



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Bundesbericht Forschung und Innovation 2010



**FORSCHUNG**

**Ideen zünden!**

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Innovationspolitische Querschnittsfragen,  
Rahmenbedingungen  
11055 Berlin

### **Bestellungen**

schriftlich an den Herausgeber  
Postfach 30 02 35  
53182 Bonn  
oder per  
Tel.: 01805 – 262 302  
Fax: 01805 – 262 303  
(Festnetzpreis 14 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)  
E-Mail: [books@bmbf.bund.de](mailto:books@bmbf.bund.de)  
Internet: [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de)

### **Redaktion**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin

### **Gestaltung**

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG, Bielefeld  
Hauke Sturm Design, Berlin

### **Druckerei**

DCM Druck Center Meckenheim GmbH

### **Bildnachweis**

Geodaten der Landkarten: ESRI (Europa) und Bundesamt  
für Kartographie und Geodäsie (Deutschland)

### **Bonn, Berlin Juni 2010**

ISSN 2190-4650



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Bundesbericht Forschung und Innovation 2010



## Vorwort

In Deutschland ist der Anteil der Produkte und Dienstleistungen an der Wertschöpfung, die auf Forschung basieren, so hoch wie in keinem anderen Industrieland. Der Export von Technologiesgütern trägt ein Fünftel der Wirtschaftsleistung in unserem Land. Daraus ergibt sich die hohe Bedeutung von Forschung und Entwicklung für die Wirtschaftskraft und das ökonomische Wachstum in Deutschland.

Der Bundesbericht Forschung und Innovation zeigt, dass die Weiterentwicklung des Forschungsstandortes Deutschland in den vergangenen Jahren deutlich an Dynamik gewonnen hat. Das gilt für neue Konzepte und Allianzen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Das gilt auch für unser Ziel, deutlich höhere Investitionen für Forschung und Entwicklung in den Unternehmen und seitens der öffentlichen Hand zu erreichen. Seit dem Jahr 2005 sind die Ausgaben des Bundes um 21 Prozent, die Investitionen der Wirtschaft für Forschung um 19 Prozent gestiegen. Damit liegt Deutschland in der Spitzengruppe der europäischen Länder. Stetig zugelegt haben wir auch bei den wissenschaftlichen Publikationen und Patenten.

Der Bundesbericht Forschung und Innovation unterstreicht zugleich die zentralen Ergebnisse des Gutachtens zu Forschung, Innovationen und technologischer Leistungsfähigkeit der Expertenkommission Forschung und Innovation. Dieses Gutachten belegt, dass unser Land über ein leistungsstarkes und international anerkanntes Wissenschaftssystem verfügt und einen hohen Anteil innovativer Unternehmen.



Angesichts des sich intensivierenden weltweiten Innovationswettbewerbs verschieben sich die Gewichte. Die globalen Ausgaben für Forschung und Entwicklung haben sich seit 1997 verdoppelt. Viele Schwellenländer holen auf. Die Bundesregierung wird bei Forschung und Innovation deshalb Kurs halten. Wir werden die positive Entwicklung in Forschung und Innovation weiterführen und festigen. Wir werden mit unserer Politik wichtige Beiträge leisten zur Lösung drängender globaler Probleme – etwa des Klimawandels oder der schwindenden Rohstoffreserven. Und wir werden die Hightech-Strategie 2020 auf Schwerpunkte wie diese konzentrieren. Deutschland hat dafür eine ausgezeichnete Ausgangsposition.

*Annegret Kramp-Karrenbauer*



# Inhaltsübersicht

**Teil I** FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITISCHE ZIELE UND MASSNAHMEN

**TEIL II: STRUKTUREN, RESSOURCEN UND FÖRDERMASSNAHMEN  
DES DEUTSCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEMS**

**Teil A** STRUKTUREN DES DEUTSCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEMS

**Teil B** FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK DES BUNDES

**Teil C** FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK DER LÄNDER

**Teil D** INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IN FORSCHUNG UND INNOVATION

**Teil E** DATEN UND FAKTEN ZUM DEUTSCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEM

**Teil III** ANHANG

Strategie

Struktur

Bund

Länder

International

Daten

Anhang





<b>TEIL I</b>	<b>FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITISCHE ZIELE UND MASSNAHMEN DER BUNDESREGIERUNG</b>	<b>13</b>
1	Aktuelle Entwicklungen in Forschung und Innovation	17
2	Die Hightech-Strategie für Deutschland weiterentwickeln	21
3	Bildung und Wissenschaft dynamisch gestalten	25
4	Internationalisierung von Forschung und Innovation	28
5	Politikberatung im Bereich Wissenschaft, Forschung und Innovation	30
<b>TEIL II</b>	<b>STRUKTUREN, RESSOURCEN UND FÖRDERMASSNAHMEN DES DEUTSCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEMS</b>	
<b>TEIL A:</b>	<b>STRUKTUREN DES DEUTSCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEMS</b>	<b>33</b>
	Einleitung	37
<b>1</b>	<b>Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem im Überblick</b>	<b>38</b>
1.1	Wo findet Forschung statt?	38
1.2	Wer finanziert Forschung?	40
1.2.1	Akteure der deutschen Forschungsförderung	41
1.2.2	Europäische Union	42
1.3	Wie funktioniert staatliche Forschungs- und Innovationsförderung?	43
1.3.1	Rechtliche Grundlagen	43
1.3.2	Zusammenwirken von Bund und Ländern	43
1.3.3	Förderinstrumente des Staates	44
<b>2</b>	<b>FuE-durchführende Organisationen und Einrichtungen</b>	<b>46</b>
2.1	Hochschulen	46
2.2	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	49
2.2.1	Max-Planck-Gesellschaft	49
2.2.2	Fraunhofer-Gesellschaft	50
2.2.3	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren	52
2.2.4	Leibniz-Gemeinschaft	55
2.2.5	Akademien	56
2.2.6	Stiftung caesar (center of advanced european studies and research)	56
2.2.7	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	59
2.2.8	Wissenschaftskolleg zu Berlin	59
2.3	Staatliche Forschungseinrichtungen	60
2.3.1	Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	60
2.3.2	Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen	60
2.3.3	Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	62
<b>3</b>	<b>FuE-fördernde Organisationen und Einrichtungen</b>	<b>63</b>
3.1	Deutsche Forschungsgemeinschaft	63
3.2	Deutscher Akademischer Austauschdienst	64
3.3	Alexander von Humboldt-Stiftung	65
3.4	Begabtenförderungswerke im Hochschulbereich	67
3.5	Deutsche Bundesstiftung Umwelt	68
3.6	Deutsche Stiftung Friedensforschung	69

<b>4</b>	<b>Unternehmen der Wirtschaft</b>	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>Forschungs- und Wissenschaftsmanagement</b>	<b>71</b>
5.1	Projekträger	71
5.2	DLR-Raumfahrtmanagement	71
5.3	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.	72
5.4	Zentrale Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken	72
<b>TEIL B:</b>	<b>FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK DES BUNDES</b>	<b>75</b>
	Einleitung	81
<b>B1</b>	<b>Forschungsschwerpunkte</b>	
<b>Gesundheit, Ernährung</b>		
<b>1</b>	<b>Gesundheitsforschung und Medizintechnik</b>	<b>85</b>
1.1	Forschung im Bereich Gesundheit	86
1.1.1	Individualisierte Medizin	86
1.1.2	Präventions- und Ernährungsforschung	86
1.1.3	Lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung	87
1.2	Patientenrelevante Forschung Volkskrankheiten und übertragbare Krankheiten	88
1.3	Versorgungsforschung	88
1.4	Forschung für Gesundheitswirtschaft, Medizintechnik und Gesundheitstelematik	89
1.5	Strahlenschutz	90
<b>2</b>	<b>Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz</b>	<b>92</b>
2.1	Ernährung	93
2.2	Nachhaltige Agrarwirtschaft und ländliche Räume	93
2.3	Gesundheitlicher und wirtschaftlicher Verbraucherschutz	94
<b>Klima, Energie</b>		
<b>3</b>	<b>Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit</b>	<b>98</b>
3.1	Klima, Klimaschutz, globaler Wandel	99
3.1.1	Klima- und Klimafolgenforschung, Lebensraum Erde	99
3.1.2	Klimawissen nutzbar machen	100
3.1.3	Nachhaltiges Landmanagement	101
3.1.4	Biodiversität	102
3.1.5	Wasserforschung	103
3.1.6	Europäische und internationale Zusammenarbeit	104
3.2	Küsten-, Meeres- und Polarforschung, Geowissenschaften	105
3.2.1	Meeresforschung	105
3.2.2	Polarforschung	106
3.2.3	Geowissenschaften, Geotechnologien	106
3.2.4	Europäische und internationale Zusammenarbeit	107
3.3	Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung	107
3.3.1	Forschung für Nachhaltigkeit	108
3.3.2	Gesellschaftliche Entwicklungen	108
3.3.3	Nachhaltige Nutzungskonzepte für Regionen	109
3.3.4	Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen	110
3.3.5	Konzepte für Nachhaltigkeit in Industrie und Wirtschaft	111
3.3.6	Europäische und internationale Zusammenarbeit	112

<b>4</b>	<b>Energieforschung und Energietechnologien</b>	<b>113</b>
4.1	Rationelle Energieumwandlung	113
4.2	Erneuerbare Energien	114
4.3	Nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung	114
4.4	Stilllegung, Rückbau und Entsorgung kerntechnischer Pilot- und Versuchsanlagen	115
4.5	Fusionsforschung	116

<b>5</b>	<b>Raumordnung und Stadtentwicklung; Bauforschung</b>	<b>117</b>
5.1	Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnen	117
5.2	Bauforschung	118

### Mobilität

<b>6</b>	<b>Fahrzeug- und Verkehrstechnologien einschließlich maritimer Technologien</b>	<b>121</b>
6.1	Fahrzeug- und Verkehrstechnologien	121
6.1.1	Verkehrsforschungsprogramm	122
6.1.2	Elektromobilität	123
6.2	Maritime Technologien	125

### Kommunikation

<b>7</b>	<b>Informations- und Kommunikationstechnologien</b>	<b>127</b>
7.1	Softwaresysteme; Wissenstechnologien	127
7.2	Kommunikationssysteme; IT-Sicherheit	128
7.3	Elektronik und Elektroniksysteme	129
7.4	Mikrosystemtechnik	129
7.5	Entwicklung konvergenter Informations- und Kommunikationstechnik	130

### Sicherheit

<b>8</b>	<b>Zivile Sicherheitsforschung; Friedens- und Konfliktforschung</b>	<b>132</b>
8.1	Zivile Sicherheitsforschung	132
8.2	Friedens- und Konfliktforschung	132
<b>9</b>	<b>Wehrwissenschaftliche Forschung</b>	<b>134</b>
9.1	Wehrmedizinische und wehrpsychologische Forschung	134
9.2	Wehrtechnische Forschung	135
9.3	Sozialwissenschaftliche Forschung	135
9.4	Militärgeschichtliche Forschung	136
9.5	Geowissenschaftliche Forschung	136

### Schlüsseltechnologien

<b>10</b>	<b>Biotechnologie</b>	<b>139</b>
<b>11</b>	<b>Nanotechnologien und Werkstofftechnologien</b>	<b>140</b>
11.1	Nanotechnologien	140
11.2	Werkstofftechnologien	141
<b>12</b>	<b>Optische Technologien, Photonik</b>	<b>142</b>
<b>13</b>	<b>Produktionssysteme und -technologien</b>	<b>143</b>
<b>14</b>	<b>Luft- und Raumfahrt</b>	<b>144</b>

14.1	Luftfahrtforschung .....	144
14.2	Weltraumforschung und Weltraumtechnik .....	145
14.3	Europäische Weltraumorganisation.....	145
<b>15</b>	<b>Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor .....</b>	<b>147</b>
15.1	Forschung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen.....	147
15.2	Forschung im Dienstleistungssektor .....	148
<b>Weitere Schwerpunkte</b>		
<b>16</b>	<b>Innovationen in der Bildung .....</b>	<b>150</b>
16.1	Bildungsberichterstattung; internationale Assessments.....	150
16.2	Empirische Bildungsforschung .....	151
16.2.1	Empirische Forschung zur ganztägigen Bildung, Erziehung und Betreuung (2005-2010) .....	151
16.2.2	Forschung zu Bildung in der frühen Kindheit.....	152
16.2.3	Forschung und Entwicklung zur Alphabetisierung/Grundbildung Erwachsener .....	153
16.2.4	Lernen vor Ort .....	153
16.2.5	Kulturelle Bildung.....	154
16.2.6	Berufsbildungsforschung .....	154
16.2.7	Hochschulforschung .....	155
16.3	Neue Medien in der Bildung .....	155
16.4	Institutionelle Förderung .....	157
<b>17</b>	<b>Geisteswissenschaften; Wirtschafts- und Sozialwissenschaften .....</b>	<b>158</b>
17.1	Geisteswissenschaftliche Forschung .....	158
17.2	Sozialwissenschaftliche Forschung .....	159
17.3	Institutionelle Förderung der Wirtschaftswissenschaft.....	160
<b>B2</b>	<b>Institutionelle Infrastrukturen</b>	
<b>1</b>	<b>Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen .....</b>	<b>161</b>
1.1	Max-Planck- Gesellschaft .....	161
1.2	Deutsche Forschungsgemeinschaft .....	161
1.3	Leibniz-Gemeinschaft .....	162
1.4	Fraunhofer-Gesellschaft .....	162
1.5	Helmholtz-Gemeinschaft .....	163
<b>2</b>	<b>Finanzierung der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben .....</b>	<b>164</b>
<b>3</b>	<b>Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten .....</b>	<b>169</b>
<b>4</b>	<b>Überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme .....</b>	<b>170</b>
4.1	Hochschulpakt 2020 .....	170
4.2	Exzellenzinitiative.....	170
<b>5</b>	<b>Pakt für Forschung und Innovation .....</b>	<b>171</b>
<b>B3</b>	<b>Großgeräte und Querschnittsmaßnahmen</b>	
<b>1</b>	<b>Großgeräte der Grundlagenforschung .....</b>	<b>172</b>
<b>2</b>	<b>Querschnittsmaßnahmen .....</b>	<b>173</b>
2.1	Innovations- und Technikanalyse.....	173
2.2	Foresight .....	173

2.3	Metrologie.....	174
2.4	Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur.....	174
2.5	Die Innovationsinitiative für die Neuen Länder – Unternehmen Region und Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern .....	175
2.6	Chancengerechtigkeit von Frauen in Bildung und Forschung.....	176
2.7	Kompetenznetze Deutschland .....	176
2.8	Spitzencluster-Wettbewerb.....	178
2.9	Masterplan Umweltechnologien .....	178
2.10	Umweltinnovationsprogramm .....	180

## **B4 Innovativer Mittelstand**

<b>1</b>	<b>Technologieförderung des Mittelstandes .....</b>	<b>182</b>
1.1	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand.....	182
1.2	ERP-Innovationsprogramm.....	182
1.3	KMU-innovativ.....	183
1.4	FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen Ostdeutschlands – Innovationskompetenz Ost.....	183
<b>2</b>	<b>Gründungsförderung .....</b>	<b>185</b>
2.1	Existenzgründungen aus der Wissenschaft .....	185
2.2	High-Tech Gründerfonds.....	186
2.3	ERP-Startfonds.....	186
<b>3</b>	<b>Technologietransfer und Innovationsberatung .....</b>	<b>187</b>
3.1	Forschungsprämie.....	187
3.2	Industrielle Gemeinschaftsforschung .....	187
3.3	Innovationsberatung und -management .....	188
3.4	Innovationswettbewerb Wirtschaft trifft Wissenschaft .....	188
3.5	KMU-Patentaktion innerhalb SIGNO – Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung.....	189

## **TEIL C: FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK DER LÄNDER .....**

	Einleitung .....	197
<b>1</b>	<b>Baden-Württemberg .....</b>	<b>200</b>
1.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik.....	200
1.2	Wissenschafts- und Innovationssystem.....	200
1.3	Technologieförderung und Technologietransfer.....	204
1.4	Gründerförderung.....	205
1.5	Netzwerkförderung.....	206
1.6	Nachwuchsförderung.....	207
1.7	Internationale Zusammenarbeit.....	207
<b>2</b>	<b>Freistaat Bayern .....</b>	<b>209</b>
2.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik.....	209
2.2	Wissenschaftssystem.....	209
2.3	Technologieforschung und Technologietransfer.....	210
2.4	Gründerförderung.....	211
2.5	Netzwerkförderung.....	211
2.6	Nachwuchsförderung.....	212
2.7	Internationale Zusammenarbeit.....	212

<b>3</b>	<b>Berlin</b> .....	<b>214</b>
3.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik .....	214
3.2	Wissenschaftssystem .....	214
3.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	216
3.4	Gründerförderung .....	217
3.5	Netzwerkförderung .....	217
3.6	Nachwuchsförderung .....	218
3.7	Internationale Zusammenarbeit .....	219
<b>4</b>	<b>Brandenburg</b> .....	<b>221</b>
4.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik .....	221
4.2	Wissenschaftssystem .....	222
4.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	226
4.4	Gründerförderung .....	226
4.5	Netzwerkförderung .....	227
4.6	Nachwuchsförderung .....	228
4.7	Internationale Zusammenarbeit .....	228
<b>5</b>	<b>Freie Hansestadt Bremen</b> .....	<b>230</b>
5.1	Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik .....	230
5.2	Wissenschaftssystem .....	231
5.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	232
5.4	Gründerförderung .....	233
5.5	Netzwerkförderung .....	234
5.6	Nachwuchsförderung .....	234
5.7	Internationale Zusammenarbeit .....	235
<b>6</b>	<b>Freie und Hansestadt Hamburg</b> .....	<b>236</b>
6.1	Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik .....	236
6.2	Wissenschaftssystem .....	236
6.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	241
6.4	Gründerförderung .....	242
6.5	Nachwuchsförderung .....	242
6.6	Internationale Zusammenarbeit .....	243
<b>7</b>	<b>Hessen</b> .....	<b>244</b>
7.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Technologiepolitik .....	244
7.2	Hochschulforschung und außerhochschulische Technologiepolitik .....	245
7.3	Forschungsförderprogramm LOEWE .....	246
7.4	Außerhochschulische Forschung .....	246
7.5	Technologieförderung und Technologietransfer .....	247
7.6	Internationale Aktivitäten .....	248
<b>8</b>	<b>Mecklenburg-Vorpommern</b> .....	<b>250</b>
8.1	Forschungs- und Innovationspolitik .....	250
8.2	Wissenschaftssystem .....	251
8.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	254
8.4	Gründerförderung – VentureCup-MV und interne Ideenwettbewerbe .....	255
8.5	Internationale Zusammenarbeit .....	256
<b>9</b>	<b>Niedersachsen</b> .....	<b>257</b>
9.1	Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik .....	257
9.2	Wissenschaftssystem (in ausgewählten Themenfeldern) .....	258
9.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	262
9.4	Gründerförderung .....	262
9.5	Netzwerkförderung .....	263

9.6	Nachwuchsförderung .....	263
9.7	Internationale Zusammenarbeit .....	263
<b>10</b>	<b>Nordrhein-Westfalen .....</b>	<b>265</b>
10.1	Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik .....	265
10.2	Wissenschaftssystem .....	267
10.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	268
10.4	Gründerförderung .....	270
10.5	Netzwerkförderung .....	270
10.6	Nachwuchsförderung .....	271
10.7	Internationale Zusammenarbeit .....	272
<b>11</b>	<b>Rheinland-Pfalz .....</b>	<b>274</b>
11.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik .....	274
11.2	Wissenschaftssystem .....	275
11.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	279
11.4	Gründerförderung .....	279
11.5	Netzwerkförderung .....	280
11.6	Nachwuchsförderung .....	280
11.7	Internationale Zusammenarbeit .....	281
<b>12</b>	<b>Saarland .....</b>	<b>282</b>
12.1	Forschungs- und Innovationspolitik .....	282
12.2	Wissenschaftssystem .....	282
12.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	283
12.4	Gründerförderung .....	284
12.5	Netzwerkförderung .....	285
12.6	Internationale Zusammenarbeit .....	286
<b>13</b>	<b>Freistaat Sachsen .....</b>	<b>289</b>
13.1	Grundsätze der Forschungs-, Innovations- und Technologiepolitik .....	289
13.2	Hochschulforschung und außerhochschulische Forschung .....	290
13.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	292
13.4	Gründerförderung .....	293
13.5	Netzwerkförderung .....	293
13.6	Sonstige Programme und Maßnahmen des Landes .....	294
13.7	Internationale Zusammenarbeit .....	295
<b>14</b>	<b>Sachsen-Anhalt .....</b>	<b>296</b>
14.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik .....	296
14.2	Hochschulforschung und außerhochschulische Forschung .....	297
14.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	300
14.4	Internationale Fördermaßnahmen bzw. Zusammenarbeit .....	301
<b>15</b>	<b>Schleswig-Holstein .....</b>	<b>302</b>
15.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik .....	302
15.2	Wissenschaftssystem .....	303
15.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	306
15.4	Gründerförderung .....	307
15.5	Netzwerkförderung .....	307
15.6	Nachwuchsförderung .....	308
15.7	Internationale Zusammenarbeit .....	309
<b>16</b>	<b>Freistaat Thüringen .....</b>	<b>310</b>
16.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik .....	310
16.2	Wissenschaftssystem .....	311

16.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	315
16.4	Gründerförderung .....	316
16.5	Netzwerkförderung .....	317
16.6	Nachwuchsförderung .....	317
16.7	Internationale Zusammenarbeit .....	318

## **TEIL D: INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IN FORSCHUNG UND INNOVATION ..... 319**

Einleitung .....	323
------------------	-----

### **1 Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung ..... 324**

1.1	Die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten stärken .....	324
1.2	Innovationspotenziale international erschließen .....	325
1.3	Die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung, Forschung und Entwicklung nachhaltig stärken .....	325
1.4	International Verantwortung übernehmen und globale Herausforderungen bewältigen .....	326
1.5	Querschnittsmaßnahmen .....	326

### **2 Bilaterale Zusammenarbeit ..... 328**

2.1	Zusammenarbeit mit europäischen Staaten .....	328
2.2	Zusammenarbeit mit der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten .....	330
2.3	Zusammenarbeit mit dem asiatisch-pazifischen Raum .....	333
2.4	Zusammenarbeit mit den USA und Kanada .....	336
2.5	Zusammenarbeit mit Mittel- und Südamerika .....	338
2.6	Zusammenarbeit mit dem Mittelmeerraum und Afrika .....	341

### **3 Europäische Zusammenarbeit ..... 345**

3.1	Europäische Union .....	345
3.1.1	Europäischer Forschungsraum .....	346
3.1.2	EU-Forschungsrahmenprogramm (FRP) .....	349
3.1.3	Europäischer Forschungsrat (ERC) .....	353
3.1.4	Europäisches Institut für Innovation und Technologie (EIT) .....	354
3.1.5	Strukturfonds .....	355
3.2	Europäische zwischenstaatliche Initiativen .....	357
3.2.1	EUREKA – Die europäische Forschungsinitiative .....	357
3.2.2	COST – Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung .....	359
3.2.3	Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) .....	360
3.3	Europäische zwischenstaatliche Organisationen .....	361
3.3.1	Europäische Weltraumorganisation (ESA) .....	361
3.3.2	Europäische Organisation zur Nutzung meteorologischer Satelliten (EUMETSAT) .....	361
3.3.3	Europäische Organisation für Kernforschung – Europäisches Laboratorium für Teilchenphysik (CERN) .....	362
3.3.4	Europäische Organisation für Astronomische Forschung in der Südlichen Hemisphäre (ESO) .....	363
3.3.5	Europäische Konferenz für Molekularbiologie (EMBC) .....	363
3.3.6	Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL) .....	364
3.3.7	Europäische Synchrotron-Strahlungsanlage (ESRF) .....	365
3.3.8	Institut Laue-Langevin (ILL) .....	365
3.3.9	Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF) .....	366
3.3.10	Europäisches Hochschulinstitut (EHI) .....	366
3.3.11	Europäischer Transschall-Windkanal (ETW) .....	367
3.4	Europarat .....	367

### **4 Multilaterale Organisationen und Initiativen ..... 369**

4.1	Gruppe der 8 (G8) .....	369
4.2	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) .....	369
4.3	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO) .....	371



4.4	UN-Einrichtungen in Deutschland .....	372
4.5	Weitere internationale Gremien und Initiativen .....	373
	Verzeichnis der internationalen wissenschaftlich-technischen Vereinbarungen .....	377

## **TEIL E: DATEN UND FAKTEN ZUM DEUTSCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEM ..... 383**

<b>1</b>	<b>Ausgewählte Daten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem .....</b>	<b>389</b>
1.1	Ressourcen .....	390
1.1.1	Finanzielle Ressourcen .....	390
1.1.2	Personelle Ressourcen .....	399
1.2	FuE-Erträge .....	403
1.2.1	Wissenschaftliche Leistung: Publikationen .....	403
1.2.2	Technologische Leistung: Patente .....	404
1.3	Innovation .....	406
1.3.1	Innovationsbeteiligung, Innovatorenquoten .....	406
1.3.2	Innovationserfolg .....	407
<b>2</b>	<b>Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem im Spiegel internationaler Indikatorensysteme .....</b>	<b>411</b>
2.1	Europa .....	411
2.2	OECD .....	411
<b>3</b>	<b>Tabellen .....</b>	<b>416</b>
	Begriffserläuterungen .....	416

### **Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung**

Tabelle 1	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach durchführenden Sektoren .....	419
Tabelle 2	FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland und ihre Finanzierung .....	421
Tabelle 3	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland insgesamt .....	422
Tabelle 4	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts .....	423
Tabelle 5	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten .....	425
Tabelle 6	Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten .....	431
Tabelle 7	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderarten .....	435
Tabelle 8	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Empfängergruppen .....	437
Tabelle 9	Ausgaben des Bundes an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach der Wirtschaftsgliederung .....	439
Tabelle 10	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen .....	441

### **Weitere öffentliche Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung**

Tabelle 11	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes .....	442
Tabelle 12	Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder (Institutionelle Förderung) .....	444
Tabelle 13	FuE-Ausgaben des Bundes und der Länder nach Forschungszielen .....	447
Tabelle 14	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Länder .....	448
Tabelle 15	Grundmittel der Länder und Gemeinden (Gv.) für Wissenschaft nach Aufgabenbereichen in länderweiser Gliederung .....	449

## FuE-Ausgaben im internationalen Vergleich

Tabelle 16	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung nach finanzierenden und durchführenden Sektoren in ausgewählten OECD-Staaten.....	452
Tabelle 17	Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach Forschungszielen.....	454
Tabelle 18	Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach verschiedenen Kriterien.....	456
Tabelle 19	Einnahmen und Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland für technische Forschung und Entwicklung nach Wirtschaftszweigen, Staatengruppen und Staaten laut Zahlungsbilanzstatistik.....	458

## Öffentliche Finanzierung der Wissenschaft

Tabelle 20	Wissenschaftsausgaben der Bundesrepublik Deutschland.....	461
Tabelle 21	Wissenschaftsausgaben der öffentlichen Haushalte nach Aufgabenbereichen und Finanzierungsquellen.....	462

## Aufwendungen der Wirtschaft für FuE

Tabelle 22	Interne FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors sowie Anteil der eigenfinanzierten internen FuE-Aufwendungen nach der Wirtschaftsgliederung.....	463
Tabelle 23	Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen.....	464
Tabelle 24	Regionale Aufteilung der internen FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors auf Sitzländer der Forschungsstätten.....	468

## Ausgaben für Lehre, Forschung und Entwicklung an wissenschaftlichen Einrichtungen

Tabelle 25	Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten.....	469
Tabelle 26	Ausgaben der Hochschulen für Forschung und Entwicklung.....	473
Tabelle 27	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Hochschulen.....	474
Tabelle 28	Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten.....	475
Tabelle 29	Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen.....	479
Tabelle 30	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen.....	483

## In FuE tätiges Personal

Tabelle 31	FuE-Personal nach Personalgruppen und Sektoren.....	484
Tabelle 32	FuE-Personal nach Geschlecht, Sektoren und Personalgruppen.....	486
Tabelle 33	FuE-Personal der Bundesrepublik Deutschland insgesamt in regionaler Aufteilung.....	487
Tabelle 34	FuE-Personal im Wirtschaftssektor nach der Wirtschaftsgliederung.....	488
Tabelle 35	Regionale Aufteilung des FuE-Personals im Wirtschaftssektor.....	491
Tabelle 36	Personal der Hochschulen nach Personalgruppen und Wissenschaftszweigen.....	492
Tabelle 37	Regionale Aufteilung des FuE-Personals der Hochschulen.....	494
Tabelle 38	Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen.....	495
Tabelle 39	Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen.....	503
Tabelle 40	Regionale Aufteilung des FuE-Personals der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen.....	507
Tabelle 41	FuE-Personal in den Staaten der EU und in ausgewählten OECD-Staaten nach Personalgruppen und Sektoren.....	508

## Innovationen und Patente

Tabelle 42	Kenngroßen zum Innovationsverhalten im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe .....	510
Tabelle 43	Kenngroßen zum Innovationsverhalten im unternehmensnahen Dienstleistungssektor .....	511
Tabelle 44	Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro Million Einwohner .....	513
Tabelle 45	Weltmarktrelevante Patente im internationalen Vergleich .....	514
Tabelle 46	Patentanmeldungen (DPMA) nach Bundesländern .....	515
Tabelle 47	Grunddaten zum Bildungswesen .....	516

## FuE-relevante Bildungsdaten

Tabelle 48	Budget der Bundesrepublik Deutschland für Bildung, Forschung und Wissenschaft nach durchführenden Institutionen .....	517
Tabelle 49	Budget der Bundesrepublik Deutschland für Bildung, Forschung und Wissenschaft nach finanzierenden Institutionen 2006 .....	519
Tabelle 50	Anteil der Studienanfänger und Hochschulabsolventen am Altersjahrgang (ISCED 5A) .....	521
Tabelle 51	Studienanfänger absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A) nach Fächergruppen und Studienbereichen .....	522
Tabelle 52	Hochschulabsolventen absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A) nach Fächergruppen und Studienbereichen .....	523
Tabelle 53	Kennzahlen zu Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und wirtschaftlicher Tätigkeit .....	524
Tabelle 54	Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt .....	525

## TEIL III ANHANG

### Adressen sowie thematische Schwerpunkte der Organisationen und Einrichtungen

533

Akademien .....	533
Begabtenförderungswerke .....	534
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben .....	535
Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit .....	542
Fraunhofer-Gesellschaft .....	544
Förderorganisationen .....	558
Helmholtz-Gemeinschaft .....	559
Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben .....	563
Max-Planck-Gesellschaft .....	578
Projekträger .....	588
Stiftungen .....	591
Wissensgemeinschaft Leibniz .....	593
Zentrale Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken .....	606

### Glossar

610

### Abbildungsverzeichnis

617

### Tabellenverzeichnis

619

### Abkürzungsverzeichnis

622

### Stichwortverzeichnis

636



# Teil I

## Forschungs- und innovationspolitische Ziele und Maßnahmen der Bundesregierung

# Teil I

## Forschungs- und innovationspolitische Ziele und Maßnahmen der Bundesregierung

# Inhalt

<b>TEIL I</b>	<b>FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITISCHE ZIELE UND MASSNAHMEN DER BUNDESREGIERUNG</b> .....	<b>13</b>
<b>1</b>	<b>Aktuelle Entwicklungen in Forschung und Innovation</b> .....	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>Die Hightech-Strategie für Deutschland weiterentwickeln</b> .....	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>Bildung und Wissenschaft dynamisch gestalten</b> .....	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Internationalisierung von Forschung und Innovation</b> .....	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>Politikberatung im Bereich Wissenschaft, Forschung und Innovation</b> .....	<b>30</b>





# 1 Aktuelle Entwicklungen in Forschung und Innovation

Innovationen sind Ideen, die Wirklichkeit werden. Den Anstoß für neue Ideen geben vielfach wissenschaftliche und technologische Entwicklungen, oftmals aber auch drängende Herausforderungen. Am Beginn des zweiten Jahrzehnts dieses Jahrhunderts gewinnt der wissenschaftlich-technische Fortschritt weiter an Dynamik. Gleichzeitig wächst der Bedarf an zukunftsfähigen Lösungen für weltweite Probleme:

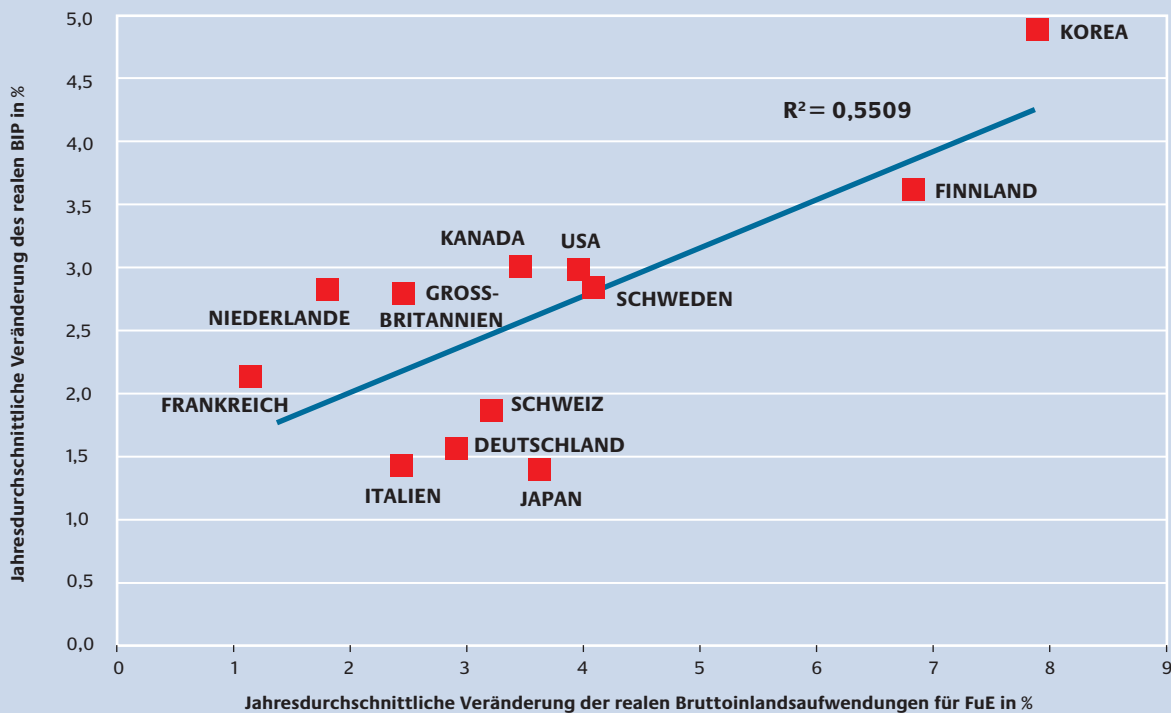
Während 1953 knapp 2,7 Milliarden Menschen auf der Welt lebten, sind es heute ca. 6,7 Milliarden. Im Jahre 2050 werden es 9,2 Milliarden Menschen sein. Der größte Zuwachs ist in den bislang weniger entwickelten Regionen der Welt zu erwarten. Die Sicherung der Welternährung ist daher eine der zentralen Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte. Der weltweite Energieverbrauch wird sich aufgrund von Bevölkerungs-

wachstum und gleichzeitigem Wohlstandsschub bis zum Jahre 2050 mindestens verdoppeln. Wenn unabsehbare Veränderungen der Lebensgrundlagen von Millionen von Menschen verhindert werden sollen, so die Analyse des Weltklimarates, darf die Erwärmung des Planeten zwei Grad Celsius nicht übersteigen.

Lösungen für diese Herausforderungen können nur durch neue Ideen, Erfindungen und ihre erfolgreiche Umsetzung bereitgestellt werden.

Weltweit befinden sich Forschungs- und Innovationssysteme in einem starken Wachstums- und Wandlungsprozess: Die globalen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) haben sich seit 1997 verdoppelt. Insgesamt arbeiten heute mehr als 5,7 Millionen Menschen in Forschung und Entwicklung –

**Abb. 1 Zusammenhang zwischen FuE und Wirtschaftswachstum in wichtigen Industrieländern in den Jahren 1994–2008\***



Datenbasis: OECD; Main Science and Technology Indicators 2009/2; Angaben des Statistischen Bundesamtes; Berechnungen und Schätzungen des NIW  
 \* Niederlande, Schweiz, Japan und Korea: 1994–2007  
 Quelle: Legler, H. (2010): FuE-Aktivitäten von Wirtschaft und Staat im internationalen Vergleich, Berlin

verglichen mit knapp 4 Millionen im Jahr 1995. Viele Industrie- und Schwellenländer investieren zunehmend in Bildung, Forschung und Innovation. Der Wissenswettbewerb wird sich mittel- und langfristig weiter beschleunigen. Der Wettbewerbsdruck steigt. Das Ringen um Talente, Technologien und Standorte intensiviert sich weiter.

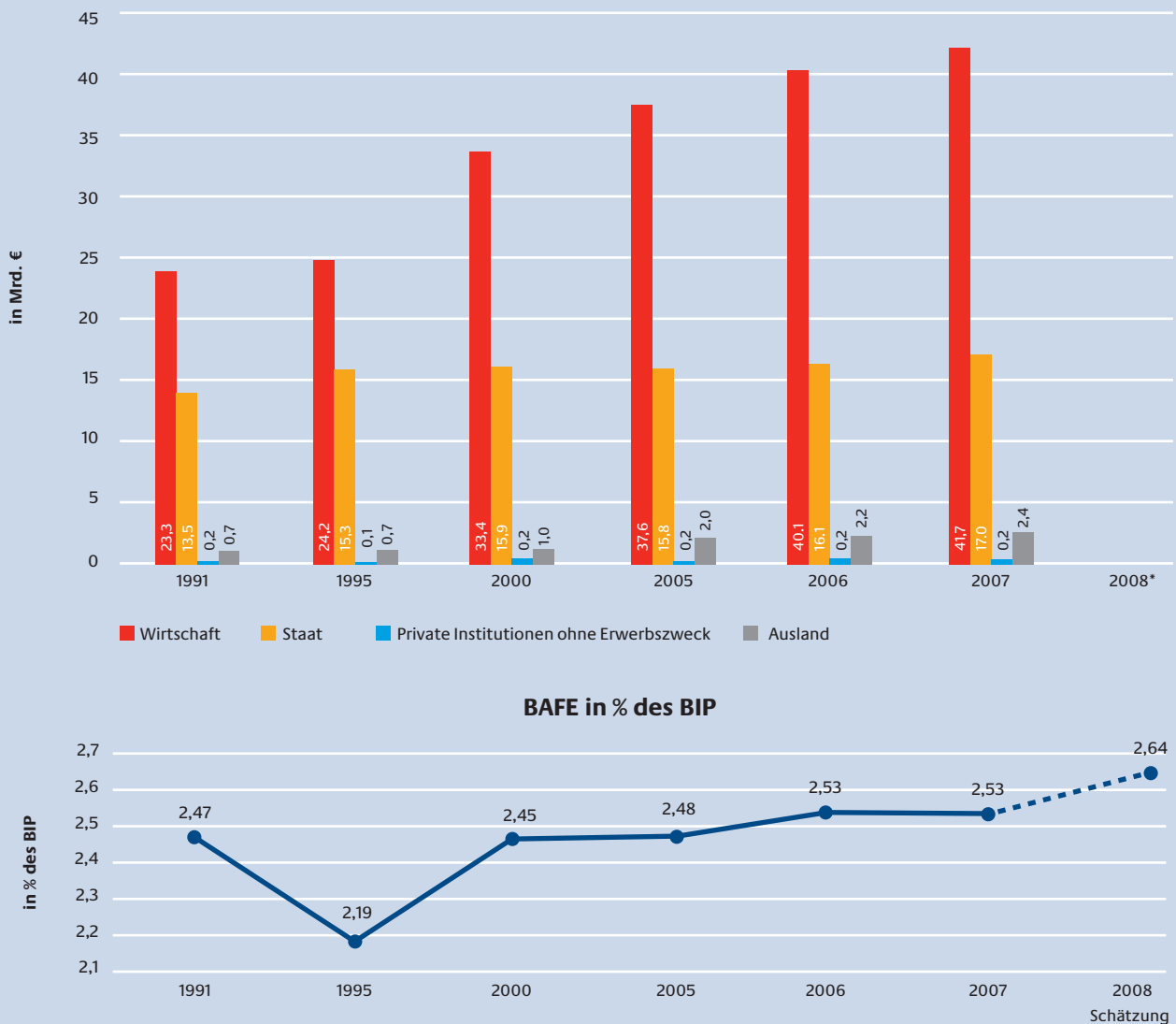
Entscheidende Impulse für technologische und wirtschaftliche Entwicklungen kommen nicht mehr wie selbstverständlich aus Europa oder Amerika, sondern immer öfter auch aus Asien. China hat Deutschland seinen langjährigen Titel als Exportweltmeister abgenommen. Bereits 2007 nahm China in absoluten Zahlen hinter den USA und Japan den dritten Platz bei den FuE-Aufwendungen ein. Gemessen am BIP erreichte auch

Japan 2008 mit einem FuE-Anteil von 3,4% einen neuen Höchststand.

Für Deutschland gilt es, sich mit den richtigen Akzenten in diesem kompetitiven Umfeld zu behaupten. Die deutsche Wirtschaft braucht hierzu neue Wachstumsperspektiven.

In einem führenden Industrieland wie Deutschland sind vor allem FuE-Maßnahmen eine wesentliche Grundlage für ein neues und nachhaltiges Wachstum: neu, weil es auf die aktuellsten Erkenntnisse aus FuE aufbaut; nachhaltig, weil es auf vorausschauenden und mutigen Entscheidungen für vielversprechende Produkte, Verfahren und Dienstleistungen beruht. ■ **Abbildung 1**

**Abb. 2** Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) in der Bundesrepublik Deutschland nach finanzierenden Sektoren (Durchführungsbetrachtung) und Anteil der BAFE am Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Zeitverlauf



\* Daten für 2008 lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor.  
Datenbasis: Tabelle 1

**Abb. 3 Ausgaben für Forschung und Entwicklung des Bundes und der Länder im Zeitverlauf (Finanzierungsbetrachtung)**



\* Ausgaben der Länder 2008 geschätzt, \*\* Bundesausgaben 2010 geschätzt (ohne Konjunkturpaket II)  
Datenbasis: Tabelle 13 und 14

Die Bundesregierung hat in den vergangenen Jahren Forschung und Innovation in das Zentrum ihrer Wachstumspolitik gerückt. Sie hat konsequent die Prioritäten auf Bildung, Forschung und Innovation gesetzt. Die Bedeutung dieser Themen für die Lösung globaler Herausforderungen und für die Zukunft des Standorts Deutschland ist im öffentlichen Bewusstsein verankert worden.

Unter dem Dach der Hightech-Strategie wurden forschungs- und innovationspolitische Maßnahmen der Bundesregierung gebündelt und neue initiiert. Durch die drei Reforminitiativen von Bund und Ländern – Exzellenzinitiative, Hochschulpakt und Pakt für Forschung und Innovation – ist die Leistungsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems gestärkt und Deutschland auch als Wissenschaftsstandort noch attraktiver geworden. Dabei ergänzen Hightech-Strategie, Reforminitiativen sowie die Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung einander.

Die nachfolgenden Daten und Fakten zeigen, dass der eingeschlagene Weg der richtige ist:

- Die absoluten Aufwendungen für FuE in Deutschland waren 2007 höher als in jedem anderen Land Europas. Im internationalen Vergleich wendeten nur die USA, Japan und China mehr für FuE auf.
- Nach vorläufigen Berechnungen des BMBF stieg der Anteil der FuE-Aufwendungen am BIP 2008 auf ca. 2,64%. Dies ist der höchste Stand seit der deutschen Wiedervereinigung

und ein weiterer Schritt in Richtung des Drei-Prozent-Ziels der Lissabon-Strategie.

- In absoluten Zahlen erhöhten sich die Gesamtausgaben für FuE (Staat, Wirtschaft und andere; siehe Abbildung 2) zwischen 2005 und 2007 von 55,7 Milliarden Euro auf 61,5 Milliarden Euro. Dies entspricht einer Steigerung von annähernd 10%. Für 2008 ist mit einer weiteren Steigerung auf über 65 Milliarden Euro zu rechnen. ■ **Abbildung 2**
- Die FuE-Ausgaben des Bundes wurden von 9 Milliarden Euro im Jahr 2005 auf 10,9 Milliarden im Jahr 2008 gesteigert, ein Zuwachs von etwa 21%. 2009 erhöhten sich die Bundesausgaben für FuE weiter auf 12,1 Milliarden Euro (Soll), für 2010 ist eine Steigerung auf 12,7 Milliarden Euro vorgesehen. ■ **Abbildung 3**
- Deutsche Unternehmen haben trotz der Unsicherheit durch die Finanz- und Wirtschaftskrise 2008 ihre internen Aufwendungen für FuE im Vergleich zum Vorjahr um 7% (auf 46,1 Milliarden Euro) erhöht. Die Unternehmen in Deutschland steigerten damit ihre jährlichen FuE-Investitionen von 2005 bis 2008 um etwa 19% (7,4 Milliarden Euro). Steigerungen gibt es dabei sowohl bei großen als auch bei kleinen und mittleren Unternehmen.<sup>A1</sup>
- Noch nie waren so viele Menschen in Deutschland im FuE-Bereich beschäftigt wie heute: Im Jahr 2008 stieg die Zahl der in der Wirtschaft beschäftigten Forscherinnen und For-

1 Quellenangaben am Ende dieses Teils, S. 31

scher, Laborantinnen und Laboranten, Technikerinnen und Techniker auf 333.000 (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Gegenüber 2005 ist das ein Plus von fast 30.000 Personen.

- Der Anteil forschungsintensiver Produkte und Dienstleistungen an der Wertschöpfung ist mit mehr als 45% in keinem anderen Industrieland höher als in Deutschland. Die USA, die im Jahre 2000 noch vorne lagen, sind überflügelt.<sup>B</sup> Die deutsche Wirtschaft hat sich auf weltweiten Technologiemarkten hervorragend aufgestellt. Die Kreativität und technologische Leistungsfähigkeit der Unternehmen demonstrieren eindrucksvoll: Neue Ideen ermöglichen es, Zukunftsmärkte und internationale Spitzenpositionen zu erschließen.
- Bis Ende 2008 ist ein positiv verändertes Innovationsklima statistisch belegbar: Circa 31% der Unternehmen führen ihr Innovationsverhalten auf eine verbesserte Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes zurück.<sup>C</sup>

Die Summe der Initiativen von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik entfalten ihre Wirkung: Deutschland hat – wie auch der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung<sup>D</sup> sowie die Expertenkommission Forschung und Innovation<sup>E</sup> bestätigen – im Bereich Forschung, Entwicklung und Innovation einen deutlichen Schritt nach vorne gemacht.

Es gilt, die gute Ausgangsposition Deutschlands zu Beginn der neuen Dekade weiter auszubauen. Die Bundesregierung verfolgt das über Lissabon hinausgehende 10-Prozent-Ziel für Bildung und Forschung des Dresdner Bildungsgipfels vom 22. Oktober 2008. Dazu strebt die Bundesregierung bis 2013 zusätzliche Investitionen in Bildung und Forschung in Höhe von 12 Milliarden Euro an. Im Haushalt 2010 wurde bereits ein erster Schritt vollzogen und 750 Millionen Euro mehr für Bildung und Forschung zur Verfügung gestellt als im Vorjahr. Darüber hinaus werden im Rahmen der Konjunkturpakete für 2009 bis 2011 weitere Mittel für FuE bereitgestellt.

Deutschland wird die strukturellen Reformen im Forschungs- und Innovationssystem fortsetzen: die Hightech-Strategie fortführen, Bildung und Wissenschaft dynamischer gestalten, Wissenschaft und Forschung stärker internationalisieren.

## 2 Die Hightech-Strategie für Deutschland weiterentwickeln

Die Bundesregierung hat in der vergangenen Legislaturperiode mit der Hightech-Strategie erstmals eine übergreifende nationale Innovationsstrategie vorgelegt. Der integrative Ansatz der Hightech-Strategie hat große Unterstützung in Wissenschaft und Wirtschaft sowie große internationale Beachtung gefunden. Im Koalitionsvertrag wurde daher beschlossen, die Hightech-Strategie weiterzuentwickeln.

Die Hightech-Strategie bündelt politikfeld- und themenübergreifend Forschungs- und Innovationsaktivitäten. Ihr Ziel ist es, in Deutschland Leitmärkte zu schaffen und die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu vertiefen. Es gilt, Rahmenbedingungen für Innovationen weiter zu verbessern: Zentrale Querschnittsaufgaben wie Innovationsfinanzierung, Mittelstandspolitik, Optimierung der Normung und Standardisierung sowie der gesetzlichen Rahmenbedingungen zum Schutz geistigen Eigentums oder Nachwuchsförderung werden weiter vorangetrieben. Auch die Förderung wichtiger

Schlüsseltechnologien wird auf Beiträge für Fortschritte in den Bedarfsfeldern ausgerichtet. ■ **Abbildung 4**

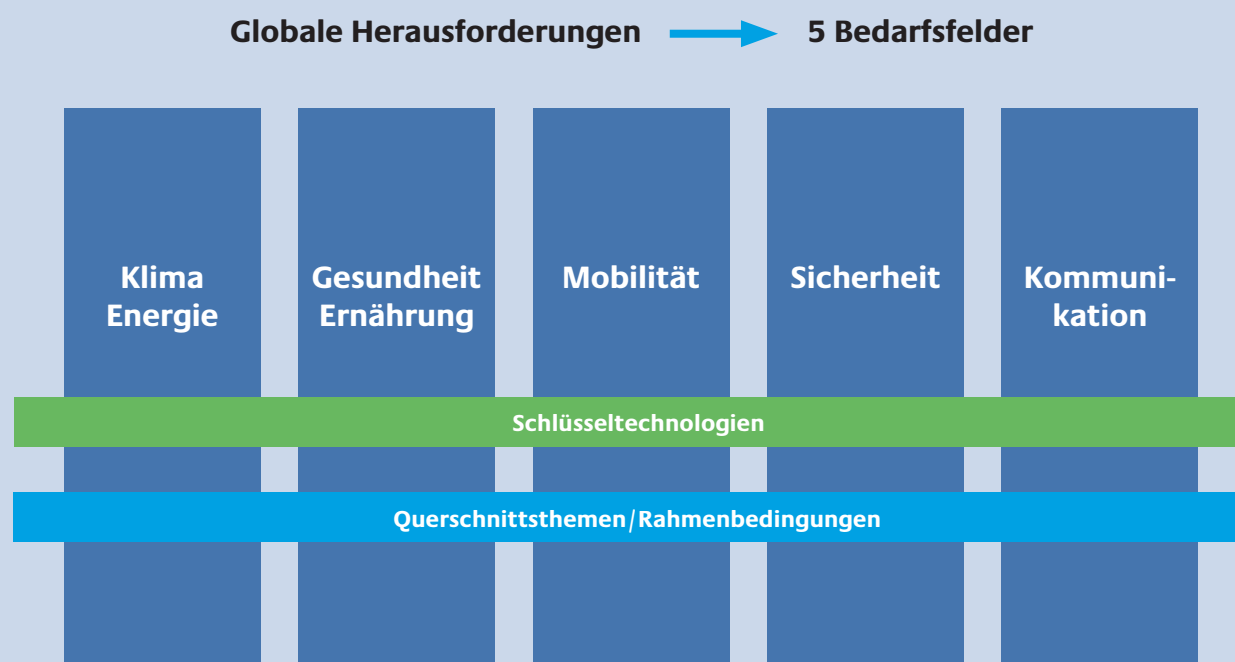
Gleichzeitig wird die Bundesregierung neue Impulse zur Mobilisierung der Kräfte in Wissenschaft und Wirtschaft setzen und ihr Engagement zugunsten von Forschung und Innovation fokussieren.

### Fokussierung auf globale Herausforderungen

Die Hightech-Strategie wird gezielter auf die großen fünf Bedarfsfelder – Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation – und damit die Bedürfnisse der Menschen ausgerichtet. So wird zur Lösung der drängenden globalen Probleme unserer Zeit beigetragen. Gleichzeitig werden die Megamärkte des 21. Jahrhunderts adressiert.

■ **Infobox.** Deutschland ist herausragend positioniert, um deren Chancen zu nutzen.

Abb. 4 Die Hightech-Strategie 2020 für Deutschland



Quelle: BMBF

## Infobox

### „Wirtschaftliches Potenzial der Bedarfsfelder“

#### Klima/Energie

- Das weltweite Volumen der Leitmärkte zum Klimaschutz<sup>1</sup> umfasste 2007 insgesamt knapp 900 Mrd. Euro, für 2020 wird von einem **Volumen** von fast 2.000 Mrd. Euro ausgegangen.<sup>F</sup>
- Klimaschutz ist insgesamt mit positiven **Beschäftigungseffekten** verbunden. Für die Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2030 wird mit zusätzlichen 800.000 bis 900.000 Arbeitsplätzen gerechnet.<sup>G</sup>
- Die gesamtwirtschaftliche Analyse ergibt, dass das **Bruttoinlandsprodukt** zwischen 2008 und 2030 aufgrund der Klimaschutzinvestitionen um rund 70 Mrd. Euro steigen kann.<sup>H</sup>
- Die **Wachstumsaussichten** sind äußerst positiv: Beispielsweise wird der Weltmarkt umweltfreundliche Energieerzeugung und Energiespeicherung von etwa 155 Mrd. Euro (2007) bis 2020 auf 615 Mrd. Euro wachsen; der Weltmarkt Energieeffizienz wird sich bei einem jährlichen Wachstum von ca. 5% bis 2020 fast verdoppeln (2007: 540 Mrd. Euro).<sup>I</sup>

#### Gesundheit/Ernährung

- Ende 2008 waren insgesamt 4,6 Mio. Menschen oder etwa jeder neunte Beschäftigte in Deutschland im Gesundheitswesen tätig. Dies waren rund 76.000 Menschen oder 1,7% mehr als ein Jahr zuvor. Seit 2000 ist das **Personal** im Gesundheitswesen um insgesamt 500.000 Beschäftigte bzw. 12,2% gestiegen.<sup>J</sup> Nach wissenschaftlichen Schätzungen könnten in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren bis zu 800.000 **zusätzliche Arbeitsplätze** in der Gesundheitswirtschaft in Deutschland entstehen.<sup>K</sup>
- Prognosen für die kommenden Jahre belegen das **Wachstumspotenzial** in verschiedenen Bereichen des Bedarfsfeldes: In den Industrieländern wird die Nachfrage nach Medizintechnikprodukten bis 2020 mit durchschnittlich jährlich 3% bis 4% deutlich schneller wachsen als das Bruttoinlandsprodukt<sup>L</sup>; von 2006 bis 2020 jährliches Wachstum im europäischen Telemedizinmarkt von 10% auf ca. 19 Mrd. Euro.<sup>M</sup>

#### Mobilität

- Produkte und Dienstleistungen, die einen Beitrag zur nachhaltigen Mobilität leisten, stellten 2007 einen **Weltmarkt** von 200 Mrd. Euro dar. Bis 2020 wird dieses Volumen auf 300 Mrd. Euro wachsen.<sup>N</sup>
- Elektrofahrzeuge, Plug-in-Hybrid- und Hybrid-Fahrzeuge haben ein **weltweites Marktpotenzial** von bis zu 470 Mrd. Euro (2020). Es werden bis zu 140.000 **neue Arbeitsplätze** (2020) in den Bereichen Batterie, Elektromotor,

Leistungselektronik, Verkabelung etc. entstehen. Demgegenüber steht ein möglicher Verlust von weltweit bis zu 46.000 Arbeitsplätzen infolge des Wegfalls klassischer mechanischer Komponenten.<sup>O</sup>

- Es sind hohe **Wachstumsraten** zu erwarten: z.B. bei Hybridantrieben bis zum Jahr 2020 jährlich 22%<sup>P</sup>; auch bei Telematiksystemen wird bis 2016 mit einer jährlichen Steigerung von 22,5% gerechnet.<sup>Q</sup>
- Beim weltweiten zivilen Luftverkehrsaufkommen wird in den nächsten 15 Jahren mit einer Verdopplung gerechnet.<sup>R</sup>

#### Sicherheit

- Für den Markt für zivile Sicherheitstechnologien und -dienstleistungen lässt sich ein **Gesamtmarktvolumen** für 2008 von gut 20 Mrd. Euro in Deutschland feststellen.<sup>S</sup>
- Nach Experteneinschätzung ergibt sich für das Jahr 2015 ein relevantes **Umsatzvolumen** in Deutschland von über 31 Mrd. Euro, an dem deutsche Unternehmen zu 69% mit über 21 Mrd. Euro partizipieren.<sup>T</sup> Laut OECD liegen die jährlichen **weltweiten Wachstumsraten** bei rund 7%.<sup>U</sup>
- Beispielphaft können einige **vielversprechende Technologiefelder** benannt werden: Für den europäischen Markt im Bereich RFID-Systeme der Containersicherheit wird eine mittlere Wachstumsrate von 7,7% für den Zeitraum 2006 bis 2013 vorausgesagt sowie ein Wachstum für biometrische Sensorsysteme auf dem europäischen Markt von über 60%.<sup>V</sup>
- Hohes **Wachstumspotenzial** für Produkte und Dienstleistungen der zivilen Sicherheitswirtschaft bieten zukünftig die „Emerging Countries“: Mittel- und Osteuropa, der arabische Raum und Asien. Deutschland wird dort als kompetenter Partner geschätzt.

#### Kommunikation

- 2008 wuchsen die **weltweiten Umsätze** für IKT um 4,6% auf 2.347 Mrd. Euro. 2009 soll der IKT-Weltmarkt um 2,9% auf 2.416 Mrd. Euro zunehmen.<sup>W</sup>
- Nach aktuellen Umfragen **hellt sich die Stimmung der IKT-Unternehmen in Deutschland trotz Krise auf**. Für 2010 werden im IKT-Gesamtmarkt Umsätze auf Vorjahresniveau und 2011 ein Wachstum von 1,6% auf 142 Mrd. Euro erwartet. Der in Deutschland erzielte Umsatz mit Informationstechnik 2010 soll nach Prognosen um 1,4% auf 64,4 Mrd. Euro zulegen.<sup>X</sup>
- Zu den **wichtigsten Trends** des Jahres werden das mobile Internet und IT-Sicherheit gezählt. Der Umsatz mit Software wird voraussichtlich um 0,9% auf 14,4 Mrd. Euro steigen, während IT-Dienstleistungen wie Wartung und Outsourcing-Services um 2,2% auf 33 Mrd. Euro zulegen dürften. Für 2011 werden Wachstumsraten von 4,1% für Software und 5% für IT-Dienste bzw. ein Plus von 3,8% für den deutschen IT-Gesamtmarkt erwartet.<sup>Y</sup>

<sup>1</sup> Leitmärkte zum Klimaschutz sind hier umweltfreundliche Energieerzeugung und Energiespeicherung, Energieeffizienz sowie nachhaltige Mobilität.

## Missionsorientierter Ansatz

Die Hightech-Strategie wird die Forschungs- und Innovationspolitik auf klare Ziele ausrichten. Diese Zukunftsprojekte konkretisieren Zielvorstellungen wissenschaftlicher, technologischer und gesellschaftlicher Entwicklungen für einen Zeitraum von zehn bis fünfzehn Jahren. Sie bilden den Ausgangspunkt für inhaltliche Leitfäden und Innovationsstrategien zur Erreichung notwendiger Zwischenschritte sowie zur Realisierung der formulierten Ziele.

## Vom Wissen zum Produkt

Forschungsergebnisse sollen schneller in Innovationen am Markt und in die Gesellschaft überführt werden. Die Bundesregierung wird den Austausch zwischen Hochschulen, außeruniversitärer Forschung und Unternehmen fördern und den Wissens- und Technologietransfer verstärken. Forschungsergebnisse können so schneller in Innovationen am Markt und in die Gesellschaft überführt und für Endanwenderinnen und Endanwender nutzbar gemacht werden.

Das BMBF wird eine neue Maßnahme zur Validierungsförderung starten. Diese soll das Potenzial von Ergebnissen der akademischen Forschung für eine wirtschaftliche Verwertung besser ausschöpfen.

Darüber hinaus ist die Entwicklung eines Förderinstrumentes zu neuen „Campusmodellen“ geplant. Ziel ist es, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mittel- bis langfristig mit der Wirtschaft zur Kooperation an einem Ort zusammenzuführen (in Form von Public-Private-Partnerships). Erfolgreiche Querschnittsmaßnahmen der Bundesregierung wie Spitzencluster-Wettbewerb, Unternehmen Region, das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM), EXIST, Hightechgründerfonds I, KMU-innovativ und die Innovationsallianzen werden weitergeführt.

## Schlüsseltechnologien

Schlüsseltechnologien wie die Bio- und Nanotechnologie, Mikro- und Nanoelektronik, optische Technologien, Mikrosystem-, Werkstoff- und Produktionstechnik, Raumfahrttechnologie sowie Informations- und Kommunikationstechnologie sind Treiber für Innovationen und die Grundlage für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Sie tragen entscheidend dazu bei, die globalen Herausforderungen in den Bedarfsfeldern zu lösen. Ihr Nutzen hängt entscheidend davon ab, wie gut ihr Transfer in die wirtschaftliche Anwendung gelingt. Die Förderung der Schlüsseltechnologien wird daher verstärkt auf Anwendungsfelder fokussiert.

## Querschnittsthemen/Rahmenbedingungen

Staatliche Forschungsförderung ist nur bei gleichzeitiger Gestaltung des Innovationsklimas und innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen sinnvoll. Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden konsequent auf ihre Innovationsfreundlichkeit

überprüft und ggf. angepasst. Neue Initiativen werden so gestaltet, dass Raum für Invention und Innovation ist.

Insbesondere müssen die Bedingungen für die Gründung innovativer Unternehmen in Deutschland weiter verbessert und die Finanzierung von Innovationen gesichert werden. Hier geht es vor allem um eine Stärkung des Wagnis- und Beteiligungskapitalmarktes in Deutschland sowie die Verbesserung des Gründungsklimas in Deutschland.

Laut Koalitionsvertrag wird angestrebt, eine steuerliche Förderung von FuE einzuführen, die zusätzliche Forschungsimpulse insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) auslöst. Hierdurch sollen Forschung und Entwicklung und damit ein dauerhaft höheres Wachstum in Deutschland gestärkt werden. Diese Maßnahme steht unter dem allgemeinen Finanzierungsvorbehalt.

Normen und Standards sorgen für hohe Qualität sowie Sicherheit und Nachhaltigkeit bei Produkten und Dienstleistungen. Sie öffnen Märkte und schaffen gleiche Zugangsbedingungen, insbesondere für KMU. Daher wird die Bundesregierung Normung und Standardisierung gezielt in die Forschungsförderung integrieren, damit diese Potenziale genutzt werden können.

Bei der öffentlichen Vergabe wird die Bundesregierung verstärkt innovative Aspekte berücksichtigen. Innovative Lösungen können einerseits die Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung und andererseits die anbietenden Unternehmen wirkungsvoll unterstützen.

Die Struktur des Innovationssystems in Ostdeutschland unterscheidet sich – zwanzig Jahre nach der Wiedervereinigung – noch teilweise erheblich von der Struktur in Westdeutschland. Daher ist eine gezielte Innovationspolitik und -förderung in Ostdeutschland weiterhin notwendig. Erfolgreiche Instrumente werden auf einen möglichen bundesweiten Einsatz geprüft.

Zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit Deutschlands wird die Bundesregierung mit einer starken Ausrichtung auf Bildung und Ausbildung die Fachkräftebasis festigen.

## Dialog über Innovationen

Forschung und Innovation brauchen den Dialog mit der Gesellschaft und der konkreten Arbeitswelt. Insbesondere bei gesellschaftlich kontroversen Zukunftstechnologien ist ein sachlicher Diskurs in Bürgerdialogen notwendig. Der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen naturwissenschaftlicher, geistes-, rechts- und sozialwissenschaftlicher Forschung kommt dabei eine große Bedeutung zu.

## Zukunftsthemen

Zukünftige Entwicklungen verlangen Orientierungswissen. Der im September 2007 durch das BMBF initiierte Foresight-Prozess untersucht mit einer Perspektive von mehr als zehn Jahren neue thematische Optionen in der Zukunft und neue Horizonte für Tendenzen in Forschung und Innovation. Das BMWi startet einen neuen Dialogprozess über die künftige

Technologieentwicklung, um neue Wertschöpfungspotenziale für die deutsche Wirtschaft zu erschließen. Daneben entwickeln die Fachressorts für ihre Zuständigkeitsbereiche ebenfalls Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsstrategien.

### **Europäische Innovationsstrategie**

Der erfolgreiche Ansatz der Hightech-Strategie mit seinen Schwerpunkten soll bei der europäischen Forschungs- und Innovationspolitik berücksichtigt werden. Es geht um die Gestaltung von kohärenten innovationspolitischen Ansätzen. Eine europäische Innovationsstrategie sollte sich an gesellschaftlichen Bedarfsfeldern und globalen Herausforderungen orientieren. Deutschland wird sich mit diesem Ziel auch in die Entwicklung des 8. Forschungsrahmenprogramms und des kommenden Programms zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit einbringen.



### 3 Bildung und Wissenschaft dynamisch gestalten

Deutschland ist ein führender Standort für Wissenschaft, Forschung und Innovation. Die drei großen Reforminitiativen von Bund und Ländern – Hochschulpakt, Exzellenzinitiative und Pakt für Forschung und Innovation – haben Aufbruchstimung und Dynamik ausgelöst. Sie wirken struktur- und profilbildend in deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen:

#### Infobox

#### „Die drei Reforminitiativen von Bund und Ländern“

##### Exzellenzinitiative

- Die Exzellenzinitiative hat nicht nur in den geförderten Hochschulen profilbildende Wirkung erzeugt. Ihr wissenschaftsgeleitetes und wettbewerblesches Verfahren hat auch international große Anerkennung erfahren.
- In den 39 Graduiertenschulen, von denen 34 mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen kooperieren, wird der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert und zum Teil fakultäts- und fächerübergreifend zusammengearbeitet.
- In 37 Exzellenzclustern findet Forschung auf internationalem Spitzenniveau statt. Sie integrieren in der Regel mindestens zwei Fachgebiete und kooperieren mit regionalen, nationalen und internationalen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft.
- 9 Universitäten werden erfolgreiche Konzepte umsetzen, mit denen sie sich als Institution in der internationalen Spitzengruppe etablieren wollen.
- In allen Zukunftskonzepten spielt der Ausbau der internationalen Vernetzung als Querschnitts- und Leitungsaufgabe eine wichtige Rolle.
- Bisher konnten rund 4.200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler rekrutiert werden, davon ca. 25% aus dem Ausland.

##### Hochschulpakt

- Bund und Länder schaffen ein bedarfsgerechtes Studienangebot und sichern so den quantitativen Ausbau der Hochschulbildung.
- Aktuelle Zahlen des Statistischen Bundesamts belegen, dass im Jahr 2009 mit 423.000 Studienanfängerinnen und -anfängern und einer Studienanfängerquote von 43,3% Rekordmarken für Deutschland erreicht wurden. Davon haben auch die MINT-Fächer profitiert.

- Forschungsstarke Hochschulen haben durch die Einführung von Programmpauschalen ihre strategische Kompetenz weiter gestärkt. Nach bisherigen Erfahrungen nutzen die Hochschulen ihre neu gewonnenen Möglichkeiten vielfältig. Sie setzen die zusätzlichen Mittel z.B. dafür ein, innovative Ansätze und Forschungsfelder zu entwickeln und nachhaltig umzusetzen.

##### Pakt für Forschung und Innovation

- Die dynamische Entwicklung in der außeruniversitären Forschung wird verstärkt und beschleunigt. Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen HGF, MPG, FhG, WGL sowie die DFG als Förderorganisation der Hochschulforschung können ihre Position unter den weltweit besten nachhaltig sichern.
- Mit dem Pakt gehen einvernehmlich vereinbarte forschungspolitische Ziele einher, die in einer jährlichen Monitoringberichterstattung von den Paktpartnern beschrieben und von Bund und Ländern in der GWK bewertet werden.
- Neben der frühzeitigen und systematischen Identifizierung zukunftsweisender Forschungsgebiete, der Nachwuchsförderung, der organisationsübergreifenden Vernetzung und der Internationalisierung sind der Wissens- und Technologietransfer sowie nachhaltige Partnerschaften mit der Wirtschaft wesentliche Ziele des Paktes. Hierzu werden von den Paktpartnern vielfältige Kennzahlen erhoben. Diese gehen in die Monitoringberichte im Rahmen einer qualitativen Gesamtschau ein.

Die Institutionen der deutschen Forschungslandschaft sind eng miteinander vernetzt, wie das aktuelle Gutachten der Expertenkommission Forschung und Innovation belegt. Die Expertenkommission widerspricht der in der Vergangenheit oft vertretenen These einer innovationshemmenden „Versäuerung“ der Forschungslandschaft in Deutschland.

Zur weiteren Stärkung der Leistungskraft der Wissenschaft in Deutschland haben Bund und Länder eine klare Agenda entwickelt.

## Fortführung der Reforminitiativen

Die Planungen für die nächste Auswahlrunde der Exzellenzinitiative haben mit dem Beschluss der Regierungschefs von Bund und Ländern am 4. Juni 2009 begonnen. Auf der Basis eines wissenschaftsgeleiteten Auswahlverfahrens ist die gemeinsame Förderentscheidung über Fortsetzungs- und Neuanträge für den Sommer 2012 geplant.

Mit der Fortsetzung des Hochschulpakts werden zusätzliche 275.000 Studienplätze bereitgestellt. Künftige Studierende können weiterhin auf einen Studienplatz vertrauen, Länder und Hochschulen für die doppelten Abiturjahrgänge planen und die benötigten Hochschullehrerinnen und -lehrer sowie weitere Lehrkräfte rechtzeitig eingestellt werden. Die Programmpauschale wird fortgeführt und eröffnet den Hochschulen neue strategische Freiräume.

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Qualitätsverbesserung von Studium und Lehre aufgreifend, wird die Bundesregierung gemeinsam mit den Ländern die Qualität der Lehre verbessern. Der Hochschulpakt erhält eine dritte Säule. Der Bund bietet den Ländern einen gemeinsamen Qualitätsvertrag für die Hochschullehre an. Die Maßnahmen sollen insbesondere den Einsatz zusätzlicher Kräfte, beispielsweise Professoren, Tutoren und Mentoren, für Lehre, Beratung und Betreuung ermöglichen. Sie tragen zu einer Professionalisierung der Lehre, der Entwicklung einer neuen Lehr- und Lernkultur sowie einer Stärkung der institutionellen Verantwortung der Hochschulen für die Qualität von Studium und Lehre bei.

Die Bundesregierung setzt sich für ein transparentes, nutzerfreundliches und effizientes Verfahren der Hochschulzulassung ein. Auf Initiative der Bundesministerin für Bildung und Forschung konnte Anfang 2009 eine Verständigung auf Länder- und Hochschuleseite zur Entwicklung und Nutzung eines neuen, dialogorientierten Serviceverfahrens herbeigeführt werden.

Mit dem neuen Verfahren – geplanter Start ist das Wintersemester 2011/2012 – wird hochschulübergreifend die Vermittlung von Studienplätzen zwischen Bewerbern und Hochschulen unterstützt. Dabei wird die Autonomie der Hochschulen bei der Auswahl der Studienbewerber nicht beschränkt. Das BMBF leistet hierfür eine Anschubfinanzierung von 15 Millionen Euro.

Mit der Fortführung des Pakts für Forschung und Innovation kann die Forschung in Deutschland auf finanzielle Planungssicherheit bauen: Für die Jahre 2011 bis 2015 werden die Zuwendungen an die Partner des Pakts jährlich um 5% gesteigert. Forschungs- und Wissenschaftsorganisationen können ihre Wettbewerbsinstrumente in wissenschaftlicher Autonomie ausbauen. Im Fokus stehen dabei: die weitere Dynamisierung des Wissenschaftssystems, seine leistungssteigernde Vernetzung, neue Strategien der internationalen Zusammenarbeit, nachhaltige Partnerschaften zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sowie die Gewinnung der Besten für die Forschung.

## Wissenschaftsfreiheitsinitiative

Mit der Initiative „Wissenschaftsfreiheitsgesetz“ wird die Attraktivität Deutschlands im internationalen Wettbewerb der Wissenschaftssysteme und Innovationsstandorte maßgeblich gesteigert. In Phase I der Initiative konnten insbesondere über den Bundeshaushalt 2009 Verbesserungen der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Forschungseinrichtungen in den Bereichen Haushalt, Personal, Kooperationen, Bau und Beschaffung erzielt werden. Die Bundesregierung wird, wie im Koalitionsvertrag vereinbart, die Wissenschaftsfreiheitsinitiative fortsetzen (Phase II). Ziel ist es, Globalhaushalte für die Forschungseinrichtungen einzuführen und angemessene Rahmenbedingungen zu schaffen, um hoch qualifiziertes Personal gewinnen und halten zu können sowie die Möglichkeiten für Unternehmensbeteiligungen und Ausgründungen nachhaltig zu verbessern.

## Bologna-Reformprozess

Länder und Hochschulen haben mit einer Vielzahl von Beschlüssen und Maßnahmen zur Umsetzung der neuen Studienstruktur beigetragen. Auch der Akkreditierungsrat hat unter dem Gesichtspunkt der Studierbarkeit seine Regeln für die erstmalige oder erneute Akkreditierung von Studiengängen überprüft und angepasst. Zur weiteren Entwicklung der Bologna-Reform sind zusätzliche Anstrengungen notwendig. Insbesondere die Betreuung der Studierenden und die Stärkung der Lehre werden dabei im Fokus stehen.

Die Bundesregierung baut die Förderung der Mobilität im Rahmen eines Bologna-Mobilitätspakets aus, das den gestuften Studiengängen in besonderer Weise Rechnung trägt (u.a. stärker strukturierte Programme für Auslandsaufenthalte wie Joint-Degree Programme und Bachelorstudiengänge mit integriertem Auslandsjahr).

## Aufstieg durch Bildung

Elementare Voraussetzung für Forschung und Innovation sind, wie auch von der Expertenkommission für Forschung und Innovation betont, ein qualitativ hochwertiges Bildungssystem, das Aufstiegsmöglichkeiten für alle eröffnet, sowie gute Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten.

Über das Drei-Prozent-Ziel der Lissabon-Strategie für Forschung und Entwicklung hinaus haben deshalb die Regierungschefs des Bundes und der Länder am 22. Oktober 2008 mit der Vereinbarung der Qualifizierungsinitiative für Deutschland „Aufstieg durch Bildung“ beschlossen, dass in Deutschland die gesamtgesellschaftlichen Investitionen in Bildung und Forschung bis 2015 auf 10% des Bruttoinlandsprodukts gesteigert werden sollen. Der erste Umsetzungsbericht zur Qualifizierungsinitiative von Bund und Ländern macht deutlich: Ein Jahr nach dem Qualifizierungsgipfel wurden bereits zahlreiche Maßnahmen auf den Weg gebracht und vereinbarte Initiativen angeschoben. Die Zwischenbilanz zeigt darüber hinaus weitere notwendige Umsetzungsschritte auf, um die gemeinsam angestrebten Ziele zu erreichen.

Bei ihrem Treffen am 16. Dezember 2009 haben die Regierungschefs des Bundes und der Länder festgestellt, dass Bund, Länder, Wirtschaft und Private im Jahr 2015 mindestens 13 Milliarden Euro zusätzlich in Bildung investieren müssen, um dieses Ziel zu erreichen. Bis Juni 2010 werden Bund und Länder Vorschläge erarbeiten, wie diese Lücke geschlossen werden kann. Die Bundesregierung hat sich bereit erklärt, 40% der erforderlichen Mehraufwendungen zur Finanzierung der zusätzlichen 13 Milliarden Euro zu übernehmen.

Die Bundesregierung wird die vielfach schon vorhandene Akzeptanz des Bachelor bei Arbeitgebern weiter fördern. Es ist eine Chance der gestuften Studienstruktur, dass damit vielfältige Bildungsbiografien und auch eine engere Verschränkung von Berufserfahrung und akademischer Bildung ermöglicht werden und so die Durchlässigkeit zwischen beruflicher und Hochschulbildung verbessert wird.

Ein weiterer Beitrag zur Sicherung des Fachkräfteangebots und für eine bessere Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung ist der zwischen Bund und Ländern beschlossene Wettbewerb „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“. Er unterstützt das lebenslange wissenschaftliche und berufsbegleitende Lernen. Ziel ist es, Studiengänge, Studienmodule und Zertifikatsangebote im Rahmen des wissenschaftlichen Lernens aus- und aufzubauen (z.B. berufsbegleitende Studiengänge, BA/MA-Studiengänge für beruflich Qualifizierte, duale BA/MA-Studiengänge, passgenaue teilnehmerorientierte Angebote wissenschaftlicher Weiterbildung). Der Bund wird hierfür eine Fördersumme im Zeitraum 2010 bis 2018 von insgesamt 250 Millionen Euro zur Verfügung stellen.

Die Bundesregierung wird das Programm „Aufstiegsstipendien“ weiter ausbauen. Das Programm, mit dem mittlerweile rund 1.000 Studierende gefördert werden, fördert ebenfalls die Durchlässigkeit zwischen beruflicher und Hochschulbildung.

## Studienfinanzierung

Die drei Elemente BAföG, Bildungsdarlehen und Stipendien sichern die Studienfinanzierung in Deutschland. Die Bundesregierung hat zur Sicherung und Weiterentwicklung des BAföG das Gesetzgebungsverfahren für ein 23. BAföGÄndG eingeleitet. Es sieht zum Herbst dieses Jahres eine Anhebung der Bedarfssätze und Einkommensfreibeträge sowie weitere strukturelle Verbesserungen vor.

Mithilfe eines von Bund, Ländern und Privaten finanzierten nationalen Stipendienprogramms soll der Anteil der Stipendiaten von heute rund 2 auf mittelfristig 10 Prozent erhöht werden. Die Stipendien werden aus von den Hochschulen eingeworbenen privaten Mitteln und aus öffentlichen Mitteln finanziert. Haben die Hochschulen von den privaten Mittelgebern pro Stipendium einen Betrag von mindestens 150 Euro monatlich eingeworben, wird dieser von Bund und Land pro Stipendium jeweils um einen Betrag von 75 Euro aufgestockt. Die Höhe des Stipendiums beträgt monatlich 300 Euro. Beide Gesetzentwürfe wurden am 21. April 2010 im Kabinett beschlossen. Sie sollen noch vor der parlamentarischen Sommerpause

verabschiedet werden, damit sie zum Wintersemester 2010/2011 wirksam werden können.

Darüber hinaus ist geplant, die bestehenden Darlehensangebote zur individuellen Bildungsfinanzierung bedarfsgerecht für die verschiedenen Phasen der Bildungsbiografie zu optimieren und dabei der hohen Bedeutung der Kalkulierbarkeit und Tragbarkeit der individuellen Rückzahlungslasten Rechnung zu tragen.

## 4 Internationalisierung von Forschung und Innovation

Angesichts immer schneller voranschreitender internationaler Verflechtungen in Wissenschaft und Wirtschaft gewinnt die internationale Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung weiter an Bedeutung. Exzellente Wissenschaft war schon immer global. Erfolgreiche Einrichtungen der anwendungsnahen Forschung und Unternehmen suchen zunehmend Kooperationspartner, die eigene Kompetenzen und Know-how ergänzen und die eigene Wettbewerbsfähigkeit verbessern helfen. Führende Standorte in Wissenschaft und Innovation zeichnen sich als Magneten und Drehscheiben weltweiten Wissens aus.

### Internationalisierungsstrategie

Die Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung der Bundesregierung von 2008 setzt den Rahmen zur Identifizierung herausragenden Wissens, erfolgreicher Strukturen und der optimalen Prozesse im internationalen Vergleich und macht diese nutzbar. Im Fokus stehen folgende vier prioritäre Ziele:

- (1) die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten stärken,
- (2) Innovationspotenziale international erschließen,
- (3) die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung, Forschung und Entwicklung nachhaltig stärken und
- (4) international Verantwortung übernehmen und globale Herausforderungen bewältigen.

Drei Querschnittsmaßnahmen ergänzen diese Ziele: Präsenz im Ausland, internationales Monitoring und Werbung für den Studien-, Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland.

Mit der Internationalisierungsstrategie ist Deutschland weltweit in einer Vorreiterrolle. Unter maßgeblicher deutscher Beteiligung wird die EU eine neue Struktur der Internationalisierung der europäischen Wissenschaft und Forschung etablieren.

### Bilaterale und multilaterale Zusammenarbeit

Bei der Ausgestaltung der bilateralen Zusammenarbeit stehen langfristig laufende Austauschprogramme und gemeinsame Forschungsprojekte im Vordergrund. Neue Ansätze ergeben sich durch die Zusammenarbeit von Netzwerken und Clustern sowie durch eine stärkere Einbeziehung von kleinen und mittelständischen Unternehmen.

Die Bundesregierung wird in Zukunft die Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern in Bildung, Wissenschaft und Forschung intensivieren. Basierend auf den Prinzipien der Partnerschaftlichkeit, Eigenverantwortlichkeit und Bedarfsorientierung gilt es, zusammen an Lösungen gemeinsamer Fragen zu forschen. Gleichzeitig werden institutionelle und personelle Kapazitäten in Partnerländern aufgebaut, um tragfähige Kooperationen und Partnerschaften zu etablieren. Ein besonderes Augenmerk wird bei der Kooperation mit Entwicklungs- und Schwellenländern darauf gelegt, dass in den Partnerländern Forschungsergebnisse angewendet werden.

Entscheidend ist der enge politische und institutionelle Dialog mit den Partnern auf zwischenstaatlicher und wissenschaftlicher Ebene, um adäquate und bedarfsgerechte Kooperationsansätze gemeinsam zu identifizieren.

Die bilaterale FuE-Zusammenarbeit mit den Ländern Europas wird – abgesehen von der deutsch-französischen Zusammenarbeit – verstärkt in einen multilateralen und/oder europäischen Kontext (z.B. über EUREKA oder COST) eingebettet.

Neben der Zusammenarbeit innerhalb Europas wird Deutschland auch weltweit eine größere forschungspolitische Verantwortung übernehmen. Deutschland stärkt hierzu multilaterale Initiativen der unterschiedlichen forschungspolitischen Akteure im Rahmen der G8 und der OECD, insbesondere unter Einbeziehung der großen Schwellenländer.

### Europäische Union

Die Europäische Kommission und die Mitgliedstaaten sind nach Inkrafttreten des Vertrages von Lissabon am 1. Dezember 2009 gefordert, den Europäischen Forschungsraum Realität werden zu lassen. Dabei wirkt Deutschland aktiv mit.

In Ergänzung zu nationalen Forschungsprogrammen ist das 7. Europäische Rahmenprogramm für Forschung, Entwicklung und Demonstration (2007–2013) ein zentrales Instrument für den Europäischen Forschungsraum. Es ist mit 54,4 Milliarden Euro<sup>1</sup> inzwischen das weltweit größte FuE-Programm.

Der Europäische Forschungsraum wird bei der 2010 zu überarbeitenden Lissabon-Strategie eine zentrale Rolle spielen. Auf der Basis der Ergebnisse eines öffentlichen Konsultationsprozesses und intensiver Diskussionen mit den Stakeholdern hatte die Europäische Kommission konkrete Vorschläge

<sup>1</sup> Inkl. Euratom

für eine Strategie Europa 2020 vorgelegt. Auf dieser Grundlage haben die europäischen Staats- und Regierungschefs auf der Sitzung des Europäischen Rates (ER) im März 2010 die nachfolgenden Grundzüge der Strategie Europa 2020 beschlossen:

Der Schwerpunkt der neuen Strategie wird auf Wissen und Innovation sowie einer stärkeren Ausrichtung der Wirtschaft auf Nachhaltigkeit, hohes Beschäftigungsniveau und soziale Eingliederung liegen. Der Europäische Rat hat die nachfolgenden fünf Kernziele vereinbart<sup>2</sup>:

- (1) Die Bedingungen für Forschung und Entwicklung sollen verbessert werden – insbesondere mit dem Ziel, ein öffentliches und privates Investitionsvolumen auf diesem Gebiet von insgesamt 3% des BIP zu erreichen; die Kommission wird einen Indikator für die FuE- und Innovationsintensität entwickeln.
- (2) Das Bildungsniveau soll verbessert werden, wobei insbesondere angestrebt wird, die Schulabbrecherquote zu senken und den Anteil der Bevölkerung, der ein Hochschulstudium abgeschlossen hat oder über einen gleichwertigen Abschluss verfügt, zu erhöhen.
- (3) Es wird eine Beschäftigungsquote von 75% unter den 20- bis 64-Jährigen angestrebt.
- (4) Die Treibhausgasemissionen sollen gegenüber dem Niveau des Jahres 1990 um 20% verringert werden, unter bestimmten Bedingungen um 30%<sup>2</sup>; der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch soll auf 20% steigen, und es wird eine Erhöhung der Energieeffizienz um 20% angestrebt.
- (5) Die soziale Eingliederung soll insbesondere durch die Verminderung der Armut gefördert werden.

Darüber hinaus plant die Kommission zur Umsetzung dieser Ziele sieben sogenannte Leitinitiativen. Forschungs- und innovationsrelevante Aspekte finden sich vor allem in der ersten Leitinitiative zur „Innovationsunion“, aber auch in den Leitinitiativen „Eine digitale Agenda für Europa“ und „Ressourcenschonendes Europa“. Gemäß den Vereinbarungen des Europäischen Rates wird die Kommission die Maßnahmen, die sie auf EU-Ebene über die Leitinitiativen zu ergreifen beabsichtigt, weiterentwickeln und bis Oktober 2010 dem Rat unterbreiten.

Die Bundesregierung wird sich – auf der Basis der Erfahrungen mit der Hightech-Strategie – aktiv in die Ausgestaltung der Strategie Europa 2020 als eine Gesamtstrategie für mehr nachhaltiges Wachstum und Beschäftigung einbringen. Die Leitinitiative „Innovationsunion“ soll folgende Elemente enthalten: ausreichende Ressourcen im Haushalt für Forschung und Innovation sicherstellen, das Drei-Prozent-Ziel der Lissabon-Strategie als zentrales innovationspolitisches Ziel beibehalten, eine Ausrichtung auf die großen gesellschaftlichen Herausforde-

rungen vornehmen, stärker alle Politikbereiche ganzheitlich als Teil einer kohärenten Innovationspolitik verstehen, vertikal alle politischen Ebenen einbinden sowie über ein systematisches, evidenzbasiertes Monitoring den Umsetzungsprozess begleiten.

Die EU hat mit der aktuellen Diskussion um die Strategie Europa 2020 die richtige Richtung aufgezeigt: Bildung, Forschung und Innovation sind Schlüssel, um zentrale Herausforderungen von morgen zu bewältigen. Die Bundesregierung trägt mit ihren innovations- und forschungspolitischen Maßnahmen dazu bei.

2 Die EU sagt zu, einen Beschluss zu fassen, wonach sie bis 2020 eine Reduktion um 30% gegenüber dem Niveau von 1990 erreichen will – und zwar als ihr bedingtes Angebot im Hinblick auf eine globale und umfassende Übereinkunft für die Zeit nach 2012 –, sofern sich die anderen Industrieländer zu vergleichbaren Emissionsreduzierungen verpflichten und die Entwicklungsländer einen ihren Verantwortlichkeiten und jeweiligen Fähigkeiten entsprechenden Beitrag leisten.

## 5 Politikberatung im Bereich Wissenschaft, Forschung und Innovation

Vor dem Hintergrund der Dynamik in der Forschungs- und Innovationspolitik wächst der Bedarf an Orientierungswissen. Die Bundesregierung hat mit einem differenzierten System der Politikberatung für Forschung und Innovation eine geeignete Plattform hierfür geschaffen. Das Spektrum reicht von den Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben über Akademien der Wissenschaften und dauerhaft angelegte Beratungsgremien bis hin zu den zahlreichen wissenschaftlichen Beiräten. Zudem soll bei der Bundeskanzlerin ein Innovationsdialog zwischen Regierung, Wirtschaft und Wissenschaft eingerichtet werden.

### Ressortforschung

Politik braucht auf allen Handlungsfeldern wissenschaftliche Beratung. Die Ressortforschung des Bundes dient der Vorbereitung, Unterstützung oder Umsetzung politischer Entscheidungen. Ressortforschung erarbeitet Handlungsoptionen für staatliche Maßnahmen und ist untrennbar mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben verbunden.

Ressortforschung erfolgt im Rahmen von Eigenforschung, durch kontinuierliche Zusammenarbeit mit ausgewählten Forschungseinrichtungen sowie durch Vergabe von FuE-Projekten an Dritte. Die Einbindung wissenschaftlicher Expertise erfolgt zudem auch durch wissenschaftliche Beiräte, Monitoring, Peer-Reviews, Expertensysteme und Kooperationen mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen.

Das Aufgabenspektrum der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben ist breit: Es zeigt sich in typischen Tätigkeiten wie z.B. der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragen im Umfeld gesetzlich zugewiesener Aufgaben, der Bereitstellung wissenschaftsbasierter Dienstleistungen zur Unterstützung der gesetzlichen Aufgaben, begleitenden und vorbereitenden Arbeiten im Zusammenhang mit der Entwicklung und Fortschreibung von gesetzlichen Regelwerken und Normen, Betrieb und Pflege von nationalen, inter- und supranationalen Expertensystemen und von Datenbanken sowie allen Formen des Betriebs wissenschaftsbasierter Messnetze. Die intensive Verankerung der Einrichtungen in der Praxis ist auch für die allgemeine Wissenschaft und Forschung ein Gewinn. Um auch zukünftig Rahmenbedingungen für eine leistungsfähige Ressortforschung zu gestalten, hat die Bundesregierung das „Konzept einer modernen Ressortforschung“ entwickelt. Es wird derzeit ressort- und einrichtungsspezifisch umgesetzt.

### Akademien der Wissenschaften

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften wird einerseits die deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in internationalen Gremien mit einer Stimme vertreten (internationale Repräsentanz) und sich andererseits in die wissenschaftsbasierte Beratung von Gesellschaft und Politik zu Forschung und Innovation einbringen. Auf diesem Gebiet wird sie mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften e.V. (acatech), der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und den Akademien der Länder zusammenarbeiten und deren Expertise einbeziehen.

Die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften – acatech e.V. fördert zum einen den Dialog zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Zum anderen berät und informiert acatech Politik und Öffentlichkeit auf einer wissenschaftsbasierten Grundlage zu technikbezogenen Zukunftsfragen.

### Beratung zu Forschung und Innovation

Die unabhängige Expertenkommission Forschung und Innovation leistet für die Bundesregierung wissenschaftliche Politikberatung zu Fragen der Forschungs-, Innovations- und Technologiepolitik. Sie bündelt den interdisziplinären Diskurs mit Bezug zur Innovationsforschung von Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Bildungsökonomie, Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie der Technikvorausschau.

Die Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft begleitet die Umsetzung der Hightech-Strategie. Sie berät und entwickelt Initiativen zu deren Umsetzung. Sie verfolgt kontinuierlich die Entwicklungen in den Bedarfsfeldern, identifiziert Innovationstreiber und -hemmnisse sowie relevante Querschnittsthemen. Ausgehend davon formuliert die Forschungsunion zukünftige Forschungsaufgaben und benennt Handlungsbedarfe.

### Evaluation

Die Transparenz der Forschungs- und Innovationsförderung wird durch nachvollziehbare Prioritätsentscheidungen sowie klare Dokumentation von Forschungsschwerpunkten und ihrer Finanzierung erhöht. Dabei wird auch die Weiterentwicklung der Hightech-Strategie einer systematischen Evaluierung unterzogen.

## Quellenangaben

- A Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2009): Pressekonferenz „FuE in der Wirtschaft“, Berlin, 18.12.2009.
- B Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2010): Wochenbericht Nr. 9/2010, 77. Jahrgang, Berlin, S. 3 ff.
- C Deutscher Industrie- und Handelskammertag (2008): DIHK-Innovationsreport 2008/2009, Berlin, S. 9.
- D Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2009): Jahresgutachten 2009/10 „Die Zukunft nicht aufs Spiel setzen“, Berlin.
- E Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) (2010): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2010, EFI, Berlin.
- F Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2009): GreenTech made in Germany 2.0 – Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland, München.
- G Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009): Umweltschutz schafft Perspektiven, Berlin, S. 52.
- H Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/ Umweltbundesamt (2009): Umweltwirtschaftsbericht 2009, Berlin, S. 81.
- I Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2009): GreenTech made in Germany 2.0 – Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland, München.
- J Statistisches Bundesamt (2010): Pressemitteilung Nr. 094, 11.03.2010.
- K IAT – Institut Arbeit und Technik (2008): Beschäftigungstrends in der Gesundheitswirtschaft im regionalen Vergleich, Forschung aktuell, Ausgabe 06/2008, Gelsenkirchen.
- L HSH Nordbank AG (2010): Globale Absatzmärkte der deutschen Medizintechnik – Perspektiven und Prognosen 2020 (Studie des Hamburgischen WeltWirtschaftsinstituts im Auftrag der HSH Nordbank AG, Kiel, S. 5.
- M Deutsche Bank Research (2010): Aktuelle Themen 472: Telemedizin verbessert Patientenversorgung, Frankfurt am Main, 27.01.2010.
- N Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2009): GreenTech made in Germany 2.0 – Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland, München, S. 182.
- O McKinsey & Company, Inc. (2009): Wettbewerbsfaktor Energie als neue Chance für die deutsche Wirtschaft, McKinsey Deutschland, Düsseldorf.
- P Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/ Umweltbundesamt (2009): Umweltwirtschaftsbericht 2009, Berlin, S. 108.
- Q iSuppli (2009): Telematics Systems 2009: Here to Stay, El Segundo (CA/USA).
- R Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2009): Bericht des Koordinators der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt, Berlin.
- S VDI/VDE-IT und asw (2009): Marktpotenzial von Sicherheitstechnologien und Sicherheitsdienstleistungen, Berlin.
- T VDI/VDE-IT und asw (2009): Marktpotenzial von Sicherheitstechnologien und Sicherheitsdienstleistungen, Berlin.
- U Bundesministerium für Bildung und Forschung (2009): Programmbroschüre „Forschung für die zivile Sicherheit – Schutz und Rettung von Menschen“.
- V Winzer, P.; Schnieder, E.; Bach, F.-W. (Hrsg.) (2009): Sicherheitsforschung – Chancen und Perspektiven, Schriftenreihe acatech, S. 32.
- W BITKOM (2010): Presseinformation, 1. März 2010. Sekundärstudie: TNS Infratest Business Intelligence (2009): Innovationspolitik, Informationsgesellschaft, Telekommunikation – 12. Faktenbericht 2009, München.
- X BITKOM (2010): Presseinformation, 1. März 2010.
- Y BITKOM (2010): Presseinformation, 1. März 2010.
- Z Europäischer Rat (2010): Schlussfolgerungen des Europäischen Rates, EUCO 7/10, Brüssel, 26. März 2010.





Teil A:  
Strukturen des deutschen Forschungs-  
und Innovationssystems

# Teil A: Strukturen des deutschen Forschungs- und Innovationssystems



# Inhalt

<b>TEIL A: STRUKTUREN DES DEUTSCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEMS</b>	<b>33</b>
Einleitung	37
<b>1 Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem im Überblick</b>	<b>38</b>
1.1 Wo findet Forschung statt?	38
1.2 Wer finanziert Forschung?	40
1.2.1 Akteure der deutschen Forschungsförderung	41
1.2.2 Europäische Union	42
1.3 Wie funktioniert staatliche Forschungs- und Innovationsförderung?	43
1.3.1 Rechtliche Grundlagen	43
1.3.2 Zusammenwirken von Bund und Ländern	43
1.3.3 Förderinstrumente des Staates	44
<b>2 FuE-durchführende Organisationen und Einrichtungen</b>	<b>46</b>
2.1 Hochschulen	46
2.2 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	49
2.2.1 Max-Planck-Gesellschaft	49
2.2.2 Fraunhofer-Gesellschaft	50
2.2.3 Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren	52
2.2.4 Leibniz-Gemeinschaft	55
2.2.5 Akademien	56
2.2.6 Stiftung caesar (center of advanced european studies and research)	56
2.2.7 Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	59
2.2.8 Wissenschaftskolleg zu Berlin	59
2.3 Staatliche Forschungs-einrichtungen	60
2.3.1 Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	60
2.3.2 Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen	60
2.3.3 Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	62
<b>3 FuE-fördernde Organisationen und Einrichtungen</b>	<b>63</b>
3.1 Deutsche Forschungsgemeinschaft	63
3.2 Deutscher Akademischer Austauschdienst	64
3.3 Alexander von Humboldt-Stiftung	65
3.4 Begabtenförderungswerke im Hochschulbereich	67
3.5 Deutsche Bundesstiftung Umwelt	68
3.6 Deutsche Stiftung Friedensforschung	69
<b>4 Unternehmen der Wirtschaft</b>	<b>70</b>
<b>5 Forschungs- und Wissenschaftsmanagement</b>	<b>71</b>
5.1 Projektträger	71
5.2 DLR-Raumfahrtmanagement	71
5.3 Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.	72
5.4 Zentrale Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken	72



# Einleitung

**Die Aktivitäten der Bundesregierung machen einen Großteil der öffentlichen Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in Deutschland aus. Mit ihren Maßnahmen trägt die Bundesregierung nachhaltig zu einer leistungsfähigen Infrastruktur für Forschung und Entwicklung (FuE), zur Qualifikation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, zur Durchführung von Forschung und Entwicklung und somit zum Hervorbringen von Innovationen bei.**

Die Leistungsfähigkeit der deutschen Forschung hat eine lange Tradition und spiegelt sich in einer eindrucksvollen Reihe namhafter Forscherinnen und Forscher wider. Zu diesen gehören Carl Zeiss (1816–1888), Robert Koch (1843–1910), Conrad Röntgen (1845–1923), Max Planck (1858–1947), Albert Einstein (1879–1955), Otto Hahn (1879–1968) sowie Emmy Noether (1882–1935) und Hertha Sponer (1895–1968), um nur einige zu nennen.

Zahlreiche Nobelpreise – jüngst für Chemie 2007, für Physik 2007 und für Medizin 2008 – belegen die hohe Qualität und Exzellenz der deutschen Forschung. Durch diese Forschungsergebnisse wurden und werden wegweisende Entwicklungen ausgelöst und neue Wirtschaftszweige geschaffen. Deutschland ist ein attraktiver und begehrter Forschungsstandort. In internationalen Umfragen werden regelmäßig die gute FuE-Infrastruktur und die hohe Qualifikation des FuE-Personals in Deutschland hervorgehoben.

Um die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands zu erhalten, bedarf es auch weiterhin eines ausdifferenzierten Forschungs- und Innovationssystems, welches von verschiedenen Säulen getragen wird. Hierbei ist eine enge Verzahnung von Grundlagenforschung mit angewandter Forschung und den industriellen Entwicklungen eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzbarkeit von Forschungsergebnissen in Innovationen.

Im weiteren Verlauf wird in Kapitel 1 zunächst das deutsche Forschungs- und Innovationssystem im Überblick dargestellt. Eine vertiefende Darstellung unter besonderer Berücksichtigung der relevanten Akteure findet sich in Kapitel 2 bis 5. Eine Liste der FuE-Organisationen mit Adressen und Angaben zu ihren Forschungs- und Arbeitsschwerpunkten findet sich – im Gegensatz zum BuFI 2008 – im Anhang.

# 1 Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem im Überblick

Die Erläuterungen in diesem Kapitel geben einen Überblick über das deutsche Forschungs- und Innovationssystem. Dabei werden Fragen nach der differenzierten Struktur, der Finanzierung und der Funktionsfähigkeit angesprochen. Eine vertiefende Darstellung derjenigen Organisationen, die Forschung und Entwicklung durchführen und fördern, sowie der Rolle der privatwirtschaftlichen Unternehmen erfolgt in den Kapiteln 2 bis 5.

Es bestehen komplexe Zusammenhänge zwischen den Forschung und Entwicklung durchführenden und finanzierenden Sektoren.<sup>1</sup> ■ **Abbildung 5**

## 1.1 Wo findet Forschung statt?

Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem (FuI-System) zeichnet sich durch eine breit gefächerte und differenzierte Struktur aus. Forschung wird in verschiedensten öffentlichen und privaten Institutionen betrieben. ■ **Abbildung 6**

### Öffentliche Institutionen, private Institutionen ohne Erwerbszweck

Auf öffentlicher Seite sind zunächst die Hochschulen – Universitäten und Fachhochschulen – zu nennen. Während die universitäre Forschung durch eine thematische und methodische Breite charakterisiert ist, liegt der Schwerpunkt an Fachhochschulen eher auf anwendungsorientierter Forschung. Eine weitere Hauptaufgabe der Hochschulen ist die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Neben der Hochschulforschung gibt es ein weites Spektrum an außeruniversitärer Forschung, die in privaten Institutionen ohne Erwerbszweck durchgeführt wird. Neben verschiedenen Akademien, Stiftungen usw. spielen vier Forschungsorganisationen mit unterschiedlichen Profilen und Schwerpunkten eine besondere Rolle. Die Institute der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) konzentrieren sich insbesondere auf freie Grundlagenforschung in innovativen Feldern. Die thematischen Schwerpunkte liegen dabei auf biologisch-medizinischen, physikalisch-chemischen sowie auf sozial- und geisteswissenschaftlichen Gebieten. Die

<sup>1</sup> Private Institutionen ohne Erwerbszweck: Für die nationale Berichterstattung umfasst dieser Sektor die überwiegend vom Staat finanzierten Organisationen ohne Erwerbszweck (z.B. HGF, MPG, FhG) und die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, die weder überwiegend vom Staat noch überwiegend von der Wirtschaft finanziert werden bzw. nicht vornehmlich Dienstleistungen für Unternehmen der Wirtschaft erbringen.

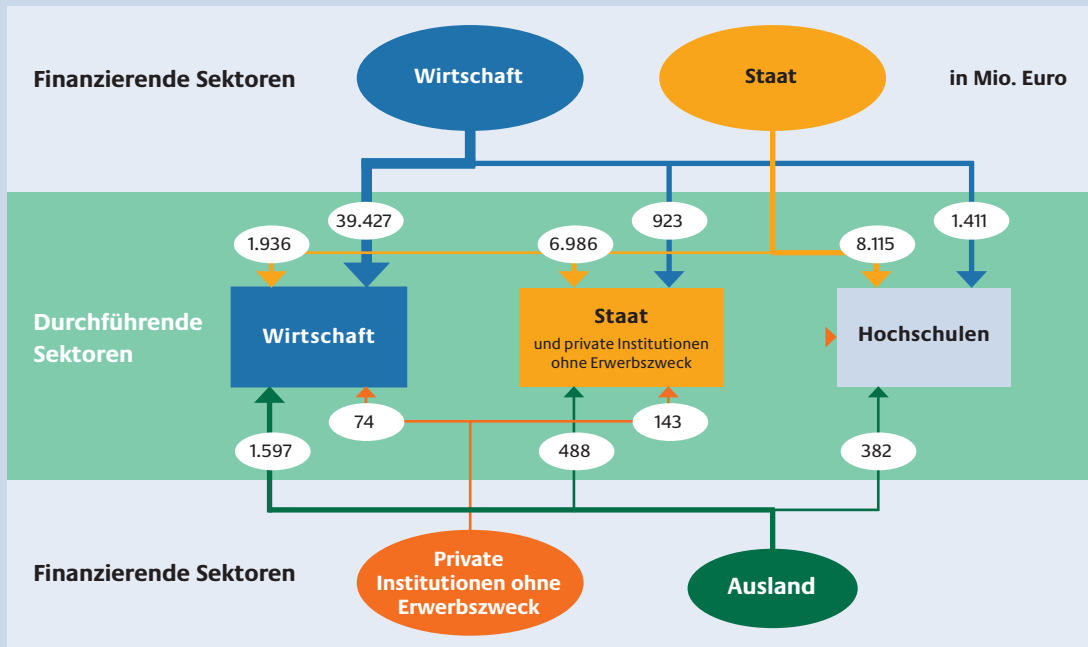
Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) legt den Fokus stärker auf die anwendungsorientierte Forschung. In ihren Instituten wird auch Forschung für die Industrie, Dienstleistungsunternehmen und die öffentliche Hand durchgeführt. In der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) sind 16 naturwissenschaftlich-technische und medizinisch-biologische Forschungszentren zusammengeschlossen, die Großgeräte und eine entsprechende Infrastruktur für nationale und internationale Forschungsgruppen bereitstellen. Es wird in Kooperation mit universitären und außeruniversitären Einrichtungen, vor allem der Leibniz-Gemeinschaft, strategisch-programmatisch ausgerichtete Spitzenforschung in sechs Forschungsbereichen durchgeführt: Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Schlüsseltechnologien, Struktur der Materie sowie Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr. An den 86 Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V., kurz Leibniz-Gemeinschaft (WGL), liegt der Schwerpunkt auf nachfrageorientierter und interdisziplinärer Forschung. Es bestehen zahlreiche Kooperationen mit Unternehmen, der öffentlichen Verwaltung und den Hochschulen.

Darüber hinaus gibt es Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Bundes und der Länder, die der Vorbereitung und Unterstützung politischer und administrativer Entscheidungen dienen und mit der Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben verbunden sind. Diese Ressortforschung greift aktuelle gesellschaftliche, technologische, bevölkerungsmedizinische und wirtschaftliche Fragestellungen auf und erarbeitet Handlungsoptionen für staatliche Maßnahmen. Ressortforschung fällt in den Zuständigkeitsbereich und die Verantwortung der einzelnen Bundes- und Länderfachministerien. Bei der Durchführung der Ressortforschung werden die jeweiligen Ministerien von den Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und den FuE-Einrichtungen, mit denen Ressortforschung in geregelter und kontinuierlicher Zusammenarbeit erfolgt, unterstützt.

### Wirtschaft

Die Wirtschaft ist eine wichtige Akteurin in der deutschen Forschungslandschaft. Für die Durchführung von Forschung werden über zwei Drittel der jährlich in Deutschland investierten Forschungsmittel von der Privatwirtschaft bereitgestellt. Diese Mittel werden sowohl für die eigene Forschung der Unternehmen als auch für gemeinsame Projekte mit Partnern aus der Wissenschaft aufgewandt. Die in diesem Sektor durchgeführte Forschung ist naturgemäß stark anwendungsorientiert und zielt auf unmittelbar verwertbare Ergebnisse. Die Grundlagenforschung spielt in diesem Sektor eine untergeordnete Rolle.

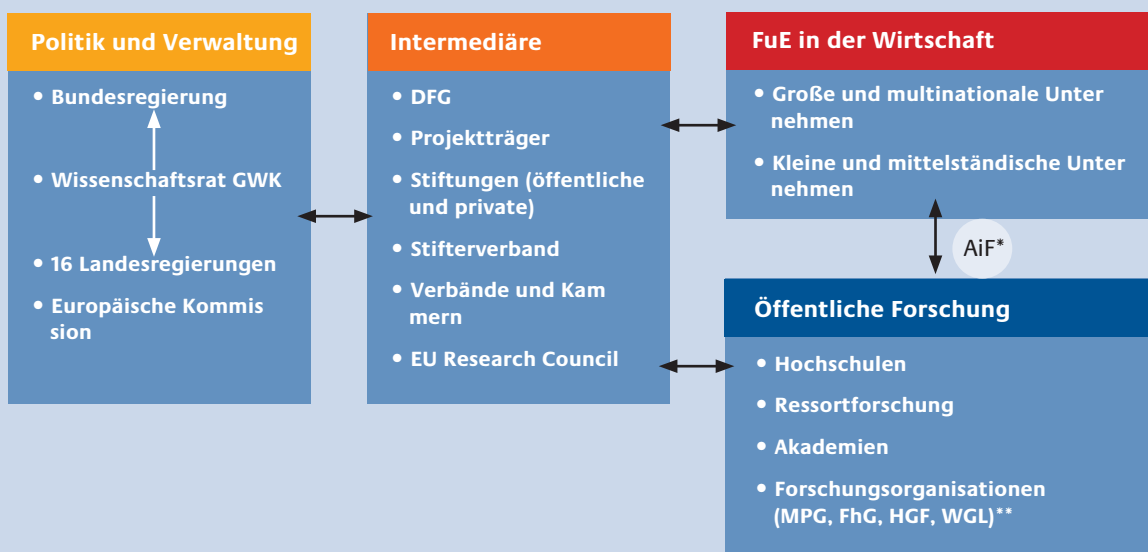
Abb. 5 Bruttoinlandsausgaben für FuE nach durchführenden und finanzierenden Sektoren 2007



Datenbasis: Tabelle 1 – Daten für 2007

Struktur

Abb. 6 Akteure des deutschen Forschungs- und Innovationssystems



\* Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen  
 \*\* MPG = Max-Planck-Gesellschaft, FhG = Fraunhofer-Gesellschaft, HGF = Helmholtz-Gemeinschaft, WGL = Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz  
 Quelle: VDI/VDE-IT

Die Vielfältigkeit des deutschen Forschungssystems resultiert unter anderem aus der föderalen Struktur und der Größe des Landes. Sie ermöglicht eine große Fülle der Forschungsgebiete einerseits und Spezialisierungen andererseits. Ein weiterer wichtiger Faktor für den Erfolg und die Leistungsfähigkeit der deutschen Forschung ist die Bereitschaft der verschiedenen Akteure zur Zusammenarbeit (z.B. durch Bildung von Forschungsverbänden zwischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen).

Der ergänzende Effekt von privatwirtschaftlichen und öffentlichen Mitteln ist nicht allein auf das Aufsummieren von FuE-Mitteln beschränkt, sondern führt auch zu weitgehenden Verschränkungen in der Finanzierung (und Durchführung) von Forschungsprojekten. Derartige komplementäre und kooperative Strukturen können als wichtiges Indiz für eine hoch entwickelte und diversifizierte FuE-Landschaft angesehen werden, die im Zusammenspiel der Akteure ihre volle Leistungsfähigkeit entfaltet. ■ **Abbildung 7**

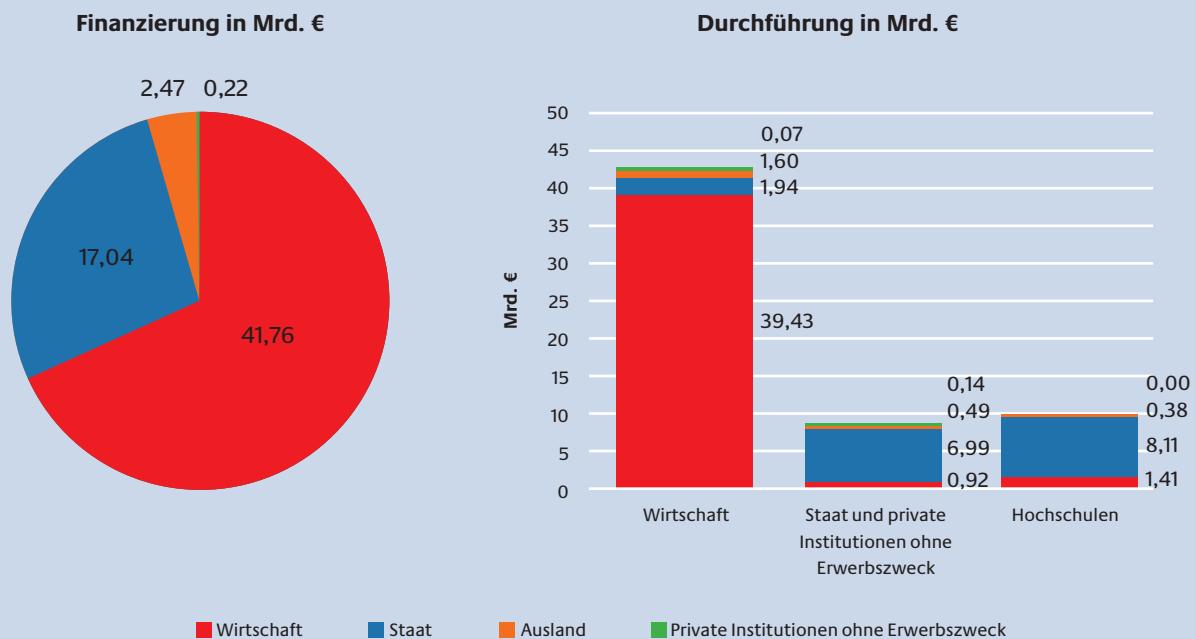
## 1.2 Wer finanziert Forschung?

Die dargelegte Differenziertheit und Vielgestaltigkeit des deutschen Forschungs- und Innovationssystems spiegeln sich auch in dessen Finanzierung wider. So werden beispielsweise öffentliche Einrichtungen nicht nur aus staatlichen Mitteln, sondern auch über Drittmittel aus der Wirtschaft finanziert. Private Forschung hingegen wird zu einem Teil auch öffentlich gefördert. Darüber hinaus sind auch die von der Europäischen Kommission verwalteten Forschungsrahmenprogramme für die Forschung in Deutschland von Bedeutung.

Insgesamt blieb der Anteil der Ausgaben für FuE in Deutschland 2007 konstant bei 2,53% des Bruttoinlandsprodukts. Schätzungen des BMBF für 2008 ergeben einen deutlichen Anstieg der FuE-Ausgaben auf etwa 2,64% des Bruttoinlandsprodukts. In absoluten Zahlen erhöhten sich die Gesamtausgaben (Bund, Länder und Wirtschaft) für FuE zwischen 2005 und 2007 von 55,7 Mrd. Euro pro Jahr auf 61,5 Mrd. Euro pro Jahr und somit um annähernd 10%. Für 2008 ist mit einer weiteren Steigerung auf über 65 Mrd. Euro zu rechnen.

Abbildung 8 illustriert die Ausgaben der FuE-durchführenden Akteure in Deutschland, ihren Forschungscharakter und ihre Finanzierung. ■ **Abbildung 8**

**Abb. 7** Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland nach finanzierenden und durchführenden Sektoren 2007



Datenbasis: Tabelle 1 – Daten für 2007



### 1.2.1 Akteure der deutschen Forschungsförderung

#### Bund und Länder

Das förderale System der Bundesrepublik Deutschland eröffnet sowohl dem Bund als auch den Ländern in ihren jeweiligen Aufgabenbereichen die Möglichkeit der Förderung der deutschen Forschung, ohne dass dafür gesonderte Forschungsförderungsgesetze erlassen worden sind.

Bund und Länder wirken gemäß Art. 91 b GG bei der Förderung von Einrichtungen und Vorhaben der wissenschaftlichen Forschung von überregionaler Bedeutung zusammen. Dies entspricht der gemeinsamen Verantwortung von Bund und Ländern für die Forschung, die in vielen Fällen ein aufeinander abgestimmtes und am gesamtstaatlichen Interesse orientiertes Handeln erfordert.

Allein der Anteil des Bundes an den staatlichen FuE-Ausgaben konnte von ca. 9 Mrd. Euro im Jahr 2005 auf 10,9 Mrd. im Jahr 2008 gesteigert werden. 2009 erhöhten sich die Bundesausgaben für FuE weiter auf 12,1 Mrd. Euro (Soll), für 2010 sind FuE-Ausgaben in Höhe von etwa 12,7 Mrd. Euro (ohne Konjunkturpaket II) vorgesehen. Darüber hinaus werden im Rahmen des Konjunkturpakets II für 2009 bis 2011 zusätzliche Mittel für FuE bereitgestellt. Damit wird beispielsweise die Forschung in Wissenschaftszweigen unterstützt, die (noch) keinen unmittelbaren

Bezug zur technologischen und wirtschaftlichen Entwicklung haben, die aber im Interesse der Gesellschaft liegen, etwa weil Grundlagenforschung Impulse für anwendungsorientierte Forschungszweige gibt. Zudem findet im Wissenschaftssystem die Ausbildung qualifizierten Nachwuchses statt, sodass die Förderung auch in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung ist.

#### Wirtschaft

Die internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft in Deutschland betragen 2008 46,1 Mrd. Euro (+ 7% gegenüber Vorjahr). Bei einer Branchenbetrachtung zeigen sich deutliche Unterschiede: Etwa 38% der internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft wurden im Fahrzeugbau investiert. Circa 19% der Ausgaben wurden für FuE im Bereich der Elektrotechnik genutzt. Es folgen die chemische Industrie mit gut 14% und der Maschinenbau mit knapp 11%.

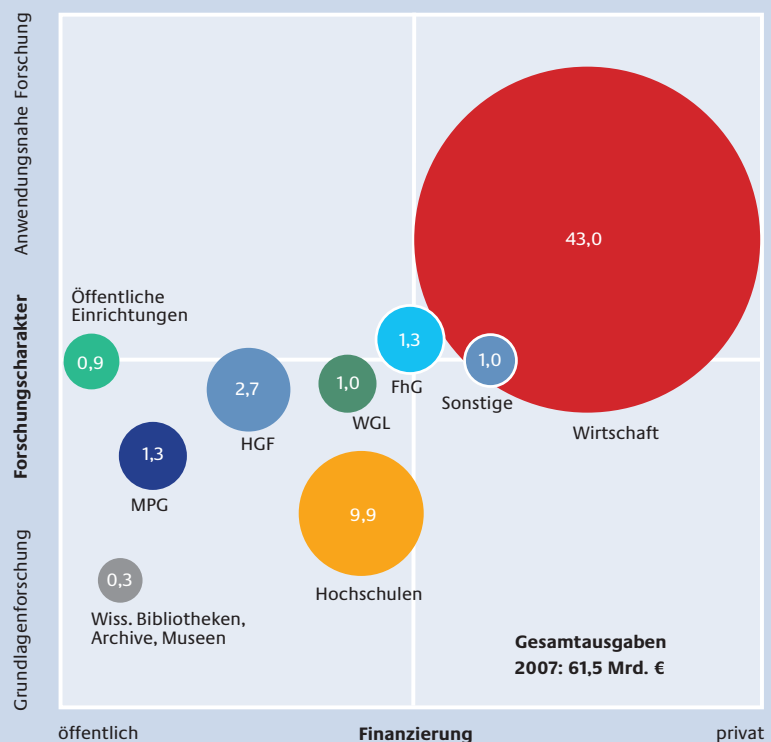
In Deutschland werden rund zwei Drittel aller Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) von der Wirtschaft finanziert (vgl. Teil E Tabelle 1). Für 2007 entspricht der Anteil der von der Wirtschaft finanzierten FuE-Aktivitäten 1,72% des Bruttoinlandsprodukts. Dieser Wert betrug 2005 noch 1,68% des Bruttoinlandsprodukts.

Die Wirtschaft führt zunehmend FuE mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft aus. 2007 wurde etwa ein Fünftel der

Abb. 8 Die deutsche Forschungslandschaft

FuE-Ausgaben in Mrd. € (Daten 2007)

- FhG Fraunhofer-Gesellschaft
- HGF Hermann von Helmholtz Gemeinschaft
- MPG Max-Planck-Gesellschaft
- Sonstige Wissenschaftliche Institutionen ohne Erwerbszweck, die weder vom Staat noch von der Wirtschaft überwiegend gefördert werden
- WGL Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz



Datenbasis: Tabellen 1, 26 und 28  
Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

FuE-Aufwendungen für externe Forschungsvorhaben (an andere Unternehmen, Hochschulen, staatliche Forschungseinrichtungen usw.) ausgegeben. Zum Vergleich: 1995 betrug dieser Anteil ein Zehntel, 2002 ein Sechstel der FuE-Aufwendungen.

Von den Aufwendungen, die Unternehmen für FuE an Externe zahlen, verbleiben ca. zwei Drittel bei Unternehmen im Inland. Knapp ein Fünftel der FuE-Aufträge wurden ins Ausland vergeben, wobei insbesondere Unternehmen der chemischen sowie pharmazeutischen Industrie mehr FuE-Kapazitäten im Aus- als im Inland nutzten. Etwa ein Zehntel der externen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft ging an Hochschulinstitute und Hochschulprofessorinnen und -professoren.

### FuE-fördernde Organisationen

Eine Vielzahl von Stiftungen leistet in Deutschland einen wertvollen Beitrag zur Sicherung der Qualität von Wissenschaft und Forschung. Sie wirken ergänzend zur staatlichen Forschungsförderung und sind Ausdruck privaten finanziellen Engagements. Die Stifterinnen und Stifter geben damit ein Beispiel für verantwortliches Handeln im demokratischen Staat. Der Bundesverband Deutscher Stiftungen zählt für 2008 insgesamt 1.020 Neugründungen von Stiftungen.

Eine Gemeinschaftsaktion der Wirtschaft zur Förderung der deutschen Wissenschaft und Forschung ist der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. Unter seinem Dach werden rund 450 Stiftungen betreut und ein Gesamtvermögen von 2 Mrd. Euro verwaltet. Aber auch andere große deutsche Stiftungen – wie beispielsweise die Robert Bosch Stiftung, die VolkswagenStiftung, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die Klaus Tschira Stiftung, die Bertelsmann Stiftung oder die Deutsche Stiftung Friedensforschung – fördern Projekte bzw. Einrichtungen aus den verschiedensten Bereichen der Wissenschaft. Allein in den Jahren 2001 bis 2008 waren ca. 30% der Stiftungszwecke den Bereichen Wissenschaft und Forschung sowie Bildung und Erziehung zugeordnet.

Die zwölf überwiegend aus Bundesmitteln geförderten Begabtenförderungswerke nehmen mit ihrer Stipendienförderung für Studierende und Promovierende einen besonderen Platz in der deutschen Stiftungslandschaft ein. In ihren unterschiedlichen Trägern spiegelt sich der Pluralismus unserer Gesellschaft wider. Gemeinsam ist den Begabtenförderungswerken ihre Verantwortung gegenüber der individuellen Begabung und zugleich gegenüber der freiheitlich-demokratisch verfassten Gesellschaft im Ganzen, die ohne funktionale Leistungseliten nicht lebensfähig ist.

In Kapitel 2 und 3 werden – entsprechend ihren Aufgaben (FuE-durchführend oder FuE-fördernd) – außerdem die Stiftung caesar, die Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt und die Deutsche Stiftung Friedensforschung vertiefend dargestellt. Bei diesen Stiftungen war der Bund maßgeblich an der Gründungsfinanzierung beteiligt.

## 1.2.2 Europäische Union

Eine zunehmend größere Rolle im Gefüge der FuE-Förderung nehmen die von der Europäischen Kommission verwalteten Forschungsrahmenprogramme ein. Neben der erheblichen finanziellen Bedeutung der EU-Förderung für die verschiedenen Fachbereiche tragen die europäischen Forschungsprogramme auch maßgeblich zur Vernetzung von Wissenschaft und Forschung in Europa bei. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung eines Europäischen Forschungsraums und schärfen das weltweit sichtbare Profil der europäischen Forschungslandschaft. Das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm mit einem Budget von ca. 54 Mrd. Euro für den Zeitraum 2007 bis 2013 setzt mit einem gegenüber dem Vorgängerprogramm deutlich gewachsenen Budget in erster Linie auf Kontinuität der Inhalte und Instrumente. Mit dem Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC) wurde jedoch eine neue, unabhängige und erkenntnisgetriebene Förderstruktur für die Forschung etabliert, die eine neue Art der Grundlagenforschung (Pionierforschung) in einem europäischen Wettbewerb fördert, dem allein die Exzellenz als entscheidendes Kriterium der Projektauswahl zugrunde gelegt wird.

Daneben existieren mit COST (Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung) und EUREKA (Initiative für verstärkte technologische Zusammenarbeit in Europa) zwei Kooperationsmechanismen, in denen ohne direkte Projektförderung ein Rahmen für Kooperationen von Forschungseinrichtungen und Unternehmen in Europa zur Verfügung steht. Diese ausschließlich von den Interessen von Wissenschaft und Wirtschaft angetriebenen Kooperationsysteme stellen eine hervorragende Ergänzung der europäischen Rahmenprogramme in variabler Geometrie dar. Die Zusammenarbeit zwischen EUREKA und der Europäischen Kommission wurde erfolgreich fortgesetzt und durch das gemeinsame Förderprogramm Eurostars weiter intensiviert. Eurostars ist ein FuE-Programm nach Artikel 169 des EG-Vertrags (Artikel 185 AEUV), das sich an forschende kleine und mittelständische Unternehmen richtet. In der Gesamtlaufzeit von 2008 bis 2013 stehen in den teilnehmenden Staaten rund 300 Mio. Euro zur Verfügung, die von der Europäischen Kommission um weitere 100 Mio. Euro aufgestockt werden. Informationen zum Forschungsrahmenprogramm der EU sowie COST und EUREKA finden sich in Teil II Kapitel D3.

Das EU-Bildungsprogramm Programm für lebenslanges Lernen mit einem Gesamtvolumen von rund 7 Mrd. Euro für die Laufzeit 2007 bis 2013 sieht neben umfangreichen Austauschmaßnahmen insbesondere transnationale Projekte zur Steigerung der Qualität der Bildungssysteme vor. Dabei werden auch transnationale Netze in der Hochschul- und Berufsbildungsforschung gefördert.

## 1.3 Wie funktioniert staatliche Forschungs- und Innovationsförderung?

Für eine funktionierende staatliche Forschungs- und Innovationsförderung bedarf es mehrerer Säulen. Das rechtliche Fundament ist im deutschen Grundgesetz festgelegt. Auf Grundlage des gesetzlichen Rahmens wirken Bund und Länder gemeinsam an der staatlichen Forschungsförderung. Bund und Ländern stehen mehrere Instrumente zur Verfügung, die eine zielgerichtete Forschungsförderung ermöglichen: die Projektförderung, die institutionelle Förderung sowie die Finanzierung der Ressortforschung.

### 1.3.1 Rechtliche Grundlagen

Die Förderung der Forschung ist eine gemeinsame Aufgabe von Staat und Gesellschaft. Eine international wettbewerbsfähige Forschung und der grundrechtlich verbürgte Freiraum der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (Art. 5 Abs. 3 GG) bedürfen entsprechender finanzieller Rahmenbedingungen. Die Finanzierungskompetenzen von Bund und Ländern ergeben sich aus dem Grundgesetz.

Zentrale verfassungsrechtliche Bestimmung für die gemeinsame Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Bund und Länder ist Art. 91 b GG. Nach dieser Vorschrift können Bund und Länder aufgrund von Vereinbarungen in Fällen überregionaler Bedeutung bei der Förderung von

- Einrichtungen (z.B. MPG, WGL, DFG, FhG, HGF) und Vorhaben der wissenschaftlichen Forschung außerhalb von Hochschulen,
- Vorhaben der Wissenschaft und Forschung an Hochschulen,
- Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten zusammenwirken.

Der Bund hat darüber hinaus auch Finanzierungskompetenzen insbesondere für Vorhaben der wissenschaftlichen Großforschung (z.B. Luftfahrt, Weltraum-, Meeres-, Kernforschung) und der internationalen Forschungseinrichtungen. Bund und Länder haben des Weiteren Finanzierungskompetenzen in Zusammenhang mit der Erfüllung ihrer hoheitlichen Aufgaben und Beratung bei politischen und administrativen Entscheidungen (Ressortforschung).

### 1.3.2 Zusammenwirken von Bund und Ländern

Entsprechend den verfassungsrechtlichen Vorgaben der Bundesrepublik wirken Bund und Länder bei der institutionellen staatlichen Forschungsförderung zusammen. Dabei sind sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene nicht nur die Forschungs- und Wissenschaftsministerien, sondern auch andere Ressorts aktiv (z.B. Wirtschaft, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Umwelt und Gesundheit).

Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) bietet ein Forum des Austauschs und der Koordinierung der Wissenschafts- und Forschungspolitik. Die GWK dient ferner dem gemeinsamen Zusammenwirken bei der Förderung der Forschungsorganisationen sowie von Vorhaben überregionaler Bedeutung (z.B. bei der Exzellenzinitiative und beim Hochschulpakt).

Ferner berät der Wissenschaftsrat (WR), der sich aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens sowie Vertreterinnen und Vertretern von Bund und Ländern zusammensetzt, die Bundes- und Landesregierungen in der Wissenschaftspolitik und spricht Empfehlungen aus. Der WR übernimmt damit eine doppelte Vermittlungsfunktion, nämlich zwischen Wissenschaft und Politik einerseits und zwischen Bund und Ländern andererseits.

### Gemeinsame Wissenschaftskonferenz

Durch Verwaltungsabkommen vom 11. September 2007 haben Bund und Länder auf der Grundlage von Art. 91 b GG die Errichtung einer Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) vereinbart (Bundesanzeiger 2007, S. 7787). Die GWK ersetzt seit dem 1. Januar 2008 die bisherige Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK). Der GWK gehören die für Wissenschaft und Forschung sowie die für Finanzen zuständigen Ministerinnen und Minister und Senatorinnen und Senatoren des Bundes und der Länder an. Sie behandelt alle Bund und Länder gemeinsam betreffenden Fragen der Forschungsförderung, der wissenschafts- und forschungspolitischen Strategien und des Wissenschaftssystems. Die Mitglieder der GWK sind dazu beauftragt,

- unter Wahrung ihrer Kompetenzen bei gemeinsam berührenden Fragen eine enge Koordination auf dem Gebiet der nationalen, europäischen und internationalen Wissenschafts- und Forschungspolitik mit dem Ziel anzustreben, die Leistungsfähigkeit des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Deutschland im internationalen Wettbewerb zu steigern,
- in Fällen überregionaler Bedeutung bei der Förderung von Einrichtungen und Vorhaben der wissenschaftlichen Forschung außerhalb von Hochschulen, von Vorhaben der Wissenschaft und Forschung an Hochschulen und von Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten zusammenzuwirken,
- sich gegenseitig auch über wesentliche eigene Planungen und Entscheidungen, die nicht Gegenstand gemeinsamer Förderung sind, zu unterrichten.

Die gemeinsame Förderung der Wissenschaft und Forschung erstreckt sich auf die in der Anlage zum GWK-Abkommen genannten Einrichtungen und Vorhaben von überregionaler Bedeutung. Zu den begünstigten Einrichtungen gehören beispielsweise auch die im Kapitel 2 genannten Institutionen. Einzelheiten der gemeinsamen Förderung, die Voraussetzungen und Folgen des Ausscheidens aus der gemeinsamen Förderung sowie die Anteile des Bundes und der Länder an der gemeinsamen Finanzierung werden in Ausführungsvereinbarungen von der GWK geregelt.

## Wissenschaftsrat

Der Wissenschaftsrat (WR) ist ein von den Regierungen des Bundes und der Länder gemeinsam getragenes und je hälftig finanziertes Beratungsgremium mit der Aufgabe, übergreifende Empfehlungen zur inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Wissenschaft, der Forschung und des Hochschulbereichs zu erarbeiten sowie zur Sicherung der internationalen Konkurrenzfähigkeit der Wissenschaft in Deutschland im nationalen und europäischen Wissenschaftssystem beizutragen.

Dies umfasst Empfehlungen und Stellungnahmen im Wesentlichen zu zwei Aufgabenfeldern der Wissenschaftspolitik:

- zu übergreifenden Fragen des Wissenschaftssystems, zu ausgewählten Strukturaspekten von Forschung und Lehre sowie zur Planung, Bewertung und Steuerung einzelner Bereiche und Fachgebiete
- zu wissenschaftlichen Institutionen (Universitäten, Fachhochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen), insbesondere zu ihrer Struktur und Leistungsfähigkeit, Entwicklung und Finanzierung

Der Wissenschaftsrat besteht aus der Wissenschaftlichen Kommission und der Verwaltungskommission, die in der Vollversammlung zusammentreten und dort Beschlüsse fassen.

Die Wissenschaftliche Kommission hat 32 Mitglieder. Sie werden vom Bundespräsidenten berufen, und zwar 24 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf gemeinsamen Vorschlag der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, der Hochschulrektorenkonferenz, der Helmholtz-Gemeinschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft sowie 8 Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens auf gemeinsamen Vorschlag der Bundesregierung und der Landesregierungen. Die Verwaltungskommission besteht aus 22 Mitgliedern, wobei die 16 Vertreterinnen und Vertreter der Länder jeweils eine Stimme und die 6 des Bundes 16 Stimmen führen. Die Vollversammlung hat somit 54 Mitglieder, die zusammen 64 Stimmen führen. Die Beschlüsse des Wissenschaftsrates (Vollversammlung) müssen von einer Zweidrittelmehrheit getragen werden; dies fördert die Suche nach konsensfähigen Lösungen.

Die derzeitigen Arbeitsbereiche des Wissenschaftsrats umfassen:

- Lehre, Studium und wissenschaftlicher Nachwuchs
- Forschung
- Evaluation, qualitative Analysen; Ressortforschung
- Hochschulinvestitionen, institutionelle Akkreditierung
- Medizin

### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Wissenschaftsrat: [www.wissenschaftsrat.de](http://www.wissenschaftsrat.de)

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz: [www.gwk-bonn.de](http://www.gwk-bonn.de)

## 1.3.3 Förderinstrumente des Staates

Die Förderung von Forschung und Entwicklung durch den Bund erfolgt zum einen durch zielorientierte, kurz- bis mittelfristige Forschungsförderung (Projektförderung) und zum anderen durch mittel- und langfristig angelegte institutionelle Förderung. ■ **Abbildung 9, Abbildung 10**

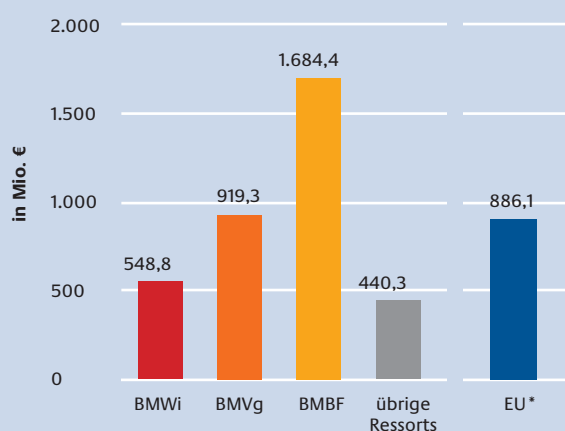
### Projektförderung

Die Projektförderung – insbesondere des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi), des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) sowie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) – erfolgt im Rahmen von Förder- bzw. Fachprogrammen, und zwar auf der Grundlage eines Antrags für ein zeitlich befristetes Vorhaben.

Die direkte Projektförderung bezieht sich jeweils auf ein konkretes Forschungsfeld. Ziel ist es u.a., in ausgewählten Bereichen einen im internationalen Maßstab hohen Leistungsstand von Forschung und Entwicklung zu erreichen bzw. zu sichern.

Das Ziel der indirekten Projektförderung besteht darin, Forschungseinrichtungen und Unternehmen – insbesondere kleine und mittlere – bei der FuE-Tätigkeit zu unterstützen. Die Förderung richtet sich dabei nicht auf ein bestimmtes Thema, sondern wird für ein technologisches Vorhaben, unabhängig vom Technologiefeld, gewährt. Sie zielt z.B. auf die Entwicklung und Stärkung von Forschungsinfrastruktur, Forschungskooperationen, innovativen Netzwerken und Personalaustausch zwi-

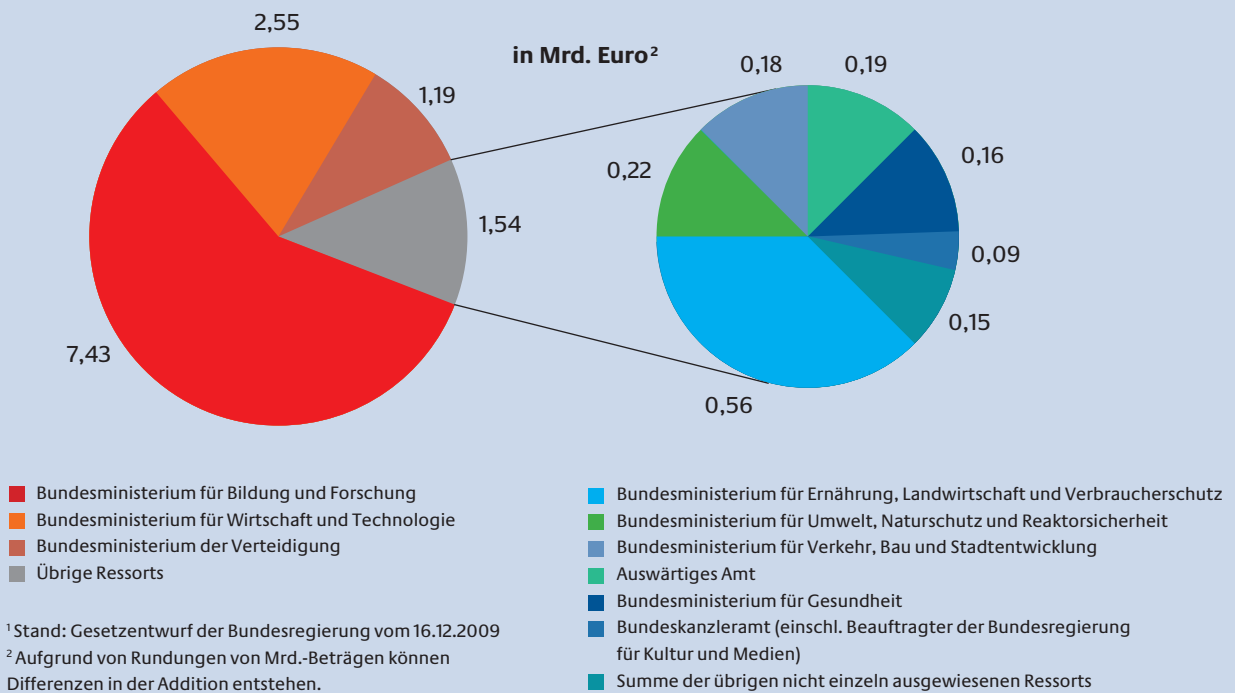
**Abb. 9 Direkte Projektförderung nach Ressorts sowie in Deutschland wirksame FuE-Aufwendungen der EU 2006**



\* EU-Daten mit den Daten zur Projektförderung nach Ressorts nur eingeschränkt vergleichbar

Datenbasis: Tabelle 7, EU-Daten: ZEW, 2009: Studie zur deutschen Beteiligung am 6. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union: Anhang zur Studie Tabelle 93

**Abb. 10 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts 2010 (Soll<sup>1</sup>)**



Struktur

schen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft. Neben Einzelprojekten können in der Projektförderung auch Verbundprojekte mit mehreren gleichrangigen Partnern finanziert werden. Die Projektförderung in der Ressortforschung ist dagegen primär anwendungsorientiert und beantwortet aktuelle, für das Ressort wesentliche wissenschaftliche Fragen. Die Projektförderung des Bundes erfolgt innerhalb der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen, die auf europäischer und nationaler Ebene gesetzt werden. Auf europäischer Ebene spielt der Gemeinschaftsrahmen der Europäischen Kommission für staatliche Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation eine entscheidende Rolle. Die nationalen Rahmenbedingungen ergeben sich insbesondere aus der Bundeshaushaltsordnung und dem Bundeshaushaltsgesetz. Die Fördervorhaben werden überwiegend von Projektträgern wissenschaftlich-technisch und administrativ betreut, die bei der Beratung von Antragstellern, der Vorbereitung der Förderentscheidung, der Abwicklung von Vorhaben sowie der Erfolgskontrolle (einschließlich Verwertung der Ergebnisse) eingeschaltet werden.

**Institutionelle Förderung**

Die institutionelle Förderung bezieht sich nicht auf einzelne Forschungsvorhaben, sondern jeweils auf den gesamten Betrieb und die Investitionen von Forschungseinrichtungen, die über einen längeren Zeitraum vom Bund oder gemeinsam mit den Län-

dern gefördert werden. Damit werden die Kompetenz und die strategische Ausrichtung der deutschen Forschungslandschaft gesichert. Wichtige Beispiele hierfür sind die Zuwendungen, die von Bund und Ländern im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung nach Art. 91 b GG geleistet werden.

Die Flexibilität der gemäß Art. 91 b GG von Bund und Ländern gemeinsam geförderten Einrichtungen, sich in Umfang und fachlicher Ausrichtung der Kapazitäten auf wechselnde Schwerpunkte einzustellen, darf durch die Abstimmungsprozesse der öffentlichen Zuwendungsgeber nicht behindert werden.

Die institutionelle Förderung ist mit hohen Anforderungen und dementsprechender Rechenschaftslegung verbunden. Soweit keine konkreten Vorgaben für die Ergebnisverwertung bestehen, ermöglichen die generellen Anforderungen an den Tätigkeitsbericht der geförderten Einrichtung über das abgelaufene Haushalts- oder Wirtschaftsjahr eine Kontrolle der Ergebnisverwertung.

**Ressortforschung (inklusive Auftragsforschung)**

Als Teil der Bundesverwaltung liegt der institutionelle Kern der Ressortforschung bei den Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben, die dem Geschäftsbereich eines bestimmten Bundesministeriums zugeordnet sind und aus dem sie finanziert werden. Diese Einrichtungen führen Forschungsarbeiten selbst durch bzw. vergeben Forschungsaufträge (Auftragsforschung).

## 2 FuE-durchführende Organisationen und Einrichtungen

In Deutschland gibt es etwa 750 staatlich finanzierte Forschungseinrichtungen, die überwiegend vom Bund, von einem Land oder vom Bund und den Ländern gemeinsam finanziert werden.

### 2.1 Hochschulen

Als Hochschulen werden in Deutschland alle staatlichen und staatlich anerkannten privaten Universitäten und Fachhochschulen ausgewiesen. Sie dienen der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und Künste durch Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung. Sie bereiten auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden oder die Fähigkeiten der künstlerischen Gestaltung erfordern.

Traditionell bilden die Hochschulen das Rückgrat des deutschen Forschungssystems. Diese herausragende Stellung wird durch die thematische und methodische Breite der Hochschulforschung begründet und durch die Nachwuchsförderung abgesichert. Als Träger des größten und zugleich umfassendsten Potenzials der öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland sowie als Basis und wichtigste Knotenpunkte des deutschen Forschungssystems kommt den Hochschulen eine zentrale Rolle zu. Aufgrund der institutionellen Verbindung von Forschung, forschungsorientierter Nachwuchsausbildung und Lehre wird die Leistungsfähigkeit der Hochschulen zu einer wichtigen Voraussetzung für den Erfolg des gesamten deutschen Forschungssystems. Denn auch die außerhochschulischen Forschungseinrichtungen sind in hohem Maße auf leistungsstarke Hochschulen angewiesen – als Ausbildungsstätten für den Nachwuchs, als breite Plattform verschiedener Disziplinen und Forschungsformen sowie als Kooperationspartner in ausgewählten Forschungsgebieten.

Das Spektrum der Forschung an Hochschulen reicht von der Grundlagenforschung über anwendungsorientierte Forschung bis hin zu Entwicklungsarbeiten:

- Grundlagenforschung ist experimentelle oder theoretische Arbeit, die in erster Linie auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse über den zugrunde liegenden Ursprung von Phänomenen und beobachtbaren Tatsachen gerichtet ist, ohne auf eine besondere Anwendung oder Verwendung abzielen (vgl. Frascati Manual 1993, § 224).
- Angewandte Forschung umfasst alle Anstrengungen, die auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse gerichtet sind. Sie

ist jedoch in erster Linie auf ein spezifisches, praktisches Ziel oder eine bestimmte Zielsetzung gerichtet (vgl. Frascati Manual 1993, § 229).

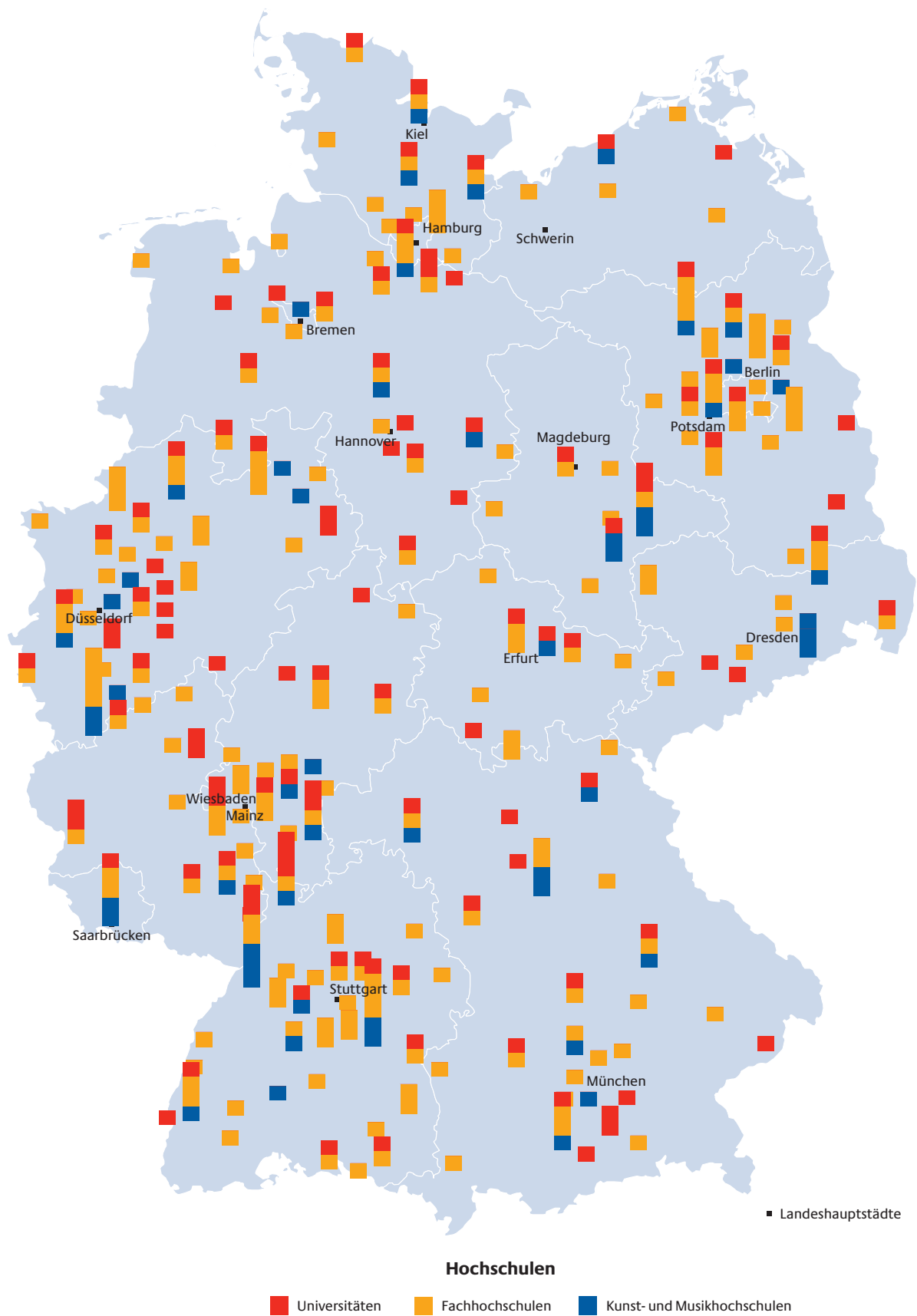
- Experimentelle Entwicklung ist systematische, auf vorhandenen Erkenntnissen aus Forschung und/oder praktischer Erfahrung aufbauende Arbeit, die auf die Herstellung neuer Materialien, Produkte und Geräte und die Einführung neuer Verfahren, Systeme und Dienstleistungen sowie deren wesentliche Verbesserung abzielt (vgl. Frascati Manual 1993, § 233).

„An-Institute“ sind rechtlich selbstständige Einrichtungen an Hochschulen, die zwar organisatorisch, personell und räumlich mit diesen verflochten sind, ohne jedoch einen integralen Bestandteil der jeweiligen Hochschule zu bilden. Als Bindeglied zwischen Hochschule und Wirtschaft ist ihre Aufgabe die Erforschung wirtschaftsnaher Bereiche im Spannungsfeld zwischen angewandter Forschung und marktrelevanter Produktentwicklung. In den Universitäten, zwischen ihnen und mit außerhochschulischen Einrichtungen haben sich eine Reihe von Kooperationen entwickelt. Dies sind insbesondere Verbundprojekte, Sonderforschungs- und Transferbereiche.

Die Fachhochschulen nahmen – entsprechend der Tradition ihrer Vorläufereinrichtungen – bei ihrer Einrichtung zu Beginn der 1970-er-Jahre zunächst überwiegend keine Forschungsaufgaben wahr, sondern beschränkten sich auf die Lehre und konnten in einigen Bundesländern Forschung nur insoweit betreiben, als sie unmittelbar auf ihren Lehrauftrag bezogen war. Inzwischen spielen diese jedoch in der vor allem anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung eine immer größere Rolle. Wegen ihres Praxisbezuges und ihrer regionalen Einbindung sind sie wichtige Bindeglieder zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und die prädestinierten Partnerinstitutionen insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen der Region, die keine eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen aufweisen. Auch wenn die Fachhochschulen keinen Auftrag zur Heranbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses haben, so erhält die Durchführung von anwendungsnahen Forschungs- und Entwicklungsprojekten auch im Hinblick auf die Qualifizierungsfunktionen der Fachhochschulen eine immer größere Bedeutung.

Der größte Teil der Hochschulen hat sich in der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) zusammengeschlossen. Die HRK versteht sich als Stimme der Hochschule gegenüber Politik und Öffentlichkeit. Bearbeitet werden Themen, die Aufgaben der Hochschulen betreffen, wie z.B.: Forschung, Lehre und Studi-

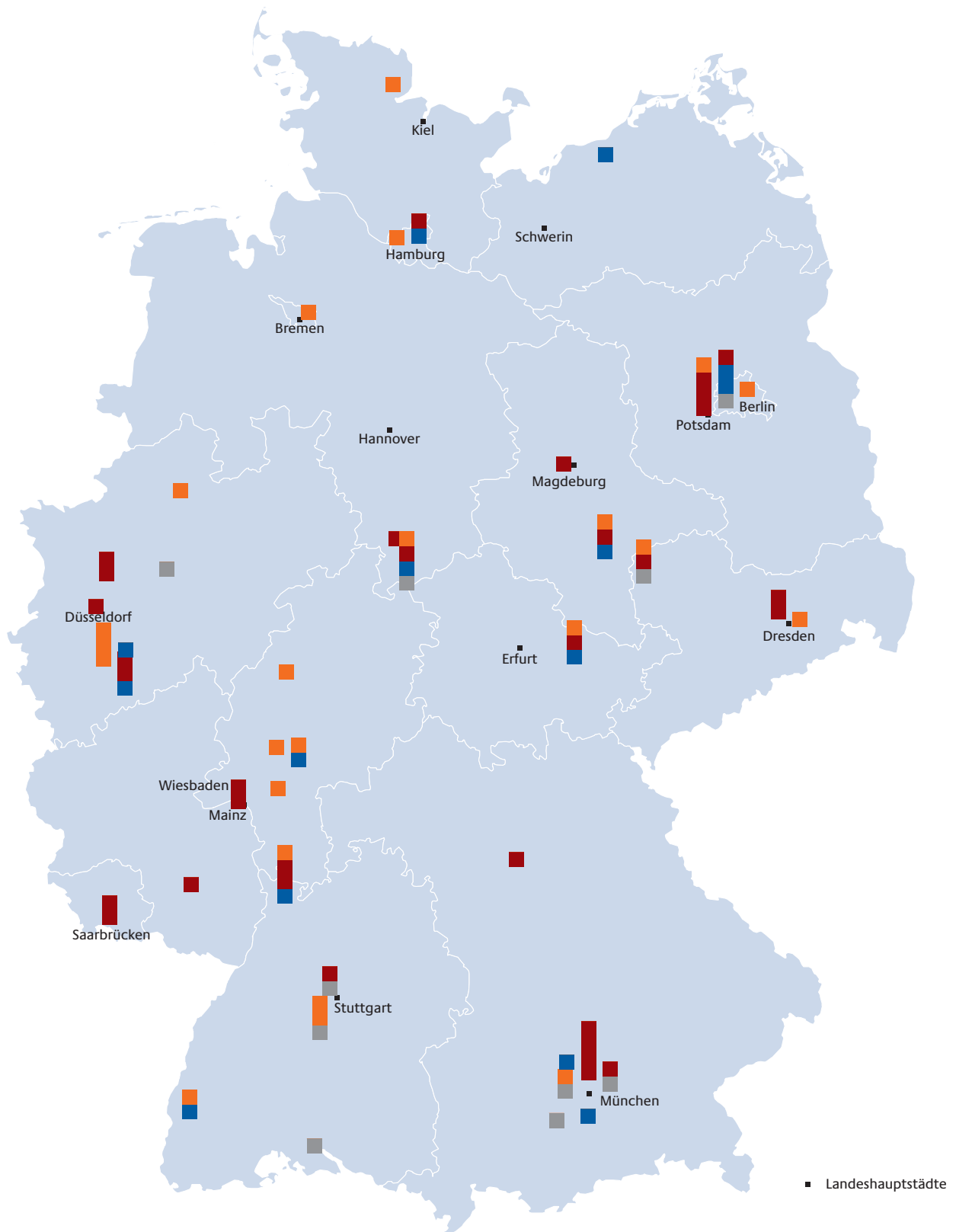
Abb. 11 Standorte der Hochschulen in Deutschland



Struktur

Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

Abb. 12 Standorte der Institute der Max-Planck-Gesellschaft



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT



um, wissenschaftliche Weiterbildung und Wissens- und Technologietransfer. Ihre Arbeit stützt sich auf Entscheidungen ihrer Gremien, die in Ständigen Kommissionen sowie Arbeits- und Projektgruppen entwickelt werden.

Gemäß dem Statistischen Bundesamt verfügt Deutschland derzeit über 395 Hochschulen, davon 104 Universitäten, 6 pädagogische Hochschulen, 14 Theologische Hochschulen, 51 Kunsthochschulen, 190 Allgemeine Fachhochschulen und 30 Verwaltungsfachhochschulen. Etwa 132 Hochschulen befinden sich in privater Trägerschaft. Einzelheiten zu den Hochschulen können unter [www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de) abgerufen werden. Abbildung 11 zeigt die Standorte der Hochschulen.

## 2.2 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

### 2.2.1 Max-Planck-Gesellschaft

#### Gründung und Geschichte der Organisation

Die Max-Planck-Gesellschaft wurde 1948 als Nachfolgeorganisation der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG) gegründet. Sie ist eine gemeinnützige Organisation des privaten Rechts in Form eines eingetragenen Vereins.

#### Organisationsform, Standorte, Mitglieder, Anzahl der Mitarbeiter

Als gemeinnützige Forschungsorganisation mit Sitz in Berlin und Verwaltungssitz in München ist die Max-Planck-Gesellschaft Trägergesellschaft der 80 Max-Planck-Institute und Forschungseinrichtungen. Die Institute betreiben natur-, sozial- und geisteswissenschaftliche Grundlagenforschung.

In den 80 Einrichtungen sind mehr als 13.300 Mitarbeiter (Stichtag 1. Januar 2010), davon etwa 4.800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, beschäftigt. Im Rahmen der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung arbeiten darüber hinaus rund 7.000 Nachwuchs- und Gastwissenschaftler in den Instituten der Max-Planck-Gesellschaft.

#### Finanzierung

Die Finanzierung der Max-Planck-Gesellschaft erfolgt zu gut 80% als Grundfinanzierung aus öffentlichen Mitteln von Bund und Ländern. Zusammen mit den Drittmitteln aus öffentlichen Haushalten wird der Mittelbedarf der MPG zu etwa 95% aus der öffentlichen Hand gedeckt. Einschließlich des MPI für Plasmaphysik erhält die MPG im Jahr 2009 knapp 1,3 Mrd. Euro.

#### Aufgaben und Ausrichtung

In den Max-Planck-Instituten (MPI) werden vorrangig neue, besonders innovative Forschungsrichtungen aufgegriffen, die

an den Hochschulen in Deutschland noch keinen oder keinen ausreichenden Platz finden, wegen ihres interdisziplinären Charakters nicht in das Organisationsgefüge der Hochschulen passen oder einen personellen und apparativen Aufwand erfordern, der von Hochschulen nicht erbracht werden kann.

Seit 1969 fördert die MPG besonders begabte junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen von zeitlich befristeten „Max-Planck-Forschungsgruppen“. Die Positionen in der Nachwuchsgruppenleitung sind begehrt. Sie bieten jungen, im internationalen Wettbewerb ausgewählten Forschenden die Möglichkeit, auf der Basis eines eigenen Etats in eigenverantwortlicher Forschungstätigkeit die Grundlagen für einen erfolgreichen beruflichen Weg in den Wissenschaften zu legen.

#### Internationale Aktivitäten

Im Jahr 2000 startete die MPG gemeinsam mit der Hochschulrektorenkonferenz eine Initiative zur Nachwuchsförderung auf Graduiertenebene – die International Max Planck Research Schools (IMPRS). Über 70 MPI und ihre Partneruniversitäten beteiligen sich inzwischen in 56 Research Schools an dieser Form der strukturierten Doktorandenausbildung. Den ca. 1.700 Doktorandinnen und Doktoranden (davon 55% Ausländerinnen und Ausländer aus 100 Herkunftsländern) wird eine interdisziplinäre, von Internationalität geprägte exzellente Ausbildung geboten. Der Frauenanteil beträgt 42%. 778 Doktorarbeiten aus den IMPRS wurden bisher abgeschlossen. Damit trägt die MPG in nicht unerheblichem Umfang zu der vom Wissenschaftsrat geforderten flächendeckenden Einführung von Graduiertenschulen in Deutschland bei.

Die herausragende Stellung der MPG im deutschen Forschungssystem und im internationalen Kontext beruht vor allem auf den international anerkannten Forschungsleistungen ihrer wissenschaftlichen Mitglieder:

Nach Daten des „ISI Web of Science“ aus dem Jahr 2009, der weltweit größten Datenbank für wissenschaftliche Literatur vor allem aus den Naturwissenschaften, liegt die MPG an zweiter Stelle aller Forschungsorganisationen weltweit, was die Zahl der erfassten Veröffentlichungen und deren Zitierungen betrifft. Das Web of Science wertete Publikationen aus dem Jahren 1999 bis 2009 aus. In etwa der Hälfte der Fachrichtungen befindet sich die MPG unter den Top 10 hinsichtlich der Gesamtzitationen ihrer Arbeiten. In der Physik und den Welt- raumwissenschaften liegt die MPG auf dem ersten Platz (Stand Oktober 2009).

Darüber hinaus kann die MPG auf 17 Nobelpreisträgerinnen und -träger seit 1954 verweisen. Die MPG nutzt die mit der anteiligen Grundfinanzierung durch Bund und Länder (Verhältnis 50 zu 50) verbundene Autonomie sehr erfolgreich, um zukunftssträchtige Forschungsfelder zu identifizieren und hierfür die weltweit besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen.

Das trägt dazu bei, dass die MPG in einer Reihe von Forschungsgebieten im internationalen Vergleich eine führende Rolle übernimmt. Die Arbeit der MPG und ihre Kooperationen sind grundsätzlich interdisziplinär angelegt. Durch ein mehrstu-

figes Verfahren der internen und externen Evaluation sichert sie die Qualität ihrer Leistungen auf hohem Niveau und schafft zugleich die Voraussetzungen, um auf neue, innovative Entwicklungen in der Wissenschaft flexibel reagieren zu können. Weltweit gelten daher ihre Institute als „Centers of Excellence“.

Die Adressen der Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft und deren Förderschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 12 zeigt die Standorte der Max-Planck-Institute in Deutschland.

## 2.2.2 Fraunhofer-Gesellschaft

### Gründung und Geschichte der Organisation

Gegründet 1949, ist die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FhG) die führende Trägerorganisation für Einrichtungen der angewandten Forschung in Deutschland. Ihren Namen verdankt die Gesellschaft dem als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreichen Gelehrten Joseph von Fraunhofer (1787–1826).

### Organisationsform, Standorte, Mitglieder, Anzahl der Mitarbeiter

Sie betreibt derzeit 59 Institute an Standorten in der gesamten Bundesrepublik. Rund 17.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind in der FhG beschäftigt. Von dem jährlichen Forschungsvolumen entfallen in etwa 90% auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund zwei Drittel dieses Bereiches erwirtschaftet die FhG aus Aufträgen der Industrie und der öffentlichen Hand.

### Aufgaben und Ausrichtung

Die Fraunhofer-Gesellschaft führt Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und die öffentliche Hand aus und bietet Informations- und Serviceleistungen an. Die FhG orientiert sich konsequent am Ziel der Umsetzung von Forschungsergebnissen in neue und innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.

### Thematische Schwerpunkte

Eine weitere wichtige Aufgabe der FhG ist die strategische Forschung. Im Rahmen der institutionellen Förderung des Bundes und der Länder werden Forschungsprojekte durchgeführt, die zu Innovationen in der Gesellschaft und in Schlüsseltechnologien beitragen. Dazu gehören die Forschungsgebiete Informations- und Kommunikationstechnik, Life Sciences, Mikroelektronik, Oberflächentechnik und Photonik, Produktion, Verteidigungs- und Sicherheitsforschung sowie Werkstoffe und Bauteile.

Im Jahr 2009 hat Fraunhofer die Institute der Forschungsgesellschaft für Angewandte Naturwissenschaften (FGAN) in den Bereich der verteidigungsbezogenen Forschung sowie einige

kleinere Institute, darunter das Forschungsinstitut für Pigmente und Lacke e.V. (FPL) und das Institut für Solare Energieversorgungstechnik (ISET), in die Vertragsforschung aufgenommen.

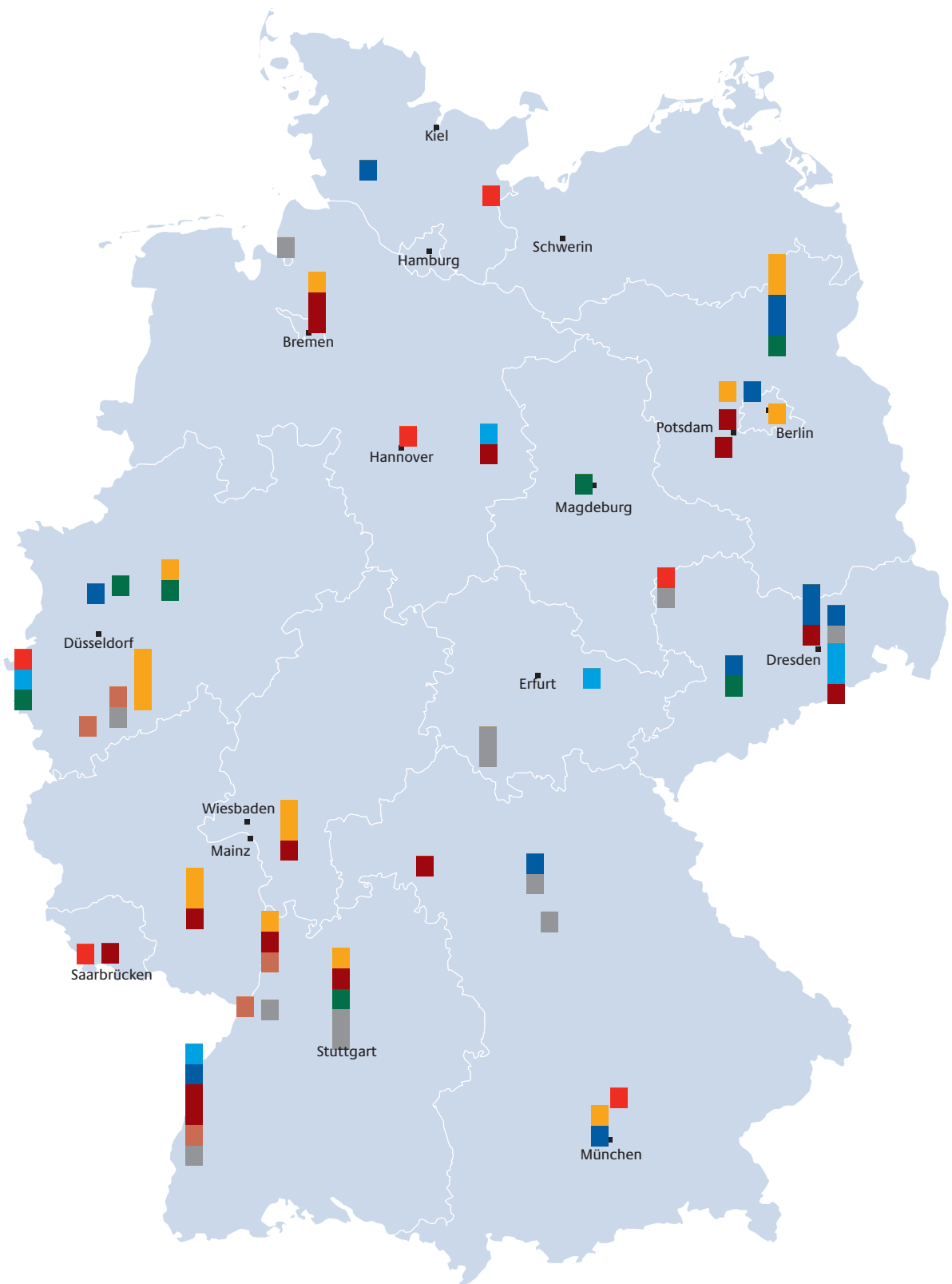
Die FhG ist auf eine enge Zusammenarbeit mit den Hochschulen angewiesen. Sie ergänzt dadurch ihre Ressourcen in der Grundlagenforschung und gewinnt wissenschaftlichen Nachwuchs. Die Universitäten ziehen durch eine praxisnahe Ausbildung und die gemeinsame Bearbeitung praxisrelevanter Forschungsthemen ihrerseits Nutzen aus der Kooperation mit der FhG. Kennzeichnend für diese Zusammenarbeit sind gemeinsame Berufungen auf Lehrstühle und in die Leitung von Fraunhofer-Instituten.

### Internationale Aktivitäten

Die Globalisierung von Wirtschaft und Forschung erfordert zunehmend eine internationale Zusammenarbeit. Niederlassungen der Fraunhofer-Gesellschaft in Europa, in den USA und in Asien sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wirtschaftsräumen.

Die Adressen der Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft und deren Förderschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 13 zeigt die Standorte der Fraunhofer-Institute in Deutschland.

Abb. 13 Standorte der Institute der Fraunhofer-Gesellschaft



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

**Forschungsstätten**

- IUK-Technologien
- Light & Surfaces
- Werkstoffe, Bauteile – Materials
- Produktion
- Life Sciences
- Mikroelektronik
- Verteidigungs- und Sicherheitsforschung
- Sonstige

■ Landeshauptstädte

### 2.2.3 Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren

#### Gründung und Geschichte der Organisation

1958 als „Arbeitsausschuss für Verwaltungs- und Betriebsfragen der deutschen Reaktorstationen“ gegründet, wurde innerhalb von 40 Jahren aus dem Arbeitsausschuss lose verbundener Forschungszentren die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

#### Organisationsform, Standorte, Mitglieder, Anzahl der Mitarbeiter

In der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. (HGF), einem eingetragenen Verein mit Sitz in Bonn, sind 16 nationale Großforschungszentren für naturwissenschaftlich-technische und biologisch-medizinische Forschung zusammengeschlossen. Mit ca. 28.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und einem Jahresbudget von rund 2,8 Mrd. Euro ist sie die größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands.

Die Geschäftsstellen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. befinden sich in Bonn und Berlin.

#### Finanzierung

Im Herbst 2001 hat die HGF mit den Zuwendungsgebern einen Reformprozess eingeleitet, indem das bisherige System der Finanzierung auf die programmorientierte Förderung umgestellt wurde. Kernelement des neuen Finanzierungssystems ist die Ablösung der bisherigen rein zentrenbezogenen Förderung durch die Förderung von rund 30 zentrenübergreifenden Forschungsprogrammen in den sechs Forschungsbereichen. Die Vergabe der Fördermittel erfolgt auf der Basis von Begutachtungen durch international besetzte Gremien. Strategisches Ziel der Reform ist die Leistungssteigerung durch mehr Wettbewerb und mehr Kooperation. Die Programmerstellung für die zweite fünfjährige Programmperiode und ihre Begutachtungen wurden 2009 abgeschlossen. Insgesamt wird die HGF zu circa 70% von Bund und Ländern finanziert, ca. 30% werben die Zentren selbst als Drittmittel ein.

#### Aufgaben und Ausrichtung

Die Helmholtz-Gemeinschaft leistet Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch strategisch ausgerichtete Spitzenforschung in den sechs zentrenübergreifenden Forschungsbereichen Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr, Schlüsseltechnologien, Struktur der Materie. Sie erforscht Systeme hoher Komplexität unter Einsatz von Großgeräten und Infrastrukturen gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnern. Die HGF verbindet Forschung und Technologieentwicklung mit innovativen Anwendungs- und Vorsorgeperspektiven.

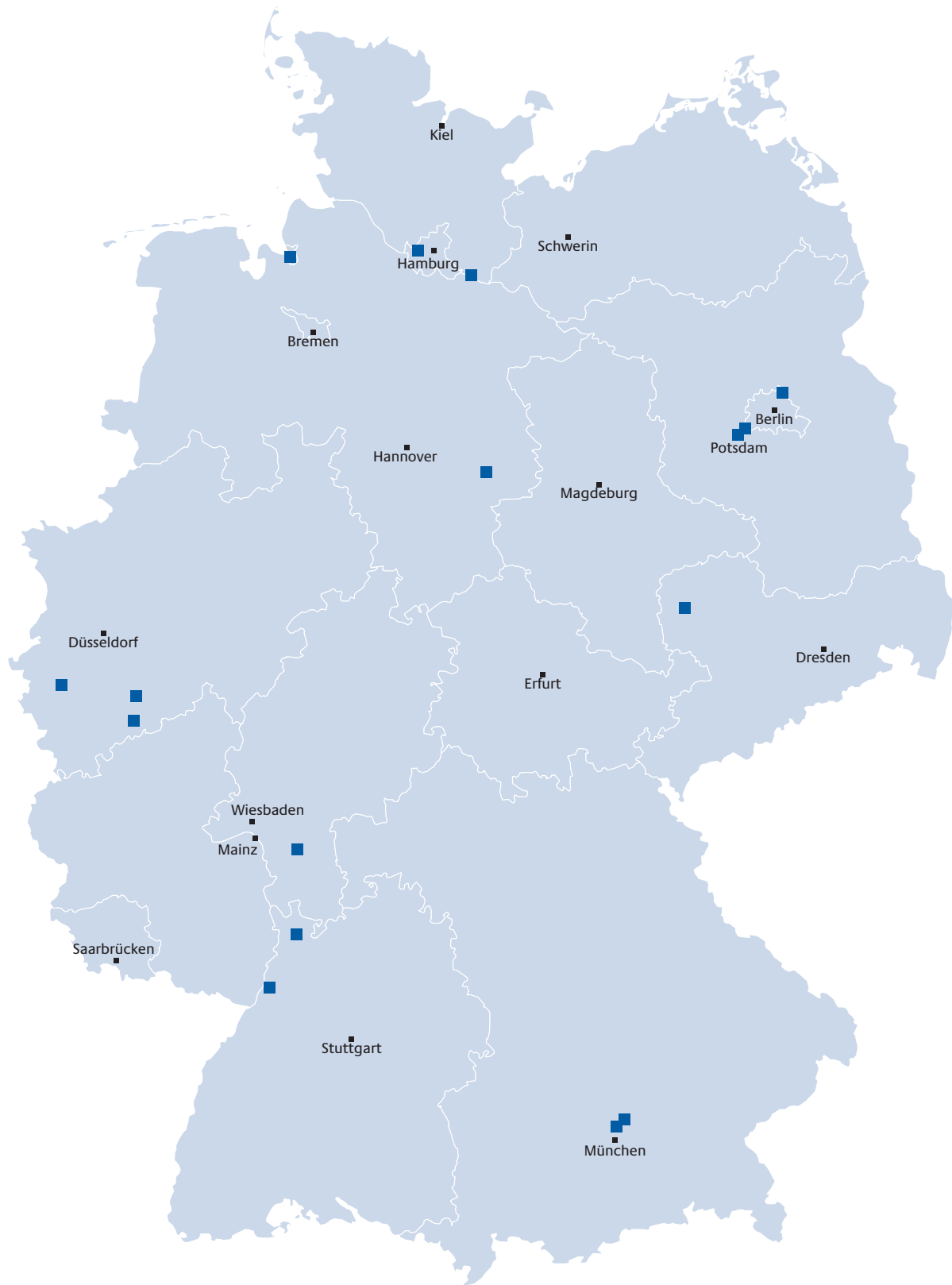
Der mit dem Pakt für Forschung und Innovation verbundene finanzielle Zuwachs eröffnet den Helmholtz-Zentren die Möglichkeit, neben ihren wissenschaftlichen Kernaufgaben auch Querschnittsaufgaben wie beispielsweise die Kooperation und Vernetzung mit der Wirtschaft und der Wissenschaft, die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses oder den Technologietransfer zu vertiefen.

#### Internationale Aktivitäten

Für Spitzenforschung, die wettbewerbsfähig und deren Ergebnisse von weltweiter Relevanz sind, ist die HGF international optimal aufgestellt. Dazu zählen u.a. der strategische Aufbau internationaler Allianzen, Kooperationen und die Vernetzung mit nationalen und internationalen Partnern aus der Wissenschaft, insbesondere aus den Hochschulen und aus der Wirtschaft. Ein spezieller Programmpunkt der HGF ist die Internationale Nachwuchsförderung. Die HGF unterhält Internationale Büros in Brüssel, Peking und Moskau.

Die Adressen der Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft und deren Förderschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 14 zeigt die Standorte der Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft in Deutschland.

Abb. 14 Standorte der Institute der Helmholtz-Gemeinschaft

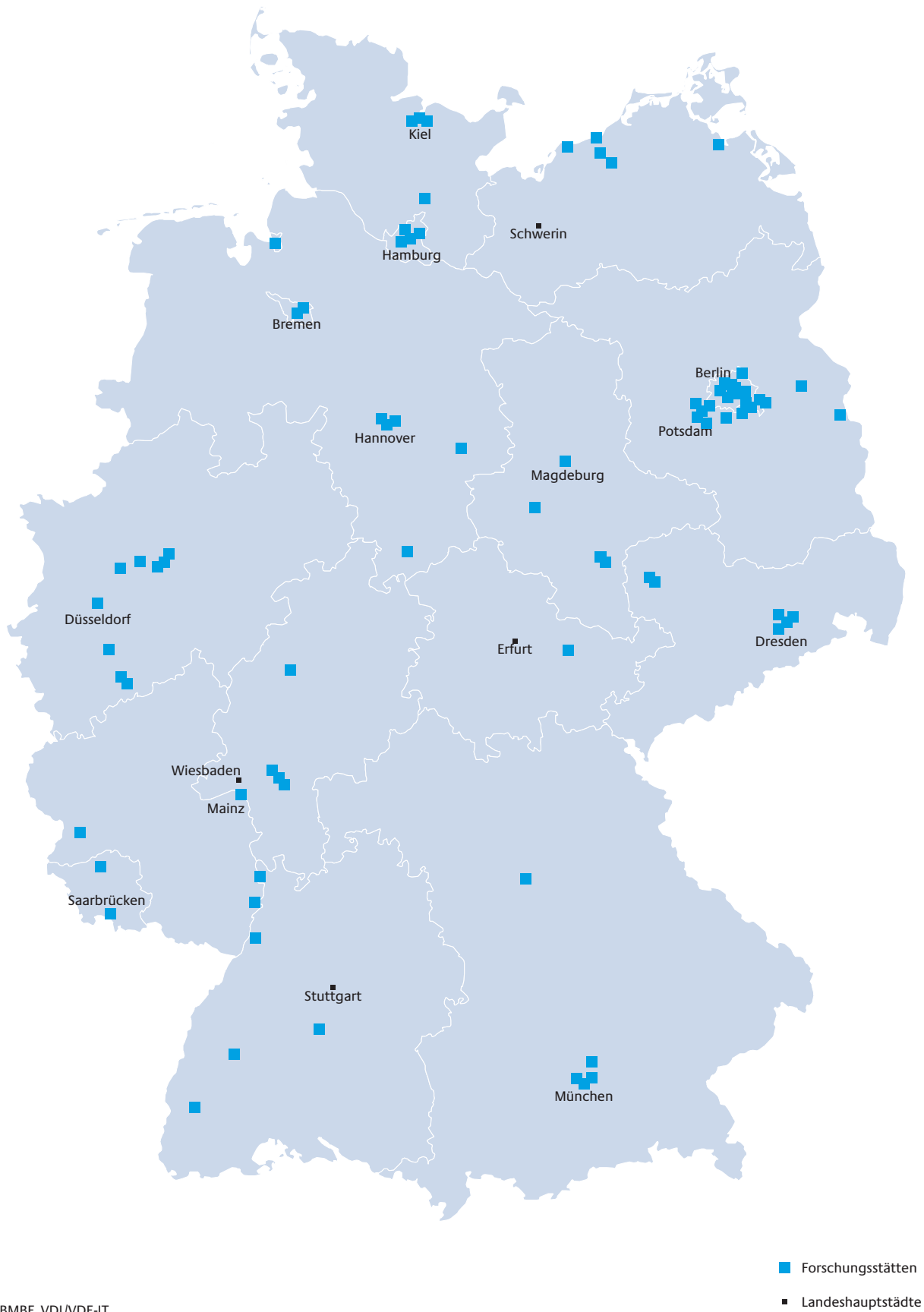


Struktur

- Forschungsstätten
- Landeshauptstädte

Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

Abb. 15 Standorte der Institute der Leibniz-Gemeinschaft



## 2.2.4 Leibniz-Gemeinschaft

### Gründung und Geschichte der Organisation

1990 gründeten die 81 Einrichtungen der „Blauen Liste“ (Liste von Forschungseinrichtungen, die gemeinsam von Bund und Ländern gefördert werden, existiert seit 1977) die „Arbeitsgemeinschaft Blaue Liste“ (AG-BL). Drei Jahre später benannte man sich in „Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste“ (WBL) um und 1997 schließlich in „Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz“ (WGL), kurz „Leibniz-Gemeinschaft“.

### Organisationsform, Standorte, Mitglieder, Anzahl der Mitarbeiter

In der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V., kurz Leibniz-Gemeinschaft (WGL), sind gegenwärtig 86 Forschungseinrichtungen, Einrichtungen mit Servicefunktion für die Wissenschaft sowie Forschungsmuseen organisiert, die gemeinsam von Bund und Ländern nach der Ausführungsvereinbarung WGL der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz finanziert werden; vier Einrichtungen sind assoziierte Mitglieder. Die Leibniz-Einrichtungen beschäftigen rund 14.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (davon ca. 6.300 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) und verfügen über ein Gesamtbudget von etwa 1,2 Mrd. Euro. Der Finanzierungsanteil von Bund und Ländern beträgt in der Regel 50 zu 50. Alle Leibniz-Institute haben sich in der Leibniz-Gemeinschaft zusammengeschlossen. Vorrangiges Ziel des Zusammenschlusses ist eine stärkere Zusammenarbeit aller Mitgliedsinstitute durch einen regelmäßigen Erfahrungs- und Informationsaustausch, die Zusammenarbeit in gemeinsam interessierenden Angelegenheiten sowie die Wahrnehmung gemeinsamer Interessen der Mitglieder nach außen.

Die Leibniz-Gemeinschaft unterhält als Hauptsitz eine Geschäftsstelle in Bonn und je ein Büro in Berlin und Brüssel.

### Aufgaben und Ausrichtung

Grundlage für die Förderung der Leibniz-Einrichtungen durch Bund und Länder ist die überregionale Bedeutung und das gesamtstaatliche wissenschaftspolitische Interesse an ihrer Arbeit. Leibniz-Institute forschen auf den Gebieten Natur-, Ingenieur-, Gesundheit- und Umweltwissenschaften über Wirtschafts-, Sozial- und Raumwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften.

Sie arbeiten strategisch und themenorientiert an der Lösung drängender gesellschaftlicher Fragen. Diesen Auftrag erfüllen sie durch Forschung, Bereitstellung wissenschaftlicher Infrastruktur und Dienstleistung sowie Wissenstransfer in Gesellschaft, Politik und Wissenschaft. Besondere strategische Bedeutung haben für die Leibniz-Gemeinschaft Kooperationen, vor allem mit Hochschulen. Diese Kooperationen sind wegen der fachlichen Spezialisierung einerseits und der fachübergreifenden Fragestellungen andererseits für Leibniz-Einrichtungen besonders wichtig. Den Grad der Vernetzung zwischen Univer-

sitäten und Leibniz-Einrichtung spiegelt sich unter anderem wider in der hohen Anzahl der gemeinsamen Berufungen von leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Leibniz-Institute waren 2008 an 37 Sonderforschungsbereichen und 30 Graduiertenkollegs der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) beteiligt. Zudem ist die Zahl der gemeinsamen Berufungen, bei denen leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Leibniz-Instituten eine Professur an benachbarten Hochschulen innehaben, von 121 im Jahr 2000 auf 246 im Jahr 2008 gestiegen. Die Summe der von den Leibniz-Instituten eingeworbenen Drittmittel belief sich 2008 auf mehr als 240 Mio. Euro.

Die 41 Einrichtungen in den ostdeutschen Ländern (inklusive Berlin) prägen deren Wissenschaftsstandort wesentlich mit und haben eine Schlüsselrolle für die wirtschaftliche Entwicklung in den neuen Ländern. Alle Leibniz-Institute stellen sich im Abstand von mindestens sieben Jahren einer unabhängigen, externen und konsequenten Evaluierung. Im Verlauf dieses Verfahrens prüft der Leibniz-Senat die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der Institute und stellt fest, ob die Voraussetzungen für eine gemeinsame Förderung durch Bund und Länder weiter bestehen. Dem Senat gehören die für die gemeinsame Forschungsförderung zuständigen Bundes- und Landesminister, Präsidenten und Vorsitzenden deutscher Wissenschaftsorganisationen sowie weitere Wahlmitglieder an. Der Senat tagt mindestens einmal im Jahr. Die Sitzung wird durch den Präsidenten der Leibniz-Gemeinschaft geleitet, der ohne Stimmrecht ist.

### Internationale Aktivitäten

Die WGL unterhält ein Büro in Brüssel. Zudem besteht seit 2007 mit dem Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) das Kooperationsabkommen „Deutsch-Französisches Forum zur Forschungskooperation/Kooperation INRA“. In der Absichtserklärung zur Agrarforschung geht es u.a. um die Stärkung der Agrarforschung im europäischen Rahmen, die erleichterte Entwicklung geeigneter Forschungsstrategien, die gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen sowie die Politikberatung auf nationaler und EU-Ebene.

Das bereits seit 2004 bestehende Abkommen „Deutsch-Taiwanische Kooperation NSC (National Science Council Taiwan)“ zielt darauf ab, die bilateralen Kooperationen beider Organisationen u.a. in den Bereichen Nanotechnologie, chemische Biologie, Meereswissenschaften und digitale Archivierung zu unterstützen.

Des Weiteren vertritt Leibniz-Präsident Ernst Th. Rietschel als Council Member Deutschland beim internationalen „Science and Technology in Society Forum“ (STS Forum) mit dem Ziel, Persönlichkeiten aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Medien einmal im Jahr in Kyoto zu versammeln.

Die Adressen der Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und deren Förderschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 15 zeigt die Standorte der Leibniz-Institute in Deutschland.

## 2.2.5 Akademien

Die sieben deutschen Akademien der Wissenschaften in Berlin, Düsseldorf, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, Mainz und München haben sich in der „Union der deutschen Akademien der Wissenschaften“ zusammengeschlossen, um ihre Grundlagenforschungen zu koordinieren und sich gegenüber den Wissenschaftsorganisationen im Inland wie im Ausland wirkungsvoller darzustellen. Seit 2007 gehört als achte auch die Akademie der Wissenschaften in Hamburg dem Kreis der Unionsakademien an. Etwa 1.600 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der verschiedensten Fachrichtungen sind zu ordentlichen oder korrespondierenden bzw. außerordentlichen Mitgliedern einer der acht Akademien gewählt worden.

Aufgabe der Akademien ist es im Wesentlichen, langfristige Vorhaben der Grundlagenforschung zu koordinieren und zu betreuen sowie den interdisziplinären Dialog zu entwickeln und zu pflegen. Die Akademien haben als weiteres Aufgabefeld die Beratung der Gesellschaft zu allgemeinen und zu Zukunftsfragen in ihre Arbeit aufgenommen. In Symposien und öffentlichen Veranstaltungen tragen sie zu einem intensiven Dialog zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft bei. Sie unterstützen mit Stellungnahmen zu aktuellen Fragen alle politisch Handelnden und die Öffentlichkeit bei der Suche nach entsprechenden Antworten.

In diesem Zusammenhang gehört die Durchführung des von Bund und Ländern je zur Hälfte finanzierten Akademienprogramms mit einem Gesamtvolumen von derzeit rund 49 Mio. Euro zu ihren wesentlichen Aufgaben. Im Übrigen wird der Grundhaushalt der Akademien der Wissenschaften, die Landesinrichtungen sind, allein vom jeweiligen Sitzland finanziert.

Zusätzlich zu den oben genannten Akademien gibt es die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften in Halle (Saale) sowie die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) e.V.

Die Leopoldina ist eine übernationale naturwissenschaftlich-medizinische Gelehrtenengesellschaft, die vom Bund (BMBF) und dem Land Sachsen-Anhalt im Verhältnis 80 zu 20 finanziert wird. Gegründet 1652, ist sie die weltälteste dauerhaft existierende naturforschende Akademie. Mit zurzeit ca. 1.300 Mitgliedern ist sie zudem die mitgliederstärkste der deutschen Gelehrtenengesellschaften. Die Leopoldina ist nicht Mitglied der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften. Wesentliche Aufgaben sind die Förderung der Wissenschaft, die interdisziplinäre Diskussion und Beratung wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie deren Verbreitung.

Darüber hinaus übernimmt die Leopoldina im Zusammenwirken mit Vertreterinnen und Vertretern der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und der weiteren Länderakademien sowie der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) die Aufgaben einer Nationalakademie auf dem Gebiet der Politikberatung wahr und repräsentiert die deutschen Akademien in internationalen Gremien.

Ein Koordinierungsgremium unter Beteiligung der genannten Akademien verständigt sich über die im Rahmen der wissenschaftsbasierten Politikberatung zu bearbeitenden Themen

und setzt Arbeitsgruppen ein, die gegebenenfalls unter Einbeziehung der Expertise weiterer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Stellungnahmen zu politisch und gesellschaftlich relevanten Fragestellungen erarbeiten.

Im Februar 2002 wurde im Rahmen der Union der gemeinnützigen Verein „acatech – Konvent für Technikwissenschaften der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e.V.“ gegründet. Der Bund (BMBF) hat sich von 2002 bis 2006 mit rund 1,3 Mio. Euro im Wege der Projektförderung am Aufbau der Geschäftsstelle beteiligt. acatech vereint erstmals die technikwissenschaftlichen Aktivitäten der Akademien der Wissenschaften unter einem Dach. Seit 1. Januar 2008 führt der Verein seine bisherige erfolgreiche Arbeit als „Deutsche Akademie der Technikwissenschaften“ (acatech e.V.) fort. Bund (BMBF) und Länder beteiligen sich jeweils zur Hälfte an der staatlichen Grundfinanzierung. Darüber hinaus wird der Verein mit Mitteln der Wirtschaft gefördert.

acatech ist eine Arbeitsakademie mit zurzeit rund 250 Mitgliedern aus Wissenschaft und Wirtschaft. acatech fördert zum einen den Dialog zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Zum anderen berät und informiert die Akademie selbstbestimmt und unabhängig zu Technikthemen, die für die Zukunft des Standorts Deutschland von Bedeutung sind. acatech richtet sich mit Studien, Empfehlungen und Stellungnahmen an die Politik, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Dabei wird zumeist ein interdisziplinärer Ansatz gewählt. Zudem richtet acatech Symposien, Foren, Podiumsdiskussionen und Workshops aus. Auf internationaler Ebene wirkt acatech im European Council of Applied Sciences, Technologies and Engineering (EURO-CASE) und im International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences (CAETS) mit.

acatech ist nicht Mitglied der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften.

Die Adressen der oben genannten Einrichtungen und deren Arbeitsschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 16 zeigt die Standorte der Einrichtungen in Deutschland.

## 2.2.6 Stiftung caesar (center of advanced european studies and research)

### Gründung

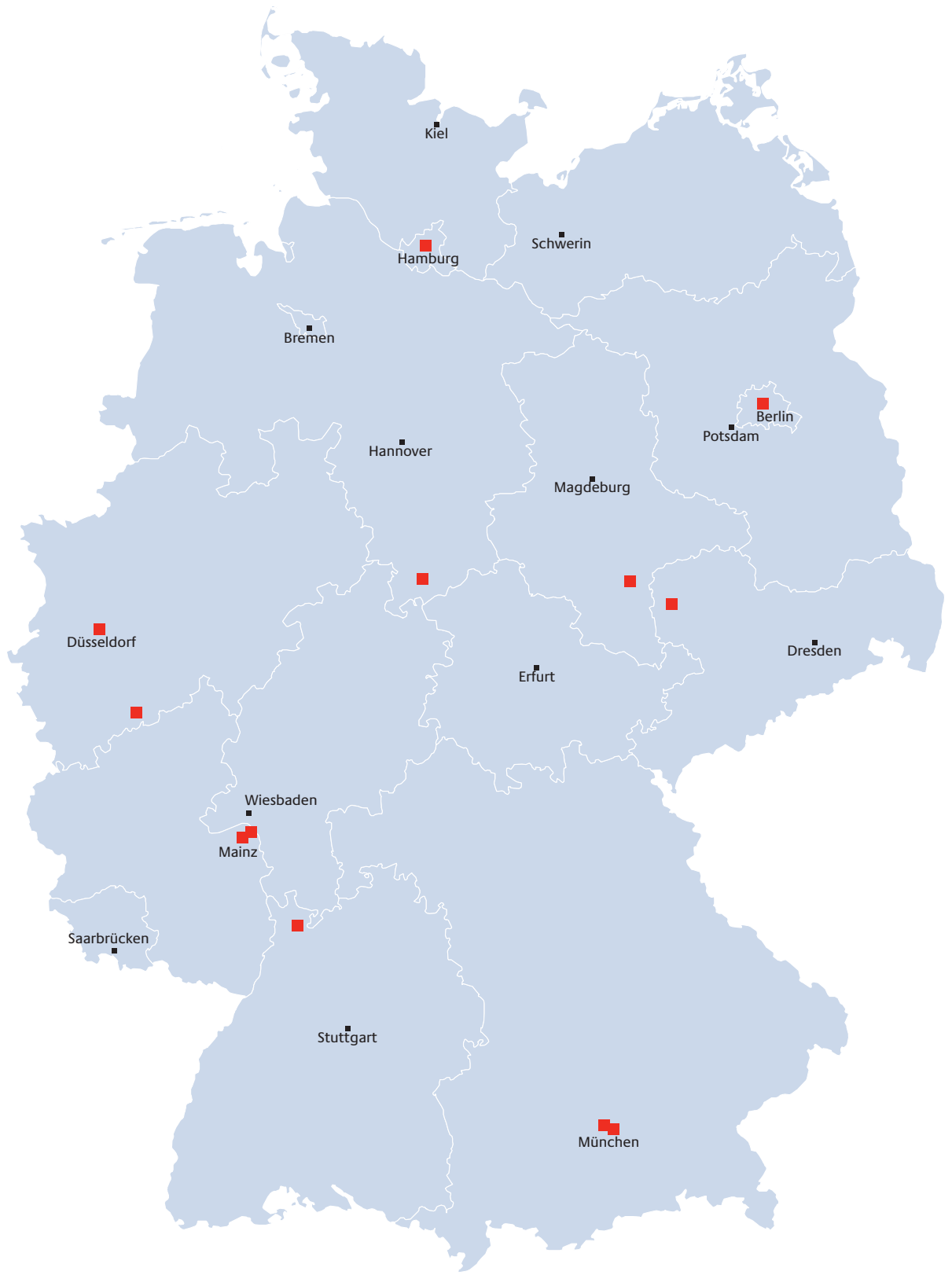
Die Bundesrepublik Deutschland und das Land Nordrhein-Westfalen errichten die Stiftung caesar am 11. Juli 1995 als rechtsfähige Stiftung bürgerlichen Rechts.

### Finanzierung

Die Stiftung caesar finanziert sich durch Erträge aus dem Stiftungskapital in Höhe von insgesamt 383,47 Mio. Euro (350,24 Mio. Euro Bundesmittel aus dem Bonn/Berlin-Ausgleich, davon 97,15 Mio. Euro für Bau- und Investitionsmaßnahmen). Die Stiftung wird nicht institutionell gefördert, sondern ist auf die Erwirtschaftung eigener Mittel ausgerichtet (Wertpapiererträge und Drittmittel).



Abb. 16 Standorte der Akademien

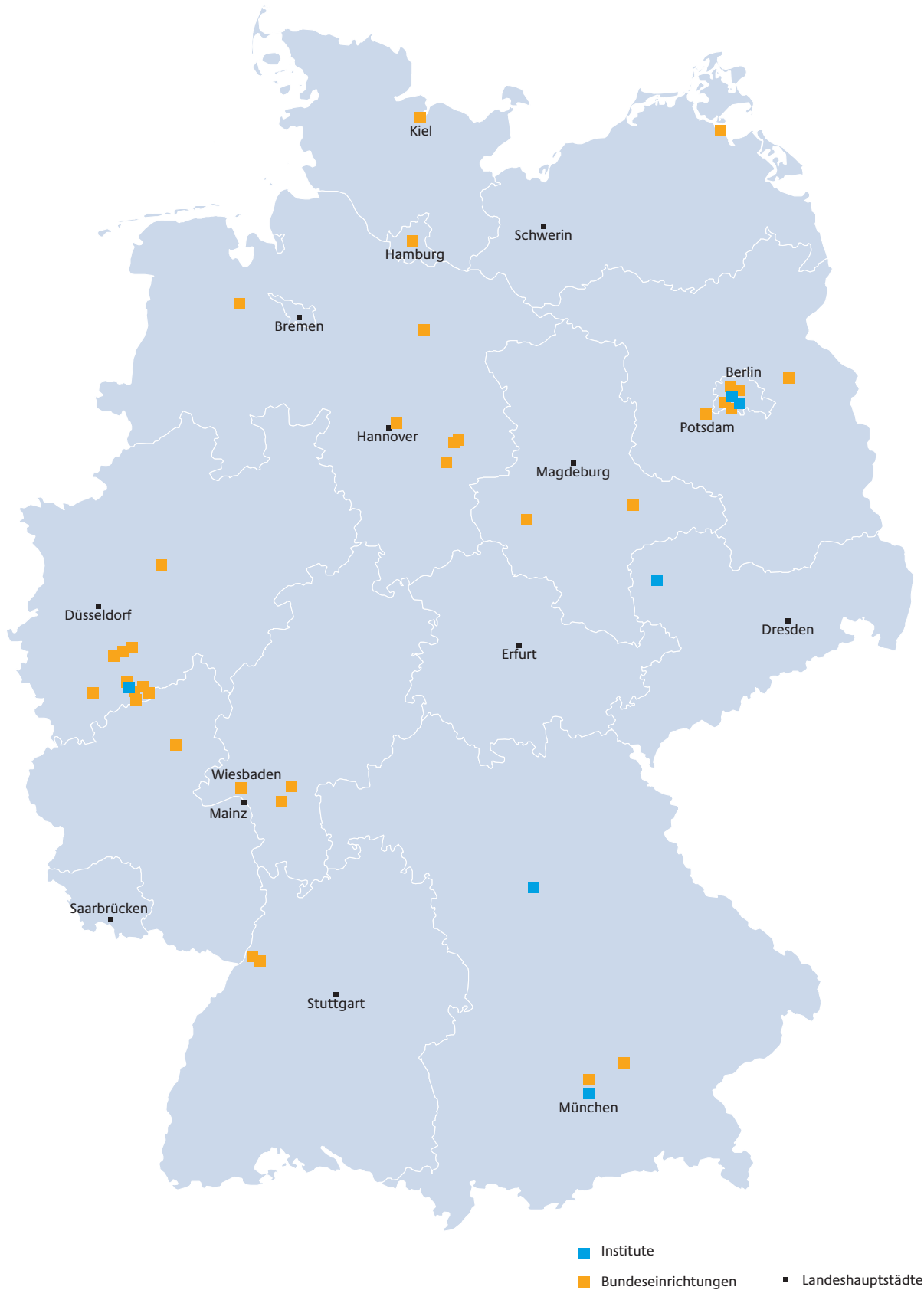


Struktur

Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

- Akademien
- Landeshauptstädte

**Abb. 17** Standorte der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und der FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

**Struktur**

Aufsichtsorgan der Stiftung ist der Stiftungsrat. Er setzt sich zusammen aus dem Präsidenten der MPG (Vorsitz), einem Vizepräsidenten der MPG, sechs Wissenschaftlern, zwei Mitgliedern vom Bund und einem vom Land Nordrhein-Westfalen entsandten Mitglied sowie je einem Mitglied des Deutschen Bundestages und des Landtages Nordrhein-Westfalen, einem Vertreter der Wirtschaft, dem Oberbürgermeister der Stadt Bonn und dem Rektor der Universität Bonn. Die Stiftung wird von einem Vorstand geleitet, der vom wissenschaftlichen Direktorenkollegium und der kaufmännischen Geschäftsführerin gebildet wird.

**Aufgaben**

Satzungsgemäßer Zweck der Stiftung ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Gründung und Betrieb eines natur- und ingenieurwissenschaftlich orientierten Forschungszentrums in Bonn. Die Stiftung caesar hat 1999 den wissenschaftlichen Betrieb aufgenommen. Nach Empfehlungen des Wissenschaftsrates wurde das Forschungszentrum wissenschaftlich neu ausgerichtet. Seit 2008 forscht caesar auf dem Gebiet der Neurowissenschaften mit modernen photonischen, molekularbiologischen, chemischen und mikrotechnologischen Methoden und ist mit der Max-Planck-Gesellschaft assoziiert. Derzeitiger Forschungsschwerpunkt ist die Molekulare Neurosensorik, insbesondere die Verarbeitung von sensorischen Signalen in Zellen und die Chemosensorik in Spermien.

**2.2.7 Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland****Gründung**

Die Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland (DGIA) wurde am 20. Juni 2002 als rechtsfähige bundesunmittelbare Stiftung öffentlichen Rechts errichtet. Ihre aktuelle Rechtsgrundlage ist das Stiftungsgesetz vom 1. Juli 2009.

**Finanzierung**

Die Stiftung wird vom Bund finanziert, sie verfügte im Jahr 2009 über einen Gesamthaushalt von rund 32 Mio. Euro.

**Struktur**

Oberstes Entscheidungs- und Lenkungsorgan ist der Stiftungsrat. Ihm gehören neben den Vertreterinnen bzw. Vertretern des BMBF und des Auswärtigen Amts Persönlichkeiten an, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, der Alexander von Humboldt-Stiftung, der Leibniz-Gemeinschaft und dem Stifterverband der Wirtschaft für die deutsche Wissenschaft e.V. benannt und von der Bundesministerin/dem Bundesminister für Bildung und Forschung berufen werden. Die Organisationsstruktur ist geprägt von den

Grundsätzen der wissenschaftlichen Selbstverwaltung und ermöglicht den Instituten, ihre Interessen zu bündeln und gemeinsam zu vertreten.

Die Stiftung unterhält weltweit zurzeit zehn Institute. Dazu gehören die sechs Deutschen Historischen Institute in London, Moskau, Paris, Rom, Warschau und Washington D.C., das Deutsche Institut für Japanstudien in Tokyo, die Orient-Institute in Beirut und Istanbul sowie das Deutsche Forum für Kunstgeschichte in Paris.

**Aufgaben**

Zweck der Stiftung ist die Förderung der Forschung mit Schwerpunkten auf den Gebieten der Geschichts-, Kultur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in ausgewählten Ländern und die Förderung des gegenseitigen Verständnisses zwischen Deutschland und den jeweiligen Gastländern. Die Institute betreiben Forschung, bilden wissenschaftlichen Nachwuchs aus und sind mit ihren Bibliotheken und Veranstaltungen Ansprechpartner für die wissenschaftliche Gemeinschaft ihrer Gastländer.

Die Stiftung DGIA ist die einzige deutsche Forschungseinrichtung, die aufgrund ihres Arbeitsauftrags wissenschaftlich ausschließlich im Ausland tätig ist. Durch ihre eigene Forschung, umfangreiche Veröffentlichungen, internationale Veranstaltungen und zahlreiche Stipendien trägt sie über ihre Institute wesentlich zum internationalen Austausch über Fragen, Methoden und Ergebnisse geisteswissenschaftlicher Forschung bei. Damit stärkt sie zugleich die Position der Geisteswissenschaften in Deutschland und der deutschen Geisteswissenschaften im internationalen Kontext.

**2.2.8 Wissenschaftskolleg zu Berlin****Gründung**

Die institutionellen Voraussetzungen für die Gründung des Wissenschaftskollegs als eine private Institution in Form eines Vereins wurden 1980 geschaffen, und der Mediävist und Professor der Literaturwissenschaft Peter Wapnewski wurde zum Gründungsrektor berufen (1981–1986). Wolf Lepenies, Professor der Soziologie und Wissenschaftshistoriker, leitete das Wissenschaftskolleg von 1986 bis 2001. Von Oktober 2001 bis März 2007 nahm Dieter Grimm, Professor des Öffentlichen Rechts an der Humboldt-Universität zu Berlin und ehemaliger Richter am Bundesverfassungsgericht, dieses Amt wahr. Rektor des Wissenschaftskollegs ist seit April 2007 Luca Giuliani, Professor der Klassischen Archäologie an der Humboldt-Universität zu Berlin.

**Finanzierung**

Finanziert wird das Wissenschaftskolleg zu Berlin gemeinsam vom Land Berlin und dem BMBF, mit Aufwendungen in Höhe von jeweils 2,738 Mio. Euro (Zahlen für das Jahr 2009). Neben diesen Beiträgen der institutionellen Förderer erhält es Beiträge

von der Schweiz und der schwedischen Stiftung Riksbankens Jubileumsfond. Projekte werden aus Drittmitteln finanziert. Hinzu kommen private Mittel vonseiten des Freundeskreises.

### Struktur

Die Mitgliederversammlung bestimmt die Richtlinien für die Arbeit des Wissenschaftskollegs und stellt den jährlichen Haushaltsplan fest. Der wissenschaftliche Beirat berät den Vorstand in allen wissenschaftlichen Angelegenheiten. Insbesondere bei der Berufung der Fellows stützt der Rektor sich auf die Empfehlungen dieses international zusammengesetzten Gremiums.

Ebenso wie das Wissenschaftskolleg wurde 1980 die Wissenschaftsstiftung Ernst Reuter gegründet. Vorsitzender des Stiftungsrates ist der Senator für Bildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Berlin. Der Stiftungsrat wirkt an den zentralen Personalentscheidungen des Wissenschaftskollegs mit, insbesondere an der Berufung des Rektors und der Permanent Fellows.

### Aufgaben

Im Wissenschaftskolleg zu Berlin haben international anerkannte Gelehrte, vielversprechende jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Persönlichkeiten des intellektuellen Lebens die Möglichkeit, sich frei von Zwängen und Verpflichtungen für ein akademisches Jahr auf selbst gewählte Arbeitsvorhaben zu konzentrieren. Fächervielfalt, Internationalität und Interkulturalität sind die Kennzeichen der Lerngemeinschaft auf Zeit, die die rund vierzig sogenannten Fellows dort am Wissenschaftskolleg bilden. Das Wissenschaftskolleg stellt nahezu ideale Rahmenbedingungen, damit sich die Fellows ihrer intellektuellen Arbeit widmen und dabei von kritischen Diskussionen und Anregungen der Gelehrtengemeinschaft profitieren können.

## 2.3 Staatliche Forschungseinrichtungen

### 2.3.1 Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben

Die Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben nehmen ihre Tätigkeit im Kontext der Aufgaben des jeweiligen Bundesministeriums wahr, zu dessen Geschäftsbereich diese Aufgaben gehören. Ihre Forschungsaufgaben haben demgemäß das Ziel, wissenschaftliche Erkenntnisse für die Durchführung von Fachaufgaben und die Politikberatung zu gewinnen (Ressortforschung). Sie tragen damit jedoch auch zum allgemeinen Erkenntnisgewinn bei.

Ressortforschung ist Forschung, die auf die Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse mit direktem Bezug zu den Tätigkeitsfeldern eines Ministeriums zielt. Diese Erkenntnisse dienen als Grundlage für Entscheidungen und zur sachgerechten Erfüllung der Fachaufgaben.

Die seit 2004 laufende Evaluierung durch den Wissenschaftsrat wird 2010 mit einer zweiten übergreifenden Stellungnahme abgeschlossen. Einzelevaluationen wurden auf Bitte der Bundesregierung in allen Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben durchgeführt. Der Wissenschaftsrat bewertet die Forschungsleistungen in der Mehrzahl der bisher evaluierten Einrichtungen als gut bis teilweise exzellent, die forschungsbasierten Dienstleistungen als gut bis sehr gut und dem State of the Art der jeweiligen Disziplin entsprechend. Basierend auf solchen Beispielen guter Ressortforschung hat die Bundesregierung im Dezember 2007 das „Konzept einer modernen Ressortforschung“ beschlossen. Im Leitbild dieses Konzeptes steht die zeitnahe Generierung und wissenschaftliche Fundierung der Erkenntnisse, die auch wissenschaftlichen Qualitätskriterien standhalten. Das Konzept wird ressort- und einrichtungsspezifisch umgesetzt.

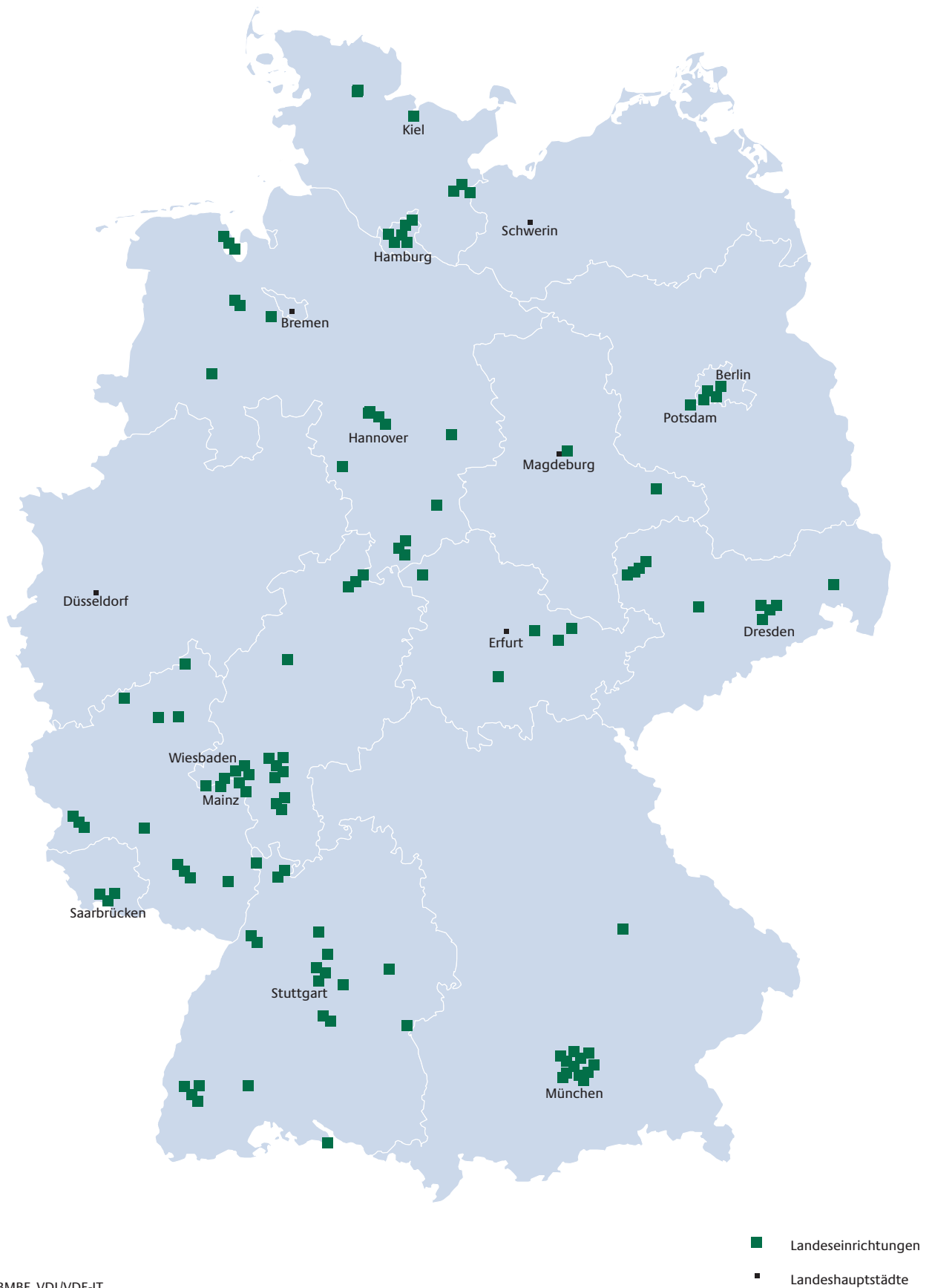
Die Adressen der Bundeseinrichtungen mit Forschungsaufgaben und deren Schwerpunkte finden sich im Anhang.

### 2.3.2 Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE-Einrichtungen

Die FuE-Einrichtungen, mit denen Ressortforschung in geregelter und kontinuierlicher Zusammenarbeit erfolgt, entsprechen häufig eher dem Typ außeruniversitärer Forschungseinrichtungen mit entsprechender Rechtsform (z.B. gemeinnützige Stiftung, gemeinnützige GmbH, gemeinnütziger eingetragener Verein).

Eine geregelte und kontinuierliche Zusammenarbeit ist sinnvoll, wenn die wissenschaftlichen Arbeiten und die thematische Ausrichtung im Zuständigkeitsbereich des jeweiligen Ressorts angesiedelt sind und im besonderen Ressortinteresse liegen. Sie kann auf unterschiedlichen Grundlagen beruhen und in unterschiedlicher Intensität auftreten – von regelmäßigem Informationsaustausch bis zu Kooperation und

Abb. 18 Standorte der Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben



Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

institutioneller Förderung nach den Bestimmungen des Zuwendungsrechts. Die Förderung nach den Bestimmungen des Zuwendungsrechts beinhaltet den regelmäßigen Informationsaustausch und die mittelbare Steuerung über die Aufsichtsgremien der Einrichtungen

Eine Liste der Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit findet sich im Anhang. Abbildung 17 zeigt die Standorte der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und der FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit in Deutschland.

### 2.3.3 Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben

Die Landes- und kommunalen Forschungseinrichtungen werden institutionell aus Landesmitteln und zum Teil aus Mitteln Dritter finanziert. Grundsätzlich gehören dazu auch die Akademien, die wegen ihrer besonderen Stellung und teilweisen Finanzierung aus dem sogenannten Akademienprogramm im Kapitel „Akademien“ dargestellt werden. Unberücksichtigt bleiben Archive, Bibliotheken, Museen und vergleichbare Einrichtungen, soweit sie nicht im Kapitel „Leibniz-Gemeinschaft“ dargestellt werden.

In dem vorliegenden Bericht sind Forschungseinrichtungen der Länder aufgeführt, die zu mindestens 50% von dem jeweiligen Bundesland grundfinanziert sind. Diejenigen Forschungseinrichtungen der Länder, die zu einer der vier großen Forschungsorganisationen (MPG, FhG, HGF und WGL) gehören, sind in den Listen dieser Forschungsorganisationen aufgeführt und in den betreffenden Landkarten abgebildet.

Die Adressen der Landeseinrichtungen und deren Förderungsschwerpunkte finden sich im Anhang. Abbildung 18 zeigt die Standorte der Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben in Deutschland.

## 3 FuE-fördernde Organisationen und Einrichtungen

### 3.1 Deutsche Forschungsgemeinschaft

#### Gründung

Die Entstehung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geht auf die Zeit der Weimarer Republik zurück. Sie wurde 1920 als Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft gegründet. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde sie 1949 wiederbegründet. Nach Verschmelzung mit dem Forschungsrat (1951) wurde sie umbenannt in Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

#### Mitglieder

Mitglieder der DFG sind 69 Hochschulen, 16 außerhochschulische Forschungseinrichtungen, 8 Akademien und 3 Wissenschaftsverbände.

#### Finanzierung

Bund und Länder fördern seit dem Jahr 2002 alle Förderverfahren der DFG mit einem einheitlichen Finanzierungs Schlüssel von 58% Bund zu 42% Länder (Rahmenvereinbarung Forschungsförderung in der Fassung vom 11. April 2001 und Ausführungsvereinbarung über die gemeinsame Förderung der DFG).

#### Struktur

Die DFG ist die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Ihr zentrales wissenschaftliches Entscheidungsgremium ist der Senat, dem 39 wissenschaftliche Mitglieder aller Fachrichtungen angehören. Der Senat berät und entscheidet über die forschungspolitischen Grundsätze der Arbeit der DFG, über die Schwerpunktprogramme sowie über die Einrichtung neuer Forschergruppen und Hilfseinrichtungen.

Der Hauptausschuss ist für die finanzielle Förderung der Forschung zuständig und beschließt – auf der Grundlage von Beschlüssen des Senats – die Entwicklung der Förderpolitik und Programmplanung sowie den Wirtschaftsplan der DFG (der anschließend der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz zur Beschlussfassung vorgelegt wird), seit 2005 außerdem die Bewilligungen im Rahmen der allgemeinen

Forschungsförderung. Für die Sonderforschungsbereiche und die Graduiertenkollegs existiert weiterhin jeweils ein eigener Bewilligungsausschuss. Der Hauptausschuss setzt sich zusammen aus den 39 Mitgliedern des Senats, aus 16 Vertreterinnen oder Vertretern der Länder, 8 des Bundes, die insgesamt 16 Stimmen führen, sowie 2 Vertreterinnen oder Vertretern des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e.V.

#### Aufgaben

Die Hauptaufgabe der DFG besteht in der finanziellen Unterstützung von Forschung an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen, wobei die Mittel überwiegend in den Hochschulbereich fließen. Zu den satzungsgemäßen Aufgaben der DFG gehören ferner die Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Forschern, die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, die Beratung von Parlamenten und Behörden in wissenschaftlichen Fragen und die Pflege der Verbindungen der Forschung zur ausländischen Wissenschaft.

Zur Erfüllung dieser Aufgaben stehen der DFG insbesondere die folgenden Instrumente und Verfahren zur Verfügung:

- **Einzelförderung im Normalverfahren** – Förderung von Forschungsvorhaben, die auf Initiative eines einzelnen Forschers beantragt werden, Förderungsdauer ein bis drei Jahre, Verlängerung möglich
- **Koordinierte Programme:**
  - Schwerpunktprogramme
  - Forschergruppen
  - Sonderforschungsbereiche/Transregio
  - Forschungszentren
  - Graduiertenkollegs
- **Instrumente der direkten Nachwuchsförderung:**
  - Emmy Noether Programm
  - Heisenberg-Programm
  - Finanzierung der „eigenen Stelle“
  - Integrierte Graduiertenkollegs in Sonderforschungsbereichen
  - Forschungsstipendien
  - Wissenschaftliche Netzwerke
- **Preise:**
  - Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Programm
  - Heinz-Maier-Leibnitz-Preis
  - Communicator-Preis

- Infrastrukturförderung:
  - Hilfseinrichtungen der Forschung – Forschungsschiffe, Koordinierungsstelle der Wissenschaftsorganisationen in Brüssel, Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung
  - Wissenschaftliche Großgeräte und Informationstechnik
  - Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS)

**Aktuelle Daten finden sich hier:**

[www.dfg.de/download/pdf/dfg\\_im\\_profil/evaluation\\_statistik/ranking/ranking\\_2009/gesamtbericht.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/evaluation_statistik/ranking/ranking_2009/gesamtbericht.pdf)

## 3.2 Deutscher Akademischer Austauschdienst

### Gründung

1925 als „Akademischer Austauschdienst e.V.“; 1950 formelle Neugründung des „Deutschen Akademischen Austauschdienstes e.V.“ als eingetragener Verein des privaten Rechts.

### Mitglieder

Auf Antrag die in der Hochschulrektorenkonferenz vertretenen Hochschulen sowie deren Studierendenschaften; zurzeit: 231 Hochschulen und 123 Studierendenschaften (Stand: März 2010).

**Tab. A1 DFG-Bewilligungen 2005 bis 2007 nach Wissenschaftsbereichen je Fachgebiet**

Wissenschaftsbereich/ Fachgebiet	DFG Bewilligungen gesamt ohne 3. Richtlinie der Exzellenzinitiative		davon			
			2005 bis 2007 ohne Exzellenzinitiative		1. und 2. Förderlinie der Exzellenzinitiative für 3 Jahre	
	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%
<b>Geistes- und Sozialwissenschaften</b>	<b>856,7</b>	<b>15,7</b>	<b>682,0</b>	<b>14,8</b>	<b>174,7</b>	<b>20,7</b>
Geisteswissenschaften	534,1	9,8	416,5	9,0	117,5	14,0
Sozial- und Verhaltenswissenschaften	322,7	5,9	265,5	5,8	57,2	6,8
<b>Lebenswissenschaften</b>	<b>1.989,4</b>	<b>36,5</b>	<b>1.741</b>	<b>37,7</b>	<b>248,4</b>	<b>29,5</b>
Biologie	719,7	13,2	638,7	13,8	81,0	9,6
Medizin	1.153,9	21,1	988,7	21,4	165,2	19,6
Tiermedizin, Agrar- und Forstwissenschaften	115,8	2,1	113,6	2,5	2,2	0,3
<b>Naturwissenschaften</b>	<b>1.415,3</b>	<b>25,9</b>	<b>1.181,2</b>	<b>25,6</b>	<b>234,1</b>	<b>27,8</b>
Chemie	383,9	7,0	324,5	7,0	59,4	7,1
Physik	547,8	10,0	442,9	9,6	104,9	12,5
Mathematik	156,5	2,9	122,7	2,7	33,8	4,0
Geowissenschaften	327,0	6,0	291,0	6,3	36,0	4,3
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>1.195,5</b>	<b>21,9</b>	<b>1.010,6</b>	<b>21,9</b>	<b>184,8</b>	<b>22,0</b>
Maschinenbau <sup>1</sup>	698,4	12,8	605,8	13,1	92,6	11,0
Informatik, System- und Elektrotechnik	420,9	7,7	337,0	7,3	83,9	10,0
Bauwesen und Architektur	76,2	1,4	67,8	1,5	8,3	1,0
<b>Insgesamt</b>	<b>5.456,9</b>	<b>100</b>	<b>4.614,7</b>	<b>100</b>	<b>842,1</b>	<b>100</b>

Lesehinweise: Die jeweils Ende 2006 und 2007 getroffenen Förderentscheidungen in der Exzellenzinitiative gehen aus methodischen Gründen in Form von Drei- statt Fünfjahresbewilligungen in die Berechnung ein. Bewilligungen der dritten Förderlinie (Zukunftskonzepte) erfolgen fachübergreifend und werden hier nicht berücksichtigt. Weitere methodische Ausführungen, insbesondere zur Behandlung der Exzellenzinitiative, sind dem Anhangskapitel zu entnehmen.

1) Für die geförderten Projekte im Rahmen der Exzellenzinitiative liegen zum Berichtszeitpunkt noch keine Informationen über die Verteilung der DFG-Bewilligungen auf die drei von der DFG unterschiedenen Fachgebiete „Maschinenbau und Produktionstechnik“, „Wärme- und Verfahrenstechnik“ sowie „Werkstoffwissenschaften“ vor. Für statistische Zwecke werden sie hier zusammengefasst und als Fachgebiet „Maschinenbau“ aggregiert betrachtet.

Datenbasis und Quelle: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): DFG-Bewilligungen 2005 bis 2007. Berechnungen der DFG.



### Finanzierung

Circa 80% des Haushalts finanziert der Bund, vor allem das Auswärtige Amt sowie die Bundesministerien für Bildung und Forschung sowie für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Den Rest stellen die Europäische Union und private Geldgeber zur Verfügung. Von 2000 bis 2009 haben sich die dem DAAD zur Verfügung stehenden Mittel um über 50% erhöht (2009: 356 Mio. Euro)

### Struktur

Organe des Vereins sind neben der Mitgliederversammlung das Kuratorium und der Vorstand. Das Kuratorium besteht aus bestellten Vertreterinnen und Vertretern von Bund, Ländern, Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern, Studierenden, wissenschaftlichen Organisationen sowie gewählten Vertreterinnen und Vertretern der Mitgliederversammlung. Dem Vorstand gehören neben dem Präsidenten, Vizepräsidenten und neun in der Auslandsarbeit erfahrenen Persönlichkeiten ein Vertreter des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e.V. sowie drei Studierendenvertreter an.

Die Geschäftsstelle des DAAD befindet sich in Bonn, sie wird von der Generalsekretärin/dem Generalsekretär geleitet. Ein Hauptstadtbüro in Berlin unterhält den Kontakt zur den politischen Institutionen, zudem ist hier das renommierte Berliner Künstlerprogramm angegliedert. Darüber hinaus verfügt der DAAD über 14 Außenstellen und 50 Informationszentren weltweit, mit denen er direkte Kontakte zu den wichtigsten Partnerländern hält und vor Ort berät.

### Aufgaben

Der DAAD als eine Selbstverwaltungsorganisation der deutschen Hochschulen hat die Aufgabe, die akademischen Beziehungen mit dem Ausland vor allem durch den Austausch von Studierenden, Graduierten und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu fördern. Er ist die weltweit größte Förderorganisation für den grenzüberschreitenden wissenschaftlichen Austausch. Seit seiner Gründung hat der DAAD etwa 1,5 Mio. Akademiker im In- und Ausland unterstützt. Seine Programme sind in der Regel offen für alle Fachrichtungen und alle Länder und kommen Ausländerinnen und Ausländern wie Deutschen gleichermaßen zugute. Zu seinen Aufgaben gehört auch die Förderung der Internationalität und Attraktivität deutscher Hochschulen.

Mit seinen über 250 Einzelprogrammen verfolgt er die folgenden fünf übergeordneten Zielsetzungen:

- die Förderung ausländischer Nachwuchseliten, um künftige Führungspersönlichkeiten in Wissenschaft, Kultur, Wirtschaft, Politik und Medien als Partner und Freunde für Deutschland zu gewinnen
- die Förderung deutscher Nachwuchseliten, um sie als künftige Führungspersönlichkeiten in Wissenschaft, Kultur, Wirtschaft, Politik und Medien im Geiste internationaler

und interkultureller Erfahrungen weltoffen zu qualifizieren

- die Förderung der Internationalität und Attraktivität der deutschen Hochschulen, damit Deutschland eine erste Adresse für den wissenschaftlichen Nachwuchs aus aller Welt bleibt oder wieder wird
- die Förderung der Germanistik und der deutschen Sprache, der Literatur und der Landeskunde an ausgewählten ausländischen Universitäten, um Deutsch als wichtige Wissenschafts- und Verkehrssprache zu stärken und die Kenntnis über die Gegenwartsentwicklung in Deutschland zu verbreiten
- die Förderung der Hochschulentwicklung in Entwicklungsländern sowie Transformationsländern in Mittel- und Osteuropa, um deren wirtschaftlichen und demokratischen Reformprozess zu unterstützen

Das Programmangebot reicht vom Auslandssemester für junge Studierende bis zum Promotionsstudium, vom Praktikum zur Gastdozentur, es unterstützt den Aufbau von Hochschulpartnerschaften und von Hochschulen im Ausland. Marketingdienstleistungen bieten deutschen Hochschulen Möglichkeit zur Stärkung ihrer internationalen Sichtbarkeit.

## 3.3 Alexander von Humboldt-Stiftung

### Gründung

Ursprünglich 1860 in Berlin; 1953 von der Bundesrepublik Deutschland als rechtsfähige Stiftung des privaten Rechts wiedererrichtet. Sie wird mit rund 95% überwiegend aus Bundesmitteln finanziert sowie weiterhin aus Zuwendungen Dritter und Mitteln des Eigenvermögens und der Sondervermögen.

### Finanzierung

Standen der Stiftung 2000 noch 52,3 Mio. Euro zur Verfügung, so verdoppelte sich der Ansatz 2010 auf 104,7 Mio. Euro.

### Struktur

Dem Vorstand der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) gehören neben ihrem Präsidenten kraft Amtes an: Bundesaußenminister, Bundesministerin für Bildung und Forschung, der Präsident der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK), der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (MPG), der Präsident der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), der Präsident des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) und der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Tab. A2 Die Förderprogramme und -verfahren der DFG: Bewilligungen in den Jahren 2005 bis 2007

Programmgruppe/Förderverfahren <sup>1</sup>	Programme	Einzelmaßnahmen	Mittel	
	N	N	Mio. €	%
<b>Einzelförderung und Preise</b>		<b>16.377</b>	<b>2.050,2</b>	<b>35,4</b>
Einzelanträge <sup>2</sup>		15.137	1.767,0	30,5
Publikationsbeihilfen		410	2,9	0,1
Heisenberg-Programm		259	34,9	0,6
davon Heisenberg-Stipendien		227	28,4	0,5
davon Heisenberg-Professuren		32	6,5	0,1
Emmy Noether-Programm		480	181,8	3,1
davon Auslandsstipendien <sup>3</sup>		18	0,9	0,0
davon Nachwuchsgruppen <sup>4</sup>		462	180,9	3,1
EURYI Awards		15	6,9	0,1
Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis		31	56,0	1,0
Weitere Preise <sup>5</sup>		45	0,7	0,0
<b>Koordinierte Programme</b>	<b>1.214</b>	<b>23.406</b>	<b>3.746,0</b>	<b>64,6</b>
Exzellenzinitiative und deren Förderlinien	85	85	1.181,5	20,4
davon 1. Förderlinie: Graduiertenschulen	39	39	134,2	2,3
davon 2. Förderlinie: Exzellenzcluster	37	37	707,9	12,2
davon 3. Förderlinie: Zukunftskonzepte	9	9	339,4	5,9
Forschungszentren	6	6	100,1	1,7
Geisteswissenschaftliche Zentren	6	6	18,5	0,3
Sonderforschungsbereiche und Programmvarianten	344	15.979	1.357,6	23,4
davon Sonderforschungsbereiche	276	13.816	1.167,4	20,1
davon Transferbereiche	27	174	16,2	0,3
davon Transregios	36	1.721	149,7	2,6
davon Kulturwissenschaftliche Forschungskollegs	5	268	24,3	0,4
Schwerpunktprogramme	127	4.153	456,7	7,9
Forschergruppen und Programmvarianten	233	2.764	328,2	5,7
davon Forschergruppen	195	2.362	288,2	5,0
davon Klinische Forschergruppen	38	402	40,0	0,7
Graduiertenkollegs	413	413	303,5	5,2
<b>Insgesamt</b>	<b>1.214</b>	<b>39.783</b>	<b>5.796,2</b>	<b>100,0</b>

Lesehinweise: Die jeweils Ende 2006 und 2007 getroffenen Förderentscheidungen in der Exzellenzinitiative gehen aus methodischen Gründen in Form von Drei- statt Fünfjahresbewilligungen in die Berechnung ein. Weitere methodische Ausführungen, insbesondere zur Behandlung der Exzellenzinitiative, sind dem Anhangskapitel zu entnehmen.

1) Ohne Programme der Infrastrukturförderung, Ausschüsse und Kommissionen sowie internationale wissenschaftliche Kontakte.

2) Einschließlich Förderinitiative Bioinformatik, klinische Studien und wissenschaftliche Netzwerke.

3) Programm ist 2005 ausgelaufen.

4) Einschließlich Aktionsplan Informatik.

5) Heinz Maier-Leibnitz-Preis, Communicator-Preis, von Kaven-Preis, Bernd-Rendel-Preis, Ursula M. Händel-Tierschutzpreis, Gerhard Hess-Programm, Preis der landwirtschaftlichen Rentenbank, Albert Maucher-Preis, Eugen und Ilse Seibold-Preis, Kopernikus-Preis; die Finanzierung erfolgt aus Sondermitteln.

Datenbasis und Quelle: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): DFG-Bewilligungen 2005 bis 2007. Berechnungen der DFG.

### Aufgaben

Der Zweck der Stiftung besteht insbesondere darin, hoch qualifizierten ausländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Durchführung von Forschungsvorhaben in Deutschland oder in Zusammenarbeit mit deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu ermöglichen und dadurch längerfristige wissenschaftliche Kontakte und Netzwerke zu knüpfen. Dazu gehört auch die Förderung von Forschungsaufhalten deutscher Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler an Instituten von ehemaligen Humboldt-Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern im Ausland.

Zur Erfüllung dieser Aufgaben nutzt die AvH verschiedene Instrumente:

- Die Stiftung vergibt jährlich über 500 Humboldt-Forschungsstipendien an promovierte ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Länder- oder Fächerquoten bestehen dabei nicht. Außerdem vergibt die Stiftung jährlich rund 60 Georg Forster-Forschungsstipendien an Forscherinnen und Forscher aus Entwicklungs- und Schwellenländern.
- Sie verleiht jährlich in verschiedenen Programmen rund 100 Humboldt-Forschungspreise an international anerkannte ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Hinzu kommen die hoch dotierten Max-Planck-Forschungspreise für internationale Kooperationen, die seit 2004 von AvH und MPG gemeinsam jährlich an je eine Wissenschaftlerin/einen Wissenschaftler aus Deutschland und aus dem Ausland verliehen werden.
- Im Bundeskanzler-Stipendienprogramm stehen je zehn Stipendien für künftige Führungskräfte aus den USA, der Russischen Föderation und seit 2006 aus China in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft für einen langfristigen Aufenthalt in Deutschland zur Verfügung. Schließlich verwaltet die Stiftung weitere Stipendien für besondere Zwecke, etwa seit 2009 internationale Klimaschutzstipendien an Nachwuchsführungskräfte aus Schwellen- und Entwicklungsländern, die sich mit dem Klimawandel und Ressourcenschutz befassen.
- Einen Forschungsaufenthalt für deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Ausland ermöglicht die Stiftung insbesondere durch die Vergabe von jährlich rund 120 Feodor-Lynen-Forschungsstipendien.
- Mit dem Sofja Kovalevskaja-Preis können Spitzennachwuchsforscherinnen und -forscher aus dem Ausland für fünf Jahre eine eigene Arbeitsgruppe an deutschen Forschungseinrichtungen aufbauen. Der Preis wurde im Jahr 2008 zum vierten Mal an acht Preisträgerinnen und Preisträger verliehen.
- Bei der Stiftung sind die Nationale Kontaktstelle (NKS) für Humanressourcen und Mobilität sowie das Mobilitätszentrum (2008 umbenannt in Euraxess) für Deutschland innerhalb des 6. und 7. Forschungsrahmenprogramms der EU angesiedelt.
- Mit der Alexander von Humboldt-Proffessur, dem internationalen Preis für Forschung in Deutschland, werden welt-

weit führende Forscherinnen und Forscher aller Disziplinen, die bisher im Ausland tätig waren, für eine langfristige Forschungstätigkeit in Deutschland gewonnen. In den Jahren 2008 und 2009 wurden je acht Preise vergeben. Das vom BMBF finanzierte Preisgeld in Höhe von bis zu 5 Mio. Euro für experimentell arbeitende bzw. 3,5 Mio. Euro für theoretisch arbeitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wird über einen Zeitraum von fünf Jahren zur Verfügung gestellt.

## 3.4 Begabtenförderungswerke im Hochschulbereich

### Geschäftsführendes Begabtenförderungswerk in der Arbeitsgemeinschaft der Begabtenförderungswerke:

Jährlich wechselnd – im Jahr 2010: Friedrich-Ebert-Stiftung  
[www.fes.de/studienförderung](http://www.fes.de/studienförderung)

### Gründung

Die ältesten Begabtenförderungswerke – Friedrich-Ebert-Stiftung und Studienstiftung des deutschen Volkes – wurden bereits in den 20er-Jahren des letzten Jahrhunderts gegründet; weitere – die konfessionellen Begabtenförderungswerke, die Hans-Böckler-Stiftung sowie andere politische Stiftungen – kamen seit den 50er-Jahren hinzu, zuletzt 2009 das Ernst Ludwig Ehrlich Studienwerk.

### Mitglieder

Die Begabtenförderungswerke haben eine Arbeitsgemeinschaft gebildet, der die im Anhang aufgeführten Mitglieder angehören.

### Finanzierung

Die Träger der einzelnen Werke finanzieren die Basisstruktur der Werke. Der überwiegende Teil der von diesen an Studierende und Promovierende vergebenen Mittel kommt aus dem Haushalt des BMBF: Diese Mittel werden nach einheitlichen Richtlinien als Stipendien, Familien- und Auslandszuschläge, Büchergeld und weitere für Studium und Promotion förderliche Leistungen vergeben.

Vom Auswärtigen Amt erhalten die politischen Stiftungen Zuwendungen zur Stipendienvergabe an Studierende aus dem Ausland sowie für deren Betreuung und Nachbetreuung.

### Struktur

Die Werke bzw. die sie tragenden Stiftungen – insbesondere die politischen Stiftungen – sind in privatrechtlicher Form organisiert. Zusammen bilden sie die Arbeitsgemeinschaft der Begabtenförderungswerke, die sich seit Anfang der 70er-Jahre sowohl als Organ der Binnendiskussion und Abstimmung un-

Tab. A3 Zuwendungen des BMBF für die Begabtenförderung im Hochschulbereich

Jahr	Zuwendung in €	Geförderte Studierende	Geförderte Promotionen
1998	51.640.000	10.939	2.283
1999	56.242.000	11.244	2.346
2000	59.463.000	11.030	2.187
2001	71.581.000	11.597	2.434
2002	81.300.000	12.276	2.828
2003	80.500.000	12.720	2.829
2004	80.500.000	13.244	3.036
2005	80.500.000	13.415	2.989
2006	87.700.000	13.858	2.937
2007	99.400.000	17.354	3.440
2008	113.200.000	20.898	3.698
2009	132.300.000		

Quelle: BMBF

ter den Werken selbst wie auch als Gesprächspartner von Politik und Wissenschaftsverwaltung, vor allem gegenüber dem zuständigen BMBF, bewährt hat.

#### Aufgaben

Die zwölf bundesweit tätigen Begabtenförderungswerke leisten durch ihre materielle und ideelle Förderung besonders befähigter und motivierter Studierender und Promovierender einen bedeutenden Beitrag bei der für die Forschung unabdingbaren Heranbildung eines hoch qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Dabei kommt der ideellen Förderung, die neben der Vermittlung fachübergreifender Kenntnisse und Fähigkeiten auch individuelle Beratung umfassen kann, besondere Bedeutung zu.

Informationen über das gemeinsame Selbstverständnis, Schwerpunkte der einzelnen Werke und ihre Arbeit insgesamt sind über die Webseite im Internet unter [www.stipendiumplus.de](http://www.stipendiumplus.de) zu erreichen. Die Adressen der zwölf Begabtenförderwerke sind im Anhang gelistet.

## 3.5 Deutsche Bundesstiftung Umwelt

#### Gründung

Durch Gesetz des Bundestages vom 18. Juli 1990 wurde die DBU als rechtsfähige Stiftung bürgerlichen Rechts errichtet.

#### Finanzierung

Der Erlös aus dem Verkauf der bis zum 1. Oktober 1989 bundeseigenen Stahlwerke Peine-Salzgitter AG in Höhe von rund 1,3 Mrd. Euro (1991) begründete das DBU-Stiftungskapital, aus dessen Erträgen sich die DBU finanziert.

#### Struktur

Ein Kuratorium von 14 Mitgliedern wird von der Bundesregierung durch die Bundesumweltministerin/den Bundesumweltminister berufen. Dieses bestellt eine Generalsekretärin/einen Generalsekretär, die/der die Geschäftsstelle leitet.

#### Aufgaben

Hauptaufgabe der Stiftung ist die Förderung von Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung kleiner und mittlerer Unternehmen. Sie fördert Projekte außerhalb der staatlichen Programme aus den Bereichen Umwelttechnik, Umweltforschung und Naturschutz sowie Umweltkommunikation.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt setzt den Schwerpunkt ihrer Fördertätigkeit bei der Entwicklung innovativer, auf die Anforderungen der Praxis abgestimmter Problemlösungen insbesondere im produkt- und produktionsintegrierten Umweltschutz, im Klimaschutz durch Energieeffizienz und technologische Optimierung der erneuerbaren Energien, in der Entwicklung ressourcenschonender Bauprodukte, bei nachhal-

tigen Chemieprodukten und -verfahren, bei biotechnologischen Produkten und Verfahren mit dem Schwerpunkt industrieller Biotechnologie, in der umweltgerechten Landnutzung und im Naturschutz sowie in der Umweltinformationsvermittlung, der Umweltkommunikation und der Umweltbildung.

Die Erfüllung gesetzlicher Pflichtaufgaben, reine Investitionsvorhaben, laufende institutionelle Kosten, die Markteinführung entwickelter Produkte, reines Monitoring sowie Grundlagenforschung werden nicht gefördert.

Neben der Projektförderung besteht ein Stipendienprogramm zur Förderung des hoch qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Es stellt jährlich 60 Stipendien für Promotionsvorhaben auf dem Gebiet des angewandten Umweltschutzes zur Verfügung.

Darüber hinaus verleiht die DBU den „Deutschen Umweltpreis“ für Einsatz und Leistungen, die entscheidend und in vorbildlicher Weise zum Schutz und zur Erhaltung der Umwelt beigetragen haben bzw. in Zukunft zu einer deutlichen Umweltentlastung beitragen werden.

Für Umweltforschungsprojekte stehen derzeit jährlich etwa 10 Mio. Euro zur Verfügung, insgesamt für Förderprojekte ca. 50 Mio. Euro.

### Aufgaben

Die geförderten Forschungsprojekte lassen sich den Themenkomplexen Friedensvölkerrecht und internationale Organisationen, Rüstungskontrolle und Abrüstung, Gewalt- und Krisenprävention, Intervention in Gewaltkonflikte, Friedenskonsolidierung, Friedenspädagogik und historische Friedensforschung zuordnen. Eine besondere Beachtung gilt der Kommunikation von Forschungsbefunden im In- und Ausland. Im Jahr 2009 vergab die DSF rund 555.000 Euro zur Förderung größerer Forschungsvorhaben und 145.000 Euro für Klein- und Vernetzungsprojekte. Die seit Gründung verausgabten Mittel für die Forschungsprojektförderung addieren sich auf rund 7,1 Mio. Euro.

Im Rahmen ihres Sonderprogramms zur Struktur- und Nachwuchsförderung bewilligte die Stiftung in den Jahren 2002 bis 2009 Fördermittel zur Einrichtung von Masterstudiengängen und einer Promotionsförderung mit Betreuungssystem sowie zweier Stiftungsprofessuren für die naturwissenschaftliche Friedensforschung an den Universitäten Hamburg und Darmstadt. Hierfür stellte die DSF zusätzlich 5,1 Mio. Euro zur Verfügung.

## 3.6 Deutsche Stiftung Friedensforschung

### Gründung

Die DSF wurde im Jahr 2000 als zunächst unselbstständige, später rechtsfähige Stiftung bürgerlichen Rechts durch das BMBF im Auftrag der Bundesregierung gegründet.

### Finanzierung

Bei Gründung wurde die DSF vom Bund mit einem Stiftungskapital von 25,56 Mio. Euro ausgestattet. In Jahr 2007 wurde es um 1,5 Mio. Euro auf 27,06 Mio. Euro aufgestockt. Mit den Erträgen der Kapitalbewirtschaftung werden die Kosten der Förderung und der Verwaltung gedeckt.

### Struktur

Der fünfzehnköpfige Stiftungsrat mit Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft, Regierung und Bundestag wird von der Bundesregierung berufen. Er wählt einen geschäftsführenden Vorstand, der sich aus dem Vorsitzenden und zwei stellvertretenden Vorsitzenden zusammensetzt. Er bestellt ferner eine Geschäftsführerin oder einen Geschäftsführer zur Leitung der Geschäftsstelle. Ein wissenschaftlicher Beirat berät den Stiftungsrat in Fragen der inhaltlichen Ausrichtung der Forschungsförderung und der Vermittlung der aus den geförderten Projekten hervorgehenden Forschungsergebnisse.

## 4 Unternehmen der Wirtschaft

Die deutsche Wirtschaft ist eine wichtige Akteurin in der deutschen Forschungslandschaft. Sowohl bezogen auf die Durchführung als auch auf die Finanzierung von FuE liegt der Anteil der Wirtschaft bei rund zwei Dritteln. Die Bedeutung der Wirtschaft als Finanzier im deutschen FuI-System ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Im Jahr 2007 lag der Anteil der Wirtschaft bei den Bruttoinlandsausgaben für FuE bei 67,9%, im Jahr 1995 lag dieser Wert noch bei 60%.

Bei der Betrachtung der Durchführung von FuE wird die Bedeutung der Wirtschaft für das deutsche FuI-System ebenfalls sichtbar. Die internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft in Deutschland betragen 2008 46,1 Mrd. Euro und stiegen im Vergleich zum Vorjahr um 3 Mrd. Euro. Dies entspricht einer Steigerung von 7%.

Der Anteil der Wirtschaft bei der Durchführung von FuE lag mit 43 Mrd. Euro bei 70% der 2007 in Deutschland investierten Forschungsmitteln. Diese Mittel werden sowohl für die eigene Forschung der Unternehmen als auch für gemeinsame Projekte mit Partnern aus der Wissenschaft aufgewandt. Die in der Privatwirtschaft durchgeführten Aktivitäten fokussieren naturgemäß die marktnahe Entwicklung. Die Grundlagenforschung spielt in diesem Sektor eine untergeordnete Rolle.

Bei Betrachtung der Branchen wird deutlich, dass insbesondere der Fahrzeugbau der Motor der Forschungsaktivitäten in Deutschland ist: Etwa 38% der internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft wurden im Fahrzeugbau investiert. Circa 19% der Ausgaben wurden für FuE im Bereich der Elektrotechnik genutzt. Es folgen die chemische Industrie mit gut 14% und der Maschinenbau mit knapp 11%.

Die Wirtschaft führt zunehmend FuE mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft durch. Der gestiegene Forschungsbedarf der Wirtschaft wurde in den Jahren 2007 und 2008 zu fast gleichen Teilen durch die verstärkte Nutzung externer FuE-Kapazitäten (Vergabe von FuE an Dritte: andere Unternehmen, Hochschulen, staatliche Forschungseinrichtungen usw.) und den Ausbau der eigenen Kapazitäten realisiert.

Im Jahr 2008 gab der Wirtschaftssektor 80,4% (46,1 Mrd. Euro) für interne Forschungsvorhaben aus. 19,6% (11,2 Mrd. Euro) der FuE-Aufwendungen wurden für externe Forschungsvorhaben ausgegeben.

In der längerfristigen Betrachtung hat die Bedeutung der Nutzung externen Kapazitäten stark zugenommen. 1995 betrug dieser Anteil ein Zehntel, 2002 ein Sechstel der FuE-Aufwendungen. Im Zeitraum 2003 bis 2008 ist eine Steigerung der internen Aufwendungen von 21% zu verzeichnen, während die

externen Aufwendungen um 32% zunahm, allerdings von einem deutlich niedrigeren Ausgangsniveau startend.

Von den FuE-Aufwendungen, die Unternehmen extern durchführen, verbleiben 58% (6 Mrd. Euro) bei Unternehmen im Inland. Knapp 20% (2 Mrd. Euro) der Forschung und Entwicklung wurden im Ausland durchgeführt, wobei insbesondere Unternehmen der chemischen sowie pharmazeutischen Industrie mehr FuE-Kapazitäten im Aus- als im Inland nutzten. Rund 11% (1,2 Mrd.) der externen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft gingen an Hochschulinstitutionen und Hochschulprofessorinnen und -professoren.

Die FuE-Intensität der deutschen Wirtschaft entwickelt sich regional unterschiedlich. Am intensivsten wird weiterhin in den südlichen Bundesländern geforscht. Baden-Württemberg, Bayern und Hessen haben ihre dominante Stellung weiter gefestigt und leicht ausgebaut. Gründe für die Stärke des Südens sind u.a. die hohe Konzentration FuE-intensiver Industrien, sowie führende Technologiezentren, die für die innovationspolitische Bedeutung der jeweiligen Region ausschlaggebend sind. In der regionalen Verteilung liegen im Jahr 2007 die FuE-Aufwendungen der Bundesländer als Anteil am BIP in einer Bandbreite zwischen 0,3 und 3,6%.

## 5 Forschungs- und Wissenschaftsmanagement

### 5.1 Projektträger

Projektträger sind bei fachlich qualifizierten Einrichtungen angesiedelte Organisationseinheiten oder private Unternehmen, die für verschiedene Bundesministerien wissenschaftlich-technische und administrative Managementaufgaben in unterschiedlichen Aufgabenbereichen wahrnehmen.

Die Hauptaufgabe der Projektträger ist die Unterstützung der Projektfördertätigkeit des Bundes. Der Schwerpunkt ihrer Arbeit liegt bei der fachlichen und administrativen Beratung der Antragsteller, der Vorbereitung von Förderentscheidungen, der Projektbegleitung und Erfolgskontrolle.

BMBF, BMWi, BMU und BMELV haben mehrere Projektträger beliehen. Beliehene Projektträger sind befugt, Förderentscheidungen nicht nur vorzubereiten, sondern sie innerhalb bestimmter fachlicher Rahmenvorgaben selbst zu treffen.

Neben der Beratung durch die Projektträger hält die Bundesregierung ein Informations- und Beratungsangebot zu allen Fragen der Forschungs- und Innovationsförderung insbesondere des Bundes bereit. Die Förderberatung „Forschung und Innovation“ des Bundes ist beim Projektträger Jülich (PtJ) angesiedelt. Sie wendet sich mit ihrem Beratungsangebot an Interessierte, die sich mit den Fördermöglichkeiten von Bund, Ländern und EU-Kommission genauer vertraut machen wollen. Spezielle Zielgruppen sind neben Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Industrie kleine und mittelständische Unternehmen.

Für die kleinen und mittleren Unternehmen wurde ein spezieller Lotsendienst für Unternehmen eingerichtet, der durch die Verfahrenswege zur Erlangung von Fördermitteln, Anlaufstellen und Konditionen der Förderprogramme führt.

Anschriften und Kurzbeschreibungen der einzelnen Projektträger finden sich im Anhang.

#### Informationen zu Fördermöglichkeiten des Bundes

Allgemeine Informationen über Fördermöglichkeiten und Verfahren, gezielte Weiterleitung an die richtigen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner sowie Unterstützung bei der Antragstellung bietet die Förderberatung „Forschung und Innovation“. Neben der Homepage [www.foerderinfo.bund.de](http://www.foerderinfo.bund.de) stehen auch zwei gebührenfreie Hotlines zur Verfügung:

- Zu allen Themen der Forschungs- und Innovationsförderung: 0800 262-3008

- Zur speziellen KMU-Förderung: 0800 262-3009
- Per E-Mail ist die Förderberatung „Forschung und Innovation“ des Bundes unter [beratung@foerderinfo.bund.de](mailto:beratung@foerderinfo.bund.de) zu erreichen.

Der elektronische Informationsdienst AS-Info informiert über alle Neuigkeiten der Forschungs- und Innovationsförderung des Bundes.

Über die BMBF-Homepage [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de) steht allen Interessierten ein Informations- und Dienstleistungsangebot zur Verfügung, das ständig zielgruppenorientiert ergänzt und aktualisiert wird. Die BMBF-Homepage umfasst u.a. Informationen zum BMBF und seinen Arbeitsfeldern sowie aktuelle Themen der Bildungs- und Forschungspolitik. Sie informiert darüber hinaus über interessante Veröffentlichungen und Termine und ermöglicht Recherchen in einem umfangreichen Archivbereich. Durch zahlreiche Verknüpfungen mit anderen Informationsquellen wird ein einfacher und strukturierter Zugang zu vielfältigen vertiefenden Informationen eröffnet (z.B. sind über den Förderkatalog von BMWi, BMBF und BMELV Informationen zu über 100.000 Vorhaben aus den Bereichen Forschung und Entwicklung verfügbar).

Informationen zu Inhalt und Zielen der Ressortforschung des BMG sowie Informationen zu aktuellen Ausschreibungen finden sich unter [www.bmg.bund.de](http://www.bmg.bund.de) (Stichwort Ressortforschung bzw. Ausschreibungen).

Informationen zu Inhalt und Zielen der Ressortforschung des BMELV sowie weiterführende Informationen finden sich unter [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de) (Ministerium, Forschung und Innovation).

Das BMWi ([www.bmw.bund.de](http://www.bmw.bund.de)) ist an die Förderdatenbank des Bundes im Internet angeschlossen, welche einen vollständigen und aktuellen Überblick über die Förderprogramme gibt. Informationen erteilt zudem die Auskunftsstelle BMWi-Förderung unter der Telefonnummer 030 18615-8000 und per E-Mail: [foerderberatung@bmwi.bund.de](mailto:foerderberatung@bmwi.bund.de).

### 5.2 DLR-Raumfahrtmanagement

Rechtsgrundlage für das Handeln des Raumfahrtmanagements des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) ist die ministerielle Beleihung, zu der das Raumfahrtaufgabenübertragungsgesetz (RAÜG) ermächtigt.

Das Raumfahrtmanagement nimmt hiernach aufgrund der Aufträge der mit Raumfahrt befassten Bundesressorts unter der Federführung des BMWi folgende Aufgaben wahr:

- die Erstellung der von der Bundesregierung zu verabschiedenden integrierten deutschen Raumfahrtplanung
- die Durchführung der deutschen Raumfahrtprogramme und -aktivitäten, die Vergabe von Aufträgen und Zuwendungen im Rahmen der vorhandenen Raumfahrtmittel
- die Wahrnehmung deutscher Raumfahrtinteressen im internationalen Bereich, insbesondere gegenüber der Europäischen Weltraumorganisation ESA, in dem von der Bundesregierung bzw. von dem für ein internationales Gremium federführenden Ressort vorgegebenen Rahmen

Die Einzelheiten des Umfangs und der Durchführung der Aufgaben werden in einer Rahmenvereinbarung mit dem BMWi und gesonderten Vereinbarungen zwischen dem DLR und den auftraggebenden Bundesministerien geregelt.

### 5.3 Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.

#### Gründung

Im Jahr 1954 wurde die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) als Dachorganisation von 20 der damals in Deutschland bestehenden industriellen Forschungsvereinigungen gegründet

#### Mitglieder

101 gemeinnützige Forschungsvereinigungen aus allen Branchen der Wirtschaft und übergreifenden Technologiefeldern sind Mitglieder der AiF.

#### Finanzierung

Die Forschungstätigkeit der AiF wird durch die mittelständische Industrie finanziert. Beim Programm zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) finanziert die AiF die Verwaltung des Programms.

#### Struktur

In der Satzung der gemeinnützigen AiF sind folgenden Organe verankert: Mitgliederversammlung, Präsidium, Kuratorium, Wissenschaftlicher Rat und Geschäftsführerbeirat.

#### Aufgaben

Als Selbstverwaltungsorganisation der Wirtschaft liegt das Ziel der AiF darin, angewandte Forschung und Entwicklung zu fördern, die kleine und mittlere Unternehmen (KMU) stärkt. Damit wird die Volkswirtschaft in ihrer Wettbewerbsfähigkeit gestärkt.

Die AiF ist seit ihrer Gründung ein kompetenter Partner des Bundes, um im Rahmen unterschiedlicher Fördermaßnahmen an der Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu wirken. Dabei agiert die AiF sowohl branchenweit als auch firmenspezifisch und zudem fachhochschulorientiert.

Die AiF engagiert sich seit Programmstart im Jahr 1954 für das Förderprogramm IGF des BMWi. In diesem Programm werden vorwettbewerbliche Forschungsprojekte gefördert, die durch die Wirtschaft initiiert wurden und deren Ergebnisse allen interessierten Unternehmen zugänglich gemacht werden, um so besonders die Innovationsfähigkeit der KMU zu stärken.

Auf internationaler Ebene setzt sich die AiF für eine angemessene Beteiligung mittelständischer Unternehmen an den FuE-Maßnahmen der Europäischen Union ein. Sie koordiniert ein ERA-Net-Projekt der EU zur industriellen Gemeinschaftsforschung mit Partnern in 18 Ländern und Regionen Europas.

### 5.4 Zentrale Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken

Mehrere Einrichtungen der Bundesressorts (z.B. Umweltbundesamt und Bundesamt für Naturschutz) unterhalten Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken, deren Dienstleistungen für die Wahrnehmung von Ressortaufgaben erforderlich sind, aber auch der interessierten Fachöffentlichkeit zur Verfügung stehen.

Die überregionalen Fachinformationseinrichtungen und die zentralen Fachbibliotheken sind zum großen Teil Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz oder Bundeseinrichtungen mit Forschungsaufgaben. Sie haben folgende Aufgaben:

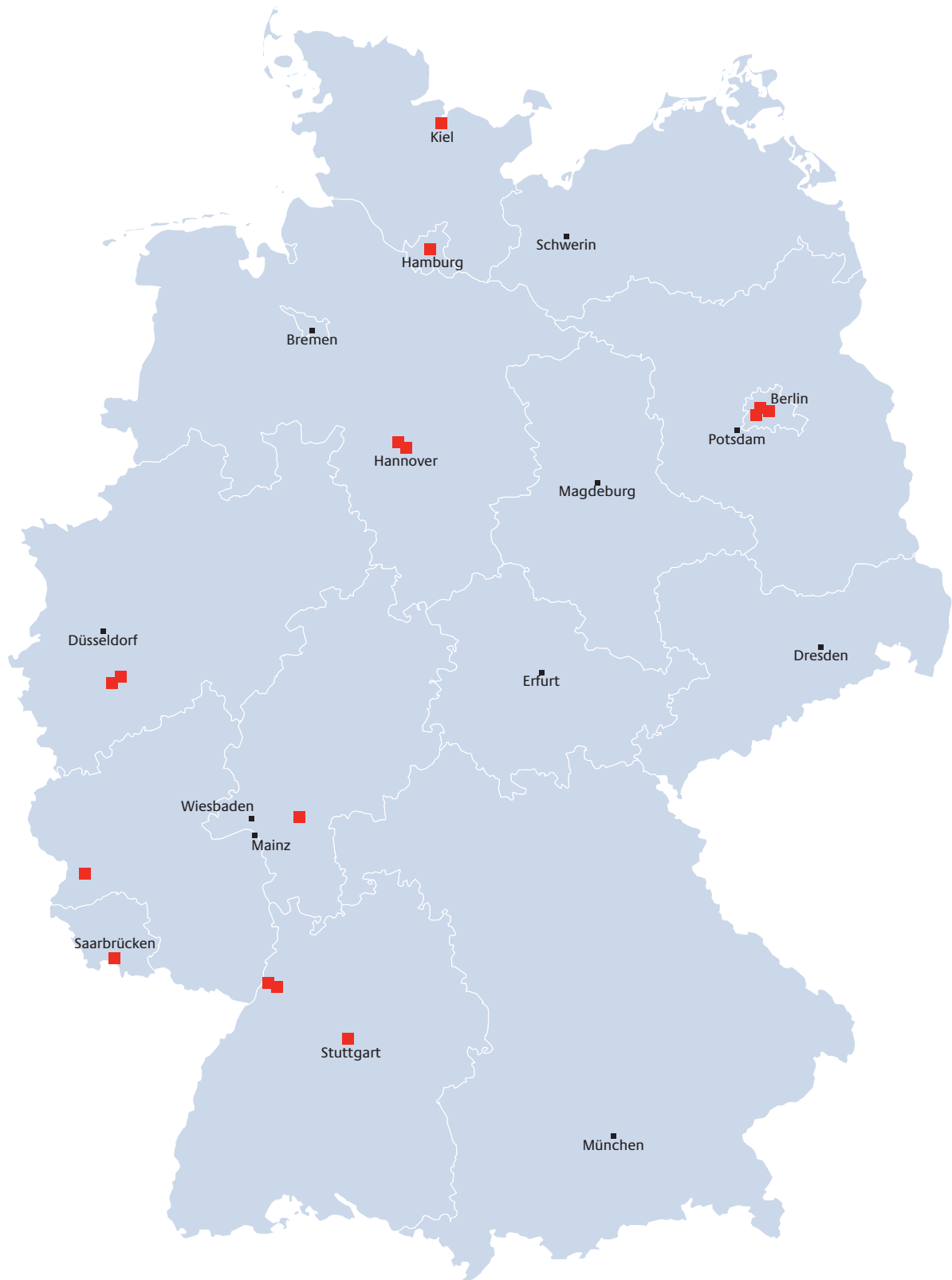
- Aufbau von Literatur- und Fakteninformationsdatenbanken
- Angebot und Vertrieb von Informationsdiensten
- Bereitstellung von Informationsdatenbanken für die Onlinenutzung über Fachinformationsrechenzentren
- Sammlung und Bereitstellung von Literatur

Diese Einrichtungen stehen zum Teil auch der Öffentlichkeit zur Information und für die Wahrnehmung von Aufgaben im Bereich der Forschung zur Verfügung.

Abbildung 21 zeigt die Standorte der Fachinformationseinrichtungen und zentralen Fachbibliotheken.



Abb. 19 Standorte der Fachinformationseinrichtungen und zentralen Fachbibliotheken



Struktur

Quelle: BMBF, VDI/VDE-IT

- Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken
- Landeshauptstädte



# Teil B: Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes

## Teil B: Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes

# Inhalt

<b>TEIL B: FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK DES BUNDES</b>	<b>75</b>
Einleitung	81
<b>B1 Forschungsschwerpunkte</b>	
<b>Gesundheit, Ernährung</b>	
<b>1 Gesundheitsforschung und Medizintechnik</b>	<b>85</b>
1.1 Forschung im Bereich Gesundheit	86
1.1.1 Individualisierte Medizin	86
1.1.2 Präventions- und Ernährungsforschung	86
1.1.3 Lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung	87
1.2 Patientenrelevante Forschung Volkskrankheiten und übertragbare Krankheiten	88
1.3 Versorgungsforschung	88
1.4 Forschung für Gesundheitswirtschaft, Medizintechnik und Gesundheitstelematik	89
1.5 Strahlenschutz	90
<b>2 Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz</b>	<b>92</b>
2.1 Ernährung	93
2.2 Nachhaltige Agrarwirtschaft und ländliche Räume	93
2.3 Gesundheitlicher und wirtschaftlicher Verbraucherschutz	94
<b>Klima, Energie</b>	
<b>3 Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit</b>	<b>98</b>
3.1 Klima, Klimaschutz, globaler Wandel	99
3.1.1 Klima- und Klimafolgenforschung, Lebensraum Erde	99
3.1.2 Klimawissen nutzbar machen	100
3.1.3 Nachhaltiges Landmanagement	101
3.1.4 Biodiversität	102
3.1.5 Wasserforschung	103
3.1.6 Europäische und internationale Zusammenarbeit	104
3.2 Küsten-, Meeres- und Polarforschung, Geowissenschaften	105
3.2.1 Meeresforschung	105
3.2.2 Polarforschung	106
3.2.3 Geowissenschaften, Geotechnologien	106
3.2.4 Europäische und internationale Zusammenarbeit	107
3.3 Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung	107
3.3.1 Forschung für Nachhaltigkeit	108
3.3.2 Gesellschaftliche Entwicklungen	108
3.3.3 Nachhaltige Nutzungskonzepte für Regionen	109
3.3.4 Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen	110
3.3.5 Konzepte für Nachhaltigkeit in Industrie und Wirtschaft	111
3.3.6 Europäische und internationale Zusammenarbeit	112

<b>4</b>	<b>Energieforschung und Energietechnologien</b>	<b>113</b>
4.1	Rationelle Energieumwandlung	113
4.2	Erneuerbare Energien	114
4.3	Nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung	114
4.4	Stilllegung, Rückbau und Entsorgung kerntechnischer Pilot- und Versuchsanlagen	115
4.5	Fusionsforschung	116

<b>5</b>	<b>Raumordnung und Stadtentwicklung; Bauforschung</b>	<b>117</b>
5.1	Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnen	117
5.2	Bauforschung	118

## Mobilität

<b>6</b>	<b>Fahrzeug- und Verkehrstechnologien einschließlich maritimer Technologien</b>	<b>121</b>
6.1	Fahrzeug- und Verkehrstechnologien	121
6.1.1	Verkehrsforschungsprogramm	122
6.1.2	Elektromobilität	123
6.2	Maritime Technologien	125

## Kommunikation

<b>7</b>	<b>Informations- und Kommunikationstechnologien</b>	<b>127</b>
7.1	Softwaresysteme; Wissenstechnologien	127
7.2	Kommunikationssysteme; IT-Sicherheit	128
7.3	Elektronik und Elektroniksysteme	129
7.4	Mikrosystemtechnik	129
7.5	Entwicklung konvergenter Informations- und Kommunikationstechnik	130

## Sicherheit

<b>8</b>	<b>Zivile Sicherheitsforschung; Friedens- und Konfliktforschung</b>	<b>132</b>
8.1	Zivile Sicherheitsforschung	132
8.2	Friedens- und Konfliktforschung	132

<b>9</b>	<b>Wehrwissenschaftliche Forschung</b>	<b>134</b>
9.1	Wehrmedizinische und wehrpsychologische Forschung	134
9.2	Wehrtechnische Forschung	135
9.3	Sozialwissenschaftliche Forschung	135
9.4	Militärgeschichtliche Forschung	136
9.5	Geowissenschaftliche Forschung	136

## Schlüsseltechnologien

<b>10</b>	<b>Biotechnologie</b>	<b>139</b>
<b>11</b>	<b>Nanotechnologien und Werkstofftechnologien</b>	<b>140</b>
11.1	Nanotechnologien	140
11.2	Werkstofftechnologien	141
<b>12</b>	<b>Optische Technologien, Photonik</b>	<b>142</b>
<b>13</b>	<b>Produktionssysteme und -technologien</b>	<b>143</b>

<b>14</b>	<b>Luft- und Raumfahrt</b> .....	<b>144</b>
14.1	Luftfahrtforschung .....	144
14.2	Weltraumforschung und Weltraumtechnik .....	145
14.3	Europäische Weltraumorganisation .....	145
<b>15</b>	<b>Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor</b> .....	<b>147</b>
15.1	Forschung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen .....	147
15.2	Forschung im Dienstleistungssektor .....	148
<b>Weitere Schwerpunkte</b>		
<b>16</b>	<b>Innovationen in der Bildung</b> .....	<b>150</b>
16.1	Bildungsberichterstattung; internationale Assessments .....	150
16.2	Empirische Bildungsforschung .....	151
16.2.1	Empirische Forschung zur ganztägigen Bildung, Erziehung und Betreuung (2005-2010) .....	151
16.2.2	Forschung zu Bildung in der frühen Kindheit .....	152
16.2.3	Forschung und Entwicklung zur Alphabetisierung/Grundbildung Erwachsener .....	153
16.2.4	Lernen vor Ort .....	153
16.2.5	Kulturelle Bildung .....	154
16.2.6	Berufsbildungsforschung .....	154
16.2.7	Hochschulforschung .....	155
16.3	Neue Medien in der Bildung .....	155
16.4	Institutionelle Förderung .....	157
<b>17</b>	<b>Geisteswissenschaften; Wirtschafts- und Sozialwissenschaften</b> .....	<b>158</b>
17.1	Geisteswissenschaftliche Forschung .....	158
17.2	Sozialwissenschaftliche Forschung .....	159
17.3	Institutionelle Förderung der Wirtschaftswissenschaft .....	160
<b>B2</b>	<b>Institutionelle Infrastrukturen</b>	
<b>1</b>	<b>Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen</b> .....	<b>161</b>
1.1	Max-Planck- Gesellschaft .....	161
1.2	Deutsche Forschungsgemeinschaft .....	161
1.3	Leibniz-Gemeinschaft .....	162
1.4	Fraunhofer-Gesellschaft .....	162
1.5	Helmholtz-Gemeinschaft .....	163
<b>2</b>	<b>Finanzierung der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben</b> .....	<b>164</b>
<b>3</b>	<b>Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten</b> .....	<b>169</b>
<b>4</b>	<b>Überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme</b> .....	<b>170</b>
4.1	Hochschulpakt 2020 .....	170
4.2	Exzellenzinitiative .....	170
<b>5</b>	<b>Pakt für Forschung und Innovation</b> .....	<b>171</b>

**B3 Großgeräte und Querschnittsmaßnahmen**

<b>1</b>	<b>Großgeräte der Grundlagenforschung</b>	<b>172</b>
2.1	Innovations- und Technikanalyse	173
2.2	Foresight	173
<b>2</b>	<b>Querschnittsmaßnahmen</b>	<b>173</b>
2.3	Metrologie	174
2.4	Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur	174
2.5	Die Innovationsinitiative für die Neuen Länder – Unternehmen Region und Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern	175
2.6	Chancengerechtigkeit von Frauen in Bildung und Forschung	176
2.7	Kompetenznetze Deutschland	176
2.8	Spitzencluster-Wettbewerb	178
2.9	Masterplan Umwelttechnologien	178
2.10	Umweltinnovationsprogramm	180

**B4 Innovativer Mittelstand**

<b>1</b>	<b>Technologieförderung des Mittelstandes</b>	<b>182</b>
1.1	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand	182
1.2	ERP-Innovationsprogramm	182
1.3	KMU-innovativ	183
1.4	FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen Ostdeutschlands – Innovationskompetenz Ost	183
<b>2</b>	<b>Gründungsförderung</b>	<b>185</b>
2.1	Existenzgründungen aus der Wissenschaft	185
2.2	High-Tech Gründerfonds	186
2.3	ERP-Startfonds	186
<b>3</b>	<b>Technologietransfer und Innovationsberatung</b>	<b>187</b>
3.1	Forschungsprämie	187
3.2	Industrielle Gemeinschaftsforschung	187
3.3	Innovationsberatung und -management	188
3.4	Innovationswettbewerb Wirtschaft trifft Wissenschaft	188
3.5	KMU-Patentaktion innerhalb SIGNO – Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung	189



# Einleitung

**Die Aktivitäten der Bundesregierung machen einen Großteil der öffentlichen Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in Deutschland aus. Mit ihren Maßnahmen trägt die Bundesregierung nachhaltig zu einer leistungsfähigen Infrastruktur für Forschung und Entwicklung (FuE), zur Qualifikation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, zur Durchführung von Forschung und Entwicklung und somit zum Hervorbringen von Innovationen bei.**

**Mit der im August 2006 verabschiedeten „Hightech-Strategie für Deutschland“ (HTS) wurde eine nationale Innovationsstrategie entwickelt, mit der die bestehenden wissenschaftlich-technischen Kompetenzen zusammengefasst und gezielt ausgebaut werden. Ziel der Hightech-Strategie ist es, Deutschland zum Vorreiter bei der Lösung globaler Herausforderungen zu machen. Die verschiedenen Maßnahmen in den fünf Bedarfsfeldern der Hightech-Strategie Gesundheit/Ernährung, Klima/Energie, Mobilität, Kommunikation und Sicherheit werden ergänzt durch unterstützende Initiativen und Programme im Bereich der Schlüsseltechnologien sowie durch die Berücksichtigung von Querschnittsthemen (z.B. wissenschaftlicher Nachwuchs).**

Die Forschungs- und Innovationsförderung der Bundesregierung geht über die Aktivitäten der Hightech-Strategie weit hinaus und umfasst zahlreiche weitere, gesellschaftlich bedeutende Förderaktivitäten wie etwa die Bildungsforschung oder Forschung in den Geisteswissenschaften. Neben den verschiedenen Forschungsthemen fördert die Bundesregierung FuE-Infrastrukturen, Querschnittsmaßnahmen sowie den Mittelstand mit speziell zugeschnittenen Maßnahmen.

In den nachfolgenden Kapiteln des Teils B werden daher nicht nur die Anstrengungen der Hightech-Strategie, sondern das gesamte Spektrum der Forschungs- und Innovationsförderung der Bundesregierung aufgezeigt.

Im ersten Abschnitt werden die einzelnen Forschungsschwerpunkte des Bundes übersichtlich dargestellt. Neben einer Kurzbeschreibung des Förderbereiches und der Förderschwerpunkte finden sich auch Hinweise zu erzielten Ergebnissen.

Abweichend vom BuFI 2008 ist der aktuelle Bericht nach Schwerpunkten der HTS gegliedert. Innerhalb der Schwerpunkte orientiert sich die Berichtsstruktur an der neuen FuE-Leistungsplansystematik des Bundes. Diese Systematik erlaubt es, die FuE-Ausgaben des Bundes unabhängig vom finanzierenden Ressort unter forschungsthematischen Gesichtspunkten darzustellen. Die FuE-Leitungsplansystematik ist Grundlage für die Forschungs koordinierung innerhalb der Bundesregierung und sorgt für Transparenz der FuE-Aktivitäten der einzelnen Ressorts.

Eine umfassende Darstellung der Förderungsaktivitäten im Bedarfsfeld Gesundheit und Ernährung eröffnet das Kapitel zur Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes. Gesundheitsforschung und Medizintechnik sowie Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gehören zu diesem Bereich.

Es folgt eine Übersicht zu den Maßnahmen im Bedarfsfeld Klima und Energie, wobei drei Förderschwerpunkte zu nennen sind: Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit und Energieforschung und Energietechnologien sowie Raumordnung und Städtebau.

Im Bedarfsfeld Mobilität werden die Aktivitäten zu Fahrzeug- und Verkehrstechnologien einschließlich maritimer Technologien und zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung aufgeführt.

Der Forschungsschwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnologien stellt die Fördermaßnahmen im Bedarfsfeld Kommunikation dar.

Das Bedarfsfeld Sicherheit umfasst die Zivile Sicherheitsforschung sowie die Friedens- und Konfliktforschung.

Im Bedarfsfeld Schlüsseltechnologien sind Aktivitäten in den Bereichen Biotechnologie, Nanotechnologie und Werkstofftechnologie, Optische Technologien, Produktionssysteme und -technologien, Luft- und Raumfahrt und Forschung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor aufgeführt.

Weitere Schwerpunkte der deutschen Forschungs- und Innovationsförderung liegen in der Forschung zu Innovationen in der Bildung und in den Geistes-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Ein leistungsfähiges und dynamisches Wissenschaftssystem ist eine wichtige Voraussetzung um überzeugende Antworten auf die drängenden Fragen des 21. Jahrhunderts zu geben. Daher leisten sowohl der Bund als auch die Länder mit dem Hochschulpakt, der Exzellenzinitiative und dem Pakt für Forschung und Innovation wichtige Beiträge dazu. Neben diesen Themen werden im zweiten Abschnitt „Institutionelle Infrastrukturen“ die Grundfinanzierung der Förderorganisationen und die Finanzierung der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben aufgeführt.

Es folgt eine Beschreibung der Förderung von Großgeräten und Querschnittsmaßnahmen durch die Bundesregierung im dritten Abschnitt.

Der abschließende vierte Abschnitt „Innovativer Mittelstand“ beleuchtet die speziellen Forschungsförderungsmaßnahmen für kleine und mittelständische Unternehmen in Deutschland.

Zusätzliche Informationen finden sich zum einen in den hellgrau unterlegten Boxen mit Hinweisen auf zusätzliche Informationsquellen (Internet und Publikationen) und zum anderen in den Infoboxen, in denen wichtige Begriffe erklärt werden. Darüber hinaus sind zentrale Begriffe zu Forschung, Entwicklung und Innovation im Glossar erläutert.

## B1 Forschungsschwerpunkte Gesundheit, Ernährung

**„Gesund bleiben – gesund werden“ ist ein zentrales Bedürfnis aller Menschen. Grundlegende Fragen der Gesundheit im ganzheitlichen Sinne sind trotz intensiver Forschung immer noch nicht beantwortet oder stellen sich unter veränderter gesellschaftlichen Bedingungen neu. Durch die Alterung der Gesellschaft einhergehend mit einer Zunahme von Zivilisationskrankheiten wie Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen und rheumatischer Erkrankungen sowie aufgrund veränderter Lebens- und Umweltbedingungen erhöht sich die Zahl kranker und pflegebedürftiger Menschen deutlich.**

**Mithilfe der Gesundheits- und Biotechnologieforschung sollen grundlegend neue Erkenntnisse für die Gesunderhaltung und Krankheitsbekämpfung erarbeitet und Lösungskonzepte für bestehende und die zukünftigen gesellschaftlichen Herausforderungen entwickelt werden.**

Krankheiten zu verstehen bildet dabei eine wichtige Grundlage für ein zukunftsfähiges Gesundheitssystem. Nur wenn wir Krankheiten wirklich verstehen – also die Zusammenhänge zwischen genetischer Disposition, Umwelteinflüssen, Ernährung, Bewegung und Lebensstil –, können Risikofaktoren rechtzeitig erkannt und geeignete Maßnahmen zur Vorsorge ergriffen werden. Eine solche Prävention könnte zum Beispiel aus einem speziellen Ernährungsplan oder mehr körperlicher Bewegung bestehen, aber auch aus der vorbeugenden Einnahme von Medikamenten, die zuverlässig den Ausbruch einer Krankheit verhindern. Wirksame Prävention und Behandlung bedarf daneben der evidenzbasierten Untersuchung der Wirksamkeit, der Nutzen und der Risiken mithilfe geeigneter Studien.

Sichere und schmackhafte Nahrungsmittel, eine gesunde Ernährung und lebendige Regionen, die ihren Bewohnern Arbeit und Erholung bieten und in denen die natürliche Umwelt und die Tiere geschützt werden, zählen zu den Grundbedürfnissen der Menschen. Die Land-, Forst-, Fischerei- und Ernährungswirtschaft sowie die Forschung in diesen Bereichen können dazu erhebliche Beiträge leisten. Die Herausforderungen im Agrar- und Ernährungsbereich haben sich in den letzten Jahrzehnten entscheidend gewandelt. In früheren

Jahren stand in Europa die Versorgung mit Lebensmitteln im Vordergrund, heute haben Aspekte wie Qualität und Sicherheit wie auch die ökologische Ziele berücksichtigende Herstellungsweise von Produkten einen höheren Stellenwert. Auf der zur Verfügung stehenden Fläche muss künftig weltweit sowohl Nahrungsmittelerzeugung und als auch Biomasseproduktion für energetische und stoffliche Zwecke erfolgen. Gleichzeitig muss die biologische Vielfalt bewahrt werden. Die Haltungsbedingungen für Nutztiere sind weiterzuentwickeln. Die Voraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume müssen in Zeiten der Globalisierung und demografischer Veränderungen untersucht und Lösungswege auch für die Sicherung der Welternährung entwickelt werden. Der Klimawandel muss gebremst und die agrar- sowie forstwirtschaftlichen Nutzungssysteme müssen an die zukünftigen Veränderungen angepasst werden. Verbraucherseitig sind ernährungsbedingte Gefahren frühzeitig zu erkennen und abzuwehren. Verbraucherschutz geht heute weit über Ernährungsfragen hinaus und muss alle Lebensbereiche vom Autokauf bis hin zum Zahnersatz, von der Altersversorgung bis zur Zertifizierung von Bildungsangeboten und die Beratung bei den Banken einschließen.

**Im Bedarfsfeld Gesundheit gibt es z.B. folgende wichtige Innovationsallianzen und strategische Partnerschaften:**

<b>Innovationsallianzen</b>	
Molekulare Bildgebung	Medizintechnik: Die Innovationsallianz bündelt die Aktivitäten der Industrie und Wissenschaft für eine verbesserte Früherkennung und Therapie.
<b>Strategische Partnerschaften</b>	
BioPharma-Wettbewerb	Arzneimittelentwicklung: Ziel ist es, biotechnologische Verfahren durch die Zusammenarbeit zwischen Pharma- und Biotechnologie-Unternehmen effektiver zu nutzen und gemeinsame Strategien zur Umsetzung zu entwickeln.
Innovative Medicines Initiative	Arzneimittelentwicklung: Public-Private-Partnerships von Unternehmen und Forschungseinrichtungen auf europäischer Ebene zur Optimierung der Wirkstoffentwicklung und Schaffung nachhaltiger Wertschöpfung.
Gesundheitsregionen der Zukunft	Innovationen im Gesundheitswesen: Wettbewerb zu regionalen Clustern aus Industrie, Wissenschaft und Gesundheitsversorgung für eine effizientere Nutzung der Innovationen im Gesundheitswesen und für eine gleichzeitige verbesserte Gesundheitsversorgung.
Translationszentren für Regenerative Medizin	Regenerative Medizin: Forschungseinrichtungen, Universitäten, Kliniken und Industriepartner arbeiten gemeinsam an neuen wissenschaftlichen Lösungen für die Entwicklung von Verfahren zum Gewebersatz oder zur Geweberegeneration.
Krankheitsbezogene Kompetenznetze	Zu verschiedenen Krankheitsbildern werden zerstreute Kapazitäten zu kooperativer und interdisziplinärer Forschung zusammengeführt, die von der grundlagennahen Forschung bis in die Versorgungsforschung reichen.
Nationales Bernstein Netzwerk Computational Neuroscienc	Neurowissenschaften: Forschungszentren, Hochschulen und Industriepartner arbeiten bei der Erforschung der Funktion des Gehirns und der Umsetzung neuer Erkenntnisse beispielsweise in der Krankheitsbehandlung und in effizienten Lehr- und Lernstrategien interdisziplinär zusammen.
Zentren der Systembiologie	Medizinische Systembiologie – MedSys: Zusammenarbeit von Wissenschaftlern aus akademischer und klinischer Forschung mit forschenden Unternehmen der Pharma- und Biotech-Industrie zur Nutzung des Anwendungspotenzials der Systembiologie
Deutsche Zentren der Gesundheitsforschung	Bekämpfung von Volkskrankheiten: 2009 wurden das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen und das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung gegründet. Geplant sind derzeit weitere Zentren in den Bereichen Onkologie, Infektiologie und Kardiologie.
Spitzencluster in der Gesundheitsforschung und Biotechnologie	Biotechnologie-Cluster Zellbasierte & Molekulare Medizin in der Metropolregion Rhein-Neckar; Münchner Biotech Cluster; Medical Valley Europäische Metropolregion Nürnberg: Mit einer gemeinsamen Strategie verfolgen die Partner der Cluster spezifische Entwicklungsziele über die gesamte Innovationskette von der Idee bis zur wirtschaftlichen Verwertung.

# 1 Gesundheitsforschung und Medizintechnik

Der demographische Wandel setzt die sozialen Sicherungssysteme zunehmend unter Druck. Die Zahl der Menschen, die an Mehrfacherkrankungen und chronischen Krankheiten leiden, nimmt zu. Dies beeinträchtigt nicht nur die Lebensqualität der Betroffenen und ihrer Angehörigen, sondern führt auch zu erheblichen Mehrausgaben für unser Gesundheitssystem. Mit dem Gesundheitsforschungsprogramm der Bundesregierung aus dem Jahr 2000, das gemeinsam von BMBF und BMG getragen und federführend vom BMBF umgesetzt wird, soll das Wissen über die Entstehung, den Verlauf und die Vermeidung von Krankheiten erweitert und eine Grundlage für die effiziente Nutzung dieser Erkenntnisse gelegt werden. Um Forschungsergebnisse rasch in die Praxis umzusetzen, fördert die Bundesregierung im Rahmen der Hightech-Strategie die Intensivierung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft, sowie die Verbesserung der Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation; auch die Stärkung der patientenorientierten klinischen Forschung trägt zur Erreichung dieses Ziels bei. Ein weiterer Schwerpunkt der Förderung ist die Verbesserung der Bedingungen für Nachwuchswissenschaftler und Nachwuchswissenschaftlerinnen aus Medizin und Naturwissenschaften.

Um die komplexen Aufgaben bewältigen zu können, benötigt das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) – wie alle Ressorts – wissenschaftliche Erkenntnisse. Sie dienen der Vorbereitung politischer wie administrativer Entscheidungen. Die Ressortforschung orientiert sich dabei an den Aufgaben des Ressorts und ist in erster Linie anwendungsbezogen. In der Ressortforschung des BMG werden primär Maßnahmen zur Verbesserung der Versorgung alter Menschen, psychisch sowie chronisch Kranker, zur Stärkung von Prävention und Gesundheitsförderung sowie zur Optimierung der Patientensicherheit gefördert. Der Koalitionsvertrag sieht vor, die Versorgungsforschung weiter zu stärken. Das BMG beabsichtigt darüber hinaus, die Programme zu Drogen- und Suchtmittelmissbrauch, zur Arzneimitteltherapiesicherheit, körperlichen Bewegung und Gesundheit, insbesondere zum Nationalen Aktionsplan zur Prävention von Fehlernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und damit zusammenhängenden Krankheiten, „INFORM – Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung“, Kindergesundheit sowie zum Nationalen Krebsplan fortzusetzen.

## Thematische Schwerpunkte

Die Schwerpunkte des Gesundheitsforschungsprogramms und der Ressortforschung des BMG liegen auf folgenden Gebieten:

- Individualisierte Medizin
- Volkskrankheiten und übertragbare Krankheiten
- Seltene Erkrankungen
- Präventions- und Ernährungsforschung
- Versorgungsforschung
- Lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung
- Forschung für Gesundheitswirtschaft, Medizintechnik und Gesundheitstelematik
- Forschung zum Strahlenschutz

Diese Schwerpunkte werden in zahlreichen Förderschwerpunkten, insbesondere des BMBF und des BMG, umgesetzt. Entsprechend dem jeweiligen Förderansatz verfolgen das BMBF und das BMG bei der Umsetzung der Schwerpunkte unterschiedliche, aber komplementäre Ziele.

## Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Aktuelle Ergebnisse aus der Förderung der Gesundheitsforschung werden u.a. in thematischen Broschüren, im Internet und in einem regelmäßigen Newsletter dargestellt. So stellt die Broschüre „Erfolge aus der Gesundheitsforschung“ zwölf Erfolgsgeschichten vor – wie z.B. die Erfindung des Nierenstein-Zertrümmerers in einer BMBF-geförderten interdisziplinären Zusammenarbeit von Physikern und Urologen und den Weg bis zu seiner heutigen weltweiten Verwendung als Standard-Therapie.

Weitere im Berichtszeitraum erschienene Broschüren sind „Seele aus der Balance – Erforschung psychischer Störungen“, „Infektionsforschung – Immunsystem erforschen, Erreger bekämpfen, Menschen schützen“ und „Stoffwechselforschung – Wie Ernährung und Gene auf die Gesundheit wirken“. Newsletter, Broschüren und weitere Informationen zur Gesundheitsforschung auf den Internetseiten des BMBF.

Die Erkenntnisse aus der Ressortforschung des BMG und seiner Behörden im Geschäftsbereich (Paul-Ehrlich-Institut; Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Robert-Koch Institut, BZgA und Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, siehe Anhang) dienen u.a. der Sicherheit von Arzneimitteln, Medizinprodukten, Impfstoffen und Geweben sowie der Entwicklung von Maßnahmen zur Prävention und Bekämpfung von Volkskrankheiten. Vorhaben der Ressortforschung sind oftmals Grundlage für die Weiterentwicklung gesetzlicher Vorgaben – viele Ergebnisse fließen auch unmittelbar in die Praxis ein. Zudem fördert das BMG im Wege der institutionellen Förderung Forschungseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft namentlich Forschungszentrum

Borstel; Heinrich Pette-Institut; Bernhard Nocht-Institut; Deutsches Diabetes-Zentrum DDZ an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; Leibniz Institut für Arterioskleroseforschung an der Universität Münster; Zentralbibliothek der Medizin und das Zentrum für psychologische Information und Dokumentation, siehe Anhang.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMBF – Gesundheitsforschung:  
[www.bmbf.de](http://www.bmbf.de) und  
[www.gesundheitsforschung-bmbf.de](http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de)  
 BMG – Ressortforschung:  
[www.bmg.bund.de](http://www.bmg.bund.de)  
[www.bni.uni-hamburg.de](http://www.bni.uni-hamburg.de)  
[www.diabetes.uni-duesseldorf.de](http://www.diabetes.uni-duesseldorf.de)  
[www.fz-borstel.de](http://www.fz-borstel.de)  
[www.heinrich-pette-institut.de](http://www.heinrich-pette-institut.de)  
[www.lifa-muenster.de](http://www.lifa-muenster.de), [www.zbmed.de](http://www.zbmed.de)  
[www.zpid.de](http://www.zpid.de), [www.pei.de](http://www.pei.de)  
[www.rki.de](http://www.rki.de), [www.bfarm.de](http://www.bfarm.de)  
[www.bzga.de](http://www.bzga.de), [www.dimid.de](http://www.dimid.de)

## 1.1 Forschung im Bereich Gesundheit

### 1.1.1 Individualisierte Medizin

Rapide Fortschritte im Wissen um Krankheitsursachen und -veranlagungen sowie neue diagnostische Technologien sind die Basis für die Individualisierung der Medizin. Ziel ist es, für jede Patientin und jeden Patienten ein höchstmögliches Maß an therapeutischer Wirksamkeit bei gleichzeitiger Minimierung der Nebenwirkungen zu erreichen. Durch die Projektförderung soll die individualisierte Medizin gestärkt und ihre Implementierung in das deutsche Gesundheitssystem unterstützt werden. Dazu wird auch die Entwicklung individualisierter Patientenmodelle, z.B. in der Medizintechnik, gefördert.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Eine individualisierte Behandlung setzt voraus, dass es diagnostische Verfahren gibt, die eine Unterscheidung der Erkrankten erlauben. Die Etablierung von verlässlichen diagnostischen und prognostischen Markern steht jedoch bei vielen Erkrankungen noch am Anfang. Durch die Förderung der „Molekularen Diagnostik“ können verlässliche Marker erforscht und entwickelt werden. Forschung zur Erweiterung der Therapiemöglichkeiten wird grundlagennah (z.B. bei der Entwicklung sogenannter innovativer Therapien), krankheitsspezifisch (z.B. in Kompetenznetzen und Translationszentren) oder technologieorientiert (z.B. in der Medizintechnik) unterstützt. Es ist vorgesehen, die Förderung für die individualisierte Medizin im Rahmen der zur Verfügung stehenden Ansätze zu intensivieren, um zukunftsweisende Ideen für neue Diagnose- und Therapieverfahren rasch zur Anwendung zu führen.

Mit erschwerten Ausgangsbedingungen sieht sich die Forschung zu seltenen Erkrankungen konfrontiert. Die Bundesregierung fördert daher für diesen Bereich gezielt die kooperative Forschung und Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und Klinikern. Das BMG hat gemeinsam mit dem BMBF und ACHSE (Allianz Chronischer Seltener Erkrankungen e.V.) das Nationale Aktionsbündnis für Menschen mit Seltene Erkrankungen (NAMSE) ins Leben gerufen. Ziel ist es, die Situation von Menschen mit seltenen Erkrankungen entscheidend zu verbessern. Das Bündnis soll, ausgehend von bereits bestehenden Strukturen und europäischer Erfahrungen, Vorschläge für einen nationalen Aktionsplan für seltene Erkrankungen erarbeiten.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die individualisierte Medizin bietet Chancen für eine verbesserte Therapie von Krankheiten und gezielte Maßnahmen um Krankheiten vorzubeugen. Darüber hinaus wird sie bestehende Märkte fundamental verändern. Individuell angepasste Wirkstoffe ermöglichen eine größere Produktvielfalt für kleinere Patientengruppen zu entwickeln und herzustellen. Es wird darauf ankommen, die neuen Möglichkeiten kontinuierlich und effizient in das Versorgungssystem zu integrieren. Bedeutsam ist dabei, dass die Voraussetzung für die Integration an das Vorhandensein validierter Verfahren geknüpft wird.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMG: [www.bmg.bund.de](http://www.bmg.bund.de)  
 BMBF: [www.bmbf.de/de/1109.php](http://www.bmbf.de/de/1109.php)  
 ACHSE: [www.achse-online.de](http://www.achse-online.de)

#### Infobox

##### Translation

Der Begriff Translation beschreibt die Umsetzung von Erkenntnissen aus der Grundlagenforschung in die klinische Forschung und schließlich in die Patientenversorgung. In der Translation liegt eine besondere Herausforderung für eine effektive und effiziente Gesundheitsforschungspolitik. Um die Translation zu beschleunigen, fördert das BMBF mit verschiedenen Maßnahmen die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen, Kliniken und Industrie und mit diversen Förderinstrumenten die enge Kooperation von Forscherinnen und Forschern mit behandelnden Ärztinnen und Ärzten.

### 1.1.2 Präventions- und Ernährungsforschung

Erfolgreiche Prävention bewirkt zweierlei: Sie steigert Wohlbefinden und Gesundheit und birgt zugleich erhebliche Einsparpotenziale für die Sozialsysteme. Unterschiedliche Ansätze wirken präventiv: regelmäßige körperliche Bewegung und sportliche Betätigung, gesunde Ernährung, Impfungen aber auch umweltbezogene Maßnahmen wie die Reduzierung von Strahlenbelastungen. Die unterschiedlichen für Präventions-

und Ernährungsforschung relevanten Ansätze werden im Rahmen der interdisziplinären Forschungsförderung untersucht mit dem Ziel der Entwicklung evidenzbasierter Präventionsmaßnahmen. Bei allen Maßnahmen der primären Prävention kommt der Eigenverantwortung der Bürgerinnen und Bürger eine besondere Bedeutung zu. Hierzu sowie zur Qualität präventiver Maßnahmen leistet die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) im Geschäftsbereich des BMG einen wichtigen Beitrag. Zur Ernährungsforschung des BMELV wird auf Kapitel 2.1 verwiesen.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Erforschung der vererbaren Einflüsse von Verhalten, körperlicher Bewegung, Ernährung und Umwelt (Epigenetik)
- Epidemiologische Untersuchungen zur Gewinnung verlässlicher Datengrundlagen für Präventionsmaßnahmen
- Impfstoffentwicklung zur Vermeidung insbesondere von Infektionskrankheiten, besonders auch durch resistente Infektionserreger und damit Steigerung der Lebenserwartung und der Verringerung der Kindersterblichkeit; ein aktueller Schwerpunkt liegt auf armutsbedingten Krankheiten
- Ernährungsforschung zur Prävention ernährungsassoziierter Erkrankungen auf der Basis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse; Generierung von Basiswissen für die Entwicklung von neuartigen, funktionellen Lebensmitteln; Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Ernährungswirtschaft
- Aktionen und Programme des BMG zur Aufklärung und Enttabuisierung psychischer Erkrankungen: Weiterentwicklung der Prävention, Früherkennung, Behandlung und Rehabilitation auf der Basis von Forschungserkenntnissen. Unter anderem: Aktionsbündnis Seelische Gesundheit, vertiefte Longitudinalerhebung zu psychischen Auffälligkeiten bei Kindern, basierend auf einer Kohorte des Kinder- und Jugendsurveys (KIGGS), sowie Maßnahmen zur Optimierung der Information und Versorgung von Personen mit ADHS
- Erforschung von Drogen- und Suchtproblemen mit dem Ziel der Prävention und Entwöhnungsbehandlung; Schwerpunkte des BMG: Wirksame Entwöhnungsbehandlungen für Cannabiskonsumanten, indizierte Prävention zu riskantem Alkoholkonsum, Zugang zum Suchthilfesystem für Menschen mit Migrationshintergrund, Präventionsmaßnahmen für Kinder aus suchtbelasteten Familien, Forschung zu stoffungebundenen Süchten (z.B. Glücksspielsucht, pathologischer Internetgebrauch)
- Wissenschaftlicher Nachweis der Effektivität und Effizienz von Präventionsmaßnahmen

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Bislang vorliegende Ergebnisse sowohl aus der Präventions- als auch der Ernährungsforschung zeigen, dass Präventionsmaßnahmen nur dann erfolgreich sein können, wenn sie auf die jeweilige Zielgruppe zugeschnitten sind und der jeweils optimale Zugangsweg genutzt wurde.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMBF-Aktivitäten zur Präventionsforschung:

[www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/842.php](http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/842.php)

BMBF-Aktivitäten zur Ernährungsforschung:

[www.bmbf.de/de/1033.php](http://www.bmbf.de/de/1033.php)

Nationaler Aktionsplan für gesunde Ernährung und mehr

Bewegung IN FORM: [www.in-form.de](http://www.in-form.de)

BZgA: [www.bzga.de](http://www.bzga.de)

Aktionsbündnis für Seelische Gesundheit:

[www.seelichegesundheit.net](http://www.seelichegesundheit.net)

KIGGS: [www.kiggs.de](http://www.kiggs.de)

Ernährungsforschung des BMELV: [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de)

### 1.1.3 Lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung

Viele Krankheiten sind nach wie vor nicht heilbar. Die durch das BMBF geförderte lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung hat aber bereits vielversprechende Angriffspunkte für neue Arzneien oder Behandlungsstrategien identifiziert. Neben biomedizinischen Ergebnissen erlauben zusätzliche quantitative Daten die Wechselwirkungen des Stoffwechsels in Computermodelle zu fassen und die Rolle einzelner Komponenten vorherzusagen. Die lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung ist daher zu einem wichtigen Motor des Erkenntnisfortschritts in Biologie und Medizin geworden. Sie entwickelt sich aufgrund der notwendigen Infrastruktur immer stärker zu einer international organisierten Großforschung, bei der die weltweit leistungsfähigsten Akteure zusammenarbeiten und den wissenschaftlichen Fortschritt maßgeblich prägen.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Medizinische Genomforschung: Ziel ist, die molekularen Grundlagen von Krankheits- und Gesundungsprozessen und -ursachen zu verstehen. Das Wissen um die molekularen Veränderungen bei Erkrankungen bildet die Grundlage zur Identifizierung von Zielstrukturen für individualisierte Diagnostik und nebenwirkungsärmere Medikamente. Insbesondere bei Infektionskrankheiten spielt die Schnelltestdiagnostik eine bedeutende Rolle, um einer Ausbreitung effektiv entgegenzuwirken und die Krankheitslast gering zu halten.
- Systembiologie: Sie verknüpft molekularbiologische Ansätze mit mathematischen Computermodellen, um biologische Systeme – Stoffwechselwege, Zellen, Organe oder Organismen – in ihren funktionellen Eigenschaften zu verstehen und Vorhersagen zu ermöglichen. Die Systembiologie wird dazu beitragen, die individuellen Unterschiede der Menschen bei Prävention, Diagnose und Therapie zu berücksichtigen. Sie liefert damit die Grundlagen für eine individualisierte Medizin.
- Computational Neuroscience: Durch diese neue Forschungsrichtung ist ein besonderer Fortschritt im Verständnis der neuronalen Grundlagen von Hirnleistungen zu erwarten.

Sie verbindet Experiment, Datenanalyse und Computersimulation auf der Grundlage theoretischer Konzepte. Das BMBF fördert diesen Bereich im Nationalen Netzwerk Computational Neuroscience.

- **Stammzellforschung:** Stammzellen und ihre Abkömmlinge stellen die biologische Basis der regenerativen Medizin dar, zu der die heute bereits etablierten Verfahren der Zelltherapie und des Tissue Engineering gehören. Bis zu funktionstüchtigen Organen ist es dennoch ein weiter Weg. Die Förderung ermöglicht Forschungsanstrengungen auf verschiedenen Ebenen, um Lücken zwischen Grundlagenforschung und klinischer Anwendung schließen zu können.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Erkenntnisgewinne der lebenswissenschaftlichen Grundlagenforschung sind der Impulsgeber für Innovationen in der biologischen Forschung und in der Medizin. So eröffnen sich u.a. neue Möglichkeiten in Prävention, Diagnostik und Therapie.

Forschung braucht den Dialog mit der Gesellschaft. Insbesondere bei gesellschaftlich kontrovers diskutierten Zukunftstechnologien wird die Bundesregierung einen offenen Diskurs unterstützen, der eine realistische Abschätzung der Chancen und Risiken für den Einzelnen und die Gesellschaft ermöglicht.

#### Infobox

##### Tissue Engineering

Für die regenerative Medizin bildet das Tissue Engineering eine zentrale Methode: aus Zellen werden Gewebe oder Gewebeteile herangezogen. Oftmals dient ein synthetisches Material als Gerüst, welches mit dem Gewebe implantiert wird. Als entscheidender Vorteil gegenüber Transplantationen gilt die Vermeidung von Abstoßungsreaktionen, wenn die ursprünglichen Zellen vom späteren Empfänger stammen.

## 1.2 Patientenrelevante Forschung Volkskrankheiten und übertragbare Krankheiten

Die aufgrund ihrer weiten Verbreitung und ihrer sozialen sowie wirtschaftlichen Auswirkungen besonders ins Gewicht fallenden Krankheiten oder Krankheitsfelder werden als Volkskrankheiten bezeichnet. Die Bekämpfung von Volkskrankheiten erfordert eine Infrastruktur, die eine schnelle Übertragung von Ergebnissen aus dem Labor in die Klinik leistet. Die Bundesregierung unterstützt deshalb überregionale Forschungsstrukturen, in denen die neuen Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung eine zentrale Rolle einnehmen. Sie ermöglichen den besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern disziplinübergreifend zusammenzuarbeiten. Das BMG fokussiert bei seiner Forschung insbesondere auf eine Optimierung der Versorgungssituation und hat dementsprechend eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen umgesetzt.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) und das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung (DZD) wurden im Jahr 2009 gegründet. Geplant sind derzeit weitere Zentren in den Bereichen Onkologie, Infektiologie und Kardiologie. Daneben setzt die Forschungsförderung in zahlreichen Krankheitsfeldern verschiedene indikationsbezogene Förderinstrumente wie krankheitsbezogene Kompetenznetze und Verbünde ein.

In der Ressortforschung des BMG nehmen Infektionskrankheiten und Volkskrankheiten wie z.B. Diabetes mellitus Typ 2, Krebs, Herz-Kreislauf- und psychische Erkrankungen, unter Einbeziehung von Genderaspekten, eine wichtige Rolle ein. Verschiedene Projekte tragen dazu bei, geeignete Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung zu entwickeln. So stellt der nationale Krebsplan ein langfristiges Koordinierungs- und Kooperationsprogramm zur Krebsbekämpfung in Deutschland dar. Kernthemen im Bereich Infektionserkrankungen sind u.a. antimikrobielle Resistenz und Krankenhausinfektionen sowie HIV/AIDS. Initiiert wurden hierzu die Deutsche Antibiotikaresistenzstrategie (DART) zusammen mit dem BMELV und der Aktionsplan zur Umsetzung der HIV/AIDS Bekämpfungsstrategie der Bundesregierung.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Forschung zum Thema Demenzen wird über das Kompetenznetz Degenerative Demenzen miteinander und mit dem DZNE verbunden.

Ab 2008 wurde am Robert Koch-Institut ein Gesundheitsmonitoring eingerichtet, das eine valide Datengrundlage für zielgerichtete gesundheitspolitische Interventionen und deren nachfolgende Evaluation bietet.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Kompetenznetz Degenerative Demenzen:  
[www.knd-demenzen.de](http://www.knd-demenzen.de) und [www.dzne.de](http://www.dzne.de)  
 Gesundheitsberichterstattung des Bundes:  
[www.rki.de](http://www.rki.de); [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de)  
 Verbesserung der Frauengesundheit:  
[www.frauengesundheitsportal.de](http://www.frauengesundheitsportal.de)  
 Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie (DART):  
[www.bmg.bund.de](http://www.bmg.bund.de) und [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de)  
 Infektionsforschung am RKI: [www.rki.de](http://www.rki.de)

## 1.3 Versorgungsforschung

Das Gesundheitswesen qualitativ auf einem hohen Stand und gleichzeitig finanzierbar zu halten, ist die Herausforderung, vor der die Gesundheitspolitik steht. Hierzu leistet die Versorgungsforschung einen zukunftsorientierten Beitrag. Um die Qualität der Versorgung zu verbessern, sind wissenschaftliche Erkenntnisse über den Nutzen von Leistungen unter den Be-



dingungen der Routineversorgung erforderlich, ebenso wie Erkenntnisse über mögliche Wirkungen von Gesetzen.

Die Bundesregierung hat mit ihren Fördermaßnahmen wesentliche Aufbauhilfe für die Versorgungsforschung geleistet. Der Koalitionsvertrag sieht vor, sie zukünftig noch weiter auszubauen. Im Fokus der aktuellen Förderung stehen Untersuchungen zur langfristigen Wirksamkeit von Versorgungsmaßnahmen unter Einbeziehung und aktiver Beteiligung chronisch kranker Menschen in ihre Versorgung.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Allgemeinmedizin: Forschung trägt zu einer Vermittlung der Ergebnisse aus der patientenorientierten Forschung in die Routineversorgung bei; Ziele der Förderung sind die Stärkung des akademischen Stellenwerts der Allgemeinmedizin, der wissenschaftlichen Integration im universitären Bereich und des Forschungsbezugs
- Chronische Krankheiten und Patientenorientierung: sektorenübergreifend Forschungsförderung der Bundesregierung, Rentenversicherungsträgern und des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen zur besseren Orientierung an den Bedürfnissen chronisch Kranker
- Gesundheit im Alter. Erforschung der Ko- bzw. Multimorbidität bei älteren Menschen und die Identifizierung und Stärkung der gesundheitlichen Ressourcen und der Autonomie im Alter
- Pflegeforschung: wissenschaftlich abgesichertes Handlungswissen für effizientes pflegerisches Handeln

Das BMG hat im Rahmen seiner Ressortforschung folgende Maßnahmen initiiert:

- Arzneimittelversorgung: evidenzbasierte Überprüfung und ggf. Anpassung der Therapieempfehlungen insbesondere im Bereich von Infektionskrankheiten und Stärkung einer rationalen Arzneimittelversorgung unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Versorgungssektoren
- Modellprogramm zur Verbesserung der Situation der Pflegebedürftigen, Maßnahmen zur Entwicklung und Evaluation von Instrumenten zur Beurteilung der Ergebnisqualität in Alten- und Pflegeheimen und deren Integration in das Qualitätsmanagement sowie modellhafte Erprobung der Errichtung des Betriebes von Pflegestützpunkten und Pflegeberatung
- Modellprogramm zur Förderung der Qualitätssicherung in der medizinischen Versorgung
- Leuchtturmprojekt Demenz: Studien zur Nutzenbewertung nicht pharmakologischer Therapie- und Pflegemaßnahmen für Demenzpatientinnen und -patienten, Evaluation der bestehenden Versorgungsstrukturen, Sicherung einer an Leitlinien ausgerichteten Versorgung sowie Evaluation und Ausbau zielgruppenspezifischer Qualifizierungsmaßnahmen für Pflegekräfte und pflegende Angehörige von Demenzkranken
- Zielgruppenspezifische Qualifizierung: Evaluation und Ausbau von Maßnahmen

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

In der Versorgungsforschung wird u.a. untersucht, wie traditionelle Grenzen zwischen Versorgungssektoren (stationäre und ambulante Behandlung, Rehabilitation, Pflege u.a.) überwunden werden können. Ziel ist die Entwicklung integrativer Versorgungskonzepte. Die Versorgungsforschung erforscht weiter, welche der schon entwickelten Konzepte sich bewährt haben und wo Bedarf an Neu- und Weiterentwicklungen besteht.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMG – Pflege, Leuchtturmprojekt Demenz:

[www.bmg.bund.de](http://www.bmg.bund.de)

Aktionsplan 2008/2009: [www.ap-amts.de](http://www.ap-amts.de)

## 1.4 Forschung für Gesundheitswirtschaft, Medizintechnik und Gesundheitstelematik

Die deutsche Gesundheitswirtschaft ist in vielen Sparten gut aufgestellt. Sie birgt aber auch ungenutzte Potenziale – sowohl in der Entwicklung pharmazeutischer und medizintechnischer Produkte als auch in der Verbindung dieser Produkte mit innovativen Dienstleistungen. Zudem werden die finanziellen Ressourcen für die Gesunderhaltung knapper. Um diesen Herausforderungen zu begegnen und um bestehende Wettbewerbsvorteile zu erhalten und auszubauen, sind kontinuierliche Forschungsaktivitäten notwendig. Die Forschungsförderung der Bundesregierung trägt dazu bei, dass wirksame und effiziente innovative Ansätze aus der Wissenschaft schneller in die klinische Anwendung und auf den Markt gebracht werden können und so die Zukunftsbranche Gesundheitswirtschaft gestärkt wird.

Die vom BMG initiierte Telematikinfrastruktur kann genutzt werden, um die Information und Kommunikation der Beteiligten im Gesundheitssystem zu verbessern und dadurch Qualität und Wirtschaftlichkeit der medizinischen Versorgung zu steigern.

Im Sinne optimaler Gesundheitsleistungen ist es zudem unerlässlich, dass Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit von Arzneimitteln bestmöglich gewährleistet sind. Hierzu tragen das BMG sowie – zu seinem Geschäftsbereich gehörend – das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) und das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) gezielt bei.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Arzneimittelforschung: Zur Behandlung verschiedenster Krankheiten werden dringend wirkungsvolle Arzneimittel benötigt. Neue Arzneimittel zu entwickeln ist nach wie vor eine zentrale Aufgabe der Pharmaunternehmen. Das BMBF unterstützt die Erforschung neuer Ansätze in der Wirkstoff-

suche, Arzneimittelentwicklung und bei innovativen Diagnose- und Produktionsverfahren durch vielfältige Initiativen.

- **Medizintechnik:** Ziel der Forschungsförderung ist, die Umsetzung innovativer Forschungsergebnisse in den Markt und in die Patientenversorgung schneller und erfolgreicher zu gestalten. Dabei werden insbesondere die Belange kleiner und mittlerer Unternehmen berücksichtigt, die die Medizintechnik-Industrie in Deutschland prägen.
- **Dienstleistungsforschung für die Gesundheitswirtschaft:** Die in Deutschland vorhandenen großen Forschungskompetenzen in der Gesundheitsforschung und der Dienstleistungsforschung müssen besser vernetzt werden, um so die Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovation zu stärken. Beispiele hierfür sind auf die jeweilige medizinische Forschungsidee abgestimmte Software-, Logistik- oder Managementlösungen.
- **Erhöhung der Patientensicherheit:** Eine Reihe von Maßnahmen trägt hierzu bei, wie die verbesserte Standardisierung problematischer Allergenextrakte für die spezifische Immuntherapie, die Entwicklung neuer Beratungsansätze im Hinblick auf die klinische Prüfung mit kleinen Probandenzahlen und Zulassung von Arzneimitteln für neuartige Therapien (ATMP) und die Einrichtung eines Hämophileregisters sowie der unter Beteiligung der Ärzte- und Apothekerschaft vom BMG ins Leben gerufene Aktionsplan zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AP). Die im AP enthaltenen Maßnahmen dienen u.a. dazu, eine bessere Sicherheitskultur unter Einbeziehung der Patientinnen und Patienten zu etablieren, Informationen über AM zu verbessern und Strategien zur Risikovermeidung zu entwickeln. Der Aktionsplan wird derzeit für die Jahre 2010 bis 2012 fortgeschrieben.
- **Telematik (elektronische Gesundheitskarte):** Das BMG führt seit Beginn der Arbeiten zur Einführung der elektronischen Gesundheitskarte und zum Aufbau einer Telematikinfrastruktur begleitende Forschungsprojekte durch, die dazu beitragen, offene Fragen und Entscheidungsoptionen zu beantworten. Außerdem veranstaltet das BMG seit 2003 regelmäßig Kongresse zum Thema Telematik im Gesundheitswesen, die der Akzeptanzbildung bei allen Beteiligten dienen, und beteiligt sich an dem EU-Projekt „European Patients – Smart open Services (EPSOS)“.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Das zunehmende Verschmelzen verschiedener Technologien sowie von medizintechnischen, pharmazeutischen und biotechnischen Produkten sind zentrale Innovationstreiber der Arzneimittel- und Diagnostikentwicklung sowie der Medizintechnik und damit der Gesundheitswirtschaft.

Die Gesundheitswirtschaft umfasst die Erstellung und Vermarktung von Gütern und Dienstleistungen, die der Prävention, Behandlung, Rehabilitation und Pflege dienen. Sie ist einer der vielseitigsten, größten und erfolgreichsten Zweige der deutschen Wirtschaft und stellt damit eine Wach-

tumsbranche dar. Dabei bietet sie überdurchschnittlich viele Arbeitsplätze für gut ausgebildete Fachkräfte, die insbesondere im Bereich von Forschung und Entwicklung Garant für den wirtschaftlichen Erfolg sind.

Ein wichtiger Meilenstein für den Aufbau einer Telematikinfrastruktur ist der im Herbst 2009 begonnene Basis-Rollout der elektronischen Gesundheitskarte in der Region Nordrhein – hiervon ausgehend kann bundesweit flächendeckend die Ausstattung der Ärzte und medizinischen Einrichtungen vorangetrieben werden.

Bei allen Entwicklungen bleibt die Patientensicherheit ein Hauptaugenmerk, so bei der Forschung zur Arzneimittel-sicherheit mit einem Schwerpunkt auf den Blutprodukten.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

BMBF – Gesundheitsforschung:

[www.gesundheitforschung-bmbf.de](http://www.gesundheitforschung-bmbf.de)

#### Arzneimitteltherapiesicherheit

Die Anwendung von Arzneimitteln beinhaltet immer auch ein relevantes Risiko. Die Ursachen für Risiken können z.B. in Folge von vermeidbaren Medikationsfehlern als unerwünschte Arzneimittelereignisse z.B. bei der Verschreibung oder Anwendung von Arzneimitteln auftreten. Sie treten insbesondere dann auf, wenn Arzneimittel ungewollt nicht bestimmungsgemäß angewendet werden.

## 1.5 Strahlenschutz

Das Förderkonzept des BMBF Grundlagenforschung Energie 2020+ sowie die darauf basierende Bekanntmachung „Grundlegende FuE-Arbeiten in der nuklearen Sicherheits- und Entsorgungsforschung zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und zum Kompetenzerhalt“ ist auch Grundlage der Projektförderung zur Strahlenforschung. Die Projektförderung ist speziell auf die Förderung wissenschaftlichen Nachwuchses gerichtet. Zur Förderung kommen Arbeiten aus der Strahlenschutzmedizin, der medizinischen Strahlenbiologie (z.B. die Entwicklung effizienterer Prognoseverfahren für mögliche Erkrankungen durch Strahlenexposition) und der Radioökologie.

Im Umweltforschungsplan (UFO Plan) des BMU werden fachliche Grundlagen der Ressortaufgabe Strahlenschutz sichergestellt und ein Beitrag zum Kompetenzerhalt in der Strahlenforschung geleistet. Dazu gehören Fragen zu ionisierenden und nichtionisierenden Strahlen. Unterschieden werden natürlich vorkommende und künstlich vom Menschen verursachte Strahlen. Natürliche Strahlung umfasst die Strahlung aus dem Weltall ebenso wie die Strahlung aus dem Erdreich (im Wesentlichen Radon und seine Zerfallsprodukte). Weiterhin untersucht wird z.B. das Verhalten von radioaktiven Stoffen im Ökosystem sowie deren Eintrag in die Nahrungskette. Die Exposition gegenüber künstlicher Strahlung erfolgt im Wesentlichen durch Anwendungen in der medizinischen Diagnostik.

### Forschungsgebiete innerhalb des Schwerpunktes

Im UFO Plan des BMU werden folgende Themen bearbeitet:

- Analyse der natürlichen und zivilisatorischen Strahlenexposition
- Weiterentwicklung von Messgeräten und dosimetrischer Berechnungsmodelle
- Radioökologische Daten und Modelle unter Einschluss von Konzepten zur Ermittlung der realistischen Strahlenexposition unter Einfluss moderner Messgeräteentwicklung
- Untersuchungen zu genetischen und somatischen Wirkungen im niedrigen Dosisbereich
- Vorsorge für Störfälle und Unfälle
- Strahlenrisiken durch Umgang mit radioaktiven Stoffen und ionisierenden Strahlen und Verfahren zur Optimierung des Strahlenschutzes einschließlich strahlenschutzrechtlicher Regelungen
- Strahlenexposition und Strahlenschutz bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle
- Biologische Indikatoren, Pathogene von Strahlenschäden einschließlich Diagnose und Therapie
- Wirkungen und Risiken nichtionisierender Strahlen (einschließlich des Deutschen Mobilfunk-Forschungsprogramms), dazu gehören Untersuchung der Wirkungen elektromagnetischer Felder im Bereich niedriger Feldstärken, Hautkrebsentstehung durch UV-Strahlung, Infrarot und elektromagnetische Felder

Die Förderung innerhalb dieser Schwerpunkte wird ergänzt durch BMBF-geförderte Vorhaben zu spezifischen Themen, die im vom BMBF und BMU initiierten Kompetenzverbund Strahlenforschung abgestimmt wurden. Die Kooperation in Verbundvorhaben zwischen Großforschungseinrichtungen, Hochschulen und Industrie soll einen Beitrag zur nachhaltigen Sicherung der Kompetenz auf dem Themenfeld Strahlenforschung leisten. Die Arbeiten verbessern insbesondere die Grundlagen für die Bewertung der Strahlenexposition des Menschen.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die erzielten Forschungsergebnisse sind Grundlage für zukünftige rechtliche Regelungen und für sonstige Fachaufgaben des BMU im Bereich Strahlenschutz. Die durch das BMBF institutionell geförderten Arbeiten werden schwerpunktmäßig ergänzt und die Kooperation zwischen institutionell finanzierten Zentren der Helmholtz- oder Leibniz-Gemeinschaft und Hochschulen weiter ausgebaut.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMU UFOPLAN:

[www.bmu.de/forschung/ufoplan\\_2010/doc/43007.php](http://www.bmu.de/forschung/ufoplan_2010/doc/43007.php)

BMU Strahlenschutz:

[www.bmu.de/strahlenschutz/aktuell/1782.php](http://www.bmu.de/strahlenschutz/aktuell/1782.php)

Deutsches Mobilfunk Forschungsprogramm:

[www.emf-forschungsprogramm.de](http://www.emf-forschungsprogramm.de)

## 2 Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz sind Grundpfeiler unserer Lebensqualität. Es sind Themenbereiche, die alle Bürgerinnen und Bürger unmittelbar betreffen. Eine ausgewogene, gesunde Ernährung mit sicheren Lebensmitteln, gebrauchssichere Alltagsgegenstände, klare Verbraucherrechte und eine starke, ihren vielseitigen Aufgaben gewachsene Landwirtschaft sind wichtige Ziele der Bundesregierung. Dies spiegelt sich auch in den Forschungsschwerpunkten Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wider.

Die Forschung des BMELV ist daher eng mit den Zukunftsthemen Klimaschutz, nachwachsende Rohstoffe und Ernährung der Weltbevölkerung verknüpft. Sie weist deshalb zahlreiche Bezüge zu anderen Forschungsschwerpunkten der Bundesregierung auf, z.B. zur Gesundheitsforschung, zum Schwerpunkt Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit, zur Meeresforschung, zur Energieforschung, zur Biotechnologie und zur Sicherheitsforschung. Eines der Hauptziele ist, durch eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion die natürlichen Lebensgrundlagen zu schonen. Gleichzeitig sollen Perspektiven für den ländlichen Raum geschaffen werden. Nicht zuletzt sind die Sicherheit von Lebensmitteln und die gesunde Ernährung wichtige Forschungsthemen.

Über 400 Mio. Euro fließen jährlich aus dem BMELV-Haushalt, um Wissenschaft, Forschung und Entwicklung (FuE) zu diesen Themen voranzubringen. Der Forschungsbedarf für die nächsten Jahre wird im Forschungsplan des BMELV konkretisiert. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse für die Vorbereitung der politischen Entscheidungen des BMELV liefern in erster Linie die Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben. Außerdem fördert das BMELV Forschungsvorhaben aus dem Innovationsprogramm und in den Bereichen nachwachsende Rohstoffe und ökologischer Landbau.

### Infobox

#### **Innovationsprogramm Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz**

Die Agrar- und Ernährungswirtschaft stehen auf den nationalen und internationalen Märkten unter einem ständigen Wettbewerbsdruck. Der permanente Strukturwandel unterstreicht dabei deutlich die Intensität des Anpassungsdrucks. Um die Beschäftigungs- und Wertschöpfungspotenziale dieser Sektoren in Zukunft noch stärker zu erschließen, ist es notwendig, den technischen Fortschritt zu beschleunigen. Ziel des Programms ist die Unterstützung von technischen und nicht-technischen Innovationen in Deutschland in den Bereichen Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die Förderung ist auf

- die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit
- die Stärkung der wirtschaftlichen Innovationskraft
- die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen
- die Schonung natürlicher Ressourcen und
- die Verbesserung der Arbeitsbedingungen gerichtet.

Mit der Förderung soll die Entwicklung innovativer, international wettbewerbsfähiger Produkte, Verfahren und Leistungen auf Grundlage neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse unterstützt werden.

Das Programm beinhaltet die Unterstützung von

- Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben, die das Ziel haben, innovative technische und nicht-technische Produkte marktfähig zu machen
- Vorhaben zur Steigerung der Innovationsfähigkeit einschließlich Wissenstransfer, Untersuchungen zu den gesellschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für Innovationen sowie Identifizierung von künftigen Innovationsfeldern

### Thematische Schwerpunkte

2008 wurde die BMELV-Ressortforschung auf ihre Zukunftsfähigkeit, Exzellenz und Ressourceneinsatz neu ausgerichtet. Aus den sieben Bundesforschungsanstalten wurden vier Bundesforschungsinstitute: das Julius Kühn-Institut, das Friedrich Löffler-Institut, das Max Rubner-Institut und das Johann Heinrich von Thünen-Institut. Die Forschungsschwerpunkte orientieren sich an der Zuständigkeit des BMELV: Pflanze, Tier, Ernährung und Lebensmittel sowie ländliche Räume, Wald und Fischerei.

Die Forschungsförderung nachwachsender Rohstoffe trägt zur Schonung fossiler Ressourcen und zur Minderung klimaschädlicher Gase bei. Forschungsförderung zum ökologischen

Landbau unterstützt diese ressourcenschonende und umweltverträgliche Wirtschaftsform. Die Innovationsförderung soll zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Agrar- und Ernährungswirtschaft beitragen.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Das BMELV unterstützt den Aufbau der Deutschen Agrarforschungsallianz mit einer Anschubfinanzierung. Die Allianz hat zum Ziel der Fragmentierung der deutschen Agrar- und Ernährungsforschung durch eine Bündelung der Kompetenzen entgegenzuwirken. Durch die Zusammenarbeit können vorhandene Strukturen und Mittel in der deutschen Agrarforschung effizienter genutzt werden. Die Allianz geht auf eine gemeinsame Initiative des Fakultätentages für Agrarwissenschaften, der Leibniz-Gemeinschaft und des Senats der Bundesforschungsinstitute des BMELV zurück. Deren Mitglieder repräsentieren den weit überwiegenden Teil der Agrarforschungsinstitute in Deutschland.

## 2.1 Ernährung

Das BMELV unterstützt durch seine Forschungseinrichtungen und seine Forschungs- und Innovationsförderung eine gesunde Ernährung, ein besseres Ernährungsverhalten und eine bessere Ernährungsinformation sowie die Sicherung und Verbesserung der Produkt- und Prozessqualität bei Lebensmitteln.

Ziele der Forschungsförderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Ernährungssektor sind die Verbesserung der Problemlösungskompetenz und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Ernährungsforschung, der Ausbau einer Vorsorgeforschung, die zu wissenschaftlich fundierten Präventionsstrategien gegen ernährungsassoziierte Erkrankungen beiträgt, sowie die Erhöhung der Innovationsfähigkeit der deutschen Ernährungswirtschaft, insbesondere durch Generierung von Basiswissen für die Entwicklung von funktionellen Lebensmitteln.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Schwerpunkte des BMELV:

- Das Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRI) in Karlsruhe forscht zur Ernährungsphysiologie, Ernährungsverhalten, Lebensmitteltechnologien, Mikrobiologie sowie Sicherheit und Qualität bei Lebensmitteln. 2010 stehen dafür rund 47 Mio. Euro zur Verfügung.
- Mit dem Innovationsprogramm unterstützt das BMELV u.a. Innovationen zur Reduktion und Kennzeichnung von Allergenen in Lebensmitteln, zur Sicherheit und Qualität bei Lebensmitteln, zur Energieeffizienz sowie zum Qualitäts- und Risikomanagement in der Ernährungswirtschaft, hierfür sind 26,5 Mio. Euro eingeplant.

- Die Förderung von Forschung und Entwicklung zum ökologischen Landbau unterstützt das BMELV mit dem Bundesprogramm *Ökologischer Landbau* mit 16 Mio. Euro, davon rund 8,5 Mio. Euro für Forschung.

### Schwerpunkte des BMBF

Die auf Prävention bzw. Gesundheitsförderung ausgerichtete Förderung der Ernährungsforschung des BMBF wird im Kapitel „Gesundheitsforschung und Medizintechnik“ dargestellt.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMELV: [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de)

Projekträger BLE: [www.ble.de](http://www.ble.de)

Max Rubner-Institut: [www.mri.bund.de](http://www.mri.bund.de)

Forschungsinformationssystem Agrar und Ernährung: [www.fisaonline.de](http://www.fisaonline.de)

BMELV Forschungseinrichtungen:

[www.bmelv-forschung.de](http://www.bmelv-forschung.de)

BMBF: [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de)

Forschungszentrum Jülich: [www.fz-juelich.de/ptj](http://www.fz-juelich.de/ptj)

#### Infobox

##### Funktionelle Lebensmittel

Ein Lebensmittel kann als „funktionell“ angesehen werden, wenn es neben seiner Ernährungsfunktion (den Körper mit Nährstoffen wie Eiweiß, Fett oder Kohlenhydraten oder Mineralstoffen wie z.B. Calcium oder Magnesium zu versorgen) eine zusätzliche gesundheitsfördernde Eigenschaft aufweist, wie z.B. das Risiko ernährungsabhängiger Krankheiten zu senken oder die Abwehrkräfte des Körpers gegen Krankheitserreger zu stärken.

## 2.2 Nachhaltige Agrarwirtschaft und ländliche Räume

Das BMELV unterstützt durch seine Forschungseinrichtungen und seine Forschungs- und Innovationsförderung eine nachhaltige Agrarwirtschaft und die Entwicklung ländlicher Räume. Im Mittelpunkt stehen eine nachhaltige Land-, Gartenbau-, Forst-, Fischerei- und Ernährungswirtschaft sowie die Erschließung des Potenzials nachwachsender Rohstoffe, Perspektiven für ländliche Räume sowie der Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel.

Darüber hinaus fördert das BMBF Forschungsprojekte im Bereich Landwirtschaft, die sich im Kapitel „Biotechnologie“ wiederfinden.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Das Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI) forscht insbesondere in den Bereichen

Pflanzengenetik, Pflanzenbau, Pflanzenernährung und Bodenkunde sowie Pflanzenschutz und Pflanzengesundheit. Dafür steht ein Budget von rund 80 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung.

- Das Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI) forscht querschnittartig insbesondere in den Bereichen Ökonomie (Mikro- und Makroökonomie der Land-, Forst-, Holz-, Ernährungs- und Fischwirtschaft), Technologie, stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Klima, Biodiversität und ökologischer Landbau. Das Budget beträgt rund 78 Mio. Euro pro Jahr.
- Das Deutsche BiomasseForschungszentrum (DBFZ) forscht zu Bioenergiesystemen, Biokraftstoffen, Biogastechnologien, Biomasseverbrennung und zur thermo-chemischen Prozesstechnik. Das Jahresbudget beträgt 4,5 Mio. Euro.
- Über das Förderprogramm *Nachwachsende Rohstoffe* werden Demonstrations-, Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit 51,5 Mio. Euro unterstützt.
- Thematische Schwerpunkte des Innovationsprogramms des BMELV sind Innovationen für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (26,5 Mio. Euro), darunter u.a. Innovationen zur tiergerechten Schweinehaltung, Züchtung klimaangepasster Kulturpflanzen, Tierernährung sowie Bienenhaltung.
- Schwerpunkte der Forschung und Entwicklung zum ökologischen Landbau im Bundesprogramm *Ökologischer Landbau* (16 Mio. Euro) sind u.a. Kulturpflanzen und Nutztiere im ökologischen Landbau, Forschung zur Zertifizierung und Kontrolle sowie zu ökonomischen Fragen des ökologischen Landbaus.
- Der Deutsche Wetterdienst (DWD) unterstützt forschungsseitig und mit witterungsabhängigen Beratungsangeboten die Landwirtschaft, denn diese gehört zu den am stärksten vom Wetter abhängigen Wirtschaftszweigen: Die witterungsabhängigen Beratungsinhalte umfassen insgesamt ca. 250 Parameter, die auf der Grundlage von Modellen und Verfahren, wie dem agrarmeteorologischen Beratungs-Software-System AMBER, bereitgestellt werden. Diese Verfahren verwenden Daten der Bodenmessnetze und der phänologischen Beobachtungen sowie numerische Vorhersagedaten. Einen wichtigen Schwerpunkt bilden daher beim DWD auch Untersuchungen und Vorhersagemodelle zu Auswirkungen zukünftiger Klimaverhältnisse auf die Land- und Forstwirtschaft. Zeitreihen bis in das Jahr 2050 lassen Potenziale und Risiken erkennen, mit denen diese Bereiche in wenigen Jahren bzw. Jahrzehnten rechnen müssen. Hierzu gehören Veränderungen des Wasserhaushalts, der Wachstumsbedingungen und der Schaderregerpotenziale. Erste Untersuchungen wurden dazu am ZAMF in Braunschweig durchgeführt.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMELV: [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de)

Projekträger BLE: [www.ble.de](http://www.ble.de)

Projekträger FNR: [www.fnr.de](http://www.fnr.de)

Johann Heinrich von Thünen-Institut: [www.vti.bund.de](http://www.vti.bund.de)

Julius Kühn-Institut: [www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de)

Deutsches BiomasseForschungszentrum: [www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)

Forschungsinformationssystem Agrar und Ernährung:

[www.fisaonline.de](http://www.fisaonline.de)

BMELV-Forschungseinrichtungen: [www.bmelv-forschung.de](http://www.bmelv-forschung.de)

Deutscher Wetterdienst: [www.dwd.de](http://www.dwd.de)

## 2.3 Gesundheitlicher und wirtschaftlicher Verbraucherschutz

Das BMELV unterstützt durch seine Ressortforschung und Forschungsförderung den gesundheitlichen und wirtschaftlichen Verbraucherschutz. Im Mittelpunkt stehen der gesundheitliche Verbraucherschutz durch Verbesserung der Lebensmittel- und Produktsicherheit sowie Bekämpfung von Zoonosen, die Sicherung und Verbesserung der Produkt- und Prozessqualität bei Lebensmitteln, Futtermitteln und anderen Produkten sowie der wirtschaftliche Verbraucherschutz und die Verbesserung der Informationsmöglichkeiten für Verbraucher.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI) verfolgt eigene Forschung zum Schutz vor Infektionskrankheiten durch eine bessere, schnellere Diagnose, zu Maßnahmen der Prävention sowie zu Grundlagen für moderne Bekämpfungsstrategien bei Tierseuchen und Zoonosen, zur Entwicklung tierschutzgerechter Haltungssysteme, zum Erhalt der genetischen Vielfalt bei Nutztieren und zur effizienten Verwendung von Futtermitteln für die Erzeugung hochwertiger Lebensmittel tierischer Herkunft. Dafür stehen dem Institut rund 171 Mio. Euro zur Verfügung. Derzeit wird mit einem Volumen von 300 Mio. Euro das FLI zu einem der weltweit modernsten Forschungsinstitute für Arbeiten auf dem Gebiet der infektiöser Tierkrankheiten einschließlich Zoonosen ausgebaut.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) forscht u.a. zur Entwicklung sensitiver Nachweismethoden, zur Gewinnung von Daten als Grundlage für Expositionsabschätzungen, zur Risiko(früh)erkennung und Risikominimierung, zur Dokumentation, Bewertung, Entwicklung und Validierung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen und zur Risikokommunikation und Risikowahrnehmung. Das Jahresbudget beträgt 62 Mio. Euro.

Thematische Schwerpunkte des Innovationsprogramms des BMELV in diesem Themenbereich waren u.a. Qualitätsmanagementsysteme in der Vieh- und Fleischwirtschaft, Innovationen für Alternativen zur Ferkelkastration und zur Sicherheit und Qualität von Futtermitteln. Dafür stehen rund 26,5 Mio. Euro zur Verfügung.

Mit der Unterstützung einer Stiftungsprofessur Rechtlicher Verbraucherschutz setzt das BMELV einen neuen Akzent in seiner eigenen wissenschaftlichen Beratung. Der Lehrstuhl wird an der Universität Bayreuth eingerichtet. Gleichzeitig dürfte er auch der Stärkung von Forschung zum Verbraucherschutz in Deutschland dienen.

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

BMELV: [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de)

Projekträger BLE: [www.ble.de](http://www.ble.de)

Friedrich-Loeffler-Institut: [www.fli.bund.de](http://www.fli.bund.de)

Bundesinstitut für Risikobewertung: [www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de)

Forschungsinformationssystem Agrar und Ernährung:  
[www.fisaonline.de](http://www.fisaonline.de)

BMELV-Forschungseinrichtungen: [www.bmelv-forschung.de](http://www.bmelv-forschung.de)

**Infobox****Zoonosen**

Der Begriff Zoonose leitet sich aus den griechischen Wörtern zoon (Lebewesen) und nosos (Krankheit) ab. Zoonosen sind Infektionskrankheiten, die von Bakterien, Parasiten, Pilzen, Protozoen oder Viren verursacht und wechselseitig zwischen Tieren und Menschen übertragen werden können. Eine Übertragung kann durch einen direkten Kontakt, über Vektoren wie z. B. Zecken und Mücken, aber auch über Milch, Eier, Fleisch oder andere Lebensmittel erfolgen. Viele altbekannte, aber auch neu auftretende Infektionskrankheiten fallen unter diesen Begriff. Durch Faktoren wie ein schnelles Bevölkerungswachstum, zunehmende Mobilität, veränderte Tierzucht und -haltung sowie Klimaveränderungen gewinnen Zoonosen immer mehr an Bedeutung.

## Klima, Energie

Das vorhandene Wissen zur Klimaentwicklung lässt keinen Zweifel aufkommen: Das Klima hat sich bereits verändert und wird sich weiter verändern. Zeichen der Erderwärmung sind vor allem die steigenden globalen Mitteltemperaturen, der steigende Meeresspiegel, die abschmelzenden Gletscher und vermehrt extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren, heftige Niederschläge und Stürme. Die Schäden durch Wetterextreme, wie wir sie in den vergangenen Jahren immer wieder erlebt haben, sind Anlass genug, ernsthaft und differenziert zu handeln. Auf Grund der Trägheit im Klimasystem wird sich das Klima selbst bei umfassenden Schutzmaßnahmen immer noch verändern. Darauf bereitet sich Deutschland schon heute vor und schafft Vorsorge.

Seit Beginn des 21. Jahrhunderts ist die Nachfrage nach Rohstoffen enorm gestiegen, verstärkt insbesondere durch die immens wachsende Nachfrage aus Schwellenländern wie Indien und China. Auch wenn die aktuelle finanzielle und wirtschaftliche Situation in der Welt dazu geführt hat, dass die Nachfrage zurückgegangen ist, wird mittelfristig damit gerechnet, dass diese wieder steigen wird. Effiziente Strategien für den Umgang mit Rohstoffen – von der umwelt- und sozialverträglichen Förderung über die Steigerung der Effizienz bis hin zur Substitution – sind damit nötiger denn je. Darüber hinaus erfordert die weltweit steigende Nachfrage nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen eine massive Produktivitätssteigerung bei der Nutzung von Biomasse zur Nahrungsherstellung und Bioenergieproduktion. Weltweit besteht die Herausforderung einer bezahlbaren, sicheren und klimaverträglichen Energieversorgung. Deutschland möchte bei hoher Effizienz konventioneller Energiesysteme und dem Einsatz neu entwickelter Technologien mit einem breiten Energiemix Vorreiter sein. Die aktuell zur Verfügung stehenden Technologien reichen nämlich nicht aus, die künftige Energie-Architektur entsprechend den wachsenden Anforderungen zu gestalten. Ein Paradigmenwechsel in Richtung nachhaltiges Wirtschaften ist unerlässlich.



**Für den Klima- und Ressourcenschutz wurden die nachfolgenden Innovationsallianzen und Strategischen Partnerschaften angestoßen.**

<b>Innovationsallianzen</b>	
Organische Photovoltaik (OPV)	<i>Energieerzeugung/Photovoltaik:</i> Ziel ist es, den Wirkungsgrad von Solarzellen aus organischen Materialien zu verbessern und ihre Haltbarkeit zu steigern – als kostengünstige Alternative zu heutigen Solarzellen.
OLED-Initiative	<i>Energieeffizienz/Beleuchtung:</i> Organische Leuchtdioden wandeln Strom äußerst effizient in Licht und können als dünne, biegsame Folien hergestellt werden.
CarbonNanoTubes (CNT)	<i>Klima/Chemie:</i> Ziel ist die Übertragung und Nutzbarmachung der überragenden Eigenschaften der Kohlenstoff-Nanoröhre (CNT). Insbesondere Anwendungen im Bereich der Energietechnologien (z.B. Energiespeicher) werden untersucht.
Lithium-Ionen-Batterie (LIB 2015)	<i>Energiespeicherung/Automobil, Erneuerbare Energie:</i> Ziel ist es, eine neue Generation leistungsstarker Batterien für den Einsatz in Elektro- oder Hybridfahrzeugen und für die Energiespeicherung in Verbindung mit regenerativen Energien zu entwickeln.
<b>Strategische Partnerschaften</b>	
Forschungsprogramm COORETEC	<i>CO<sub>2</sub>-Reduktion/Effizienzsteigerung:</i> Ziel ist, den Wirkungsgrad von Gas- und Kohlekraftwerken weiter zu erhöhen und Technologien zur Abscheidung des Kohlendioxids aus dem Verbrennungsprozess zu entwickeln. Der effiziente Umgang mit fossilen Energieressourcen steigert sowohl die Wirtschaftlichkeit der Anlagen als auch ihre Umweltverträglichkeit.
CO <sub>2</sub> -Pilotspeicher	<i>CO<sub>2</sub>-Reduktion/geologische Speicherung:</i> Entwickelt und erprobt werden Technologien für eine sichere und dauerhafte Speicherung des CO <sub>2</sub> sowie für eine dauerhafte und verlässliche Überwachung der Speicherstandorte.
Green Carbody Technologies	<i>Energieeffizienz/Produktion:</i> Aufgabe der Initiative ist es, neue Technologien, Verfahrensabläufe und Werkzeuge für die Karosseriefertigung zu erarbeiten und rasch in die industrielle Praxis zur Verbesserung der Produktionseffizienz umzusetzen.
E-Energy	<i>Energieversorgung:</i> Ziel ist ein „Internet der Energie“ mit einer umfassenden digitalen Vernetzung und computerbasierter Optimierung des bundesweiten Energieversorgungssystems.
Erdbeobachtung	<i>Geodaten:</i> Ziel ist es, mithilfe der Raumfahrtforschung Erdbeobachtungsdaten mit sehr hoher Qualität für die kommerzielle Nutzung zur Verfügung zu stellen, um so ein nachhaltiges Geschäftsfeld zu erschließen.

### 3 Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit

Forschung für eine nachhaltige Entwicklung bedeutet, global Verantwortung zu übernehmen und gleichzeitig regional Standorte zu sichern. Umwelt- und gesellschaftsverträgliche Konzepte und Technologien sichern Arbeitsplätze, setzen Standards und stärken den Export.

Auf der Basis der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und der Hightech-Strategie in den Bereichen Klimaschutz, Ressourcenschutz, Energie verfolgt das BMBF mit seinem neuen Rahmenprogramm Forschung für nachhaltige Entwicklungen u.a. folgende förderpolitische Ziele:

- Stärkung der wissenschaftlichen Exzellenz, um Durchbrüche im Klima- und Ressourcenschutz und Energiefragen zu erzielen
- Stärkung Deutschlands als Technologieführer in den Bereichen „Klimaschutz und Anpassung“, „nachhaltiges Ressourcenmanagement“, „innovative Umwelt- und Energietechnologien“
- Konzentration der Forschungsförderung auf die Märkte von morgen, Stärkung der Exportorientierung der deutschen Wirtschaft
- Ausbau der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft, Einbindung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in die Spitzenforschung
- Verzahnung der Forschungs- und Innovationsförderung unterschiedlicher Ressorts

Darüber hinaus laufen im Rahmen der Ressortforschung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) in den Teilbereichen Umwelt- und Naturschutz eine Reihe von Aktivitäten zu den Schwerpunkten Umwelt-Innovation-Beschäftigung, Ressourceneffizienz, Klimaschutz und Nationale Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Umwelt und Gesundheit, nationale und internationale Naturschutzpolitik, biologische Vielfalt sowie nachhaltige Mobilität und Immissionsschutz.

Die mit der Landwirtschaft verbundenen Aktivitäten des BMELV sind in Kapitel 2 näher beschrieben.

#### Thematische Schwerpunkte

Die Schwerpunkte des BMBF-Rahmenprogramms *Forschung für nachhaltige Entwicklungen* sind:

- Globale Verantwortung – Internationale Vernetzung
- Erdsystem und Geotechnologien
- Klima und Energie
- Nachhaltiges Wirtschaften und Ressourcen
- Gesellschaftliche Entwicklungen

Diese Aktionsfelder werden durch Querschnittsthemen ergänzt. Als zentrale Querschnittsthemen werden zunächst Landmanagement, Ökonomie und Nachhaltigkeit sowie Forschungsinfrastrukturen bearbeitet. Weitere Themen können bei Bedarf ergänzt werden. Dabei ist der inter- und transdisziplinäre Ansatz für diese komplexen Forschungsfelder von großer Bedeutung.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Das jährlich stattfindende BMBF-Forum für Nachhaltigkeit ist fester Bestandteil des Rahmenprogramms. Hier finden Akteure eine Plattform für neue Ideen, persönlichen Austausch und Vernetzung. Aktuelle Ergebnisse aus den Förderschwerpunkten werden vorgestellt, neue Kooperationen initiiert und der Austausch zwischen Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zu den drängenden Fragen der Nachhaltigkeit vorangetrieben.

Das Internetportal [www.fona.de](http://www.fona.de) und das BMBF-Forum für Nachhaltigkeit eröffnen Akteuren der Nachhaltigkeit neue Möglichkeiten zu Kommunikation und Interaktion sowie zur Präsentation der Forschungsergebnisse.

Dabei lebt das Portal von der aktiven Beteiligung der Akteure, die hier die Möglichkeit haben, eigene Aktivitäten in Forschung, Entwicklung und Bildung für Interessenten aus Gesellschaft, Wirtschaft und Aus- und Weiterbildung zu präsentieren. Zusätzlich können Akteure auch das umfangreiche Serviceangebot nutzen und sich über aktuelle Publikationen, Veranstaltungen, Pressemeldungen und Ausschreibungen informieren oder ihrerseits auf interessante Termine und Links hinweisen.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Forschung für Nachhaltigkeit FONA: [www.fona.de](http://www.fona.de)  
 Hightech-Strategie – Aktivitäten im Bereich „Klimaschutz, Ressourcenschutz, Energie“:  
[www.ideen-zuenden.de/de/683.php](http://www.ideen-zuenden.de/de/683.php)

## 3.1 Klima, Klimaschutz, globaler Wandel

Mit der Hightech-Strategie im Bereich Klima verfolgt das BMBF gemeinsam mit anderen Ressorts eine umfassende Klimaforschungsstrategie und bündelt in einem übergreifenden und interdisziplinären Ansatz entsprechende Maßnahmen und Akteure. Gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik stellt sie die richtigen Weichen für Klimaforschung und für modernste energie- und ressourcensparende Technologien. Weitere Förderaktivitäten mit Bezug zum globalen Wandel finden zielgerichtet in den Bereichen Landnutzung, Biodiversität und Wasserforschung statt.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Ausbau der Wissensbasis als Grundlage für Klimaschutz und Anpassung (z.B. über verlässliche Klimaprognosen und verbesserte Vorhersagen – v.a. auch für extreme Wetterereignisse)
- FuE und Demonstrationsvorhaben, die die technologischen Perspektiven für den Klimaschutz verbessern und die deutsche Wirtschaft auf diesem wichtigen internationalen Zukunftsmarkt stärken
- Wissen über den Klimawandel und seine Folgen für Entscheidungen in Wirtschaft und Politik besser nutzbar machen
- Über einen internationalen Dialog und Kooperationen weltweit Verantwortung übernehmen. Gerade wegen der globalen Herausforderung des Klimawandels müssen die Forschungsaktivitäten in hohem Maße international ausgerichtet werden.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Hightech-Strategie:

[www.bmbf.de/pub/hightech\\_strategie\\_fuer\\_klimaschutz.pdf](http://www.bmbf.de/pub/hightech_strategie_fuer_klimaschutz.pdf)

Projekträger DLR: <http://pt-uf.pt-dlr.de/de/614.php>

BMBF: [www.bmbf.de/de/8493.php](http://www.bmbf.de/de/8493.php)

### 3.1.1 Klima- und Klimafolgenforschung, Lebensraum Erde

Verlässliche Maßnahmen zum Schutz des Klimas, eine Abschätzung der Folgen des Klimawandels und nötige Konsequenzen für Minderung und Anpassung erfordern eine solide wissenschaftliche Basis und stellen damit eine zentrale Aufgabe der Forschungs- und Innovationspolitik des BMBF dar.

Die Bundesregierung hat Ende 2008 die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) beschlossen und somit erstmalig einen Rahmen zur Anpassung in Deutschland gesetzt. Aus dem Umsetzungsprozess der Strategie – unter Federführung des BMU – ergeben sich zahlreiche Handlungs- und Forschungsbedarfe.

Klima- und Klimafolgenforschung, hinsichtlich Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf Verkehrsinfrastrukturen, sind Bestandteil der Aktivitäten des Bun-

desministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und seinem Geschäftsbereich zugeordneten Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Wichtige Maßnahmen in einem umfassenden wissens- und handlungsorientierten Forschungsansatz des BMBF zu Klimaschutz und Anpassung sind:

- *klimazwei – Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen* (Kernzeitraum ab 2006, Fördervolumen 44,5 Mio. Euro)
- *KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten* (2008-2014, Fördervolumen 83 Mio. Euro)
- *MiKliP – Mittelfristige Klimaprognosen* (Förderbeginn: zweite Jahreshälfte 2010)
- *Nachhaltiges Landmanagement: Wechselwirkungen Landmanagement und Klimaschutz*
- *Ökonomie des Klimawandels* (geplanter Förderbeginn: Ende 2010)
- *Amazonian Tall Tower Observation Facility: Bilaterale Zusammenarbeit mit Brasilien zur Erforschung und Beobachtung klimarelevanter Spurengase*
- *Soziale Dimensionen von Klimaschutz und Klimawandel* (Förderbeginn: Juni 2010, Fördervolumen 9 Mio. Euro vgl. Kap. 3.3.2)

Maßnahmen im Geschäftsbereich des BMVBS sind:

- *KLIWAS – Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt in Deutschland* ein vom BMVBS gemeinsam mit seinen nachgeordneten „nassen Behörden“ und dem Deutschen Wetterdienst aufgelegtes Forschungsprogramm zur Entwicklung von Klimaanpassungsstrategien der Wasserstraßen (2009-2013, Fördervolumen ca. 20 Mio. Euro)
- Bereitstellung von Daten, Produkten, Dienstleistungen und Infrastrukturen durch den Deutschen Wetterdienst (DWD), z.B. Entwicklung des Vorhersagemodells ICON
- *ZWEK – Zusammenstellung von Wirkmodelleingangsdaten-sätzen für die Klimafolgenabschätzung* als eigenständige Basis des Bundes zur fundierten Einbeziehung der Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland auf der Grundlage der Ergebnisensembles hochaufgelöster, regionaler Klimaprojektionen mit den regionalen Klimamodellen REMO (MPI-M, Hamburg) und CCLM (internat. COSMO Consortium) sowie der statistischen Regionalisierungsmodelle WETTREG (CEC GmbH, Potsdam) und STAR (PIK, Potsdam). Die Ergebnisse stellen die Grundlage zur Beschreibung des zukünftig möglichen Klimas im Rahmen der DAS.
- Überwachung und Veränderung der Meeresumwelt durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

Im BMU laufen im Rahmen der Ressortforschung eine Reihe von Querschnittsvorhaben bzw. sind vorzusehen, die der Umsetzung und Weiterentwicklung der DAS dienen. Dazu gehören z.B.

- Ermittlung/Bewertung der Vulnerabilität
- Auswirkungen des Klimawandels auf Umweltschutzgüter bzw. für ausgewählte Risikobereiche
- Grundlagen zur Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen
- Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen und -instrumenten zur Unterstützung der Erarbeitung und Fortschreibung des DAS-Aktionsplans
- Monitoring und Evaluierung
- Stärkung der Vernetzung und Kommunikation

#### Zusätzliche Informationen

*Letzter Stand der internationalen Klimaverhandlungen:* Die Klimaverhandlungen im Jahr 2009 haben nicht den erwarteten neuen internationalen Vertrag gebracht. Dennoch können die Ergebnisse aus Kopenhagen als Grundlage für die weiteren Verhandlungen genutzt werden. Viele Detailfragen für ein umfassendes Klimaschutzabkommen sind noch zu klären. Dazu laufen einige Forschungsvorhaben im BMU.

Die 2009 erfolgreich abgeschlossene BMBF-Fördermaßnahme *klimazwei – Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen* vereint die beiden Wege zum Umgang mit dem Klimawandel, Vermeidung und Anpassung, in einem gemeinsamen Ansatz. Für einen weiten Anwenderkreis aus Wirtschaft, Gesellschaft und Politik wurden Praxislösungen erarbeitet, um klimawandelbedingte Risiken zu mindern, aber auch Chancen zu nutzen.

Die Anpassung an den Klimawandel wird in der neuen Fördermaßnahme *KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten* unter einem raumbezogenen Aspekt weiter ausformuliert und damit entsprechenden Handlungsbedarfen begegnet (mehr Informationen im Kapitel „Nachhaltige Nutzungskonzepte für Regionen“).

Die derzeit konzipierte Fördermaßnahme *MiKlip – Mittelfristige Klimaprognosen*, mit der der planungsrelevante Zeithorizont von ungefähr zehn Jahren näher erfasst werden soll, wird die fundierte Kenntnis über das Klimasystem verbessern und das Systemwissen mit spezieller Ausrichtung auf Handlungswissen vervollständigen. Mit dem ebenfalls neuen Förderschwerpunkt „Ökonomie des Klimawandels“ wird u.a. dem Bedarf nach einer verbesserten Abschätzung von Kosten und Risiken des Klimawandels sowie der Bewertung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen Rechnung getragen.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

klimazwei: [www.klimazwei.de](http://www.klimazwei.de)

KLIMZUG: [www.klimzug.de](http://www.klimzug.de)

KLIWAS: [www.kliwas.de](http://www.kliwas.de)

DAS: [www.bmu.de/klimaschutz/anpassung\\_an\\_den\\_klimawandel/doc/42781.php](http://www.bmu.de/klimaschutz/anpassung_an_den_klimawandel/doc/42781.php)

DWD: [www.dwd.de/forschung](http://www.dwd.de/forschung), BSH: [www.bsh.de](http://www.bsh.de)

#### Infobox

##### Nasse Behörden

Unter „nassen Behörden“ werden die dem BMVBS nachgeordneten Behörden verstanden, die sich mit den Aufgaben der Wasserstraßen und der Schifffahrt befassen. Dazu zählen die Bundesanstalt für Gewässerkunde, das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie und die Bundesanstalt für Wasserbau.

### 3.1.2 Klimawissen nutzbar machen

Der Umfang an Informationen über Klimaveränderungen wird immer größer – es steigt aber auch die Nachfrage nach bedarfsgerechtem Handlungswissen über das Klima. Veränderungen infolge des Klimawandels müssen in Zukunft bei vielen Entscheidungen in deutlich stärkerem Umfang in Betracht gezogen werden. So müssen Unternehmen in Industrie und Finanzwirtschaft klären, wie der Klimawandel die Bedingungen ihrer Investitionen und die Entwicklung ihrer Märkte beeinflusst. Andere stark betroffene Bereiche sind z.B. der Tourismus oder die Wasserwirtschaft.

Die Bundesregierung hat sich deshalb im Rahmen der Hightech-Strategie im Bereich Klima und der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel die Verbesserung von Informations- und Beratungsmöglichkeiten zur Aufgabe gemacht.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

##### *Climate Service Center (CSC)*

Das CSC soll mit einer neuen Generation von Informations- und Beratungsangeboten auf durchdachte und wissenschaftlich belastbare Weise die Brücke zwischen der Klimaforschung und den Nutzern von Klimadaten schlagen. Das CSC wird sich auf ein Netzwerk von etablierten kompetenten Partnern stützen, das zum einen alle in Deutschland vorhandenen wichtigen Institutionen der Klima- und Klimafolgenforschung, die Klimadaten, Modell- und Szenarioergebnisse bereitstellen und zum anderen die relevanten Nachfrager und Nutzer von Klimainformationen umfasst. Der Aufbau des CSC wird durch das BMBF von 2009 bis 2014 mit bis zu 20 Mio. Euro unterstützt.

##### *Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass)*

Zur Unterstützung des Prozesses der Anpassung an die unabwendbaren Folgen des Klimawandels wurde 2006 KomPass im Umweltbundesamt eingerichtet. KomPass wertet bestehende Forschungsergebnisse aus, fördert die Kooperation und Vernetzung der für die Anpassung verantwortlichen Akteure und unterstützt das BMU bei der DAS-Umsetzung.

##### *Finanz-Forum: Klimawandel*

Finanzierung, Investition und Versicherung spielen eine wichtige Rolle, um dem Klimawandel zu begegnen und Marktpotenziale für deutsche Unternehmen zu nutzen. Banken, Versicherer und Investoren in Deutschland haben sich deshalb zum „Finanz-Forum: Klimawandel“ zusammengeschlossen.

Ziel der Zusammenarbeit mit dem BMBF ist die Entwicklung und Umsetzung von Forschungsinitiativen und der systematischen Zusammenarbeit der Finanzwirtschaft mit dem BMBF. Arbeitsschwerpunkte sind z.B. die Weiterentwicklung von Klima-Informationssystemen und die verbesserte Kopplung zwischen Innovatoren und Finanzdienstleistern.

#### *Climate Data Center*

Das BMVBS ermöglicht mit dem Climate Data Center (CDC) seiner Oberbehörde DWD insbesondere den Klimaforschungseinrichtungen in der Bundesrepublik einen gebündelten Zugriff auf die umfangreichen historischen, aktuellen und zukünftig auch projizierten Klimadaten, über die der DWD für den nationalen, europäischen und globalen Kontext verfügt.

#### *Data Warehouse*

Der aktuelle forschungsunterstützende Aufbau eines Data Warehouses für georeferenzierte Erdbeobachtungsdaten durch das BSH, das über ein Internetportal zur Verfügung gestellt wird, wird einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung des Lebensraums Erde liefern.

### **Ergebnisse und zusätzliche Informationen**

Das *Finanzforum: Klimawandel* hat im Jahr 2009 die Bedarfe an Klimainformationssystemen, die eine wichtige Grundlage für ein klimaorientiertes Handeln der Finanzwirtschaft darstellen, genauer definiert und einen entsprechenden Bericht veröffentlicht. Ferner wurde in enger inhaltlicher Zusammenarbeit mit dem Finanzforum untersucht, welche Erwartungen Kunden an die Klimakompetenz der Finanzinstitute haben. Durch den Beitritt entsprechender neuer Mitglieder wurde die Mitarbeit der Versicherungswirtschaft und der Kapitalanlagegesellschaften im Finanzforum gestärkt.

Für das CSC konnte mit Professor Guy Brasseur ein weltweit anerkannter Experte der Klimaforschung als Direktor gewonnen werden. Mit dem Aufbau des CSC und des Netzwerks wurde 2009 begonnen, erste Veranstaltungen mit Vertretern der Wirtschaft und der Forschung zur Bedarfsanalyse und zum Umgang mit Klimaszenarien haben stattgefunden.

#### **Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

CSC: [www.climate-service-center.de](http://www.climate-service-center.de)

KomPass:

[www.anpassung.net/cIn\\_110/DE/Home/homepage\\_\\_node.html?\\_\\_nnn=true](http://www.anpassung.net/cIn_110/DE/Home/homepage__node.html?__nnn=true)

Finanz-Forum: Klimawandel:

[www.cfi21.org/cfi-finanz-forum.0.html?&L](http://www.cfi21.org/cfi-finanz-forum.0.html?&L)

CDC: [www.dwd.de/cdc](http://www.dwd.de/cdc); [www.dwd.de/klimawandel](http://www.dwd.de/klimawandel)

#### **Infobox**

##### **Extremwerte aus Klimaprojektionen**

Eines der zukünftigen Forschungsthemen wird sein, Kenntnisse von möglichen meteorologischen Extremwerten als Folge des zukünftigen Klimawandels zu gewinnen. Dies ist von großer Wichtigkeit für die Vorsorge unserer Gesellschaft vor der zu erwartenden Zunahme von witterungsbedingten Extremwetterereignissen. Zudem zeigen Evaluationen von Klimaprojektionen, dass die Fehler bei der Simulation von Extremereignissen deutlich höher sind als bei der Simulation mittlerer Verhältnisse. Eine möglichst belastbare Auswertung regionaler Klimaprojektionen für Deutschland hinsichtlich der Änderung des Extremverhaltens von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeit ist daher erforderlich. Der Deutsche Wetterdienst wird daher im Rahmen einer ressortübergreifenden Behördenallianz aus dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), dem Umweltbundesamt (UBA) und dem Technischen Hilfswerk (THW) ein Projekt zur Auswertung von Extremwerten aus regionalen Klimaprojektionen durchführen.

#### **Infobox**

##### **Institutionen im CSC**

- Wissenschaftliche Institute: MPI für Meteorologie, DKRZ, Geschäftsleitung der Helmholtz-Gemeinschaft, Exzellenzcluster der Universität Hamburg/CiSAP, Helmholtz-Verbund Regionale Klimaänderungen (REKLIM), Regionale Klimabüros der Helmholtz-Gemeinschaft, UFZ Leipzig, GFZ Potsdam, PIK Potsdam, LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiKF)
- Finanzforum: Klimawandel, Sustainable Business Institute (SBI)
- Vertreter der Wirtschaft: Vattenfall Europe AG, Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV), Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW), Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW).
- Vertreter der Politik: UBA/KomPass, Auswärtiges Amt, Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST), Behörde für Wissenschaft und Forschung, Hamburg (BWF), Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Klimareferenten von Bundes- und Landesbehörden (verschiedene regionale Treffen)

### **3.1.3 Nachhaltiges Landmanagement**

Landnutzungsänderungen und globaler Wandel sind eng verbunden. Die Art und Weise, in der die Landoberfläche und natürliche Ressourcen genutzt werden, wird entscheidend von den Entwicklungen der wachsenden Weltbevölkerung und den Migrationsproblemen, den weltweiten Klimaänderungen sowie durch die Weltagrar- und Energiemärkte beeinflusst.

Ziel der 2010 anlaufenden BMBF-Maßnahme *Nachhaltiges Landmanagement* ist es, mit verschiedenen Modulen sowohl

die nötigen Wissens- und Entscheidungsgrundlagen für ein nachhaltiges Landmanagement zu schaffen als auch die entsprechenden Handlungsstrategien, Technologien und Systemlösungen bereitzustellen. Erkenntnis und umsetzungsorientierte Forschung sind also miteinander verknüpft.

→ Mehr Informationen zu den Aktivitäten des BMELV finden sich im Kapitel „Nachhaltige Agrarwirtschaft und ländliche Räume“.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Landnutzungsentscheidungen werden überwiegend auf regionaler Ebene getroffen, wirken aber in ihrer Gesamtheit auf globale Prozesse zurück. Regionen sind deshalb als Bezugspunkte für die Forschungsförderung besonders geeignet, da auf dieser Ebene wesentliche Betrachtungs- und Handlungsebenen zusammenfließen. Gleichzeitig sind zahlreiche Forschungsaktivitäten – die sich in mehrere Module gliedern – international ausgerichtet.

Modul A1 fokussiert auf das Wechselspiel zwischen Landmanagement und Klimaschutz. Dabei sind konkrete Handlungsoptionen zur Vereinbarung von nachhaltigem Landmanagement und Klimaschutz zu entwerfen. Dazu müssen gleichzeitig unterschiedliche, möglichst nachhaltige Landnutzungsformen modelliert und einer ganzheitlichen Bewertung unterzogen werden. (Siehe entsprechend auch Einordnung des Moduls A1 in den Schwerpunkt im Kapitel „Klima- und Klimafolgenforschung und Lebensraum Erde“).

Im Modul A2 stehen die Wechselwirkungen und Interdependenzen zwischen Landmanagement und Ökosystemdienstleistungen im Zentrum. Ziel ist es, zum einen das Systemverständnis zur Analyse, Bewertung und Interaktion von Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen auf regionaler Ebene zu verbessern. Zum anderen geht es insbesondere darum, diese Wechselwirkungen zu verstehen und entsprechende Verfahren und Instrumente zu entwickeln, um diese im sozioökonomischen Kontext von Landmanagemententscheidungen zu berücksichtigen.

Zum überwiegend national ausgerichteten Modul B siehe Schwerpunkt im Kapitel „Nachhaltige Nutzungskonzepte für Regionen“.

#### Zusätzliche Informationen

Konkrete Handlungsoptionen für eine nachhaltige Landnutzungspraxis werden im Jahr 2010, dem *Internationalen Jahr der Biodiversität*, nach zehnjähriger Forschungsarbeit im Rahmen der BIOLOG (Biodiversität und Globaler Wandel)-Europa Abschlusskonferenz in Berlin vorgestellt und mit Vertretern aus Politik, Gesellschaft und Landnutzern diskutiert.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
BIOLOG: [www.biolog-online.info](http://www.biolog-online.info)

### 3.1.4 Biodiversität

Globale Umweltveränderungen werden vor allem im Bereich der Biosphäre sichtbar, deren Vielfalt (Biodiversität) durch natürliche und anthropogene Einflüsse zum Teil erheblich beeinflusst wird. Denn zwischen der Erhaltung der Biodiversität im Ökosystem Erde und der zurzeit praktizierten Nutzung der biologischen Ressourcen besteht häufig ein Zielkonflikt. Dessen Lösung im Sinne von nachhaltigen Nutzungsstrategien bedarf noch erheblicher Forschungsanstrengungen. Hier setzt die Förderung des BMBF an.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

##### *BIOLOG – Biodiversität und Globaler Wandel*

Das auf insgesamt neun Jahre ausgelegte und mit über 70 Mio. Euro geförderte BMBF-Programm *BIOLOG* konzentriert sich auf die Entwicklung von Strategien für den Erhalt und die nachhaltige Nutzung von Ökosystemen.

Ziel der dritten Förderphase (2007-2010) ist es, Ergebnisse unmittelbar zum Schutz und der nachhaltigen Nutzung der Biodiversität zu verwenden. Wichtig sind dabei

- eine gezielte Interaktion mit den potenziellen Nutzern
- eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den beteiligten Partnerländern sowie
- der Aufbau instrumenteller Strukturen und personeller Kompetenz (u.a. durch Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern)

##### *Deutsch-Brasilianische Kooperation in der Mata Atlântica*

In einer zwischen Brasilien und Deutschland vereinbarten gemeinsamen Förderinitiative werden mehrere Forschungs-kooperationsprojekte in den Küstenregenwäldern (Mata Atlântica) unterstützt. Ziel ist es, unter Berücksichtigung verschiedener Nutzungsinteressen, Konzepte zur nachhaltigen Nutzung, zum Erhalt bzw. zur Regeneration bereits geschädigter Gebiete beizutragen.

##### *Globales Biodiversitäts-Datenmanagement*

Mit dem Ziel, die umfangreichen Daten zur Biodiversität für den Erhalt und die nachhaltige Nutzung zugänglich zu machen, wurde 2001 die Global Biodiversity Information Facility (GBIF) – ein dezentral organisiertes, weltumspannendes Netzwerk aus web-basierten Datenbanken – als offizielle internationale Einrichtung der Forschungszusammenarbeit gegründet. Nach einer Anschubfinanzierung durch das BMBF erfolgte 2009 mit weiteren 3 Mio. Euro der Aufbau eines nationalen GBIF-Knotens zur Bodenbiodiversität.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Deutsch-Brasilianische Kooperation in der Mata Atlântica wird 2010 durch eine binational getragene Evaluation dieser Förderinitiative abgeschlossen. Eine bis 2011 geplante

Forschungskooperation mit der brasilianischen Institution EMBRAPA sorgt jedoch für Kontinuität in der deutsch-brasilianischen Forschungszusammenarbeit.

Die langjährige projektfinanzierte Forschungszusammenarbeit ebnete den Weg zur Gründung eines Brasilianisch-Deutschen Kompetenzzentrums in Curitiba, Brasilien, worüber Informationen der lokalen Biodiversität des atlantischen Küstenregenwaldes frei verfügbar gemacht werden. Zudem konnte in einem größeren Projektverbund für die Projektregion um Sao Paulo die Abhängigkeit der Biodiversitätsvielfalt in Waldfragmenten von deren Größe quantifiziert werden, sodass konkrete Managementstrategien zum Schutz der lokalen tropischen Wälder daraus abgeleitet werden konnten.

Konkrete Handlungsoptionen für eine nachhaltige Landnutzungspraxis werden 2010, dem *Internationalen Jahr der Biodiversität*, nach zehnjähriger Forschungsarbeit im Rahmen der BIOLOG (Biodiversität und Globaler Wandel)-Europa Abschlusskonferenz in Berlin vorgestellt und mit Vertretern aus Politik, Gesellschaft und Landnutzern diskutiert. So konnte beispielsweise in einer ausgewählten Region Deutschlands die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen in der Landwirtschaft umgesetzt und wissenschaftlich begleitet werden. Die Effektivität von Agrarumweltmaßnahmen, die an messbaren Ergebnissen zum Biodiversitätsschutz orientiert sind, konnte so deutlich gesteigert werden. Es wurde zudem deutlich, dass die Bevölkerung bereit ist, in den Schutz der Biodiversität zu investieren.

Gemeinsam mit mehreren afrikanischen Ländern wurden in Afrika Forschungsinfrastrukturen aufgebaut, die u.a. dem Monitoring und Management der Biodiversität dienen. Es wurden zudem Methoden erarbeitet, die konkreten Maßnahmen der Wald- oder Bodenregeneration dienen. Ein Beispiel hierfür ist zum Beispiel die Optimierung der traditionellen Zai-Methode, mit dessen Hilfe mit einfachsten Mitteln völlig degradierte Böden wieder in fruchtbare und/oder biodiversitätsreiche Flächen umgewandelt werden können.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BIOLOG: <http://pt-uf.pt-dlr.de/de/158.php>  
 Global Biodiversity Information Facility: [www.gbif.org](http://www.gbif.org)  
 Mata Atlântica: [www.fona.de/de/5766](http://www.fona.de/de/5766)  
 Biodiversitätskompetenzzentrum: [www.inbioveritas.net](http://www.inbioveritas.net)  
 Aktivitäten des BMELV zur Biologischen Vielfalt:  
[www.bmelv.de](http://www.bmelv.de) (Biologische Vielfalt)

### 3.1.5 Wasserforschung

Weltweit wird die mittel- und langfristige Verfügbarkeit von Wasser nicht nur durch die wachsende Weltbevölkerung und den teilweise exzessiven Wasserverbrauch gefährdet, sondern zunehmend auch durch globale Umweltveränderungen. Übergeordnetes Ziel der BMBF-Förderung in diesem Bereich ist die Entwicklung von Entscheidungsunterstützungssystemen, die ein nachhaltiges Management der lebensnotwendigen Ressource Wasser ermöglichen.

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie stellt national grundsätzlich neue Anforderungen an den ökologischen, mengenmäßigen und chemischen Zustand der Gewässer. Dies erfordert auch umfangreiche methodische Neuentwicklungen auf fachlich-technischer als auch organisatorischer Ebene.

Die Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie ist thematisch sowohl mit der Wasserrahmenrichtlinie, aber auch mit der Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie verzahnt. Mit ihrem Ökosystemansatz, der zugleich ein integratives Vorgehen erfordert, stellt sie eine Herausforderung besonderer Art dar, zu deren Bewältigung – vergleichbar dem Vorgehen bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie – eine Reihe methodischer Neu- und Weiterentwicklungen auf fachlicher und organisatorischer Ebene erforderlich sind.

Die Bundesanstalt für Gewässerkunde nimmt mit ihrem umfassenden Wissen über den Wasserkreislauf, dem Wasserdargebot und dem Zustand der Gewässer in Deutschland, ihrer Vernetzung im internationalen Raum und ihren Forschungsaktivitäten als zentrale Bundeseinrichtung mit FuE-Aufgaben im Geschäftsbereich des BMVBS hier eine besondere Rolle ein.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

##### *GLOWA (Globaler Wandel des Wasserkreislaufs):*

Die Zielsetzung des seit Mitte 2000 mit ca. 75 Mio. Euro geförderten, international viel beachteten BMBF-Förderschwerpunktes *GLOWA* ist die Entwicklung von Entscheidungsunterstützungssystemen in direkter Zusammenarbeit mit den Nutzern vor Ort. Diese sollen auf regionaler Ebene ein nachhaltiges und vorausschauendes Wassermanagement unter Berücksichtigung globaler Umweltveränderungen und sozioökonomischer Rahmenbedingungen ermöglichen. Insbesondere sollen zukünftige Entwicklungen und deren Implikationen simuliert und mögliche technische und politische Lösungsoptionen einschließlich ihrer Wirkungen und Folgen bewertet werden. *GLOWA* wird mit seinen national und afrikanisch ausgerichteten Projekten 2010 weitgehend abgeschlossen, während das Kooperationsprojekt mit Israel, Jordanien und Palästina noch bis 2011 fortgeführt wird.

##### *Wasserrahmenrichtlinie (WRRL):*

Forschungs- und externer Zuarbeitungsbedarf besteht im Rahmen der Umsetzung der WRRL und ihrer Tochterrichtlinien „Grundwasser“ und „prioritäre Stoffe“ insbesondere auf den Gebieten:

- Methodische Grundlagen für wirtschaftliche Fragestellungen (Kostendeckung, Kosteneffizienz, Bewertung von Nutzen und Kosten)
- Festlegung von Zielen und Maßnahmen für Wasserkraft, Schifffahrt, Landwirtschaft und Kommunen für erheblich veränderte Gewässer

##### *Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL):*

Ziel sollte die Schaffung eines nationalen Förderschwerpunktes der wissenschaftlichen Aspekte zur Umsetzung der MSRL sein.

Eine auf die Umsetzung der MSRL gerichtete Küsten- und Meeresforschung sollte die anstehenden Bewertungen des Zustands vor allem der deutschen Meeresgewässer sowie die zu entwickelnden Monitoring- und Maßnahmenprogramme berücksichtigen.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Rahmen von GLOWA werden in fünf exemplarische Flusseinzugsgebiete in Europa, Nahost und Afrika wissenschaftlich fundierte, integrative Strategien zur Sicherstellung der Verfügbarkeit, der Qualität und der Verteilung der Ressource Wasser erarbeitet. Regionale Klimaänderungen und sozioökonomische Entwicklungen sowie deren Folgen lassen sich in ihren Wechselwirkungen abbilden/ beschreiben.

Die entwickelten Entscheidungsunterstützungssysteme erlauben die gezielte Bearbeitung spezifischer Fragestellungen für unterschiedliche Nutzergruppen. So weisen Ergebnisse aus GLOWA Danube beispielsweise darauf hin, dass an der Oberen Donau mit mehr Niederschlag im Winter und weniger Niederschlag im Sommer zu rechnen sein wird und es zu einer ausgeprägten Vorverlagerung der jahreszeitlichen Verfügbarkeit des Wassers vom Sommer ins Frühjahr kommen kann. Dies könnte eine Reduzierung des Kühlwasserangebots für die Wärmekraftwerke im Sommer bedeuten und zu Einschränkungen für die Schifffahrt in Niedrigwasserzeiten führen.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

GLOWA: [www.glowa.org](http://www.glowa.org)

Europäische Hochwasserforschung: [www.crue-eranet.net](http://www.crue-eranet.net)

Gewässerschutz – WRRL:

[www.bmu.de/gewaesserschutz/aktuell/3795.php](http://www.bmu.de/gewaesserschutz/aktuell/3795.php)

### 3.1.6 Europäische und internationale Zusammenarbeit

Die Bundesregierung bekennt sich auch in der Forschungskooperation zu ihrer globalen Verantwortung. Internationale Zusammenarbeit ist deshalb eine wichtige Säule der Hightech-Strategie im Bereich Klima. Neue Allianzen, insbesondere mit den großen Schwellenländern, aber auch der europäischen und transatlantische Dialog sind Voraussetzungen dafür, innovative und angepasste Lösungen weltweit anbieten und durchsetzen zu können.

Das BMBF leistet einen Beitrag zu einer Reihe von Forschungsprogrammen, die transnational bearbeitet werden; es beteiligt sich im Rahmen der europäischen Zusammenarbeit z.B. an ERA-Nets und engagiert sich zusammen mit dem BMELV im Zusammenhang mit dem Joint Programming zur Klimaforschung.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

##### ERA-Nets

- BIODIVERSA arbeitet im Themenfeld „Biologische Vielfalt“. Beteiligt sind 14 EU-Mitgliedstaaten. Auf der Grundlage einer ersten gemeinsamen Ausschreibung aus dem Jahr 2008 (Gesamtvolumen 21,8 Mio. Euro) fördert das BMBF acht Vorhaben.

- CIRCLE arbeitet im Bereich der „Adaptation an den Klimawandel“; beteiligt sind 19 Mitgliedstaaten. Gemeinsame Ausschreibungen gab es im Zeitraum 2007 bis 2010 mit den regionalen Schwerpunkten Mittelmeer, Skandinavien und Alpen.

##### Einbindung der deutschen Global-Change-Forschung in internationale Programme

Das BMBF leistet vor allem finanzielle Beiträge z.B. für folgende Institutionen und Einrichtungen:

- Internationale Sekretariate (z.B. IHDP, IGBP, DIVERSITAS, START)
- Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle (gemeinsam mit BMU)
- Technical Support Unit der Arbeitsgruppe III des IPCC

##### Megacities

Im BMBF-Förderschwerpunkt *Forschung für die nachhaltige Entwicklung der Megastädte von morgen* werden energie- und klima-effiziente Strukturen in urbanen Wachstumszentren entwickelt. Zehn bilaterale transdisziplinäre Teams erarbeiten und implementieren bis 2013 angepasste technische und nicht-technische Innovationen, z.B. in Addis Abeba, Ho Chi Minh Stadt oder Lima.

##### Regionale Kompetenzzentren zu Klimawandel und angepasstem Landmanagement in Afrika

Mit Partnern aus Politik und Wissenschaft im westlichen und südlichen Afrika wird der gemeinsame Aufbau von Kompetenzzentren vorbereitet. Die Zentren sollen Wirkungen des Klimawandels auf regionaler Ebene untersuchen, Entscheidungsgrundlagen erarbeiten und die Ausbildung von afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterstützen. Das BMBF plant, für eine Laufzeit von bis zu fünf Jahren, eine Anschubfinanzierung von bis zu 10 Mio. Euro pro Jahr und Zentrum.

#### Ergebnisse und weitere Informationen

Das BMBF übernimmt global Verantwortung zum Klima- und Umweltschutz und hat mit richtungweisenden Initiativen die Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern intensiviert (Megacities, Kompetenzzentren Afrika, Biota, GLOWA). In Europa wurde mit den ERA-NETs CIRCLE und BiodivERSa die Position als starker Forschungspartner ausgebaut. Der große Zuspruch für den BMBF-Vorschlag zur Koordination einer europäischen Joint Programming Initiative in der Klimaforschung oder auch die Erfolge Deutschlands beim Climate-KIC und dem KIC InnoEnergy des EIT unterstreichen dies. Die Unterstützung internationaler Programme und Sekretariate leistet einen wichtigen Beitrag, dass sich Deutschland in der internationalen Umwelt- und Klimadebatte angemessen positioniert (z.B. Wahl von Professor Edenhofer zum Co-Chair der IPCC WG III). Internationale Aktivitäten sind darüber hinaus auch für Deutschland als Exportnation für die Erschließung „grüner Märkte“ wichtig. So werden im BMBF-Förderschwerpunkt *Forschung für die nachhaltige Entwicklung der Megastädte von morgen* Praxislösungen zur Mitigation und Adaptation an den



Klimawandel entwickelt (z.B. Abfallmanagement und Energieeffizienz in Addis Abeba, Hochwasserschutz in Ho Chi Minh City oder klimaoptimierte Stadtplanung von Casablanca).

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

ERA-NETs: [www.eurobiodiversa.org](http://www.eurobiodiversa.org), [www.circle-era.net](http://www.circle-era.net)

IPCC: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle: [www.de-ipcc.de](http://www.de-ipcc.de)

Megacities: [www.future-megacities.org](http://www.future-megacities.org)

## 3.2 Küsten-, Meeres- und Polarforschung, Geowissenschaften

Das System Erde zeichnet sich durch eine hohe Komplexität aus. Prozesse sind miteinander gekoppelt und bilden verzweigte Ursache-Wirkungsketten. Zahlreiche Einzelfaktoren beeinflussen eine Vielzahl äußerst sensibler Kreisläufe und damit das Gleichgewicht unseres Planeten. Beobachtete oder vorhergesagte Veränderungen manifestieren sich auf unterschiedlichen Raum- und Zeitskalen in den Subsystemen des Erdsystems: Atmosphäre, Geosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre. Künftig werden verstärkt die Wechselwirkungen der Subsysteme untersucht und Modellvorstellungen zum Gesamtsystem entwickelt, um Prognoseinstrumente für die Entwicklung von Klima und Umwelt zu schaffen und Planungsinstrumente für eine nachhaltige Ressourcennutzung zu entwickeln.

**Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

- Meeresforschung
- Polarforschung
- Geowissenschaften, Geotechnologien
- Europäische und internationale Zusammenarbeit

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

BMBF: [www.bmbf.de/de/7605.php](http://www.bmbf.de/de/7605.php)

Forschungszentrum Jülich:

[www.fz-juelich.de/ptj/system-erde](http://www.fz-juelich.de/ptj/system-erde)

BMBF – Planet Erde: [www.planeterde.de](http://www.planeterde.de)

### 3.2.1 Meeresforschung

Das neue Rahmenprogramm Forschung für nachhaltige Entwicklung will Wissenslücken im Verständnis des Meeres als Ökosystem und die Zusammenhänge zwischen den Meeren und der Klimaentwicklung schließen. Dabei wird die Systemforschung mit der Wirkungsforschung verbunden, um die Folgen von Klimaänderungen und Umweltbelastungen zu erfassen und Grundlagen für geeignete Gegenmaßnahmen zu erarbeiten. Es werden Themen der Meeresforschungstechnik, der marinen Klimaforschung, zu marinen Ökosystemen sowie

Forschung zum Aufbau eines integrierten Küstenzonenmanagements und zum Küsteningenieurwesen gefördert. Hierzu gehört auch die Mitfinanzierung des Schiffs- und Gerätepools der deutschen Meeres- und Geoforschung.

**Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

Um Fragen zum Stoffaustausch zwischen Ozean und Atmosphäre zu klären und die Weiterentwicklung von Beobachtungs- und Vorhersagesystemen voranzutreiben, fördert das BMBF die Projekte *Surface Ocean Processes in the Anthropocene (SOPRAN)* und *Der Nordatlantik als Teil des Erdsystems: Vom Systemverständnis zur Analyse regionaler Auswirkungen (NORDATLANTIK)*. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zur internationalen Klimaforschung geliefert. Meeresforschung und -überwachung kann nur dann erfolgreich sein, wenn geeignete Technik zur Verfügung steht. Um dies zu gewährleisten, wird die Entwicklung neuartiger Sensortechnologien und autonom arbeitender Steuerungssysteme gefördert. Hierzu zählen u.a. Brennstoffzellen zur Energieversorgung und Module zur submarinen Informationsübertragung. Im Rahmen der marinen Ökosystemforschung beteiligte sich das BMBF an der Förderung des europäischen Verbundprojektes *ECODRIVE*, mit dessen Hilfe der Einfluss der Klimavariabilität auf das Nahrungsnetz der Nordsee und angrenzender Meere untersucht wird. Es ist eine Aufgabe der Zukunftsvorsorge, Konzepte zu entwickeln, die eine nachhaltige Nutzung der Küstenräume ermöglichen. Aus diesem Grund unterstützte das BMBF Forschung zum integrierten Küstenzonenmanagement im Bereich der Odermündungsregion und an der Westküste Schleswig-Holsteins. Die Ergebnisse aus den Projekten flossen in die Erarbeitung einer nationalen Strategie für Integriertes Küstenzonenmanagement ein. Zudem werden Vorhaben im Küsteningenieurwesen gefördert. Schwerpunkte sind der Küstenschutz und Hochwasserschutz.

Das BSH führt im Bereich Meeresforschung zahlreiche meeres- und schiffahrtsbezogene Disziplinen zusammen und verfügt hierdurch über eine Fachkompetenz, die in dieser Breite nicht nur für Deutschland einmalig ist. Meereskundliche Untersuchungen zur Verbesserung der Kenntnisse über das Meer zählen hier ebenfalls dazu wie wissenschaftliche Arbeiten zur Erfüllung von Aufgaben wie Wasserstandsvorhersage und Gezeitendienste, Sturmflutwarndienste oder Eisdienst. Entwicklung und Betrieb operationeller Modelle zur Vorsorge für Seenotfälle und Schiffsunfälle ermöglichen Verdriftungsvorhersagen für in Folge von Seeunfällen vermisste Menschen oder z.B. für ausgetretene Schadstoffe wie Chemikalien und Öl. Die computergestützten Modelle werden technischen Möglichkeiten und neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechend kontinuierlich weiterentwickelt.

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

BMBF – Planet Erde: [www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte/](http://www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte/)

Forschungszentrum Jülich:

[www.fz-juelich.de/ptj/meeresforschung](http://www.fz-juelich.de/ptj/meeresforschung)

BSH: [www.bsh.de](http://www.bsh.de)

### 3.2.2 Polarforschung

Die Polargebiete sind Schlüsselregionen für die Klimaentwicklung und damit für das Leben auf unserem Planeten. Themenschwerpunkte der Polarforschung sind die Untersuchung der Wechselwirkungen von Kryo-, Hydro- und Atmosphäre. Im Vordergrund stehen Klima- und Ökosystemforschung, aber auch die Entwicklung polartauglicher Technologie und die Suche nach Naturstoffen. Das BMBF fördert Projekte, insbesondere in der Arktis, die sich mit Veränderungen in marinen und terrestrischen Bereichen der Polargebiete und deren Auswirkungen auf Umwelt und Ökosysteme befassen. Eine Einbindung der Vorhaben in bilaterale Abkommen zur wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit im Rahmen von Kooperationen mit ausländischen Partnern wird dabei angestrebt.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Prioritäre Themen der deutschen Polarforschung sind:

- Bedeutung der Polargebiete für das Klimageschehen, thermische und dynamische Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre-Ozean-Kryosphäre
- Analyse von Spurenstoffen in der Atmosphäre, der Hydrosphäre und der Biosphäre der Antarktis
- Struktur, Dynamik und Funktionsprinzipien polarer Ökosysteme
- Massenhaushalt und Dynamik von Land- und Schelfeis
- Struktur der Erdkruste und des Erdmantels im Bereich des antarktischen Kontinents

Die vom BMBF geförderten Arbeiten konzentrieren sich auf die Region der Arktis und werden im Rahmen der deutsch-russischen Zusammenarbeit durchgeführt. Im Einzelnen sind die Verbundvorhaben ICDP-ELGYGYTGYNSEE und System Laptev-See POLYNJA zu nennen. Am Elgygytgynsee werden Paläoklima-Untersuchungen an den Sedimentsequenzen durchgeführt, um die Klima- und Umweltgeschichte in der Region seit dem Pliozän lückenlos rekonstruieren zu können. Mit dem Verbundvorhaben System Laptev-See sollen die Polynjen- und Frontensysteme in den eurasischen Schelfmeeren am Beispiel der Laptev-See fächerübergreifend studiert werden. Im antarktischen Ökosystem kommt dem Krill *Euphausia superba* eine Schlüsselrolle zu. Das seit 2009 beendete Verbundvorhaben LAKRIS verfolgte das Ziel, für diese Kleinkrebse ein umfassendes Modell zur Populationsdynamik zu erstellen, bei dem physiologische Veränderungen im Jahresverlauf berücksichtigt werden.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMBF – Planet Erde:  
[www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte/](http://www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte/)  
 Forschungszentrum Jülich:  
[www.fz-juelich.de/ptj/polarforschung](http://www.fz-juelich.de/ptj/polarforschung)

### 3.2.3 Geowissenschaften, Geotechnologien

Ziel der Geowissenschaften ist es, Prozesse und Wechselwirkungen im Innern und an der Oberfläche des Planeten zu verstehen und anthropogene Einflüsse auf natürliche Kreisläufe abzuschätzen. Im Rahmen des Sonderprogramms Geotechnologien werden vom BMBF Projekte aus den Themenbereichen „Gashydrate“, „Fernerkundung“, „Untergrunderkundung und geologische Kohlendioxid-Speicherung“ sowie „Frühwarnsysteme“ und „Mineraloberflächen“ gefördert.

Das BSH erstellt im Rahmen seiner Forschungsarbeiten im Bereich der Meeresgeologie u.a. eine geologisch-morphologisch-bathymetrische<sup>1</sup> Kartierung des Meeresbodens in Nord- und Ostsee. Die geologischen Informationen werden in der meeresgeologischen Geodatenbank „Shelf Geology Explorer“ gespeichert.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Erforschung und mögliche Nutzung submariner Gashydrate ist einer der Themenschwerpunkte des Sonderprogramms Geotechnologien. So sollen z.B. im Rahmen des gemeinsam von BMBF und BMWi geförderten Projekts SUGAR neue Technologien entwickelt werden, um Methan aus Gashydraten im Meeresboden zu gewinnen und dabei gleichzeitig Kohlendioxid langfristig zu speichern. Im Mittelpunkt von Vorhaben des Bereichs Fernerkundung steht die Nutzung der Informationen aus den Satellitenmissionen CHAMP, GRACE und GOCE zur Bereitstellung hochpräziser Modelle des Erdschwere- und Erdmagnetfeldes. Die geologische Speicherung von Kohlendioxid kann einen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten. Aus diesem Grund unterstützt das BMBF Forschungsarbeiten, die grundlegende Fragestellungen für eine sichere Lagerung des Klimagases klären sollen. 2008 wurde das Pilotprojekt CLEAN gestartet, mit dem die Kohlendioxid-Speicherung in einem nahezu erschöpften Erdgasfeld erprobt werden soll. Auch die Entwicklung von Frühwarnsystemen zur Schadensminderung bei Erdbeben und Tsunamiwellen sowie Massenbewegungen und Vulkanausbrüchen waren Gegenstand der BMBF-Förderung. So soll z.B. mit dem Projekt EXUPERY ein mobiles Überwachungssystem geschaffen werden, das im Fall eines drohenden Vulkanausbruchs weltweit eingesetzt werden kann. Mit der Projektförderung zum Thema Mineraloberflächen sollen Struktur und Eigenschaften geogener und biogener Minerale bzw. mineralischer Massenprodukte charakterisiert werden.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Geotechnologien: [www.geotechnologien.de](http://www.geotechnologien.de)  
 BMBF – Planet Erde: [www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte/](http://www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte/)  
 CLEAN: [www.clean-altmark.org/](http://www.clean-altmark.org/)

<sup>1</sup> Bathymetrie ist die Vermessung der Topographie des Meeresbodens.

### 3.2.4 Europäische und internationale Zusammenarbeit

Mit Hilfe von ERA-Nets soll die Forschungsförderung in der Europäischen Union koordiniert werden. Das BMBF ist an vier ERA-Nets im Bereich Meeres- und Polarforschung (BONUS, MARINERA, EUROPOLAR, SEASERA) beteiligt. Wesentliche Ziele der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit (WTZ) sind die Beteiligung an internationalen Forschungsprogrammen zur Lösung globaler Probleme, der Ausbau und die Verbesserung bilateraler Beziehungen und der Zugang zu interessanten Forschungsregionen. Das BMBF konzentriert sich hierbei derzeit auf die Länder Brasilien, China, Indonesien, Israel und Russland.

Das BSH ist in ein internationales Netz von Forschungs- und Überwachungseinrichtungen eingebunden und arbeitet in Programmen, Expertengruppen und Gremien der Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC), International Hydrographic Organization (IHO), International Maritime Organization (IMO) mit und beteiligt sich an EU-Projekten.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

ERA-Net-Aktivitäten konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Erfassung der Auswirkung der Klimaänderung auf marine Ökosysteme und die Entwicklung nachhaltiger Nutzungskonzepte. Der Eintrag von Flussfrachten und die Ökologie in der Küstenzone stehen im Fokus der deutsch-brasilianischen Kooperation. Einen weiteren Förderbereich bildet das Umweltmanagement in brasilianischen Häfen. Im Rahmen der deutsch-chinesischen Kooperation werden Projekte zur Erforschung von Küstenökosystemen und zu den Auswirkungen des Drei-Schluchten-Staudamms am Yangtze sowie eine paläoklimatische Forschungsbohrung auf dem Tibet-Plateau unterstützt. Zwischen Deutschland und Indonesien findet auf dem Gebiet der Meeres- und Geowissenschaften eine intensive Zusammenarbeit unter dem Dach von *SPICE* (Science for the Protection of Indonesian marine Coastal Ecosystems) statt. Einen international hohen Bekanntheitsgrad hat das deutsch-indonesische Tsunami Frühwarnsystem (GITEWS) im Indischen Ozean. In Zusammenarbeit mit dem israelischen Ministerium für Wissenschaft und Technologie fördert das BMBF Projekte, die sich mit den Wechselwirkungen zwischen Land und Ozean, Naturgefahren und anthropogenen Einflüssen auf Meer und Atmosphäre befassen. Die deutsch-russische Zusammenarbeit konzentriert sich auf die Umwelt-, Klima- und Paläoklimaforschung. Schwerpunkte sind die sibirische Arktis und das Ochotskische Meer. Weiterhin wird das Otto-Schmidt-Labor für russische Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler unterstützt.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMBF – Planet Erde:

[www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte/](http://www.planeterde.de/forschung/projekte/bmbf-projekte/)  
 Forschungszentrum Jülich: [www.fz-juelich.de/ptj/era-net/rp6](http://www.fz-juelich.de/ptj/era-net/rp6); [www.fz-juelich.de/ptj/wtz](http://www.fz-juelich.de/ptj/wtz)

#### Infobox

##### Geodäsie zur Tsunamiwarnung

Am 26. Dezember 2004 kostete ein Seebeben im Indischen Ozean – das drittstärkste je gemessene Beben – mindestens 231.000 Menschen in acht asiatischen Ländern das Leben. Die Flutwelle drang mehrere tausend Kilometer bis nach Ost- und Südafrika vor und forderte dort weitere Opfer. Ziel ist es, durch die Auswertung verschiedener Messgrößen möglichst frühzeitig Hinweise auf einen Tsunami und dessen Ausmaß zu erhalten. Für die beschriebene Region vergehen von der Entstehung eines Tsunami bis zum ersten Aufrollen der Welle auf die Festlandküsten von Indonesien etwa 20 Minuten. In dieser Zeit können verschiedene Sensoren, die an unterschiedlichen Standorten im Ausbreitungsbereich der Welle aufgebaut werden, frühzeitig Abweichungen vom Normalzustand (Anomalien) erfassen, sodass innerhalb kürzester Zeit Gefährdungskarten für betroffene Regionen im Warnzentrum vorliegen und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden können. GITEWS ist ein Projekt der deutschen Bundesregierung im Rahmen des Wiederaufbaus der vom Tsunami betroffenen Region am Indischen Ozean. Es wird durch ein Konsortium aus neun Forschungsinstituten in Deutschland getragen: Deutsches Geoforschungszentrum (GFZ) Konsortialführer, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), GKSS Forschungszentrum Geesthacht, Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Konsortium Deutsche Meeresforschung (KDM), Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR), United Nations University – Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS).

## 3.3 Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung hat sich in den letzten Jahren immer mehr zum Kernelement eines modernen Handelns entwickelt. Nachhaltigkeit bedeutet hierbei, dass die Lebensbedingungen auf der Erde und die Gestaltungsfähigkeit des Menschen langfristig sichergestellt werden.

Mit seinem neuen Rahmenprogramm Forschung für nachhaltige Entwicklungen fördert das BMBF gezielt die Erforschung, Umsetzung und Vermittlung von Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung. Der inter- und transdisziplinäre Ansatz des Rahmenprogramms spiegelt die innovative Weiterentwicklung von bisherigen Forschungskonzepten und Forschungsergebnissen wider.

Der Beratungs- und Forschungsbedarf, der sich insgesamt aus den Ressortaufgaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) ergibt, wird jährlich in einem Umweltforschungsplan (UFOPLAN) festgelegt.

Die Förderaktivitäten des BMELV sind im Kapitel „Forschung und Entwicklung für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz“ näher beschrieben.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Forschung für Nachhaltigkeit
- Gesellschaftliches Handeln in Richtung Nachhaltigkeit
- Nachhaltige Nutzungskonzepte für Regionen
- Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen
- Konzepte für Nachhaltigkeit in Industrie und Wirtschaft
- Europäische und internationale Zusammenarbeit

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMU: [www.bmu.de/forschung/aktuell/1239.php](http://www.bmu.de/forschung/aktuell/1239.php)

FONA: [www.fona.de](http://www.fona.de)

### 3.3.1 Forschung für Nachhaltigkeit

Im Rahmen der Ressortforschung des BMU werden umweltrelevante Fragen der nachhaltigen Entwicklung und der Nachhaltigkeitspolitik bearbeitet sowie Entscheidungsgrundlagen und -hilfen für die Vorbereitung, Überprüfung, Weiterentwicklung und Umsetzung der vielfältigen umweltrechtlichen Regelungen und umweltpolitischen Konzeptionen erarbeitet.

#### Forschungsgebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das Projekt des BMU Wohlfahrtsmessung in Deutschland bilanziert die Schwächen des Sozialproduktkonzeptes in einem normativen und inhaltlich übergreifenden Rahmen. Auf dieser Grundlage wurden mögliche komplementäre Indikatoren zum BIP untersucht: Ein erstes Variablen-set zur Ergänzung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) konnte auf der Grundlage „Index for Sustainable Economic Welfare“ (ISEW) sowie des „Genuine Progress Indicators“ (GPI) aus den Vereinigten Staaten erstellt werden. Ziel ist die Entwicklung eines Vorschlags für einen nationalen Wohlfahrtsindex, der das BIP im Sinne des Leitbilds nachhaltige Entwicklung ergänzen könnte.

Entwicklung konkreter integrierter Zukunftsbilder und Strategiepfade für die nachhaltige Gestaltung von Lebenswelten und Lebensräumen in urbanen industriellen Ökonomien: Ziel dieses BMU-Forschungsprojektes ist die Stärkung der Methoden-, Handlungs- und Kommunikationskompetenz des Umweltressorts bei der Ausgestaltung und Umsetzung von Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitiken auf nationaler Ebene. Am Beispiel des Themas Stadt soll gezeigt werden, wie es durch einen bewussten und auf den jeweiligen Verwendungszweck zugeschnittenen Einsatz von Szenarien möglich sein kann, die für eine integrierte Nachhaltigkeitspolitik wichtigen Themenfelder miteinander zu vernetzen.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

BMU: [www.bmu.de/forschung/aktuell/1239.php](http://www.bmu.de/forschung/aktuell/1239.php)

### 3.3.2 Gesellschaftliche Entwicklungen

Die verstärkte Integration gesellschaftlicher Aspekte in die Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung ist ein Anliegen des BMBF, mit dem das Ministerium auf entsprechende Empfehlungen, u.a. des Wissenschaftsrats (1994) und des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltfragen (1996), reagierte.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

##### Sozial-Ökologische Forschung (SÖF)

Das übergreifende Ziel dieser Förderinitiative des BMBF besteht darin, mit Orientierungs- und Handlungswissen die Umsetzung der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie zu unterstützen. Bearbeitet werden gesellschaftliche Problemlagen u.a. auf den Gebieten Ernährung und Konsum, Wasser- und Energieversorgung sowie gesellschaftliche Auswirkungen des Klimawandels.

Die Projektförderung erfolgt im Rahmen von drei Maßnahmen:

- Verbundvorhaben zu verschiedenen Themenschwerpunkten
- Inter- und transdisziplinär arbeitende Nachwuchsforschergruppen
- Infrastrukturförderung von kleineren, nicht grundfinanzierten Forschungsinstituten

Die Förderinitiative wird seit dem Jahr 2000 von einem Beirat begleitet, dessen Aufgabe darin besteht, den Förderer in Hinblick auf eine erfolgreiche Umsetzung der strategischen Ziele zu beraten.

Aktuelle Themenschwerpunkte:

- Strategien zum Umgang mit systemischen Risiken: Gefördert werden fünf Verbundvorhaben mit einem Fördervolumen von ca. 5,5 Mio. Euro. Die Fördermaßnahme endet im Jahr 2010.
- Vom Wissen zum Handeln. Neue Wege zum nachhaltigen Konsum: Gefördert werden zehn Verbundvorhaben und ein Begleitprojekt mit einem Fördervolumen von ca. 10 Mio. Euro. Die Laufzeit der Fördermaßnahme erstreckt sich von 2008 bis 2012.
- Soziale Dimensionen von Klimaschutz und Klimawandel: Gefördert werden zwölf Verbundvorhaben mit einem Fördervolumen von ca. 9 Mio. Euro. Die Projekte nehmen im Juni 2010 die Arbeit auf.

##### Nachwuchsförderung

Die Förderung von Nachwuchsteams auf dem Gebiet der sozial-ökologischen Forschung erfolgt derzeit zum zweiten Mal. Über einen Zeitraum von insgesamt fünf Jahren (2008-2013) werden zwölf Teams gefördert, die teilweise an Universitäten, teilweise an außeruniversitären Instituten angesiedelt sind. Das Fördervolumen umfasst ca. 22 Mio. Euro.

### Infrastrukturförderung

Ziel dieser Maßnahme ist es, außeruniversitäre, nicht grundgeförderte Institute in ihrer Funktion als sozial-ökologische Kompetenzzentren zu stärken und weiterzuentwickeln. Aktuell werden sieben Institute mit einem Volumen von ca. 5,9 Mio. Euro gefördert. Der Förderzeitraum erstreckt sich von 2006 bis 2011.

### Wirtschaftswissenschaften für Nachhaltigkeit (WiN)

Diese BMBF-Förderinitiative verfolgt das Ziel, wirtschaftswissenschaftliche Forschung aus dem gesamten Spektrum der Volkswirtschaftslehre zu initiieren, um praktikable Lösungen für Fragen der Nachhaltigkeitspolitik zu entwickeln und damit zu einer stärkeren Verankerung der Wirtschaftswissenschaften im deutschen und internationalen Nachhaltigkeitsdiskurs beizutragen.

Schwerpunkte der Phase 1 mit einer Laufzeit von Oktober 2006 bis August 2010 und einem Volumen von 7,5 Mio. Euro sind:

- Ökonomische Konzepte für eine gesellschafts- und umweltverträgliche Globalisierung
- Ökonomie nachhaltigen Konsums
- Integrierte Modelle und Instrumente der ökologischen Steuerung
- Nachhaltigkeitsinnovationen bzw. -bewertungen als Querschnittsdimension

Schwerpunkte der im Januar 2010 beginnenden und im Dezember 2012 endenden Phase 2 (Volumen: 9 Mio. Euro) sind:

- Neue Grenzziehung von Staat und Markt (Governance)
- Soziale Dimension der Nachhaltigkeit
- Intra- und intergenerationelle Gerechtigkeit

Zum besseren Ergebnistransfer und der Nutzung von Synergien zwischen den Projekten wird ein projektübergreifendes „Syntheseprojekt“ gefördert. Darüber hinaus wurde ein Beirat eingerichtet.

### Institute for Advanced Sustainability Studies – Institut für Klimawandel, Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit (IASS)

An diesem neuen Institut in Potsdam arbeiten exzellente internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu Fragen globaler Nachhaltigkeit. Ziel ist es Spitzenforschung zu vertiefen sowie Erkenntnisse der Wissenschaft im Austausch mit Politik und Zivilgesellschaft umzusetzen. Das BMBF übernimmt 85% der jährlichen 9 Mio. Euro Förderung für die nächsten sieben Jahre, das Land Brandenburg trägt 15%.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

#### SÖF:

- In verschiedenen gesellschaftlichen Bedürfnisfeldern (u.a. Ernährung, Versorgungsinfrastrukturen, Raumentwicklung) wurden mit einem inter- und transdisziplinären Forschungsansatz integrative Problemstellungen

an der Schnittstelle Natur/Gesellschaft bearbeitet. Unter Einbeziehung von Stakeholdern aus den jeweiligen Praxisfeldern wurden Lösungsstrategien entwickelt.

- Im Rahmen der Nachwuchs- und Infrastrukturförderung konnte ein beachtlicher Beitrag zum Capacity Building im Bereich der anwendungsorientierten Nachhaltigkeitsforschung innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems geleistet werden.

#### WiN:

- Fundierung von Konzepten und Handlungsstrategien für eine nachhaltige Entwicklung auf systematischer und konsistenter wirtschaftswissenschaftlicher Basis
- Steigerung der Beratungskompetenz der Wirtschaftswissenschaften im Handlungsfeld „Nachhaltige Entwicklung“ durch Setzung methodischer und theoretischer Standards
- Stärkere Sichtbarkeit und Verankerung der deutschen wirtschaftswissenschaftlichen Forschung im internationalen Nachhaltigkeitsdiskurs

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

SÖF: [www.sozial-oekologische-forschung.org](http://www.sozial-oekologische-forschung.org)

WiN: [www.wi-n.org](http://www.wi-n.org)

IASS: [www.hightech-strategie.de/de/1265.php](http://www.hightech-strategie.de/de/1265.php)

<http://www.iass-potsdam.de>

### 3.3.3 Nachhaltige Nutzungskonzepte für Regionen

Regionen sind ein wichtiger Bezugspunkt der BMBF-Forschung zur Nachhaltigkeit und zum globalen Wandel (z.B. in den Bereichen Flächenverbrauch und -management oder Klimaschutz und Anpassung):

- Ökologische, wirtschaftliche und soziokulturelle Auswirkungen treffen hier zusammen (Regionen als Integrationsebene).
- Wichtige Entscheidungen werden häufig vor Ort gefällt (z.B. durch regionale oder lokale Verwaltungsorgane) sodass sich letztendlich dort entscheidet, ob Lösungen umsetzbar sind (Regionen als Handlungsebene).
- Durch die Einbeziehung von regionalen Akteuren wird Praxiswissen vor Ort nutzbar gemacht und erhöht sich die Akzeptanz für Lösungsvorschläge (Regionen als Partizipationsebene).

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

##### REFINA

Die BMBF-Maßnahme Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement (REFINA) unterstützt die Flächenziele der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. Schwerpunkte der 116 Vorhaben sind kommunale und regionale Modellkonzepte für innovatives Flächenmanagement; Analysen, Methoden und Bewertungsansätze für nachhaltiges Flächenmanagement und -recycling sowie die Entwicklung neuer Informations- und Kommunika-

tionsstrukturen. Die Maßnahme schließt mit zielgerichtetem Ergebnistransfer in die Praxis ab. Das Fördervolumen beträgt 22 Mio. Euro von 2006 bis 2010.

#### *Nachhaltiges Landmanagement (Modul B)*

Mit dem überwiegend national ausgerichteten Modul B, innovative Systemlösungen für ein nachhaltiges Landmanagement, zielt das BMBF mit einem integrativen Ansatz auf die Entwicklung zukunftsfähiger Landmanagementsysteme sowie Perspektiven zur nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung. Ein Schwerpunkt ist die integrierte Betrachtung der Stadt-Land-Entwicklung (Mehr Informationen im Kapitel „Nachhaltiges Landmanagement“).

#### *KLIMZUG*

In KLIMZUG werden innovative Strategien zur Anpassung an den Klimawandel in Regionen entwickelt. Es sollen die zu erwartenden Klimaänderungen und die damit verbundenen extremen Wetterausprägungen in regionale Planungs- und Entwicklungsprozesse integriert werden, um zum einen die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von Regionen zu erhöhen, zum anderen die Entwicklung und Nutzung neuer Technologien, Verfahren und Strategien zur Anpassung an den Klimawandel in Regionen voranzutreiben. Realisiert wird dies durch Netzwerke zwischen Unternehmen, Verwaltung und gesellschaftlichen Bedarfsträgern sowie der Wissenschaft, die in der jeweiligen Region verankert werden. Best-practice-Beispiele sollen die Übertragbarkeit auch in andere Regionen sicherstellen. Im Zeitraum 2009 bis 2014 fördert das BMBF sieben Netzwerke mit insgesamt 83 Mio. Euro.

#### **Zusätzliche Informationen**

Die Maßnahme KLIMZUG ist 2009 vollständig angelaufen. Die erfolgreiche Netzwerkbildung als strategisches Tool zur Erreichung der Ziele von KLIMZUG ist der erste wesentliche Meilenstein, an dessen Erreichung derzeit in den Projekten intensiv gearbeitet wird.

#### **Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

REFINA-Produktdatenbank online unter:  
[www.refina-info.de](http://www.refina-info.de)  
 Nachhaltiges Landmanagement:  
[www.fz-juelich.de/ptj/landmanagement](http://www.fz-juelich.de/ptj/landmanagement)  
 KLIMZUG: [www.klimzug.de](http://www.klimzug.de)

### **3.3.4 Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen**

Natürliche Ressourcen bilden eine wichtige Basis für das menschliche Leben. Die weltweit wachsende Nachfrage nach Rohstoffen, die Nutzung immer größerer Mengen Wasser für die agrarische Nahrungsmittelproduktion, demographische Änderungen und Einflüsse des Klimawandels verstärken den Druck auf Ökosysteme und Umweltmedien.

Um nachhaltig zu wirtschaften, müssen somit Ressourcen geschont und durch innovative Technologien und Dienstleistungen effizienter genutzt werden. Thematische Schwerpunkte der BMBF-Förderung sind:

- Ressource Natur
- Nachhaltiges Wasserressourcenmanagement
- Effiziente und nachhaltige Wertschöpfungsketten
- Biogene Rohstoffe

Themenschwerpunkte des BMU sind u.a.

- Materialeffizienz
- Nutzung von Sekundärrohstoffen/ Kreislaufwirtschaft
- Rohstofflager des Gebäudebestands

#### **Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

In der BMBF-Maßnahme *Nachhaltiger Umgang mit der Ressource Wasser* werden Planungsinstrumente und Technologien entwickelt (u.a. für Entwicklungs- und Schwellenländer). Die meist integrierten Ansätze umfassen innovative Methoden des Trinkwasserschutzes, Erhalt und Schutz des Wasserkreislaufes, sozio-ökonomische und ökologische Aspekte. Aktuelle Maßnahmen:

- Dezentrale Wasserver- und -entsorgungssysteme (2002-2011)
- Integriertes Wasser-Ressourcen-Management (IWRM) (2005-2013)
- Kreislaufwirtschaft für Pflanzennährstoffe (2006-2011)

#### *RIMAX*

Ziel der Förderaktivität *Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse – RIMAX* ist es, durch Integration unterschiedlicher Fachdisziplinen und Akteure verbesserte Instrumente des Hochwasserrisikomanagements zu entwickeln. Dies beinhaltet auch Ansätze zum technischen Hochwasserschutz sowie Maßnahmen zu Bildung und Risikokommunikation.

#### *MaRess*

Das BMU-Vorhaben Materialeffizienz und Ressourcenschonung ist umfangreich angelegt (Laufzeit drei Jahre, 14 Arbeitspakete). Schwerpunkte sind:

- Potenzialermittlung zur Ressourceneffizienzsteigerung
- Entwicklung zielgruppenspezifischer Ressourceneffizienzpolitiken
- Ermittlung der wirtschaftlichen Wirkung der Maßnahmen
- Initiierung von Umsetzungsmaßnahmen (inkl. Kommunikation)

Bereits heute ist die Nutzung und Rückgewinnung von Rohstoffen aus Bauwerken ein wichtiges Thema. Die Menge und Verteilung der Rohstoffe – wie z.B. Mineralien, Metalle – in diesem „Lager“ sowie Bau- und Abbruchprognosen sind Gegenstand von aktuellen und zukünftigen Forschungsvorhaben des BMU/ Umweltbundesamt (UBA).

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Ziel von *IWRM* ist eine höhere Effizienz bei der Bewirtschaftung von erneuerbaren Wasserressourcen durch die Förderung von Projektverbänden in verschiedenen Weltregionen.

Im Verbund *Dezentrale Wasserver- und -entsorgungssysteme* werden Stoff- und Wasserströme reduziert und entkoppelt sowie Konzepte z.B. in Pilotanlagen demonstriert.

Endgültige Projektergebnisse aus *MaRes* liegen noch nicht vor. Beträchtliche Verbesserungspotenziale zur Ressourceneffizienz in der deutschen Wirtschaft zeichnen sich jedoch ab, die teilweise einfach und günstig zu erschließen sind und gleichzeitig die negativen Umweltwirkungen der Ressourcennutzung deutlich reduzieren.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

RIMAX: [www.rimax-hochwasser.de](http://www.rimax-hochwasser.de)

MaRes: <http://ressourcen.wupperinst.org>

### 3.3.5 Konzepte für Nachhaltigkeit in Industrie und Wirtschaft

Gefördert werden im Wesentlichen Projekte, die dazu beitragen, innovative Nachhaltigkeitslösungen für Industrie und Wirtschaft zu entwickeln. Entsprechende Prozesse, Produkte und Dienstleistungen ermöglichen es, die Energie- und Ressourceneffizienz zu erhöhen oder umweltschädliche Emissionen zu vermeiden. Damit verbunden ist gleichzeitig das Ziel, die Wirtschaftskraft deutscher Unternehmen, insbesondere von KMU, dauerhaft zu stärken. Um eine zeitnahe Umsetzung der Projektergebnisse in die Praxis zu unterstützen, kommt hier in der Regel das Förderinstrument der anwendungsorientierten Verbundforschung – der Kooperation zwischen wissenschaftlichen Institutionen und Akteuren aus der Wirtschaft – zum Einsatz.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

##### *Innovationen als Schlüssel für Nachhaltigkeit in der Wirtschaft*

Von 2005 bis 2012 werden 110 Verbundprojekte mit insgesamt ca. 120 Mio. Euro vom BMBF gefördert. Schwerpunkte sind Verfahrenstechnik, Oberflächen, Leichtbau, Mess-, Regel- und Steuerungstechnik.

##### *Bionik*

Die BMBF-Bekanntmachung BIONA – Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien hat ein Förder-volumen von ca. 32 Mio. Euro und läuft von 2007 bis 2012. Gefördert werden Demonstratoren und Prototypen, Nachwuchsgruppen und Querschnittsprojekte.

##### *KMU-innovativ*

Ziele sind die Stärkung des Innovationspotenzials vom KMU im Bereich Spitzenforschung und die Vereinfachung des Förderverfahrens. 2008/2009 erfolgten im Bereich „Ressourceneffizienz, Klimaschutz und Energieeffizienz“ 176 Bewilligungen mit einem Gesamtfördervolumen von 37,1 Mio. Euro.

##### *r<sup>2</sup> – Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – Rohstoff-intensive Produktionsprozesse*

Der Fokus des Programms liegt auf rohstoffnahen Industrien mit hohem Materialeinsatz (z.B. Metallproduktion, Chemie, Baustoffe) und strategisch wichtigen Rohstoffen. 17 Verbundprojekte werden seit 2009 mit insgesamt 30 Mio. Euro gefördert.

##### *Technologien für Nachhaltigkeit und Klimaschutz – chemische Prozesse und stoffliche Nutzung von CO<sub>2</sub>*

Die Fördermaßnahme wurde im Juni 2009 bekanntgegeben und umfasst ein Gesamtvolumen von 100 Mio. Euro. Inhaltliche Schwerpunkte sind die stoffliche Verwertung von CO<sub>2</sub>, die Substitution klimarelevanter Flüssigkeiten und Verfahrensoptimierung.

##### *Nachhaltige Waldwirtschaft*

Ziel ist die verbesserte Wertschöpfung in der Forst-Holz-Wirtschaftskette. Die Maßnahme hat eine Laufzeit bis 2010 und wird mit 30,7 Mio. Euro gefördert (Bekanntmachung 2004). Ein Schwerpunkt ist die Zusammenarbeit u.a. mit dem ERA-Net WoodWisdom-Net II.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Durch die geförderten FuE-Arbeiten zur Nachhaltigkeit in Industrie und Wirtschaft wurde die Umwelt entlastet und dabei die Innovationskraft deutscher Unternehmen und Forschungseinrichtungen gestärkt. Die erarbeiteten Innovationen mündeten oftmals in ökologischen und ökonomischen Win-Win-Situationen. Bei einem erheblichen Teil der beteiligten Unternehmen aus dem produzierenden Bereich führten die Forschungsarbeiten z.B. zu einer direkten Senkung des Ressourcen- und Energieverbrauchs und damit auch zu einer deutlichen Senkung der Produktionskosten. Durch die Verbundforschung wurde eine schnelle Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Praxis und eine Verbreitung der Forschungsergebnisse über die direkten Beteiligten hinaus an Dritte erreicht. Im Bereich der Bionik trug die Förderung zur internationalen Spitzenposition Deutschlands bei, wodurch eine hervorragende Grundlage für weitere Technologiesprünge und neue Wege zu nachhaltigen Entwicklungen bereitet sind.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Innovationen als Schlüssel für Nachhaltigkeit in der Wirtschaft: [www.fona.de/de/5749](http://www.fona.de/de/5749)

Bionik: [www.bionische-innovationen.de](http://www.bionische-innovationen.de)

KMU-innovativ: [www.hightech-strategie.de/de/388.php](http://www.hightech-strategie.de/de/388.php)

r<sup>2</sup> – Innovative Technologien für Ressourceneffizienz: [www.r-zwei-innovation.de](http://www.r-zwei-innovation.de)

Chemische Prozesse und stoffliche Nutzung von CO<sub>2</sub>: [www.fona.de/de/7668](http://www.fona.de/de/7668)

Nachhaltige Waldwirtschaft: [www.nachhaltige-waldwirtschaft.de](http://www.nachhaltige-waldwirtschaft.de)

Nachhaltige Waldwirtschaft: [www.nachhaltige-waldwirtschaft.de](http://www.nachhaltige-waldwirtschaft.de)

Nachhaltige Waldwirtschaft: [www.nachhaltige-waldwirtschaft.de](http://www.nachhaltige-waldwirtschaft.de)

### 3.3.6 Europäische und internationale Zusammenarbeit

Der internationalen Zusammenarbeit kommt gerade im Rahmen der Forschung für Nachhaltigkeit eine besondere Rolle zu. Die Bundesregierung bekennt sich auch in der Forschungskooperation zu ihrer globalen Verantwortung als Voraussetzung zur Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung. Die Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern hat dabei eine besondere Bedeutung.

Viele Forschungsthemen im Bereich der Nachhaltigkeit lassen sich nur in Zusammenarbeit mit anderen Ländern sinnvoll bearbeiten. Auf europäischer Ebene ist das BMBF deshalb in mehrere ERA-Nets zu Themen der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung eingebunden.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

*ERA-Net WoodWisdom-Net II (2009-2012)* zielt auf die Koordination nationaler Förderung im Bereich Wald- und Holzforschung und die Etablierung transnationaler Forschung im Rahmen des *WoodWisdom-Net Research Programme*. Damit wird zur Stärkung der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit des forstbasierten Sektors und zur nachhaltigen und effizienten Nutzung der Ressource Wald beigetragen.

*ERA-Net RURAGRI* (Start: Oktober 2009): Ziel ist die verbesserte Koordination der Forschung auf den Feldern Nachhaltigkeit und ländliche Entwicklung im Spannungsfeld zwischen Landwirtschaft und anderen Formen der Landnutzung unter Berücksichtigung der sich verändernden Stadt-Land-Beziehungen auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene.

*ERA-Net IWRM.NET* unterstützt die nationalen und regionalen Forschungsprogramme auf dem Gebiet des integrierten Wasserressourcenmanagements.

*ERA-Net Crue* zum Management von Hochwasserrisiken ist abgeschlossen; die initiierten Projekte laufen bis 2011.

*Nachhaltige Landnutzung in China*: In der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit mit China ist die nachhaltige Landnutzung ein Themenschwerpunkt. Im Fokus der gemeinsamen Arbeit stehen innovative Systemlösungen. Durch die Kooperation stärken beide Partner im beiderseitigen Interesse ihre wissenschaftliche und technologische Leistungsfähigkeit, um durch eine schonende und effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen die Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung zu schaffen.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

ERA-NETS:

[www.woodwisdom.net](http://www.woodwisdom.net); [www.iwrm-net.eu](http://www.iwrm-net.eu);

[www.crue-eranet.net](http://www.crue-eranet.net)

Landnutzung in China:

[http://lilac.uni-hohenheim.de/de/partner/bmbf\\_china.php](http://lilac.uni-hohenheim.de/de/partner/bmbf_china.php)



## 4 Energieforschung und Energietechnologien

Innovative Energietechnologien erleichtern den Übergang zu einer nachhaltigen Energieversorgung und der effizienten Energienutzung und leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Gleichzeitig eröffnen sie auch neue Exportchancen und damit neue Möglichkeiten für Wachstum und Beschäftigung. Voraussetzung dafür sind verstärkte Anstrengungen bei Forschung, Entwicklung und Demonstration. Die Bundesregierung unterstützt daher die Förderung von Forschung und Entwicklung moderner Energietechnologien, vor allem im Rahmen ihres Energieforschungsprogramms (EFP). Das aktuelle 5. EFP *Innovation und neue Energietechnologien* (Federführung BMWi, Beteiligung BMU, BMBF, BMELV, Laufzeitverlängerung bis Dezember 2010, Budget 2009/2010 rund 1,15 Mrd. Euro) wird 2011 durch ein neues Energieforschungsprogramm abgelöst. Zwei Ziele stehen dabei im Vordergrund: Kurz- und mittelfristig soll die Energieforschung zur Erfüllung der aktuellen politischen Vorgaben beitragen. Langfristig gilt es, technologische Optionen zur Steigerung der Reaktionsfähigkeit und Flexibilität der Energieversorgung bereitzustellen. Im Rahmen der Hightech-Strategie werden strategische Partnerschaften zwischen Wirtschaft und Wissenschaft bei innovativen Energietechnologien gefördert.

### Thematische Schwerpunkte

Schwerpunkte im Rahmen des 5. Energieforschungsprogramms sind:

- Rationelle Energieumwandlung
- Erneuerbare Energien
- Bioenergie
- Nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung
- Fusionsforschung

Außerhalb des 5. Energieforschungsprogramms werden Maßnahmen in anderen Programmen gefördert, in denen die energieforschungspolitischen Aspekte nicht im Vordergrund stehen (u.a. Mobilitätsforschung, Luftfahrtforschung und Bauforschung), so z.B. die Förderung zur Elektromobilität im Rahmen des Konjunkturpakets II, zu Stilllegung, Rückbau und Entsorgung kerntechnischer Pilot- und Versuchsanlagen oder das *Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie* (Bundesanteil bis 2016: 0,7 Mrd. Euro).

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Energieforschungsförderung der Bundesregierung hat dazu beigetragen, Innovationsprozesse zu beschleunigen, neue innovative Energietechnologien zu entwickeln und sie wettbewerbsfähig auf dem Markt verfügbar zu machen. So zählen z.B. deutsche Kraftwerkstechnologien international zur Spitze und sichern den Herstellern einen beträchtlichen Anteil am stark wachsenden Weltmarkt. Auch bei den erneuerbaren Energien und den Energieeffizienztechnologien sind deutsche Unternehmen in vielen Bereichen weltweit führend.

Im Bereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie ist Deutschland in Europa führend.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMWi – Energieforschung: [www.bmw.de/BMWi/Navigation/Energie/energieforschung.html](http://www.bmw.de/BMWi/Navigation/Energie/energieforschung.html)

BMBF – Solarenergietechnik: [www.bmbf.de/de/10488.php](http://www.bmbf.de/de/10488.php)

BMELV – Bioenergie: [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de)

BMU – Erneuerbare Energien: [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de)  
Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie: [www.now-gmbh.de](http://www.now-gmbh.de)

### 4.1 Rationelle Energieumwandlung

Strategisches Element der Energiepolitik der Bundesregierung ist die Steigerung der Energieeffizienz. Damit soll ein Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft und gleichzeitig zum Klimaschutz geleistet werden. Zur Erreichung des angestrebten Ziels, bis 2020 die Energieproduktivität der deutschen Volkswirtschaft gegenüber 1990 zu verdoppeln, müssen Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette des Energiesystems ansetzen: bei Gewinnung und Umwandlung (insbesondere Stromerzeugung), Transport und Verteilung sowie der Energienutzung. Forschung und Entwicklung sind dafür notwendige Voraussetzung. Die Bundesregierung setzt daher in ihrem Energieforschungsprogramm im Bereich der rationellen Energieumwandlung einen Schwerpunkt.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

*Technologieprogramm Klimaschutz und Energieeffizienz des BMWi (2009/2010 rund 230 Mio. Euro):*

Hier werden die Förderaktivitäten des BMWi auf dem Gebiet

moderner Energietechnologien gebündelt. Die gezielte Förderung angewandter Forschung, Entwicklung und Demonstration in diesem Bereich soll mittelfristig eine deutliche Senkung des spezifischen Primärenergieverbrauchs zu wirtschaftlich vertretbaren Konditionen ermöglichen. Schwerpunkte des Programms sind moderne Kraftwerkstechnologien (einschließlich CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung – englisch: CCS: Carbon Capture and Storage), Kraft-Wärme-Kopplung/Fernwärme, Brennstoffzellen/Wasserstoff, effiziente Stromnutzung/Speicher, *Energieoptimiertes Bauen (EnOB)* sowie Energieeffizienz in Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Zusätzlich stehen für 2009 bis 2011 Mittel des Konjunkturpakets II in Höhe von 36 Mio. Euro für den neuen Schwerpunkt „Stromwirtschaftliche Schlüsselemente der Elektromobilität: Speicher, Netze, Integration“ zur Verfügung. Flankiert werden diese Aktivitäten durch energiebezogene Fördermaßnahmen in anderen Technologiebereichen und Forschungsarbeiten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

*Programm Grundlagenforschung Energie 2020+ des BMBF (2009/2010 rund 30 Mio. Euro):*

Hier werden grundlegende Arbeiten unter folgenden Förderschwerpunkten durchgeführt: Wettbewerb Energieeffiziente Stadt, Lithium-Ionen-Batterie, Nutzung des Untergrunds zur CO<sub>2</sub>-Speicherung.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

In den vergangenen Jahren sind große technologische Fortschritte erreicht worden, u.a. beim Wirkungsgrad von Energieanlagen (z.B. 20% bei Dampfkraftwerken seit 1985), aber auch bei der Energienutzung in privaten Haushalten (z.B. Wärmepumpen, Wärmedämmung) und bei Industrieprozessen (z.B. Stahlherstellung). Dazu haben insbesondere die von der Bundesregierung geförderten FuE-Arbeiten beigetragen.

##### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Forschungszentrum Jülich: [www.fz-juelich.de](http://www.fz-juelich.de)  
 BMWi – Klimaschutz und Energieeffizienz: [www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Service/publikationen,did=287066.html](http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Service/publikationen,did=287066.html)  
 COORETEC: [www.cooretec.de](http://www.cooretec.de)  
 EnOB: Forschung für Energieoptimiertes Bauen: [www.enob.info](http://www.enob.info)  
 BINE Informationsdienst Energieforschung für die Praxis: [www.bine.info](http://www.bine.info)

## 4.2 Erneuerbare Energien

Förderschwerpunkt in diesem Bereich ist die Weiterentwicklung der Technologien und Systeme zur Nutzung erneuerbarer Energien mit den Zielen, zuverlässige technologische Optionen zu schaffen, die Kosten der Anlagen sowie die Kosten der Energiebereitstellung zu senken und die Effizienz zu steigern, weitere Nutzungsmöglichkeiten zu erschließen, die Integration der erneuerbaren Energien in die Energieversorgungssys-

teme zu verbessern und die Umwelt- und Naturverträglichkeit erneuerbarer Energien zu gewährleisten.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Zentrale Fördergebiete sind vor allem Photovoltaik, Windenergie, auf See sowie an Land, Biomasse, Geothermie, Niedertemperatursolarthermie und solarthermische Kraftwerke. Daneben werden auch Projekte in den Bereichen Wasserkraft und Meeresenergie gefördert. Bei der Photovoltaik werden sowohl die Siliziumwafertechnologien als auch die Dünnschichttechnologien mit unterschiedlichen Kombinationen der Funktionsschicht gefördert. Ein innovatives und wissenschaftliches Bindeglied zwischen Labor und Industrie ist das Photovoltaik Technologie Evaluationscenter (PV-TEC) in Freiburg. Bei der Windenergie soll von dem Offshore-Testfeld Alpha Ventus in der Nordsee eine Initialzündung für den Ausbau der Offshore-Windenergie ausgehen. Solarthermische Kraftwerkstechnologien werden durch den Solarturm in Jülich wirkungsvoll demonstriert und so einen Schub erhalten. Zudem wird in dem Projekt DESERTEC, für das das DLR die maßgeblichen Machbarkeitsstudien geliefert hat und das auf der vom DLR entwickelten Technologie basiert, ein großes Nutzungspotenzial für konzentrierende Solartechnik gesehen. Die Nutzung der Geothermie wurde durch Projekte in Landau, Unterhaching, Hannover und Groß Schönebeck vorangebracht. Ein Highlight bei der Niedertemperatur-Solarthermie ist die Anlage zur solaren Nahwärmeversorgung mit einem innovativen Langzeitwärmespeicher in Eggenstein-Leopoldshafen bei Karlsruhe, wo die Solarthermie im sanierten Baubestand mehrere Großgebäude thermisch versorgen wird.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

In der Photovoltaik werden inzwischen Solarzellen mit Wirkungsgraden von über 20% entwickelt. Damit liegen deutsche Unternehmen und Forschungseinrichtungen international mit an der Spitze. Ein deutlicher Vorsprung wurde bei der Windenergie erreicht, wo die weltgrößten Anlagen (ab 5 MW) derzeit ausschließlich von vier deutschen Herstellern angeboten werden. Die Erfolgswahrscheinlichkeit von Geothermieprojekten in den Störungsstrukturen des Oberrheingrabens wurde umfassend verbessert.

##### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

BMU - Erneuerbare Energien: [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de)

## 4.3 Nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung

Der Bund beteiligt sich mit seiner Reaktorsicherheits- und Endlagerforschung an den weltweiten Bemühungen zur Fortentwicklung der Sicherheitsstandards von kerntechnischen

Anlagen. Unmittelbare Ziele der Forschung sind, verbesserte Kenntnisse und Verfahren für eine realistische Sicherheitsbewertung bereitzustellen und damit zur weiteren Verbesserung der Sicherheitstechnik beizutragen sowie den Stand von Wissenschaft und Technik zu definieren und weiterzuentwickeln.

Ein wichtiges, übergreifendes Ziel der Forschungsarbeiten ist die Ausbildung ausreichend qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses.

Die Finanzierung aus Mitteln des Bundes stellt sicher, dass die Forschung unabhängig von Interessen der Verbände und der Industrie ist.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Schwerpunkte der projektgeförderten Reaktorsicherheitsforschung des BMWi liegen auf den Gebieten

- Werkstoffe und Komponenten, zerstörungsfreie Prüfung
- Thermohydraulik im Primärkreis bei Leckstörfällen, Reaktorphysik
- Brennstabverhalten und Vorgänge bei Kernzerstörung
- Vorgänge im Sicherheitsbehälter bei Kernschmelzunfällen, Spaltproduktverhalten
- Probabilistische Sicherheitsanalyse

In Hinblick auf längere Laufzeiten von Kernkraftwerken werden verstärkt Untersuchungen zu den Langfrist-Eigenschaften der Werkstoffe (Strahlenversprödung, Korrosion) und zur digitalen Leittechnik durchgeführt.

Die Endlagerforschung konzentriert sich auf Fragen der Langzeitsicherheit eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle.

Die nukleare Sicherheitsforschung im Geschäftsbereich des BMBF in den Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) ist auf die Sicherheit von Kernkraftwerken und der nuklearen Entsorgung sowie auf die Minimierung hochradioaktiver Abfälle gerichtet. Die Forschung wird in Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern und Euratom durchgeführt. Es werden auch Sicherheitsaspekte zukünftiger Reaktorsysteme betrachtet, um den internationalen Stand der Sicherheitsforschung verfolgen und beeinflussen sowie die Sicherheit der in Nachbarländern, teils an den deutschen Grenzen geplanten neuen Kernkraftwerke beurteilen zu können.

Im Kompetenzverbund Strahlenforschung werden neben gezielter Nachwuchsförderung strahlenbiologische, strahlenmedizinische und radioökologische Fragestellungen untersucht.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Reaktorsicherheitsforschung hat ihren Beitrag dazu geleistet, dass die in Deutschland betriebenen Kernkraftwerke, am internationalen Standard gemessen, höchstes Sicherheitsniveau besitzen. Die Endlagerforschung hat die wissenschaftliche Grundlage für die Endlagerung in Deutschland geschaffen und wesentliche mit ihr zusammenhängende Fragen geklärt.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Reaktorsicherheitsforschung Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH : [www.grs.de](http://www.grs.de)  
 Endlagerforschung: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)  
 Forschungszentrum Jülich: [www.fz-juelich.ptj.de](http://www.fz-juelich.ptj.de)  
 Sicherheit von Transport- und Lagerbehältern für radioaktive Abfälle: [www.bam.de](http://www.bam.de)

## 4.4 Stilllegung, Rückbau und Entsorgung kerntechnischer Pilot- und Versuchsanlagen

### *Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Versuchs- und Demonstrationsanlagen*

Im Rahmen abgeschlossener Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der Bundesregierung zur friedlichen Nutzung der Kernenergie wurden in früheren Jahren eine Reihe von Forschungsreaktoren, Pilot- und Versuchsanlagen sowie nukleare Testanlagen errichtet und betrieben. Das BMBF ist im Rahmen der gesetzlichen Regelungen gehalten, für eine umweltverträgliche Stilllegung und Entsorgung der Anlagen in seinem Verantwortungsbereich zu sorgen.

### *Gesetzliche Endlageraufwendungen*

Der Bund hat nach dem Atomgesetz die Aufgabe, Anlagen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle einzurichten.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

### *Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Versuchs- und Demonstrationsanlagen*

Rückbau des Mehrzweckforschungsreaktors (MZFR) und der Kompakten Natriumgekühlten Kernreaktoranlage (KNK) im Forschungszentrum Karlsruhe (KIT), dem Schwerwasserreaktor Dido im Forschungszentrum Jülich, die Wiederaufbereitungsanlage Karlsruhe (WAK) sowie kleinere Forschungsprojekte zur Rückbautechnik speziell im Nuklearbereich.

### *Gesetzliche Endlageraufwendungen*

Die Kosten für die Endlageraufwendungen, die im Rahmen der Stilllegung und dem Rückbau kerntechnischer Versuchs- und Demonstrationsanlagen anfallen, werden verursachungsgerecht getragen. Dies sind Endlagervorausleistungen und Endlagergebühren für die Forschungszentren Karlsruher Institut für Technologie (KIT, ehemals Forschungszentrum Karlsruhe – FZK), Jülich (FZJ), Geesthacht (GKSS), Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB) und für den Bereich der früheren Hochtemperaturreaktoren AVR, THTR mit dem vom Bund zu erbringenden Anteil.

Für Stilllegung, Rückbau und gesetzliche Endlageraufwendungen werden Ausgaben in Höhe von jährlich rund 200 Mio. Euro getätigt.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Das Projekt Asse wurde am 1. Januar 2009 an das BMU als Endlager des Bundes übertragen. Der Stilllegungsbereich im ehemaligen Forschungszentrum Karlsruhe (seit 1. Oktober 2009 Karlsruher Institut für Technologie) wurde Mitte 2009 an die Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe Rückbau und Entsorgungs-GmbH (WAK) übertragen. Der Rückbau des Forschungsreaktors Merlin im Forschungszentrum Jülich wurde im Jahr 2009 abgeschlossen.

## 4.5 Fusionsforschung

Mit dem Engagement in der Fusionsforschung verfolgt die Bundesregierung eine langfristige Option für die Energieversorgung.

Auf dem Weg zu Elektrizität aus Fusionskraftwerken wurden und werden in einer bisher beispiellos organisierten, strukturierten und international aufgeteilten Kooperation nationale wie internationale Meilensteine erarbeitet. Das ITER-Großexperiment (ITER: International Thermonuclear Experimental Reactor) am Standort Cadarache in *Saint-Paul-lès-Durance in Südfrankreich*, das gemeinsam von Europa, Japan, USA, Russland, China, Indien und Südkorea gebaut wird, ist der nächste große Schritt in dieser Richtung. Im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU sind für die Fusionsforschung bis 2011 insgesamt 1,947 Mrd. Euro an Fördermitteln vorgesehen.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die deutschen Fusionsforschungsinstitute, die sowohl in Europa als auch weltweit eine führende Rolle übernommen haben, sind die Forschungszentren Jülich und Karlsruhe

sowie das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik Garching und Greifswald. Das bearbeitete Themenspektrum umfasst plasmaphysikalische Forschungsarbeiten (inklusive Theorieentwicklung) zur Tokamak- und Stellaratorphysik, technologische und ingenieurwissenschaftliche Arbeiten zu ITER und einem zukünftigen Demonstrationskraftwerk (DEMO) sowie Untersuchungen zur Plasma-Wand-Wechselwirkung und zur Entwicklung von Materialien für zukünftige Fusionsreaktoren. Die Inbetriebnahme des Fusionsexperiments Wendelstein 7-X in Greifswald ist eine prioritäre Aufgabe der nationalen Fusionsforschung. Ein weiteres internationales Ziel mit ITER ist es, erstmalig mit einem brennenden Fusionsplasma im 500 MW-Bereich die Machbarkeit der Energiegewinnung aus Fusionsprozessen zu demonstrieren.

Über die Arbeiten zu den großen Experimenten hinaus sind für ein DEMO insbesondere weitere Fortschritte auf den Gebieten der Plasma-Modellierung, der Plasma-Wand-Wechselwirkung sowie FuE-Arbeiten zum Brennstoff- und zum Tritiumkreislauf, zur Entwicklung von Divertoren, zur Magnettechnologie und in den Materialwissenschaften unabdingbar.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Hochtemperaturplasmaphysik hat in den letzten Jahrzehnten rasante Fortschritte gemacht. Im Experiment konnten die Energie liefernden Fusionsreaktionen bereits verwirklicht und die Vorgänge innerhalb des Plasmas zum Teil schon durch umfangreiche Simulationsrechnungen nachvollzogen werden. Für die erforderlichen Schlüsseltechnologien zum Bau von ITER wurden mit deutscher Hilfe bereits teilweise Prototypen gebaut und erfolgreich getestet.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
Max-Planck-Institut für Plasmaphysik: [www.ipp.mpg.de](http://www.ipp.mpg.de)

## 5 Raumordnung und Stadtentwicklung; Bauforschung

Bauen und Wohnen steht in einem vielfältigen wechselseitigen Beziehungsgeflecht mit Arbeitsmarkt und Beschäftigung, mit Umwelteinflüssen, Mobilität und Verkehr. Hier gibt es die größten Potenziale für eine nachhaltige Entwicklung.

Städte sind und bleiben unzweifelhaft die Motoren für wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung. Agglomerationsräume bieten nach wie vor das größte Entwicklungs- und Innovationspotenzial. Ihnen gemeinsam ist gleichzeitig eine Reihe von Problemen. Sie entsprechen heute noch nicht den Zielvorgaben der Nachhaltigkeit.

Mit den aktuellen Entwicklungen sind neue Herausforderungen an die Verantwortlichen in Planung, Verwaltung, Wirtschaft und Politik verbunden. Die aktuelle Fragestellungen aufgreifende Ressortforschung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) in den Bereichen Raumordnung und Stadtentwicklung ist auf die Konkretisierung und Umsetzung des Konzeptes der nachhaltigen Stadtentwicklung und Ausbau kommunaler und regionaler Kooperation ausgerichtet. Im Bereich Wohnungspolitik befasst sich die Forschung des BMVBS mit der Entwicklung der Wohnungs- und Immobilienmärkte, den Auswirkungen des demographischen Wandels, mit der Überprüfung und der Fortentwicklung der Instrumente zur Förderung der Wohnungsversorgung und der sozialen Absicherung des Wohnens. Weitere zentrale Themen sind die energetische Modernisierung und altersgerechte Fortentwicklung des Wohnungsbestands und das genossenschaftliche Wohnen.

### Thematische Schwerpunkte

Das Aktionsprogramm *Modellvorhaben der Raumordnung (MORO)* des BMVBS unterstützt die Erprobung und Umsetzung innovativer, raumordnerischer Handlungsansätze und Instrumente in Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis.

2009 standen u.a. die Themen überregionale Partnerschaften, Stärkung der Stadt- und Metropolregionen, Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel, strategische Einbindung regenerativer Energien in regionale Energiekonzepte und Masterplan Daseinsvorsorge als Instrument der Regionalplanung im Mittelpunkt der Forschungstätigkeiten. Der DWD ist hier Partner für fast alle Modellregionen.

Die Umsetzung der Ergebnisse des Stadtentwicklungsberichts 2008 konzentriert sich auf die Schwerpunkte der integrierten Stadtentwicklungspolitik, Reurbanisierung sowie Stadtentwicklungsförderung.

### 5.1 Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnen

Nicht nur demographische Entwicklung, Anpassung an den Klimawandel und wirtschaftliche Schrumpfungstendenzen stellen die Bau- und Wohnungswirtschaft vor neue Herausforderungen. Daraus resultierende Probleme sind u.a. steigendes Verkehrsaufkommen oder Segregationsprozesse zwischen Kernstädten und Umland einerseits sowie innerhalb der Kernstädte andererseits.

Zugleich erlebt die Bau- und Wohnungswirtschaft einen tief greifenden Strukturwandel. Die Bautätigkeit hat sich deutlich vom Neubau zum Bauen im Bestand verschoben. Dies eröffnet Chancen gerade für kleinere und mittlere Bauunternehmen. Immer stärker entwickeln sich Wohnungsmärkte differenziert und erfordern daher auf lokale und regionale Verhältnisse zugeschnittene Versorgungskonzepte.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

In den Politikbereichen Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnungswesen werden Forschungsaufgaben für das BMVBS durch das *Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)* im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) betreut. Im Mittelpunkt des Bereichs Raumordnung und Stadtentwicklung stehen dabei indikatorengestützte Analysen und Prognosen zur Raum- und Stadtentwicklung, die Evaluierung von Förderprogrammen sowie die Erarbeitung von Strategien, Konzepten und Instrumenten, mit deren Hilfe eine nachhaltige Raum- und Stadtentwicklung unterstützt werden kann.

Schwerpunkte im Bereich Wohnungswesen bilden die Senkung der Energiekosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen, die Erhöhung des Angebots altersgerechter Wohnungen, Untersuchungen von Investitionsmaßnahmen im Wohnungsbestand, die Entwicklung von Instrumenten zur Bewältigung des wohnungswirtschaftlichen Strukturwandels und zur Anpassung an den Klimawandel, Untersuchungen zur sozialen Absicherung des Wohnens durch Wohngeld und andere Instrumente. Die Analyse der wohnungspolitischen Implikationen der Veränderungsprozesse der Anbieterstruktur im Wohnungsmarkt sowie Fragen des Wohneigentums und des genossenschaftlichen Wohnens als Instrumente der Altersvorsorge sind weitere bedeutsame Untersuchungsfelder.

Mit dem Ziel des Ausbaus der transnationalen Zusammenarbeit und neben der Beteiligung am Forschungsnetzwerk zur Europäischen Raumentwicklung (ESPON) wird auch das Ziel verfolgt, die transnationale Zusammenarbeit in der Raumordnung im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative Interreg III B konsequent voranzutreiben und Empfehlungen für deren künftige Ausgestaltung zu geben. Im Bereich der Stadtentwicklung wird das BBSR vom BMVBS zum nationalen „Focal Point“ ausgebaut, u.a. für den Aufbau eines „European Urban Knowledge Network“ (EUKN).

Wichtige Forschungsprogramme zur Durchführung entsprechender Ressortaufgaben auf den Gebieten Raumordnung, Stadtentwicklung und Wohnungswesen sind das raumordnerische Aktionsprogramm Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) und der Experimentelle Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt).

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Bei der Umsetzung der Leitbilder zur Raumentwicklung sind Modellvorhaben für die Bundesraumordnung ein wichtiges Instrument zur Umsetzung eines stärker prozess-, aktions- und projektorientierten Planungs- und Politikverständnisses. Mit MORO unterstützt das BMVBS daher die praktische Erprobung und Umsetzung innovativer, raumordnerischer Handlungsansätze und Instrumente in Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis, d.h. mit Akteuren vor Ort, in den Regionen. Es werden dabei Erfolg versprechende neue Handlungsansätze für die Praxis als Modellvorhaben ausgewählt, diese Vorhaben begleitet und aus ihnen in die Praxis übertragbare Erkenntnisse abgeleitet sowie Empfehlungen für Veränderungen staatlicher Rahmenbedingungen (gesetzliche und finanzielle) gegeben.

2009 standen die Themen überregionale Partnerschaften, Stärkung der Stadt- und Metropolregionen durch verbesserte Erreichbarkeiten zwischen Deutschland und Polen, Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel, strategische Einbindung regenerativer Energien in regionale Energiekonzepte und Masterplan Daseinsvorsorge als Instrument der Regionalplanung zur Bewältigung des demographischen Wandels im Mittelpunkt der Forschungstätigkeit.

## 5.2 Bauforschung

Die Bauforschungsinitiative *Zukunft Bau* des BMVBS hat das Ziel, aktuelle Anforderungen an den Baubereich wie Klimaschutz, Ressourceneffizienz, demographischer Wandel, Mobilität, und Stadtumbau im Verbund mit der Wirtschaft und Wissenschaft aufzuarbeiten. Das BMVBS schreibt im Rahmen der Auftragsforschung politikbegleitende Themen von hoher bundespolitischer Bedeutung wie z.B. die Fortentwicklung der EnEV, die Entwicklung des Deutschen Gütesiegels Nachhaltiges Bauen, die Mitwirkung und Umsetzung bei der EU-Produktenverordnung über das BBR direkt aus. Darüber hinaus erfolgen im Rahmen der Antragsforschung Ausschreibungen

zu Schwerpunktthemen, zu denen Wirtschaft und Forschungsinstitute Ideen beim BMVBS einreichen können.

Ein besonderer Schwerpunkt der Bauforschungsinitiative *Zukunft Bau* liegt im Ergebnistransfer und in der nationalen wie internationalen Diffusion von Forschungsergebnissen in die Baupraxis. Prominentes Beispiel dafür ist das Demonstrationsvorhaben Plus-Energie-Haus der TU Darmstadt, das beim renommierten Solar Decathlon Wettbewerb in Washington D.C. 2009 den ersten Preis gewann. Das Programm *Zukunft Bau* ist im europäischen Netzwerk für Bauforschung vertreten.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien im Gebäudebereich
- Neue Konzepte und Prototypen für das energiesparende Bauen/Null- bzw. Plus-Energie-Haus-Konzepte
- Neue Materialien und Techniken im Bauwesen
- Nachhaltiges Bauen, Verbesserung der Bauqualität
- Bauen vor dem Hintergrund des demografischen Wandels
- Regelwerke und Vergabe
- RFID-Techniken im Bauwesen

#### *Bund und Länder*

Im Zuge der Forschungsinitiative *Zukunft Bau* fördert das BMVBS gemeinsam mit den Ländern auch beispielhafte Modellvorhaben in den Neuen Ländern.

#### *Bauforschung, KMU*

Das BMVBS setzt seit 2006 mit der Forschungsinitiative *Zukunft Bau* neue Impulse für eine klare Innovationsorientierung am Bau. In der zurückliegenden Legislaturperiode konnte dafür ein Gesamtbudget von ca. 34 Mio. Euro bereitgestellt werden.

#### *Angewandte Bauforschung*

Neben der Grundlagenforschung des BMBF und den Demonstrationsvorhaben des BMWi ist die angewandte Bauforschung des BMVBS ein entscheidender Baustein auf dem Weg zur breiten Anwendung neuester Technologien in der Baubranche.

#### *Informationstransfer*

Welche neuen Möglichkeiten die Bauforschung gemeinsam mit zukunftsgerichteten Forscherteams erschließen kann, zeigten beeindruckende Forschungsergebnisse der ersten Programmphase.

#### *Hochtechnologie, Schlüsseltechnologie*

Die Forschungsinitiative *Zukunft Bau* des BMVBS bündelt die anwendungsorientierte Forschung im Baubereich. Das Bauen ist dadurch geprägt, dass es eine Vielzahl von Technologien und Materialien komplex miteinander verbindet. Wissenschaftlich-technische Entwicklungen im Niedrigenergiehaussektor bis hin zum Plus-Energie-Haus müssen verbunden werden mit der Erzielung einer besseren Rohstoffproduktivität, der Verringerung der Flächeninanspruchnahme und der angemessenen Reaktion auf den demographischen Wandel. Die Forschungsinitiative

entwickelt in diesem Sinne das Regelwerk im Bauwesen weiter und führt Hochtechnologien in die Baupraxis ein.

#### *ISO*

Die internationale Initiative für nachhaltiges Bauen (International Initiative for Sustainable Built Environment – iiSBE) koordiniert seit einigen Jahren den Prozess des internationalen wissenschaftlichen Austauschs zum nachhaltigen Bauen. Das betrifft auch die Entwicklung von Zertifizierungssystemen und der internationalen Normung. Die Bundesrepublik Deutschland unterstützt diese Aktivitäten von iiSBE und die Konferenzen seit 1998. Deutschland begleitet den internationalen Normungsprozess bei ISO und CEN (ISO DC 59 SC 17) zum nachhaltigen Bauen. Ziel ist es, Kriterien und Regeln zur Beurteilung nachhaltiger Gebäude zu schaffen.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**

Forschungsinitiative: [www.Forschungsinitiative.de](http://www.Forschungsinitiative.de)

# Mobilität

Der zunehmende Verkehr sowohl im individuellen als auch im Waren- und Güterbereich stellt große Herausforderungen an Verkehrsinfrastrukturen, Logistik und Technologie. Verschiedene Studien prognostizieren eine Zunahme der Güterverkehrsleistung von 2004 bis 2025 um rund 70%. Die nutzbaren Flächen für Straßen, Eisenbahnstrecken und Warenumschlagsplätze sind jedoch begrenzt. Daneben verursachen Staus erhebliche volkswirtschaftliche Schäden, die durch intelligente Verkehrslenkungsansätze reduziert werden können. Auch können verbesserte Technologien in Fahrzeugen Unfälle im Straßenverkehr – neun von zehn entstehen aufgrund menschlichen Fehlverhaltens – mildern oder sogar vermeiden.

Der demographische Wandel wird die Verkehrs- und Infrastruktursysteme beeinflussen. Während in einigen Regionen ein Rückgang des Verkehrsaufkommens zu erwarten ist, wird in Ballungsräumen der Güterverkehr massiv zunehmen und sich individuelle Mobilität stark verändern.

Gleichzeitig steigen mit dem zunehmenden Verkehr die umwelt- und klimapolitischen Herausforderungen: Der Verkehr in Europa ist schon heute für rund 20% der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich, verbraucht rund 70% des Mineralöls und verursacht nicht zuletzt gesundheitsschädlichen Lärm.

Die Klimaschutzziele der Bundesregierung setzen daher insbesondere auch beim Verkehr an: weniger Treibhausgasemissionen, höhere Energieeffizienz und ein größerer Anteil an erneuerbaren Energien. Technologische Lösungen, innovative Ansätze und Anpassungen sind notwendig, um dem künftig weiter steigenden Verkehr und dem Bedürfnis nach sicherer, schnellerer und umweltverträglicherer Mobilität von Menschen und Gütern gerecht zu werden. Und zugleich hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, Deutschland zur modernsten Logistikkreuzung Europas zu entwickeln.

Im Bereich Mobilität wurden folgende Innovationsallianz und Strategische Partnerschaften angestoßen:

Innovationsallianz	
Automobilelektronik (IAE)	<i>CO<sub>2</sub>-Reduktion, Sicherheit/Automobil:</i> Durch innovative Automobilelektronik soll eine höhere Umweltfreundlichkeit und höhere Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer geschaffen werden. Der Strategiekreis Elektromobilität erarbeitet Empfehlungen zu wichtigen Forschungsschwerpunkten der Zukunft.
Strategische Partnerschaften	
Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)	<i>Innovative Antriebstechnologien:</i> Die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in der mobilen, stationären sowie portablen Anwendung soll entwickelt und auf den Markt vorbereitet werden.
Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland (SIM-TD)	<i>Verkehrssicherheit und -management:</i> Ziel ist es, durch innovative Fahrzeugkommunikation (Vernetzung von Fahrzeugen untereinander und mit den Verkehrszentralen) den Verkehr künftig sicherer zu machen und Staus zu vermeiden.
„Tür zu Tür“-Ticket (E-ticketing)	<i>Einfache und komfortable Mobilität:</i> Durch Entwicklung eines interoperablen Fahrgeldmanagements im öffentlichen Personenverkehr wird der Weg zu einem einheitlichen Fahrschein für ganz Deutschland bereitet.



## 6 Fahrzeug- und Verkehrstechnologien einschließlich maritimer Technologien

Das Verkehrssystem hat eine Schlüsselfunktion für eine ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltige Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland. Dies spiegelt sich sowohl in dem Forschungsengagement des für Technologieförderung im Verkehrsbereich federführenden BMWi als auch in den Ressortforschungsaktivitäten des BMVBS und dessen Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben wider. Ziel des Anfang 2009 gestarteten 3. Verkehrsforschungsprogrammes der Bundesregierung *Mobilität und Verkehrstechnologien* ist es, die Effizienz des Gesamtverkehrssystems zu steigern, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Fahrzeug- und Verkehrsindustrie zu verbessern, die Belastungen durch den Verkehr zu verringern sowie ein angemessenes und sicheres Mobilitätsangebot für die gesamte Bevölkerung sicherzustellen. Darüber hinaus fördert die Bundesregierung aus dem Konjunkturpaket II seit Anfang 2009 mit 500 Mio. Euro anwendungsorientierte Forschung im Bereich Mobilität, insbesondere Elektromobilität.

Im Rahmen seiner Ressortforschung fördert das BMVBS die Entwicklung eines nachhaltigen integrierten Verkehrssystems in Deutschland. Hierzu gehören die Bereiche Infrastruktur, Betrieb (System, Infrastruktur), Telematik, Logistik, Verkehrs- und Mobilitätsmanagement, Finanzierung, Verkehrssicherheit, Sicherheit im Verkehr in Bezug auf terroristische Übergriffe oder im Katastrophenfalle, ebenso wie Fragen zu Energie und Klima sowie der Einsatz innovativer Technologien oder die Anpassung der Infrastruktur an den Klimawandel.

### Thematische Schwerpunkte

Das 3. Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung *Mobilität und Verkehrstechnologien* fördert Technologien zur effizienteren Ausnutzung der Verkehrsträger, zur Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern, zur Vorbereitung der Verkehrssysteme auf den demographischen Wandel sowie zur weiteren Erhöhung der Sicherheit im Verkehr durch Assistenzsysteme.

Die maritimen Branchen Schiffbau und Meerestechnik sind integrativ, sie setzen bei der Fertigung ihrer Hightech-Produkte praktisch alle Querschnittstechnologien unter anspruchsvollen Rahmenbedingungen ein. Maritime FuE setzt auf neue Materialien (für Transportsicherheit und Leichtbau), auf optische Technologien (etwa für die Präzisionsfertigung von Großstrukturen), auf IuK-Technik (für virtuelles Schiffsdesign und Simulation), auf Mechatronik (bei Fertigung und Bordsystemen), auf Brennstoffzellentechnologie (für Unterwasserfahrzeuge) und auf Satellitennavigationssysteme (für die Verbesserung der Schiffssicherheit).

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Berichtszeitraum wurden bereits verschiedene Förderinitiativen, z.B. zum Verkehrsmanagement 2010 abgeschlossen. Die hierbei erzielten Ergebnisse können im Einzelnen dem Internet entnommen werden bzw. sind beim Projektträger Mobilität und Verkehrstechnologien unter dem Dach der TÜV Rheinland Consulting GmbH erhältlich. Für zusätzliche Informationen, z.B. in Bezug auf internationale Kooperationen, stehen die Internetangebote des BMWi, des Projektträgers Mobilität und Verkehr sowie der Nationalen Kontaktstelle Verkehr zur Verfügung.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Verkehrsmanagement 2010: [www.v2010.de](http://www.v2010.de)

BMWi: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

Projektträger Mobilität und Verkehr: [www.tuvpt.de](http://www.tuvpt.de)

Nationale Kontaktstelle Verkehr: [www.nks-verkehr.eu](http://www.nks-verkehr.eu)

BMVBS: [www.bmvbs.de](http://www.bmvbs.de)

Forschungsprogramm Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden (FOPS): [www.fops.de](http://www.fops.de)

Forschungsinformationssystem:

[www.forschungsinformationssystem.de](http://www.forschungsinformationssystem.de)

Mobilität21: [www.mobilitaet21.de](http://www.mobilitaet21.de)

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt): [www.bast.de](http://www.bast.de)

### 6.1 Fahrzeug- und Verkehrstechnologien

Der Verkehr ist für die Bundesrepublik Deutschland von enormer wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Bedeutung. Moderne Verkehrssysteme sind besonderes Kennzeichen hoch entwickelter Industriestaaten. Die Befriedigung der verschiedenen Mobilitätsbedürfnisse in Beruf und Freizeit ist wesentliche Voraussetzung für wirtschaftliches Wachstum und Wohlstand und für die ungehinderte Teilhabe der Menschen am gesellschaftlichen Leben. Zugleich setzt die Bundesregierung auf eine Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen, da der Verkehrsbereich einer der wesentlichen Sektoren für die Erreichung der Treibhausgasminierungsziele der Bundesregierung ist.

Hand in Hand damit geht die Sicherung und nachhaltige Entwicklung des Siedlungs- und Verkehrssystems, um eine effi-

ziente, sichere sowie sozial- und umweltverträgliche Mobilität von Menschen und Gütern zu gewährleisten.

Forschung und technologische Entwicklung tragen dazu bei, den Standort Deutschland auch im Bereich des Verkehrs attraktiv und wettbewerbsfähig zu halten.

### 6.1.1 Verkehrsforschungsprogramm

Das 3. Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung Mobilität und Verkehrstechnologien ist das erste gemeinsame Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung, in dem fünf Ressorts (federführend: BMWi, BMVBS, BMELV, BMU und BMBF) ihre verkehrsbezogenen Forschungsaktivitäten darstellen. Das BMWi konzentriert sich dabei auf die folgenden Schwerpunkte:

- Intelligente Logistik
- Mobilität im 21. Jahrhundert
- Intelligente Infrastruktur

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- *Intelligente Logistik im Güter- und Wirtschaftsverkehr:* Erforschung von betrieblichen und organisatorischen Prozessoptimierungen zur Minderung von Engpässen und ökologischen Belastungen aufgrund des stark anwachsenden Güterverkehrs
- *Innovative Seehafentechnologien (ISETEC II):* Entwicklung und bessere Vernetzung von neuen Umschlagtechnologien und Prozessabläufen im Hafen und im Seehafenhinterlandverkehr (Zu- und Ablauf der Binnenlandverkehre)
- *Innovationsprogramm Straße:* Leistungs- und zukunftsfähige Gestaltung des Systems Straße mit der Zielsetzung, den späteren Erhaltungsaufwand zu reduzieren und die zur Verfügung stehenden begrenzten Mittel optimal einzusetzen. Die Forschung zielt auf die Fortschreibung der geltenden Regelwerke, um die zeitnahe Praxisanwendung innovativer Produkte, Technologien und Verfahren zu ermöglichen
- *Alternative Antriebe:* Weiterentwicklung und Optimierung von Antriebstechnologien
- *SIM-TD: Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland:* Erforschung und Erprobung sowie Nachweis der Wirkungen der Car-to-X-Kommunikation und ihrer Anwendungen in realitätsnahen Verkehrsszenarien in einer großflächigen Testfeld-Infrastruktur im Großraum Frankfurt/Main
- *AKTIV: Adaptive und kooperative Technologien für den intelligenten Verkehr:* Vernetzung von intelligenten Systemen im Fahrzeug mit intelligenter Infrastruktur und Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes
- *Ko-FAS: Kooperative Sensorik und Perzeption für die präventive Sicherheit im Straßenverkehr:* Die Ko-FAS-Initiative will als in sich schlüssige und eigenständige Projektinitiative unter Nutzung neuartiger Informations- und Kommunikations-

techniken Lösungsoptionen insbesondere zur Steigerung der aktiven Sicherheit im Straßenverkehr liefern.

- *Leiser Verkehr:* Lärminderung an der Quelle im Schienen- und Straßenverkehr (Projekte *LZarG, Leistra-2*)

Die Ressortforschung des BMVBS ist problemgetrieben und damit im Schwerpunkt umsetzungsorientiert. Aktuelle Schwerpunkte der BMVBS-Ressortforschungsprogramme sind:

- Neue Energie-/Antriebssysteme/Elektromobilität (Wasserstoff, Brennstoffzelle im mobilen wie immobilen Bereich, Stromspeichersysteme, Beteiligung am Biomasseforschungszentrum, Plus-Energie-Haus, Photovoltaik, Geothermie), Verknüpfung stationärer und mobiler Energieträger
- Demographischer Wandel/alternde Gesellschaft/Stadt von morgen (Mobilitätssicherung in schrumpfenden Räumen, alte Menschen als Kfz-Fahrer, Strategieplan Stadtentwicklungspolitik)
- Klimawandel
- Intelligente Planung, intelligenter Bau und nachhaltige Nutzung und Finanzierung von Infrastruktur
- Sicherheit im Straßenverkehr, in der Schifffahrt und im Luftverkehr
- Mobile elektronische Serviceleistungen für den Verkehrsteilnehmer von morgen
- Zukünftiges Mobilitätsverhalten
- Wirtschaftsverkehr der Zukunft (Masterplan Güterverkehr und Logistik)
- Personen- und Stadtverkehr der Zukunft (zukünftige Finanzierung des ÖPNV in städtischen und ländlichen Räumen, zentrenverbindender Verkehr)
- Innovative Großprojekte (Galileo, Erdbeobachtung (GMES), Transrapid)

In weiteren Programmen an der Schnittstelle zwischen Ressortforschung und Forschungsförderung werden durch das BMVBS Fragestellungen aufgegriffen, in denen es darum geht, wie gute Lösungen den Weg in die Anwendung finden, so z.B.

- Forschungsprogramm Stadtverkehr (FoPS) zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden
- Wettbewerb innovativer Mobilitätskonzepte (Mobilität 21)
- Forschungsvorhaben und Modellversuche im Rahmen des nationalen Radverkehrsplans
- Innovative Lärminderungsmaßnahmen im Schienenverkehr
- E-Ticketing, DELFI, Metadatenplattform Verkehrsinformation.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Intelligente Logistik im Güter- und Wirtschaftsverkehr: [www.intelligente-logistik.org](http://www.intelligente-logistik.org)  
 ISETEC II: [www.isetec-2.de](http://www.isetec-2.de), SIM-TD: [www.simtd.de](http://www.simtd.de)  
 AKTIV: [www.aktiv-online.org](http://www.aktiv-online.org)

## 6.1.2 Elektromobilität

Die Bundesregierung fördert aus dem Konjunkturpaket mit insgesamt 500 Mio. Euro Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen zur Einführung und Marktvorbereitung der Elektromobilität. Ziel ist die nachhaltige Gestaltung des Verkehrssystems. Mobilität soll umweltverträglicher werden und dabei gleichzeitig erschwinglich bleiben. Denn aus gesellschaftlicher Sicht ist die langfristige Sicherung einer umweltverträglichen individuellen Mobilität von herausragender Bedeutung.

Die Forschungsförderung konzentriert sich auf wichtige Schlüsselthemen: die Batterie als das Herzstück künftiger marktfähiger Elektromobile, die Entwicklung neuer Systemansätze für Elektrofahrzeuge – insbesondere unter dem Aspekt Energieeffizienz, Sicherheit und Zuverlässigkeit sowie ihre Netzintegration und die Auswirkungen auf die derzeitige elektrische Versorgung. Darüber hinaus wird die Bundesregierung eng mit Städten und Kommunen zusammenarbeiten, um die Infrastruktur für die Elektromobilität im öffentlichen Raum aufzubauen. Der komplexe Charakter von Elektromobilität und die strategische Bedeutung des Themas für den Standort Deutschland erfordern es, die gesamte Wertschöpfungskette einzubeziehen.

Die Markteinführung von Elektrofahrzeugen soll beschleunigt und Deutschland zum Leitmarkt für Elektromobilität werden. Bis 2020 sollen eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen fahren, und bis 2050 soll der Verkehr in Städten überwiegend ohne fossile Brennstoffe stattfinden. Elektrofahrzeuge sind eine viel versprechende Option, da sie ein breites Spektrum erneuerbarer Energien nutzen und insbesondere in urbanen Ballungsräumen die lokalen Schadstoff- und Lärmemissionen senken können.

Die Forschungsmittel aus dem Konjunkturpaket II werden von den im „Ressortkreis Elektromobilität“ zusammenarbeitenden Ministerien BMBF, BMWi, BMVBS, BMU und BMELV vergeben. Eine Leitlinie stellt dabei u.a. der am 19. August 2009 vom Bundeskabinett verabschiedete *Nationale Entwicklungsplan Elektromobilität* dar. Innerhalb der Bundesregierung liegt die Federführung bei BMWi und BMVBS gemeinsam.

Viele Gründe sprechen für die Elektromobilität:

- Klima- und Umweltschutzaspekte (CO<sub>2</sub>- und Schadstoffreduktion)
- Zukünftige Ausrichtung einer insbesondere für den Mittelstand in Deutschland wichtigen Industriesparte und dadurch Sicherung von bis zu einer Million Arbeitsplätzen
- Reduzierung der Abhängigkeit von erdölbasierten Kraftstoffen
- Eine Million E-Fahrzeuge können nach Angaben neuer Untersuchungen ohne gravierende Auswirkungen in das heutige Stromversorgungssystem integriert werden. Gleichzeitig bieten langfristig die Batterien der E-Fahrzeuge die Chance, durch Speicherung von erneuerbaren Energien zur Netzstabilität beizutragen.

Mit dem *Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität* hat die Bundesregierung eine gute Basis geschaffen, um 2020 eine Million Elektrofahrzeuge in Deutschland zu haben. Zudem wurden im Konjunkturpaket II 500 Mio. Euro für Forschungs- und Entwicklungsprojekte und Modellregionen bereitgestellt. Der BMWi-Anteil von 119 Mio. Euro ist mittlerweile vollständig in der Verkehrs-, IKT- und Energieforschung mit Projekten unterlegt. Am Ende der Laufzeit (2011) wird es eine Evaluierung geben, um weiteren Förderbedarf zu ermitteln.

Seit dem 1. Februar 2010 ist die Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität die einheitliche Anlaufstelle der Bundesregierung für Wirtschaft und Wissenschaft und bündelt die Aktivitäten in diesem Bereich. Zur Konkretisierung und Umsetzung des Entwicklungsplans wurde im Frühjahr 2010 zudem eine nationale Plattform Elektromobilität mit allen Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verbrauchern und Politik etabliert.

Die Bundesregierung ist technologieoffen, d.h. es werden zwar Rahmenbedingungen zur Förderung der Elektromobilität gesetzt (beispielsweise Unterstützung bei Standardisierung, Normung und Zertifizierung, FuE-Förderung), jedoch muss der Markt entscheiden, welches Mobilitätskonzept inklusive Infrastruktur sich letztendlich durchsetzt. Elektromobilität wird nur dann eine echte Alternative zu heutigen Antrieben sein, wenn sie dauerhaft ohne staatliche Subventionen auskommt.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das BMWi fördert im Rahmen der KoPa II-Maßnahmen Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte mit insgesamt 119 Mio. Euro in den folgenden Bereichen:

- *Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) für Elektromobilität*  
Im Förderschwerpunkt „IKT für Elektromobilität“ werden IKT-basierte Schlüsseltechnologien und Dienste für die Kommunikation, die Abrechnung, die Navigation, das Batterie- und Lademanagement sowie für die spätere Netzintegration von Elektrofahrzeugen in intelligente Stromnetze (Smart Grids) entwickelt und erprobt
- *Elektrizitätswirtschaftliche Schlüsselemente der Elektromobilität: Speicher, Netze, Integration*  
Ziel der Forschungsinitiative im Rahmen der Energieforschung ist, die aus energietechnischer Sicht erforderlichen Technologien auf Komponenten- und Systemebene neu- bzw. weiterzuentwickeln und ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen.
- *Antriebskonzepte für Elektro- und Hybridfahrzeuge*  
Der Förderschwerpunkt umfasst insbesondere elektrische und mechanische Antriebskomponenten und -module, das Antriebs- und Energiemanagement, Entwicklungs- und Simulationswerkzeuge, Normung und Standardisierung, Fahrzeugerprobung und -demonstration sowie Nutzerverhalten und -akzeptanz.

Im Gesamtsystem Elektrofahrzeug spielen die Batterie sowie Elektronik und Elektroniksysteme eine zentrale Rolle, da sie ein wesentlicher Innovationsträger für die Elektromobilität sind. Das BMBF fördert derzeit Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Batterie, Batterieproduktion, Batterieintegration und zum Elektrofahrzeugsystemansatz in Höhe von rund 220 Mio. Euro. Das Verständnis der in der Batterie ablaufenden elektrochemischen Prozesse ist der Schlüssel für die Entwicklung zukünftiger Batteriegenerationen, die den Kundenbedürfnissen gerecht werden sollen. Ziel ist es, Batteriezellen mit höherer Energiedichte und Leistungsdichte zu liefern. Zudem sollen gemeinsame Curricula und Ausbildungsmodule entwickelt werden, um die Ausbildung von wissenschaftlichem und technischem Nachwuchs auf dem Gebiet der Elektrochemie zu verbessern. Ein weiteres Ziel ist es, innovative Produktionstechnologien für Lithium-Ionen-Batterien in Deutschland zu entwickeln, zu etablieren und auszubauen, um damit eine weltweit wettbewerbsfähige, automatisierte Serienproduktion von großformatigen Lithium-Ionen-Zellen und von damit ausgestatteten Batterien am Standort Deutschland ab 2011 zu gewährleisten. Die intelligente Steuerung der Energieflüsse durch Elektronik und Elektroniksysteme und deren effiziente bedarfsgerechte Umwandlung durch energieoptimierte Antriebskomponenten werden wesentlich die Eigenschaften des Fahrzeuges bestimmen und damit ein entscheidendes Differenzierungsmerkmal werden.

Neben der Förderung von Wasserstofftankstellen und eines Batteriezentriums fließen rund 115 Mio. Euro in das bundesweite Förderprogramm *Elektromobilität in Modellregionen* des BMVBS. In diesem Förderschwerpunkt werden acht Modellvorhaben gefördert. Das Förderprogramm soll helfen, die Elektromobilität in Deutschland insbesondere in der Marktvorbereitungsphase der Wertschöpfungskette zu unterstützen. Akteure aus Wissenschaft, Industrie und den beteiligten Kommunen arbeiten bei diesen Modellprojekten eng zusammen, um den Aufbau einer Infrastruktur und die Verankerung der Elektromobilität im öffentlichen Raum voranzubringen und wissenschaftlich zu begleiten.

In einem zweiten Förderschwerpunkt soll ein Batterietestzentrum aufgebaut werden, mit dem die Voraussetzungen für eine beschleunigte Entwicklung der Batteriekompetenzen am Standort Deutschland mit Fokus auf Prüfung und Zulassung für den Serieneinsatz geschaffen werden. Wesentliche Voraussetzungen hierfür sind eine deutliche Ausweitung der Testinfrastruktur und der Aufbau neuer Prüfmethoden für kommende Batteriegenerationen, die anspruchsvollen Betriebsbedingungen, wie sehr hohen Energiegehalten und Spannungen, einer hohen Anzahl von Lade-/Entladezyklen und einer hohen Lebensdauer, gerecht werden müssen.

Mit der öffentlichen Förderung des Wasserstoffinfrastrukturaufbaus soll eines der wesentlichen Hemmnisse für die Serienentwicklung von Brennstoffzellenfahrzeugen aufgelöst werden. Die Anschubfinanzierung der bis zu 25 Pilot-Tankstellen befördert wesentlich die Kommerzialisierung der Technologie.

Das BMU fördert mit 100 Mio. Euro Projekte in folgenden Schwerpunkten:

- *Feldversuche im Pkw-Verkehr*  
Ziel der Flottenversuche im Pkw-Verkehr ist die Erprobung der Alltagstauglichkeit von Elektrofahrzeugen, die Untersuchung der Nutzerakzeptanz sowie umfangreiche Untersuchungen zur Interaktion mit dem Stromnetz (u.a. Ladeverhalten, Energiebedarfe).
- *Feldversuche im Wirtschaftsverkehr*  
Bei Dienstfahrzeugen im Kurzstreckenverkehr (Post, Lieferservices, ambulante Services) eignen sich Elektrofahrzeuge aufgrund des Nutzungsprofils besonders gut. Ziel der Projekte ist die Identifizierung von Potenzialen und Hemmnissen in diesem Segment.
- *Pilotanlagen zum Batterierecycling*  
Ein wesentlicher Vorzug der Elektromobilität liegt in der Nutzung von heimischen, erneuerbaren Energiequellen. Unabhängig von Erdöl basieren Batterien jedoch ebenso auf endlichen Rohstoffen (v.a. Lithium, Kobalt). Eine frühzeitige Ressourcen- und Recyclingstrategie ermöglicht hier das Vermeiden neuer Abhängigkeiten.
- *E-Energy-Modellregionen*  
Elektrofahrzeuge fahren nur mit erneuerbarem Strom signifikant CO<sub>2</sub>-arm. Das BMU fördert daher die intelligente Netzintegration und Kopplung an Strom aus erneuerbaren Quellen. Die systemische Einbindung und Abrechnung mittels Smart Metern wird in den E-Energy-Modellregionen erprobt.
- *Förderprogramm Hybridbusse*  
Auf Fahrstrecken mit vielen Starts und Stopps spielen (teil-)elektrische Antriebe ihre Vorteile besonders gut aus. Das BMU fördert Anschaffung und Erprobung von Hybridbussen im ÖPNV unter der Bedingung, dass durch den Einsatz hohe Energieeffizienz sowie geringe Lärm- und Luftschadstoffemissionen ermöglicht werden.
- *Ökologische und ökonomische Begleitforschung*  
Die übergreifende Begleitforschung des BMU hat zum Ziel, den Umweltnutzen des Gesamtsystems Elektromobilität im Hinblick auf CO<sub>2</sub>-Reduktion, Ressourceneffizienz und Effizienz des Kraftwerksparks zu untersuchen. Eine wichtige Rolle spielen ferner die Wachstums- und Beschäftigungseffekte verschiedener Entwicklungspfade der Elektromobilität. Das BMELV fördert den Einsatz von Biomethan im Individualverkehr.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

[www.foerderinfo.bund.de/de/3052.php](http://www.foerderinfo.bund.de/de/3052.php)

Projektträger Mobilität und Verkehrstechnologien:

[www.tuvpt.de](http://www.tuvpt.de)

BMVBS: [www.bmvbs.de/dokumente/-,302.1092406/Artikel/dokument.htm](http://www.bmvbs.de/dokumente/-,302.1092406/Artikel/dokument.htm)

Projektträger Elektromobilität des BMU:

[www.pt-elektromobilitaet.de](http://www.pt-elektromobilitaet.de)

BMW i: [www.fz-juelich.de/ptj](http://www.fz-juelich.de/ptj)

## 6.2 Maritime Technologien

Das Schiff als Verkehrsträger zeichnet sich bei hoher Transportkapazität durch geringe Betriebskosten, hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer aus. Der Schiffbau ist eine Schlüsselindustrie der Verkehrstechnik. Wenn die deutsche schiffstechnische Industrie weiterhin zur Wertschöpfung am Standort Deutschland beitragen und damit Arbeitsplätze erhalten will, muss sie sich durch technologisch hochwertige Produkte von den Billiganbietern in Fernost deutlich abheben. Erfolge am Weltmarkt versprechen innovative Schiffstypen sowie die Meerestechniken. Das BMWi-Forschungsprogramm 2005 bis 2010 Schiffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert (2009-2012: 103 Mio. Euro) steht vorwiegend für industriegeführte Verbundprojekte zur Verfügung.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

#### *Produktinnovationen für neue Märkte:*

Mit der Entwicklung neuartiger Hightech-Schiffe und -Komponenten soll die Technologieführung im Schiffbau ausgebaut werden. Mit neuen Schwerpunkten wie „Das energieeffiziente Schiff“ sollen die Wirtschaftlichkeit des Schiffsbetriebs über den gesamten Lebenszyklus gesteigert und die Umweltbelastungen verringert werden.

#### *Prozessoptimierungen zur Kostensenkung und Produktivitätssteigerung:*

Damit soll dem bestehenden Wettbewerbsnachteil gegenüber dem Schiffbau in Fernost entgegengewirkt werden. Im Rahmen der Entwicklung neuer Fertigungstechniken ist die „Flexible Serienfertigung“ ein neuer Themenschwerpunkt.

#### *Transportverlagerungen auf die Wasserwege:*

Die neuen Themenschwerpunkte „Innovative Umschlagtechniken“ und „Angepasste Schiffskonstruktionen für Binnen- und Küstenschiffahrt“ bringen Lösungen, die sich besser in multimodale Transportketten integrieren lassen, bei geringerer Wassertiefe einsetzbar sind und die Uferbeschädigungen und Schadstoffbelastungen minimieren. Dies ergänzt die Förderung innovativer umweltfreundlicher Binnenschiffe durch das BMU.

#### *Rohstoffnutzung aus dem Meer*

Entwicklung von Systemlösungen für die Erschließung und umweltfreundliche Förderung von Kohlenwasserstoffen und künftig auch von mineralischen Ressourcen, die unter bzw. auf dem Meeresboden lagern. Ziel ist der Ausbau der deutschen Stärken in der Unterwasserprozesstechnik für die Öl- und Gasförderung, bei Unterwasserfahrzeugen und in der Unterwasser-Robotik.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Laufzeit des Programms Schiffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert endet 2010. Das Folgeprogramm befindet sich in der Vorbereitung.

### Schiffahrt und Meerestechnik

Die Forschungsstrategie des BMVBS im Bereich Schiffahrt dient der Sicherstellung der Nachhaltigkeit und Sicherheit der See- sowie der Binnenschiffahrt und sekundiert die politischen Schwerpunkte des Ministeriums im nationalen, europäischen sowie internationalen Kontext. Folgende Forschungsfelder sind prioritär: Verkehrssicherheit (u.a. Fahrgastschiffssicherheit, Stabilität beim Containertransport), Umwelt-/Klimaschutz, Verlagerung von Güterverkehren und Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schiffahrt.

Das BSH ist zuständig für die Überwachung von Schiffs-ausrüstungen, von Funknavigation und Navigationssystemen sowie Systemen des Seefunks und ist akkreditiertes Labor zur Prüfung von Funk- und Navigationsgeräten. Die angegliederte Organisationseinheit BSH-Cert führt die Zulassungsverfahren als benannte Stelle durch.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Um den Anforderungen an eine Zulassung und Prüfung dieser entsprechenden Geräte entsprechen und darüber hinaus Unternehmen bei der Entwicklung der Geräte auf Basis der international festgelegten Anforderungen beraten zu können, beteiligt sich das BSH aktiv an Entwicklungen auf dem Gebiet der nautischen Technik. Technisch-wissenschaftliche Forschung dient dabei auch der Kompetenzerhaltung des akkreditierten Labors und der Untersuchung von Qualitätseinrichtungen der Hersteller nautischer Geräte.

# Kommunikation

Die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) haben die Welt sichtbar verändert. Internet und Mobilfunk stehen beispielhaft für die technologischen Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf die Lebens- und Arbeitswelt der Menschen. Die Globalisierung mit ihren Chancen und Herausforderungen wäre ohne IKT nicht möglich gewesen. IKT sind aber auch Innovations- und Wachstumstreiber für viele andere Branchen. Über 90% aller Prozessoren arbeiten nicht in den Computern in unseren Büros oder zu Hause, sondern im Verborgenen wie beispielsweise in ABS-Systemen im Automobil, in Maschinensteuerungen und in medizinischen Geräten. Mehr als ein Drittel des gesamten Produktivitätsfortschritts in Deutschland beruht mittlerweile auf IKT. Die IKT-Wirtschaft leistet bereits heute einen maßgeblichen Beitrag zum Produktivitäts- und Wirtschaftswachstum in Deutschland. Sie ist mit einem Anteil von 6% an der Bruttowertschöpfung ein wichtiger industrieller Sektor in Deutschland.

**Innovationsallianzen und Strategische Partnerschaften im Bereich Kommunikation sind:**

Innovationsallianzen	
Digitales Produktgedächtnis-SemProM	„Intelligente Produkte“: Ziel ist es, die nächste Generation von mobilen, eingebetteten und funkbasierten Elementen für die Internetkommunikation zwischen Alltagsobjekten untereinander und ihrer Umgebung zu entwickeln. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zum Internet der Dinge geleistet.
Angewandte Virtuelle Technologien, AVILUS	Virtuelle und erweiterte Realität: Ziel ist die Entwicklung leistungsstarker Technologien im Kontext virtueller und erweiterter Realität. Die Anwendungen erfolgen im Bereich der Entwicklung und Fertigung von Fahrzeugen, im Servicebereich sowie im Bereich der Aus- und Weiterbildung.
Transportdienste für das künftige Internet – 100 GET	Datenübertragung: Ziel dieser europäischen Innovationsallianz ist es, gemeinsam mit Partnern aus Finnland, Frankreich, Schweden und Spanien Grundlagen für die technischen Standards zu legen, mit denen das Internet auch künftig den enormen Zuwachs im Datenverkehr bewältigen kann.
Strategische Partnerschaften	
THESEUS	„Internet der Dienste“: Ziel ist es, eine internetbasierte Wissensinfrastruktur zu schaffen, die Internetnutzern den einfachen Zugang zum globalen Wissen ermöglicht. Damit wird die rapid anwachsende Menge an Informationen in allen Bereichen sinnvoll nutzbar.

## 7 Informations- und Kommunikationstechnologien

Ziele der Forschungs- und Innovationspolitik im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind:

- Globale Herausforderungen anpacken: Die Potenziale der IKT bei der Lösung der gesellschaftlichen Probleme Gesundheit, Energie- und Ressourceneffizienz/Klimaschutz, Sicherheit und Mobilität konsequent nutzen. IKT leisten einen wichtigen, vielfach sogar den wesentlichen Beitrag zur Lösung von Problemen wie Sicherheit im Straßenverkehr, moderne Medizin und Energiesysteme sowie altersgerechte Assistenzsysteme. Deutschlands Stärke als Anbieter von Systemlösungen soll gezielt eingebracht werden.
- Wettbewerbsfähigkeit durch Spitzenforschung und Wertschöpfung in Deutschland stärken: IKT sind Treiber für Innovationen in den in Deutschland starken Anwendungsbereichen und damit die Grundlage für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Die technologische Spitzenstellung Deutschlands im Bereich IKT soll ausgebaut, die Umsetzung von Forschungsergebnissen vorangebracht und dabei neue Anwendungsfelder erschlossen werden. IKT-Politik ist Standortpolitik und damit die Grundlage für Wohlstand und Arbeitsplätze in Deutschland.
- IT-Sicherheit durch grundlegend neue Ansätze stärken: Angesichts stetig wachsender Internetkriminalität ist der Schutz der Bürger und der kritischen Infrastruktur der Kommunikationsnetze eine Aufgabe von besonderem öffentlichen Interesse, Ziel der Förderung ist, die Grundlagen für die Entwicklung überprüfbarer und durchgehend sicherer Informationstechnologie(IT)-Systeme zu legen, neue Ansätze bei der Analyse und Absicherung von IKT-Systemen zu erforschen und die Wettbewerbsfähigkeit des Forschungs-, Produktions- und Arbeitsplatzstandortes Deutschland im Bereich IT-Sicherheit zu stärken.

### Thematische Schwerpunkte

- Softwaresysteme; Wissenstechnologien
- Kommunikationstechnologien und -dienste
- Elektronik und Elektroniksysteme
- Mikrosystemtechnik
- IT-Sicherheitsforschungsprogramm

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

BMBF: [www.bmbf.de/de/398.php](http://www.bmbf.de/de/398.php); [www.bmbf.de/de/6608.php](http://www.bmbf.de/de/6608.php)

### 7.1 Softwaresysteme; Wissenstechnologien

Softwaresysteme sind in fast allen Wirtschaftszweigen Innovationstreiber und bestimmen maßgeblich die Wertschöpfung von Produkten, Fertigungs- und Geschäftsprozessen. Innovative Softwarelösungen sind ein wesentlicher Wettbewerbsfaktor deutscher Unternehmen auf dem Weltmarkt. Dabei spielen Wissenstechnologien und speziell der Ausbau des weltumspannenden Internet zum „Internet der Dinge“ eine wesentliche Rolle.

Die Fördermaßnahmen orientieren sich an den Vorgaben des im März 2007 veröffentlichten BMBF-Förderprogramms IKT 2020 – Forschung für Innovationen. Mit der Fördermaßnahme *KMU-innovativ: Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)* wird insbesondere die Beteiligung von KMU sichergestellt.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Schwerpunkte des Förderbereichs Softwaresysteme/ Wissenstechnologien sind:

- Eingebettete Systeme, wobei insbesondere softwareintensive eingebettete Systeme mit Anknüpfungen an die Elektronik, Kommunikationstechnologie und Mikrosystemtechnik im Vordergrund stehen
- Simulierte Realität, mit den Themen Grid-Anwendungen und -Infrastruktur, virtuelle/erweiterte Realität, Simulation, Informationslogistik und Softwareentwicklungen für Höchstleistungsrechner
- Internet der Dinge, Ambient Intelligence und Geschäftsprozessintegration, neue Formen der Mensch-Technik-Interaktion, Nutzungskomfort und Gebrauchstauglichkeit

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Bei den Fördermaßnahmen erfolgt gemäß der Hightech-Strategie der Bundesregierung sowie des Programms *IKT 2020* die Prioritätensetzung auf anwendungsorientierten strategischen Kooperationen von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Dazu soll nicht nur die gesamte Wertschöpfungskette mit einbezogen werden, sondern es wird auch ein erheblicher finanzieller Eigenanteil der Wirtschaft erwartet.

## 7.2 Kommunikationssysteme; IT-Sicherheit

Kommunikationstechnologien haben praktisch alle Lebensbereiche in den letzten Jahren grundlegend verändert. Kommunikation über elektronische Medien ist heute in Deutschland fast überall und jederzeit verfügbar. Der Datenverkehr im Internet wächst stetig um mehr als 50% jährlich. Das Internet ist zu einer kritischen Infrastruktur geworden, die gegen böswillige Angriffe geschützt werden muss. Ziel ist es, die gute Ausgangsposition des Standortes Deutschland in den Kommunikationstechnologien auszubauen. Mit neuen Technologien sollen die zukünftigen technologischen Standards unterstützt werden, die zu einer weltweiten Technologieführerschaft führen können. Kommunikationstechnologien sind ein Teilbereich innerhalb des Förderprogramms *IKT2020*.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Für die Kommunikation der Zukunft müssen neue Technologien in neue Telekommunikationsdienste umgesetzt werden. Die Förderung der Kommunikationstechnologien befasst sich deshalb sowohl mit neuen Netztechnologien als auch mit neuen Dienstplattformen. Die Forderung, dass Kommunikation überall und jederzeit verfügbar sein soll, hat in den letzten Jahren dazu geführt, dass die Mobilfunktechnologien und die Festnetztechnologien konvergieren. Die Förderprojekte sind deshalb nicht mehr streng in Mobilfunk- und Festnetzthemen zu trennen. Fördergebiete sind:

- Neue Technologien als Grundlage für künftige Kommunikationsstandards, sowohl für den Festnetz- wie auch den Mobilfunkbereich
- Neue Anwendungen der Kommunikationstechnologien, insbesondere Assistenzsysteme im Dienste älterer Menschen, Fahrzeugkommunikation zur Verbesserung der Sicherheit im Verkehr und des Verkehrsflusses
- Neue Kommunikationsdienste im Bereich der Geschäftskommunikation und dem Gesundheitssystem
- Sicherheit und Zuverlässigkeit der Netze
- Autonome Sensornetzwerke
- Zukunftstechnologien wie Netzwerkinformationstheorie, Quantenkommunikation, polymerbasierte Kommunikationssysteme und integrierte Photonik

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Mit rund 330.000 Arbeitsplätzen sind die Kommunikationstechnologien ein bedeutender Wirtschaftszweig in Deutschland. Der scharfe weltweite Wettbewerb und die Notwendigkeit, die wachsende Datenflut über die Netze immer preiswerter zu übertragen, haben in den letzten Jahren zu Umwälzungen in der Branche geführt. Mit der Förderung der Kommunikationstechnologien in dieser kritischen Phase wird auf eine Stärke des Standortes Deutschland gesetzt, die erhalten werden soll.

### IT-Sicherheitsforschungsprogramm

Vom richtigen und zuverlässigen Funktionieren der Informations- und Kommunikationstechnologien und dem Vertrauen in die Sicherheit der IKT-Systeme hängen weite Bereiche des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens ab. IKT-Systeme werden zunehmend für kriminelle Zwecke eingesetzt. Die Bundesministerin für Bildung und Forschung und der Bundesminister des Innern haben deshalb vereinbart, IT-Sicherheit als neuen Schwerpunkt der Forschungsförderung im Bereich der IKT zu etablieren. Im Arbeitsprogramm IT-Sicherheitsforschung werden vom BMBF für eine Laufzeit von fünf Jahren Fördermittel in Höhe von 30 Mio. Euro bereitgestellt.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Förderung der IT-Sicherheitsforschung zielt auf die Schaffung der Grundlagen für die Entwicklung überprüfbar und durchgehend sicherer IT-Systeme sowie der Erforschung neuer Ansätze bei der Analyse und Absicherung von IKT-Systemen ab. Darüber hinaus sollen hiervon positive Effekte für die Wettbewerbsfähigkeit des Forschungs-, Produktions- und Arbeitsplatzstandortes Deutschland im Bereich IT-Sicherheit ausgehen und – sofern es die Sicherheitsinteressen Deutschlands zulassen – eine Verwertbarkeit von Forschungsergebnissen auch außerhalb des sicherheitsrelevanten Bereichs möglich sein.

- Sicherheit in unsicheren Umgebungen: Da eine Absicherung großer IKT-Umgebungen (z.B. Internet) unmöglich ist, soll die Sicherheit von IKT-Systemen, insbesondere von mobilen Systemen, auch in unsicheren Umgebungen gewährleistet werden.
- Schutz von Internet-Infrastrukturen: Zum Schutz von IKT-Systemen gegen Angriffe müssen diese erkannt, Schadsoftware isoliert, eine Weiterverbreitung verhindert und Dritte rechtzeitig informiert werden.
- Eingebaute Sicherheit: die nachträgliche Absicherung von IKT-Systemen ist oft unmöglich. IKT-Systeme sollen deshalb so konzipiert und entwickelt werden, dass sie über ein definiertes IT-Sicherheitsniveau verfügen.
- Neue Herausforderungen zum Schutz von IT-Systemen und Identifikation von Schwachstellen: Um speziellen Angriffen entgegenwirken zu können, müssen zur Absicherung von IKT-Systemen auch neuartige Techniken, Methodiken und Ansätze entwickelt werden.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Prioritäten der Fördermaßnahmen liegen gemäß der High-tech-Strategie der Bundesregierung sowie des Programms IKT 2020 auf anwendungsorientierten strategischen Kooperationen von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik.



## 7.3 Elektronik und Elektroniksysteme

Elektronik und Elektroniksysteme sind unverzichtbar für die Entwicklung innovativer, auf dem Weltmarkt konkurrenzfähiger Produkte und Dienstleistungen. Im Rahmen des BMBF-Forschungsprogramms IKT 2020 werden FuE-Arbeiten gefördert, die im Verbund zwischen Wissenschaft und Wirtschaft durchgeführt werden und einen möglichst großen Teil der Wertschöpfungskette abdecken. Die FuE-Schwerpunkte liegen auf vier Fördergebieten: Elektromobilität, innovative Elektronik für die Erschließung neuer Anwendungen und Prinzipien, Chipentwurf (Electronic Design Automation, EDA) und Kompetenzzentren für Elektronikforschung.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

#### *Elektromobilität*

Für die Etablierung des Leitmarktes Elektromobilität in Deutschland sind die technologischen Voraussetzungen zur Herstellung marktfähiger Elektrofahrzeuge zu schaffen. Förderschwerpunkte in diesem Bereich sind u.a. Systemforschung, Energie- und Thermomanagement sowie der Antriebsstrang inklusive der Leistungselektronik.

#### *Innovative Elektronik*

Die CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)-Technologie ist die derzeit tragende Basistechnologie zur Herstellung fortschrittlicher Halbleiterchips. Der globale Trend zu kleineren Strukturen erfordert die Entwicklung neuer Ansätze bei Materialien, Design, Architektur und Hochintegration. Darüber hinaus werden Alternativen zur CMOS-Technologie erforscht (z.B. organische Elektronik).

#### *Chipentwurf (EDA)*

Die Halbleiterindustrie kann die fortschrittlichsten Technologien nur nutzen, wenn Werkzeuge zur Verfügung stehen, die den Entwurf innovativer Halbleiterchips zu wirtschaftlichen Bedingungen ermöglichen. Aufbauend auf den Erkenntnissen der EDA-Forschung werden rechnergestützte EDA-Werkzeuge zur Entwicklung neuer elektronischer Schaltungen gefördert.

#### *Kompetenzzentren*

Der internationale Wettbewerb um die besten Standortbedingungen erfordert die Bündelung von Know-how in übergreifenden Kompetenzzentren. In Dresden, dem größten Mikroelektronikcluster Europas, werden FuE-Projekte verschiedener Kompetenzzentren (Advanced Mask Technology Center, Fraunhofer-Center Nanoelektronische Technologien, Nanoelectronic Materials Laboratory, Carl Zeiss Innovation Center) sowie – seit 2009 – des Fraunhofer-ASSID (All Silicon System Integration Dresden) gefördert.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Förderung des BMBF trägt entscheidend dazu bei, die Position Dresdens als führenden Halbleiterstandort zu stärken und

die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Darüber hinaus stärken die Fördermaßnahmen bedeutende Industriezweige im Bereich Automobil, Automatisierung, Medizin, Sicherheit und Energietechnik. Die europäische Zusammenarbeit wird durch die Teilnahme an den FuE-Programmen EUREKA (CATRENE) und ENIAC (European Nanoelectronics Advisory Council) unterstützt.

## 7.4 Mikrosystemtechnik

Die Mikrosystemtechnik entwickelt aus kleinsten Strukturen Systeme, die Signale aus ihrer Umwelt aufnehmen und selbständig in zielgerichtete Aktionen umsetzen. Dabei werden mikromechanische, -optische oder -fluidische Bauelemente mit mikroelektronischen Schaltungen zu immer leistungsfähigeren Systemen verbunden, die über ein breites Einsatzspektrum von der Kfz-Sicherheit (z.B. Airbags, ABS) über Medizin (Diagnostik, Implantate) und altersgerechte Assistenzsysteme bis zur Produktionstechnik zum Einsatz kommen. Mikrosysteme sind aufgrund ihrer geringen Größe mobil und flexibel einsetzbar, sie leisten Beiträge zu energie- und ressourcensparenden Fertigungsprozessen. Das Potenzial der Mikrosystemtechnik ist bei Weitem noch nicht ausgeschöpft.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Förderung der Mikrosystemtechnik setzt gezielt dort an, wo Hebeleffekte bei Wachstum und Beschäftigung sowie eine Stärkung der Spitzenstellung der deutschen Forschung und Industrie im internationalen Wettbewerb zu erreichen sind. Dabei wird auf ein in seinen aktuellen thematischen Schwerpunktsetzungen flexibles Konzept gesetzt, das die dynamischen technologischen Entwicklungen aufgreifen und für wirtschaftliche Anwendungen und zur Lösung gesellschaftlicher Probleme (steigende Kosten für das Gesundheitssystem, demographischer Wandel) nutzen soll. Die Mikrosystemtechnik erfordert ein hohes Maß an interdisziplinärer Zusammenarbeit. Die Förderung konzentriert sich deshalb auf Verbundprojekte, in deren Rahmen die wissenschaftlichen Potenziale der FuE-Einrichtungen und die wirtschaftlichen Potenziale der Unternehmen gemeinsam genutzt und darüber hinaus Netzwerke zwischen den Partnern aufgebaut werden. KMU sind hervorragend eingebunden, auf sie entfallen ca. drei Viertel der Fördermittel, die für Unternehmen bereitgestellt werden. Auch in der Förderinitiative *KMU-innovativ* werden Mikrosystemtechnikunternehmen gefördert.

Aktuelle Förderthemen in den letzten drei Jahren sind:

- Mikro-Nano-Integration als Schlüsseltechnologie für die nächste Generation von Sensoren und Aktoren
- Mobile Diagnostiksysteme
- Intelligente Implantate

- Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben (AAL) sowie
- Ein ergänzendes, auf europäischer Ebene mit EU-Mitgliedstaaten abgestimmtes gemeinsames Programm AAL

Ein Modellversuch „Applikationszentren“ dient der Unterstützung von Anwendungsentwicklungen von KMU. Fünf solcher Zentren wurden bisher bundesweit eingerichtet.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Insgesamt sind laut einer Schätzung von Prognos im Jahr 2010 rund 766.000 Arbeitsplätze in Deutschland direkt oder indirekt mit der Mikrosystemtechnik verbunden, das sind 45.000 mehr als 2005. Das Marktvolumen für Produkte mit MST-Komponenten betrug im Jahr 2009 in Deutschland 82 Mrd. Euro, weltweit 439 Mrd. Euro. Mikrosysteme bestimmen damit wesentlich die deutsche Wettbewerbsfähigkeit in vielen Innovationsfeldern und tragen dazu bei, dass Deutschland weiter zu den weltweit führenden Produktionsstandorten gehört.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

Mikrosystemtechnik: [www.mstonline.de](http://www.mstonline.de)

## 7.5 Entwicklung konvergenter Informations- und Kommunikationstechnik

Informations- und Kommunikationstechnologien – IKT, digitale Inhalte und Dienste gewinnen in nahezu allen Wirtschaftsbereichen immer mehr an Bedeutung. Aus der fortschreitenden Entwicklung und Konvergenz von bislang getrennten Technologien und Systemen ergeben sich dabei neue Potenziale für innovative netzbasierte Produkte, Dienste und Anwendungen. Ziel des Förderschwerpunktes ist es daher, FuE-Projekte insbesondere im Rahmen von Technologiewettbewerben zu fördern, die die Entwicklung und pilothafte Erprobung neuartiger IKT-basierter Anwendungen im vorwettbewerblichen Bereich zum Gegenstand haben. So soll die Umsetzung von Forschungsergebnissen in marktreife Produkte, Dienste und Verfahren beschleunigt und die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Deutschland nachhaltig gestärkt werden.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

##### *THESEUS (Internet der Dienste)*

Entwicklung und Erprobung neuer Technologien, die insbesondere mit Hilfe semantischer Verfahren den Zugang zu

Informationen vereinfachen, Daten zu neuem Wissen vernetzen und die Grundlage für neue Dienstleistungen im Internet schaffen sollen.

##### *E-Energy (Internet der Energie) / IKT für Elektromobilität*

Entwicklung und Erprobung eines IKT-basierten Energiesystems der Zukunft durch die Nutzung der IKT zur Optimierung der Elektrizitätsversorgung sowie IKT-basierter Lösungen, Anwendungen und Dienste für die Verbreitung von Elektromobilität und der Integration von Elektrofahrzeugen in intelligente Stromnetze.

##### *Autonomik (Internet der Dinge)*

Pilothafte Entwicklung, Erprobung und Anwendung von neuen Technologien und Standards für die internetbasierte Vernetzung von intelligenten Objekten. Wichtige Teilbereiche sind die mittelstandsorientierte Optimierung der gesamten Logistikprozesse in der Automobilbranche auf der Basis von RFID sowie die Entwicklung und Erprobung von Lösungen und Standards für die intelligente Vernetzung von Unterhaltungselektronik, IKT, Gebäudetechnik und Haushaltsgeräten.

##### *SimoBIT (Mobiles Internet)*

FuE-Vorhaben zur Entwicklung, Erprobung und breitenwirksamen Anwendung von innovativen und sicheren mobilen IKT-Anwendungen in KMU und Verwaltung.

##### *IT2green*

Entwicklung und Erprobung eines ganzheitlichen Informationsmanagements für den optimalen energieeffizienten Einsatz von IKT in KMU, Verwaltung und Wohnen.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

THESEUS: [www.theseus-programm.de](http://www.theseus-programm.de)

E-Energy: [www.e-energy.de](http://www.e-energy.de)

IKT für Elektromobilität: [www.ikt-em.de](http://www.ikt-em.de)

Autonomik: [www.autonomik.de](http://www.autonomik.de); [www.izconnected.de](http://www.izconnected.de)

SimoBIT: [www.simobit.de](http://www.simobit.de)

Grüne IKT: [www.it2green.de](http://www.it2green.de)

#### Infobox

##### RFID

Die RFID-Technologie (radio frequency identification) ermöglicht die berührungslose Identifikation sowie das Lesen und Beschreiben eines Chips per Funk über kürzere Distanzen mit einem dafür passenden Schreib-/Lesegerät. Dies bietet vielfältige Optionen insbesondere zur Automatisierung logistischer Prozesse und von Produktionsprozessen.

## Sicherheit

**Terrorismus und extremistische Angriffe, die Verbreitung von Massenvernichtungswaffen, regionale Konflikte, der Zusammenbruch von Staaten, die organisierte Kriminalität, technische Unfälle größeren Ausmaßes sowie Natur- und Umweltkatastrophen stellen auch für Deutschland ein großes Gefährdungspotenzial dar. Gefahren und Bedrohungen können dabei sehr vielfältig und unterschiedlich in ihrer Wirkung sein, den Einzelnen oder die gesamte Gesellschaft betreffen.**

**Deutschlands hocheffiziente, automatisierte und vernetzte Infrastrukturen reagieren sehr sensibel auf Eingriffe. Auch ohne Terror können aus kleinen Ursachen große negative Wirkungen erwachsen. Bekannte Beispiele sind der Sturm Kyrill, der weite Teile des Verkehrs in Deutschland lahmlegte, oder der europaweite Stromausfall, nachdem ein Kabel an der Ems getrennt wurde. Die für unsere Gesellschaft lebensnotwendigen Versorgungs-, Verkehrs- und Informationsinfrastrukturen müssen vor Risiken und Bedrohungen geschützt werden. Es muss zum Beispiel sichergestellt werden, dass im Hamburger Hafen keine Container mit Gefahrstoffen, Bomben oder Plagiaten eingeschleust werden oder in Lebensmitteln und in der Wasserversorgung keine gesundheitsgefährdenden biologischen oder chemischen Agenzien auftreten.**

## 8 Zivile Sicherheitsforschung; Friedens- und Konfliktforschung

### 8.1 Zivile Sicherheitsforschung

Das *Zivile Sicherheitsforschungsprogramm* der Bundesregierung ist auf den Schutz kritischer Infrastrukturen und den Bevölkerungs- und Katastrophenschutz ausgerichtet. Ziel ist es, den Schutz der Bürgerinnen und Bürger vor Anschlägen, Naturkatastrophen und Großunfällen zu verbessern und die Balance zwischen Sicherheit und Freiheit zu wahren. Zivile Sicherheitsforschung hat die Aufgabe, innovative Technologien und umfassende Handlungsstrategien zur Vermeidung von Katastrophen und Anschlägen sowie zur angemessenen Reaktion im Krisen- oder Schadensfall zu entwickeln. Gefördert werden Sicherheitstechnologien im Rahmen von Technologieverbänden, umfassende Sicherheitsszenarien und -konzepte, z.B. für die Verbesserung der Flughafensicherheit oder der Rettung von Menschen im Krisenfall sowie Untersuchungen zu gesellschaftlichen Fragestellungen der Sicherheitsforschung.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

##### *Szenariorientierte Sicherheitsforschung:*

- Schutz von Verkehrsinfrastrukturen
- Schutz und Rettung von Menschen
- Schutz vor Ausfall von Versorgungsinfrastrukturen
- Schutz von Warenketten

##### *Technologieverbände:*

- Detektionssysteme für Gefahrstoffe
- Integrierte Schutzsysteme für Rettungs- und Sicherheitskräfte
- Mustererkennung
- Biometrie

##### *Gesellschaftliche Dimensionen der Sicherheitsforschung:*

- Sicherheitskultur
- Sicherheitsarchitektur
- übergreifende Fragen des Technologieeinsatzes

##### *Internationale Kooperationen:*

- EU
- USA
- Israel
- Frankreich

#### Zusätzliche Informationen

Das Programm erstreckt sich in seiner ersten Phase über einen Zeitraum von 2007 bis Ende 2010. Es soll über diesen Zeitraum hinausgehend fortgeschrieben werden.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

Forschung für die zivile Sicherheit:  
[www.bmbf.de/de/6293.php](http://www.bmbf.de/de/6293.php)

### 8.2 Friedens- und Konfliktforschung

Die Friedens- und Konfliktforschung ist neben der normativen und theoretischen Auseinandersetzung mit dem Friedensbegriff verstärkt auf die Handlungsfelder einer nachhaltigen Friedenspolitik ausgerichtet. Sie analysiert bestehende Konflikte in ihren Ursachen und Verläufen, entwickelt und bewertet Strategien, die das friedliche Zusammenleben konträrer Interessengruppen bewahren oder wieder ermöglichen sollen. Um bei integrativen Ansätzen voranzukommen, ist es wichtig, dass sich die Friedens- und Konfliktforschung angrenzenden geistes- und naturwissenschaftlichen Disziplinen öffnet.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Deutsche Stiftung Friedensforschung (DSF): Die 2000 vom BMBF mit einem Stiftungskapital von 25,56 Mio Euro gegründete Stiftung soll eine längerfristig gesicherte Förderung und Initiierung wissenschaftlicher Projekte, die Durchführung nationaler und internationaler wissenschaftlicher Konferenzen und eine mehrschichtige Förderung des akademischen Nachwuchses ermöglichen. Die Stiftung führt selbst keine wissenschaftlichen Untersuchungen durch.

Hessische Stiftung für Friedens- und Konfliktforschung (HSFK): Die Stiftung ist 2009 nach positiver Evaluierung durch den Wissenschaftsrat in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommen worden. Die HSFK forscht zur Sicherheits- und Weltordnungspolitik von Staaten, zu internationalen Organisationen und zum Völkerrecht, zu Just Peace Governance in der transnationalen Sphäre und Herrschaft und zum gesellschaftlichen Frieden.

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

Bundesstiftung Friedensforschung:  
[www.bundesstiftung-friedensforschung.de](http://www.bundesstiftung-friedensforschung.de)  
HSFK: [www.hsfk.de](http://www.hsfk.de)

**Infobox****Völkerrecht**

Das Völkerrecht ist eine überstaatliche Rechtsordnung, durch die die Beziehungen zwischen den Völkerrechtssubjekten (meist Staaten) sowie deren Institutionen und Organisationen auf der Grundlage der Gleichrangigkeit geregelt werden. Wichtigste positivrechtliche Rechtsquelle des Völkerrechts ist die Charta der Vereinten Nationen und das in ihr niedergelegte Allgemeine Gewaltverbot, das als Völkergewohnheitsrecht auch über die Mitgliedschaft in den Vereinten Nationen hinaus verbindlich ist und jedem Staat einen Angriffskrieg verbietet. Quelle: Hobe, Stephan (2008): Einführung in das Völkerrecht. Tübingen, 9. Auflage, S. 9

**Infobox****Just Peace Governance**

Das gleichnamige HSFK-Forschungsprogramm beleuchtet die Zusammenhänge und Brüche zwischen „Gerechtigkeit“, „Frieden“ und „Regieren/Governance“. Die Begriffskombination suggeriert zunächst, dass wünschenswerte Dinge automatisch miteinander einhergehen. Doch bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass unterschiedliche Vorstellungen von Gerechtigkeit, Moral und anderen Normen durchaus auch Zündstoff für Konflikte bieten, mitunter sogar Kriege verursachen können. Vor diesem Hintergrund sollen Probleme und Ansätze zur Schaffung gerechter Friedensordnungen erforscht werden. In den vergangenen Jahren sind die Grenzen zwischen öffentlich und privat zunehmend undeutlicher geworden und nichtstaatliche Akteure spielen auch im Raum jenseits des Staates eine immer größere politische Rolle. Dabei ist ungeklärt, ob und auf welche Weise die Vielzahl unterschiedlichster grenzüberschreitend agierender nicht-staatlicher Akteure den Frieden fördert oder gefährdet.

Quelle: Homepage HSFK [www.hsfk.de/Private-Akteure-im-transnationalen-Raum.30.0.html](http://www.hsfk.de/Private-Akteure-im-transnationalen-Raum.30.0.html) (Stand: 18.03.2010)

## 9 Wehrwissenschaftliche Forschung

Der Forschungsbedarf und mithin die Forschungsaktivitäten der Bundeswehr leiten sich unmittelbar aus ihren Aufgaben und somit aus dem Fachauftrag des Ressorts Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) ab. Die Hauptaufgaben der Bundeswehr sind:

- Internationale Konfliktverhütung und Krisenbewältigung einschließlich des Kampfes gegen den internationalen Terrorismus
- Unterstützung von Bündnispartnern
- Schutz Deutschlands und seiner Bürgerinnen und Bürger
- Rettung und Evakuierung
- Partnerschaft und Kooperation
- Hilfeleistungen der Bundeswehr im In- und Ausland

Die Ressortforschung des BMVg spielt eine wichtige Rolle im Prozess, den Bedarf der Bundeswehr an militärischen Fähigkeiten zu decken – insbesondere vorhandene Fähigkeitslücken mittel- und langfristig zu schließen – und somit einen Beitrag zur sicherheitspolitischen Vorsorge der Bundesrepublik Deutschland zu leisten.

Ressortforschungsaktivitäten des BMVg sind eingebettet in den konzeptionellen Rahmen der Bundeswehr (Verteidigungspolitische Richtlinien – VPR, und Konzeption der Bundeswehr – KdB) und auf die darin formulierten übergeordneten Zielvorgaben für die deutschen Streitkräfte ausgerichtet. Dies bedeutet vor allem, dass Forschungsaktivitäten des BMVg auf die Anforderungen an die Bundeswehr, die sich aus den Einsätzen ergeben, zu fokussieren sind (Einsatzorientierung).

### Thematische Schwerpunkte

- Wehrmedizin und Wehrpsychologie
- Wehrtechnik
- Sozialwissenschaften
- Militärgeschichte
- Geowissenschaften

### Zusätzliche Informationen

Die ressorteigene Forschung des BMVg dient dabei:

- der Sicherstellung einer fachbezogenen Urteils-, Beratungs- und Handlungsfähigkeit in allen wehrwissenschaftlich relevanten Feldern für das BMVg und den nachgeordneten Bereich

- der Gewinnung von notwendigen wehrwissenschaftlichen Erkenntnissen, sofern entsprechende zivile Forschungsergebnisse den Streitkräften nicht oder nicht unmittelbar zur Nutzung verfügbar gemacht werden können
- dem Erhalt einer wehrwissenschaftlichen Basis in Deutschland und
- der Schaffung eines ausreichenden Gewichts Deutschlands in einer zukünftigen multinationalen Forschungslandschaft im Bereich von Verteidigung und Sicherheit

Vorrangiges Ziel der Ressortforschung des BMVg ist es, Grundlagen für die Erfüllung des Fachauftrages des Verteidigungsressorts bereitzustellen. Dies betrifft vor allem den Erhalt einer umfassenden Urteils- und Beratungsfähigkeit über alle wehrwissenschaftlich relevanten Forschungsbereiche sowie das frühzeitige Aufgreifen neuer wehrwissenschaftlicher Entwicklungen und Trends in Forschungsvorhaben zur Vorbereitung ministerieller Entscheidungen. Darüber hinaus soll die Ressortforschung des BMVg die internationale Kooperationsfähigkeit Deutschlands im Verteidigungsbereich durch einen geeigneten Ausbau der bi- und multilateralen Forschungskoperationen – insbesondere im europäischen Rahmen der European Defence Agency (EDA) und im transatlantischen Rahmen der North Atlantic Treaty Organization (NATO) – sicherstellen.

### 9.1 Wehrmedizinische und wehrpsychologische Forschung

Die wehrmedizinische Forschung und Entwicklung ist ein aus dem Auftrag des Sanitätsdienstes abgeleiteter Teilbereich der Ressortforschungsaktivitäten des BMVg. Sie dient dazu, frühzeitig Fähigkeitslücken zu erkennen und zu schließen, die sich im Rahmen der Erfüllung des Auftrages des Sanitätsdienstes zur gesundheitlichen Prävention und der sanitätsdienstlichen Versorgung der Soldatinnen und Soldaten ergeben. Die in eigenen Einrichtungen durchgeführte oder durch das BMVg gesondert finanzierte wehrmedizinische Forschung und Entwicklung ist ein anwendungsbezogener, fortdauernder Prozess zum Schließen von Fähigkeitslücken in der sanitätsdienstlichen Versorgung der Bundeswehr.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

- Medizinischer ABC-Schutz zur Untersuchung von Präventionsmaßnahmen, Pathomechanismen, Diagnostik und Therapiemaßnahmen von Gesundheitsstörungen, die durch Exposition mit ionisierender Strahlung, Radionukliden, biologischen und chemischen Kampfstoffen und vergleichbaren Noxen<sup>2</sup> hervorgerufen werden
- Klinische Wehrmedizin insbesondere im Hinblick auf die Besonderheiten der sanitätsdienstlichen Versorgung im Einsatz
- Präventivmedizin/Hygiene insbesondere im Hinblick auf spezifische Gesundheitspräventionsprogramme und körperliche Trainingsprogramme für Soldatinnen und Soldaten
- Leistungsphysiologie/Wehrgonomie im Hinblick auf die individuellen personalen Voraussetzungen, die Arbeitsbedingungen und Arbeitsumgebungen an vielfältigen militärischen Arbeitsplätzen
- Flugmedizin/Tauch- und Schifffahrtsmedizin im Hinblick auf die gesundheitlichen Belastungen in besonderen Verwendungen bei Luftwaffe und Marine
- Arbeits- und Umweltmedizin im Hinblick auf die Besonderheiten der multifaktoriellen Belastung und Beanspruchung an militärischen Arbeitsplätzen
- Psychotraumatologie/psychische Gesundheit im Hinblick auf militärspezifische psychische Belastungen und deren gesundheitliche Folgen
- Wehrpsychologie, insbesondere im Hinblick auf Stressprävention und Intervention bei Belastungsfolgen und Testverfahren zur Unterstützung der Eignungsfeststellung für bestimmte Verwendungen

### Zusätzliche Informationen

Der Sanitätsdienst der Bundeswehr muss seine Fähigkeit zur sanitätsdienstlichen Versorgung der Streitkräfte im Grundbetrieb und im Einsatz kontinuierlich weiterentwickeln. Hierbei ist die gesamte Spanne der Prävention, Diagnostik, Therapie und Rehabilitation im Rahmen der unentgeltlichen truppenärztlichen Versorgung auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu leisten, und darüber hinaus sind militärische und politische Entscheidungsträger zu beraten.

## 9.2 Wehrtechnische Forschung

Die wehrtechnische Forschung und Technologie (FuT) fußt auf drei Säulen der Durchführung.

Die erste Säule wird durch die ressorteigene Forschung in drei Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben gebildet. Die zweite Säule stellt die durch den Rüstungsbereich grundfinanzierte Forschung an externen Forschungseinrichtungen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) und

der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FhG) sowie dem Deutsch-Französischen Forschungsinstitut Saint-Louis (ISL) dar. Die dritte Säule der Forschung des Rüstungsbereiches bildet die projektfinanzierte Forschung durch Vergabe von FuT-Vorhaben an Dritte.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Wehrtechnische FuT erfolgt in den folgenden sieben Aufgabenbereichen:

- Aufklärung, Navigation, Simulation, Satellitentechnik
- Landgestützte Plattformen
- Luftgestützte Plattformen
- Seegestützte Plattformen
- Waffen, Zielannäherung, Wirkung und Schutz
- Übergreifende FuT-Aufgaben, wie z.B. die Ausrüstung der Soldatin und des Soldaten
- Informationstechnologie

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Wehrtechnische FuT steht am Beginn einer Wertschöpfungskette, an deren Ende die Beschaffung von Wehrmaterial für die Bundeswehr steht. Durch eine intensive Beobachtung und Erschließung aller für wehrtechnische Anwendungen relevanten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Felder durch die wehrtechnische FuT wird die Bundeswehr in die Lage versetzt, technologische Entwicklungen hinsichtlich ihrer zukünftigen militärischen Verwendbarkeit bzw. ihres Bedrohungspotenzials zu beurteilen.

## 9.3 Sozialwissenschaftliche Forschung

Die sozialwissenschaftliche Forschung des Sozialwissenschaftlichen Instituts der Bundeswehr SWInstBw stellt dem Ressort und der Bundeswehr wissenschaftliche Erkenntnisse über den Funktionswandel von Streitkräften im nationalen und multinationalen Kontext, zur inneren Lage der Streitkräfte, zum Verhältnis von Streitkräften und Gesellschaft sowie zu den für die Streitkräfte relevanten soziokulturellen Entwicklungen in der Gesellschaft zur Information und Lagefeststellung, und insbesondere als Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung. Sie unterstützt damit den Transformationsprozess der Bundeswehr und trägt zur Verbesserung ihrer Einsatzfähigkeit bei. Mit Beiträgen zur kritischen Selbstreflexion der Streitkräfte fördert sie deren Weiterentwicklung.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Forschungsarbeit des Instituts orientiert sich an den Erkenntnisinteressen des Ressorts und setzt die Themen der

<sup>2</sup> Noxen sind giftige Stoffe.

mittelfristigen Forschungsplanung um. Die Analyseebenen sind internationales System (europäische Integration, einsatzbedingte Belastungen), Streitkräfte und Gesellschaft (z.B. Wertewandel, Demografie/Nachwuchsgewinnung, Einstellungen in der Bevölkerung), die militärische Organisation (z.B. innere Lage, innere Führung, Transformation, Militär und Ökonomie, Integration von Frauen) und die Soldatin/der Soldat als Individuum (z.B. Dienst- und Berufszufriedenheit, soldatisches Selbstverständnis, Sozialisation in den Streitkräften). Hieraus haben sich die interdisziplinär ausgerichteten aktuellen Forschungsschwerpunkte und Kompetenzfelder des SWInstBw entwickelt: Einstellungsforschung und Meinungsumfragen (z.B. jährliche Bevölkerungsbefragungen, Streitkräfteumfragen), die Personalgewinnung und -bindung, die sozialwissenschaftliche Begleitung der Auslandseinsätze (z.B. Befragungen der Soldatinnen und Soldaten im Einsatz), Multinationalität/europäische Streitkräfte, die Transformation der Bundeswehr (z.B. Studien/Befragungen zur ökonomischen Modernisierung der Bundeswehr) und der Schwerpunkt Militär, Ethik und innere Führung. Sozialwissenschaftliche Forschungsergebnisse und Analysen aus diesen Forschungsfeldern tragen zum Verständnis der Rahmenbedingungen für die Bundeswehr bei und werden im Wege der Beratung bei politischen, administrativen und militärfachlichen Entscheidungen eingebracht.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die wichtigste Aufgabe der sozialwissenschaftlichen Ressortforschung ist die Beratung des Ressorts. Darüber hinaus erbringt sie Dienstleistungen für die Bundeswehr und kommuniziert mit der wissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Öffentlichkeit. Von besonderer Bedeutung ist neben den nationalen und internationalen Forschungsk Kooperationen der gemeinsam mit der Universität Potsdam und dem Militärgeschichtlichen Forschungsamt (MGFA) etablierte Masterstudiengang „Military Studies“.

## 9.4 Militärgeschichtliche Forschung

Das MGFA erforscht die Militärgeschichte als integralen Bestandteil der allgemeinen Geschichtswissenschaft nach deren Methoden und Standards unter Berücksichtigung der Wechselbeziehungen zwischen Militär, Staat, Politik, Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft, Wissenschaft und Technik im globalen Kontext. Wissenschaftliche Erkenntnisse bilden das Fundament der historischen Bildung in den Streitkräften, die Grundlage der Traditionspflege der Bundeswehr, die historische Fachberatung amtlicher Stellen und die historische Information der Öffentlichkeit. Mit der militärhistorischen Grundlagenforschung beginnt somit eine Wertschöpfung, an deren Ende die Bereitstellung militärhistorischer Erkenntnisse steht.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Zeit nach 1945 stellt den Schwerpunkt der Grundlagenforschung dar. Die Erforschung der Militärgeschichte der Bundesrepublik Deutschland im Bündnis folgt einem integrativen Ansatz, bei dem die Geschichte der NATO, der Bundeswehr und der deutschen Gesellschaft miteinander verschränkt werden. Dazu werden die militärgeschichtlichen Forschungen eingebettet in die Allianzstrategie, in Sicherheitspolitik und Verfassungsordnung der Bundesrepublik sowie in deren Wirtschaft und Gesellschaft. Schrittweise wird die Forschung auf die Zeit der „Armee der Einheit“ und der Auslandseinsätze der Bundeswehr nach 1990 erweitert. Mit der Aufarbeitung der Militärpolitik der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) im Warschauer Pakt und der Rolle ihrer bewaffneten Organe trägt das MGFA zur Erforschung der Geschichte der Diktatur der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands (SED) bei. Kernthemen sind die Rolle der DDR und ihres Militärs im Warschauer Pakt, der Entwicklung der Nationalen Volksarmee (NVA) als Machtinstrument der SED, der Sicherheitsarchitektur im SED-Staat sowie das Verhältnis von Militär und Gesellschaft. Epochenübergreifend werden mit der Methode des systematischen, diachronen und synchronen Vergleichs von Kriegsenden, Nachkriegsordnungen und Folgekonflikten im 19./20. Jahrhundert die historischen Dimensionen gegenwärtiger militärischer, politischer, sozialer und kultureller Konfliktpotenziale untersucht.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Durch seine Forschung mit den Methoden und Standards der Geschichtswissenschaft ist das MGFA Teil der „Scientific Community“ und pflegt den Dialog mit geschichtswissenschaftlichen und militärgeschichtlichen Einrichtungen des In- und Auslands. Der Kooperation mit der Professur für Militärgeschichte an der Universität Potsdam kommt besondere Bedeutung zu. Das MGFA arbeitet mit seiner historischen Expertise mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen der Bundeswehr zusammen.

## 9.5 Geowissenschaftliche Forschung

Der Ressortforschungsbereich Geowissenschaften bearbeitet die Themen und Fragestellungen, die für die aktuelle, mittelfristige und langfristige Sicherstellung der militärischen Fähigkeit Geoinformationsunterstützung erforderlich sind. Die für Streitkräfte und für das BMVg erforderliche geowissenschaftliche Expertise wird im Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr vorgehalten und an der teilstreitkräfteübergeordneten Auftragsentwicklung orientiert weiterentwickelt. Dabei sind die für die Bundeswehr im Einsatz gegebenen Rahmenbedingungen und die resultierenden Aufgabenstellungen



des für die Geoinformationsunterstützung verantwortlichen Geoinformationsdienstes der Bundeswehr (GeoInfoDBw) maßgeblich zu berücksichtigen.

#### **Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

Die Ziele des Ressortforschungsbereichs ergeben sich unmittelbar aus dem aktuellen und absehbar sich weiterentwickelnden Auftrag der Bundeswehr bzw. des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr (GeoInfoDBw). Es gilt, relevante Geofaktoren und Umwelteinflüsse immer und überall erkennen zu können, deren Auswirkungen auf Operationsführung und Taktik zu beurteilen, aktuelle und qualitätsgesicherte gering- und hochdynamische Geoinformationen für Übung, Einsatzvorbereitung und Einsatz weltweit und flächendeckend bereitzustellen, Einsatzkräfte geowissenschaftlich zu beraten und der Leitung des BMVg die Bedeutung von politischen Prozessen mit Raumbezug zu vermitteln. Dazu erforderliche Datengewinnungs-, Datenmanagements-, Produktions-, Beratungs- und Ausbildungsverfahren sind konsequent einsatzorientiert auszulegen und sukzessive weiter zu optimieren. Ausgehend von den genutzten Verfahren zur GeoInfo-Unterstützung und Einsatzrandbedingungen wird unter Berücksichtigung von extern verfügbaren Forschungsergebnissen der angewandte geowissenschaftliche Untersuchungs- und Entwicklungsbedarf identifiziert, der mit eigenen FuE-Maßnahmen für die Optimierung der Hauptaufgaben des GeoInfoDBw erforderlich und abzudecken ist. Forschungsaktivitäten orientieren sich dabei an den im Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw) vorgehaltenen angewandten geowissenschaftlichen Fachgebieten.

#### **Zusätzliche Informationen**

Die Forschungsaufgaben im Bereich des Geoinformationswesens konzentrieren sich grundsätzlich auf interdisziplinäre Lösungsansätze. Die geowissenschaftlichen und verwandten Disziplinen legen ihren Schwerpunkt dabei auf die angewandte Forschungsarbeit.

# Schlüsseltechnologien

Schlüsseltechnologien sind Treiber für Innovationen in den in Deutschland starken Anwendungsbereichen wie beispielsweise Automobil, Medizintechnik, Maschinenbau und Logistik. Neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen sind ohne Schlüsseltechnologien, die die Grundlage für vielfältige Anwendungen in den unterschiedlichsten Branchen bilden, heute kaum noch denkbar. Die wirtschaftliche Zukunft Deutschlands hängt deshalb entscheidend davon ab, wie entschlossen die Chancen von Schlüsseltechnologien genutzt werden und ihr Transfer in die wirtschaftliche Nutzung gelingt.

Forschung und Entwicklung im Bereich der Schlüsseltechnologien leisten einen essenziellen Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, insbesondere in den Schwerpunktbereichen Gesundheit, Klimaschutz/Ressourcenschutz/Energie, Sicherheit und Mobilität. Ohne schlüsseltechnologiegetriebene Innovationen wären beispielsweise weder moderne Medikamentenentwicklung noch eine Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Straßenverkehr denkbar.

## 10 Biotechnologie

Biotechnologie ist eine wichtige Schlüsseltechnologie, die zunehmend in verschiedenen Branchen wie der Pharma- und Chemieindustrie Einzug hält. Dieser Diffusionsprozess wird mit dem Begriff *Bioökonomie* beschrieben. Basierend auf dem raschen Erkenntnisfortschritt in der lebenswissenschaftlichen Grundlagenforschung bietet die Bioökonomie ein enormes Potenzial bei der Etablierung energie- und ressourcenschonender Verfahren, für neue medizinische Wirkstoffe sowie für Beiträge zur Sicherung der Welternährung. Das BMBF zielt mit seiner Förderung von FuE-Projekten sowohl auf den Erkenntnisgewinn bei den biologischen Grundlagen als auch auf deren Kommerzialisierung in Industrie und Landwirtschaft. Im Sinne der Hightech-Strategie der Bundesregierung wird dabei das Ziel verfolgt, den Biotechnologiestandort Deutschland europaweit nicht nur hinsichtlich der Zahl der Unternehmen, sondern auch hinsichtlich der Umsatz- und Beschäftigtenzahlen an die Spitze zu führen. Mit einer umfangreichen Förderung von Begleitforschung trägt die Bundesregierung dazu bei, den gesellschaftlichen Diskurs zu neuesten Entwicklungen der Bioökonomie zu unterstützen. Neben der Akzeptanz in der Bevölkerung sind weitere Rahmenbedingungen, wie die Verfügbarkeit von Wagniskapital, für eine erfolgreiche Umsetzung biotechnologischer Innovationen entscheidend.

### Thematische Schwerpunkte

Forschungsschwerpunkte zum Aufbau der Bioökonomie sind:

- Lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung (Genom-, Proteomforschung, Systembiologie)
- Kommerzialisierung durch Gründungs- und KMU-Förderung
- Anwendungen in Industrie und Landwirtschaft
- Begleitforschung zu ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten (engl. ethical, legal and social aspects – ELSA) der modernen Lebenswissenschaften, biologische Sicherheitsforschung, Ersatzmethoden zum Tierversuch
- Internationale Zusammenarbeit

Biotechnologie leistet Beiträge zu den HTS-Bedarfsfeldern Gesundheit (Medizin, Prävention und Ernährung) sowie Energie/Klima.

Neben der hier dargestellten Projektförderung wird auch mit Mitteln der institutionellen Forschungsförderung an biotechnologischen Themen gearbeitet.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Durch die maßgebliche Förderung der Bundesregierung konnten neue Forschungsfelder, wie die Systembiologie oder die regenerative Medizin zu einem frühen Zeitpunkt erfolgreich etabliert und zunehmend auch in die Anwendung gebracht werden: Inzwischen sind rund 500 zumeist kleine und mittlere biotechnologisch ausgerichtete Unternehmen in Deutschland angesiedelt; mehr als in jedem anderen europäischen Land. Die Bedeutung der Biotechnologie wächst auch in Unternehmen, in denen diese Schlüsseltechnologie nur einen Teil des Geschäftes ausmacht. Zu diesen rund 100 Unternehmen gehören vor allem Pharma-, Chemie- und Saatgutfirmen, die das Potenzial der Biotechnologie zur Entwicklung neuer wettbewerbsfähiger und ökologischerer Produkte und Verfahren zunehmend nutzen.

Die 500 reinen Biotechnologie-Unternehmen haben im Jahr 2008<sup>3</sup> insgesamt einen Umsatz von rund 2,2 Mrd. Euro erwirtschaftet. Dies entspricht einem Zuwachs von 42% gegenüber 2005. Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung überschreiten seit 2007 die Grenze von 1 Mrd. Euro. Die Biotechnologie-Unternehmen gehören damit zu den Firmen mit den höchsten FuE-Ausgaben gemessen am Umsatz.

### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

Biotechnologie: [www.biotechnologie.de](http://www.biotechnologie.de)

### Infobox

#### Bioökonomie

Als Bioökonomie bezeichnet man die wirtschaftliche und nachhaltige Nutzung biologischer Ressourcen wie Pflanzen, Tiere, Pilze und Mikroorganismen. Durch den Einsatz biotechnologischer Methoden gewinnt die Bioökonomie außer in Land- und Forstwirtschaft, der Nahrungsmittelindustrie, in Fischerei und Aquakulturen zukünftig zunehmend auch in der Chemie-, Pharmazie- und Textilindustrie an Bedeutung.

<sup>3</sup> Aktuellere Zahlen lagen bei Redaktionsschluss nicht vor, da die neuen Erhebungen noch nicht abgeschlossen waren.

# 11 Nanotechnologien und Werkstofftechnologien

Nano- und Werkstofftechnologien werden unter den Dächern der *Nano-Initiative – Aktionsplan 2010* sowie dem Förderprogramm *WING – Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft* vorangetrieben. Die Leitziele sind die Stärkung der Innovationskraft der Unternehmen, die Berücksichtigung des gesellschaftlichen Bedarfs und die Nutzung von Forschung und Technologie für nachhaltige Entwicklungen. Konkret spiegeln sich diese Forderungen in den spezifischen Förderaktivitäten wider, die auf entsprechende Themen wie Gesundheit, Energie, Mobilität, Information/Kommunikation und Nachhaltigkeit fokussieren. Für die Förderung der Nano- und Werkstofftechnologien stehen jährlich rund 100 Mio. Euro zur Verfügung.

## Thematische Schwerpunkte

- Im Fokus von *WING* steht verstärkt die Förderung innovativer Werkstofftechnologien in den Bereichen Klimaschutz, nachhaltige Mobilität und Gesundheit.
- Die Innovationsallianz *Lithium Ionen Batterie LIB 2015* ist auf die Entwicklung einer neuen, leistungsstarken Batteriegeneration ausgerichtet, insbesondere auf neue Material-, Fertigungs- und Systemintegrationskonzepte.
- Die Innovationsallianz *Carbon Nanotubes (Inno.CNT)* hat die Erschließung der Anwendungspotenziale von Kohlenstoffnanoröhren in den Bereichen Leichtbau, Chemie und in der Elektronik zum Gegenstand.
- Das technologische Ziel der Maßnahme *Höchstleistungswerkstoffe für mehr Energieeffizienz* besteht in der Entwicklung neuer oder deutlich verbesserter Werkstoffe zur Erhöhung der energetischen und innermotorischen Wirkungsgrade.
- Neue Diagnostika und bildgebende Verfahren für die Klinik- und Arzneimittelentwicklung sind Ziel der Technologieinitiative von BMBF und Industrie zur molekularen Bildgebung.
- Die neue Fördermaßnahme *Effizienter Wirkstofftransport in biologischen Systemen* verfolgt die Erforschung der Grundlagen für eine neue Generation von vorrangig therapeutischen Applikationssystemen.
- Eine wichtige Querschnittsaufgabe, die Untersuchung der Auswirkungen von Nanomaterialien in der Umwelt, wird in der neuen Maßnahme *NanoNature* untersucht.
- Um die Einsetzung der Erkenntnisse der Nanotechnologie auch in handwerklich geprägten Branchen zu unterstützen, wurden Fördermaßnahmen für die Textilindustrie und Bauindustrie initiiert (*NanoTextil und Nanotecture*). KMU,

die auf dem Gebiet der Nanomaterialien und Nanotechnologie tätig sind bzw. ihr Geschäftsfeld durch den Einsatz von Nanotechnologie erweitern wollen, wird mit der Förderinitiative *KMU-innovativ* der Rücken gestärkt.

- Mit *NanoFutur* soll dem drohenden Fachkräftemangel entgegengewirkt werden.

## Ergebnisse und zusätzliche Informationen

In der Maßnahme *NanoCare* wurden Anwendungen und Messmethoden für den vorsorgenden und nachhaltigen Umgang mit Nanomaterialien entwickelt. Insgesamt wurden elf verschiedene Nanomaterialien toxikologisch genauer untersucht. Die Daten stehen der Öffentlichkeit im Internet zur Verfügung und helfen, den Nutzen und das Risiko dieser neuen Technologie besser einzuschätzen.

Im Förderfeld *Nanobiotechnologie/Nanomedizin* kam es in den letzten Jahren zur Neugründung zahlreicher Unternehmen, die aus erfolgreich abgeschlossenen BMBF-Projekten hervorgegangen sind oder deren Startphase durch BMBF-Projekte flankiert wurde. Hierzu zählen insbesondere Spezialanbieter von Systemen für die medizinische Wirkstoffforschung sowie für die Medizintechnik. Eines dieser Unternehmen wurde für sein Verfahren zum automatisierten Wirkstoffscreening auf Basis nanostrukturierter Elektroden mit dem Deutschen Gründerpreis 2009 ausgezeichnet. Eine weitere Erfolgsgeschichte der BMBF-Förderung auf diesem Gebiet ist die Hyperthermie. Auch diese Technik zur Wärmebehandlung von Tumoren auf Basis medizinischer Nanopartikel wird mittlerweile von ihrem Erfinder im eigenen Unternehmen vermarktet.

### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Nanopartikel: [www.nanopartikel.info](http://www.nanopartikel.info)

Forschungszentrum Jülich: [www.fz-juelich.de/ptj/wing](http://www.fz-juelich.de/ptj/wing)

## 11.1 Nanotechnologien

Die Förderung der Nanotechnologie erfolgt unter dem Dach der *Nano-Initiative – Aktionsplan 2010*. Damit wurden erstmalig die Ressortaktivitäten zur Nanotechnologie gebündelt und zugleich ein integriertes Konzept vorgelegt, das alle Aspekte der Nanotechnologie von Forschungsförderung, Unterstützung von KMU über verstärkte Risikoforschung bis hin zu einem umfassenden Dialog mit der Öffentlichkeit umfasst.

Nanotechnologische Anwendungen werden wertvolle Beiträge zum Klimaschutz, z.B. bei der Einsparung an Treibhausgasen, durch Einsatz von nanoskaligen Materialien in der Photovoltaik und in der Wärmedämmung leisten. Weitere Anwendungsfelder finden sich in der Medizintechnik, der Energietechnik, der Informationstechnik und im Bereich der Mobilität.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das BMBF fördert im Bereich Nanotechnologie überwiegend Verbundprojekte unter Industrieführung. Dies erfolgt vorrangig in fachspezifischen Förderaktivitäten oder Innovationsallianzen.

Zudem wurde die Förderaktivität *Bioaktive Implantate 2009* neu ausgeschrieben. Damit sollen neue Ansätze der Nano- und Werkstofftechnologien für Implantate vorangetrieben werden, die den zunehmenden Bedürfnissen nach optimaler Anpassung der Implantate an die menschliche Physiologie nachkommen.

Um eine integrierte Innovationsstrategie für Nanotechnologien zu unterstützen, führt unter Federführung des BMU die NanoKommission ihre erfolgreiche Arbeit als „Stakeholder-Dialog“ bis 2010 fort. Sie wird insbesondere im weiteren Dialog die Debatte zur Regulierung von Nanomaterialien und den Chancen und Risiken der Nanotechnologien begleiten.

Parallel initiiert und finanziert das BMU Initiativen im Bereich Risiko- und Sicherheitsforschung, um die Klärung der Frage nach möglichen Risiken für Umwelt und Gesundheit durch Nanomaterialien zu beschleunigen. Dies erfolgt in internationaler Arbeitsteilung bei der OECD und über verschiedene Forschungsvorhaben.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

In der BMBF-Maßnahme *NanoCare* wurden Anwendungen und Messmethoden für den vorsorgenden und nachhaltigen Umgang mit Nanomaterialien entwickelt.

Im BMBF-Förderfeld „Nanobiotechnologie/Nanomedizin“ kam es in den letzten Jahren zur Neugründung zahlreicher Unternehmen, die aus erfolgreich abgeschlossenen BMBF-Projekten hervorgegangen sind oder deren Startphase durch BMBF-Projekte flankiert wurde.

##### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Nanopartikel: [www.nanopartikel.info](http://www.nanopartikel.info).

BMU – Nanotechnologie:

[www.bmu.de/gesundheits\\_und\\_umwelt/nanotechnologie/nanodialog/doc/42655.php](http://www.bmu.de/gesundheits_und_umwelt/nanotechnologie/nanodialog/doc/42655.php)

## 11.2 Werkstofftechnologien

Die aktuelle Ausrichtung der Werkstoffförderung des BMBF und der Ressortforschung des BMWi orientiert sich an den Herausforderungen der Energie- und Verkehrstechnik, der Medizintechnik und der Umwelttechnik. Ein weiteres Thema

ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der auch aus Sicht der Unternehmen knapper wird und damit zum limitierenden Faktor von materialtechnisch basierten Technologieentwicklungen werden kann.

Voraussetzung für die erfolgreiche Verwendung neuer Werkstoffe ist die Gewährleistung eines sicheren Einsatzes. Die BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung liefert durch ihre Forschungsarbeiten im Bereich der Werkstoffwissenschaften wichtige Erkenntnisse zur Gewährleistung der technischen Sicherheit.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der Elektromobilitätsziele ist die Verfügbarkeit leistungsstarker, sicherer und bezahlbarer Batterien. Dazu bedarf es intensiver Forschungsanstrengungen im Bereich der Batterietechnologie. Das Verständnis der in der Batterie stattfindenden elektrochemischen Prozesse ist der Schlüssel für die Entwicklung zukünftiger Batterieregenerationen, die den Kundenbedürfnissen gerecht werden.

Ergänzend zur Innovationsallianz *Lithium Ionen Batterie LIB 2015* wurden aus Mitteln des Konjunkturpakets II Elektrochemieverbünde initiiert, die die Elektrochemieforschung als Basis für die Batterieentwicklung nachhaltig stärken sollen.

Das technologische Ziel der Fördermaßnahme *Höchstleistungswerkstoffe für mehr Energieeffizienz* ist die Entwicklung neuer oder deutlich verbesserter Werkstoffe zur Erhöhung der energetischen und innermotorischen Wirkungsgrade. Ziel ist hier die Entwicklung hochleistungsfähiger Werkstoffe für energetische Umwandlungsprozesse zur Sicherung der Energieversorgung von morgen und zum Schutz des Klimas. Die deutliche Steigerung der Einsatzgrenzen höchstbelasteter Werkstoffe zielt dabei auf thermisch, mechanisch sowie korrosiv bzw. chemisch beanspruchte Teile. Damit soll ein wesentlicher Beitrag zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Energie- und Verkehrstechnik geleistet werden.

Die Branchen Medizintechnik, Biotechnologie und Pharma werden in der neuen Förderaktivität *Funktionale Einwegsysteme für die Medizin und Bioproduktion – BioDisposables* adressiert. Unternehmen und Forschungsinstitute sollen bei der Erforschung einer neuen Generation hochwertiger Kunststoffprodukte für die regenerative Medizin, die Bioproduktion und die Medizintechnik unterstützt werden.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Deutschland hält im internationalen Vergleich in der Entwicklung und Verarbeitung von Leichtbaumaterialien auch dank einer langfristigen BMBF-Förderung eine Spitzenstellung. Der nächste Schritt in der Leichtbauentwicklung ist der funktionsintegrierte Leichtbau. Mit der BMBF-Fördermaßnahme *Funktionsintegrierter Leichtbau* sollen daher Impulse für die Entwicklung neuartiger Leichtbaukonzepte gesetzt werden. Im zweiten Halbjahr 2008 wurden 15 Verbundvorhaben mit knapp 100 Partnern gestartet. Weitere, daran anknüpfende Maßnahmen sind in Vorbereitung.

## 12 Optische Technologien, Photonik

Optische Technologien umfassen Strahlquellen, Komponenten, Module, Systeme und Verfahren zur Erzeugung, Verstärkung, Übertragung und Anwendung von Licht.

Das Licht ist ein Werkzeug mit unvergleichlichen Eigenschaften: präzise, schnell, mit hoher Energie- und Informationsdichte. Die optischen Technologien sind eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Deutschland nimmt in diesen Technologien eine internationale Führungsposition ein. Diese gilt es zu erhalten und auszubauen. Basis dafür sind wissenschaftliche Exzellenz und Technologiecluster mit leistungsfähigen Forschungseinrichtungen und international erfolgreichen Unternehmen. Mit der Hightech-Strategie setzt die Bundesregierung auf diese Basis auf und zielt auf die Umsetzung der technologischen Chancen in Anwendungsbereichen der Photonik, etwa bei den Produktionstechnologien, der industriellen Messtechnik, der Beleuchtung, der Medizintechnik und den Kommunikationstechnologien.

### Thematische Schwerpunkte

Im Programm *Optische Technologien* (Laufzeit von 2002 bis 2012) wurden 2008/2009 folgende neue Initiativen gestartet:

- Freiformoptiken: Grundlagen neuer optischer Abbildungssysteme erforschen; Fördervolumen 22 Mio. Euro
- Breitband-Zugangsnetze: photonische Zugangsnetze für das Internet der Zukunft; Fördervolumen 4,5 Mio. Euro
- Optische Technologien in den Lebenswissenschaften: lebende Zellen beobachten, Lebensvorgänge verstehen; Fördervolumen: 40 Mio. Euro
- Organische Leuchtdioden – Phase II: Erforschung organischer Leuchtdioden für die Raumbelichtung; Fördervolumen 45 Mio. Euro
- Spitzencluster Forum Organic Electronics: Der Cluster gehört zu den fünf Siegern des Spitzencluster-Wettbewerbs des BMBF und wird in einem Zeitraum von fünf Jahren mit ca. 40 Mio. Euro gefördert

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Mit den Innovationsallianzen zur Organischen Elektronik – OLED (Organische Leuchtdioden), OPV (Organische Photovoltaik) – sowie dem Spitzencluster „Forum Organic Electronics“ treibt das BMBF im Rahmen der Hightech-Strategie die Umsetzung von Forschungsergebnissen voran. Dazu wurde 2008 der

Strategiekreis „Organische Elektronik“ eingerichtet. In der organischen Elektronik entsteht eine neue Klasse von Funktionswerkstoffen, die zunächst im Bereich der Photonik – Leuchtmittel, Photovoltaik, Displays – Anwendungsmärkte erschließen.

#### LED-Leitmarktinitiative:

Das Ziel der Leitmarktinitiative ist es, die LED-(Leuchtdioden-) Technik für die Beleuchtung in Deutschland umzusetzen. Dabei geht es z.B. um Standards und Messverfahren, um Primär- und Sekundäroptiken für LED und um Demonstrationsprojekte. Im Rahmen der Initiative startete im Mai 2009 der Wettbewerb *Kommunen in neuem Licht* zum Einsatz der LED-Beleuchtung im kommunalen Umfeld mit einem Fördervolumen von 20 Mio. Euro. Zehn Kommunen erhalten jeweils bis zu 2 Mio. Euro für die Umsetzung innovativer Beleuchtungskonzepte.

Weitere Forschungsprojekte zur LED-Technik beginnen ab 2010.

#### Agendaprozess Photonik2020:

Zur Vorbereitung des neuen Förderprogramms werden im Laufe des Jahres 2010 innovative „Lösungen aus Licht“ für die gesellschaftlichen und umweltpolitischen Herausforderungen unserer Zeit diskutiert und entsprechende FuE-Strategien ausgearbeitet.

#### Infobox

##### Organische Materialien

Organische Materialien können Halbleiter sein und in der Retorte maßgenau erzeugt werden, sie können dann auch wie Lampen leuchten (Organische lichtemittierende Dioden, OLED) oder wie Solarzellen wirken (Organische Photovoltaik, OPV). Ein Problem ist, dass die Materialien sich vermischen, zerfallen, ihr Verhalten schwerer voraussagbar/simulierbar ist als das von Kristallen, wie beispielsweise Silizium. In zwei Innovationsallianzen arbeiten deswegen große Chemiekonzerne gemeinsam mit Forschungseinrichtungen und Mittelständlern, aber auch schon ersten Anwendern, sowohl am Verständnis der Vorgänge als auch an ersten Applikationen. Der Spitzencluster „Forum Organic Electronics“ um die Region Heidelberg greift dabei Querschnittsthemen auf, die für alle Fragestellungen der organischen Elektronik relevant sind, und schafft damit Technologieplattformen. Die vernetzte Forschung ist notwendig, um in diesem hochdynamischen Feld im internationalen Wettbewerb mithalten zu können.

## 13 Produktionssysteme und -technologien

Das produzierende Gewerbe in Deutschland erwirtschaftet knapp ein Viertel des BIP Deutschlands und ist Arbeitsgeber für jeden dritten Arbeitsplatz. Investitionen in Forschung, Entwicklung und Qualifizierung spielen hier eine Schlüsselrolle und sichern Arbeitsplätze von morgen. Um auf dem internationalen Markt konkurrenzfähig zu bleiben, spielt die Entwicklung intelligenter Konzepte und innovativer Technik eine zentrale Rolle.

Mit gezielten, zukunftsweisenden Fördermaßnahmen im Programm *Forschung für die Produktion von morgen* wird anwendungsnahe Forschung in Verbundprojekten gefördert. Ziel ist hierbei, beispielhafte Lösungen für die zukunftsfähige Produktion in Deutschland zu entwickeln und insbesondere auch für KMU bereitzustellen.

### Thematische Schwerpunkte

Die Forschungsaktivitäten im BMBF-Rahmenkonzept *Forschung für die Produktion von morgen* umfassen derzeit vier thematische Schwerpunkte:

- *Standortsicherung durch wandlungsfähige Produktionssysteme*  
Die globalen Märkte bewirken einen ständigen Veränderungsdruck für produzierende Unternehmen, welcher es erfordert, dass Produktionssysteme rasch an die veränderten Bedingungen angepasst werden müssen.
- *Ressourcen- und Energieeffizienz in der Produktion*  
Steigende Preise und sinkende Verfügbarkeit von Rohstoffen und Energie machen die Ressourceneffizienz und die entsprechenden Prozess- und Produktinnovationen zu einem zentralen Wettbewerbsfaktor. Dies ist gleichzeitig eine Chance für Deutschland, eine Vorreiterrolle auf dem Gebiet der ressourcen- und energieeffizienten Produktion einzunehmen und die internationale Führungsrolle als Exportnation zu erhalten.
- *Innovationen gegen Produktpiraterie*  
Es soll ein Beitrag für einen wirksamen Schutz produzierender Unternehmen vor Produktpiraterie geleistet werden. Ziel der Forschung ist der „eingebaute Kopierschutz“, der technische, organisatorische und rechtliche Möglichkeiten zu umfassenden Schutzkonzepten verknüpft.
- *Entwicklung von Produktionstechnologien für Lithium-Ionen-Zellen/-Batteriesysteme*  
Im Hinblick auf das Ziel der Bundesregierung, in Deutschland einen Leitmarkt für Elektromobilität zu etablieren, soll die notwendige Produktionstechnologie für eine Serienfertigung von Lithium-Ionen Batteriesystemen entwickelt werden.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Zeitraum 1999 bis Ende 2009 wurden 633 Mio. Euro Fördermittel für 407 Verbundprojekte mit knapp 2.650 Partnern zur Verfügung gestellt. Von den am Programm beteiligten Partnern sind über die Hälfte KMU, wobei 12% der Unternehmen jünger als fünf Jahre sind. Zwei Drittel der Partner aus der gewerblichen Wirtschaft sind KMU.

Die Produktionsforschung beteiligt sich auch an der themenoffenen Förderinitiative *KMU-innovativ*.

### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

Produktionsforschung: [www.produktionsforschung.de](http://www.produktionsforschung.de)

## 14 Luft- und Raumfahrt

Die deutsche Luft- und Raumfahrt ist ein Technologie- und Konjunkturmotor in Deutschland. Sie verbindet fast alle Hochtechnologien des Informationszeitalters: Elektronik, Robotik, Mess-, Steuer-, Werkstoff- und Regeltechnik. Die daraus resultierenden Innovationen haben den Computerbau wesentlich beflügelt und finden auch Anwendung in vielen anderen Industriezweigen. Mobilfunksysteme, Navigationssysteme in Autos, Live-Übertragungen von sportlichen und politischen Großereignissen, Videokonferenzen mit Menschen in fernen Ländern oder globale Umwelt- und Klimaforschung wären ohne die Pionierleistungen dieser Branche nicht möglich. Die Luftfahrt verbindet nicht nur Kontinente, sondern hat sich auch Anfang dieses Jahrtausends als erste Verkehrsbranche der Nachhaltigkeit verpflichtet und konkrete Klimaschutzziele (*Advisory Council for Aeronautics Research in Europe – ACARE 2020*) definiert. Die Raumfahrt liefert neue Erkenntnisse über die Erde und das Weltall, erschließt neue Technikanwendungen, ermöglicht neuartige Dienstleistungen, fördert die internationale Zusammenarbeit und verbessert die Möglichkeiten der Abrüstungs- und Friedenspolitik über Europa hinaus. Die Luft- und Raumfahrtindustrie in Deutschland ist – obwohl eine vergleichsweise kleine industrielle Branche – von enormer strategischer Bedeutung. Der Anteil der industriellen Ausgaben für Forschung und Entwicklung am Gesamtumsatz ist mit 17% deutlich höher als in anderen wichtigen Industriezweigen (z.B. Automobilindustrie).

### Infobox

#### ACARE

Das Advisory Council für Aeronautics Research (ACARE) wurde 2001 in Paris von Vertretern europäischer Mitgliedsstaaten, der Flugzeugindustrie, Flughäfen, Fluglinien und Forschungsorganisationen gegründet mit dem Ziel, das europäische und weltweite Flugtransportsystem zu verbessern. In einer Strategischen Forschungsagenda (SRA) legen die Partner Meilensteine fest.

### 14.1 Luftfahrtforschung

Die Luftfahrtforschungsförderung des Bundes orientiert sich an den Anforderungen bezüglich Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit, welche immer kürzere Innovationszyklen erfordern.

Ziele der Förderung ziviler Luftfahrtforschungsvorhaben im Luftfahrtforschungsprogramm des BMWi sowie der Res-

sortforschung des BMVBS sind u.a. eine signifikante Reduzierung des spezifischen Treibstoffverbrauchs und damit der CO<sub>2</sub>- und Stickoxidemissionen, der Lärmbelastigung bei Start und Landung und die Senkung der Flugunfallrate durch Impulssetzung für die Entwicklung neuer Technologien, effizienter Luftfahrzeuge und Antriebe. Dies führt zur Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Luftfahrtindustrie am Standort Deutschland.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

*Thematische Schwerpunkte des BMWi sind:*

- Umweltverträglicher Luftverkehr – Entwicklung eines nachhaltigen Luftverkehrssystems
- Steigerung der Transportleistung
- Sicherheit und Passagierfreundlichkeit
- Effiziente Luftfahrzeuge
- Fertigung, Wartung und Instandsetzung
- Integrierte Technologieprojekte – Sicherstellung der Systemkompetenz und Entwicklung von innovativen Fertigungstechnologien

#### Thematische Schwerpunkte des BMVBS sind:

- Verwendung von Brennstoffzellen in der allgemeinen Luftfahrt
- Auswirkungen von Materialalterung auf die Flugsicherheit
- Erarbeitung neuer Treibstoffeffizienzziele im internationalen Luftverkehr
- Lokale Umweltaspekte an Flughäfen
- Wechselwirkungen im Luftverkehr von lärm- und emissionsmindernden Maßnahmen

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Durch wesentliche Verbesserungen vorhandener Technologien, insbesondere im Bereich der Antriebe, der Aerodynamik, der Flugzeugstruktur und im Hubschrauberbereich konnten wesentliche Verbrauchsreduzierungen – bei gesteigertem Komfort und Sicherheit – erzielt werden. Als Beispiel ist hier das Großraumflugzeug Airbus A380 zu nennen, welches einen spezifischen Verbrauch pro Passagier von ca. drei Liter Kerosin auf 100 km Flugstrecke erreichen kann. Das DLR leistet hier mit seinen Forschungsarbeiten einen wichtigen Beitrag.

Bei bestmöglicher Versorgung von Flughäfen mit meteorologischen Diensten können Verspätungen reduziert und



Sicherheit und Komfort erhöht werden. Der Deutsche Wetterdienst trägt hierzu mit seinem Projekt *ITWS/LLWAS* wesentlich bei. Ziel des Projektes ist die Einführung neuer Messsysteme für die lokale Windsituation und die automatische Warnung insbesondere vor Wind Shear, die Integration der Wetterdaten verschiedener Quellen und deren Aufbereitung zur Darstellung von nutzergerechten Produkten und als Input zur Kurzfrist-Prognose.

## 14.2 Weltraumforschung und Weltraumtechnik

Im Raumfahrtprogramm der Bundesregierung sind sämtliche Raumfahrtaktivitäten in einem strategischen Gesamtansatz verknüpft. Damit bietet es unter der Federführung des BMWi Wirtschaft und Wissenschaft verlässliche politische Rahmenbedingungen für eigenverantwortliches Planen und Handeln und gewährleistet den effizienten Einsatz öffentlicher Ressourcen. Es umfasst das nationale Raumfahrtprogramm, die deutsche Beteiligung bei der Europäischen Weltraumorganisation ESA (European Space Agency) und das FuE-Programm Raumfahrt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Eine Vielzahl von EU-Politiken (u.a. Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft, gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik) sind auf Raumfahrtaktivitäten wie Satellitenkommunikation, Geodaten per Satellit und künftig auch Satellitennavigation angewiesen.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Im deutschen Raumfahrtprogramm wurden übergeordnete Zielsetzungen und strukturelle Rahmenbedingungen entwickelt, die längerfristig die Ausrichtung und Schwerpunktsetzung des deutschen Raumfahrtengagements bestimmen. Die deutschen Raumfahrtaktivitäten umfassen folgende Bereiche:

- Erdbeobachtung
- Telekommunikation
- Navigation
- Erforschung des Weltraums
- Forschung unter Weltraumbedingungen
- Internationale Raumstation (ISS)
- Raumtransport
- Raumfahrtrobotik und Technik für Raumfahrtsysteme

Leitlinien für die Aktivitäten sind:

- Orientierung am Nutzen für die Lösung gesellschaftlicher und institutioneller Aufgaben
- Konzentration auf aussichtsreiche Anwendungsgebiete, in denen Deutschland eine Spitzenstellung einnimmt oder künftig einnehmen kann
- Erhöhung des Anteils an weltweit kommerziellen

Umsätzen und die Erschließung neuer Märkte

- Förderung weltweit anerkannter deutscher Spitzenforschung

Die Raumfahrtressortforschung des BMVBS zielt u.a. auf die Verbesserung der Interoperabilität von Erdbeobachtungssystemen durch Entwicklung internationaler Datenstandards, Verbesserung des Umwelt-, Arten-, Klima- und Katastrophenschutzes und die Förderung des nachhaltigen Ressourcenmanagements und genauere Wettervorhersagen ab.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Bundesregierung gab im Jahr 2009 ca. 1,4 Mrd. Euro für die Raumfahrt aus. Davon wurden 975 Mio. Euro durch das BMWi aufgebracht: 593 Mio. Euro für die ESA, 229 Mio. Euro für das nationale Raumfahrtprogramm und 153 Mio. Euro für Raumfahrtforschung im DLR. Andere Bundesministerien, z.B. das BMVBS (Global Monitoring for Environment and Security – GMES; europäisches Satellitennavigationssystem Galileo; Europäische Organisation zur Nutzung von meteorologischen Satelliten – EUMETSAT) oder das BMVg sind federführend an anwendungsbezogenen Weltraumprojekten beteiligt.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMWi: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de); [www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Technologie-und-Innovation/Technologiepolitik/foerderbereiche,did=195830.html](http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Technologie-und-Innovation/Technologiepolitik/foerderbereiche,did=195830.html)

DLR: [www.dlr.de](http://www.dlr.de); [www.dlr.de/rd](http://www.dlr.de/rd)

ESA: [www.esa.int](http://www.esa.int)

Europäische Kommission: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/space/research/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/space/research/index_en.htm)

## 14.3 Europäische Weltraumorganisation

Die Europäische Weltraumorganisation ESA wurde am 30. Mai 1975 durch Zusammenschluss der Vorläufereinrichtungen ELDO (European Launcher Development Organisation) und ESRO (European Space Research Organisation) gegründet, um die Zusammenarbeit europäischer Staaten zu ausschließlich friedlichen Zwecken auf dem Gebiet der Weltraumforschung und -technologie sicherzustellen und zu entwickeln. Organe der ESA sind der Rat und der Generaldirektor. Dem Rat gehören aktuell Vertreter aus 18 Mitgliedstaaten an (Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Luxemburg, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, Spanien und Tschechien. An einzelnen Projekten arbeiten im Rahmen entsprechender Kooperationsverträge auch Kanada und Ungarn mit.).

Im Auftrag der Bundesregierung vertritt das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) die deutschen Interes-

sen und leitet die deutsche Delegation im ESA-Rat und in den nachgeordneten ESA-Gremien.

#### **Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

- Extraterrestrische Forschung im Rahmen des wissenschaftlichen Programms
- Programme zur Weltrauminfrastruktur, insbesondere die Entwicklung der Trägerraketen Ariane und Vega sowie das Programm zur bemannten Raumfahrt, in dessen Rahmen die europäische Beteiligung an der Internationalen Raumstation (ISS) durch das Labormodul COF (*Columbus Orbital Facility*) und durch Versorgungsflüge mit dem ATV (*Automated Transfer Vehicle*) verwirklicht wird
- Anwendungsprogramme und Wissenschaftsmissionen in den Bereichen Erdbeobachtung, Telekommunikation, Navigation und Forschung unter Weltraumbedingungen
- Programme zur Erkundung des Weltraums (Exploration)
- Vorbereitungsprogramm für die Erfassung der Weltraumlage (u.a. von Informationen über das Weltraumwetter, Weltraumschrott und der Erde nahe kommenden Objekten) zur Unterstützung der europäischen Nutzung des Weltraums
- Technologieprogramme sowie die Entwicklung von integrierten Anwendungen von weltraum- und erdbasierten Technologien; im Rahmen des allgemeinen Haushalts die erforderlichen Basis- und Unterstützungsaktivitäten

#### **Ergebnisse und zusätzliche Informationen**

- Unverzichtbare Beiträge der Erdbeobachtung zur Meteorologie und Ozeanographie, Überwachung der Umwelt und Landnutzung
- Beiträge zur Entwicklung von wettbewerbsfähiger europäischer Raumfahrttechnologie in der Kommunikation und Navigation
- Exzellente Ergebnisse in der Erforschung des Sonnensystems und des Weltalls sowie in der Forschung unter Weltraumbedingungen
- Etablierung Europas als Partner bei Aufbau, Betrieb und Nutzung der ISS
- Sicherung des autonomen europäischen Zugangs zum All

## 15 Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor

### 15.1 Forschung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen

Das FuE-Programm *Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt* des BMBF wurde 2007 gestartet. Es trägt den Herausforderungen Rechnung, die mit dem Wandel in der Arbeitswelt entstehen, und sieht zur langfristigen Sicherung des Forschungs- und Wirtschaftsstandortes und zur Verwirklichung der europäischen Ziele mit mehr und besseren Arbeitsplätzen den Schlüsselfaktor in der Innovationsfähigkeit von Menschen, Unternehmen und Netzwerken. Die Fähigkeit zur Innovation wird durch kompetente Menschen und wandlungsfähige Unternehmen geschaffen, die im Fokus des Programms stehen. Sein Leitbild richtet sich daher an Menschen, die ihr Können, ihre Kreativität und ihre Motivation in die Arbeitswelt einbringen und ihre Kompetenzen dort auch (weiter-) entwickeln sollen/wollen. Es richtet sich an Unternehmen, die Voraussetzungen für erfolgreiche Kompetenzentwicklungen schaffen und damit zur Quelle neuer Ideen, erfolgreicher Produkte und neuer Beschäftigung werden. Und es richtet sich an Netzwerke, die über die Zusammenarbeit Marktchancen und Beschäftigungsmöglichkeiten eröffnen. Das Programm wird aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds mit finanziert. Jährlich stehen rund 19 Mio. Euro nationale Mittel aus dem Bundeshaushalt zur Verfügung.

#### Thematische Schwerpunkte

Im FuE-Programm *Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt* gibt es folgende Förderschwerpunkte:

- Balance von Stabilität und Flexibilität in einer sich wandelnden Arbeitswelt
- Innovationsstrategien jenseits traditionellen Managements
- Prävention im Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Erforschung der Auswirkungen des demographischen Wandels
- Auf- und Ausbau von innovationsförderlichen Unternehmenskulturen und -milieus

Ergänzend zu den Förderschwerpunkten wurde eine strategische Partnerschaft „Fit für Innovation“ eingerichtet, die den Dialog zwischen Wissenschaft und Wirtschaft fördert und den Transfer von Konzepten und Modellen in die Praxis unterstützt. Sie leistet im Bereich des Innovationsmanagements einen wichtigen Beitrag zur Hightech-Strategie der Bundesregierung.

Das BMAS benötigt in den Bereichen *Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit* sowie *Menschengerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen* wissenschaftliche Expertise. Im Rahmen seiner Ressortforschung vergibt das BMAS Forschungsaufträge in den Bereichen Arbeits- und Arbeitszeitgestaltung und Arbeitsschutz. Unter anderem werden derzeit Untersuchungen in den Bereichen der risiko- und anwendungsorientierten Projektforschung und im Bereich des Jugendarbeitsschutzes durchgeführt. In Vorbereitung eines im März 2012 dem Deutschen Bundestag vorzulegenden Berichts zur Evaluation der durch das Gesetz zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Absicherung flexibler Arbeitszeitregelungen 2009 in Kraft getretenen Neuregelungen bei Wertguthaben (oft auch Langzeit- oder Lebensarbeitszeitkonten genannt) werden die Neuregelungen über einen Zeitraum von eineinhalb Jahren evaluiert. Es soll ermittelt werden, wie häufig und in welcher Form Wertguthaben in der Praxis genutzt werden (Insolvenzschutz, Anlage und Verwendung von Wertguthaben).

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Ergebnisse der bisherigen Förderschwerpunkte wurden auf dem 2. *Zukunftsforum „Innovationsfähigkeit“* am 2. und 3. April 2009 in Berlin vorgestellt; zusätzliche Informationen bietet der begleitende Tagungsband. Aus dem 2009 abgeschlossenen Förderschwerpunkt „Unternehmenskultur“ liegen Ergebnisse in Form von mehr als 200 Publikationen sowie 48 Nachwuchsarbeiten vor (Mehr Informationen dazu in der BMBF-Broschüre „Unternehmenserfolg – eine Frage der Kultur“).

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln:  
[www.arbeiten-lernen-kompetenzen-entwickeln.de](http://www.arbeiten-lernen-kompetenzen-entwickeln.de)

## 15.2 Forschung im Dienstleistungssektor

Das BMBF-Förderprogramm *Innovationen mit Dienstleistungen* leistet einen Beitrag zur Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes, in dem Dienstleistungen zu einem zentralen Innovationstreiber entwickelt werden sollen. Unternehmen sollen sich langfristig auf eine anwendungsorientierte Forschung stützen können und ihrerseits die Forschungsergebnisse in der betrieblichen Praxis erproben, etablieren und umsetzen. Es geht um moderne, integrierte Lernprozesse zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, Theorie und Praxis. Der im September 2009 öffentlich vorgestellte *Aktionsplan DL 2020. Zukunft gestalten mit Dienstleistungen* gibt Impulse für eine enge Vernetzung von Dienstleistungsforschung mit technologischer und anderer fachlicher Forschung. Für das Programm stehen jährlich 17,5 Mio. Euro aus dem Bundeshaushalt zur Verfügung.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Im Bereich des Förderprogramms gibt es insgesamt sechs Förderschwerpunkte:

- Exportfähigkeit und Internationalisierung von Dienstleistungen
- Integration von Produktion und Dienstleistungen – Wachstumsstrategien für hybride Wertschöpfung
- Dienstleistungsqualität durch professionelle Arbeit
- Technologie und Dienstleistungen im demographischen Wandel
- Produktivität von Dienstleistungen

Ein neuer Förderschwerpunkt im Bereich *Komplexe Wertschöpfungssysteme bei personenbezogenen Dienstleistungen am Beispiel der Gesundheitswirtschaft* wird seit 2009 aufgebaut. Ferner gibt es eine Reihe von Vorhaben, die sich mit Methoden und Instrumenten für Dienstleistungsinnovationen befassen.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Als zentrale Plattform im Programmbereich Innovationen mit Dienstleistungen bietet die Website [www.dl2100.de](http://www.dl2100.de) Selbstdarstellung sowie Linklisten. Dem zweijährigen Turnus entsprechend fand die 8. Dienstleistungstagung am 22./23. April 2010 in Berlin statt. Im Rahmen dieser Tagung wurden die Preise zum 5. wissenschaftlichen Nachwuchswettbewerb in der Dienstleistungsforschung verliehen.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

DL2100: [www.dl2100.de](http://www.dl2100.de)

Dienstleistungstagung: [www.dienstleistungstagung.de](http://www.dienstleistungstagung.de)

## Weitere Schwerpunkte

**Die Forschungs- und Innovationsförderung der Bundesregierung geht über die Aktivitäten der Hightech-Strategie weit hinaus. Weitere Schwerpunkte liegen in der Forschung zu Innovationen in der Bildung und in den Geistes-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.**

## 16 Innovationen in der Bildung

Der Wettbewerb um die besten Zukunftschancen eines Landes ist im Kern ein internationaler Wettbewerb um die Qualität von Bildungssystemen geworden. Eine Bildungsreform in Deutschland verlangt daher eine nationale Kraftanstrengung aller Beteiligten und eine breite gesellschaftliche Debatte. Gerade in der Krise ist die Förderung von Bildung und Forschung das richtige Signal für unser Land.

Oberste Priorität muss dabei die Bekämpfung von Bildungsarmut in Deutschland haben, damit alle in unserem Land gute und gleichberechtigte Startchancen erhalten. Unser Schulsystem muss mehr Kindern und Jugendlichen höhere Bildungsabschlüsse ermöglichen. Dazu gehört ein höheres Leistungsniveau ebenso wie die Vermittlung sozialer und kultureller Kompetenzen. In der schulischen Bildung müssen die Stärken und individuellen Voraussetzungen eines jeden Kindes und eines jeden Jugendlichen im Mittelpunkt stehen. Es gilt, individuelle Stärken zu fördern und individuelle Benachteiligungen zu beheben. Nationale und internationale Schulleistungsstudien haben zentrale Schwächen des deutschen Bildungssystems aufgedeckt. Obwohl in den letzten Jahren viele Maßnahmen ergriffen wurden, um insbesondere sozial benachteiligte Kinder zu fördern, zeigt sich noch erheblicher Handlungsbedarf. Hier müssen alle weiteren Reformen ansetzen, um Chancengerechtigkeit über die gesamte Bildungslaufbahn hinweg zu ermöglichen. Dazu gehören wesentlich die Stärkung der Bildung in der frühen Kindheit als auch die Unterstützung des Ausbaus von Ganztagsangeboten in den Ländern und die damit verbundene, auch international beachtete empirische Begleitforschung zur Struktur, Entwicklung und Wirksamkeit schulischer Ganztagsangebote.

Die Bundesregierung fördert insgesamt empirische Bildungsforschung im Kontext der allgemeinen Forschungsförderung, institutionell und im Rahmen der Ressortforschung sowie durch eine Projekt- und Programmförderung nach Art. 91b Abs.2 (neu) bzw. auch Art 91b Abs.1 (neu) und auch durch die Verbesserung von Rahmenbedingungen (u.a. wissenschaftliche Nachwuchsförderung, Verbesserung der informellen Infrastruktur, Förderung des nationalen Austausches und der Vernetzung).

### 16.1 Bildungsberichterstattung, internationale Assessments

Die Feststellung der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens im internationalen Vergleich erfolgt durch internationale Studien (IGLU – Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung, TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Study und PISA – Programme for International Student Assessment) und die nationale Bildungsberichterstattung. Bund und Länder können so im Rahmen ihrer Gemeinschaftsaufgabe auf der Grundlage wissenschaftlich fundierter Ergebnisse gemeinsam Ziele für die Weiterentwicklung des Bildungswesens festlegen und durch koordinierte Maßnahmen in den jeweiligen verfassungsmäßigen Zuständigkeitsbereichen umsetzen. Ergänzend fördert der Bund die internationale Studie PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies) zur Messung der Kompetenzen Erwachsener.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Seit 2006 wird alle zwei Jahre der nationale Bildungsbericht veröffentlicht, der durch eine unabhängige wissenschaftliche Autorengruppe unter Federführung des Deutschen Instituts für internationale pädagogische Forschung (DIPF) erstellt wird. Kern des Bildungsberichts ist ein regelmäßig aktualisierbarer Satz von Indikatoren. Um die notwendige Weiterentwicklung der Berichterstattung sicherzustellen, fördert das BMBF ergänzend Projekte zur Indikatorenforschung und wissenschaftliche Workshops.

Die ebenfalls gemeinsam von Bund und Ländern finanzierten internationalen Grundschulstudien IGLU und TIMSS untersuchen alle fünf bzw. vier Jahre die Kompetenzen und Lernbedingungen von Viertklässlern im Lesen sowie in Mathematik/Naturwissenschaften. PISA und PIAAC sind OECD Programme. Bei PISA, einer alle drei Jahre durchgeführten internationalen Erhebung der Kompetenzen von 15-Jährigen in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften, trägt das BMBF die internationalen und die Länder die nationalen Kosten. Die PISA-Studien werden ab 2011 von einem Verbund zwischen der Technischen Universität München, dem DIPF und dem Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften durchgeführt und durch darauf bezogene Bildungsforschung flankiert. Im Fokus von PIAAC stehen Schlüsselkompetenzen wie Lesen und Mathematik sowie allgemeine für den Arbeitsmarkt benötigte Kompetenzen von Erwachsenen im Alter zwischen 16 und 65

Jahren. Die Durchführung von PIAAC liegt in der Federführung des BMBF und wird vom BMBF sowie BMAS finanziert.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Ergebnisse der ergänzenden Forschungsprojekte werden in der Reihe Bildungsforschung des BMBF publiziert.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

IGLU: [www.iglu.ifs-dortmund.de](http://www.iglu.ifs-dortmund.de)

TIMSS: [www.timss.ifs-dortmund.de](http://www.timss.ifs-dortmund.de)

PISA: [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)

PIAAC: [www.oecd.org/els/employment/piaac](http://www.oecd.org/els/employment/piaac)

BMBF Reihe Bildungsforschung:

[www.bmbf.de/publikationen/2713.php](http://www.bmbf.de/publikationen/2713.php)

Nationaler Bildungsbericht: [www.bildungsbericht.de](http://www.bildungsbericht.de)

#### Infobox

##### Gemeinschaftsaufgabe von Bund und Ländern

Zu den durch das Grundgesetz gesicherten Gemeinschaftsaufgaben von Bund und Ländern gehört nach Artikel 91b, Abs. 2, dass Bund und Länder auf Grund von Vereinbarungen zur Feststellung der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens im internationalen Vergleich und bei diesbezüglichen Berichten und Empfehlungen zusammenwirken können.

## 16.2 Empirische Bildungsforschung

Die Bundesregierung unterstützt eine umfassende Bildungsreform in Deutschland, die zum Ziel hat, die Leistungsfähigkeit des Bildungswesens so zu verbessern, dass es an die internationale Spitze zurückgeführt und gleichzeitig die durch PISA aufgezeigte dramatische Kopplung von sozialer Herkunft und Bildungserfolg überwunden wird. Dazu ist eine leistungsstarke, empirische Bildungsforschung notwendig. Mit dem vom BMBF aufgelegten *Rahmenprogramm zur Förderung der empirischen Bildungsforschung* wird dieser Anspruch umgesetzt und mit struktureller Förderung neue Impulse gegeben. Die mit dem Nationalen Bildungspanel (NEPS – National Educational Panel Study) erhobenen Längsschnittdaten befördern dieses Anliegen in besonderer Weise.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

#### Maßnahmen zur strukturellen Förderung der empirischen Bildungsforschung:

Dies betrifft insbesondere die Nachwuchsförderung (Einrichtung von Promotionsstellen in den Bereichen „Bildungsstatistik“, „Kompetenzmessung“, „Fachdidaktik“), die Förderung des internationalen Austauschs (durch die Einrichtung eines internationalen Büros am DIPF) und die Verbesserung der Informationsinfrastruktur (durch die Einrichtung eines Forschungsdatenzentrums am Institut für Qualitätssicherung im Bildungswesen).

#### Etablierung eines Bildungspanels:

Das BMBF hat zur Behebung der besonderen Defizite im Bereich der Längsschnittforschung in Deutschland in enger Kooperation mit den Ländern, der DFG und der Wissenschaft das nationale Bildungspanel etabliert. Auf der Basis individueller Kompetenzmessung werden repräsentative Daten zu wichtigen Etappen der Bildungsbiografie von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen generiert.

#### Kompetenzdiagnostik:

Eng verknüpft mit der Konzeption eines Bildungspanels, das Kompetenzentwicklung im Lebenslauf zum Thema hat, ist die Frage, welche Kompetenzen in welchem Alter wie gemessen werden sollen und auch tatsächlich valide gemessen werden können. Das BMBF hat deshalb eine Förderinitiative zur technologiebasierten Kompetenzdiagnostik (TBA – Technology Based Assessment) initiiert.

Im Zusammenhang mit dem Programm *Jedem Kind ein Instrument* werden insgesamt zwölf langfristige Projekte gefördert, die Rahmenbedingungen und mögliche Wirkungen der Maßnahmen auf die teilnehmenden Kinder und die vorhandenen Lernumgebungen erforschen. Die Forschungsprojekte dienen zugleich der Nachwuchsförderung in der empirischen Bildungsforschung. Erste Zwischenergebnisse werden am 3. November 2010 in Essen der Presse und Fachöffentlichkeit vorgestellt.

Der Forschungsschwerpunkt *Chancengerechtigkeit und Teilhabe. Sozialer Wandel und Strategien der Förderung* im Rahmenprogramm zur Förderung der empirischen Bildungsforschung verfolgt das Ziel, vor dem Hintergrund des sozialen und demographischen Wandels vertiefende Erkenntnisse zu den individuellen und institutionellen Bedingungen einer erfolgreichen Teilhabe am Bildungssystem sowie zur Wirkungsweise von Reforminstrumenten zu gewinnen.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die meisten Forschungsergebnisse werden in der Reihe Bildungsforschung des BMBF publiziert.

Darüber hinaus werden die Projektergebnisse im Bildungsportal des BMBF veröffentlicht.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMBF Reihe Bildungsforschung:

[www.bmbf.de/publikationen/2713.php](http://www.bmbf.de/publikationen/2713.php)

Empirische Bildungsforschung:

[www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de](http://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de)

### 16.2.1 Empirische Forschung zur ganztägigen Bildung, Erziehung und Betreuung (2005 – 2010)

Angesichts der steigenden gesellschaftlichen Bedeutung ganztägiger Bildung sind empirisch fundierte Erkenntnisse zur Entwicklung, Prozessqualität und Wirksamkeit schulischer

Ganztagsangebote in ihren professionellen, sozialräumlichen und familiären Kontexten von erheblicher bildungspolitischer Relevanz. Das BMBF fördert daher unter Nutzung von Mitteln des Europäischen Sozialfonds ein Forschungsprogramm zu den nachfolgend genannten Themenschwerpunkten. Diese knüpfen auch an die internationale Fachdebatte zu Nachmittagsangeboten und School Effectiveness an.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

1. *Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen – StEG* (2004-2010):  
Empirische Längsschnittstudie mit drei Erhebungszeitpunkten (2005, 2007, 2009), systematische Befragungen von Lehrerinnen und Lehrern, pädagogischen Fachkräften, Schulleitungen, Schülerinnen und Schülern, Eltern und außerschulischen Kooperationspartnern.
2. *Förderschwerpunkt Ganztägige Bildung, Erziehung und Betreuung* (2008-2010) zu den vier Themenschwerpunkten:
  - Ganztagschule im Rahmen sozialräumlicher und infrastruktureller Entwicklungen
  - Professionsentwicklung und Veränderung der Berufskulturen in und durch Ganztagschulen
  - Ganztagschule und Familien
  - individuelle Förderung im Rahmen einer veränderten Lehr- und Lernkultur in Ganztagschulen

#### Weitere Informationen in folgenden Publikationen und auf Internetseiten:

Holtappels, H.-G., Klieme, E., Rauschenbach, T. & Stecher, L. (Hrsg.) (2007): *Ganztagschule in Deutschland*. Weinheim/München  
 Stecher, L., Allemann-Ghionda, C., Helsper, W. & Klieme, E. (2009). *Ganztägige Bildung und Betreuung*. 54. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik. Weinheim/München.  
 Projekt StEG: [www.projekt-steg.de](http://www.projekt-steg.de)  
 Ganztagschulen: [www.ganztagschulen.org/10248.php](http://www.ganztagschulen.org/10248.php)

## 16.2.2 Forschung zu Bildung in der frühen Kindheit

### Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte – WiFF (2008-2012)

WiFF ist eine Initiative des BMBF und der Robert Bosch Stiftung in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Jugendinstitut e.V. Wesentliches Anliegen des Projektes ist die systematische Vernetzung der zuständigen Akteure, Entscheider und Anbieter im frühpädagogischen Arbeitsfeld.

### Förderung von Bildungsforschung „Kooperation von Elementar- und Primarbereich“ (2010-2012)

Ziel ist, fundierte Erkenntnisse zu Formen der Kooperation von Kitas, Grundschulen und Elternhäusern zu generieren und die Entwicklung von „Bildungshäusern“ auf deren Bedeutung für die Lern- und Bildungsprozesse von Kindern zu evaluieren so-

wie Ansätze für einen Transfer von Bedingungen einer gelungenen Kooperation in der Breite näher zu untersuchen.

### Wissenschaftliche Begleitung des Bund-Länder-Verbundprojekts TransKiGS.

*Stärkung der Bildungs- und Erziehungsqualität in Kindertageseinrichtungen und Grundschule – Gestaltung des Übergangs*, Laufzeit vom 1. April 2007 bis zum 31. August 2010.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

WiFF unterstützt den strukturellen und qualitativen Ausbau des Weiterbildungssystems länder- und trägerübergreifend. In einem bundesweiten Qualitätsentwicklungsprozess will WiFF konsensfähige, frühpädagogische Weiterbildungsinhalte sowie Modelle zur Anerkennung von qualitativ hochwertigen Weiterbildungen auf Bildungsabschlüsse fördern und entwickeln.

Fort- und Weiterbildungsanbieter erhalten qualitativ hochwertige Materialien für die Entwicklung von frühpädagogischen Weiterbildungsangeboten für unterschiedliche Kompetenzstufen.

Ausbildungsinstitutionen bekommen Informationen über Kooperationsmodelle von Aus-, Fort- und Weiterbildungsanbietern und über mögliche Anrechnungsverfahren im Rahmen solcher Modelle.

Weiterbildungsinteressierte können sich über ausgewählte Qualifizierungsbereiche und über die zu erwerbenden Kompetenzen auf den verschiedenen Ausbildungsniveaus informieren.

Die Fördermaßnahme *Kooperation von Elementar- und Primarbereich* bezieht sich auf Forschungsvorhaben, in denen Fragen zu netzwerkbasierter Bildungshäusern in umfassender Weise untersucht werden. Zum einen sollen Forschungsvorhaben stimuliert werden, die auf der breiteren Ebene der quasi-institutionellen (quasi-organisationellen) Vernetzung der Sozialisationsinstanzen Kindergarten, Grundschule und Familie ansetzen. Neben diesem Schwerpunkt, der den breiteren Bildungskontext für die Kinder im Übergang thematisiert, soll zum anderen ein zweiter Akzent auf die Dokumentation von Bildungsverläufen von Kindern in diesem Netzwerk gerichtet sein.

Das Vorhaben *TransKiGS* zielt auf eine Reformbegleitung ab, die eine wissenschaftlich fundierte Erfassung kindlicher Kompetenzentwicklung innerhalb der Transition Kindertageseinrichtung (Kita) – Grundschule in den Mittelpunkt ihrer Aufgaben stellt. Hierbei berücksichtigt sie die Erkenntnislage zu Möglichkeiten und Grenzen der wissenschaftlichen Begleitung von Reformvorhaben in Kita und Grundschule und setzt sich die Weiter- bzw. Neuentwicklung geeigneter Erfassungsinstrumentarien als zentrales Ziel. Kompetenzentwicklungsprozesse werden dabei nicht isoliert, sondern unter Berücksichtigung eines komplexen Kontextvariablengeflechts betrachtet (Erfassung von Förderkompetenz der Erzieherinnen und Erzieher und Lehrerinnen und Lehrer; Prozessqualität und Lernprozesse innerhalb der Erziehungs- und Bildungseinrichtungen).



### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Neben der Veröffentlichung auf der zentralen Homepage werden zusätzliche Publikationen in einer separaten WiFF-Reihe erstellt.

Neben den zu erwartenden Ergebnissen aus der Fördermaßnahme *Kooperation von Elementar- und Primarbereich* wird auf die bereits vorliegende Expertise zu Bildungshäusern verwiesen.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Weiterbildungsinitiative: [www.weiterbildungsinitiative.de](http://www.weiterbildungsinitiative.de)

BMBF: [www.bmbf.de/pub/expertise\\_bildungshaus.pdf](http://www.bmbf.de/pub/expertise_bildungshaus.pdf)

TransKiGS: [www.transkigs.de](http://www.transkigs.de)

### 16.2.3 Forschung und Entwicklung zur Alphabetisierung/Grundbildung Erwachsener

Ziel ist es, mit diesem Förderschwerpunkt den Forschungsstand und damit die Grundlagen dieses sensiblen Bereichs der Erwachsenenbildung zu verbessern. Die im Rahmen des Förderschwerpunkts erzielten Ergebnisse sollen zur Modernisierung der Alphabetisierungsarbeit beitragen und auch die bundesweit agierenden Akteurinnen und Akteure in Wissenschaft und Praxis der Alphabetisierungsarbeit durch gemeinsame Arbeiten vernetzen und das „Bündnis für Alphabetisierung“ stärken.

Gesamtlaufzeit: Oktober 2007 bis Dezember 2012.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Zu folgenden Themenkomplexen werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten seit Ende 2007 durchgeführt:

- Verbesserung der Grundlagen für die Alphabetisierung/Grundbildung von Erwachsenen
- Verbesserung der Effizienz von Beratung und Maßnahmen der Grundbildung
- Alphabetisierung/Grundbildung im Kontext von Wirtschaft und Arbeit
- Fortbildung und Professionalisierung der Lehrenden

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Nachhaltige Ergebnisse werden angestrebt

- zur Verbesserung der theoretischen Grundlagen und der Datenlage
- zur Konzeptentwicklung für die Profession „Erwachsenenalphabetisierer“
- zur Verbesserung der Erkenntnisse zu den verschiedenen Zielgruppen
- zu neuen Möglichkeiten zur Motivierung und Beratung
- zur Sensibilisierung vorhandener Strukturen (z.B. Job-Center) für die spezifischen Probleme der Betroffenen

### 16.2.4 Lernen vor Ort

„Bildung für alle“, und zwar in allen Phasen des Lebens – mit diesem Leitgedanken macht es sich die Initiative *Lernen vor Ort* zur Aufgabe, die Weichen für das Lernen im Lebenslauf in Kommunen neu zu stellen. Die unterschiedlichen Bildungszuständigkeiten auf kommunaler Ebene sollen unter Einbeziehung aller wichtigen Bereiche – insbesondere der Familienbildung, der frühkindlichen Bildung, der Übergangphasen, der allgemeinen und der beruflichen Weiterbildung – zusammengeführt werden. *Lernen vor Ort* ist eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung mit deutschen Stiftungen und wird für drei Jahre mit insgesamt 60 Mio. Euro zur Hälfte aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds finanziert.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die grundlegenden und weiteren Aktionsfelder der Förderung sind:

- Etablierung eines kommunalen Bildungsmanagements, bei dem alle relevanten Schlüsselakteure der Bildung in der Kommune eingebunden sind
- Einführung und Erprobung eines kommunalen Bildungsmonitoring. Das BMBF stellt ein Instrumentarium für ein Bildungsmonitoring zur Verfügung, das die Datenbereitstellung anhand eines erprobten Indikatorensets, eine Anleitung zur Erhebung weiterer Daten und im Verlauf des Programms ein EDV-Instrument für professionelles Bildungsmonitoring enthält. Der Prozess des Bildungsmonitoring und dessen Einbettung in eine lokale Bildungsstrategie wird von den Kommunen eigenverantwortlich gesteuert. Dabei erhalten sie umfassende Qualifizierungs- und Beratungsangebote
- Bereitstellung eines an der Biographie der einzelnen Menschen und am Lernen im Lebenslauf orientierten, neutralen, bildungsbereichs- und trägerübergreifenden Beratungsangebots
- Verbesserung der bildungsbezogenen Übergänge im Rahmen des lebensbegleitenden Lernens durch ein entsprechendes Übergangsmangement unter Berücksichtigung der individuellen Biographien sowie der regionalen Bedarfslagen
- Profilierung von Bildungsaktivitäten als integrierter Bestandteil eines kommunalen Bildungskonzepts in jeweils zwei weiteren Aktionsfeldern (demographischer Wandel, Integration und Diversitätsmanagement, Familienbildung/Elternarbeit, Demokratie und Kultur sowie Wirtschaft, Technik, Umwelt und Wissenschaft)

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Auftaktkonferenz des Programms fand am 10. und 11. November 2009 in Berlin statt. Die Projektergebnisse werden unter [www.lernen-vor-ort.info](http://www.lernen-vor-ort.info) veröffentlicht.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**Lernen vor Ort: [www.lernen-vor-ort.info](http://www.lernen-vor-ort.info)**16.2.5 Kulturelle Bildung**

Mit Forschungs- und Entwicklungsprojekten im Bereich der kulturellen Bildung verfolgt BMBF folgende Ziele:

- Fortsetzung und Verstärkung des Bereichs der Begabtenförderung
- Nachhaltige Breitenförderung in regionalen kulturellen Netzwerken
- Besondere Berücksichtigung von interkulturellen Aspekten als Integrationshilfe für junge Menschen mit Migrationshintergrund
- Förderung von Grundlagen und neuen Konzepten für die Aus- und Weiterbildung von kulturpädagogischem Personal in allen Kunstsparten und in Bezug zu den Bedarfen künftiger Beschäftigte
- Die Erforschung und Beförderung von kulturbezogenem Nutzungsverhalten und Eigenaktivitäten von Kindern und Jugendlichen sowie von älteren Menschen zur Verbesserung deren Teilhabe am kulturellen Leben
- Zur Unterstützung von Breitenwirkung und Nachhaltigkeit wird u.a. jährlich die bundesweite Kampagne „*Deutschland liest. Treffpunkt Bibliothek*“ gefördert.

**Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

- *Hochbegabtenförderung*: insbesondere sieben Bundeswettbewerbe (Schauspiel trilateral, Theater, Musik, Autoren, Film mit Filmnachwuchsförderung, Komposition, Bildende Kunst) und weitere in Kooperation mit externen Partnern (z.B. „*Dialog der Kulturen*“, „*Lyrix*“, „*Campus Cantat*“, Bundesmusikschulwoche Stuttgart, trilaterale Meisterklassen für Jugendliche in Montepulciano, Essen, Bonn), neu seit 2009 die Tanzbiennale (Mitwirkung aller Kunsthochschulen mit Tanzausbildung) als Beitrag zur Ruhr 2010 in Essen. Die Biennale wird auch in Zukunft regelmäßig gefördert.
- *Breitenförderung*: Projekte aus verschiedenen Kunstsparten und für alle Altersgruppen, von Musikkindergärten über Multimedia-Kompetenz für Kinder an Grundschulen (z.B. Projekt Computerclubs „*come\_in 2.0*“), Weimarpedia 2.0, für Jugendliche und Entwicklung von Lehrgangsmaterialien für die deutschen Musikschulen bis zu kultureller Bildung für Senioren
- Förderung von zwölf empirischen Forschungsprojekten als Begleitforschung zu dem Programmen „*Jedem Kind ein Instrument*“ in NRW und Hamburg
- *Integration von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund*: Projekte zur Integration durch kulturelle Bildung bei Jugendlichen, z.B. *Dialog der Kulturen* an 28 Schulen in Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (mit der Quandt-Stiftung), Schreibwerkstätten an Haupt- und Förderschulen mit hohem Migrantenanteil (Friedrich-Bödecker-Kreis)

Theaterprojekt „*INTEGRATION – 2010*“ (Ruhrfestspiele Recklinghausen und Partner in Pécs und Istanbul), das Projekt „*Film-up-interkulturell in Schulen an fünf Standorten*“. Außerdem das Projekt „*Strukturbedingungen für eine nachhaltige interkulturelle Bildung*“ (Deutscher Kulturrat mit 16 Migrantenverbänden) und „*In-Pop-Integration, Popmusik und Schule*“ an Haupt- und Realschulen (mit der Pop-Akademie Mannheim)

- *Weiterbildungsmaßnahmen und Qualitätsstandards*: regelmäßige Förderung von Angeboten der Bundesakademie für Kulturelle Bildung in Wolfenbüttel zur bundesweiten Vernetzung von kulturellen Aktivitäten und zur Sicherung von Qualitätsstandards; Unterstützung der Akademie Remscheid bei der Bestandsaufnahme

**Ergebnisse und zusätzliche Informationen**

Die Ergebnisse der Projekte werden in der Regel anlässlich von Tagungen und in Broschüren, Sammelbänden etc. veröffentlicht sowie auf den Internet-Seiten der Projektpartner zugänglich gemacht. Einzelne Projekte werden außerdem in Portalen und Datenbanken im Internet aufgeführt (z.B. das Projekt *Studium Kultur und Arbeitsmarkt* mit dem Datenbank-Portal [www.kupoge.de/ifk/studium-arbeitsmarkt-kultur](http://www.kupoge.de/ifk/studium-arbeitsmarkt-kultur)).

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

Filmfestival up and coming: [www.up-and-coming.de](http://www.up-and-coming.de)  
 Deutscher Nachwuchsfilmpreis:  
[www.deutscher-nachwuchsfilmpreis.de](http://www.deutscher-nachwuchsfilmpreis.de)  
 Datenbank-Portal:  
[www.kupoge.de/ifk/studium-arbeitsmarkt-kultur](http://www.kupoge.de/ifk/studium-arbeitsmarkt-kultur)

**16.2.6 Berufsbildungsforschung**

Ziel der *Berufsbildungsforschung (BBF)* ist es, zentrale Herausforderungen für Innovationen im deutschen Berufsbildungssystem zu identifizieren und konkrete Handlungsoptionen zur strukturellen Verbesserung der beruflichen Bildung zu erarbeiten.

Gemäß dem Berufsbildungsgesetz soll die BBF unter anderem inländische, europäische und internationale Entwicklungen in der Berufsbildung beobachten, Anforderungen an Inhalte und Ziele der Berufsbildung ermitteln sowie Weiterentwicklungen der Berufsbildung im Hinblick auf gewandelte wirtschaftliche, gesellschaftliche und technische Erfordernisse vorbereiten.

Neben dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) fördert das BMBF Forschungsprojekte zu aktuellen bildungspolitischen Fragen in der BBF-Initiative und der Früherkennungsinitiative.

**Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

Zur Stärkung der Attraktivität des Berufsbildungssystems bedarf es einer konsistenten Berufsbildungspolitik. Mit Blick auf die Komplexität der für die Berufsbildungspolitik

entscheidungsbeeinflussenden Faktoren soll die Berufsbildungsforschung zielgerichtete Erkenntnisse liefern. Gemäß dem Koalitionsvertrag dienen die Projekte der BMBF-Berufsbildungsforschungsinitiative u. a. dazu, das Berufsbildungssystem zu modernisieren, die Übergänge zu optimieren, die Durchlässigkeit zwischen den Bildungsbereichen zu verbessern, die Qualität der Berufsbildung zu steigern, erworbene Kompetenzen messbar zu machen, zielgerichtete Angebote für Jugendliche mit schlechten Startchancen zu entwickeln sowie die europäische Zusammenarbeit in der Berufsbildung zu intensivieren. Darüber hinaus plant das BMBF 2010 den Start einer neuen Forschungsinitiative zur Messung von beruflichen Handlungskompetenzen, mit der schwerpunktmäßig Individualergebnisse generiert werden und gegebenenfalls auch die Leistungsfähigkeit von Bildungsgängen und Bildungssystemen festgestellt werden kann.

Alle Projekte haben das Ziel, Informationen, Daten und Handlungsempfehlungen für bildungspolitisches Handeln zur Verfügung zu stellen.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Entsprechend der Zielsetzung sollen die beendeten Projekte die berufsbildungspolitische Diskussion weiterführen. Viele Studien sind inzwischen sowohl in der neuen Berufsbildungsforschungsreihe des BMBF als auch in den entsprechenden Publikationen des Bundesinstituts für Berufsbildung veröffentlicht worden. 2010 werden fortlaufend neue Studien initiiert und abgeschlossene Projektergebnisse publiziert.

##### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMBF Berufsbildungsforschungsreihe:  
[www.bmbf.de/de/6201.php](http://www.bmbf.de/de/6201.php)  
 Bundesinstitut für Berufsbildung: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)

### 16.2.7 Hochschulforschung

Übergeordneter Anspruch des Förderschwerpunkts *Hochschulforschung* (im Sinne der Forschung über Hochschulen) ist es, diesbezüglich bislang nur rudimentär vorhandene FuE zu stärken sowie zusätzliche Kapazitäten aufzubauen. Damit soll die Basis wissenschaftlich abgesicherten Wissens über die Gestaltung der Strukturen und Prozesse im Bereich der institutionalisierten Wissensgenerierung und -vermittlung vergrößert werden. Implizite Annahme dabei ist, dass mit einer stärkeren Verwissenschaftlichung des „Betriebs Hochschule“ dessen Leistungsfähigkeit in Forschung und Lehre zunimmt. Dies ist mit Blick auf deren kontinuierlich wachsende Bedeutung für Wissensgesellschaften von erheblicher Relevanz.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Eine erste zu diesem neuen Förderschwerpunkt 2008 veröffentlichte Förderbekanntmachung fokussiert auf den Bereich der Hochschullehre. Im Rahmen dieser Förderaktivität wurden

sukzessiv rund 60 Einzelprojekte zu Fragen der curricularen Gestaltung, der Lehr-Lernprozessgestaltung sowie zu den Organisationsvoraussetzungen qualitativ hochwertiger Hochschullehre bewilligt. Das Fördervolumen für diese Förderaktivität liegt bei insgesamt rund 17 Mio. Euro.

In einem weiteren Schwerpunkt „Kompetenzzentrum Bibliometrie“ geht es um die Entwicklung neuer Kennzahlen sowie Analysen zur Aussagefähigkeit traditioneller quantitativer Indikatoren, mit denen Forschungsleistungen einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler oder aggregierter Forschungseinheiten gemessen werden können. Das Fördervolumen für diesen Schwerpunkt liegt bei rund 6 Mio. Euro. Geplant ist die Veröffentlichung von zwei weiteren Förderbekanntmachungen im Laufe des Jahres 2010. Thematisch widmen sich diese zum einen der „Wissenschaftsökonomie“ sowie zum anderen der „Kompetenzmodellierung und -messung im tertiären Bildungsbereich“.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

- Workshop „Hochschuldidaktische Hochschulforschung“ vom 26. bis 27. November 2009 an der TU Dortmund
- Einbindung von Forschungsergebnissen in Module der Studiengänge „Higher Education – Hochschulforschung und -gestaltung“ (Uni Kassel) und „Master of Higher Education“ (Uni Hamburg)
- Projektübersicht auf dem Online-Portal zum Forschungsprogramm *Empirische Bildungsforschung*

##### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

TU Dortmund: [www.hd-hf.de](http://www.hd-hf.de)  
 Empirische Bildungsforschung: [www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/zeigen.html?seite=6352](http://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/zeigen.html?seite=6352)

## 16.3 Neue Medien in der Bildung

Die digitalen Medien bieten große Potenziale für ein leistungsfähiges Berufsbildungssystem. Sie tragen zur Beschäftigungsfähigkeit und zum beruflichen Aufstieg bei. Sie ermöglichen höhere Flexibilität, eine schnellere Anpassbarkeit von Lerninhalten an neue Entwicklungen und veränderten Bedarf, aber auch neue methodische Zugänge zum Lernen und zur Kompetenzentwicklung für spezifische Zielgruppen. Qualifizierung wird durch digitale Medien für alle verfügbar. Um den Wirkungsgrad digitaler Medien in der beruflichen Bildung zu erhöhen, fördert die Bundesregierung dazu notwendige Forschungs-, Entwicklungs- und Erprobungsprozesse.

Das Fördervolumen der von 2007 bis 2010 laufenden Fördermaßnahme beträgt 51,75 Mio. Euro.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Schwerpunkte der Förderung sind:

- Potenziale der digitalen Medien zur Unterstützung struktureller Reformen in der beruflichen Bildung nutzbar machen

- Durch beispielhafte Lösungen die berufliche Ausbildung und berufsbegleitende Qualifizierung in einzelnen Branchen unterstützen
- Durch neue Web2.0-Anwendungen den Markt der beruflichen Weiterbildung zu stimulieren und somit neue Möglichkeiten des lebenslangen Lernens erschließen
- Durch den Einsatz innovativer, netzgestützter Technologien junge Menschen in der Berufsvorbereitung bzw. Berufsorientierung unterstützen

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Bericht der Expertenkommission „Bildung mit neuen Medien“ für das BMBF (12. März 2009)

„Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur – Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbsfähigkeit“

Fachtagung „eQualification – Neue Medien, neue Wege der Qualifizierung“, Bonn, Berlin 2010

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

BMBF:

[www.bmbf.de/pub/kompetenzen\\_in\\_digital\\_kultur.pdf](http://www.bmbf.de/pub/kompetenzen_in_digital_kultur.pdf)

[www.bmbf.de/foerderungen/7323.php](http://www.bmbf.de/foerderungen/7323.php)

[www.bmbf.de/foerderungen/12128.php](http://www.bmbf.de/foerderungen/12128.php)

eQualification:

[www.equalification.info](http://www.equalification.info)

#### Infobox

##### Web 2.0

Anwendungen des Web 2.0 beinhalten die aktive Partizipation der Nutzer. Die Rezipienten können zugleich zu Produzenten werden. Das Web 2.0 eröffnet neue Möglichkeiten der Vernetzung, der Gruppenbildung, der kooperativen Produktion von Inhalten, der Verwaltung und Erschließung von Informationen und Wissen und der Herstellung von Öffentlichkeit. Mittels Web 2.0-Applikationen werden vernetzte Internettagebücher (Blogs), kooperativ geschriebene Texte (Wikis), neue Formen der Produktempfehlungen (durch Nutzerbewertung), neue Dienste zur kooperativen Erschließung von Wissen durch kooperativ semantische Techniken (folksonomies) wie auch das gemeinsame Bereitstellen und Bewerten von Inhalten (z.B. durch Podcasts, Videos, Fotos) möglich.

### Neue Medien und gesellschaftlicher Wandel

Neue Medien, vor allem die sogenannten sozialen Medien im Web 2.0, sind mittlerweile selbstverständliche Bestandteile im Alltag von Kindern und Jugendlichen. Diese Durchdringung des Alltags von Kindern und Jugendlichen macht es notwendig, nicht nur die unmittelbare Nutzung und den Umgang mit den Medien in den Blick zu nehmen, sondern den Umgang mit Medien und ihre Bedeutung in einem weiteren Kontext zu betrachten. Dazu gehören neben der Einbeziehung des familiären Alltags auch das altersgemäße und geschlechterdifferenzierende Ausloten der Chancen und Risiken der Mediennutzung in verschiedenen Milieus sowie die Frage, welchen Beitrag neue Medien zur gesellschaftlichen Beteiligung von Kindern und Jugendlichen leisten (können).

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Im Rahmen des Surveyprojektes *Aufwachsen in Deutschland: Alltagswelten (AIDA)*, das am Deutschen Jugendinstitut in München mit Mitteln des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) durchgeführt wird, werden vielfältige Faktoren und Konstellationen erhoben und analysiert, die den Lebenslauf von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen prägen und beeinflussen. Untersucht werden mit diesem Survey 25.000 Personen im Alter von 0 bis 55 Jahren. Die erste Erhebung fand 2009 statt. Neben persönlichen Einflüssen – wie individuellen Kompetenzen und Fähigkeiten, Werten, Bedeutung von Gender, subjektiven Deutungen und Zukunftsvorstellungen des Einzelnen sowie konkreten Aktivitäten – werden die sich verändernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt. Dabei wird auch das Medienverhalten, vor allem die Nutzung neuer Medien erfasst. Die Daten erlauben es, das Medienverhalten von Kindern und Jugendlichen thematisch breit einzubetten.

U.a. auf der Basis dieser Daten, aber auch anderer zur Verfügung stehender einschlägiger Daten wird in einem zweiten Forschungsprojekt des BMFSFJ im Rahmen eines Forschungsverbundes zwischen dem Deutschen Jugendinstitut und der Universität Dortmund den Fragen nachgegangen,

- ob und wie sich die verstärkte Internetnutzung Jugendlicher auf traditionelle Engagement- und Beteiligungsformen auswirkt
- ob durch das Internet neue Formen bürgerschaftlichen Engagements entstehen und
- welche Möglichkeiten der Partizipation sich identifizieren lassen

#### Zusätzliche Informationen

Erste Ergebnisse zum Surveyprojekt *Aufwachsen in Deutschland: Alltagswelten (AIDA)* sind Mitte 2010 zu erwarten.

Das Projekt „Jugendliche Aktivitäten im Wandel. Gesellschaftliche Beteiligung und Engagement in Zeiten des Web 2.0“ wird im Rahmen des Forschungsverbundes zwischen dem Deutschen Jugendinstitut und der Universität Dortmund bis Dezember 2010 durchgeführt.

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

DJI: [www.DJI.de](http://www.DJI.de)

Uni Dortmund:

[www.fb12.uni-dortmund.de/einrichtungen/dji/](http://www.fb12.uni-dortmund.de/einrichtungen/dji/)

## 16.4 Institutionelle Förderung

### Kurzbeschreibung der Institute

*Das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)* unterstützt als Leibniz-Institut Bildungsforschung, Bildungspraxis, Bildungspolitik und Bildungsverwaltung auf der Grundlage umfassender Serviceleistungen und eigener Forschungsbeiträge. Mit seinen Forschungsaktivitäten zu Fragen der Qualität im Bildungswesen auf systemischer, organisatorischer und individueller Ebene trägt das DIPF zur kritischen Reflexion von Qualitäts-, Steuerungs- und Entwicklungskonzepten bei. Zugleich baut das DIPF seine Informationsdienstleistungen für die Wissenschaft für unterschiedliche Zielgruppen, aber auch für ein breiteres Publikum kontinuierlich aus.

*Das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung e.V. – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE)* ist die zentrale Einrichtung für Wissenschaft und Praxis der Weiterbildung in Deutschland. Als Leibniz-Einrichtung strukturiert, vernetzt und präsentiert es Ergebnisse der Forschung zu lebenslangem Lernen, führt eigene empirische Forschung durch und erprobt und evaluiert innovative Modelle. Darüber hinaus fördert das DIE die Entwicklung von Standards für Angebote und Beschäftigte in der Weiterbildung und wirkt auch auf internationalen Ebenen. Umfassende Dienstleistungen für Akteure in Wissenschaft, Praxis und Politik auf dem Gebiet der Erwachsenenbildung und des lebenslangen Lernens liefert das DIE neben der eigenen Forschungstätigkeit.

*Das Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN)* hat als Leibniz-Institut im Bereich der naturwissenschaftlichen und – neuerdings auch – der mathematischen Bildung eine überregionale gesamtstaatliche Aufgabenstellung. Es konzentriert sich auf solche Aufgaben, die für Bund und Länder von besonderem Interesse sind und von den Hochschulen aus strukturellen Gründen nicht oder nicht in hinreichender Kontinuität geleistet werden können. Um zur Weiterentwicklung der Praxis des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts beitragen zu können, identifiziert die Forschung des Instituts relevante Problembereiche der naturwissenschaftlichen und mathematischen Bildung in Deutschland.

Das vom BMFSFJ institutionell geförderte *Deutsche Jugendinstitut e.V. (DJI)* ist bundesweit das größte außeruniversitäre sozialwissenschaftliche Forschungsinstitut im Bereich Kinder, Jugendliche und Familien. Es wirkt als Einrichtung mit Ressortforschungsaufgaben des BMFSFJ unter anderem bei den Jugend- und Familienberichten der Bundesregierung mit. Ein weiterer Schwerpunkt sind Dauerbeobachtung und Social Monitoring im Bereich Kinder-, Jugend- und Familienforschung sowie der nonformalen und informellen Bildung. Auf der Grundlage seiner Forschungsergebnisse berät das DJI Politik und Praxis der Kinder-, Jugend- und Familienhilfe.

Die zentrale Kompetenz des **Georg-Eckert-Instituts (GEI)** als international vernetztem Referenzzentrum für Schulbuchforschung liegt in anwendungsorientierter Erforschung kollektiver Deutungsmuster und Repräsentationen, die über staatliche Bildung vermittelt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Sozialwissenschaften (Geschichte, Geographie und Sozialkunde). Im Zentrum der Arbeit steht die international vergleichende Analyse von Wahrnehmungsmustern, Wissensstrukturen und Kompetenzanforderungen in Schulbüchern. Die erkenntnisleitenden Interessen der Forschungen am GEI beziehen sich auf Fragen von Selbst- und Fremdbildern sowie von Inklusion und Exklusion durch Bildung.

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

DIPF: [www.dipf.de](http://www.dipf.de)

DIE: [www.die-bonn.de/](http://www.die-bonn.de/)

IPN: [www.ipn.uni-kiel.de](http://www.ipn.uni-kiel.de)

DJI: [www.dji.de](http://www.dji.de)

GEI: [www.gei.de](http://www.gei.de)

## 17 Geisteswissenschaften; Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Die Geistes-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften befassen sich mit der Aufarbeitung und Sicherung des kulturellen Erbes, mit der Analyse gesellschaftlicher Strukturen und wirtschaftlichen Entwicklungen sowie mit Deutungsmustern der Gegenwart. Die dort gewonnenen Erkenntnisse sind für die gesellschaftliche Gestaltung besonders wichtig, weil es gerade in Zeiten des Übergangs und des schnellen Wandels einen erhöhten Bedarf an Orientierungswissen gibt. Sie leisten wichtige Beiträge zur Selbstverständigung einer Gesellschaft über ihre Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

Die Förderung in diesem Bereich umfasst laufende Aktivitäten zum Aufbau von Forschungsinfrastrukturen, Projekte in internationaler Kooperation sowie die aktuelle Förderinitiative *Freiraum für die Geisteswissenschaften*, die Anfang 2007 zum Start des Jahres der Geisteswissenschaften gestärkt wurde.

### Thematische Schwerpunkte

#### *Geisteswissenschaften*

- Käte Hamburger Kollegs
- Geisteswissenschaftliche Zentren
- Übersetzungsfunktion der Geisteswissenschaften
- Wechselwirkungen zwischen Natur- und Geisteswissenschaften
- Stärkung und Weiterentwicklung der Regionalstudien
- Nachwuchsgruppen „Europa von außen gesehen“
- Geisteswissenschaften im gesellschaftlichen Dialog

#### *Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*

- Aufbau von Forschungsinfrastrukturen in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
- Vorhaben internationaler Kooperation
- Wissenschaftsforschung
- Ressortforschung der Ministerien

### 17.1 Geisteswissenschaftliche Forschung

Förderinitiative Freiraum für die Geisteswissenschaften

Die im Jahr der Geisteswissenschaften (2007) entwickelte Initiative trägt durch langfristig angelegte Forschung zur strukturellen Stärkung der Geisteswissenschaften und zu Innovationen und zur Gestaltung der Zukunft bei. Die Metho-

denentwicklung wird insbesondere auch in den Wechselwirkungen mit Natur- und Ingenieurwissenschaften gestärkt. Die Bedeutung geisteswissenschaftlicher Forschung für den gesellschaftlichen Dialog und eine globalisierte Welt wird präzisiert, die Internationalisierung der Forschung vorangetrieben sowie die Rolle der Geisteswissenschaften als Vermittler und Übersetzer gestärkt. Auch sollen neue Anwendungsfelder für Forschungsergebnisse entwickelt werden.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Kern sind neun „Käte Hamburger Kollegs“. Ein kleines Lenkungsteam erhält Freiraum für eigene Forschungen. Durch die systematische Konfrontation mit anderen Wissenskulturen sollen eigene Selbstverständlichkeiten überprüft werden. BMBF und Sitzländer fördern seit 2008 „Geisteswissenschaftliche Zentren“: das Zentrum für Literatur- und Kulturforschung, das Zentrum für Allgemeine Sprachwissenschaft und das Zentrum Moderner Orient in Berlin sowie das Geisteswissenschaftliche Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas in Leipzig. Das Zentrum für Zeithistorische Forschung in Potsdam wurde 2009 in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommen.

Weitere Schwerpunkte setzt die thematische Projektförderung. Die Maßnahme *Wechselwirkungen zwischen Natur- und Geisteswissenschaften* gilt der Archäologie sowie den Sprach- und Literaturwissenschaften. Übergeordnete Themen des Förderschwerpunktes zur *Übersetzungsfunktion der Geisteswissenschaften* sind Verständigung, Vergegenwärtigung sowie Übertragung. Hierbei sollen Anwendungsfelder entwickelt werden, etwa in Museen. Daher werden Allianzen zwischen Hochschulen und Museen gefördert.

Vom Wissenschaftsrat empfohlen erfolgt die „Stärkung der Regionalstudien“. Im Rahmen von *Geisteswissenschaften im gesellschaftlichen Dialog* befassen sich zudem seit 2006 Vorhaben mit „Anthropologie“ sowie „Sozialen und kulturellen Bestimmungen Europas“. Erstmals werden Nachwuchsgruppen gefördert, Thema ist „Europa von außen gesehen“.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die Maßnahmen der Förderinitiative sind erfolgreich umgesetzt worden. Besonders erfolgreich war die thematische Förderung an der Schnittstelle zwischen Geistes- und Naturwissenschaften: Die Entschlüsselung der Geoglyphen von Nasca (Peru) und die Erforschung der Terrakotta-Armee im Grab des ersten Kaisers von China (Qin Shihuangdi) erbrachten wichtige

Ergebnisse, die auf internationalen Konferenzen und in Ausstellungen veröffentlicht wurden.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**

BMBF: [www.bmbf.de/de/4630.php](http://www.bmbf.de/de/4630.php)

## 17.2 Sozialwissenschaftliche Forschung

In den Sozialwissenschaften werden Projekte gefördert, die darauf abzielen, sozialwissenschaftliche Kompetenz und Forschungskapazitäten zu entwickeln, nicht zuletzt um Beiträge für den öffentlichen Diskurs über Zukunftsfragen unserer Gesellschaft zu liefern.

Das BMBF fördert seit 1999 die Forschungsinfrastruktur in den Sozialwissenschaften und seit 2006 in den Geisteswissenschaften. In den Sozialwissenschaften handelt es sich entweder um die Produktion von Daten durch Erhebungen oder die Verbesserung des Zugangs der Wissenschaft zu Erhebungsdaten oder den Daten der amtlichen Statistik. Forschungsinfrastruktur in den Geisteswissenschaften beinhaltet den Zugriff von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf digitalisierte Forschungsressourcen (z.B. Textkorpora, archäologische Fundplätze u.a.) sowie neue Kooperationsmöglichkeiten der Forschenden und innovative Forschungsansätze.

Das BMAS vergibt im Rahmen seiner Ressortforschung Forschungsaufträge im Bereich der Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik.

Das BMFSFJ fördert Forschungseinrichtungen institutionell und vergibt Forschungsaufträge in den Bereichen der Familien-, Senioren-, Gleichstellungs-, Kinder- und Jugendpolitik sowie zum freiwilligen Engagement.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Mit dem Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD) fördert das BMBF ein mit Forschenden verschiedener Disziplinen und Vertreterinnen und Vertreter von Datenproduzenten besetztes Gremium, das sich für weitere Verbesserungen der Dateninfrastruktur einsetzt. Wichtige geschaffene Infrastrukturelemente sind Forschungsdatenzentren (FDZ) der statistischen Ämter von Bund und Ländern, der Bundesagentur für Arbeit und der Deutschen Rentenversicherung Bund u.a. Nach diesem Vorbild wurden FDZ in weiteren Sachgebieten eingerichtet und gefördert. Durch Methodenprojekte fördert das BMBF die Forschung im Bereich statistischer Methoden.

Mit den drei Verbundprojekten

- TextGrid: Vernetzte Forschungsumgebung in den eHumanities
- D-Spin: Schaffung einer Forschungsinfrastruktur für den integrierten Zugriff auf Sprachressourcen und sprachtechnologische Werkzeuge und

- eAqua: Extraktion von strukturiertem Wissen aus Antiken Quellen für die Altertumswissenschaften

fördert das BMBF Forschungsumgebungen und -infrastrukturen für die Geisteswissenschaften exemplarisch in verschiedenen Einzeldisziplinen. Zusammen mit den zusätzlichen Einzelprojekten fördert das BMBF insgesamt 22 Projekte im Bereich der geisteswissenschaftlichen Infrastrukturen.

Der RatSWD und das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) wurden 2009 mit positivem Ergebnis vom Wissenschaftsrat evaluiert.

Das BMBF beteiligt sich am European Strategy Forum on Research Infrastructures und wird mehrere Projekte zur Schaffung einer europäischen Forschungsinfrastruktur unterstützen.

### *Deutsch-israelischer Migrationsverbund*

Der deutsch-israelische Forschungsverbund beleuchtet die Situation junger Aussiedler und jüdischer Zuwanderer im Vergleich zu anderen Migrantengruppen und der einheimischen Bevölkerung in Deutschland und Israel.

### *Wissenschaftsforschung*

Mit dem aktuellen Schwerpunkt „Neue Governance der Wissenschaft – Forschung zum Verhältnis von Wissenschaft, Politik und Gesellschaft“ wird u.a. untersucht, welche Governance-Strukturen sich im Wissenschaftssystem abzeichnen und welche Handlungsbedingungen und -chancen sich für die Wissenschaftspolitik daraus ergeben.

Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) nutzt Ressortforschung, um zukünftige politische Entscheidungen frühzeitig vorzubereiten und umzusetzen. Daneben dient Ressortforschung insbesondere der Evaluierung geltender rechtlicher Regelungen sowie der Erfüllung gesetzlicher Berichtspflichten. Ressortforschungsaufträge werden zu allen zentralen Fragen und Bereichen der Sozialpolitik, insbesondere auf den Gebieten der sozialen Sicherung, der Arbeitsmarktpolitik und des Arbeitsschutzes, der Rehabilitation und der Behindertenpolitik und der Sozialhilfe vergeben.

In Abstimmung mit dem BMAS leisten darüber hinaus das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit und die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin umfangreiche und vielfältige Spezialforschung im Bereich der Arbeitsmarktpolitik und des Arbeitsschutzes. Weitere Forschungsschwerpunkte des BMAS sind:

- Erhebung sozioökonomischer Daten zur Alterssicherung in Deutschland
- Sozialhilfefragen
- Armuts- und Reichtumsfragen
- Evaluation von ESF-Bundesprogrammen

Das BMFSFJ fördert Forschungseinrichtungen institutionell und vergibt Forschungsaufträge in den Bereichen der Familien-, Senioren-, Gleichstellungs-, Kinder- und Jugendpolitik

sowie zum freiwilligen Engagement. Aktuelle Schwerpunkte der Forschungsaktivitäten des BMFSFJ sind:

- Familienbezogene Maßnahmen und Leistungen
- Zivilgesellschaft und bürgerschaftliches Engagement
- Potenziale und Kompetenzen Älterer
- Deutscher Alterssurvey – DEAS
- Demenzielle Erkrankungen
- Unterstützungsbedarfe Contergangeschädigter
- Gleichstellungspolitik in Lebensverlaufperspektive
- Neue Perspektiven für Jungen und Männer
- Ausbau und Qualität von Betreuungsangeboten für Kinder
- Nutzung der (neuen) Medien durch Jugendliche und deren Folgen
- Surveyforschung „Aufwachsen in Deutschland“
- Prävention von Gewalt in allen Lebensaltern

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Berichtszeitraum wurden u.a. folgende Forschungsvorhaben abgeschlossen bzw. begonnen:

- Evaluation der Experimentierklausel nach § 6c SGB II (abgeschlossen)
- Wirkungen des SGB II auf Personen mit Migrationshintergrund (abgeschlossen)
- Bewertung der SGB II-Umsetzung aus gleichstellungspolitischer Sicht
- Evaluation von Maßnahmen zur Förderung der Teilhabe behinderter und schwerbehinderter Menschen am Arbeitsleben

Der im Jahr 2004 gegründete Rat für Wirtschafts- und Sozialdaten (RatSWD) wurde vom Wissenschaftsrat evaluiert. Der Wissenschaftsrat empfiehlt die momentan befristete Förderung mittelfristig in eine dauerhafte institutionelle Förderung zu überführen. Übergangsweise wird eine weitere befristete Förderung durch das BMBF angestrebt.

Das BMBF erarbeitet eine nationale Roadmap zum Aufbau einer innovativen Forschungsinfrastruktur in Deutschland.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

Wissenschaftsforschung: [www.bmbf.de/de/4633.php](http://www.bmbf.de/de/4633.php).

Deutsch-israelischer Migrationsverband:

[www.bmbf.de/de/4674.php](http://www.bmbf.de/de/4674.php), BMAS: [www.bmas.bund.de](http://www.bmas.bund.de)

RatSWD: [www.RatSWD.de](http://www.RatSWD.de), DIW: [www.diw.de/soep](http://www.diw.de/soep)

## 17.3 Institutionelle Förderung der Wirtschaftswissenschaft

Gemeinsam fördern Bund (durch das BMWi) und Länder die sieben überregionalen Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, die wirtschaftswissenschaftliche Forschung oder wissenschaftliche Infrastruktur bereitstellen.

Im Mittelpunkt der empirischen wirtschaftswissenschaftlichen Forschung des BMWi steht die Beobachtung und Erforschung der wirtschaftlichen Vorgänge im In- und Ausland als Grundlage für die wirtschaftspolitische Politikberatung. Die Wirtschaftsforschungsinstitute tragen somit auf der Basis empirischer Forschung zur Verbesserung der Informations-, Diskussions- und Entscheidungsgrundlagen für Politik und Öffentlichkeit bei.



## B2 Institutionelle Infrastrukturen

### 1 Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen

#### 1.1 Max-Planck- Gesellschaft

Die Grundfinanzierung der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) teilen sich Bund und Länder zu jeweils 50%. Sie lag im Jahr 2009 bei rund 1,2 Mrd. Euro. Die Grundlagenforschung erfolgt in den drei Sektionen:

- biologisch-medizinische Sektion
- chemisch-physikalisch-technische Sektion
- geistes-, sozial- und humanwissenschaftliche Sektion

##### Forschungsschwerpunkte

Die Max-Planck-Gesellschaft unterhält 80 Institute, Forschungsstellen und Arbeitsgruppen, die in einem breiten Spektrum von Forschungsgebieten mit besonders vielversprechenden Perspektiven tätig sind. Jedes Institut hat eine spezielle, in seiner Satzung definierte Aufgabe, sei es zur Struktur der Materie, der Funktionsweise unseres Nervensystems oder zur Entstehung und Entwicklung von Sternen und Galaxien. Max-Planck-Institute arbeiten in hohem Maße interdisziplinär und eng vernetzt mit Universitäten und Forschungsinstituten im In- und Ausland zusammen, um neue Erkenntnisse und Technologien an den Grenzen unseres Wissens zu erzeugen und hochqualifizierte, international wettbewerbsfähige Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler hervorzubringen. Sie konzentrieren sich derzeit auf folgende Forschungsgebiete:

##### *Biologisch-medizinische Sektion:*

- Entwicklungs- und Evolutionsbiologie/Genetik
- Immun- und Infektionsbiologie/Medizin
- Kognitionsforschung
- Mikrobiologie/Ökologie
- Neurobiologie
- Pflanzenforschung
- Struktur- und Zellbiologie

##### *Chemisch-physikalisch-technische Sektion:*

- Astronomie/Astrophysik
- Chemie
- Festkörperforschung/Materialwissenschaften
- Geo- und Klimaforschung
- Hochenergie- und Plasmaphysik/Quantenoptik
- Informatik/Mathematik/Komplexe Systeme

##### *Geistes-, sozial- und humanwissenschaftliche Sektion:*

- Kulturwissenschaften
- Rechtswissenschaften
- Sozial- und Verhaltenswissenschaften

##### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die MPG berichtet umfassend über ihre Forschungsergebnisse. Das Internet-Angebot unter [www.max-planck.de](http://www.max-planck.de) enthält umfangreiche Daten über die Arbeit und Ausstattung der Institute. Die Berichterstattung über Ergebnisse findet sich vor allem in den Bereichen Dokumentation und Forschungsergebnisse. Das digitale Archiv der MPG, der eDoc-Server erfasst alle wissenschaftlichen Publikationen.

##### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

MPG Dokumentation:

[www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation](http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation)

MPG Forschungsergebnisse:

[www.mpg.de/forschungsergebnisse](http://www.mpg.de/forschungsergebnisse)

MPG eDoc-Server: [edoc.mpg.de](http://edoc.mpg.de)

#### 1.2 Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Hauptaufgabe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) besteht in der finanziellen Unterstützung von Forschung an Hochschulen, insbesondere der Grundlagenforschung.

Aufgrund der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung in der Fassung vom 11. April 2001 und der Ausführungsvereinbarung über die gemeinsame Förderung der DFG fördern Bund und Länder die DFG institutionell mit einem Finanzierungsschlüssel von 58% Bund und 42% Länder, 2008 sind dies 978,9 Mio. Euro vom Bund und 608,3 Mio. Euro von den Ländern.

##### Forschungsschwerpunkte

Die DFG fördert Forschungsvorhaben in allen Wissenschaftsgebieten:

- Einzelvorhaben
- Forschungsk Kooperationen (Sonderforschungsbereiche,

- Forschergruppen, Forschungszentren etc.)
- Nachwuchsförderung (Graduiertenkollegs, Forschungsstipendien, Heisenberg- und Emmy-Noether-Programme etc.)
- Wissenschaftliche Auszeichnungen (Leibniz-Preis und andere Preise)
- Wissenschaftliche Infrastruktur (Forschungsschiffe, Literaturversorgung, Koordinierungsstelle der deutschen Wissenschaftsorganisationen in Brüssel, Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung, Großgeräte)

Durch den Hochschulpakt 2020 wurde für die meisten Programme neben der Förderung der direkten Projektkosten die Finanzierung einer Pauschale von 20% für die indirekten Projektkosten eingeführt.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Um ein wissenschaftsgeleitetes Verfahren zu sichern, ist die DFG in Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftsrat mit der Durchführung der Exzellenzinitiative betraut worden.

Die DFG erstellt für ihre Förderung (unter Einbeziehung anderer Geldgeber wie Bund und EU) alle drei Jahre ein Förderranking. Auf der Internetseite der DFG ist das Förderranking 2009 abrufbar. Weitere Informationen finden sich im DFG-Jahresbericht 2008.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

DFG Förderranking:

[www.dfg.de/ranking/ranking2009/index.html](http://www.dfg.de/ranking/ranking2009/index.html)

DFG Forschungsförderung:

[www.dfg.de/forschungsfoerderung](http://www.dfg.de/forschungsfoerderung)

DFG Jahresbericht: [www.dfg.de/jahresbericht](http://www.dfg.de/jahresbericht)

## 1.3 Leibniz-Gemeinschaft

Die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V., kurz Leibniz-Gemeinschaft (WGL), vereint 86 Einrichtungen, die Forschung betreiben oder wissenschaftliche Infrastruktur bereitstellen, hinzu kommen vier assoziierte Mitglieder. Insgesamt beschäftigen die Leibniz-Institute ca. 14.000 Menschen (davon 6.500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) bei einem Jahresetat von rund 1,2 Mrd. Euro. Davon stammen 853 Mio. Euro aus der institutionellen Grundfinanzierung von Bund und Ländern. Die Einrichtungen der WGL werden von Bund und Ländern in der Regel zu jeweils 50% finanziert. Die Leibniz-Gemeinschaft zeichnet sich durch die große Vielfalt der bearbeiteten Themen und durch ihre dezentrale Organisationsform aus: Ihre Einrichtungen sind in der Regel wissenschaftlich und organisatorisch unabhängig. Sie betreiben strategische, themenorientierte Forschung. Ihr Anspruch orientiert sich stets an wissenschaftlicher Exzellenz sowie gesellschaftlicher Relevanz.

### Forschungsschwerpunkte

Die Leibniz-Gemeinschaft ist in fünf Sektionen gegliedert, die die Forschungsschwerpunkte widerspiegeln:

Sektion A – Geisteswissenschaften und Bildungsforschung

Sektion B – Wirtschafts- und Sozialwissenschaften,

Raumwissenschaften

Sektion C – Lebenswissenschaften

Sektion D – Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften

Sektion E – Umweltwissenschaften

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Zuge des Paktes für Forschung und Innovation hat die Leibniz-Gemeinschaft ein internes Verfahren für die Mittelvergabe entwickelt, mit dem etwa ein Drittel des jährlichen Pakt-Aufwuchses im Wettbewerb zwischen den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft vergeben wird. Ab dem Jahr 2011 wird die Finanzierung auf ein festes Budget umgestellt.

Auch ihr Evaluationsverfahren erfährt hohe Anerkennung. Großen Wert legt die Leibniz-Gemeinschaft auf Transfer von Wissen und Technologie sowie auf Beratung der Politik und Gesellschaft. Interdisziplinäre Verbünde, z.B. zu Biodiversität oder Gesundheitsforschung (Diabetes, Infektionen) spielen eine zunehmend wichtige Rolle.

## 1.4 Fraunhofer-Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FhG) betreibt Forschung und Entwicklung zum Wohle der Gesellschaft und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Region, Deutschlands und Europas. Dazu werden Forschungsprojekte häufig gemeinsam mit Partnern initiiert und bearbeitet. Die Projekte zielen auf eine wirtschaftliche Verwertung. Gleichzeitig betreibt die FhG Grundlagen- und Vorlaufforschung und bearbeitet Forschungsaufträge insbesondere von Partnern, die selber über keine geeignete Infrastruktur verfügen wie kleinere und mittlere Unternehmen. Die FhG ist Träger von 59 Instituten in sieben Institutsverbänden. Das Finanzvolumen der FhG beläuft sich im Jahr 2009 auf ca. 1,6 Mrd. Euro. Ca. ein Drittel ihrer Einnahmen im Leistungsbereich Vertragsforschung erhält die FhG im Rahmen der Grundfinanzierung von Bund und Ländern (im Verhältnis 90:10 beim Betrieb bzw. 50:50 bei Ausbauinvestitionen). Weitere zwei Drittel werden mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten erwirtschaftet.

### Forschungsschwerpunkte

Die Forschungsschwerpunkte lassen sich in die Verbünde Werkstoffe-Bauteile, der Mikroelektronik, der Informations- und Kommunikationstechnologie, Produktion, Life Sciences sowie Oberflächentechnik und Photonik gliedern. Der Verbund Verteidigungs- und Sicherheitsforschung bearbeitet fachübergreifende Themen im Sicherheits- und Verteidigungsbereich.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die FhG vernetzt Grundlagenforschung und deren Anwendungen über die eigenen Institutsgrenzen hinaus. So wurden z.B. in den letzten Jahren 16 Fraunhofer-Innovationscluster im Zusammenwirken mit der Industrie, Hochschulen und weiteren Partnern eingerichtet.

## 1.5 Helmholtz-Gemeinschaft

Die Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) e.V. ist der Zusammenschluss von 16 deutschen Forschungszentren mit dem forschungspolitischen Auftrag, zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch strategisch-programmatisch ausgerichtete Spitzenforschung beizutragen. Dabei werden insbesondere Systeme hoher Komplexität unter Einsatz von Großgeräten und wissenschaftlichen Infrastrukturen gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnern erforscht. Die Helmholtz-Gemeinschaft verbindet Forschung und Technologieentwicklung mit innovativen Anwendungs- und Vorsorgeperspektiven. Hierzu steht ihr 2010 eine Grundfinanzierung von ca. 2,02 Mrd. Euro zur Verfügung mit einem Bundesanteil von 90% und einem zehnpromzentigen Anteil der jeweiligen Sitzländer der Zentren. Entsprechend den Zusagen im „Pakt für Forschung und Innovation“ soll die Grundfinanzierung ab 2011 bis 2015 mit jährlich 5% gesteigert werden. Zusätzlich ist etwa der weitere Aufbau des im Juni 2009 gegründeten „Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen“ oder die Aufnahme des „Forschungszentrums Dresden-Rossendorf“ zum 1. Januar 2011 in die Helmholtz-Gemeinschaft vorgesehen.

### Forschungsschwerpunkte

Im Rahmen der programmorientierten Förderung der HGF werden die zur Verfügung stehenden Mittel der Grundfinanzierung über wettbewerbliche Verfahren in sechs Forschungsbereichen vergeben:

- Energie
- Erde und Umwelt
- Gesundheit
- Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr
- Schlüsseltechnologien
- Struktur der Materie

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Nach den Begutachtungen der Programme durch internationale Expertengremien in den Jahren 2008 und 2009 hat nunmehr die zweite fünfjährige Periode der programmorientierten Förderung der Helmholtz-Zentren begonnen. Die Vernetzung mit der deutschen und europäischen Forschungslandschaft wurde ausgebaut; insbesondere die Zusammenarbeit mit den Hochschulen wurde intensiviert.

#### Infobox

##### Die Programmorientierte Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft

Unterstützt durch eine Systemevaluation des Wissenschaftsrates haben die Zuwendungsgeber und die Zentren 2001 beschlossen, die bis dahin an der Kapazität der einzelnen Zentren ausgerichtete institutionelle Förderung nunmehr programmatisch und zentrenübergreifend auszurichten. Die rechtliche Selbständigkeit der Zentren bleibt dabei gewahrt; sie gruppieren ihre Aktivitäten jedoch nach inhaltlichen Gesichtspunkten zu strategischen Forschungskonzepten für einen Zeitraum von etwa fünf Jahren im Rahmen „Forschungspolitischer Vorgaben“ der Zuwendungsgeber. Diese werden in breiter Diskussion mit Wissenschaft und Wirtschaft sowie der Helmholtz-Gemeinschaft festgelegt. Sie beschränken sich auf die Struktur der Forschungsbereiche, den mehrjährigen Budgetrahmen, globalen Zielsetzungen und den Bewertungskriterien für die Programme. Zur Aufstellung, Begutachtung und dem Controlling der Programme haben sich die Zentren zum HGF e.V. zusammengeschlossen. Der hauptamtliche Präsident koordiniert die Verfahren. Die Programme werden von internationalen Gutachtergruppen nach Relevanz und Exzellenz bewertet; der Senat leitet hieraus die Finanzierungsempfehlungen an die Zuwendungsgeber ab und verfolgt jährlich den Programmfortschritt. Zum Setzen neuer Akzente in laufenden Programmen und zur Aufnahme von neuen Themen erhalten die Zentren zusätzlich 20% der eingeworbenen Programmmittel.

## 2 Finanzierung der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben

Die Bundesministerien finanzieren 40 Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben. ■ **Tabelle B1**

Weitere Informationen auf den Internetseiten der Bundesministerien und der Einrichtungen.

**Tab. B1 1/5 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben**

Einrichtung	Mio. €					
	2006 Ist		2007 Ist		2008 Ist	
	insgesamt	dar. FuE	insgesamt	dar. FuE	insgesamt	dar. FuE
<b>Beauftragter der Bundesregierung für Kultur und Medien</b>						
Bundesinstitut für Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa (BKE)	0,82	0,08	0,84	0,08	0,83	0,08
<b>Auswärtiges Amt</b>						
Deutsches Archäologisches Institut, Berlin	23,60	23,60	24,40	24,40	24,50	24,50
<b>Bundesministerium für Arbeit und Soziales</b>						
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund	46,70	11,70	45,60	11,40	44,60	11,10
<b>Bundesministerium für Bildung und Forschung</b>						
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) <sup>2</sup>	27,40	21,90	25,90	20,70	27,90	22,30
<b>Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz<sup>3</sup></b>						
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)	43,30	8,70	45,10	9,00	52,20	10,40
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI)					62,90	62,90
Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI)					80,80	80,80
Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRI)					35,80	35,80
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald u. Fischerei (vTI)					51,50	51,50
<b>Bundesministerium für Gesundheit</b>						
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung	12,50	1,30	12,70	1,30	13,60	1,30
Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information, Köln	11,00	3,40	9,60	0,60	10,60	0,60
Paul-Ehrlich-Institut, Langen	44,90	5,80	46,00	6,00	50,80	7,10
Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte	61,80	2,80	58,20	2,70	57,60	2,70

2) Institutionelle Förderung

3) Die Ressortforschung des BMELV wurde zum 1.1.2008 neu geordnet. Auf die Darstellung der Vorgängereinrichtungen wurde verzichtet.

**Tab. B1 2/5 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an Bundes-  
einrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben**

Einrichtung	Mio. €					
	2006 Ist		2007 Ist		2008 Ist	
	insge- samt	dar. FuE	insge- samt	dar. FuE	insge- samt	dar. FuE
Robert Koch-Institut (RKI), Berlin	55,90	40,80	52,70	40,90	61,10	39,80
<b>Bundesministerium des Innern</b>						
Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, Wiesbaden	2,20	1,10	1,70	0,90	1,80	0,90
Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Bonn	4,80	4,80	4,50	4,50	4,50	4,50
<b>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit</b>						
Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau	93,40	23,30	88,50	22,10	90,30	22,60
Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn	22,90	5,70	18,60	4,60	19,40	4,80
Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter (nur Anteil für Wissen- schaft, FuE)	58,50	2,70	56,10	2,60	67,50	3,10
<b>Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</b>						
Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe	41,60	1,80	42,40	2,20	45,90	2,40
Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz	22,50	2,30	23,00	4,40	24,90	4,70
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg	61,50	1,70	57,50	1,80	62,60	1,30
Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach	36,70	36,70	37,30	37,30	36,30	36,30
Deutscher Wetterdienst, Offenbach (Main)	238,80	15,80	232,30	15,50	226,10	17,70
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)						
<b>Bundesministerium der Verteidigung</b>						
Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe	17,60	1,20	18,00	1,20	18,30	1,20
Institut für medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bun- deswehr	1,80	0,90	1,40	0,70	2,40	1,20
Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr	5,10	2,50	4,30	2,20	5,20	2,60
Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr	2,90	1,40	3,20	1,60	4,00	2,00
Institut für Radiobiologie der Bundeswehr	2,40	1,20	2,50	1,20	2,60	1,30
Militärgeschichtliches Forschungsamt (MGFA)	6,90	2,80	6,30	2,50	6,70	2,70
Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine	3,70	0,30	3,40	0,20	4,30	0,40
Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw)	3,80	0,30	3,70	0,30	2,90	0,30
Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr (SWInstBw)	2,00	1,30	1,60	1,10	1,80	1,20

**Tab. B1 3/5 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an Bundes-  
einrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben**

Einrichtung	Mio. €					
	2006 Ist		2007 Ist		2008 Ist	
	insge- samt	dar. FuE	insge- samt	dar. FuE	insge- samt	dar. FuE
Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien - ABC-Schutz (WIS)	14,20	4,60	9,20	2,90	8,20	2,60
Wehrwissenschaftliches Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB)	19,50	6,30	23,00	7,10	22,50	7,00
Forschungsbereich für Wasserschall- und Geophysik (FGW) der Wehrtechnischen Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung	8,50	8,50	6,60	6,60	6,10	6,10
<b>Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie</b>						
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig	130,50	78,30	132,90	79,70	139,85	83,90
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin	107,40	64,50	115,10	69,10	115,00	69,00
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover	47,80	19,10	48,00	19,20	48,50	19,40

<b>Tab. B1 4/5 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an Bundes- einrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben</b>				
<b>Einrichtung</b>	<b>Mio. €</b>			
	<b>2009 Soll</b>		<b>2010 Soll<sup>1</sup></b>	
	<b>insge- samt</b>	<b>dar. FuE</b>	<b>insge- samt</b>	<b>dar. FuE</b>
<b>Beauftragter der Bundesregierung für Kultur und Medien</b>				
Bundesinstitut für Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa (BKE)	0,93	0,14	0,97	0,19
<b>Auswärtiges Amt</b>				
Deutsches Archäologisches Institut, Berlin	27,70	27,70	30,90	30,90
<b>Bundesministerium für Arbeit und Soziales</b>				
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund	49,60	11,50	53,30	11,70
<b>Bundesministerium für Bildung und Forschung</b>				
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) <sup>2</sup>	28,80	23,10	28,90	23,10
<b>Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz<sup>3</sup></b>				
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)	56,40	11,30	61,60	12,30
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI)	70,60	70,60	79,47	79,47
Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI)	113,50	113,50	171,17	171,20
Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRI)	41,50	41,50	46,70	46,70
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald u. Fischerei (vTI)	62,80	62,80	77,81	77,80
<b>Bundesministerium für Gesundheit</b>				
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung	15,00	1,50	17,80	1,80
Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information, Köln	8,40	0,50	10,70	0,60
Paul-Ehrlich-Institut, Langen	50,80	7,10	51,50	7,20
Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte	66,20	3,10	68,80	3,20
Robert Koch-Institut (RKI), Berlin	69,90	55,90	100,20	80,20
<b>Bundesministerium des Innern</b>				
Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, Wiesbaden	2,20	1,10	2,20	1,10
Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Bonn	5,50	5,50	5,50	5,50
<b>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit</b>				
Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau	103,00	25,70	101,70	25,40
Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn	20,00	5,00	22,40	5,60
Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter (nur Anteil für Wissenschaft, FuE)	89,90	4,10	95,50	4,40

1) Gesetzentwurf der Bundesregierung vom 16.12.2009.

2) Institutionelle Förderung

3) Die Ressortforschung des BMELV wurde zum 1.1.2008 neu geordnet. Auf die Darstellung der Vorgängereinrichtungen wurde verzichtet.

**Tab. B1 5/5 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an Bundes-  
einrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben**

Einrichtung	Mio. €			
	2009 Soll		2010 Soll <sup>1)</sup>	
	insge- samt	dar. FuE	insge- samt	dar. FuE
<b>Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</b>				
Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe	46,00	2,40	46,00	2,40
Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz	25,40	4,80	25,40	4,80
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg	64,60	1,40	69,20	1,50
Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach	38,50	38,50	36,80	36,80
Deutscher Wetterdienst, Offenbach (Main)	228,00	18,30	250,60	19,00
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)	209,30	14,00	187,90	14,00
<b>Bundesministerium der Verteidigung</b>				
Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe	18,90	1,30	19,60	1,30
Institut für medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr	1,80	0,90	1,80	0,90
Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr	5,50	2,80	5,50	2,80
Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr	3,20	1,60	3,20	1,60
Institut für Radiobiologie der Bundeswehr	2,50	1,30	2,50	1,30
Militärgeschichtliches Forschungsamt (MGFA)	6,90	2,70	6,90	2,70
Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine	3,40	0,30	3,40	0,30
Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw)	4,20	0,40	4,20	0,40
Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr (SWInstBw)	1,80	1,20	1,80	1,20
Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien - ABC-Schutz (WIS)	7,00	2,20	7,00	2,20
Wehrwissenschaftliches Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB)	23,50	7,30	23,50	7,30
Forschungsbereich für Wasserschall- und Geophysik (FGW) der Wehrtechnischen Dienst- stelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung	10,00	10,00	10,00	10,00
<b>Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie</b>				
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig	142,80	85,70	147,20	88,30
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin	119,20	71,52	129,20	77,52
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover	60,50	24,20	62,80	25,10

1) Gesetzentwurf der Bundesregierung vom 16.12.2009.

Quelle: BMBF



### 3 Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten

Ziel ist die Schaffung von Infrastrukturen für überregional bedeutsame und exzellente Forschung an deutschen Hochschulen. Dieses soll durch die Förderung von Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten erreicht werden. Dafür stehen 2007 bis 2013 jährlich 298 Mio. Euro bereit, aufgeteilt in zurzeit 213 Mio. Euro für Forschungsbauten und 85 Mio. Euro für Großgeräte.

Ein Großgerät kann gefördert werden, wenn es überwiegend der Forschung dient und die Beschaffungskosten (inklusive Zubehör) 200.000 Euro übersteigen (an Fachhochschulen 100.000 Euro). Großgeräteanträge werden der DFG vorgelegt. Gefördert werden kann ein Forschungsbau, wenn er weit überwiegend der Forschung dient, die Forschung von überregionaler Bedeutung ist und die Investitionskosten 5 Mio. Euro übersteigen. Anträge der Länder werden dem Bund und dem Wissenschaftsrat vorgelegt. Der Wissenschaftsrat empfiehlt der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), welche der von den Ländern angemeldeten Maßnahmen realisiert werden sollen. Der Bund wirkt an der Förderentscheidung durch die GWK mit. Fördermaßnahmen des Bundes werden von den entsprechenden Ländern in gleicher Höhe gegenfinanziert.

Die gesamte Fördermaßnahme ist zum 1. Januar 2007 an die Stelle der Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau getreten, die im Zuge der Föderalismusreform beendet wurde. Zusätzlich erhalten die Länder noch bis zum 31. Dezember 2013 jährlich 695,3 Mio. Euro Kompensationsleistungen des Bundes, die durch die Länder in eigener Verantwortung für den Hochschulbau vorzusehen sind.

## 4 Überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme

### 4.1 Hochschulpakt 2020

Mit dem zwischen Bund und Ländern im Sommer 2007 beschlossenen *Hochschulpakt 2020* wird vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und des steigenden Fachkräftebedarfs das Ziel verfolgt, die Chancen der jungen Generation zur Aufnahme eines Studiums zu wahren, den notwendigen wissenschaftlichen Nachwuchs zu sichern und die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Forschung weiter zu stärken. Die Regierungschefs von Bund und Ländern haben am 4. Juni 2009 die zweite Programmphase für die Jahre 2011 bis 2015 beschlossen.

Das Programm zur Aufnahme zusätzlicher Studienanfängerinnen und -anfänger beinhaltet ein langfristiges Engagement von Bund und Ländern für ein der Nachfrage entsprechendes Studienangebot. Zunächst sollen für die Jahre 2007 bis 2010 rund 90.000 zusätzliche Studienanfängerinnen und -anfänger gegenüber 2005 an den Hochschulen aufgenommen werden. Hierfür stellt der Bund bis 2010 rund 565 Mio. Euro zur Verfügung, die Länder stellen die Gesamtfinanzierung sicher. In einer zweiten Programmlinie werden Programmpauschalen (in Höhe von 20% der Fördersumme) für DFG-geförderte Forschungsprojekte finanziert, um auch indirekte Projektausgaben, z.B. für die allgemeine Verwaltung des Projekts oder für anteilige Ausgaben für im Projekt mitgenutzte Geräte oder zentrale Einrichtungen, erstatten zu können. Dieses Programm finanziert der Bund zunächst alleine, bis 2010 mit rund 703 Mio. Euro.

Mit der Fortschreibung des *Hochschulpakts 2020* soll das Potenzial von rund 275.000 zusätzlichen Studienanfängerinnen und -anfängern in den Jahren 2011 bis 2015 ausgeschöpft werden. Pro zusätzlicher Studienanfängerin/zusätzlichem Studienanfänger werden für die zweite Programmphase 26.000 Euro, verteilt über vier Jahre, zur Verfügung stehen. Hiervon übernimmt der Bund die hälftige Mitfinanzierung, die Länder stellen erneut die Gesamtfinanzierung sicher. Mit der Erhöhung des Pro-Kopf-Betrags um 4.000 Euro gegenüber der ersten Programmphase wird auch ein Beitrag zur Verbesserung der Qualität der Lehre geleistet. Der Bund stellt für die zusätzlichen Studienanfängerinnen und -anfänger in der zweiten Programmphase insgesamt rund 3,2 Mrd. Euro bereit. Darüber hinaus wird auch die Programmpauschale für DFG-geförderte Projekte in der bisherigen Form fortgeführt. Hierfür stellt der Bund weitere 1,7 Mrd. Euro zur Verfügung.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**

Hochschulpakt 2020: [www.bmbf.de/de/6142.php](http://www.bmbf.de/de/6142.php)

### 4.2 Exzellenzinitiative

Ziel der Exzellenzinitiative ist es, innovative Spitzenforschung an den Hochschulen zu fördern, um die Universitäten als Forschungsstätten international sichtbar und wettbewerbsfähig zu machen. Die erste Bund-Länder-Vereinbarung zur Exzellenzinitiative vom Sommer 2005 umfasste eine Förderperiode bis zum 31. Dezember 2011 mit insgesamt 1,9 Mrd. Euro (75% Bund, 25% Sitzland), in der derzeit 37 Hochschulen aus 13 Ländern gefördert werden: 39 Graduiertenschulen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, 37 Exzellenzcluster zur Förderung der Spitzenforschung und neun Zukunftskonzepte, mit denen Universitäten sich als Institution in der internationalen Spitzengruppe etablieren sollen.

Die Regierungschefs der Länder und die Bundeskanzlerin haben am 4. Juni 2009 die Fortsetzung der Exzellenzinitiative unterzeichnet. Das bisherige Auswahlverfahren als wettbewerblicher und wissenschaftsgeleiteter Prozess mit den bereits bestehenden Förderkriterien sowie die Struktur mit den drei Förderlinien wird beibehalten. Die Fördermittel wurden um 30% auf insgesamt 2,7 Mrd. Euro bis 2017 erhöht. Um auch kleineren Hochschulen bzw. Fachbereichen eine Chance zu geben, wurden Finanzierungsbandbreiten definiert: für eine Graduiertenschule jährlich 1 bis 2,5 Mio. Euro und für ein Exzellenzcluster 3 bis 8 Mio. Euro pro Jahr. Für die Zukunftskonzepte stehen insgesamt rund 142 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung. Die Ausschreibung wurde am 12. März 2010 veröffentlicht. Für Neu- und Fortsetzungsanträge der Hochschulen ist ein gemeinsamer Entscheidungstermin im Sommer 2012 mit Bewilligung zum November 2012 vorgesehen.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**

Exzellenzinitiative: [www.bmbf.de/de/1321.php](http://www.bmbf.de/de/1321.php)

## 5 Pakt für Forschung und Innovation

Mit dem Pakt für Forschung und Innovation erhalten die Organisationen der gemeinsam geförderten Forschungseinrichtungen (Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft und Leibniz-Gemeinschaft) sowie die Deutsche Forschungsgemeinschaft als Förderorganisation finanzielle Planungssicherheit. Ihre Zuschüsse sollen in den Jahren 2011 bis 2015 jährlich um 5% steigen; Sondertatbestände wie Neugründungen oder Wechsel von Einrichtungen in eine andere Förderform sollen dabei gesondert berücksichtigt werden können.

### Schwerpunkte

Bund und Länder wollen im Einvernehmen mit den Wissenschaftsorganisationen mit der Fortsetzung des *Pakts für Forschung und Innovation* folgende forschungspolitischen Ziele erreichen:

1. Das Wissenschaftssystem dynamisch entwickeln
2. Die Vernetzung im Wissenschaftssystem leistungssteigernd und dynamisch gestalten
3. Neue Strategien der internationalen Zusammenarbeit entwickeln und umsetzen
4. Nachhaltige Partnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft etablieren
5. Die Besten dauerhaft für die deutsche Wissenschaft gewinnen

Auf der Grundlage dieser forschungspolitischen Zielsetzung haben die Wissenschafts- und Forschungsorganisationen als Partner des Paktes in eigenen Erklärungen dargestellt, welche Maßnahmen sie ergreifen wollen, um die genannten forschungspolitischen Ziele zu erreichen und dazu beizutragen, die internationale Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems weiter auszubauen.

Im *Pakt für Forschung und Innovation* ist ein jährliches Monitoring vereinbart; die jährliche Berichterstattung dient dazu, die durch den Pakt für Forschung und Innovation erzielten Ergebnisse zu bewerten und gegebenenfalls weiterhin vorhandenen Handlungsbedarf festzustellen.

## B3 Großgeräte und Querschnittsmaßnahmen

### 1 Großgeräte der Grundlagenforschung

Die Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung erlangen für Forschung und Ausbildung in zahlreichen Disziplinen ein zunehmendes Gewicht. Neue Herausforderungen sind meist mit dem Einsatz neuartiger, hochtechnologischer Großgeräte verbunden. Traditionell nimmt die Großgeräteforschung in Deutschland auf vielen Gebieten eine internationale Spitzenposition ein. Sie ist Ausgangspunkt und Triebkraft für technische Innovation und eine auf Nachhaltigkeit orientierte Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft.

Großgeräte sind kostenintensiv, überregional und häufig weltweit einzigartig. Das BMBF unterstützt deren Bau und Betrieb durch institutionelle Förderung der Helmholtz-Zentren DESY, GSI, KIT (ehemals FZK), FZJ, GKSS und HZB und der gemeinsamen europäischen Forschungseinrichtungen CERN in Genf, ESO in Garching sowie ESRF und ILL in Grenoble.

Im Rahmen der Projektförderung unterstützt das BMBF die Nutzung der Großgeräte durch deutsche Hochschulen für anspruchsvolle Grundlagenforschung. Dazu gehört zum einen die Nutzung vorhandener Großgeräte, speziell des weltweit ersten Freie-Elektronen-Lasers für weiche Röntgenstrahlung FLASH, der Hochleistungsquelle für Synchrotronstrahlung PETRA III bei DESY und des FRM II in Garching, sowie die Fertigstellung und Inbetriebnahme des Large Hadron Collider am CERN und des Radioteleskops ALMA in Chile. Zum anderen werden in Deutschland die internationalen Großprojekte FAIR (Darmstadt) und European XFEL (Hamburg/Schleswig-Holstein) realisiert.

#### Thematische Schwerpunkte

- Aufklärung der Struktur und Dynamik von Materie, von den Grundbausteinen der Materie und den fundamentalen Kräften bis hin zur Entwicklung der kosmischen Strukturen
- Erforschung der Phänomene in kondensierter Materie, Molekülen, Plasmen und Nanosystemen sowie der Struktur-Funktions-Beziehungen von komplexen Materialien bis hin zu Biomolekülen
- Projektförderung in den Bereichen:
  - Struktur und Wechselwirkung fundamentaler Teilchen,
  - Hadronen- und Kernphysik
  - Erforschung kondensierter Materie mit Photonen, Neutronen und Ionen
  - Astrophysik und Astroteilchenphysik
- sowie im Bereich Mathematik für Innovationen in Industrie und Dienstleistungen
- Bereitstellung von Mitteln für die Realisierung der oben genannten Großgeräteprojekte

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

BMBF: [www.bmbf.de/de/98.php](http://www.bmbf.de/de/98.php)

## 2 Querschnittsmaßnahmen

### 2.1 Innovations- und Technikanalyse

Die Innovations- und Technikanalyse (ITA) des BMBF soll Gestaltungspotenziale in einer komplexen Gesellschaft beschreiben und der Politik Handlungsspielräume aufzeigen. Ihr Anspruch ist, den optimalen Weg zwischen Chance und Risiko jeder neuen technologischen Entwicklung in Abhängigkeit von der jeweiligen Akteurskonstellation zu finden. Technologische Innovationspotenziale und gesellschaftlicher Innovationsbedarf sollen identifiziert und analysiert und in ihrer Wechselwirkung untersucht werden.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Seit dem Jahr 2000 wird ITA als eigenständiges strategisches Instrument im BMBF entwickelt. In diesem Zeitrahmen wurden über 120 Projekte durchgeführt. Viele davon haben sich in ihrem jeweiligen Gebiet zu einer wichtigen Referenz entwickelt, wie z.B. die Ergebnisse zur Themenfeldausschreibung Nanotechnologie, die Potenzialanalyse der Bionik, die Regulierungsmöglichkeiten von Hochtechnologie oder die Betrachtung von neuen Entwicklungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien. Schwerpunkte der ITA sind:

#### *Technologische Innovationsfelder:*

Insbesondere für die Untersuchung der Rahmenbedingungen und Folgen der Basistechnologien im Umfeld von Information/Kommunikation sowie Bio-/Gentechnik erarbeitet ITA Empfehlungen zur Gestaltung der Innovationssysteme.

#### *Gesellschaft und Partizipation:*

Hier wird nach Hintergrundinformationen über die Determinanten der Technikakzeptanz und nach aktuellen empirischen Erkenntnissen sowie nach Informations-, Kommunikations- und Partizipationsmöglichkeiten von Bürgern gefragt.

#### *Vorausschau wissenschaftlich-technischer Entwicklungen:*

Bereits im Stadium der Entstehung neuer Technologien wird eine innovationsorientierte Bewertung der Voraussetzungen und Folgen der Technikentwicklung und -anwendung vorgenommen.

#### **Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**

ITA: [www.innovationsanalysen.de](http://www.innovationsanalysen.de)

### 2.2 Foresight

Schon heute müssen die Bausteine einer wissensbasierten Wertschöpfung der Zukunft sowie gesellschaftlich wichtige Handlungsfelder identifiziert werden, damit Forschungsförderung rechtzeitig die entscheidenden Weichen stellen kann. Das BMBF hat Anfang der 1990er Jahre begonnen, neben den in den Fachabteilungen durchgeführten Maßnahmen zur Technologievorausschau und -früherkennung unterschiedliche Prozesse zu initiieren, um Orientierungswissen für die strategische Planung zu generieren.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Im Herbst 2007 hat das BMBF zur Technologievorausschau den *BMBF-Foresight-Prozess* initiiert. Zehn bis 15 Jahre – und darüber hinaus – wurde der Blick in die Zukunft geworfen, um

- neue Schwerpunkte in Forschung und Technologie zu identifizieren
- Gebiete für Forschungs- und Innovationsfelder übergreifender Aktivitäten zu benennen
- Potenzial für strategische Partnerschaften in einzelnen Technologie- und Innovationsfeldern zu analysieren
- prioritäre Handlungsfelder für Forschung und Entwicklung abzuleiten

Ausgangspunkt für diese Vorausschau waren die 17 Themenfelder der Hightech-Strategie sowie laufende Vorausschau-Aktivitäten in den Fachabteilungen, also das Aufgabenportfolio des BMBF. Bis Mitte 2009 wurde mit einem Set avancierter Methoden der Zukunftsforschung gearbeitet, um zunächst in 14 ausgewählten etablierten Zukunftsfeldern die neuen Schwerpunkte in Forschung und Technologie zu identifizieren. Durch Bündelung von Forschungsaspekten mit hoher Dynamik und Bedarfsorientierung identifizierte der Prozess u.a. sieben Zukunftsfelder neuen Zuschnitts. Die Weiterbehandlung von zusammenhängenden Forschungsaspekten im Rahmen eines Zukunftsfeldes neuen Zuschnitts verspricht ein höheres Innovationspotenzial zu erschließen als im Falle einer getrennten Bearbeitung einzelner Forschungsaspekte.

#### **Ergebnisse und zusätzliche Informationen**

Mögliche Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen des Foresight-Prozesses für den Forschungsstandort Deutschland werden ab

2010 mit Akteuren des Forschungs- und Innovationssystems in strategischen Dialogen diskutiert. Wissenschaftliche, wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Aspekte werden hierbei gleichermaßen berücksichtigt. Zudem werden die Foresight-Ergebnisse in die Arbeit der Forschungsunion ein- bzw. für die Weiterentwicklung der Hightech-Strategie herangezogen:

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**

BMBF – Foresight-Prozess: [www.bmbf.de/de/12673.php](http://www.bmbf.de/de/12673.php)

## 2.3 Metrologie

Metrologie, die Wissenschaft vom richtigen Messen, stellt die Grundlage für vielfältige weiterführende Forschung und Entwicklung von Spitzentechnologie dar – sei es in der Medizin, im Energiesektor, beim Umweltschutz oder der Hightech-Industrie. Das nationale Metrologieinstitut der Bundesrepublik Deutschland, die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), betreibt Grundlagenforschung und Entwicklung im Bereich der Metrologie als Basis für alle ihre Aufgaben in den Bereichen Bestimmung von Fundamental- und Naturkonstanten, Darstellung, Bewahrung und Weitergabe der gesetzlichen Einheiten, Sicherheitstechnik, Dienstleistung und Messtechnik für den gesetzlich geregelten Bereich und die Industrie sowie für den Technologie-Transfer.

Durch die Rückführung von Messergebnissen auf nationale Normale bzw. die SI-Einheiten wird die Vergleichbarkeit von Messdaten und Qualitätsinformationen sichergestellt. Damit leistet die PTB einen wesentlichen Beitrag zur nationalen Qualitätsinfrastruktur und zur internationalen Akzeptanz deutscher Produkte. Die PTB hat mit ihren europäischen Partnerinstituten das europäische Metrologie-Forschungsprogramm EMRP auf den Weg gebracht, welches die Kompetenz aller Institute in gemeinsamen Forschungsprojekten bündelt. Die EU fördert das EMRP mit über 200 Mio. Euro. Es werden unter anderem Projekte zur Metrologie auf den Gebieten Energie, Umwelt, Industrie, Gesundheit und neue Technologien eingerichtet.

Eine weitere Bundeseinrichtung mit FuE-Aufgaben des BMWi ist die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Unter ihrer Leitlinie „Sicherheit in Technik und Chemie“ ist sie zuständig für die öffentliche technische Sicherheit und ist maßgeblich verantwortlich für die Entwicklung und Bereitstellung von Referenzmaterialien und Referenzverfahren in der Chemie. Dies dient besonders in den Bereichen Chemie, Pharmazie und Materialforschung zur Herstellung nationaler und internationaler Vergleichbarkeit.

In einem nationalen von der PTB koordinierten Netzwerk werden von den Instituten BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung), UBA (Umweltbundesamt), BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) und der PTB die nationalen Normale im Bereich Chemie bewahrt und weiterentwickelt.

Im Rahmen des vom BMWi geförderten Programms „Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen bei der Umsetzung von Innovationen in den Bereichen Messen, Normen, Prüfen und Qualitätssicherung (MNPQ-Transfer)“ stellen die Bundesanstalten kleinen und mittleren Unternehmen ihre Forschungskompetenz gebündelt zur Verfügung.

**Thematische Schwerpunkte**

- Grundlagen der Metrologie: Vorlauftforschung zur Weiterentwicklung des SI-Systems
- Metrologie für die Wirtschaft: Weitergabe der metrologischen Basis über akkreditierte Kalibrierlaboratorien
- Forschungsk Kooperationen, Technologietransfer und Beratung der Industrie in messtechnischen Fragestellungen
- Mitarbeit bei der internationalen Harmonisierung des Messwesens, Aufbauhilfe bei der messtechnischen Infrastruktur für Entwicklungs- und Schwellenländer

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**

Nationales Metrologieinstitut: Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB): [www.ptb.de](http://www.ptb.de)

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung: [www.bam.de](http://www.bam.de)

BMWi – Bereitstellung einer Qualitätsinfrastruktur für Forschung, Technologie und Innovation:

[www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Technologie-und-Innovation/Technologiepolitik/rahmenbedingungen,did=320988.html](http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Technologie-und-Innovation/Technologiepolitik/rahmenbedingungen,did=320988.html)

Institute der Fraunhofer-Gesellschaft:

[www.fraunhofer.de/institute-einrichtungen](http://www.fraunhofer.de/institute-einrichtungen)

Europäisches Metrologieforschungsprogramm:

[www.emrponline.eu](http://www.emrponline.eu)

Bundesumweltamt: [www.uba.de](http://www.uba.de)

Bundesanstalt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit: [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de)

## 2.4 Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur

Aus den Mitteln der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) fördern Bund und Länder privatwirtschaftlich-gewerbliche Investitionen sowie kommunale wirtschaftsnahe Infrastrukturmaßnahmen. Die Förderung unterstützt Investitionsmaßnahmen in strukturschwachen Gebieten Deutschlands. Innovations- und technologiepolitische Ziele sind Teil der GRW. Die Neuen Länder und das Land Berlin zählen flächendeckend zum Fördergebiet der GRW, in den alten Ländern erfolgt die GRW-Förderung in ausgewählten strukturschwachen Regionen.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die gewerbliche Investitionsförderung der GRW unterstützt den Innovationsprozess, indem sie die Implementierung von Erfindungen und Innovationen (z.B. der Umsetzung von Verfahrens- oder Produktinnovationen) in Unternehmen fördert. Bezuschusst werden können auch investive Maßnahmen in forschungs- und technologieorientierten Betrieben wie der Ausbau und die Modernisierung von Forschungs- und Labor-einrichtungen.

Im Rahmen der Infrastrukturförderung fördert die GRW darüber hinaus Gewerbe- und Technologiezentren. Hierdurch unterstützt die GRW die Gründung innovativer Unternehmen, die Entstehung, Ausbreitung und Anwendung von neuem technischen Wissen sowie die Entwicklung und Herstellung neuer Produkte. Zielgruppe dieser Förderung sind kleine und mittlere Unternehmen, die in besonderem Maße innovati-onsstark arbeiten. Seit 2009 ist im Rahmen der GRW auch die Förderung von Breitbandverbindungen vorrangig für gewerb-liche Unternehmen in unterversorgten ländlichen Regionen möglich. Darüber hinaus fördert die GRW außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die u.a. einen FuE-Anteil von min-destens 70% an der Gesamtleistung nachweisen und auf KMU ausgerichtet sein müssen.

KMU werden zudem bei angewandter Forschung und Entwicklung für neue Produkte, Produktionsverfahren, Pro-zessinnovationen oder Dienstleistungen unterstützt. Dane-ben ist bei KMU auch die Markteinführung von innovativen Produkten förderfähig.

Die erfolgreiche Erschließung regionaler Innovationspo-tenziale setzt neben Sach- und Infrastrukturinvestitionen auch qualifiziertes Unternehmenspersonal voraus. Die GRW trägt deswegen durch die Förderung von Beratungen und Schulun-gen von Arbeitnehmern dazu bei, die Personalstruktur von KMU qualitativ zu verbessern.

Das Förderangebot Kooperationsnetzwerke und Cluster-management unterstützt die regionale und überregionale Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und loka-len Strukturen. Ziel ist es, vorhandene Potenziale besser auszu-schöpfen und so die Wettbewerbsfähigkeit strukturschwacher Regionen zu stärken.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Jahr 2009 haben Bund und Länder für die Technologie- und Innovationsförderung insgesamt 8,82 Mio. Euro GRW-Mittel aufgewandt und damit ein Investitionsvolumen in Höhe von 73,58 Mio. Euro angestoßen. Ziel war die Schaffung von 381 zusätzlichen sowie die Sicherung von 1.285 bestehenden Dau-erarbeitsplätzen.

Für Maßnahmen mit technologisch-innovativem Schwer-punkt haben Bund und Länder im Jahr 2009 GRW-Infrastruk-turmittel in Höhe von 5,68 Mio. Euro aufgewandt (Ausgabevo-lumen: 6,31 Mio. Euro)

## 2.5 Die Innovationsinitiative für die Neuen Länder – Unternehmen Region und Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern

Unter der Dachmarke *Unternehmen Region* setzen fünf Program-me als eng verzahntes Förderinstrumentarium an unterschied-lichen Stellen im Innovationsprozess an und berücksichtigen zugleich die Besonderheiten des ostdeutschen Innovationsge-schehens. Bisher wurden mehr als 2.000 Vorhaben in über 330 regionalen Innovationsbündnissen gefördert. In diesen Bünd-nissen engagieren sich mittelständische Unternehmen sowie Forschungs- und Bildungseinrichtungen. 2008 gab das BMBF mit dem 200-Millionen-Euro Programm *Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern* einen weiteren Impuls, um die Innovationskraft in den Neuen Ländern zu stärken, nachhaltige Forschungsk Kooperationen aufzubauen und Universitäten in ihrer Profilbildung zu unterstützen.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Mit den *Innovationsforen* wird der Aufbau bzw. die Neuausrich-tung regionaler Innovationsnetzwerke gefördert. Bislang wur-den über 100 Innovationsforen mit bis zu 85.000 Euro gefördert.

Ziel des Programms *Innovative regionale Wachstumskerne* ist die Stärkung unternehmerisch handelnder regionaler Bündnisse mit gemeinsamer Technologie- oder Problem-lösungsplattform mit Alleinstellungsmerkmal. Bislang wurden bzw. werden 32 Wachstumskerne mit über 630 Einzelvorhaben über je drei Jahre gefördert. Etat bis 2010: 135 Mio. Euro.

Das Programm *Zentren für Innovationskompetenz. Exzel-lenz schaffen – Talente sichern* zielt auf die Etablierung von international leistungsstarken Forschungszentren, die bottom-up durch exzellente Forschung, unternehmerische Strategie und innovative Ansätze zur Nachwuchsförderung Maßstäbe setzen. Mittlerweile ziehen 14 Zentren talentierte Forscherinnen und Forscher aus dem In- und Ausland an. Etat bis 2014: 220 Mio. Euro.

Mit dem Programm *InnoProfile* soll die Innovationsfähig-keit in den ostdeutschen Regionen durch die Kooperation von Nachwuchsforschern mit regionalen Unternehmen gestärkt werden. Derzeit werden 42 Nachwuchsforschergruppen geför-dert. Etat bis 2013: 127 Mio. Euro.

Mit dem Programm *ForMaT* setzt das BMBF Impulse, um die Trennung zwischen marktgetriebener industrieller Forschung und erkenntnisgetriebener öffentlicher Forschung zu über-winden. Für bislang drei Förderrunden steht ein Etat bis 2012 von 60 Mio. Euro zur Verfügung.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

*Unternehmen Region* gehört zu den erfolgreichsten Innova-tionsinitiativen der Bundesregierung. Obligatorisch ist eine markt- und spitzenforschungsorientierte Innovationsstrategie, die darauf zielt, die regionale Kernkompetenz strategisch

auszubauen, um nachhaltige Impulse für eine regionale Clusterbildung zu geben. Die zu fördernden regionalen Bündnisse entstehen bottom-up.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
Unternehmen Region: [www.unternehmen-region.de](http://www.unternehmen-region.de)

## 2.6 Chancengerechtigkeit von Frauen in Bildung und Forschung

Die Schaffung von Chancengerechtigkeit zwischen Frauen und Männern in allen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereichen ist eine politisch-strategische Querschnittsaufgabe. Im Zuge des demographischen Wandels hat die Bundesregierung vielfältige Maßnahmen zur Entwicklung und Gewinnung insbesondere von weiblichen Nachwuchskräften ergriffen, die darauf abzielen, dass sich Deutschland als attraktiver Bildungs-, Wissenschafts-, Forschungs- und Wirtschaftsstandort im internationalen Wettbewerb erfolgreich behaupten kann. Frauen warten mit exzellenten Leistungen und Kompetenzen auf. Sie sind auf den höheren beruflichen Hierarchieebenen in Wissenschaft, Forschung und der Wirtschaft jedoch noch nicht angemessen vertreten.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Zur Durchsetzung gleichberechtigter Chancen von Frauen hat das BMBF folgende Förderschwerpunkte etabliert: Seit 2008 fördern Bund und Länder gemeinsam mit rund 150 Mio. Euro das Professorinnen-Programm zur strukturellen Erhöhung der Beteiligung von Frauen auf allen Qualifikationsebenen in Wissenschaft und Forschung. In kurzer Zeit etablierte sich dadurch das Thema Chancengerechtigkeit im Hochschulbereich als wichtiger Wettbewerbsfaktor.

Im BMBF-Förderprogramm *Frauen an die Spitze*, das mit Mitteln des Europäischen Sozialfonds aufgelegt ist, werden geschlechterbezogene Fragestellungen erforscht und neue Handlungskonzepte erprobt. Zur Erhöhung des Frauenanteils in MINT-Berufen haben 2008 zahlreiche Partner aus Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft, Politik und Medien den Nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen geschlossen. Für Pakt-Maßnahmen stehen rund 3 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung.

Das Aktionsprogramm *Power für Gründerinnen* ist seit 2007 mit rund 1,5 Mio. Euro pro Jahr dotiert und zielt auf gründerinnenfreundliche Strukturen in Deutschland. Neben einschlägigen Forschungsprojekten fördern BMBF, BMFSFJ sowie BMWi die bundesweite Gründerinnenagentur.

Der bundesweite Girls' Day wird 2010 zum zehnten Mal durchgeführt und vom BMBF und vom BMFSFJ jährlich finanziell unterstützt. Zur Mobilisierung von mehr Wissenschaftlerinnen für EU-geförderte Forschungsprojekte arbeitet die nationale Kontaktstelle FiF.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Mit den verschiedenen Förderschwerpunkten ermutigt das BMBF Mädchen und junge Frauen, ihr individuelles Potenzial und ihre persönlichen Begabungen in zukunftsorientierte Fächer und Berufsfelder einzubringen, in denen sie noch unterrepräsentiert sind. Den Frauen werden dadurch zukunftsreiche Berufe eröffnet. Sie erhalten so auch gleichberechtigten Zugang zu Führungspositionen in wichtigen gesellschaftlichen Entscheidungs- und Gestaltungsfeldern.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
BMBF: [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de) (>Frauen in Bildung und Forschung)

## 2.7 Kompetenznetze Deutschland

Die BMWi-Initiative *Kompetenznetze Deutschland* vereint die innovativsten und leistungsstärksten nationalen Kompetenznetze mit technologischer Ausrichtung. Gegenwärtig zählt die Initiative über 100 Kompetenznetze in neun Innovationsfeldern und über 30 Regionen. Diese Kompetenznetze sind geprägt durch das intensive Agieren und Kooperieren der innovativen Partner sowie gemeinsam definierte Zielsetzungen und zeichnen sich durch eine hohe Markt- und Industrienähe, regionale Verankerung, Dynamik sowie Flexibilität aus. Dadurch stehen die Kompetenznetze für technologische Leistungsfähigkeit, wirtschaftliches Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit. Mitglieder der Initiative sind berechtigt, das Qualitätslabel *Kompetenznetze Deutschland* zu führen.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die Initiative bietet den Mitgliedsnetzen vielfältige, bedarfsorientierte Service- und Unterstützungsleistungen, z.B. beim Best Practice-Austausch mit anderen Netzwerken, bei der Initiierung internationaler Kooperationen, beim Aufbau und der Implementierung neuer Netzwerkservices. Die Geschäftsstelle der Initiative identifiziert in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedsnetzen solche Aktivitäten, die für eine nachhaltige Entwicklung wichtig sind.

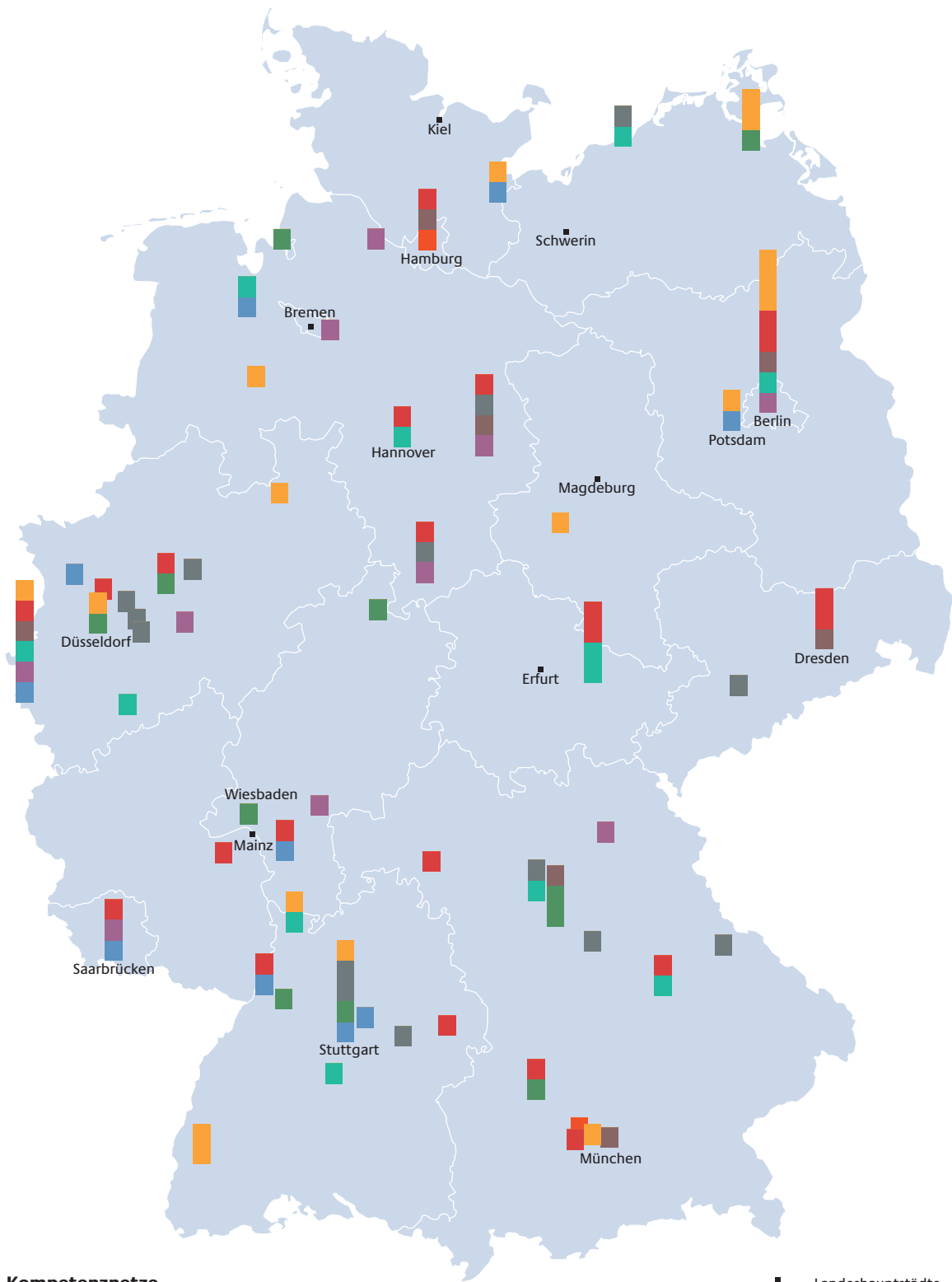
### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Drei Netzwerke sind 2010 für ihre Strategiebildung und strategische Kommunikation ausgezeichnet worden. Die Preisträger sind das European Center for Power Electronics, Nürnberg, NanoBioNet, Saarbrücken und das Kompetenznetz Dezentrale Energietechnologien, Kassel.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
Kompetenznetze Deutschland:  
[www.kompetenznetze.de](http://www.kompetenznetze.de)



Abb. 20 Regionale Verteilung der Kompetenznetze (Sitz der Geschäftsstelle)



Bund

**Kompetenznetze**

- Biotechnologie
- Mikro-Nano-Opto
- Produktion und Verfahren
- Verkehr und Mobilität
- Gesundheit und Medizin
- Energie und Umwelt
- Neue Materialien und Chemie
- Information und Kommunikation
- Luft- und Raumfahrt

■ Landeshauptstädte

Quelle: BMBWi, VDI/VDE-IT

## 2.8 Spitzencluster-Wettbewerb

Unter dem Motto „Deutschlands Spitzencluster – Mehr Innovation. Mehr Wachstum. Mehr Beschäftigung“ hat das BMBF im Sommer 2007 den Wettbewerb gestartet. Die leistungsfähigsten Cluster aus Wissenschaft, Wirtschaft und weiteren Akteuren einer Region, die strategische Partnerschaften eingehen, sollen ihre Innovationskraft und damit den ökonomischen Erfolg Deutschlands stärken.

Vorgesehen sind drei Wettbewerbsrunden. Pro Runde sind bis zu 200 Mio. Euro für jeweils bis zu fünf Spitzencluster über einen Zeitraum von fünf Jahren geplant. Die Umsetzung erfolgt mit einer mindestens ebenso hohen Beteiligung der Wirtschaft und privater Investoren.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Grundlage der Förderung der Spitzencluster ist eine gemeinsame Strategie, die auf den jeweiligen Stärken der Cluster aufsetzt und auf die Ausschöpfung noch ungenutzter Entwicklungspotenziale ausgerichtet ist. Die Berücksichtigung der gesamten Innovationskette – von der Idee bis zur wirtschaftlichen Verwertung – wird dabei vorausgesetzt.

Bei der Auswahl der Strategien werden sowohl die Entwicklungspotenziale sowie die Kreativität und Innovativität des Ansatzes als auch der bereits erreichte Entwicklungsstand des Clusters berücksichtigt.

Die Umsetzung der Strategien soll durch geeignete Projekte der Clusterpartner erfolgen, z.B. in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Nachwuchsförderung und Qualifizierung, Gewinnung von Fach- und Führungskräften und Prozesse des Clustermanagements.

In der ersten Wettbewerbsrunde im September 2008 wurden von der unabhängigen Jury als Spitzencluster zur Förderung ausgewählt: „BioRN – Der Biotechnologie-Cluster Zellbasierte & Molekulare Medizin in der Metropolregion Rhein-Neckar“, „Cool Silicon – Energy Efficiency Innovations from Silicon Saxony“, „Forum Organic Electronics in der Metropolregion Rhein-Neckar“, der Luftfahrtcluster Metropolregion Hamburg sowie „Solarvalley Mitteldeutschland“.

Im Januar 2010 hat die Jury die Entscheidung über die fünf Spitzencluster der zweiten Runde getroffen: die Cluster „EffizienzCluster LogistikRuhr“, „Medical Valley Europäische Metropolregion Nürnberg“, „MicroTEC Südwest“, „Münchner Biotech Cluster – m4“ sowie der „Software-Cluster“.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die fünf Spitzencluster der ersten Wettbewerbsrunde setzen ihre prämierten Innovationsstrategien bereits um. Die Spitzencluster der zweiten Runde gehen derzeit in die Förderung. Der Wettbewerb hat auch die letztlich nicht zur Förderung ausgewählten Cluster und Regionen mobilisiert. Impulse, die von dem Wettbewerb ausgehen, bringen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik nachhaltig zusammen.

Wirkungen der Förderung dokumentieren sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt vor allem darin, dass zahlreiche in den Strategien angelegte Meilensteine bereits realisiert werden konnten und die Auswahl als Spitzencluster merklich zur internationalen Wahrnehmung der jeweiligen Region beiträgt. Dies zeigt sich z.B. in der Einbindung der Spitzencluster in wichtige internationale Aktivitäten. Die Durchführung der DATE 2010 mit einem „Cool Electronic Systems Special Day“ und der SEMICON Europa 2010 zeugt von der internationalen Reputation von Silicon Saxony und dem Spitzencluster „Cool Silicon“. Neue Studiengänge der BioRegion Rhein-Neckar werden in Heidelberg im September 2010 starten. Im Cluster „Solarvalley Mitteldeutschland“ wurden zehn Stiftungsprofessuren auf den Weg gebracht. Das „Luftfahrtcluster Metropolregion Hamburg“ hat Mitte 2009 das Zentrum für Angewandte Luftfahrtforschung (ZAL) gestartet und praktiziert kooperative Qualifizierung in den vernetzten Lernorten des Hamburg Centre for Aviation Training (HCAT). Der Cluster „Forum Organic Electronic“ im Rhein-Neckar-Raum konnte eine Reihe von namhaften Wissenschaftlern, die zu den meist zitierten im Bereich der Organischen Elektronik gehören, jüngst zur Mitarbeit im InnovationLab des Clusters gewinnen.

Mit diesen Maßnahmen und neuen Institutionen haben die Spitzencluster wichtige Schritte zur Erreichung ihrer Ziele unternommen. Sie tragen etwa dazu bei, den Fachkräftebedarf zu sichern. So können die Cluster international Ausstrahlung- und Anziehungskraft entfalten, damit die Spitzenkräfte von morgen nach Deutschland kommen, in Deutschland bleiben oder nach Deutschland zurückkehren. Die enge Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft wird die Umsetzung von Forschung in Innovationen beschleunigen, sodass Spitzencluster zu Quellen neuen Wachstums werden können.

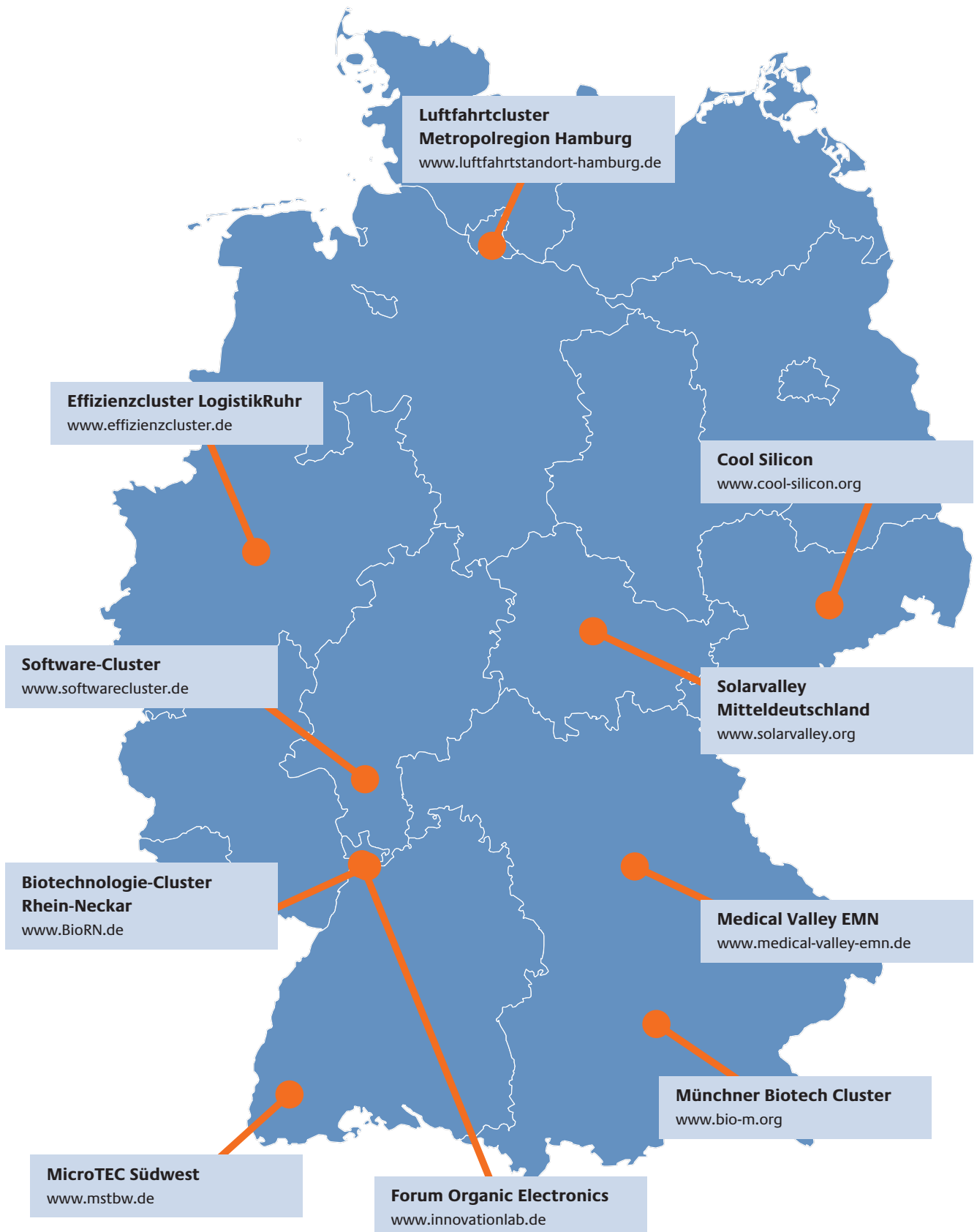
Der Spitzencluster-Wettbewerb wird von Beginn an begleitend evaluiert, um frühzeitig Erkenntnisse über die Wirkung und zur Steuerung der Maßnahme zu gewinnen. Erste Ergebnisse zeigen, dass die ausgewählten Cluster klar in Feldern der Spitzentechnologie positioniert sind und die beteiligten Akteure auch im internationalen Vergleich auf einem sehr guten technologischen Fundament aufbauen können. Die Evaluation bestätigt außerdem, dass dem Clustermanagement für den Erfolg der Spitzencluster eine hohe Bedeutung zukommt.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
Spitzencluster-Wettbewerb: [www.spitzencluster.de](http://www.spitzencluster.de)

## 2.9 Masterplan Umwelttechnologien

Das Kabinett verabschiedete am 12. November 2008 den von BMBF und BMU erarbeiteten Masterplan Umwelttechnologien. Leitgedanke des Masterplans ist es, Innovations- und Umweltpolitik sinnvoll zu verzahnen und gleichzeitig neue Märkte für Umwelttechnologien zu erschließen. Deutschlands starke

Abb. 21 Standorte der Spitzencluster



Rolle in der Entwicklung und Vermarktung von Umwelttechnologien soll weiter gefestigt werden.

Mit der Umwelttechnik sind die Wachstumsmärkte des 21. Jahrhunderts verbunden. Die effiziente Nutzung von Energie, Rohstoffen und Materialien, erneuerbare Energien, die nachhaltige Wasser- und Kreislaufwirtschaft sowie nachhaltige Mobilität sind weltweit zentrale Zukunftsmärkte.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Der Masterplan 2008 identifizierte zunächst drei prioritäre Technologiebereiche auf Basis einer Standortbestimmung zu Umwelttechnologiemärkten und deren Entwicklungstendenzen: Wasser, Rohstoffe und Klimaschutz. Im Bereich Wassertechnologien kann die Innovationskraft Deutschlands genutzt und gleichzeitig ein wichtiger Beitrag zur Erreichung der globalen Millenniumsziele geleistet werden. Technologien für Rohstoffproduktivität und -effizienz sind eine wichtige Grundlage für die Umsetzung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und für die Erreichung des Ziels, die Rohstoffproduktivität in Deutschland bis zum Jahr 2020 gegenüber 1994 zu verdoppeln. Klimaschutztechnologien sollen das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung (IEKP) und deren Weiterentwicklungen unterlegen und ergänzen.

#### Zusätzliche Informationen

Derzeit wird der Masterplan II, in dem weitere Technologiebereiche einbezogen werden, gemeinsam mit anderen Bundesressorts konzipiert.

#### Infobox

##### German Water Partnership

Der Markt für Wasser- und Abwassertechnologien ist einer der wesentlichen internationalen Zukunftsmärkte. Experten beziffern den globalen Umsatz der Wasserver- und Abwasserentsorgung auf derzeit 250 Mrd. Euro – er soll sich im kommenden Jahrzehnt auf rund 500 Mrd. Euro verdoppeln. Die deutsche Wasserindustrie ist auf dem Weltmarkt bereits erfolgreich tätig. Sie besteht jedoch zum größeren Teil aus eher mittelständischen Betrieben, die mit den großen ausländischen Wasserkonzernen oft nicht konkurrieren können.

Mit der insbesondere von BMU und BMBF mit angestoßenen und auch finanziell unterstützten (für Anlaufphase von vier Jahren) Gründung von German Water Partnership e.V. im April 2008 ist ein wichtiger Schritt zur besseren Bündelung der Kompetenzen der deutschen Wasserwirtschaft und Wasserforschung und zur verbesserten Außendarstellung des Leistungsportfolios der deutschen Wasserwirtschaft und -forschung gelungen. Das Ziel ist es, die Chancen der deutschen Wasserwirtschaft auf dem wachsenden internationalen Markt durch das Angebot von jeweils lokal angepassten und integrativen Techniken sowie Managementmethoden weiter auszubauen und damit einen Beitrag zur Schaffung von Arbeitsplätzen im Umweltbereich zu leisten.

Unter der Dachmarke *German Water Partnership* sind mittlerweile 243 Firmen der deutschen Wasserindustrie und Einrichtungen der Wasserforschung sowie die wasserwirtschaftlichen Fachverbände organisiert. Diese Initiative wird auch vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), dem BMWi und dem Auswärtigen Amt (AA) unterstützt. German Water Partnership bündelt und repräsentiert als zentrale Kontaktstelle mit einer Geschäftsstelle in Berlin die vielfältigen Kompetenzen im Bereich der Wassertechnologien und des Wassermanagements und wird verstärkt im Ausland wahrgenommen.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

[www.germanwaterpartnership.de](http://www.germanwaterpartnership.de)

## 2.10 Umweltinnovationsprogramm

Das *Umweltinnovationsprogramm (UIP)* ist seit 30 Jahren ein wichtiges Instrument zur Fortentwicklung der Umweltpolitik und des Stands der Technik. Unterstützt wird die erstmalige Demonstration der praktischen Eignung und Leistungsfähigkeit neuer Produktionsanlagen und Verfahrenstechniken zur Verminderung von Umweltbelastungen im großtechnischen Maßstab. Fördermöglichkeiten gibt es u.a. für:

Umweltschutzanlagen

- Entsorgungs-, Versorgungs- und Behandlungsanlagen
- Umweltschonende Produktionsverfahren
- Anlagen zur Herstellung oder zum Einsatz umweltverträglicher Produkte

Vorhaben von kleinen und mittleren Unternehmen werden bevorzugt gefördert. 2009 waren 67 Vorhaben mit einem Förder volumen von ca. 25 Mio. Euro in der Umsetzung.

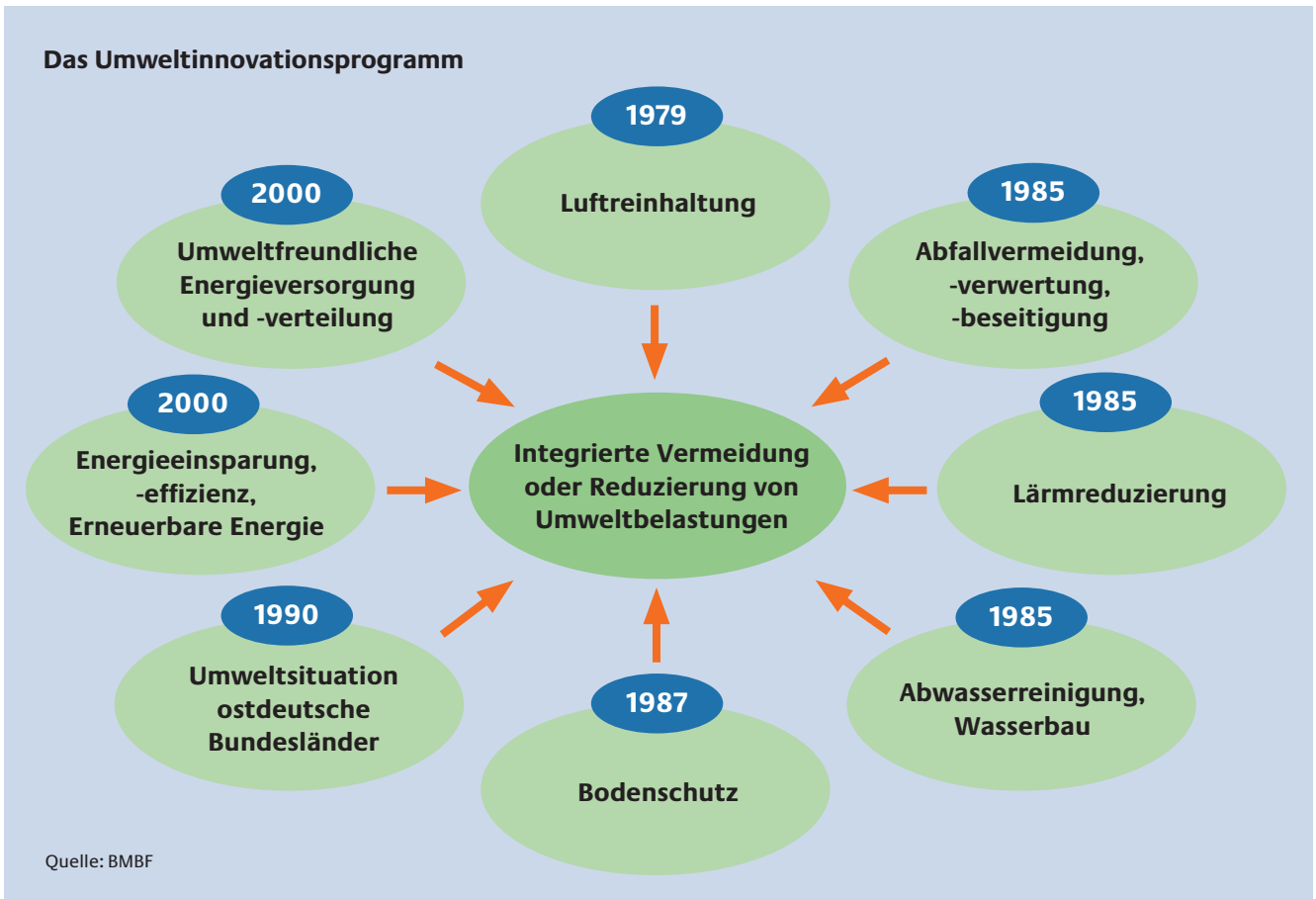
#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das UIP zeigt eine große Streuung der Fördervorhaben sowohl in den Inhalten als auch in Art und Umfang der jeweils erzielten Umweltentlastungen als auch hinsichtlich Unternehmertypen und -größen. Dabei haben sich die Förderschwerpunkte seit Bestehen des UIP deutlich geändert.

#### Das Umweltinnovationsprogramm

Im Einzelnen bewirkten die Projekte Umweltentlastungen in folgenden Bereichen:

- Luft – Minderung oder vollständige Vermeidung von Emissionen wie Treibhausgase, Lösemittel, Stäube, Stickoxide, Ammoniak
- Energie – Einsparung von Energie, Einsatz erneuerbarer Energie und Steigerung der Energieeffizienz



- Abfall – Vermeidung, Verwertung und umweltfreundliche Beseitigung
- Ab-/Wasser – Verringerung oder Vermeidung von Wasserverbrauch und Abwassermenge, Verringerung der Schadstofffrachten
- Lärm – Einsparung von Transporten, lärmreduzierte Antriebs- bzw. Produktionstechnik, Lärmschutz
- Boden – Verminderung oder Vermeidung des Eintrags von Schadstoffen

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**

BMU: [www.bmu.de/foerderprogramme/pilotprojekte\\_inland/doc/2330.php](http://www.bmu.de/foerderprogramme/pilotprojekte_inland/doc/2330.php)

In den letzten Jahren gab es einen starken Trend hin zu medienübergreifenden (67%) und produktionsintegrierten Vorhaben (61%). Dabei wurden Projekte mit dem inhaltlichen Schwerpunkt Energieeinsparung und -effizienz sowie umweltfreundliche Energieversorgung mit Abstand am häufigsten gefördert.

**Ergebnisse und zusätzliche Informationen**

Im Rahmen einer Evaluierung des UIP über die letzten zehn Jahre wurde festgestellt, dass die Ziele des UIP (Verminderung von Umweltbelastungen, Multiplikation der Ergebnisse, Nachahmungseffekte, nachhaltige Impulse bei Produktionsprozessen und im Wettbewerb, Weiterentwicklung von Regelwerken und des Standes der Technik) erreicht werden.

## B4 Innovativer Mittelstand

### 1 Technologieförderung des Mittelstandes

Gerade mittelständische Unternehmen brauchen staatliche Unterstützung, um innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen auf den Markt zu bringen. Mit ihren Förderprogrammen stellt die Bundesregierung daher besonders den KMU zielgerichtete Hilfe zur Verfügung, um KMU zu mehr Anstrengungen für Forschung, Entwicklung und Innovationen anzuregen, die Risiken von FuE-Projekten zu verringern, FuE-Ergebnisse zügig in marktwirksame Innovationen umzusetzen, die Zusammenarbeit von KMU und Forschungseinrichtungen auszubauen und das Engagement von KMU für FuE-Kooperationen und innovative Netzwerke zu erhöhen. Förderung gibt es auch für technologieorientierte Gründungen und junge Technologieunternehmen durch Finanzierungs- und Beteiligungshilfen.

#### Infobox Mittelstand

Der Mittelstand ist das Herz der deutschen Wirtschaft und der Motor für Wachstum und Beschäftigung. Über vier Millionen Selbständige und mittelständische Unternehmerinnen und Unternehmer in der Industrie, im Handwerk, Handel, Tourismus, den Freien Berufen und weiteren Dienstleistungen engagieren sich für ihre Kunden im In- und Ausland. Sie übernehmen Verantwortung und sorgen für dauerhafte Arbeitsplätze; sie schaffen Werte und sorgen mit Kreativität und Innovationen für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft.

#### 1.1 Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Die Förderung von Forschung und Entwicklung von kleinen und mittleren Unternehmen beschleunigt das Engagement der Unternehmen zur Erneuerung ihrer Erzeugnisse, Technologien und Dienstleistungsangebote und intensiviert den Technologietransfer. Im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) können KMU Zuschüsse für Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit technischem Inhalt erhalten, die sie entweder allein oder in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen und Forschungseinrichtungen durchführen. Außerdem werden die Entwicklung und das Management von innovativen Netzwerken gefördert. Mit dem Start des zweiten Konjunkturpakets sind die Mittel aufgestockt und die Fördermöglichkeiten des ZIM weiter ausgebaut worden.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Die nachfrageorientierte Förderung ist technologie- und branchenoffen. Gefördert werden

- Kooperationsprojekte
  - zwischen Unternehmen
  - zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen
  - eines Unternehmens verbunden mit einem FuE-Auftrag
- Management und Organisation innovativer Netzwerke kleiner und mittlerer Unternehmen
- Einzelbetriebliche FuE-Projekte

Im Rahmen der Erweiterung der Förderung durch das Konjunkturpaket II können nun auch westdeutsche Unternehmen einen Einzelprojektantrag stellen und damit ihre Wettbewerbschancen verbessern. Außerdem sind jetzt Unternehmen bis 1.000 Beschäftigte antragsberechtigt. Ursprünglich konnten gemäß den EU-Vorgaben nur KMU bis 250 Beschäftigte und 50 Mio. Euro Jahresumsatz einen Antrag stellen und die einzelbetriebliche Förderung war auf ostdeutsche Unternehmen beschränkt.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Seit dem Start von ZIM im Juli 2008 sind ca. 12.000 Anträge eingegangen und ca. 7.000 Projekte mit einem Mittelvolumen von 900 Mio. Euro bewilligt worden. Allein 2009 sind 625 Mio. Euro an Fördermitteln geflossen. Nach einer Befragung des Deutschen Industrie- und Handelskammertages schätzen die Unternehmen insbesondere die Themen- und Technologieoffenheit des Programms sowie die unbürokratischen administrativen Prozesse. Mit der Aufstockung und Erweiterung des ZIM werden kurzfristig zusätzliche FuE-Investitionen in der Wirtschaft angestoßen und damit auch mittel- bis langfristige positive Markt- und Beschäftigungswirkungen erzeugt.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
BMW i – ZIM: [www.zim-bmwi.de](http://www.zim-bmwi.de)

#### 1.2 ERP-Innovationsprogramm

Das ERP-Innovationsprogramm dient der langfristigen Finanzierung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten in Deutschland und ihrer Einführung auf dem Markt. Mittel

aus dem European Recovery Programme (ERP), die 1948 als „Marshallplanhilfe“ für den Wiederaufbau der deutschen Wirtschaft bereitgestellt wurden, bilden die Basis für das ERP-Sondervermögen des Bundes.

**Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

- Finanzierung marktnaher Forschung und Entwicklung neuer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen (Programmteil I) sowie ihrer Markteinführung (Programmteil II)
- Finanzierung von Forschung und Entwicklung mit max. 5 Mio. Euro pro Vorhaben

Die Finanzierung besteht aus einem klassischen Darlehen (Fremdkapitaltranche) und einem Nachrangdarlehen (Nachrangtranche) und kann von Unternehmen beantragt werden, die seit mehr als zwei Jahren am Markt tätig sind.

**Ergebnisse und zusätzliche Informationen**

Das ERP-Innovationsprogramm stellte 2008 mit einem Anteil von 20% am gesamten ERP-Fördervolumen den zweitgrößten Förderschwerpunkt dar. 2009 wurden deutlich über 1 Mrd. Euro an Zusagen gegeben.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
KfW Mittelstandsbank: [www.kfw-mittelstandsbank.de](http://www.kfw-mittelstandsbank.de)

### 1.3 KMU-innovativ

In vielen Bereichen der Spitzenforschung sind kleine und mittlere Unternehmen Vorreiter des technologischen Fortschritts – trotz knapper zeitlicher und personeller Ressourcen.

Um den KMU, die bislang nicht an den Forschungsprogrammen des BMBF teilgenommen haben, einen unbürokratischen und beschleunigten Einstieg in die Förderung zu ermöglichen und ihnen so den Zugang zu anspruchsvollen Forschungsverbänden der Fachprogramme zu bereiten, hat das BMBF im September 2007 eine Förderinitiative *KMU-innovativ* auf den Weg gebracht.

**Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

Die Förderung erfolgt themenoffen innerhalb der Technologiefelder: Wichtiger als die exakte Einordnung in ein spezifisches Themengebiet sind Exzellenz und Innovationsgrad der Projekte sowie hohe Verwertungschancen.

*KMU-innovativ* steht kleinen und mittleren Unternehmen in den Technologiefeldern offen, die für Deutschlands Zukunft besonders wichtig sind: Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Nanotechnologie, optische Technologien, Produktionstechnologie sowie Technologien für Ressourcen- und Energieeffizienz. Neu hinzugekommen sind Anfang 2010 die Sicherheitsforschung und – als Bestandteil von IKT – die Mikrosystemtechnik.

Die Vorteile von *KMU-innovativ* für Unternehmen:

- Beratung durch den Lotsendienst: Unternehmen kommen schnell und verlässlich zur richtigen Antragsstelle.
- Schnelles Verfahren: Keine Bearbeitung von Projektskizze und Antrag dauert länger als jeweils zwei Monate.
- Vereinfachte Bonitätsprüfung: Auch kleine Unternehmen haben eine Chance.

**Ergebnisse und zusätzliche Informationen**

Mehr als die Hälfte der antragstellenden kleinen und mittleren Unternehmen sind „Förderneulinge“, die sich erstmals um BMBF-Maßnahmen beworben haben. Bisher sind im Rahmen von *KMU-innovativ* rund 450 Vorhabensskizzen mit einem Fördervolumen von über 300 Mio. Euro zur Förderung empfohlen worden.

Die Förderinitiative wird begleitend evaluiert, um frühzeitig Erkenntnisse über die Wirkung der Maßnahme zu gewinnen. Erste Ergebnisse der Evaluierung zeigen: Die Förderinitiative wird von kleinen und mittelständischen Unternehmen sehr gut angenommen. Besonders KMU, die Spitzenforschung betreiben, nutzen das Förderangebot. Die KMU-gerichteten Kriterien in der Förderinitiative haben sich bewährt.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
KMU-innovativ: [www.kmu-innovativ.de](http://www.kmu-innovativ.de)

### 1.4 FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen Ostdeutschlands – Innovationskompetenz Ost

Das Programm *Innovationskompetenz Ost (INNO-KOM-Ost)* (Laufzeit: 2009-2013) zielt auf die nachhaltige Stimulierung des wirtschaftlichen Aufholprozesses in Ostdeutschland. Durch Unterstützung von Forschung und Entwicklung der gemeinnützigen externen Industrieforschungseinrichtungen werden Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der ostdeutschen Wirtschaft gestärkt und damit Wachstumspotenziale erschlossen. Basis hierfür ist die strikte Ausrichtung des Programms auf die Umsetzung der geförderten FuE-Ergebnisse am Markt bei gleichzeitiger Sicherung des wissenschaftlichen Vorlaufs der geförderten Einrichtungen.

**Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts**

Das Programm *INNO-KOM-Ost* ist technologieoffen. Es beinhaltet die Fördermodule „Industrielle Vorlaufforschung“ und „Marktorientierte FuE-Projekte“. Gefördert werden Ausgaben für die Durchführung von

- Vorhaben der Vorlaufforschung, soweit sie sich mit Ergebnissen und Erkenntnissen der Grundlagenforschung im Hinblick auf industrielle oder kommerzielle Anwendungs-

bereiche auseinandersetzen und breite Applikationsmöglichkeiten für die mittelständische Wirtschaft erwarten lassen;

- marktorientierten FuE-Vorhaben von der Detailkonzeption bis zur Fertigungsreife mit dem Ziel, neue oder weiterentwickelte Erzeugnisse, Verfahren oder Dienstleistungen zu gewinnen. Gefördert werden auch Aktivitäten zum Transfer von anwendungsreifen Forschungsergebnissen.

Ergänzt wurde das Programm 2009 durch ein Modellvorhaben *Investitionszuschuss technische Infrastruktur*. Damit sollen die wissenschaftlich-technische Infrastruktur dieser Einrichtungen substanziell verbessert und deren Wettbewerbsfähigkeit gestärkt werden.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Mit dem Programm *INNO-KOM-Ost* erhält die FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen eine eigenständige Basis. Das Programm knüpft inhaltlich an die erfolgreichen Vorgängerprogramme *INNO-WATT* (Teil externe Industrieforschungseinrichtungen) und *Industrielle Vorlaufforschung* an, denen durch Erfolgskontrollen und externe Evaluation hohe Wirksamkeit und Effizienz bescheinigt wurden. Im Jahr 2009 sind 290 Projektanträge mit einem Fördervolumen von rund 76 Mio. Euro bewilligt worden.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

FuE-Förderung: [www.fue-foerderung.de](http://www.fue-foerderung.de)



## 2 Gründungsförderung

Junge Unternehmen und innovative Gründungen sind oft Träger radikal neuer Formen der Wertschöpfung und damit wichtige Treiber des gesamtwirtschaftlichen Strukturwandels. Dies gilt insbesondere für forschungs- und wissensintensive Sektoren. Gründungen in diesen Segmenten tragen überdurchschnittlich zu Wachstum und Beschäftigung bei, sie sind in der Gründungs- und Wachstumsphase aber in besonderem Maße auf eine hinreichende Finanzierung angewiesen. Um die strukturellen Nachteile – das Fehlen von Sicherheiten, hohe Risiken bei Management, Märkten und Technologien – bei der Kapitalaufnahme auszugleichen, setzt die Bundesregierung ein breites Instrumentarium an Unterstützungsmaßnahmen ein.

### Thematische Schwerpunkte

Im Bereich innovativer Gründungen konzentrieren sich die Maßnahmen des *EXIST-Programms*, der *High-Tech Gründerfonds* sowie der *ERP-Startfonds* seit Beginn der Förderung auf forschungs- und wissensintensive Sektoren, um junge innovative Unternehmen in der kapitalintensiven Wachstumsphase besonders zu unterstützen:

- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Optische und Lasertechnologien
- Materialwissenschaften
- Biotechnologie und Medizintechnik
- Energie- und Umwelttechnologien

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

BMW i – Gründungsförderung:  
[www.bmw.de/BMWi/Navigation/Mittelstand/existenzgruendung.html](http://www.bmw.de/BMWi/Navigation/Mittelstand/existenzgruendung.html)

### 2.1 Existenzgründungen aus der Wissenschaft

*Existenzgründungen aus der Wissenschaft (EXIST)* zielt darauf, das Gründungsklima und unternehmerisches Denken an Hochschulen und Forschungseinrichtungen dauerhaft zu etablieren. Wissenschaftliche Erkenntnisse und innovative Geschäftsideen sollen systematisch durch Unternehmensgründungen in wirtschaftliche Wertschöpfung überführt werden. Hierdurch sollen

die Zahl und der Erfolg technologieorientierter und wissensbasierter Unternehmensgründungen erhöht werden.

### Thematische Schwerpunkte

*EXIST-Gründungskultur*: Förderung der Gründungskultur und des Unternehmertums an Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Durch anspruchsvolle Projekte von Lehrstühlen, Transferstellen und Gründungsinitiativen werden Studierende, wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für ihre unternehmerische Selbstständigkeit qualifiziert und bei der Bewertung und Umsetzung ihrer Gründungsideen unterstützt. Kofinanzierung durch Mittel des Europäischen Sozialfonds (ESF). Um an Hochschulen ein breites Verständnis für Unternehmergeist zu schaffen, soll im Frühjahr 2010 ein neuer Wettbewerb gestartet werden, um die beste Gesamtstrategie einer Hochschule zur Etablierung einer hochschulweiten Gründungskultur auszuzeichnen.

*EXIST-Gründerstipendium*: Förderung der Vorbereitung und Gründung innovativer Unternehmen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen sowie Studierende für maximal ein Jahr (Stipendium, Mittel für Sachausgaben und gründungsbezogenes Coaching; durchschnittlich 75.000 Euro je Gründungsvorhaben). Kofinanzierung durch Mittel des ESF.

*EXIST-Forschungstransfer*: Förderung technologisch besonders aufwendiger und risikobehafteter Gründungsvorhaben, die auf neuen Forschungsergebnissen aufbauen und im Vorfeld einer Unternehmensgründung noch erheblicher Entwicklungsarbeiten bedürfen. Hochschulen und Forschungseinrichtungen können für 1,5 Jahre einen Zuschuss zu Ausgaben für Wissenschaftlerteams sowie 60.000 Euro für Sachausgaben und projekt-/gründungsbezogenes Coaching erhalten. Bei anschließender Unternehmensgründung kann diese sowie die weitere Produkt-/Verfahrensentwicklung mit bis zu 150.000 Euro (Förderquote 75%) gefördert werden.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Rahmen von *EXIST-Gründungskultur* wurden zwischen 2006 und 2008 in drei Wettbewerbsrunden 46 dreijährige Projekte bewilligt, an denen rund 100 Hochschulen und Forschungseinrichtungen beteiligt sind. Mit dem *EXIST-Gründerstipendium* und *EXIST-Forschungstransfer* haben seit Herbst 2007 insgesamt 500 Gründungsteams eine Finanzierung zum Aufbau ihres Unternehmens erhalten.

Ergänzend zu *EXIST-Forschungstransfer* richtet sich die *Gründungsoffensive Biotechnologie (GO-Bio)* des BMBF an gründungsbereite Teams in den Lebenswissenschaften. Die Förderbedingungen von *GO-Bio* sind an die besonders langen und teuren Innovationsprozesse in den Lebenswissenschaften angepasst (3+3 Jahre, durchschnittlich 2,2 Mio. Euro Förderbetrag für drei Jahre).

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
EXIST: [www.exist.de](http://www.exist.de)

## 2.2 High-Tech Gründerfonds

Der High-Tech Gründerfonds (HTGF) investiert Risikokapital in junge, chancenreiche Technologieunternehmen. Er stellt das dringend nötige Beteiligungskapital (in einer ersten Finanzierungsrunde bis zu 500.000 Euro, insgesamt max. 1 Mio. Euro je Unternehmen) bereit und sorgt für die notwendige Betreuung und Unterstützung des Managements.

Der HTGF wurde im August 2005 durch das BMWi zusammen mit der KfW-Bankengruppe und Industriepartnern ins Leben gerufen. Seitdem verfügt der Fonds über ein Volumen in Höhe von insgesamt 272 Mio. Euro (Bundeshaushaltsmittel 240 Mio. Euro).

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Der HTGF deckt insbesondere die Finanzierungslücke für neu gegründete Technologieunternehmen ab, die durch den Rückzug von Risikokapital-Gesellschaften aus dieser frühen Phase entstanden ist. Die Zusagen verteilen sich über alle Länder und breit über die Innovationsfelder. Stark vertreten sind vor allem Unternehmen in den Technologiefeldern Internet- und Web 2.0-Software, Medizintechnik, Biotechnologie, System- und Applikationssoftware sowie Kommunikationstechnologie.

Seit 2005 hat der High-Tech Gründerfonds bereits 226 Zusagen für Beteiligungen an jungen Technologieunternehmen erteilt. Davon wurden bereits 181 in konkrete Beteiligungsverträge umgesetzt; weitere Fälle sind derzeit noch im Verhandlungsstadium. Das entspricht einem Abschlussvolumen von 107 Mio. Euro. Darüber hinaus konnte der Fonds rund 194 Mio. Euro von dritten Investoren für Anschlussfinanzierungen seiner Portfoliounternehmen einwerben (Stand: 31. März 2010).

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Der High-Tech Gründerfonds hat sich in kurzer Zeit erfolgreich am Markt etabliert, gilt heute als Qualitätssiegel und konnte dem im Jahre 2005 vollkommen brach liegenden Markt für risikobehaftete technologieorientierte Gründungsfinanzierungen erhebliche Impulse verschaffen. In den vom Fonds finanzierten Unternehmen wurden zudem rund 1.500 Arbeitsplätze geschaffen.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
High-Tech Gründerfonds:  
[www.high-tech-gruenderfonds.de](http://www.high-tech-gruenderfonds.de)

## 2.3 ERP-Startfonds

Mit dem ERP-Startfonds wird Beteiligungskapital für junge, innovative Technologieunternehmen mobilisiert. Die KfW-Mittelstandsbank geht hierbei Beteiligungen ein, ohne sich an der Geschäftsführung des Unternehmens zu beteiligen.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Der ERP-Startfonds kofinanziert Beteiligungen an jungen Technologieunternehmen zu gleichen wirtschaftlichen Bedingungen wie ein weiterer privater Beteiligungsgeber (Leadinvestor).

Laufzeit, Konditionen und Beteiligungsform richten sich nach der Beteiligung des Leadinvestors. Der Leadinvestor berät und unterstützt das Unternehmen und erhält dafür von der KfW eine Vergütung. Der Höchstbetrag bei erstmaliger Finanzierung beträgt 1,5 Mio. Euro. Mehrere Finanzierungsrunden sind allerdings möglich. Der Höchstbetrag pro Unternehmen beträgt 6 Mio. Euro.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Rahmen des ERP-Startfonds wurden bis 2009 ca. 330 Unternehmen mit einem Volumen von 270 Mio. Euro gefördert.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
[www.kfw-mittelstandsbank.de](http://www.kfw-mittelstandsbank.de)

## 3 Technologietransfer und Innovationsberatung

### 3.1 Forschungsprämie

Das Förderinstrument *Forschungsprämie* des BMBF – d.h. die *Forschungsprämie* für die öffentliche Forschung (Start: Februar 2007) und die *ForschungsprämieZwei* für die gemeinnützigen Forschungseinrichtungen (Start: Oktober 2007) – sollte die Zusammenarbeit der Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit der Wirtschaft, insbesondere mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), fördern.

Für jeden abgeschlossenen FuE-Auftrag, den eine Hochschule oder Forschungseinrichtung für ein Unternehmen mit bis zu 1.000 Mitarbeitern durchgeführt hat, konnte eine Forschungsprämie beantragt werden. Die Höhe betrug 25% des Auftragsvolumens, pro FuE-Auftrag mit einer Obergrenze von 100.000 Euro. Damit sollte ein spezieller Anreiz gesetzt werden, stärker und frühzeitiger wirtschaftsrelevante Themen in der Forschung aufzugreifen und die Kooperation mit der Wirtschaft – insbesondere KMU – weiter auszubauen.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Um zusätzliche Potenziale für eine breite Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zu mobilisieren, kann die Forschungsprämie sowohl für Forschung und Entwicklung, Validierung von FuE-Ergebnissen als auch für Strategieentwicklungen im Technologietransfer, Weiterbildungs- oder Kommunikationsvorhaben verwendet werden.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Das Förderinstrument war als Pilotmaßnahme für drei Jahre befristet. Die Antragsfrist für die *Forschungsprämie* und *ForschungsprämieZwei* endete am 30. September 2009. Die *Forschungsprämie* und *ForschungsprämieZwei* sowie deren Wirkungen werden zurzeit bis Mitte 2010 begleitend evaluiert, um eine umfassende Bewertung des Förderinstrumentariums durchführen zu können.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

Forschungsprämie: [www.forschungspraemie.de](http://www.forschungspraemie.de)

### 3.2 Industrielle Gemeinschaftsforschung

Die *Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)* unterstützt vorwettbewerbliche Forschungsprojekte, um so kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zu Forschungsergebnissen zu erleichtern. In Abstimmung mit Unternehmen schlagen Forschungsvereinigungen branchenweite bzw. speziell technologiefeldrelevante Forschungsvorhaben vor, die durch Universitäten oder gemeinnützige Forschungseinrichtungen bearbeitet werden sollen. Die Resultate der Vorhaben stehen allen Unternehmen ohne Einschränkung zu jeweils gleichen Bedingungen zur Verfügung.

Durch die *IGF* entstehen so auch Forschungsnetzwerke zwischen der mittelständischen Wirtschaft und Forschungseinrichtungen. Zudem sind Großunternehmen eingebunden, da sie in vielen industriellen Wertschöpfungsketten vernetzt sind.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Im Rahmen der Überarbeitung der Richtlinie zur *IGF* wurde 2009 zum einen ein noch größeres Gewicht auf den Transfer der Forschungsergebnisse zu den Unternehmen gelegt, um so die Umsetzung in möglichst vielen Unternehmen zu stimulieren. Zum anderen sind nun auch drei Programmvarianten in der Richtlinie verankert, die zusätzliche Innovationsprozesse im Mittelstand verankern sollen:

- Bei ZUTECH werden seit 1998 branchenübergreifende Kooperationen besonders im Bereich der Spitzentechnologien gefördert.
- Die im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung 2006 eingeführte Förderung von CLUSTERN ermöglicht durch Kombination von IGF-Vorhaben mit DFG- und/oder industrienahen Vorhaben einen schnelleren Transfer der Forschungsergebnisse von der Grundlagenforschung in die Anwendung.
- Mit CORNET (Collective Research Network) werden seit 2005 transnationale Projekte der Gemeinschaftsforschung gefördert, da in vielen Bereichen, z.B. durch Einführung von europaweiten Regelungen, ein gesamteuropäischer oder zumindest die Unternehmen in mehreren Mitgliedstaaten betreffender gemeinsamer branchenweiter For-

schungsbedarf besteht. CORNET ist ein von der EU-Kommission bis Ende 2010 unterstütztes ERA-Net-Projekt, das die AiF koordiniert.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Die von 2005 bis 2009 durchgeführte erweiterte Erfolgskontrolle durch das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung zeigt ein sehr positives Ergebnis. Der Endbericht bezeichnet die IGF als „weltweit einzigartig“ und damit „stellt [sie] zweifellos einen wichtigen Standortvorteil für kleine und mittelgroße Unternehmen (KMU) in Deutschland dar“. So haben die Untersuchungen gezeigt, dass durchschnittlich je Projekt bei mindestens fünf Unternehmen eine Ergebnisnutzung bekannt wird.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
AiF: [www.aif.de](http://www.aif.de)

## 3.3 Innovationsberatung und -management

Der Förderschwerpunkt Innovationsberatung Mittelstand zielt darauf ab, die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU durch externe Beratung nachhaltig zu stärken. Sie werden auch zu Materialeffizienz und damit verbundenen Einsparpotenzialen durch Materialeffizienz-Berater beraten. Im Rahmen des *Technologieorientierten Besuchs- und Informationsprogramm TOP* teilen innovative Unternehmen ihr Wissen und Erfahrungen mit KMU.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Das Programm *Innovationsmanagement* fördert in drei Leistungsstufen (Unternehmensaudit/Machbarkeitsstudie, Realisierungskonzept, Projektmanagement) externe Beratungsleistung durch autorisierte Beratungsunternehmen. Durch eine kostenlose, halbtägige Initialberatung sollen die betrieblichen Potenziale für Innovationen in bisher beratungsfernen KMU sondiert und, falls möglich, für die drei Leistungsstufen erschlossen werden, um die Innovationskompetenz innerhalb dieser Unternehmen deutlich zu steigern. Dieses Programm soll auf ein Gutscheinsystem umgestellt werden, um die Bürokratiekosten zu senken und KMU mit technologischem Potenzial schnell und einfach Zugang zu qualifizierter Beratung zu verschaffen, wie sie intern Innovationen erfolgreich professionalisieren. Die Unternehmen können die Gutscheine bei vom BMWi autorisierten Beratungsunternehmen einlösen.

Das Impulsprogramm zur Verbesserung der Materialeffizienz in KMU fördert die einzelbetriebliche Beratung durch externe, qualifizierte Beraterinnen und Berater. Diese zeigen betriebliche Materialverluste auf, schlagen Abhilfemaßnahmen

vor und begleiten die Unternehmen bei deren Umsetzung.

Ergänzend werden Materialeffizienz-Netzwerke unterstützt, in denen Unternehmen gemeinsam für eine Branche oder in einer Region Materialeffizienzfragen bearbeiten.

In eintägigen, betrieblichen Veranstaltungen der *TOP-Initiative* lernen KMU vor Ort durch Erfahrungsaustausch mit innovativen Unternehmen neue Technologien, Managementmethoden und Prozessabläufe kennen.

### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Jahr 2009 wurden 960 Verträge zur Beratung von KMU zu Innovationsmanagement abgeschlossen (Vorjahr: 439). Zu Beginn 2009 ist das Fördergebiet um acht Modellregionen in den alten Ländern und um die Initialberatung erweitert worden.

Im Durchschnitt lagen die im Rahmen der einzelbetrieblichen Beratungen aufgedeckten Materialeinsparpotenziale pro Unternehmen bei jährlich 220.000 Euro oder 2,5% der Unternehmensumsätze. In einem geförderten Materialeffizienz-Netzwerk konnte durchschnittlich für jedes Mitgliedsunternehmen ein Einsparpotenzial von über 27% ermittelt werden.

Seit Start der TOP-Initiative 1992 haben rund 35.000 Teilnehmer mehr als 3.400 Veranstaltungen besucht.

**Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:**  
Innovationsmanagement: [www.inno-beratung.de](http://www.inno-beratung.de)  
Impulsprogramm zur Verbesserung der Materialeffizienz in KMU: [www.materialeffizienz.de](http://www.materialeffizienz.de)  
TOP: [www.top-online.de](http://www.top-online.de)

## 3.4 Innovationswettbewerb Wirtschaft trifft Wissenschaft

Mit dem Innovationswettbewerb *Wirtschaft trifft Wissenschaft* fördert der Beauftragte der Bundesregierung für die Neuen Bundesländer neue Ansätze für einen Transfer wissenschaftlicher und technischer Innovationen in konkrete wirtschaftliche Anwendungen. Ziel ist es, das Potenzial von Forschungseinrichtungen noch stärker in gemeinsame Innovationsprozesse mit der Wirtschaft einzubringen und die Position der Hochschulen in den Neuen Ländern als „regionale Anker“ in den Innovationsprozessen zu stärken.

### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

Der Wettbewerb *Wirtschaft trifft Wissenschaft* berücksichtigt Universitäten, An-Institute von Hochschulen, öffentliche Forschungseinrichtungen sowie Fachhochschulen mit Sitz in den Neuen Ländern und bezieht sich auf die Entwicklung neuer effizienter Wege und Formen für professionellen Wissens- und

Technologietransfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft sowie deren Erprobung in der Umsetzung.

#### Ergebnisse und zusätzliche Informationen

Im Rahmen des Innovationswettbewerbs *Wirtschaft trifft Wissenschaft* wurden drei Förderrunden seit 2007 gestartet. Insgesamt werden 54 Projekte gefördert. Das Gesamtvolumen des Förderprogramms beläuft sich auf 23,4 Mio. Euro.

Der Innovationswettbewerb endet im Jahr 2011.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

Forschungszentrum Jülich:  
[www.fz-juelich.de/ptj/wirtschaft-trifft-wissenschaft](http://www.fz-juelich.de/ptj/wirtschaft-trifft-wissenschaft)

Alle Angebote werden von einem bundesweiten Netzwerk aus kompetenten Dienstleistungsunternehmen im Bereich des Innovations- und Technologietransfers, den SIGNO-Partnern, vor Ort umgesetzt.

#### Weitere Informationen auf folgenden Internetseiten:

SIGNO: [www.signo-deutschland.de](http://www.signo-deutschland.de)  
InnovationMarket: [www.innovationmarket.de](http://www.innovationmarket.de)

## 3.5 KMU-Patentaktion innerhalb SIGNO – Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung

Unter der Dachmarke *SIGNO – Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung* fördert das BMWi den Technologietransfer durch die effiziente Nutzung von geistigem Eigentum, indem Hochschulen, KMU und Erfinderinnen und Erfindern bei der rechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung ihrer innovativen Ideen unterstützt werden. Das Gesamtvolumen des Förderprogramms beläuft sich auf ca. 16 Mio. Euro. Das Programm wird über den aktuellen Förderzeitraum von 2008 bis 2010 hinaus bis 2013 weitergeführt.

#### Fördergebiete innerhalb des Schwerpunkts

*SIGNO Unternehmen* verfolgt das Ziel, die Innovationstätigkeit von KMU zu intensivieren, das Wissen über gewerbliche Schutzrechte und wissenschaftlich-technische Informationen zu verbreiten sowie die wirtschaftliche Vermarktung von Erfindungen zu forcieren.

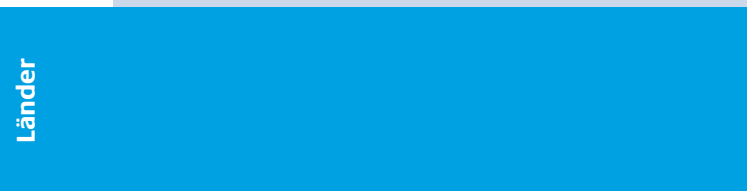
Über *SIGNO Unternehmen* werden Dienstleistungen und Förderangebote für den Innovationsprozess bereitgestellt:

- Im Rahmen der *KMU-Patentaktion* können kleine und mittlere Unternehmen mit Zuschüssen von maximal 8.000 Euro bei Technologierecherchen, Kosten-Nutzen-Analysen, der Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) und Vorbereitungsaktivitäten zur Verwertung unterstützt werden. Monatlich erhalten ca. 50 Unternehmen und Existenzgründer eine Förderung.
- Mit dem *InnovationMarket* wurde ein internetbasierter Marktplatz für Erfindungen geschaffen, der Innovationsanbieter, Kapitalgeber und Unternehmen zusammenbringt. Gefördert wird hierbei die Einstellung von qualitätsgeprüften Inseraten.



Teil C:  
Forschungs- und Innovationspolitik  
der Länder

Teil C:  
Forschungs- und Innovationspolitik  
der Länder





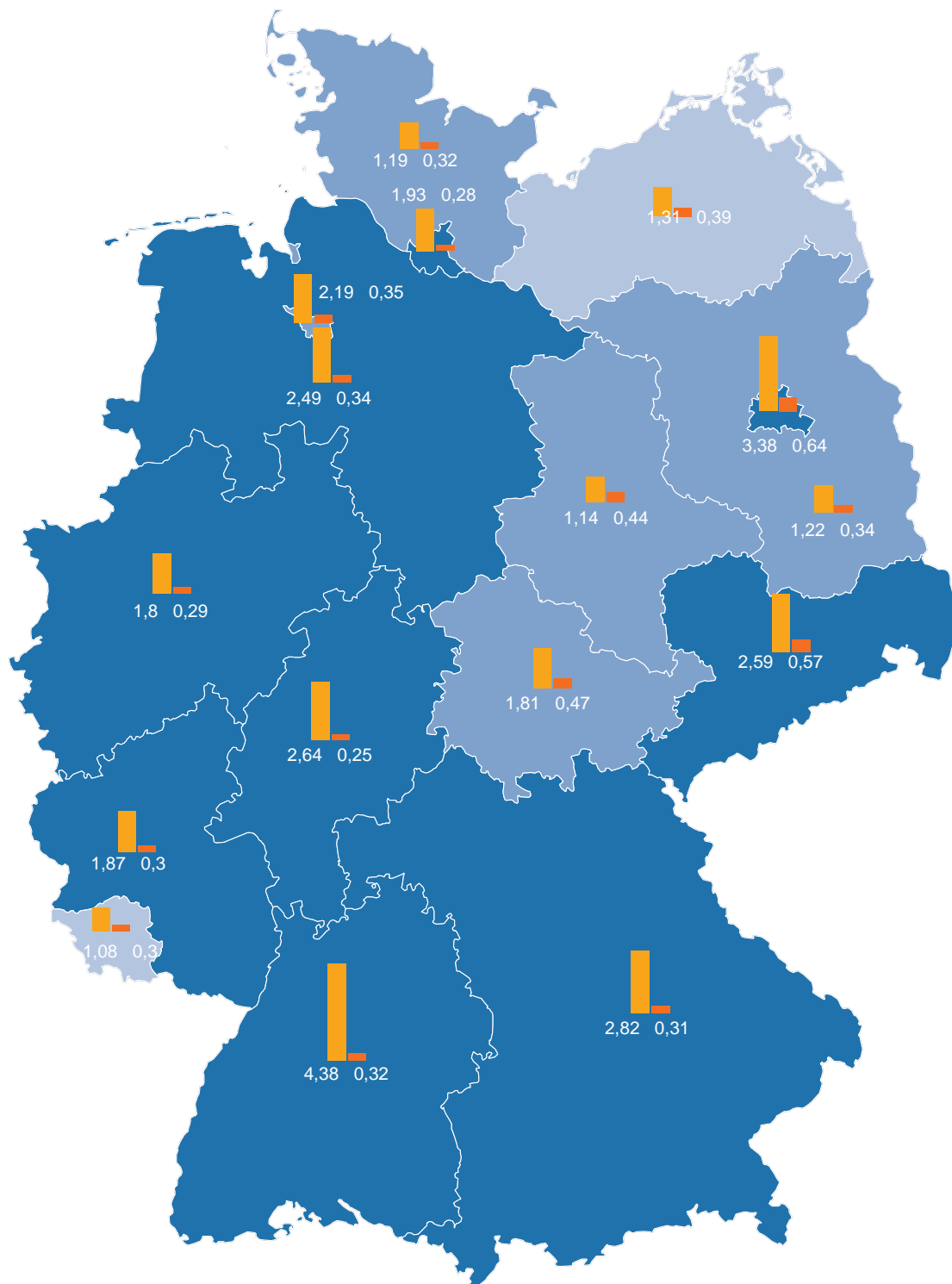
# Inhalt

<b>TEIL C: FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK DER LÄNDER</b>	<b>191</b>
Einleitung	197
<b>1 Baden-Württemberg</b>	<b>200</b>
1.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik	200
1.2 Wissenschafts- und Innovationssystem	200
1.3 Technologieförderung und Technologietransfer	204
1.4 Gründerförderung	205
1.5 Netzwerkförderung	206
1.6 Nachwuchsförderung	207
1.7 Internationale Zusammenarbeit	207
<b>2 Freistaat Bayern</b>	<b>209</b>
2.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik	209
2.2 Wissenschaftssystem	209
2.3 Technologieforschung und Technologietransfer	210
2.4 Gründerförderung	211
2.5 Netzwerkförderung	211
2.6 Nachwuchsförderung	212
2.7 Internationale Zusammenarbeit	212
<b>3 Berlin</b>	<b>214</b>
3.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik	214
3.2 Wissenschaftssystem	214
3.3 Technologieförderung und Technologietransfer	216
3.4 Gründerförderung	217
3.5 Netzwerkförderung	217
3.6 Nachwuchsförderung	218
3.7 Internationale Zusammenarbeit	219
<b>4 Brandenburg</b>	<b>221</b>
4.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik	221
4.2 Wissenschaftssystem	222
4.3 Technologieförderung und Technologietransfer	226
4.4 Gründerförderung	226
4.5 Netzwerkförderung	227
4.6 Nachwuchsförderung	228
4.7 Internationale Zusammenarbeit	228
<b>5 Freie Hansestadt Bremen</b>	<b>230</b>
5.1 Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik	230
5.2 Wissenschaftssystem	231
5.3 Technologieförderung und Technologietransfer	232
5.4 Gründerförderung	233
5.5 Netzwerkförderung	234
5.6 Nachwuchsförderung	234
5.7 Internationale Zusammenarbeit	235

<b>6</b>	<b>Freie und Hansestadt Hamburg</b>	<b>236</b>
6.1	Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik	236
6.2	Wissenschaftssystem	236
6.3	Technologieförderung und Technologietransfer	241
6.4	Gründerförderung	242
6.5	Nachwuchsförderung	242
6.6	Internationale Zusammenarbeit	243
<b>7</b>	<b>Hessen</b>	<b>244</b>
7.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Technologiepolitik	244
7.2	Hochschulforschung und außerhochschulische Technologiepolitik	245
7.3	Forschungsförderprogramm LOEWE	246
7.4	Außerhochschulische Forschung	246
7.5	Technologieförderung und Technologietransfer	247
7.6	Internationale Aktivitäten	248
<b>8</b>	<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	<b>250</b>
8.1	Forschungs- und Innovationspolitik	250
8.2	Wissenschaftssystem	251
8.3	Technologieförderung und Technologietransfer	254
8.4	Gründerförderung – VentureCup-MV und interne Ideenwettbewerbe	255
8.5	Internationale Zusammenarbeit	256
<b>9</b>	<b>Niedersachsen</b>	<b>257</b>
9.1	Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik	257
9.2	Wissenschaftssystem (in ausgewählten Themenfeldern)	258
9.3	Technologieförderung und Technologietransfer	262
9.4	Gründerförderung	262
9.5	Netzwerkförderung	263
9.6	Nachwuchsförderung	263
9.7	Internationale Zusammenarbeit	263
<b>10</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>	<b>265</b>
10.1	Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik	265
10.2	Wissenschaftssystem	267
10.3	Technologieförderung und Technologietransfer	268
10.4	Gründerförderung	270
10.5	Netzwerkförderung	270
10.6	Nachwuchsförderung	271
10.7	Internationale Zusammenarbeit	272
<b>11</b>	<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>274</b>
11.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik	274
11.2	Wissenschaftssystem	275
11.3	Technologieförderung und Technologietransfer	279
11.4	Gründerförderung	279
11.5	Netzwerkförderung	280
11.6	Nachwuchsförderung	280
11.7	Internationale Zusammenarbeit	281
<b>12</b>	<b>Saarland</b>	<b>282</b>
12.1	Forschungs- und Innovationspolitik	282
12.2	Wissenschaftssystem	282
12.3	Technologieförderung und Technologietransfer	283
12.4	Gründerförderung	284
12.5	Netzwerkförderung	285
12.6	Internationale Zusammenarbeit	286

<b>13</b>	<b>Freistaat Sachsen</b> .....	<b>289</b>
13.1	Grundsätze der Forschungs-, Innovations- und Technologiepolitik .....	289
13.2	Hochschulforschung und außerhochschulische Forschung .....	290
13.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	292
13.4	Gründerförderung .....	293
13.5	Netzwerkförderung .....	293
13.6	Sonstige Programme und Maßnahmen des Landes .....	294
13.7	Internationale Zusammenarbeit .....	295
<b>14</b>	<b>Sachsen-Anhalt</b> .....	<b>296</b>
14.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik .....	296
14.2	Hochschulforschung und außerhochschulische Forschung .....	297
14.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	300
14.4	Internationale Fördermaßnahmen bzw. Zusammenarbeit .....	301
<b>15</b>	<b>Schleswig-Holstein</b> .....	<b>302</b>
15.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik .....	302
15.2	Wissenschaftssystem .....	303
15.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	306
15.4	Gründerförderung .....	307
15.5	Netzwerkförderung .....	307
15.6	Nachwuchsförderung .....	308
15.7	Internationale Zusammenarbeit .....	309
<b>16</b>	<b>Freistaat Thüringen</b> .....	<b>310</b>
16.1	Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik .....	310
16.2	Wissenschaftssystem .....	311
16.3	Technologieförderung und Technologietransfer .....	315
16.4	Gründerförderung .....	316
16.5	Netzwerkförderung .....	317
16.6	Nachwuchsförderung .....	317
16.7	Internationale Zusammenarbeit .....	318

Abb. 22 Aufwendungen der Länder für Forschung und Entwicklung im Jahr 2007



## Ausgaben für FuE 2007

- Gesamtausgaben in % am BIP des Landes
- Staatliche Ausgaben in % am BIP des Landes

## Gesamtausgaben im Land

- < 500 Mio €
- 500 - 1.000 Mio €
- > 1.000 Mio €

# Einleitung

**Die föderale Struktur der Bundesrepublik ermöglicht es, die regionalen Fähigkeiten, Ressourcen und Infrastrukturen der 16 Länder unter Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten zu entwickeln und zu nutzen. Neben den Aktivitäten der Bundesrepublik führen die 16 Länder eine Vielzahl an landesspezifischen forschungs-, technologie- und innovationspolitischen Fördermaßnahmen durch. Dabei werden spezifische Stärken der einzelnen Regionen hinsichtlich Technologie-, Wirtschafts- und Innovationskompetenz aufgegriffen und bestehende räumliche Strukturen und Besonderheiten berücksichtigt. Mit diesen landesspezifischen Fördermaßnahmen wird komplementär zu übergreifenden Maßnahmen gefördert. Somit kann es in den Ländern zwar Fördermaßnahmen im gleichen Technologiekontext geben, jedoch sind Unterschiede in der Schwerpunktsetzung möglich. Diese regional unterschiedliche Forschungs- und Innovationsförderung trägt entscheidend dazu bei, das deutsche Forschungs- und Innovationssystem in seiner Gesamtheit zu stärken.**

Die Aufwendungen der Länder für Forschung und Entwicklung (in den genannten und darüber hinausgehenden Themengebieten) variieren. Die Abbildung links gibt einen Überblick zur regionalen Aufteilung.

Die Maßnahmen der Länder zeichnen sich durch folgende Schwerpunkte aus:

## Baden-Württemberg

- Sicherung einer sehr gut ausdifferenzierten und international konkurrenzfähigen Hochschul- und Forschungsinfrastruktur
- Schwerpunkt- und Profilbildung mit dem Fokus auf wissenschaftlicher Exzellenz und gezielter Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses
- Stärkung des Wissens- und Technologietransfers: Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft sowie Unterstützung von Unternehmensgründungen (v.a. Hightech)

## Freistaat Bayern

- Finanzierung und Unterstützung der Grundlagenforschung in ihrer gesamten Breite und Vielfalt bei gleichzeitiger Intensivierung der Drittmittelakquise
- Schaffung eines differenzierten und effizienten Netzwerkes zwischen Hochschulforschung, außeruniversitärer Forschung und Ressortforschung

- Schnelle und nachhaltige Umsetzung von Forschungsergebnissen in Kooperation mit der Wirtschaft, insbesondere auch KMU

## Berlin

- Gesundheitswirtschaft
- Kommunikation, Medien und Kulturwirtschaft
- Mobilität und Verkehr

## Brandenburg

- Forschung zu Schlüsseltechnologien (u.a. Materialforschung, Medizintechnik, Mikroelektronik)
- Life Sciences und Biotechnologie
- Geo-, Klima- und klimarelevante Forschung

## Freie Hansestadt Bremen

- Weltweit sichtbare, starke exzellente Meeres-, Polar- und Klimaforschung (inklusive Meerestechnologie) mit Alleinstellung
- Hohe Interdisziplinarität und breite Anwendungsfelder der Materialwissenschaften mit dem Schwerpunkt „Intelligente Materialien“
- Starke Schwerpunkte der Informations- und Kommunikationstechnologien im Bereich mobiler Lösungen,

in der Robotik (Mobile Autonome Systeme) und der Logistik/e-logistic

#### Freie und Hansestadt Hamburg

- Verbindung von Wachstum mit Nachhaltigkeit und Verantwortungsbewusstsein in der langfristigen Entwicklungsstrategie „Leitbild Hamburg: Wachsen mit Weit-sicht“, wobei gezielt auf Kompetenzcluster aus Wissen-schaft und Wirtschaft sowie Forschungsnetzwerke gesetzt wird
- Eigene Landesinitiativen zur Forschungsförderung mit der Landesexzellenzinitiative und der Wissenschafts- und Forschungstiftung Hamburg
- Entsäulung des Wissenschaftssystems: mit dem KlimaCampus Hamburg, dem Center for Free-Electron Laser Science und neuen Vereinbarungen zwischen der Universität Hamburg und dem Helmholtz-Zentrum DESY entstehen neue Kooperationsformen

#### Hessen

- Life Science und Medizin: zwei Exzellenzcluster, sechs LOEWE-Schwerpunkte und zwei LOEWE-Zentren
- IKT: LOEWE-Zentrum, Graduiertenschule und zukünftig ein neuer Hochleistungsrechner in Darmstadt sowie LOEWE-Schwerpunkt (SP) in Kassel
- Geistes- und Sozialwissenschaften: Graduiertenschule Gießen, Exzellenzcluster und LOEWE-Zentrum in Frankfurt sowie zwei LOEWE-SP in Gießen und Darmstadt

#### Mecklenburg-Vorpommern

- Plasmaphysik mit den Initiativen zum Kernfusions-experiment Wendelstein 7X und der Forschung im Bereich der Niedertemperaturplasmaphysik in Greifswald
- Katalysatorforschung
- Life Science

#### Niedersachsen

- Energieforschung mit den Schwerpunkten erneuerbare Energien (Sonne, Wind, Biomasse sowie Geothermie) in enger Verbindung mit den Themen Netzintegration und Netzstruktur (dezentrale Energiesysteme)
- Lebenswissenschaften im Medizindreieck Hannover-Braunschweig-Göttingen mit den Kernkompetenzen Neurowissenschaften, translationale Forschung, Medizintechnik und regenerative Medizin
- Mobilität der Zukunft in enger Zusammenarbeit der ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten besonders in den Bereichen Produktionstechnik, Fahrzeugtechnik, neue Materialien, Informationstechnik und Luftfahrt

#### Nordrhein-Westfalen

- Die gezielte Forschungs- und Technologieförderung konzentriert sich vor allem auf die Schwerpunkte Energie, Materialforschung und Life Sciences inklusive Medizinfor-schung und Medizintechnik.
- Zentrale Treiber für Innovationen in zahlreichen Branchen sind die Querschnittstechnologien Mikro- und Nanotech-nologie sowie Biotechnologie.
- Entscheidende Impulse setzen die hoch dotierten Förder-wettbewerbe und die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft in landesweiten Clustern.

#### Rheinland-Pfalz

- Material-/Werkstoffwissenschaften – Ideen für die Zukunft
- Informationstechnologien – steuern Wissen und verbinden Menschen
- Biomedizin – das innovative Forschungsgebiet an der Schnittstelle von experimenteller Medizin und Biologie

#### Saarland

- Die Stärkung des Wissens- und Technologietransfers durch die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft in sogenannten Clustern konzentriert sich insbesondere auf die Bereiche Nano- und Biotechnologie, Materialforschung, Informatik (insbesondere Software-entwicklung und künstliche Intelligenz), Automotive und Mechatronik sowie Medizinforschung und Medizin/-Labortechnik.
- Innovationstreiber sind Querschnittstechnologien, die beispielsweise zwischen den Disziplinen/Branchen Automotive, IT und Energie („Auto der Zukunft“) und in Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft neue Produkte und Verfahren etablieren.
- Schnelle und kontinuierliche Umsetzung von Forschungsergebnissen in Kooperation mit der Wirtschaft, insbeson-dere auch KMU und Hightech-Gründungen.

#### Freistaat Sachsen

- Die weitere Ausprägung von Stärken in der öffentlich geförderten Forschung, insbesondere auf den Gebieten Bio-/Mikro-/Nanotechnologie, Material- und Werkstoff-wissenschaften
- Ausbau strategisch wichtiger Energietechnologien einschließlich regenerativer Energien, nachhaltiger Nutzung fossiler Energierohstoffe, Energieeffizienz
- Gesundheitsforschung, Neurowissenschaften

**Sachsen-Anhalt**

- Stärkung der Forschungsschwerpunkte, die durch die im Jahr 2004 begonnene Landesexzellenzinitiative geschaffen wurden, insbesondere in den Bereichen Neurowissenschaften, Materialwissenschaften und Nanotechnologie, Biowissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Aufklärung (auch im Hinblick auf das Reformationsjubiläum 2017)
- Stärkung von Forschung und Entwicklung im Fachschulbereich, insbesondere in den Bereichen Life Science, nachwachsende Rohstoffe, Informations- und Kommunikationstechnologie, Chemie und Kunststoffe
- Wirtschaftsnaher Forschung und Entwicklung in den Bereichen Automotive, Photovoltaik und weiteren Bereichen der regenerativen Energien

**Schleswig-Holstein**

- Marine Wissenschaften, die Meeres- und Küstenforschung, Klimaforschung bis hin zur anwendungsorientierten Forschung für die marine Wirtschaft umfassen
- Life Science, welche die medizinische Forschung, Biotechnologieforschung und Medizintechnik in der Grundlagenforschung und Anwendungsorientierung umfassen
- Nano- und Oberflächenforschung sind die neuen zukunftsfähigen Forschungsfelder, die gegenwärtig stark ausgebaut werden.

**Thüringen**

- Optik, Photonik und photonische Technologien, deren Anwendung in der Laserphysik und der Medizintechnik
- Makro- und Nanotechnologien und deren Anwendung im organischen und anorganischen Bereich in Verbindung mit der Entwicklung innovativer Materialien
- Dynamik komplexer biologischer Systeme (Untersuchung globaler Stoffkreisläufe, Biomedizin und Biotechnologie, Altersforschung)

Bitte beachten Sie: Die Länder stellen aufgrund der Hoheit über die Landespolitiken im Bundesbericht Forschung und Entwicklung 2010 ihre Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik in Eigenverantwortung dar. Das BMBF hat im Interesse der Einheitlichkeit und der daraus resultierenden besseren Übersichtlichkeit sowie Vergleichbarkeit den Ländern folgende Gliederung ihrer Beiträge vorgeschlagen:

1. Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik
2. Wissenschaftssystem
3. Technologieförderung und Technologietransfer
4. Gründerförderung
5. Netzwerkförderung
6. Nachwuchsförderung
7. Internationale Zusammenarbeit

Bedingt durch unterschiedliche Schwerpunktsetzung und landesabhängige Besonderheiten sind einzelne Länder von dieser Gliederung in einigen Aspekten abgewichen.

# 1 Baden-Württemberg

Landeshauptstadt: Stuttgart  
 Fläche: 35.751,46 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 10.756.434  
 Internetadresse: [www.baden-wuerttemberg.de](http://www.baden-wuerttemberg.de)  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 1.132 Mio. Euro



## 1.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Baden-Württemberg (BW) ist eine der hochschulreichsten und forschungsintensivsten Regionen Europas mit einer sehr gut ausdifferenzierten Hochschul- und Forschungsinfrastruktur. Die verschiedenen Bereiche der Grundlagenforschung und der anwendungsorientierten, wirtschaftsnahen Forschung sind hier in einem ausgewogenen Verhältnis vertreten und werden durch ein weitverzweigtes System von Transfereinrichtungen ergänzt.

Das Land hat sich schon früh dafür entschieden, den einzelnen Hochschulen ein großes Maß an Autonomie einzuräumen. Die einzelnen Einrichtungen entscheiden damit eigenverantwortlich über ihre Schwerpunktsetzungen und Profilbildung. Sie werden dabei vom Land unterstützt: Zum einen wurden die Rahmenbedingungen möglichst forschungsfreundlich gestaltet, was insbesondere auch langjährige Planungssicherheit durch die Festschreibung der Grundfinanzierung der Hochschulen beinhaltet. Diese wurde seit 1997 in Solidarpakten für jeweils acht bzw. zehn Jahre zugesichert. Zum anderen fördert das Land profilbildende Maßnahmen und den Aufbau neuer Schwerpunkte durch befristete Anschubfinanzierungen.

In der Regel erfolgt die Vergabe dieser zusätzlichen Mittel in Wettbewerbsverfahren, wobei die Förderentscheidungen auf der Grundlage einer externen wissenschaftlichen Begutachtung getroffen werden.

Wissenschaftliche Innovationen sind die Voraussetzung für neue Produkte; sie eröffnen neue Marktchancen. Die baden-württembergische Forschungspolitik ist deshalb darauf ausgerichtet, qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus aller Welt optimale Bedingungen für ihre Forschung im Land zu bieten. Die Umsetzung der Forschungsergebnisse – die Entwicklung, Produktion und Vermarktung

– liegt in der Verantwortung der Unternehmen. Die Wirtschaftspolitik zielt deshalb darauf ab, insbesondere auch für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) innovationsfreundliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Damit der Umsetzungsprozess in marktfähige Produkte möglichst rasch erfolgt, unterstützen das Wirtschafts- und das Wissenschaftsministerium im Rahmen einer gemeinsamen Clusterstrategie eine enge Vernetzung zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und anderen am Innovationsgeschehen beteiligten Akteuren und fördern einzelbetriebliche wie kooperative Forschungsvorhaben.

## 1.2 Wissenschafts- und Innovationssystem

### Forschungsland Baden-Württemberg

Wissenschaft und Forschung haben in Baden-Württemberg seit Langem ein besonders hohes Gewicht. Dies zeigt sich insbesondere am Beitrag der FuE-Aktivitäten an der wirtschaftlichen Gesamtleistung: Mit Forschungs- und Entwicklungs- (FuE-) Aufwendungen in Höhe 15,7 Mrd. Euro bzw. von 4,38% des Bruttoinlandsprodukts (BIP) (Stand 2007) liegt Baden-Württemberg deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 2,54%. Damit hat Baden-Württemberg nicht nur unter allen Bundesländern die höchste FuE-Intensität, sondern das Land erreicht auch im europaweiten Vergleich der Regionen einen Spitzenwert.

In der Gesamtbetrachtung entfallen über 80% der FuE-Tätigkeit auf die Wirtschaft. Weitere 10% entfallen auf die Hochschulen sowie 9% auf die außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die hohe FuE-Intensität begründet sich also insbesondere in der hohen Innovationskraft der Unternehmen im Land. Dabei haben Spitzentechnologien in der Branchen-



struktur der baden-württembergischen Wirtschaft kein überdurchschnittlich hohes Gewicht. Dafür investiert aber in fast allen FuE-intensiven Industriezweigen (definiert durch FuE-Aufwendungen > 2,5% des Umsatzes im OECD-Durchschnitt aller Unternehmen) die baden-württembergische Industrie mehr in FuE, als dem Branchendurchschnitt entsprechen würde. Beispiele sind – absteigend sortiert nach Gewicht an der gesamten Industrieforschung in Baden-Württemberg – der Fahrzeugbau (BW: 7,6% versus bundesweit 4,9%), der Maschinenbau (BW: 2,8% versus bundesweit 2,5%), die pharmazeutische Industrie (BW: 13,9% versus bundesweit 12,1%) oder die Rundfunk- und Nachrichtentechnik (BW: 11,0% versus bundesweit 7,1%). Besonderes Gewicht hat dabei der Fahrzeugbau einschließlich der Zulieferer, von denen in Baden-Württemberg viele weltweit renommierte Unternehmen ansässig sind: In dieser Branche wird fast die Hälfte aller FuE-Aufwendungen der Wirtschaft des Landes erbracht.

Den hohen Investitionen in FuE entsprechend werden auch überdurchschnittlich große Erfolge erzielt. So belegt Baden-Württemberg in den Patentstatistiken regelmäßig Spitzenplätze: Im Jahre 2009 kamen mit 15.532 Patentanmeldungen beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) über 32% aller von deutschen Anmeldern eingereichten Patente aus Baden-Württemberg. Das Land liegt damit mit 144 Patentanmeldungen je 100.000 Einwohner (Bundesdurchschnitt: 58) an der Spitze aller Bundesländer. Auch kommen drei der zehn aktivsten deutschen Patentanmelder beim DPMA aus Baden-Württemberg.

Neben der Wirtschaft zeigen auch die staatlichen Forschungseinrichtungen und die Universitäten in Baden-Württemberg eine besondere Forschungsstärke. Statistisch erfasst wird dies beispielsweise bei den Drittmittelinwerbungen der Universitäten. Diese konnten 2006 zusammen rund 619 Mio. Euro an Drittmitteln einwerben. Eine vergleichende Gesamtbetrachtung der deutschen Universitäten ist hier wenig sinnvoll, da die Drittmittelintensität zwischen den einzelnen Fächern stark differiert. Das DFG-Förderranking erlaubt aber einen Vergleich auf Ebene der einzelnen Wissenschaftsbereiche (zuletzt basierend auf den DFG-Bewilligungen 2005 bis 2007). Bei den Bewilligungssummen je Professor (als Indikator der Forschungsstärke unabhängig von der Größe der jeweiligen Hochschule) liegen Universitäten aus Baden-Württemberg in allen Wissenschaftsbereichen in der Spitzengruppe:

So sind die beiden technischen Universitäten Karlsruhe und Stuttgart in den Ingenieurwissenschaften unter den ersten zehn vertreten, ebenso – zusammen mit den Universitäten Heidelberg und Konstanz – im Bereich der Naturwissenschaften. In den Lebenswissenschaften sind mit den Universitäten Ulm, Freiburg, Heidelberg und Tübingen alle vier Landesuniversitäten, die über eine medizinische Fakultät und ein Universitätsklinikum verfügen, unter den ersten zehn bundesweit. In den als Fach traditionell eher drittmittelschwachen Geistes- und Sozialwissenschaften hebt sich eine Dreiergruppe von Universitäten mit DFG-Bewilligungen von über 280.000 Euro je Professor ab (gegenüber < 200.000 Euro je Professor bei allen anderen Universitäten): Hier liegt die Universität Konstanz auf dem ersten und die Universität Heidelberg auf dem

dritten Platz. Des Weiteren sind die Universitäten Tübingen, Mannheim und Stuttgart unter den ersten zehn vertreten.

### Forschung an Hochschulen und in öffentlichen Einrichtungen

Die Forschungs- und Technologiepolitik ist durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik geprägt. Auch innerhalb der Landesregierung werden die Aktivitäten der verantwortlichen Ressorts im Bereich Forschungs- und Technologieförderung aufeinander abgestimmt.

In Baden-Württemberg ist das Wirtschaftsministerium für die wirtschaftsorientierte Technologiepolitik und -förderung verantwortlich. Dies beinhaltet insbesondere, die Leistungsfähigkeit der im Land bestehenden außeruniversitären wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen zu erhalten und für einen funktionierenden Technologietransfer, vor allem in kleine und mittlere Unternehmen, zu sorgen.

Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) ist als oberste Landesbehörde für sämtliche Hochschulen des Landes und für den größten Teil der außeruniversitären Forschungseinrichtungen, soweit diese sich schwerpunktmäßig mit Grundlagenforschung befassen, zuständig. Das Aufgabenspektrum der Hochschulen umfasst neben der klassischen Dualität von Forschung und Lehre auch den Technologietransfer, Angebote zur Weiterbildung und weitere Aktivitäten, womit diese einen wichtigen Beitrag zur Innovationskraft der Wirtschaft im Land, aber auch über die Landesgrenzen hinaus leisten.

Die Entwicklung jeweils eigener Profile und überregional sichtbarer Schwerpunkte liegt primär in der Verantwortung der einzelnen Universitäten. Das MWK unterstützt diese hierbei im Rahmen der zusätzlich zur Grundfinanzierung bereitgestellten Forschungsförderung. Hierzu werden beispielsweise Anschubfinanzierungen für ausgewählte Vorhaben im Bereich strategisch wichtiger Schwerpunkte gewährt. Mehrere Fördermaßnahmen sind dabei so konzipiert, dass sie zugleich gezielt dem wissenschaftlichen Nachwuchs zugutekommen.

Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Forschung in Baden-Württemberg bzw. in Deutschland insgesamt kann nur dann erhalten und gestärkt werden, wenn es gelingt, die besten Köpfe weltweit zu gewinnen bzw. zu halten und damit dem in den letzten Jahren oftmals beklagten „Braindrain“ Einhalt zu gebieten. Gerade zum Aufbau einer national und international sichtbaren Kompetenz ist es vielfach erforderlich, als Kopf des Ganzen international ausgewiesene Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zu gewinnen. Deshalb wurde der *Struktur- und Innovationsfonds (SI-BW)* eingerichtet, der die Universitäten bei Spitzenberufungen unterstützt, den Lehrstuhl für das neue Arbeitsgebiet adäquat und auch im Wettbewerb mit ausländischen Spitzenuniversitäten attraktiv auszustatten.

Das Land hat sich mit der Einrichtung der Landesstiftung Baden-Württemberg gGmbH einen wesentlichen Standortvorteil verschafft. Gesellschaftszweck der Landesstiftung ist die Förderung von gemeinnützigen Zwecken, soweit sie geeignet

sind, die Zukunftsfähigkeit des Landes zu sichern, wozu schwerpunktmäßig die Förderung von Wissenschaft und Forschung gehört. Mit den aus dem Stiftungskapital erzielten Erträgen wird die staatliche Förderung im Land auf einer sicheren und verlässlichen Basis substanzial ergänzt.

Im Bereich der Forschung ergänzt die Landesstiftung die auf die Schaffung von Strukturen ausgerichtete Förderung des Landes und konzentriert sich vorwiegend auf die Förderung von Zukunftstechnologien (z.B. Forschungsprogramme *Optische Technologien, Atomoptik, Funktionelle Nanostrukturen, Mikrosystemtechnik, Biomimetik, RNS/RNAi, Adulte Stammzellen* oder *Proteomforschung*). Hinzu kommen weitere Programme im Bereich Bildung insbesondere zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses oder auch der internationalen Zusammenarbeit.

Alle neun Landesuniversitäten haben eigenständige Profile und weisen klare Alleinstellungsmerkmale auf. So ist Baden-Württemberg Sitz von drei traditionsreichen „Volluniversitäten“: der 1386 gegründeten Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, der 1457 gegründeten Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und der 1477 gegründeten Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Mit der Industrialisierung wurden dann im 19. Jahrhundert vielerorts Polytechnische Hochschulen eingerichtet, so auch 1825 in Karlsruhe und 1829 in Stuttgart. Die Entwicklung des Ingenieurwesens zu einer anerkannten Wissenschaft war zu dieser Zeit noch im Gange, im Zuge dieser Akademisierung der Ingenieurwissenschaften wurden die beiden genannten Polytechnischen Hochschulen in Baden-Württemberg dann 1885 bzw. 1890 zu Technischen Hochschulen und schließlich 1967 in Universität Karlsruhe (TH) bzw. Universität Stuttgart umbenannt. Die Universität Karlsruhe hat sich im Jahr 2009 mit dem benachbarten Forschungszentrum Karlsruhe zusammengeschlossen und das Karlsruhe Institute of Technology KIT gebildet. Dies stellt die erste und bislang einzige institutionelle Zusammenführung einer Universität und einer Großforschungseinrichtung vergleichbarer Größe mit dem Ziel der Bündelung der Ressourcen und Kompetenzen beider Einrichtungen in Deutschland überhaupt dar.

Die Universität Mannheim ist 1967 aus der 1907 gegründeten Handelshochschule Mannheim hervorgegangen und ist auch heute eine der führenden wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Universitäten im deutschen Sprachraum. In Hohenheim, einem Stadtteil von Stuttgart, wurde 1818 infolge einer vorangegangenen Hungersnot eine landwirtschaftliche Unterrichts-, Versuchs- und Musteranstalt eingerichtet, aus der die heutige Universität Hohenheim hervorgegangen ist. Neben den ursprünglichen Arbeitsgebieten wurden hier weitere Studiengänge und Forschungsgebiete aufgebaut. Besonderes Gewicht haben heute neben den Agrar- und Ernährungswissenschaften, die laut der Stellungnahme des Wissenschaftsrats von 2006 zu den Agrarwissenschaften in Deutschland bundesweit thematisch am breitesten aufgestellt sind, insbesondere die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Eine letzte Welle an Universitätsgründungen gab es in Deutschland in den 1960er- und 1970er-Jahren. In Baden-Württemberg wurde 1966 die Universität Konstanz als

Reformuniversität gegründet. Hier wurden anstatt der klassischen Instituts- und Fakultätsstruktur Fachbereiche gebildet, von denen jeweils die eines Wissenschaftsbereichs (Naturwissenschaften einschließlich der Mathematik, Geisteswissenschaften sowie Rechts-, Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaften) in einer Sektion organisiert sind. Die jüngste Landesuniversität wurde 1967 in Ulm gegründet. Die Universität Ulm fokussiert sich klar auf die naturwissenschaftlichen Fächer und insbesondere auf die Medizin.

Schwerpunktsetzung und das Primat der wissenschaftlichen Qualität anstelle einer Mittelverteilung mit der Gießkanne sind in Baden-Württemberg schon lange etabliert. Mit der *Exzellenzinitiative* haben sich diese Prämissen in der Forschungsförderung auch überregional durchgesetzt. Die baden-württembergischen Universitäten haben sich hier als gut vorbereitet erwiesen und gute Erfolge erzielt, so werden alleine vier Universitäten aus der *Exzellenzinitiative* bei der Umsetzung ihrer Zukunftskonzepte unterstützt:

- Die Universität Freiburg setzt unter dem Motto „Windows for Research“ auf die Schaffung von Forschungsfreiräumen für hoch qualifizierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, international renommierte Forscherinnen und Forscher sowie Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler. Zentrale Element sind hierbei das internationale Forschungskolleg „Freiburg Institute for Advanced Studies“ (FRIAS) mit Schwerpunkten in den Bereichen Literatur- und Sprachwissenschaften, Geschichtswissenschaften, Materialforschung sowie Lebenswissenschaften und die Internationale Graduiertenakademie (IGA). Weiter wurde an der Universität Freiburg mit dem „Zentrum für biologische Signalstudien“ (bioss) ein Exzellenzcluster zur Aufklärung der molekularen Grundlagen und Prinzipien biologischer Signalverarbeitung eingerichtet.
- Die Universität Heidelberg bekennt sich schon vom Titel ihres Zukunftskonzepts her zu ihrer Tradition wie auch „Zukunft [als] einer Volluniversität“. Hierzu wurde insbesondere das Marsilius-Kolleg gegründet, das der verbesserten Zusammenarbeit zwischen Disziplinen verschiedener Wissenschaftskulturen dient. Weiter wurde eine strategische Allianz zwischen dem Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg (ZMBH) und dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) gebildet. Und nicht zuletzt wird die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses weiter ausgebaut.
- Es bestehen zwei Exzellenzcluster, diese befassen sich mit „Asien und Europa im globalen Kontext: Wechselnde Asymmetrien in kulturellen Austauschprozessen“ sowie mit „Cellular Networks“.
- Kernelement des Zukunftskonzepts der Universität Karlsruhe gemeinsam mit dem Forschungszentrum Karlsruhe ist die Bildung des Karlsruhe Institute of Technology (KIT). Hierzu wurden die Universität und das Helmholtz-Zentrum institutionell zu einer Einrichtung zusammengeführt. Diese Fusion wurde formal am 1. Oktober 2009 auf der Grundlage des vom Landtag am

8. Juli 2009 beschlossenen „KIT-Zusammenführungsgesetzes“ vollzogen. Die faktische Zusammenführung aller Aktivitäten von zwei so großen Einrichtungen ist aber ein längerer Prozess, dessen erste Ansätze Jahre vor die Förderung in der *Exzellenzinitiative* zurückreichen und der auch noch nicht abgeschlossen ist. Vorbild für das KIT war insbesondere das DFG-Forschungszentrum für Funktionelle Nanostrukturen, das von Universität und Forschungszentrum gemeinsam beantragt und nach positivem Förderbescheid 2001 eingerichtet und das 2006 in ein Exzellenzcluster übergeführt wurde.

- Die Universität Konstanz wurde als bundesweit einzige kleine (weniger als 200 Professoren) und zugleich junge Universität für ihr Zukunftskonzept prämiert. Dieses stellt die Weiterentwicklung des „Modell Konstanz“ unter die Vision einer „Kultur der Kreativität“. Es beinhaltet insbesondere eine gezielte Nachwuchsförderung und die weitere Verbesserung der internationalen Attraktivität der Universität Konstanz für junge Spitzenforscherinnen und -forscher. Die besondere Stärke der Universität Konstanz in den Geisteswissenschaften zeigt sich darin, dass hier der in der ersten Ausschreibungsrunde 2006 der *Exzellenzinitiative* einzige geisteswissenschaftliche Exzellenzcluster eingerichtet wurde, dessen Thema „Kulturelle Grundlagen von Integration“ sind.

Hinzu kommen selbstverständlich an jeder der genannten Universitäten eine oder mehrere Graduiertenschulen. Aber auch an anderen baden-württembergischen Universitäten, die nicht als sogenannte Elite-Universitäten ausgezeichnet wurden, wurden einige Graduiertenschulen und Exzellenzcluster eingerichtet. Hier zeigt sich insbesondere das hohe Gewicht, das die Lebenswissenschaften in Baden-Württemberg seit Jahren haben:

- Neben den beiden oben schon genannten Exzellenzclustern in Freiburg und Heidelberg wurde in Tübingen mit dem „Werner Reichardt Centrum für integrative Neurowissenschaften“ (CIN) ein weiteres Exzellenzcluster sowie die „Graduiertenschule für molekulare Medizin“ an der Universität Ulm eingerichtet, hinzu kommen an den „Exzellenzuniversitäten“ die „Spemann Graduiertenschule für Biologie und Medizin“ in Freiburg, die „Hartmut Hoffmann-Berling International Graduate School of Molecular and Cellular Biology“ (HBIGS) in Heidelberg und eine Graduiertenschule für chemische Biologie in Konstanz.
- An der Universität Stuttgart als einer der beiden Technischen Universitäten in Baden-Württemberg wurden das Exzellenzcluster „Simulation Technology“ (SimTech) und eine Graduiertenschule für Produktionstechnik eingerichtet. Und die Universität Mannheim ist als frühere Wirtschaftshochschule Sitz der „Graduiertenschule der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: Empirische und quantitative Methoden“ (GESS).
- Die 23 Fachhochschulen sind regionale Innovationsmotoren für die mittelständische Wirtschaft und wesent-

lich für die produktnahe Anwendungsforschung. Sie steigerten ihr Drittmittelaufkommen von ca. 10 Mio. Euro im Jahre 1998 auf ca. 25 Mio. Euro (2008). Grundlage hierfür ist, dass die Fachhochschulen über die von Drittmittelgebern vorausgesetzte Infrastruktur in personeller und sächlicher Hinsicht verfügen. Darüber hinaus muss die Infrastruktur in gewissem Umfang auch eigene Forschung ermöglichen, um sich im Vorfeld von Projektanträgen bei Drittmittelgebern zu profilieren.

Ihre Förderung durch das Land ruht derzeit auf drei Pfeilern: An fast jeder Hochschule gibt es Institute für angewandte Forschung, die über eine entsprechende personelle und materielle Ausstattung zur Unterstützung forschungsaktiver Professorinnen und Professoren verfügen. Die Institute sind dem Rektorat zugeordnet und werden neben einer Grundfinanzierung leistungsabhängig gefördert. Diese institutionelle Förderung wird ergänzt durch ein Förderprogramm *Innovative Projekte*, das jedes Jahr über die Breite des Fächerspektrums ausgeschrieben wird. Daneben werden seit Jahren in den Bereichen Biotechnologie, Mikrosystemtechnik, Robotik, Systemtechnik sowie Photonik und nachhaltige Energietechnik „Zentren für angewandte Forschung an Fachhochschulen“ aufgebaut, um die Profil- und Schwerpunktbildung im Fachhochschulbereich zu unterstützen, die Kompetenzen der beteiligten Fachhochschulen insbesondere auch für die kleine und mittelständische Industrie zu bündeln und sie auch für die Universitäten zu einem interessanten Kooperationspartner zu machen.

Baden-Württemberg verfügt auch über ein breites Spektrum an außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit FuE-Ausgaben in Höhe von 1,39 Mrd. Euro jährlich (Stand 2007) liegt dieser Sektor leicht unter dem Volumen der Forschung an den Hochschulen.

Die primär auf die Grundlagenforschung ausgerichtete Max-Planck-Gesellschaft (MPG) ist in Baden-Württemberg mit 11 Instituten und der Außenstelle eines weiteren Instituts vertreten. Weiterhin arbeiten in Baden-Württemberg 14 Institute und Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG). Mit dem Forschungszentrum Karlsruhe (FZK), das seit dem 1. Oktober 2009 mit der Universität Karlsruhe das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) bildet, dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg und den Standorten Stuttgart und Lampoldshausen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) ist auch die Helmholtz-Gemeinschaft stark vertreten. Dabei entfällt jeweils etwa ein Viertel des gesamten Forschungspotenzials (gemessen an der Zahl der Mitarbeiter) dieser Forschungsorganisationen auf Baden-Württemberg.

Darüber hinaus bilden 12 weitere außerhochschulische wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen, die in der Innovationsallianz Baden-Württemberg (ehem.: Vertragsforschungseinrichtungen) zusammengeschlossen sind und allein vom Land institutionell gefördert werden, zusätzliche wichtige Brücken zwischen der Wissenschaft einerseits und der technischen Entwicklung neuer Produkte und Produktions-

verfahren in den gewerblichen Unternehmen andererseits. Für die institutionelle Förderung der Institute der Innovationsallianz wendet das Land jährlich rund 20 Mio. Euro auf.

Die Landesregierung hat 2008 eine Innovationsoffensive für die wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen beschlossen. Hierzu sollen in den nächsten sieben bis acht Jahren insgesamt Mittel für Sonderinvestitionen im Volumen von 206 Mio. Euro an diese Einrichtungen fließen, von denen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung über 82 Mio. Euro der Bund trägt. Die Sonderinvestitionen betreffen die bauliche Erweiterung bzw. Sanierung einschließlich der Gebäudetechnik, strategische Investitionen in Geräte und Anlagen sowie andere Modernisierungs- und Ersatzinvestitionen. Hinzu kamen in den Jahren 2009 und 2010 Mittel aus dem Zukunftsinvestitionsprogramm des Bundes, das zu 75% aus dem Konjunkturpaket II des Bundes und zu 25% vom Land finanziert wird.

Des Weiteren haben in Baden-Württemberg verschiedene Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft (WGL), des Bundes und der EU sowie nicht in der Innovationsallianz Baden-Württemberg zugehörige Landeseinrichtungen ihren Sitz: Die WGL ist in Baden-Württemberg mit insgesamt sieben Forschungs- und Serviceeinrichtungen vertreten. Mit dem Max Rubner-Institut (Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel) und der Bundesanstalt für Wasserbau ist Karlsruhe Sitz von zwei Bundesforschungseinrichtungen. Die EU hat in Eggenstein-Leopoldshafen bei Karlsruhe das Institut für Transurane, eines von sieben Forschungsinstituten der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission, eingerichtet. In Heidelberg befindet sich die Zentrale der European Molecular Biology Laboratories (EMBL), einer Forschungseinrichtung, die von 20 europäischen Staaten, Israel und Australien finanziert wird. Insbesondere der Ausdifferenzierung der Forschungsinfrastruktur in den Geistes- und Sozialwissenschaften dient eine Reihe weiterer Landeseinrichtungen, die keiner der genannten Organisationen/Allianzen angeschlossen sind.

Das Umweltministerium Baden-Württemberg fördert die Umweltforschung mit besonderen Mitteln. Mit dem *Baden-Württemberg Programm Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung (BW-PLUS)* werden Projekte unterstützt, die für Baden-Württemberg in besonderem Maße relevant sind. Entwickelt werden sollen natur- und sozialwissenschaftliche, technische und methodische Beiträge sowie die Instrumente zur Lösung von Problemen, um eine dauerhaft lebenswerte Umwelt zu gestalten. In diesem Zusammenhang fördert das Umweltministerium auch Projekte der Energieforschung u.a. in den Bereichen Speicher für Wärmeenergie, oberflächennahe Geothermie und Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie, im Flächenmanagement und zum Teil im Bereich Lärm in der Umwelt.

Im Geschäftsbereich des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum werden u.a. durch landwirtschaftliche Landesanstalten, die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt sowie die Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter Forschungs- und Untersuchungsvorhaben durch-

geführt. Diese Ressortforschung ist im Wesentlichen anwendungsorientiert und erstreckt sich schwerpunktmäßig auf die Bereiche regionale Folgen des Klimawandels in der Land- und Forstwirtschaft, Erforschung von Alternativmethoden zu Tierversuchen, umweltschonende Landbewirtschaftung, nachwachsende Rohstoffe, Erzeugung und Vermarktung von Qualitätsnahrungsmitteln, Nachweisverfahren der Lebensmittelüberwachung, Tiergesundheit, vorbeugende Tierseuchenbekämpfung, nachhaltige Waldforschung, Natur- und Artenschutz und Förderung des ländlichen Raums. Hinzu kommen Forschungsprojekte aus dem Bereich der Verbraucherschutzforschung.

Ergänzend hierzu vergibt das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Drittmittel an Hochschulen und sonstige Forschungs- und Untersuchungseinrichtungen zur direkten Förderung von aktuellen praxisorientierten Forschungsprojekten.

## 1.3 Technologieförderung und Technologietransfer

### Technologietransfer

Die Wirtschaft eines Hochlohnlandes wie Deutschland kann auf den Weltmärkten nur dann erfolgreich sein, wenn sie den Nachteil ihres vergleichsweise hohen Preisniveaus mit den Vorteilen qualitativ hochstehender, innovativer Produkte und Verfahren kompensiert. Vor diesem Hintergrund ist es das vorrangige Ziel der Innovations- und Technologiepolitik des Landes, neues wirtschaftsrelevantes Wissen zu generieren und für einen möglichst raschen Technologietransfer dieses breiten Know-hows aus Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen in die Wirtschaft zu sorgen, um so die Innovationsfähigkeit der Wirtschaft zu stärken.

In Baden-Württemberg besteht ein gut funktionierendes System des Technologietransfers, in das die Hochschulen mit eigenen Beratungsstellen und die Forschungseinrichtungen eingebunden sind. In den Regionen fungieren die Innovationsberater der Kammern als Ansprechpartner für alle Fragen des Technologietransfers, der Technologievermittlung und -förderung. Mit über 450 fachlich orientierten Transfer-einrichtungen, vorwiegend an den (Fach-)Hochschulen des Landes, bildet die Steinbeis-Stiftung ein zentrales Netzwerk für Beratung, Schulung, Forschung und Entwicklung; sie ist damit vor allem auf den Bedarf von kleinen und mittleren Unternehmen ausgerichtet. Erfinderberatungsstellen im Land sowie das Informationszentrum Patente vermitteln Informationen zur Schutzrechtslage und zum Stand der Technik. Weitere Elemente des Technologietransfers sind die Förderung der Verwertung von Forschungserfindungen, der personengebundene Technologietransfer durch Absolventen und Ausgründungen, die Stärkung bestehender und der Aufbau neuer Netzwerke und Cluster, die Förderung von

Verbundforschung sowie einzelbetriebliche Hilfen für kleinere Unternehmen (insbes. Innovationsgutscheine, s.u.).

### Verbundforschung

In Verbundforschungsprojekten werden auf technologisch wichtigen Themenfeldern vorwettbewerbliche Problemstellungen von Forschungseinrichtungen und Unternehmen gemeinsam bearbeitet. Im Rahmen der *Zukunftsoffensive IV* wurden für gemeinnützige Forschungsaufträge auf den Gebieten Produktionstechnik, Energie- und Materialforschung Mittel bereitgestellt. Nach einer Ausschreibung sind 2007 insgesamt 18 Projekte ausgewählt worden, an denen 79 Unternehmen und 30 Institute/Forschungseinrichtungen beteiligt sind. Diese Projekte laufen spätestens im Jahr 2010 aus. Der Innovationsrat der Landesregierung hat sich für die Bereitstellung weiterer Mittel für Verbundforschung und andere Kooperationsprojekte ausgesprochen.

Neben der klassischen Verbundforschung kommt den „Industry-on-Campus“-Projekten eine wachsende Bedeutung zu. Wirtschaftsunternehmen und Universitäten forschen in diesen auf Zeit angelegten Kooperationen „Tür an Tür“ in gemeinsam betriebenen Laboren oder Zentren. Diese Initiativen stehen auch mittelständischen Unternehmen offen. Erfolgreiche Beispiele hierfür sind das Projekthaus „e-drive“ zu elektrischen Antriebssystemen (KIT und Daimler AG), das Katalyselabor CaRLa (Universität Heidelberg und BASF) und das im Aufbau begriffene Robert Bosch Zentrum für Leistungselektronik (Hochschule Reutlingen, Universität Stuttgart und Bosch). Mittlerweile gibt es 12 Projekte im Land.

### Stärkung der Innovationsfähigkeit von KMU

Das Land hat 2008 zwei neue Programme aufgelegt, die zur Stärkung der Innovationsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen beitragen sollen:

Mit dem zweijährigen Modellvorhaben *Innovationsgutscheine*, die im Wert von 2.500 Euro bzw. 5.000 Euro ausgegeben werden, sollen kleine und mittlere innovierende Unternehmen auf dem nationalen sowie internationalen Forschungsmarkt einkaufen können. Im Rahmen des *Zukunftsprogramms Mittelstand* stehen dafür jährlich 3 Mio. Euro zur Verfügung; bei erfolgreichem Abschluss des Modellvorhabens soll das Instrument im Rahmen eines Förderprogramms verankert werden. Bis Mitte November 2009 sind über 940 Anträge auf Innovationsgutscheine eingegangen.

Des Weiteren können seit März 2008 kleinere Unternehmen Zuschüsse bei der Neueinstellung von Hochschulabsolventen im FuE-Bereich erhalten (*Programm Innovations-assistent/-in*) erhalten. Hierfür stehen bis 2013 insgesamt über 3,5 Mio. Euro zur Verfügung. Bis Oktober 2009 sind insgesamt 69 Anträge mit einem Fördervolumen von über 700.000 Euro eingegangen.

## 1.4 Gründerförderung

Baden-Württemberg unterstützt durch Beratung, über zinsgünstige Darlehen und Bürgschaften bis hin zu der Bereitstellung von Wagniskapital und Innovationsgutscheinen Existenzgründungen und Übernahmen bestehender Betriebe. Insbesondere sollen dabei möglichst viele hoch qualifizierte Menschen zu einer unternehmerischen Tätigkeit ermutigt und dazu in die Lage versetzt werden. Mit innovativen Förderansätzen und der Unterstützung von rund 1.800 Kooperationspartnern im Land – Kammern, Verbänden, Wirtschaftsförderungseinrichtungen, Hochschulen, Schulen, Behörden und Initiativen der Privatwirtschaft – hat sich in den letzten Jahren ein diversifiziertes Informations-, Qualifizierungs-, Beratungs- und Finanzierungsangebot entwickelt, mit dem Baden-Württemberg im bundesweiten Vergleich der Gründungsinitiativen einen der vorderen Plätze einnimmt.

Die *Initiative für Existenzgründungen und Unternehmensnachfolge Baden-Württemberg (ifex)* umfasst ein breites Bündel an Maßnahmen, wobei insbesondere der Programmschwerpunkt „Start auf dem Campus“ für innovative Ausgründungen aus den Hochschulen relevant ist. Hier wird es im Zusammenspiel mit dem personenbezogenen Förderprogramm *Junge Innovatoren*, das von Wissenschafts- und Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg gemeinsam durchgeführt wird, sowie dem Bundesprogramm *EXIST – Ausgründungen aus Hochschulen* ermöglicht, für die Dauer der Entwicklungsphase bis zum Prototyp oder zur marktfähigen Dienstleistung auf dem Campus zu verbleiben. Es können die Ressourcen der Hochschule genutzt, kostenlose bzw. kostengünstige Beratung in Anspruch genommen und direkte Zuschüsse erhalten werden. Hierdurch wird für die Gründer nicht zuletzt das benötigte Startkapital spürbar verringert.

Im Zusammenhang mit der Umstellung der Studienstruktur auf das gestufte Bachelor-/Mastersystem ist vermehrt zu beobachten, dass Entrepreneurship- und Gründungsthemen in den neuen Curricula eine geringere Berücksichtigung finden als in den bisherigen Diplomstudiengängen. Diesem negativen Trend wirkt das Land durch eine stärkere Betonung der Entrepreneurship-Qualifizierung bei der Gestaltung der Fördermaßnahmen entgegen. In den aktuell zehn Inkubatoren und Gründerverbänden des ifex-Schwerpunkts „Start auf dem Campus“, an denen rund 30 Hochschulen des Landes beteiligt sind, werden über 1.000 innovative Gründerinnen und Gründer betreut.

Im Programm *Junge Innovatoren* konnten seit 1995 insgesamt über 180 Projekte mit mehr als 250 Personen finanziert werden. Die externe Evaluierung der Modellprojekte und wissenschaftliche Begleitforschung zu den Programmen hat bestätigt, dass die installierten Gründerverbände einen wesentlichen Einfluss auf die Gründungsförderung von Hochschulangehörigen haben, auch im Umfeld der Verbände weitere Projekte angeregt wurden, die Vorhaben ein überdurchschnittliches Innovationspotenzial aufweisen und das Programm insgesamt sowohl eine gründungsunterstützende wie auch gründungsinitiierende Wirkung entfaltet. Beste

Standortvoraussetzungen für Unternehmensgründerinnen und Unternehmensgründer sowie Jungunternehmerinnen und Jungunternehmer in Hochschulnähe bieten auch die im Land bestehenden zahlreichen Technologiezentren, darunter sechs Softwarezentren und fünf Biotechnologieparks.

Hinzu kommen landesweite Unternehmensplanspiele wie z.B. *PrimeCup*, welcher mittlerweile im Rahmen von *EXIST* bundesweit ausgetragen wird, und Wettbewerbe (z.B. der Businessplan-Wettbewerb *NewBizCup*) an den Schulen und Hochschulen im Land. Auch mit der Möglichkeit, in Schüler- und Juniorenfirmen auf spielerische Art einen praxisorientierten Einblick in die Welt der Wirtschaft zu erhalten, und Projekten wie *Perspektive Unternehmerin* und *Talentschmiede Baden-Württemberg* werden Schülerinnen und Schüler frühzeitig und systematisch für die unternehmerische Sichtweise sensibilisiert.

Ausdrücklich anerkannt wurde die Förderung von Existenzgründungen in Baden-Württemberg von der Europäischen Union, die im Dezember 2006 an die *ifex* den European Enterprise Award verliehen hat.

## 1.5 Netzwerkförderung

Angesichts der zunehmenden internationalen Verflechtung der Märkte und aufgrund eines weltweit hohen Innovations tempos besteht die zentrale Herausforderung darin, unternehmerisches und wissenschaftliches Know-how auf allen Ebenen noch enger zusammenzubringen. So hat eine Studie des Fraunhofer Instituts für Arbeitsorganisation (IAO) aus dem Jahr 2008 ergeben, dass 70% der Wachstumschampions unter den KMU in Europa auf eine enge Einbindung von Netzwerkpartnern im Innovationsmanagement setzen.

In den seit 2007 stattfindenden *Baden-Württembergischen Cluster-Foren* bestimmen alle relevanten Partner der Clusterpolitik aus Regierung, Wirtschaft, Wissenschaft, Forschung und Entwicklung sowie aus Verbänden und Organisationen gemeinsam die in den kommenden Jahren maßgeblichen Zukunftsthemen.

Regionale Cluster wurden und werden bei ihren Initiativen gemeinsam von Wirtschafts- und Wissenschaftsministerium im Zusammenhang mit Wettbewerben des Bundes und des Landes ideell und finanziell begleitet und unterstützt. In Baden-Württemberg gibt es derzeit rund 130 regionale Clusterinitiativen, die in dem von der Landesregierung herausgegebenen „Cluster-Atlas Baden-Württemberg“ verzeichnet sind. In dem 2008 ausgeschriebenen *Wettbewerb zur Stärkung regionaler Cluster in Baden-Württemberg* des Wirtschaftsministeriums wurden zwölf Vorhaben für eine Förderung aus dem Europäischen Fonds für die Regionale Entwicklung (EFRE) zur Unterstützung des Clustermanagements ausgewählt. Hierbei wird ein breites Branchenspektrum wie Mikrosystemtechnik, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrt, Verpackungstechnik, Biotechnologie, Automobil, Oberflächentechnologie, Energie/ Umwelt und Nanotechnologie abgedeckt.

Hand in Hand mit den clusterpolitischen Aktivitäten des Landes gingen der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ausgeschriebene *Spitzencluster-Wettbewerb* und der Wettbewerb *Gesundheitsregionen der Zukunft*. Im Rahmen des *Spitzencluster-Wettbewerbs* wurden in der ersten Wettbewerbsrunde die Initiativen „Organic Electronics“ und „Zellbasierte und molekulare Medizin Rhein-Neckar – BioRN“ prämiert, die beide in der Rhein-Neckar-Region beheimatet sind. Diesen stehen nun jeweils Bundesfördermittel von bis zu 40 Mio. Euro zur Verfügung. In der zweiten Ausschreibung wurde im Januar 2010 mit „MicroTEC Südwest – The Cluster of Innovations“ wiederum ein baden-württembergischer Spitzencluster ausgewählt. Außerdem ist die Clusterinitiative CyberForum e.V. Karlsruhe als Partner an dem ebenfalls erfolgreichen länderübergreifenden Spitzencluster „Softwareinnovationen für das Digitale Unternehmen – Darmstadt, Kaiserslautern, Karlsruhe, Saarbrücken, Walldorf –“ beteiligt. Auch im Wettbewerb *Gesundheitsregionen der Zukunft* wurde eine baden-württembergische Initiative prämiert.

Baden-Württemberg unterstützt auch allgemein die Aktivierung regionaler Innovations- und Clusterpotenziale. Eine Auswahl landesweit sehr gut agierender technologie- oder branchenorientierter Netzwerkeinrichtungen ist:

- Die MFG Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg mbH hat sich seit ihrer Gründung 1995 zu der für die Medienentwicklung und Filmförderung in Baden-Württemberg zuständigen Brancheneinrichtung und zu dem Kompetenzzentrum des Landes für IT und Medien entwickelt.
- Die MFG betreibt zugleich die Geschäftsstelle von Baden-Württemberg Connected e.V. (bwcon), einer seit 1997 bestehenden Wirtschaftsinitiative, in der mittlerweile mehr als 4.500 Expertinnen und Experten aus über 470 Unternehmen und Forschungseinrichtungen vernetzt sind.
- Der Verein Photonics BW e.V. wurde im Juli 2000 mit gemeinsamer Förderung des BMBF und der Landesstiftung Baden-Württemberg eingerichtet und vernetzt erfolgreich die zahlreichen in diesem Bereich tätigen Akteure in Wirtschaft und Wissenschaft im Land. Er ist zugleich Projektträger für die Förderprogramme Optische Technologien der Landesstiftung.
- Die BIOPRO Baden-Württemberg GmbH ist seit Ende 2002 die zentrale Anlaufstelle für alle Belange der Biotechnologie in Baden-Württemberg. Die BIOPRO unterstützt Forschungseinrichtungen und Unternehmen bei Technologietransfer, Standortmarketing, Vernetzung und Unternehmensentwicklung. Als Schnittstellentechnologie bietet die Biotechnologie auch Lösungen für andere Branchen wie z.B. die Medizintechnik oder die Kunststoffindustrie. Zunehmend fördert die BIOPRO deshalb den Transfer von Innovationen über Branchengrenzen hinweg.
- Seit Anfang 2005 bündelt der Mikrosystemtechnik Baden-Württemberg e.V. (MST BW) das in diesem strate-

gisch wichtigen Technologiefeld in Baden-Württemberg vorhandene Potenzial von derzeit 36 Unternehmen und 20 Forschungseinrichtungen bzw. Hochschulen.

- Das Intralogistik-Netzwerk in Baden-Württemberg e.V. fördert und bündelt seit Ende 2006 wissenschaftliche Kompetenz auf den Gebieten der Fördertechnik, der einschlägigen Bereiche der Informations- und Kommunikationstechnologien sowie der Betriebswirtschaft und führt diese mit den Erfordernissen der Unternehmenspraxis zusammen.
- Die Brennstoffzellen-Allianz Baden-Württemberg (BzA-BW) ist eine vom Land initiierte Plattform, welche die Aktivitäten der Wirtschaft, der Forschung und der Politik auf dem Brennstoffzellensektor miteinander verknüpft und damit die Spitzenstellung des Standorts national und international ausbaut. Die BzA-BW wurde in ihrer heutigen Form im September 2007 durch Zusammenführung der ForschungsAllianz Brennstoffzellen Baden-Württemberg und des Kompetenz- und Innovationszentrums Brennstoffzelle der Region Stuttgart gebildet.
- Im Rahmen der im November 2009 vom Ministerrat beschlossenen Landesinitiative Elektromobilität wird eine Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie (e-mobil BW GmbH) eingerichtet werden.

Weitere Beispiele themenbezogener Plattformen zur Vernetzung von Unternehmen einer Branche mit Wissenschaftlern aus Forschungseinrichtungen und Hochschulen in Baden-Württemberg sind das Forum Luft- und Raumfahrt Baden-Württemberg e.V., die Plattform Umwelttechnik oder das Design Center Stuttgart.

Zur Förderung des Ausbaus landesweiter Netzwerke in den Technologie- und Kompetenzfeldern Automotive, faserbasierte Werkstoffe, Umwelttechnologie und anwendungsbezogene Satellitennavigation und mobile IT wurden weitere Wettbewerbe ausgeschrieben unter Verwendung von Fördermitteln aus dem Europäischen Regionalfonds.

## 1.6 Nachwuchsförderung

Durch unterschiedliche Maßnahmen wird insbesondere der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert. Diesbezüglich richtet das Land in eigener Zuständigkeit strukturierte Promotionskollegs ergänzend zu den Graduiertenkollegs ein, und durch Landesstipendien werden Promotionsvorhaben unterstützt. Darüber hinaus planen mit Unterstützung der Landesregierung die Universitäten die Einrichtungen von Graduiertenschulen, um die Nachwuchsbetreuung institutionell noch wirksamer auszugestalten.

Verstärkte Aufmerksamkeit richtet sich auch auf die Postdoktorandenphase. Seit 2002 schreibt die Landesstiftung Baden-Württemberg gGmbH jährlich das Eliteprogramm

für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden an den wissenschaftlichen Hochschulen des Landes aus. Mit der Juniorprofessor ist neben der Habilitation ein weiterer Qualifizierungsweg zum Hochschullehrer eröffnet. Im Rahmen der *Zukunftsoffensive IV* wurde ein Programm zur Förderung von Forschungsvorhaben von Juniorprofessorinnen und -professoren etabliert, das seit 2006 jährlich aufgelegt wird.

Zur Fortführung der Forschungstätigkeit bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Familiengründungsphase werden u.a. Wiedereinstiegs- und Kontaktstipendien durch das Land zur Verfügung gestellt. Zur stärkeren Partizipation von Frauen in den Wissenschaften können diese insbesondere über das Margarete von Wrangell-Habilitationsprogramm gefördert werden.

Angesichts der gegenwärtigen Wirtschaftskrise hat die Landesregierung ein Sofortprogramm zur Bekämpfung des Fachkräftemangels beschlossen, das qualifizierten Absolventinnen und Absolventen der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) neue Perspektiven für den Berufseinstieg eröffnen soll. Im Rahmen des Programms fördert das Land seit Oktober 2009 Beschäftigungsverhältnisse oder Promotionsstipendien an baden-württembergischen Hochschulen mit je bis zu 18.000 Euro jährlich. Mit dem Teilprogramm „Frauen in MINT-Berufen in Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung“ wird außerdem die nachhaltige Erhöhung der Frauenerwerbstätigkeit im MINT-Bereich angestrebt.

## 1.7 Internationale Zusammenarbeit

Baden-württembergische Hochschul- und Forschungseinrichtungen kooperieren weitreichend mit internationalen Institutionen, unter anderem mit den Ländern Ost- und Südostasiens (China, Japan, Malaysia), Südamerikas (Chile, Brasilien), mittel- und osteuropäischen Staaten sowie mit den USA. Herausragende institutionelle Kooperationen existieren über die deutschsprachige Andrassy Universität in Budapest, die German University in Kairo und die im Aufbau befindliche Vietnamesisch-Deutsche Universität in Ho Chi Minh City. Darüber hinaus arbeitet das Land mit der Stadtregierung Shanghai und der Provinz Jiangsu in den Bereichen Systems Biology und Nanotechnology sowie mit dem Hochschulministerium in Singapur zur Förderung von Nachwuchsgruppen im Bereich Lebenswissenschaften zusammen. Durch die institutionelle Förderung des Arnold-Bergsträsser-Instituts verfügt das Land über eine ausgewiesene Kompetenz im Bereich Entwicklungspolitik. Mit Sitz des sozialwissenschaftlichen Deutsch-Französischen Forschungsinstituts (DFI) verfügt das Land über ein anerkanntes Informationszentrum mit der bundesweit größten Frankreichbibliothek.

Die Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen des Landes nehmen darüber hinaus sehr erfolgreich an den Programmen der Europäischen Union teil. Dabei stärken sie ihre bildungs- und forschungspolitischen

Strategien maßgeblich durch die höchste Mitteleinwerbung bundesweit, die sich insbesondere in den Bereichen Nanomaterialien und Informationstechnologien niederschlägt. Auch die Internationalisierungsstrategien der Hochschulen werden zunehmend mittels der Einwerbung von EU-Fördergeldern umgesetzt. Mittels der Nutzung von EU-Strukturfondsgeldern trägt das Wissenschaftsministerium u.a. zur Stärkung der Innovation an Hochschulen bei und stärkt hiermit den ländlichen Raum. Auf politischer Ebene trägt das Mandat von Herrn Minister Frankenberg im EU-Forschungsrat dazu bei, den Ländern gemeinsam mit dem Bund eine Stimme in Brüssel zu geben.

Wichtige Projekte im Bereich der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit sind die Weiterentwicklung der Internationalen Bodenseehochschule sowie die Unterstützung der Hochschulaktivitäten am Oberrhein, die im EUCOR-Verbund zusammengeschlossen sind. Die Kooperation der Vier-Motoren-Regionen Rhône-Alpes, Katalonien, Lombardei und Baden-Württemberg in Wissenschaft und Forschung erfolgt auf Basis einer langjährige Kooperation.

Unter Federführung des Wissenschaftsministeriums informiert das Land auf dem CORDIS-Server der Europäischen Kommission über aktuelle Maßnahmen im Bereich Forschungs- und Innovationspolitik. Informationen und Hilfestellung beim Zugang zur EU-Forschungsförderung speziell für Fachhochschulen sowie kleine und mittlere Unternehmen bietet der Europabeauftragte des Wirtschaftsministers des Landes Baden-Württemberg und das von ihm geleitete Steinbeis-Europa-Zentrum.



## 2 Freistaat Bayern

Landeshauptstadt: München  
 Fläche : 70.549 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 12.494.781 (Stand: 31. März 2009)  
 Internetadresse: www.bayern.de  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 1.346 Mio. Euro



### 2.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Oberstes Ziel der bayerischen Forschungspolitik ist es, die anerkannte Exzellenz der Forschung an bayerischen Hochschulen weiter zu erhöhen. Nur auf diese Weise kann die Forschung in Bayern in einem sich zunehmend verschärfenden internationalen Wettbewerb bestehen. Die hierzu notwendigen Erfolgsfaktoren der bayerischen Forschungspolitik sind insbesondere die generelle Forschungsorientierung und Forschungsfreundlichkeit des Freistaates, die Förderung der Grundlagenforschung in ihrer gesamten Breite und ihrer Vielfalt, die im bundesdeutschen Vergleich gute Ausstattung der Hochschulen, eine leistungsorientierte Berufungspolitik und eine nachdrückliche Unterstützung der Schwerpunktbildung an den Hochschulen. Dies ist die Grundlage für die Weiterentwicklung der bayerischen Forschungsstruktur, um die hohe Qualität des bayerischen Hochschulwesens auf dem Gebiet der Forschung zu erhalten und weiter zu stärken.

Ein besonderer, künftig noch steigender Stellenwert kommt der Forschungsförderung aus Mitteln Dritter – insbesondere seitens der Industrie – zu. Ohne diese Drittmittel ist eine innovative und international konkurrenzfähige Forschungslandschaft heute nicht mehr denkbar. Das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (STMWFK) unterstützt daher durch vielfältige Maßnahmen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Einwerbung von Drittmitteln. So erhalten z.B. aus dem *Bonusprogramm zur Förderung der Auftragsforschung* Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den Universitäten Erfolgsprämien für die Einwerbung von Drittmitteln aus FuE-Aufträgen der Wirtschaft. Mit der Einführung der Forschungsprämie auf

Bundesebene zu Beginn des Jahres 2007 hat die Bundesregierung die Idee des *Bonusprogramms* aufgegriffen. (Das bayerische Bonusprogramm wurde daraufhin so modifiziert, dass es eine sinnvolle Erweiterung und Ergänzung zum Bundesprogramm für Antragstellende aus Bayern bietet.)

Des Weiteren wird bei der Zuweisung von Haushaltsmitteln an die Hochschulen die Einwerbung von Drittmitteln berücksichtigt. Damit werden wichtige Anreize für die Hochschulen geschaffen, sich verstärkt um die Einwerbung von Drittmitteln zu bemühen.

### 2.2 Wissenschaftssystem

Die Forschungsprofile der einzelnen Hochschulen bauen auf gewachsenen Strukturen und der Nutzbarmachung vorhandener Kompetenzen auf. Größtenteils sind sie aber auch Ergebnis einer langfristigen Hochschulentwicklungsplanung und vor allem einer gezielten Berufungspolitik.

Die Hochschulleitungen nehmen auf die Bildung profil-schärfender Schwerpunkte durch die inneruniversitäre Stellen- und Mittelvergabe sowie Zielvereinbarungen steuernden Einfluss. Schwerpunkte entstehen ferner aufgrund von Sonderfinanzierungen bzw. Drittmittelförderungen (insbesondere Offensive Zukunft Bayern und High-Tech-Offensive, *Exzellenzinitiative*, DFG- und BMBF-Projekte). Gerade kleinere Universitäten sehen eine erfolgreiche Forschungsstrategie oft auch im Ausbau von Spezialkompetenzen.

Im Einzelnen ergeben sich die Forschungsprofile der bayerischen Universitäten und Fachhochschulen aus den im Jahr 2009 mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst geschlossenen Zielvereinbarungen.

Beispiele sind der Ausbau der Medizintechnikkompetenzregion Erlangen-Nürnberg und des Infrastrukturbereiches im

Großraum München mit einem Zentralinstitut für Medizintechnik an der TU München in Garching und einer angegliederten außerhochschulischen Einrichtung sowie die neue Forschungshochflussneutronenquelle der TU München in Garching FRM-II (Letztere wurde zu einem erheblichen Teil aus Privatisierungserlösen im Rahmen der Offensive Zukunft Bayern finanziert).

Im Rahmen des aktuellen Zukunftsprogramms *Bayern FIT* werden unter anderem als sogenannte Leuchtturmprojekte mit 135 Mio. Euro gefördert: das Biomedizinische Zentrum für Spitzenforschung in den Bio- und Lebenswissenschaften in Großhadern/Martinsried, das Chemikum an der Universität Erlangen-Nürnberg als überregional bedeutsames Zentrum für klinische Forschung, der Ausbau des Walter-Schottky-Instituts für Halbleiternanotechnologie an der TU München und die Einrichtung eines Bayerischen Immuntherapie-netzwerkes (BayImmuNet).

Bayern verfügt über zwölf Max-Planck-Institute sowie die Generalverwaltung der Max-Planck-Gesellschaft. Auch die Zentralverwaltung der 1949 unter maßgeblicher Mitwirkung des Freistaates Bayern gegründeten Fraunhofer-Gesellschaft hat ihren Sitz in Bayern. Damit haben zwei führende deutsche Forschungsorganisationen, die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), ihren Sitz in der bayerischen Landeshauptstadt.

Neben den Forschungseinrichtungen, die zu den eingangs genannten Dachorganisationen (MPG, HGF, FhG und WGL) gehören, besteht in Bayern auch eine Vielzahl anderer außeruniversitärer Institute. Ein besonderer Schwerpunkt liegt hier auf dem Gebiet der Osteuropaforschung und der historischen Forschung.

Im Jahr 2004 wurde ein Bayerisches Genomforschungsnetzwerk (BayGene) gegründet. Im Rahmen einer siebenjährigen Förderphase stehen hierfür pro Jahr ca. 3,7 Mio. Euro zur Verfügung. Im Rahmen von BayGene fördert das STMWFK Projekte der Spitzenforschung in aktuellen und relevanten Gebieten der funktionellen Genomforschung, die von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern geleitet werden. Damit dient das Programm auch der Nachwuchsförderung.

Die Zahl der an den bayerischen Universitäten eingerichteten Sonderforschungsbereiche liegt nach wie vor auf hohem Niveau, derzeit sind es 43.

Als besonders wirksames Instrument der Förderung fach- und universitätsübergreifender Forschung hat sich die Einrichtung von Bayerischen Forschungsverbänden bewährt. Bislang wurden über 50 Forschungsverbände eingerichtet. Im Rahmen der Forschungsverbände kooperieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Fachbereiche und Hochschulen meist zusammen mit Partnern aus der Wirtschaft zeitlich befristet auf einem bestimmten aktuellen Forschungsgebiet. Beispiele für derzeit bestehende Forschungsverbände sind:

- Der Bayerische Forschungsverbund „Adulte Neurale Stammzellen (ForNeuroCell)“ verfolgt das Ziel, eine auf adulten Stammzellen basierte regenerative Zellersatzthe-

rapie für akute und chronische Erkrankungen des Nervensystems zu entwickeln.

- Der Bayerische Forschungsverbund „Migration und Wissen (formig)“ untersucht, wie vielfältig das Wissen von Migrantinnen und Migranten auf unsere Gesellschaft einwirkt, welche Folgen sich daraus ergeben und welcher Gewinn daraus gezogen werden kann. Der Forschungsverbund stellt das Wissen von Migrantinnen und Migranten, die Mechanismen der Übertragung dieses Wissens und die dadurch ermöglichte Schöpfung neuen Wissens ins Zentrum der gemeinsamen Arbeit.
- In dem Forschungsverbund „Kraftwerke des 21. Jahrhunderts (KW 21)“, ein gemeinsames Vorhaben mit Baden-Württemberg, werden neue Technologien für Kleinkraftwerke, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und andere Verbrennungskraftwerke wie auch energiewirtschaftliche Analysen und Strategien aus betriebswirtschaftlicher, volkswirtschaftlicher und ökologischer Perspektive erforscht. Ziel des Verbundes ist es, den Betrieb von Kraftwerken künftig effizienter, kostengünstiger und umweltfreundlicher zu gestalten.

## 2.3 Technologieforschung und Technologietransfer

Ein zügiger Transfer von Wissen und Technologien aus den Hochschulen in die Industrie ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Konkurrenzfähigkeit der bayerischen Wirtschaft. Wesentlich unterstützt wird dieser Transferprozess durch die Arbeit der Technologietransferstellen an den bayerischen Hochschulen, welche sich die Vermittlung, Durchführung und Betreuung von Kooperationen zwischen Unternehmen und Wirtschaft zur Aufgabe gemacht haben. Neben der Unterstützung der Kontaktaufnahme zur Wirtschaft beraten sie Hochschulmitglieder bei der Drittmittelwerbung und tragen abgestimmt auf Profil und Schwerpunktsetzung der jeweiligen Hochschule zur Entwicklung neuer Ansätze und Ideen für den Wissenstransfer bei.

Als Instrument ist hierbei die im Jahr 2002 ins Netz gestellte Datenbank „baydat online“ ([www.baydat.de](http://www.baydat.de)) hervorzuheben, die neben einem Überblick über die bayerische Hochschullandschaft eine hochschulübergreifende Recherchemöglichkeit nach Informationen sowie Ansprech- und Kooperationspartnern an den bayerischen Hochschulen bietet. Die Datenbank enthält die Forschungsprofile von mittlerweile über 1.200 Hochschulwissenschaftlerinnen und Hochschulwissenschaftlern, die an einer Kooperation mit der Wirtschaft interessiert sind.

Von großer Bedeutung für den Kontakt der Hochschulen mit der Wirtschaft ist auch die Beteiligung von Instituten, Forschergruppen und einzelnen Forscherinnen und Forschern an einschlägigen Fachmessen wie CeBIT, Laser, Systems oder Medica, die auf Hochschulseite organisiert und vom Freistaat unterstützt wird.

Bereits 1990 wurde die Bayerische Forschungsstiftung errichtet, um zukunftsweisende Projekte der universitären und außerhochschulischen Forschung zu unterstützen und für einen schnellen Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die wirtschaftliche Umsetzung zu sorgen. Die Bayerische Forschungsstiftung fördert innovative Projekte, die gemeinsam von Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft durchgeführt werden.

## 2.4 Gründerförderung

Den unmittelbarsten Weg des Technologietransfers stellen innovative Unternehmensgründungen aus den Hochschulen heraus durch akademisch gebildete Berufsanfängerinnen und -anfänger dar, die diesen zugleich eine Alternative zu klassischen Berufswegen bieten. An dieser Stelle setzen zwei bayerische Programme mit jeweils unterschiedlicher Ausrichtung an:

Das Aktionsprogramm für die Hochschulen *HOCHSPRUNG (Hochschulprogramm für Unternehmensgründungen/ Gründernetzwerk Bayern)* stellt durch ein bayernweites Netzwerk an den bayerischen Hochschulen die kompetente Information, Motivation und Beratung rund um das Thema Existenzgründung an den Hochschulen sicher. Unter [www.hochsprung.de](http://www.hochsprung.de) wurde darüber hinaus ein virtuelles Informationsnetzwerk aufgebaut. Dabei ist ausdrückliches Ziel der Initiative, an bayerischen Hochschulen Bedingungen zu schaffen, die eine dauerhafte Verankerung gründungsrelevanter Aktivitäten in selbsttragenden Strukturen sichern.

Das *Bayerische Förderprogramm zum leichteren Übergang in eine Gründerexistenz (FLÜGGE)* fördert seit 1997 Existenzgründungen aus den Hochschulen heraus, indem es jungen Hochschulabsolventinnen und -absolventen mit einer innovativen Unternehmensidee die Möglichkeit eröffnet, parallel zur Konzeptionsphase ihrer Unternehmensgründung für die Dauer von bis zu zwei Jahren im Umfang einer halben Stelle an der Hochschule tätig zu sein und dadurch ihren Lebensunterhalt zu sichern. Zugleich wird ihnen die Möglichkeit eröffnet, in der Startphase kostengünstig Geräte, Räumlichkeiten oder andere Ressourcen der Hochschule zu nutzen und dadurch die Lasten zu Beginn der unternehmerischen Tätigkeit zu verringern.

Insgesamt 118 Gründungsunternehmen konnten bereits von der FLÜGGE-Förderung profitieren, wovon sich 80% nach Auslaufen der Förderung erfolgreich am Markt etablieren konnten oder erfolgreich verkauft wurden. Zusammen wurden über 1.000 überwiegend hoch qualifizierte Arbeitsplätze geschaffen.

Daneben finden junge Unternehmerinnen und Unternehmer in den technologieorientierten Gründerzentren eine innovative Gesprächs- und Kooperationsatmosphäre zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Technikerinnen und Technikern sowie Unternehmensleiterinnen und Unternehmensleitern. Die Unternehmen

profitieren besonders von der räumlichen Nähe zu renommierten Forschungseinrichtungen. Bayern hat mittlerweile über 50 Technologie- und Gründerzentren errichtet

Ziel der *Bayerischen Hochschulpatentinitiative Bayern Patent* ist es, das Erfindungspotenzial der bayerischen Hochschulen zu erschließen, die Kompetenz der Hochschulen in Fragen des Patentwesens zu stärken, einen Anstoß zur Schaffung einer dauerhaften Patentinfrastruktur an Hochschulen zu geben und damit den Transfer wissenschaftlicher Entwicklungen durch professionelle Verwertung zu stimulieren.

Dazu stehen an allen Hochschulstandorten Erfinderberaterinnen und -berater bereit, welche die Ratsuchenden bis zur Ausarbeitung der Erfindungsmeldung betreuen und unterstützen. Als zentrale Einrichtung für die Bewertung von Erfindungen und die Verwertung von Patenten haben die bayerischen Hochschulen Anfang 2007 die Bayerische Patentallianz GmbH (BayPat) gegründet.

Zentraler Ansprechpartner für die Unternehmen im Bereich Technologietransfer ist die Bayern Innovativ GmbH, die vom Freistaat Bayern 1995 gegründet wurde. Die Bayern Innovativ Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH ist eine landesweit operierende und branchenübergreifende Technologietransfereinrichtung. Sie konzipiert hierzu Plattformen wie Kongresse oder Gemeinschaftsstände auf internationalen Hightech-Messen und branchenspezifische Netzwerke. Individuelle Kooperationsprojekte und begleitende Internetportale runden das Angebot ab.

Die Bayern Kapital GmbH, die auf Initiative der Bayerischen Staatsregierung im Rahmen der *Offensive Zukunft Bayern* Ende 1995 als hundertprozentige Tochtergesellschaft der LfA Förderbank Bayern gegründet wurde, betreut derzeit insgesamt sieben Beteiligungsfonds mit einem Beteiligungsvolumen von rund 190 Mio. Euro. Bislang wurden davon rund 147 Mio. Euro Beteiligungskapital in 185 innovative technologieorientierte Unternehmen aus verschiedensten Branchen, wie z.B. Biotechnologie/Life Science, Software und IT, Medizintechnik, Werkstoffe und neue Materialien, Nanotechnologie und Umwelttechnologie, investiert. Aufgrund der Kooperation mit anderen am Markt tätigen Investoren (Beteiligungsgesellschaften und Business Angels) sowie mit den Bundesinstitutionen ERP-Startfonds der KfW und dem Hightech-Gründerfonds konnte Bayern Kapital neben dem eigenen eingesetzten Beteiligungskapital mindestens weitere 330 Mio. Euro Lead- und Coinvestmentfinanzierung für junge bayerische Technologieunternehmen mobilisieren.

## 2.5 Netzwerkförderung

Eine wichtige Zukunftsstrategie ist die verstärkte Vernetzung von Spitzenforschung, Unternehmen, Existenzgründerzentren und Risikokapitalgebern zu Clustern. Ziel ist es, die Potenziale in Wirtschaft und Wissenschaft zu bündeln, um so eine höhere Innovations- und Entwicklungsdynamik zu erreichen. Durch die Unterstützung von Netzwerken gibt der

Staat Anstöße, um die gewünschte Dynamik in Gang zu setzen. Im Rahmen der *Allianz Bayern Innovativ* werden deshalb 19 bayernweit ausgerichtete Clusterplattformen in für die bayerische Wirtschaft besonders bedeutenden Branchen und Kompetenzfeldern mit rund 40 Mio. Euro über die Dauer von fünf Jahren gefördert. Forschungsergebnisse sollen dadurch noch schneller in marktfähige Produkte überführt werden.

## 2.6 Nachwuchsförderung

Entscheidend für die Qualität und Zukunftschancen eines Wissenschaftsraumes sind die dort arbeitenden und forschenden Personen. Bayern bietet mit seinen Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen attraktive Rahmenbedingungen für den besonders leistungsfähigen und leistungswilligen Nachwuchs. Das im Jahr 2004 geschaffene *Elitenetzwerk Bayern* akzentuiert dieses Angebot. Es bündelt auf der Grundlage der Stärken Bayerns in der Forschung die besonders profilierten Wissenschaftsbereiche und verknüpft die herausragenden Kompetenzzentren verschiedener Einrichtungen. Im Fokus befindet sich die Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Laufbahn bzw. eine wissenschaftsbezogene berufliche Tätigkeit.

Die Expertenkommission des Elitenetzwerkes Bayern, besetzt mit hochrangigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, sowie der Beirat für das Bayerische Eliteförderungsgesetz begleiten das Elitenetzwerk inhaltlich und programmatisch. Das Elitenetzwerk besteht aus vier aufeinander abgestimmten Programmen:

- **Elitestudiengänge**  
21 Elitestudiengänge bieten besonders leistungsfähigen und motivierten Studierenden ein anspruchsvolles, nach internationalem Maßstab exzellentes Lehrangebot unter optimalen Studienbedingungen.
- **Internationale Doktorandenkollegs**  
In elf Doktorandenkollegs werden herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innerhalb eines anspruchsvollen Forschungsprogramms als Gruppe intensiv betreut.
- **Max Weber-Programm Bayern**  
Das *Max Weber-Programm Bayern* ist ein studienbegleitendes Exzellenzprogramm, das seine Stipendiaten in erster Linie in ideeller Hinsicht fördert und auch finanzielle Unterstützung bietet.
- **Forschungsstipendien**  
Besonders befähigte Graduierte und Postgraduierte können sich um ein Lebensunterhaltsstipendium bewerben. Die Förderung schließt Angebote eines überfachlichen Exzellenzprogramms ein.

Kerngedanke des Elitenetzwerkes ist die Vernetzung, und zwar sowohl zwischen den verschiedenen Wissenschaftsstandorten

als auch über Grenzen einzelner Disziplinen hinweg. Elitestudiengänge und Doktorandenkollegs werden grundsätzlich als Kooperation mehrerer Universitäten angeboten. Miteinander vernetzte bayerische Universitäten in Partnerschaft mit ausländischen Spitzenhochschulen und außeruniversitären Einrichtungen schaffen ein optimales Umfeld für eine erfolgreiche Forschungstätigkeit. Programmübergreifende Veranstaltungen im Elitenetzwerk sowie eine gemeinsame Plattform aller Mitglieder im Internet runden das Vernetzungsangebot ab.

## 2.7 Internationale Zusammenarbeit

Das Zusammenwachsen von Wissen aus aller Welt hat dazu geführt, dass die internationale Zusammenarbeit für eine erfolgreiche Forschungsarbeit unverzichtbar geworden ist. Ziel der Internationalisierungsbemühungen in Bayern ist es daher, Strukturen und Angebote an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen so auszurichten, dass es gelingt, qualifizierte ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die Beteiligung an gemeinsamen Forschungsprojekten zu gewinnen und gleichzeitig deutschen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern durch eine Internationalisierung des Ausbildungsangebotes und eine hohe Qualität der Ausbildung die besten Voraussetzungen für ihre Forschungsaktivitäten in Bayern im Rahmen von internationalen Forschungsnetzwerken zu bieten.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde vom Freistaat Bayern eine Reihe von Maßnahmen und Initiativen in die Wege geleitet, von denen hier folgende beispielhaft genannt seien: Gründung von hochschulübergreifenden Zentren zur Schaffung von Netzwerken für eine verbesserte Koordination der Kooperationen bayerischer Hochschulen und der mit ihnen kooperierenden Forschungseinrichtungen mit bestimmten Ländern/Regionen in Forschung und Lehre. Es handelt sich um nunmehr sechs Zentren, die als Informations- und Kontaktstelle fungieren, aber auch neue Forschungsprojekte anstoßen.

Gefördert werden vor allem der Austausch von Lehrenden und Studierenden und die Zusammenarbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit den entsprechenden Regionen, u.a. durch die Gewährung von Mobilitätsbeihilfen und durch die finanzielle Unterstützung von Projekten. Insgesamt wird derzeit für die Arbeit und die Projekte ein Budget von jährlich rd. 1,3 Mio. Euro aus Mitteln des Freistaates Bayern für folgende Hochschulzentren bereitgestellt:

- Bayerisch-Französisches Hochschulzentrum (BFHZ) an der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München (gegründet 1997)
- Bayerisch-Kalifornisches Hochschulzentrum (BaCaTeC) an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (gegründet 2000). Seit 2009 werden in der Hochschulzusammenarbeit auch Kooperationsprojekte mit den US-Bundesstaaten Georgia, South Carolina und Florida unterstützt.

- Bayerisches Hochschulzentrum für Mittel-, Ost- und Südosteuropa (BayHOST) an der Universität Regensburg (gegründet 2005)
- Bayerisches Hochschulzentrum für China (BayCHINA) an der Universität Bayreuth (gegründet 2007)
- Kooperationszentrum für Wirtschaft und Hochschulen für Indien (BAYIND) an der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule Hof (gegründet 2008)
- Bayerisches Hochschulzentrum für Lateinamerika (BayLAT) an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (gegründet 2009)

Seit August 1998 werden Bachelor- und Masterstudiengänge mit steigender Tendenz an bayerischen Hochschulen eingeführt – derzeit gibt es in Bayern 696 Bachelor- und 509 Masterstudiengänge (Stand: Wintersemester (WS) 2009/2010). Auch das Angebot an fachspezifischen Fremdsprachenausbildungen und fremdsprachigen Lehrveranstaltungen wurde ausgeweitet, um die internationale Konkurrenzfähigkeit der in Deutschland ausgebildeten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler zu sichern. Hier wurden aus Mitteln des Freistaates und des Europäischen Sozialfonds auf fünf Jahre angelegte Sonderprogramme im Umfang von 11,4 Mio. Euro für die Universitäten und über 7,5 Mio. Euro für die Fachhochschulen aufgelegt.

Insbesondere im EU-Bereich wurden Strukturverbesserungen mit dem Ziel einer verstärkten Einwerbung von Drittmitteln in der Forschung vorgenommen. Zu diesem Zweck wurde mit staatlicher Anschubfinanzierung im Juni 2006 die Bayerische Forschungsallianz GmbH, BayFOR, gegründet. BayFOR hat zum Ziel, als zentrale Anlaufstelle für die bayerischen Universitäten und Fachhochschulen die Beteiligung der bayerischen Wissenschaft an den Förderprogrammen der EU zu verbessern. Gesellschafter von BayFOR sind der Universität Bayern e.V. und die Vereinigung der Fachhochschulen (Hochschule Bayern e.V.). Die BayFOR wurde mit Beschluss vom November 2009 in das Haus der Forschung mit Sitz in München und Nürnberg integriert.

Zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Aufenthalt ausländischer Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler sowie Dozentinnen und Dozenten an bayerischen Hochschulen wurde in Zusammenarbeit mit den Studentenwerken und den Ausländerbehörden der Kreisverwaltungen bzw. Kommunen Maßnahmen mit dem Ziel unternommen, diesem Personenkreis bei Behördengängen, insbesondere im Bereich Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis, Hilfestellungen zu geben und Verwaltungsverfahren zu beschleunigen. Etliche Kommunen haben sich mit ihren Studentenwerken und Hochschulen mit Unterstützung von örtlichen Unternehmen zusammengeschlossen und Serviceeinrichtungen geschaffen, die es Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern sowie Dozentinnen und Dozenten ermöglichen, an einem Ort nicht nur Behördenformalitäten zu erledigen, sondern sich auch gleichzeitig über Strukturen und Angebote der genannten Hochschulen umfassend beraten zu lassen.

Die Beteiligung bayerischer Hochschulen an EU-Bildungs- und Forschungsprogrammen leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Wie die jährlich veröffentlichten Zahlen dokumentieren, haben die bayerischen Hochschulen in den vergangenen Jahren mit zunehmendem Erfolg EU-Mittel eingeworben. Im Jahr 2005 konnten etwa 43 Mio. Euro Fördermittel eingeworben werden, im Jahr 2006 erzielten die bayerischen Hochschulen mit 41,4 Mio. Euro erneut ein gutes Resultat.

## 3 Berlin

Landeshauptstadt: Berlin  
 Fläche: 892 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 3,43 Mio. (Stand: 2008)  
 Internetadresse: www.berlin.de  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 541 Mio. Euro



### 3.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

In kaum einer anderen Region Europas konzentrieren sich so viele Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen wie in Berlin: 4 Universitäten einschließlich der Charité-Universitätsmedizin Berlin, 3 Kunsthochschulen, 7 Fachhochschulen, 23 private Hochschulen und über 70 öffentlich finanzierte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen haben ihren Sitz in der Bundeshauptstadt.

Das Streben nach international sichtbarer wissenschaftlicher Exzellenz, die Weiterentwicklung innovationsorientierter Kompetenzfelder und die Stärkung einer wissensbasierten Wirtschaft sind die wesentlichen Ziele der Forschungs- und Innovationspolitik des Landes Berlin.

Wissen ist der primäre Rohstoff Berlins. Die durch Vielfalt geprägte und auch im Bundesvergleich starke Forschungsposition der Bundeshauptstadt bietet zahlreiche Anknüpfungspunkte für Kooperationen mit der Wirtschaft. Dabei geschieht die Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft aus forschungspolitischer Sicht vor allem über die Herausbildung nationaler und international wettbewerbsfähiger Strukturen, welche Hochschulen, außeruniversitäre Forschung und Wirtschaft miteinander verknüpfen und strategische Allianzen zwischen den Akteuren initiieren.

Eine wichtige Rolle bei der Förderung der Berliner Spitzenforschung kommt dabei der 2009 gegründeten Einstein-Stiftung Berlin zu. Ziel der aus Mitteln des Landes finanzierten Stiftung ist es, das Forschungspotenzial des Berliner Wissenschaftssystems an die internationale Spitze zu führen. Mit der Stiftung bündeln Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und das Land die Kräfte,

um die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Sichtbarkeit der Berliner Wissenschaft weiter zu erhöhen.

Um die Forschungsfähigkeit der Fachhochschulen zu stärken, wurde 2009 mit Mitteln des Landes Berlin das „Institut für angewandte Forschung e.V.“ gegründet. Ziel des Instituts ist es, die Kompetenzen der Fachhochschulen für den Transfer in die Anwendung insbesondere mit Bezug auf KMU und deren Wissensnachfrage zu bündeln, zu mobilisieren und leichter zugänglich zu machen.

Während die Forschungspolitik auf wissenschaftliche Exzellenz setzt, steht im Zentrum der Berliner Innovationspolitik die Herausbildung von drei großen, international wettbewerbsfähigen Clustern in den Bereichen Gesundheitswirtschaft, Verkehr und Mobilität sowie Kommunikations-, Medien- und Kulturwirtschaft. Die Basis dieser Cluster bilden die sechs wissensbasierten Kompetenzfelder Biotechnologie/Biomedizin, Medizintechnik, Verkehrssystemtechnik, optische Technologien/Mikrosystemtechnik, Informations- und Kommunikationstechnologien und Energietechnik.

Neben diesen technologieorientierten Angeboten hält Berlin eine außerordentliche Breite an geistes- und sozialwissenschaftlicher Forschung vor, die zur Bewältigung wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und internationaler Probleme beitragen kann und die Kreativwirtschaft der Stadt mit Ideen versorgt.

### 3.2 Wissenschaftssystem

Das Berliner Wissenschaftssystem zeichnet sich durch eine umfangreiche Hochschullandschaft und eine bundesweit einmalige Dichte an außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus. Dabei bestehen enge Kooperationsbeziehungen zwischen Hochschulen und außeruniversitären Instituten.

## Hochschulen

Seit 1997 steuert das Land Berlin seine staatlichen Hochschulen über Hochschulverträge mit mehrjähriger Laufzeit. Die Hochschulverträge für den Zeitraum von 2010 bis 2013 wurden als zentrales Instrument der Hochschulreform und der outputorientierten Steuerung so fortentwickelt, dass die hochschulpolitisch gewünschten Steuerungsimpulse wesentlich verstärkt werden. Gegenüber den bisherigen Hochschulverträgen stehen hierbei drei maßgebliche Veränderungen im Vordergrund:

- Erstens erfolgt eine Konsolidierung des Ausstattungsrahmens auf der Basis der Strukturpläne 2004 der Hochschulen. Dies bedeutet, dass die hierbei zugrunde gelegten Studienplatzkapazitäten abgesichert sind.
- Zweitens wird ein leistungsorientiertes Hochschulfinanzierungsmodell eingeführt, welches die staatlichen Zuschüsse aufgaben- bzw. leistungsorientiert bemisst und Leistungssteigerungen gesondert honoriert. Damit werden stärker als bisher Leistungsanreize gesetzt, mehr Transparenz bei der Bemessung und Verwendung der Mittel geschaffen, die Sichtbarkeit der Leistungen der Hochschulen gefördert und größere Planungssicherheit gewährleistet.
- Damit soll drittens u.a. ein Anstieg der Studienkapazität im Umfang von insgesamt bis zu 6.000 Studienanfängerinnen und -anfängern erreicht werden, um für Absolventinnen und Absolventen der doppelten Abiturjahrgänge hinreichend Studierchancen bereithalten zu können.

In die leistungsorientierte Hochschulfinanzierung sind zwingend auch Forschungsleistungen der Hochschulen einbezogen. Seit dem Jahr 2010 setzen sich die Hochschulbudgets aus einer Sockelfinanzierung und der leistungsorientierten Finanzierung der Bereiche Lehre sowie Forschung, Gleichstellung und Weiterbildung zusammen. Der Gesamtzuschuss setzt sich im Durchschnitt aller Hochschularten je zu einem Drittel der vorgenannten Bereiche zusammen. Hierbei wird sowohl nach Fächergruppen als auch nach Hochschularten unterschieden. Komplementäre Bestandteile der Hochschulverträge wie das Vertragscontrolling und die Berichtspflichten der Hochschulen werden weiterentwickelt und stellen auch für die Zukunft sicher, dass das Parlament, die Senatsverwaltung und die Hochschulen untereinander über die Leistungsstärke der einzelnen Einrichtungen unterrichtet sind.

Die Leistungsfähigkeit und Vernetzung der Berliner Hochschulforschung lässt sich an der Zahl der Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs ablesen. Derzeit können die Berliner Universitäten auf 25 Sonderforschungsbereiche verweisen und sind an insgesamt 10 Transregio-Sonderforschungsbereichen beteiligt, davon 5 mit Sprecherfunktion. Die Zahl der Graduiertenkollegs liegt bei 26. Ein besonderes Beispiel herausragender Forschung und Lehre stellt das DFG-Forschungszentrum „Matheon – Angewandte Mathematik in den Schlüsseltechnologien“ dar, an dem drei

Berliner Universitäten und zwei außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt sind.

Zu den wesentlichen Entwicklungen in der Berliner Universitätsmedizin gehört die Einrichtung eines neuen Zentrums für regenerative Medizin an der Charité und das im Rahmen der *Exzellenzinitiative* eingeworbene Exzellenzcluster „Neuro Cure“. Erfreulich ist auch weiterhin die Zahl der Sonderforschungsbereiche mit Beteiligung der universitären Medizin: Fünf Sonderforschungsbereiche sind für Forschungsvorhaben der Charité bewilligt worden, bei vier Transregio-Sonderforschungsbereichen hat die Charité die Sprecherfunktion inne.

Mit ihrem erfolgreichen Abschneiden bei der *Exzellenzinitiative* konnten sich die Berliner Universitäten in der Spitzengruppe der deutschen Hochschulstandorte etablieren. Insgesamt setzten sich die Berliner Universitäten mit vier Exzellenzclustern und sieben Graduiertenschulen durch. Der Freien Universität ist es gelungen, auch in der dritten Förderlinie mit einem Zukunftskonzept zur International Network University zu reüssieren. In den ersten Förderrunde stehen damit den Hochschulen zusätzliche Mittel in Höhe von 210 Mio. Euro, davon 53 Mio. Euro Berliner Landesanteil, für die Spitzenforschung im Rahmen der *Exzellenzinitiative* zur Verfügung.

Alle drei Berliner Universitäten gehören zu den 40 Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland mit dem höchsten Bewilligungsvolumen der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Im Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften sind die Freie Universität und die Humboldt-Universität sogar die forschungsstärksten deutschen Universitäten (vgl. DFG-Förderranking 2009).

Die Bedingungen für Forschung und Lehre in Berlin werden durch den Hochschulpakt 2020, den Pakt für Forschung und Innovation, die *Exzellenzinitiative* sowie einen landeseigenen Masterplan verbessert.

Beim Masterplan *Wissen schafft Berlins Zukunft* handelt es sich um eine reine Landesinitiative, mit der von 2008 bis 2011 zusätzlich insgesamt bis zu 185 Mio. Euro für Wissenschaft und Forschung in der Bundeshauptstadt bereitgestellt werden. Der Masterplan beinhaltet eine Ausbildungs- und eine Forschungsoffensive.

In die Ausbildungsoffensive werden bis zu 35 Mio. Euro und zusätzliche Mittel aus dem Hochschulpakt investiert. Zentrales Ziel des Vorhabens ist es, die Ausbildungsqualität in der ganzen Breite deutlich zu verbessern. Im Einzelnen sind u.a. folgende Maßnahmen vorgesehen:

- zusätzlich 1.000 Studienanfängerplätze an den Fachhochschulen
- vorgezogene W2/W3-Nachfolgeberufungen als Frauenförderung
- Einrichtung eines hochschulübergreifenden Berliner Zentrums für Hochschullehre
- weitere Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung der Lehre wie ein neues Tutorenprogramm und
- hochschulübergreifende Maßnahmen für Innovationen

Im Rahmen dieses Programms wird auch das *Berliner Chancengleichheitsprogramm für Frauen in der Wissenschaft* deutlich verstärkt.

Auch die Forschung fördert das Land Berlin bis 2011 mit zusätzlichen 150 Mio. Euro im Rahmen einer Forschungs-offensive. Abgesehen von der Kofinanzierung der *Exzellenzinitiative* sind u.a. folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Vorlauffinanzierung zukunftsträchtiger Forschungsfelder – dazu gehört insbesondere auch die Weiterentwicklung von Clustern und Graduiertenschulen, welche in die letzte Antragsrunde der *Exzellenzinitiative* gelangt sind
- Unterstützung des Transfers zur Förderung anwendungsorientierter Forschung, insbesondere an den Fachhochschulen durch Gründung eines Institutes für angewandte Forschung
- kostenintensive Berufungen in exzellenten Wissenschaftsgebieten
- Etablierung von institutsübergreifenden Wissenschaftsclustern, insbesondere die Förderung eines „Forums für transregionale Studien“

#### Außeruniversitäre Forschung

Zur Entwicklung eines zukunftsfähigen Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes leisten gerade die außeruniversitären Forschungseinrichtungen einen entscheidenden Beitrag. Hierzu zählen drei Großforschungseinrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft, sechs Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft (einschließlich Archiv), siebzehn Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft einschließlich vier Außenstellen, eine Reihe von Landeseinrichtungen und weitere gemeinsam von Bund und Ländern geförderte Institute sowie Bundeseinrichtungen wie die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), die intensiv mit der Berliner Forschung kooperieren.

Das Deutsche Rheumaforschungszentrum Berlin sowie das Museum für Naturkunde wurden Anfang 2009 als Leibniz-Institute in die Gemeinschaftsfinanzierung aufgenommen.

Mit der am 1. Januar 2009 vollzogenen Fusion von der Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung mbH (BESSY) und der Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH zur neuen Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB) wurde die Struktur- und Materialforschung Berlins nachhaltig gestärkt. Die Zusammenführung der beiden Großsonden BESSY II und Forschungsreaktor BER II unter einem Dach erlaubt die weltweit einzigartige Kombination von wissenschaftlich komplementären Photon- und Neutronenstreuexperimenten.

Die große Zahl von einrichtungsübergreifenden Exzellenzclustern, Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs belegt, dass die Hochschulen und die außeruniversitäre Forschung thematisch regional und überregional sehr gut vernetzt sind.

Einen entscheidenden Anteil an der thematischen Verdichtung haben die engen institutionellen Kooperationsbeziehungen zu den außeruniversitären Forschungsinstituten mit über 100 gemeinsamen Berufungen. Verstärkt wird die Verflechtung durch die Mitgliedschaft von Universitätsvertretern in den wissenschaftlichen Beiräten und Aufsichtsgremien der Forschungseinrichtungen, durch den Einsatz von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den Forschungseinrichtungen in der universitären Lehre und durch die Beschäftigung von Studierenden in den außerhochschulischen Institutionen.

### 3.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Bei der mit Brandenburg abgestimmten Innovationspolitik Berlins steht die zielgerichtete Entwicklung der Kompetenzfelder Biotechnologie/Biomedizin, IuK-Technologien, Verkehrssystemtechnik, optische Technologien/Mikrosystemtechnik und Energietechnik im Vordergrund.

Einen wichtigen Anteil an der Entwicklung der Technologiepolitik des Landes hat die TSB Technologiestiftung Berlin. Sie strukturiert und moderiert die Innovationsaktivitäten Berlins und bündelt sie über ihre strategischen Initiativen *Bio-TOP* in den Biotechnologien, Forschungs- und Anwendungsverbund Verkehrstechnik (FAV) in den Verkehrstechnologien, TSBmedici in den Medizintechnologien und TSB Adlershof in den optischen Technologien und Mikrosystemtechnik. Weitere technologische Schwerpunkte der TSB liegen in der Informations- und Kommunikationstechnik, der Energie und dem innovativen Bauen.

Mit Blick auf den erhöhten internationalen Wettbewerb wurde unter Federführung der TSB im Jahr 2004 eine Neuausrichtung der Technologie- und Innovationspolitik erarbeitet. Ziel war es, im Rahmen einer *kohärenten Innovationsstrategie* die bestehenden Stärken auszubauen und diese im Sinne einer Kompetenzzentrenstrategie inhaltlich und finanziell gezielt zu fördern. Der Aufbau einer wissensbasierten Ökonomie in der Hauptstadtregion soll dabei über die systematische und strategische Weiterentwicklung der Kompetenzfelder hin zu nachhaltig wachsenden, international wettbewerbsfähigen Wissenschafts- und Wirtschaftsklustern erfolgen. Hierzu wurden detaillierte Masterpläne erarbeitet, die gemeinsam von den beteiligten Verwaltungen, der Investitionsbank Berlin, den Wissenschaftseinrichtungen und der Wirtschaft umgesetzt werden. So wurden in den Berliner Kompetenzfeldern in den vergangenen Jahren tragfähige Innovationsnetzwerke aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen geschaffen.

Wichtige Impulse für den Transfer von Wissen vor allem in die kleinen und mittleren Unternehmen der Region werden auch von dem aus Mitteln des Masterplans finanzierten, 2009 gegründeten „Institut für angewandte Forschung an den



Fachhochschulen“ erwartet. Das fachhochschulübergreifende Institut bietet mittels vier thematischer Kompetenzzentren eine Anlaufstelle für interessierte Unternehmen, aber auch für andere Drittmittelgeber und soll die Attraktivität gemeinsamer Forschungsverbände mit Universitäten und Unternehmen erhöhen. Ziel ist es, die Forschungskompetenzen der Fachhochschulen noch stärker in die regionale Wertschöpfung zu integrieren.

Positive Effekte für den Wissenstransfer sind zudem von dem im Herbst 2009 eingeführten sogenannten *Transfer-Bonus* zu erwarten. Das von der Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen finanzierte Programm bezuschusst kleine und mittlere Unternehmen aus Berlin bei der Inanspruchnahme von Forschungsleistungen der Hochschulen und Forschungsinstitute der Region.

Um den Transfer von Wissen in die Anwendung zu unterstützen und zu ermutigen, verleiht das Land Berlin seit dem Jahr 2008 den *Wissenschaftspreis des Regierenden Bürgermeisters*. Mit dem Preis sollen herausragende Wissenschafts- und Forschungsleistungen ausgezeichnet werden, die das Potenzial haben, erfolgreich in die wirtschaftliche Umsetzung überführt zu werden. Der Hauptpreis ist mit 40.000 Euro dotiert; ein entsprechender Nachwuchspreis mit 10.000 Euro.

Der *Innovationspreis der Länder Berlin und Brandenburg* ehrt zudem innovative unternehmerische Leistungen an der Schnittstelle von Forschung und Wirtschaft.

### 3.4 Gründerförderung

In den letzten Jahren haben die Berliner Hochschulen ihre Transfer- und Gründungsaktivitäten hochschulspezifisch intensiviert und dabei insbesondere die Beratungs- und Lehrangebote rund um das Thema Ausgründungen/Existenzgründungen, auch unter frauenspezifischen Aspekten, erweitert.

An der Freien Universität Berlin hat die *Gründungsinitiative profund* zu einer deutlichen Professionalisierung des Gründungsgeschehens an der Hochschule beigetragen. Erfolgreiche Beteiligungen an Wettbewerben wie dem *Business-Plan-Wettbewerb Berlin-Brandenburg*, aber auch an Programmen wie dem vom BMBF geförderten *ForMaT-Programm* oder dem vom BMWi geförderten *EXIST* belegen den Erfolg der systematischen Herangehensweise von *profund*. Die Freie Universität Berlin wurde erneut mit dem Preis „Ideenschmiede“ ausgezeichnet.

Auch der Gründungsservice der Technischen Universität Berlin setzt verstärkt auf Maßnahmen zur Mobilisierung und Beratung. Während das Projekt *HUMAN VENTURE* mit seinen Angeboten vor allem die Soft Skills fördert, werden im Rahmen der Lehrveranstaltung *VENTURE CAMPUS* alle für unternehmerische Tätigkeit notwendigen betriebswirtschaftlichen Kenntnisse vermittelt. Das am Zentrum Technik und Gesellschaft der Technischen Universität Berlin angesiedelte Projekt *Erfolgreich gründen aus der Wissenschaft* richtet sich vor

allem an gründungsbereite wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ein zweites dort angesiedeltes Coachingprojekt *Create* wurde im Rahmen des Wettbewerbs „*Land der Ideen*“ vom Bundespräsidenten ausgezeichnet. Das Projekt *P∞ – Erfolgreich ist weiblich* soll Frauen für Gründungen interessieren und entsprechend fördern.

Neue Wege für forschungsbasierte Ausgründungen geht auch die Humboldt-Universität zu Berlin: Im Rahmen der privat-rechtlich organisierten Humboldt-Innovation GmbH (HI) bietet sie professionelle Unterstützung bei der Erschließung von Finanzierungsquellen. Zum einen begutachten zehn Privatinvestoren potenzielle Unternehmungen und stellen gegebenenfalls Anschubfinanzierungen zur Verfügung. Zum anderen wurde mit einer Londoner Investment Bank ein „Humboldt-Fonds“ in Höhe von 50 Mio. Euro aufgelegt, der den in späteren Finanzierungsphasen auftretenden stärkeren Kapitalbedarf von wachstumsintensiven Unternehmen decken soll.

Traditionell wirtschaftsnah sind auch die Berliner Fachhochschulen. Insbesondere die Arbeit in den sogenannten Gründerwerkstätten verläuft dort sehr erfolgreich.

### 3.5 Netzwerkförderung

Die thematische Schwerpunktbildung und anwendungsorientierte Vernetzung der relevanten Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft wird weiterhin unterstützt durch die Einrichtung *interdisziplinärer Forschungsverbände* (IFV), die zum Teil eng mit Initiativen der TSB verzahnt sind oder in diese übergehen.

Eine wichtige Funktion für die Netzbildung haben zudem die *forschungspolitischen Dialoge*, die Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zu wichtigen Technologiefeldern miteinander ins Gespräch bringen und strategische Handlungsorientierungen wie z.B. zur Energietechnik entwickeln. Ausgehend von themenbezogenen *forschungspolitischen Dialogen* und daraus resultierenden Forschungsverbänden wurde in vielen Bereichen der Grundstein für funktionierende Netzwerke und Zentren gelegt.

Hervorragende Voraussetzungen für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft und eine intensive Netzbildung bietet der 1991 gegründete Standort für Wissenschaft, Wirtschaft und Medien (WISTA) in Berlin-Adlershof. Er gehört zu den erfolgreichsten Hochtechnologiestandorten Deutschlands und wurde als „Region of Excellence“ der Europäischen Union ausgezeichnet. Auf dem Campus arbeiten über 6.500 Personen in 11 außeruniversitären Forschungseinrichtungen, 410 Unternehmen sowie 6 naturwissenschaftlichen Instituten der Humboldt-Universität. Bezieht man die benachbarte Media City, Gewerbeansiedlungen und Studierende mit ein, so forschen, lehren, arbeiten und studieren auf dem 4,2 Quadratkilometer großen Gelände im Südosten Berlins über 18.000 Menschen.

In Adlershof befindet sich auch der Campus Wilhelm-Conrad-Röntgen des neuen Helmholtz-Zentrum Berlin für

Materialien und Energie (HZB), wesentlicher Standort des Kompetenzzentrums Dünnschicht- und Nanotechnologie für Photovoltaik Berlin (PVcomB) – ein Siegerprojekt im Wettbewerb *Spitzenforschung und Innovation in den neuen Ländern*.

Mit seiner Fokussierung auf zukunftsweisende Material- und Dünnschichttechnologien wird das PVcomB einen überregional sichtbaren Beitrag zur Stärkung der photovoltaischen und dünnschichttechnischen FuE in den neuen Ländern leisten. Die enge Anbindung des PVcomB an die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fakultäten der Technischen Universität Berlin und an die Hochschule für Technik und Wirtschaft erlaubt eine optimale anwendungsorientierte Ausbildung von dringend benötigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Technikerinnen und Technikern vor allem für die Solarindustrie.

Auch der 1992 als modellhafte Verbindung von Grundlagenforschung, klinischer Forschung und Anwendung sowie gewerblicher Verwertung von Forschungsergebnissen gegründete Biomedizinische Forschungscampus Berlin-Buch entwickelt sich sehr dynamisch. Durch die enge räumliche Verbindung von Forschungseinrichtungen wie dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin der Charité mit dem gemeinsamen Experimental and Clinical Research Center sowie dem Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie ist der Campus für Biotechnologiefirmen ein attraktiver Standort. Inzwischen befinden sich auf dem Gelände des Biotechnologieparks 57 Unternehmen mit rund 750 Mitarbeitern. Insgesamt sind auf dem Campus rund 2.200 Personen beschäftigt. Den Firmen stehen 27.000 m<sup>2</sup> Laborgebäudeflächen zur Verfügung; davon werden 22.600 m<sup>2</sup> vom Innovations- und Gründerzentrum (IGZ) genutzt, das mit Fördermitteln des *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung* (EFRE) und der Gemeinschaftsaufgabe *Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur* (GRW-Mittel) errichtet wurde.

Einen wichtigen Beitrag zur themenbezogenen und anwendungsorientierten Netzbildung in der Region leisten auch die beiden Fraunhofer-Innovationscluster *Sichere Identität* und *Maintenance, Repair and Overhaul in Energie und Verkehr* (MRO), die gemeinsam von der Fraunhofer-Gesellschaft, den Landesregierungen in Berlin und Brandenburg und der Wirtschaft finanziert werden. Das Fraunhofer-Innovationscluster „Sichere Identität“ ist ein Zusammenschluss von fünf Fraunhofer-Instituten, fünf Hochschulen und zwölf Wirtschaftsunternehmen. Ziel der gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekte ist es, Technologien, Verfahren und Produkte anzubieten, die den eindeutigen Nachweis der Identität von Personen, Objekten und geistigem Eigentum in der realen und virtuellen Welt ermöglichen.

Im FhG-Cluster „MRO in Energie und Verkehr“ kooperieren 7 Forschungspartner und 14 Wirtschaftsunternehmen. Ziel dieser Initiative ist es, ressourcenschonende und energieeffiziente MRO-Prozesse und -technologien zu erarbeiten und in der Hauptstadtregion zu etablieren.

Naturwissenschaften und Technologie allein sind aber keine ausreichende Basis für einen Innovationsstandort. Gerade die Nähe und Interaktion zwischen Natur-, Technik-

sowie Geistes- und Sozialwissenschaften schaffen günstige Voraussetzungen für ein Innovationsklima. Berlin bietet hierfür mit seinen Universitäten, den Kunsthochschulen und einer Reihe außerhochschulischer Einrichtungen wie z.B. dem Wissenschaftskolleg, dem Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften sowie den drei geisteswissenschaftlichen Zentren optimale Bedingungen.

### 3.6 Nachwuchsförderung

Im Jahr 2008 waren an den staatlichen Berliner Hochschulen 135.327 Studierende eingeschrieben, davon 23.967 im ersten Hochschulsemester. Die Zahl der Absolventen lag im gleichen Jahr bei 20.791. Die Studienanfängerquote (nach dem Land des Studienortes – ohne Bildungsausländer) lag nach Angaben des Statistischen Bundesamtes bei 38,5% und damit weit über dem Bundesdurchschnitt von 30,6%. Die bundesweite Zielstellung, 40% eines Altersjahrganges durch ein Hochschulstudium auszubilden, wird in Berlin damit nahezu erreicht.

Ein besonderes Augenmerk der Berliner Wissenschaftspolitik gilt der Frauenförderung. Im Zeitraum 2003 bis 2008 ist der Anteil von Frauen

- an den Studierenden insgesamt mit 51% nahezu konstant geblieben,
- an den Studienanfängern im ersten Hochschulsemester von 50% auf 57% deutlich gestiegen,
- an den Hochschulabsolventen von 50,7% auf 52% leicht gestiegen.

Beim Frauenanteil an den besetzten Professuren positioniert sich Berlin über dem Bundesdurchschnitt von 16% und weist inzwischen Besetzungsquoten auf, wie sie international üblich sind: Die bundesweite Zielstellung von 20% Professorinnen hat Berlin bereits im Jahr 2005 erreicht und auf 26% im Jahr 2008 ausgebaut. Die bundesweite Zielstellung von 40% bei den besetzten Juniorprofessuren wird mit durchschnittlich 47% überschritten. Berlin beteiligt sich am Professorinnenprogramm des Bundes und der Länder.

Die Nachwuchsförderung nimmt an den Berliner Hochschulen einen hohen Stellenwert ein. Im Jahr 2008 lehrten an den drei Berliner Universitäten 157 Juniorprofessorinnen und -professoren. Dabei hat sich das Instrument der Juniorprofessur bewährt. Dies zeigt sich vor allem daran, dass die Mehrzahl der Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren aller Universitäten nach oder sogar vor Ende ihrer Dienstzeit entweder an Berliner oder auswärtigen Universitäten eine Dauerprofessur angenommen haben. Bei allen drei Universitäten gibt es die Möglichkeit des „tenure track“.

Die Universitäten haben Dachorganisationen für die Unterstützung der strukturierten Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden geschaffen. So werden bei der

Dahlem Research School der Freien Universität Berlin und der Humboldt-Graduate School der Humboldt-Universität zu Berlin strukturierte Promotionsprogramme und Graduiertenkollegs aus allen Bereichen der Universitäten zusammengefasst und betreut. Diese Strukturen üben auch eine Qualitätskontrolle aus, d.h., beide nehmen nicht alle Promotionsprogramme auf, sondern verlangen die Erfüllung von Qualitätskriterien (etwa Wettbewerb, Transparenz, Internationalität, Chancengleichheit und Betreuung). Die Technische Universität Berlin ist dabei, durch Einrichtung eines zentralen Nachwuchsbüros eine vergleichbare Struktur schaffen. Daneben gibt es gemeinsame Graduiertenschulen aller drei Universitäten, wie etwa die Berlin Mathematical School.

Auch die Fachhochschulen verstärken ihre eigenen Förderprogramme für Doktorandinnen und Doktoranden durch Abkommen mit in- und ausländischen Hochschulen. Sie nutzen darüber hinaus das *Berliner Chancengleichheitsprogramm*, um die Zahl der Nachwuchswissenschaftlerinnen zu erhöhen.

### 3.7 Internationale Zusammenarbeit

Die Bundeshauptstadt misst den internationalen Beziehungen – innerhalb Europas und darüber hinaus – eine außerordentlich hohe Bedeutung bei und ist bemüht, sie vor allem auch im wissenschaftlichen Bereich auszubauen und zu pflegen.

Berlin hat sich eine beachtliche Position im europäischen Forschungsraum erarbeitet, die es zu sichern und weiter auszubauen gilt. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Kooperation mit Mittel- und Osteuropa. Mit zunehmender wirtschaftlicher Verflechtung wird ein Zuwachs an gemeinsamen Forschungsprojekten, die weitere Ausbildung wissenschaftlicher Netzwerke und die zunehmende Nutzung der Berliner Forschungsinfrastruktur durch Forschergruppen aus dieser Region erwartet.

Alle Berliner Hochschulen arbeiten daran, ihre Partnerschaften und Kooperationen mit ausländischen Hochschulen zu intensivieren. Dabei werden zunehmend bestehende Kooperationen unter Qualitäts- und Effektivitätsaspekten evaluiert. Das Interesse ausländischer Institutionen an Kooperationen mit Hochschulen in Berlin ist nach wie vor sehr hoch. Den Auflagen in den Hochschulverträgen entsprechend haben die Hochschulen ihre Aktivitäten insbesondere im Bereich der mittel- und osteuropäischen Staaten stark intensiviert.

Ausdruck zunehmender Internationalität, Reputation und Attraktivität der Berliner Hochschulen ist auch der Zuwachs ausländischer Studienanfängerinnen und -anfänger. Allein in den letzten fünf Jahren hat sich ihr Anteil in Berlin von 26% auf 31% erhöht. Im gleichen Zeitraum ist der Anteil der ausländischen Hochschulabsolventinnen und -absolventen von 9,9% auf 12,2% gestiegen: Die meisten ausländischen Studierenden an den Berliner Hochschulen stammen aus Polen und der Türkei (jeweils durchschnittlich rund 1.800 Studierende pro

Jahr in den vergangenen fünf Jahren), gefolgt von den Studierenden aus China (ca. 1.300), der Russischen Föderation (ca. 1.300), Bulgarien (ca. 1.000) und Frankreich (ca. 800).

Zur Internationalisierung der Hochschulen trägt auch die Verpflichtung ausländischer Dozentinnen und Dozenten bei. An den Berliner Hochschulen sind zurzeit insgesamt 880 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland beschäftigt, davon 780 an den Universitäten, 74 an den Künstlerischen Hochschulen und 26 an den Fachhochschulen.

Gerade in den letzten Jahren haben die Hochschulen den Ausbau der internationalen Kontakte insbesondere nach Osteuropa, dem Nahen Osten und Asien hin intensiviert. Die Freie Universität Berlin konnte vor allem aufgrund ihrer vielfältigen internationalen Partnerschaften mit ihrem Exzellenzkonzept „Internationale Netzwerkuniversität“ überzeugen. Die EU-Mobilitäts-Netzwerke im Rahmen von „Erasmus“ wurden u.a. für den Austausch mit den Ländern Jemen, Iran, Irak, Kasachstan und Indien erweitert.

An der Technischen Universität Berlin wurden 2008 weitere Kooperationsverträge mit der Lomonosov-Universität Moskau und der TU Tomsk, Russland, für den Doppel-Masterstudiengang „Engineering Science/Physikalische Ingenieurwissenschaft“ abgeschlossen.

Die Humboldt-Universität zu Berlin nutzt u.a. die vielfältigen europäischen Programme (Erasmus-Mundus) sowie das DAAD-Ostpartnerschaftsprogramm und das DAAD-Go East-Programm zur Intensivierung der Zusammenarbeit in Forschung und Lehre.

Die Kunsthochschule Berlin-Weißensee bereitet gegenwärtig für die Kontakte mit den Ländern Mittel- und Osteuropas den anstehenden Generationswechsel vor. Dozentinnen und Dozenten aus St. Petersburg weilten dazu in Berlin, um Studienbetrieb und Ausbildungskonzeption kennenzulernen und gemeinsame Projekte vorzubereiten.

Die Ausbauziele der Beuth-Hochschule für Technik konzentrierten sich 2008 auf die Russische Föderation und die GUS-Staaten sowie die Kontakte zu den neuen EU-Mitgliedstaaten. Die Zusammenarbeit mit polnischen Institutionen wurde erneut stark verbreitert und mit der Kirgisischen Technischen Universität in Bishkek im Rahmen des Programms *Deutschsprachige Studiengänge im Ausland* ausgebaut.

An der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin sind Auslandspraktika ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Medieninformatik“ und im zukünftigen Masterstudiengang „Fahrzeugtechnik“.

An der Fachhochschule für Wirtschaft Berlin wurde 2008 mit der Entwicklung eines deutsch-russischen Masterstudienganges mit einer St. Petersburger Hochschule begonnen, der im Jahr 2010 starten soll.

Die Alice-Salomon-Fachhochschule für Sozialarbeit und Sozialpädagogik Berlin zeigte im Rahmen einer internationalen Konferenz anlässlich ihrer 100-Jahr-Feier Studierenden umfassende Möglichkeiten auf, Studienmodule an Partnerhochschulen im Ausland zu studieren. Die Hochschule beteiligt sich seit Kurzem am Kooperationsnetzwerk „Euro-

med“. Der Pflege-/Pflegermanagement-Studiengang der Alice-Salomon-Fachhochschule für Sozialarbeit und Sozialpädagogik Berlin vertritt in der dritten Phase des Pilotprojektes „Tuning – Abstimmung der Bildungsstrukturen in Europa“ die deutschen Pflegestudiengänge.

An der Fachhochschule für Verwaltung und Rechtspflege Berlin hat im Herbst 2008 das neu gegründete Institut für Verwaltungsmodernisierung und Polizeireform in Mittel- und Osteuropa (IMO) seine Arbeit aufgenommen. Ziel ist es, die bisherigen Projekte in einem Kompetenzzentrum zu bündeln. Unter anderem wird im Auftrag der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) ein Studiengang „Master of Public Administration“ in Kooperation mit der Nationalen Akademie beim Präsidenten der Ukraine in Kiew entwickelt. Mit dem Regionalinstitut in Lviv, Ukraine, bestand im Jahr 2008 ein besonders enger Austausch.

In der Forschung spielen neben arbeitsteiligen Kooperationsprojekten auch Unterstützungsleistungen für Mittel- und Osteuropa eine Rolle, wie beispielsweise Beratungsleistungen für die Reform der öffentlichen Verwaltung in diesen Ländern sowie Forschungsprojekte zu Transformationsprozessen in Mittel- und Osteuropa, die dort unmittelbar in Politik und Wirtschaft Anwendung finden. Hervorzuheben ist die unverändert fortgeführte Unterstützung der Berliner Wissenschaft für den Wiederaufbau in Südosteuropa.

Die außerordentliche Dichte, Vielfalt und Qualität wissenschaftlicher und kultureller Einrichtungen ist ein wichtiger Standortvorteil und Anknüpfungspunkt für internationale Kontakte, Aktivitäten und Kooperationen. Hervorragende Potenziale bietet Berlin in den Bereichen der Geistes- und Sozialwissenschaften, die auf bestimmte Regionen und Kulturkreise bezogen sind. So gibt es an der Humboldt-Universität ein Zentrum für Großbritannienforschung sowie ein Nordeuropa-Institut, an der Technischen Universität ein Zentrum für Frankreichforschung, an der Freien Universität ein Zentrum für Italienforschung und das Osteuropa-Institut. Auch in der Nord- und Lateinamerikaforschung wie in der Afrika- und Asienforschung verfügt Berlin über eine Expertise, die wissenschaftlich, kulturell und politisch von besonderem Wert ist. Das wird besonders deutlich durch das 2009 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung bewilligte Projekt *Kompetenznetz Lateinamerika – Interdependente Ungleichheiten* des Lateinamerika-Instituts der Freien Universität Berlin. Zudem kooperieren die mit Metropolenforschung befassten Berliner Wissenschaftseinrichtungen mit Großstädten in aller Welt.

Ein Schwerpunkt der Berliner Forschung hinsichtlich der Erschließung anderer Kultur- und Wirtschaftsräume sind die Islamwissenschaften. Das geisteswissenschaftliche Zentrum Moderner Orient (ZMO) befasst sich interdisziplinär und in historisch-vergleichender Perspektive mit dem Nahen Osten, Afrika, Südasien und Südostasien. Im Mittelpunkt der Forschung stehen die Interaktion überwiegend islamisch geprägter Gesellschaften und deren Beziehungen mit den nicht islamischen Nachbarregionen.

Dabei ist das ZMO eingebunden in ein Netzwerk leistungsstarker Forschungsinstitutionen in Berlin, zu denen neben

den einschlägigen Universitätsinstituten beispielsweise die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, das Wissenschaftskolleg zu Berlin – hier insbesondere mit dem von der Thyssen-Stiftung finanzierten Forschungsprogramm *Europa im Nahen Osten – Der Nahe Osten in Europa*, ferner das Zentrum für Literatur- und Kulturforschung sowie das Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung zählen. Das vorhandene wissenschaftliche Potenzial muss für die internationale Kooperation weiter gepflegt, sichtbar gemacht und durch Vernetzung sowie gezielte Infrastrukturmaßnahmen gestärkt werden.

Die Möglichkeiten des Austausches und der Aufnahme von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern, der Kommunikation in Foren und Begegnungsstätten wie dem Wissenschaftskolleg und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften sowie die besonderen Aufgaben der Wissenschafts- und Technologieparks Adlershof und Buch werden für die Verstärkung der internationalen Kooperation in Forschung und Entwicklung in besonderem Maße genutzt.

## 4 Brandenburg

Landeshauptstadt: Potsdam  
 Fläche: 29.478,61 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 2.518.000 (Stand: März/2009)  
 Internetadresse: [www.brandenburg.de](http://www.brandenburg.de)  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 180 Mio. Euro



### 4.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Die brandenburgische Hochschul-, Forschungs- und Innovationspolitik sah sich nach Gründung des Landes Brandenburg vor die Aufgabe gestellt, erhaltenswerte Forschungseinrichtungen zu stärken und weiterzuentwickeln sowie neue Forschungseinrichtungen anzusiedeln. Im Land Brandenburg existiert heute eine nach nationalen und internationalen Maßstäben erfolgreiche und konkurrenzfähige Forschungslandschaft, die durch Vielfalt, Leistungsstärke, wissenschaftliche Exzellenz und eine internationale Ausrichtung gekennzeichnet ist.

Die Metropolregion Berlin-Brandenburg hat sich zu einem der größten Verdichtungsräume hochschulischer und außeruniversitärer Forschung in Europa entwickelt. In Brandenburg befinden sich vier Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), vier Forschungseinrichtungen bzw. Außenstellen der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF), neun Institute der Leibniz-Gemeinschaft (WGL), drei Institute der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) sowie weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Die Einrichtungen kooperieren erfolgreich mit den drei Universitäten und fünf Fachhochschulen des Landes, die selbst eine breit angelegte Forschung betreiben. 44 gemeinsame Berufungen von Professorinnen und Professoren der Forschungseinrichtungen allein mit der Universität Potsdam sind Beispiel und Beleg für die erfolgreiche Kooperation und enge Zusammenarbeit von Hochschulen und außeruniversitärer Forschung. Charakteristisch ist darüber hinaus die enge Kooperation zwischen Berliner und Brandenburger Forschungseinrichtungen und Hochschulen, die sich ebenfalls in einer Vielzahl von länderübergreifenden gemeinsamen Berufungen niederschlägt.

Auch die regelmäßige Abstimmung der Fachressorts bei der Länder sichert die kontinuierliche Stärkung der Wissenschaftslandschaft Berlin-Brandenburg. Die Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft stellt einen wichtigen Aspekt für die Entwicklung des Landes dar und ist deshalb Kernstück der gemeinsamen Innovationsstrategie der Länder Berlin-Brandenburg.

Forschungspolitik hat für die Landesregierung eine hervorgehobene Bedeutung. Ihr vorrangiges Ziel ist es, die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit der Forschung im Land weiter zu verbessern sowie die Qualität der Forschung zu sichern und fortzuentwickeln. Es gilt, die Bedeutung von Forschung auch für die kulturelle und soziale Entfaltung der Gesellschaft herauszustellen. Darüber hinaus hat die Stärkung der Innovationskraft der Forschung für die Landesregierung Priorität. Sie ist ein zentraler Standortfaktor zur Erreichung der wirtschaftlichen Ziele des Landes. Vor diesem Hintergrund setzt die Landesregierung verstärkt auf die Potenziale der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Folgende forschungspolitische Ziele sind besonders hervorzuheben:

- der strategische Ausbau von Forschungsverbänden und -netzwerken sowie Kooperationen zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft
- eine aktive Verwertung der Forschungsergebnisse, vor allem über die hochschulübergreifende Patentverwertung sowie die Förderung von Gründungen
- eine weitere Profilierung zur Stärkung der Grundlagen- und der anwendungsorientierten Forschung an den Hochschulen
- eine stärkere Internationalisierung der Forschung insbesondere durch Teilnahme an den EU-Forschungs-

programmen und durch Vernetzung sowie Clusterbildung mit europäischen Partnerinstituten und durch den Einsatz der EU-Regionalfonds für den Ausbau der wissenschaftlich-technischen Infrastruktur

- die weitere Qualitätssicherung der Forschung im Land, u.a. durch ein enges Netz interner und externer Evaluierungen im nationalen und internationalen Vergleich
- eine exzellente Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses insbesondere durch den verstärkten Auf- und Ausbau von Graduate Schools sowie durch weitere zielgenaue Maßnahmen zur Weiterentwicklung der strukturierten Doktorandenausbildung
- der weitere Ausbau der bereits jetzt bestehenden besonderen Familienfreundlichkeit der Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes und aktive Förderung von Frauen in Wissenschaft und Forschung

Zur Erreichung dieser Ziele werden von 2007 bis 2013 Fördermittel der Europäischen Union, des Bundes und des Landes Brandenburg in einem Umfang von ca. 80 Mio. Euro gebündelt und über spezifische Förderprogramme Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen im Land zur Verfügung gestellt. Zur Stärkung der anwendungsorientierten Forschung wurden im Jahr 2009 an den im Bundesvergleich bereits überdurchschnittlich forschungsstarken Fachhochschulen des Landes 15 Forschungsprofessuren mit in der Regel halbiertem Lehrdeputat und verbesserter Personalausstattung eingerichtet. Hochschulgesetzlich wurde den Fachhochschulen die Einrichtung weiterer Forschungsprofessuren ermöglicht.

## 4.2 Wissenschaftssystem

### Hochschulforschung

Im Land Brandenburg sind drei Universitäten, eine Kunsthochschule, fünf Fachhochschulen, zwei landesinterne Fachhochschulen und vier staatlich anerkannte private Fachhochschulen angesiedelt.

Die Universität Potsdam (UNIP) verfügt über einen Exzellenzbereich in den Kognitionswissenschaften. Sie hat Profilbereiche entwickelt, die durch interdisziplinäre, fakultäts- und fachübergreifende Zusammenarbeit mit außeruniversitären Einrichtungen gekennzeichnet sind. Im Ergebnis einer Evaluation im Jahr 2007 hat sie die acht Forschungsprofilbereiche Erdwissenschaften, empirische Bildungswissenschaften, kulturelle Begegnungsräume, Public Policy and Management, komplexe Systeme, Functional Ecology and Evolution, Functional Soft Matter und Plant Genomics/Systems Biology definiert.

Der an der UNIP bestehende Sonderforschungsbereich 632 zur „Informationsstruktur. Die sprachlichen Mittel von Äußerung, Satz und Text“ wurde erfolgreich evaluiert. Darüber hinaus ist die UNIP an neun Sonderforschungsbereichen in der Region beteiligt und in einer Reihe von Forschungsclustern mit Berliner Universitäten eingebunden.

Das Forschungsprofil der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) wird durch die fakultätsübergreifenden Schwerpunkte Material, Umwelt/Energie, Information/Kommunikation sowie Bauen und Erhalten bestimmt und bildet sich in nachfolgenden Forschungs- und Entwicklungsfeldern ab: fossile Kraftwerkstechnik/CO<sub>2</sub>-emissionsarmes Kohlekraftwerk/Braunkohleetrocknung, regenerative Energien, Biomasse (Anbau, Aufbereitung, Entwicklung marktfähiger Produkte/ganzheitliche Nutzung biogener Rohstoffe), grüne Bioraffinerie, Grundlagenforschung zur Nutzung von Solarenergie/Photovoltaik/Thermophysik, Landnutzungssysteme und Klimawandel, Abfallwirtschaft, Bauen und Energie, Materialien für Wärmespeicherung/Brennstoffzellen. Die BTU ist Sprecherhochschule des Sonderforschungsbereiches Transregio 38 „Strukturen und Prozesse der initialen Ökosystementwicklung in einem künstlichen Wassereinzugsgebiet“.

Die Forschungsstruktur der Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder) (EUV) resultiert aus ihrem integrativen, disziplinübergreifenden Konzept. Gegenstand der Forschung sind die Transformationsprozesse in Wirtschaft, Recht, Politik, Verwaltung und Kultur bei der Annäherung Ost- und Mittelosteuropas an das übrige Europa.

Im Mittelpunkt der Forschung an der Hochschule für Film und Fernsehen Konrad Wolf Potsdam-Babelsberg (HFF) steht die Erforschung der Wahrnehmung, Wirkung und Planung massenkommunikativer Prozesse sowie die Auseinandersetzung mit den sich verändernden Rahmenbedingungen der von digitalen Medien geprägten Arbeitsfelder.

Die Anfang der 90er-Jahre gegründeten fünf Fachhochschulen des Landes Brandenburg (Potsdam, Brandenburg, Wildau, Eberswalde sowie Lausitz mit den zwei Standorten Senftenberg und Cottbus) wurden als forschende Fachhochschulen konzipiert und verfügen zur anwendungsbezogenen Forschung über wissenschaftliche Mitarbeiter. Sie sind im Bundesvergleich der Fachhochschulen „Drittmittel pro Professur“ führend und befinden sich sämtlich in der Spitzengruppe. Diese Entwicklung wurde durch die bundesweit erstmalige Schaffung von Forschungsprofessuren an Fachhochschulen (s.o.) weiter verstärkt. Die Hochschule Lausitz (FH) entwickelt als Forschungsschwerpunkte die beiden Kompetenzfelder ganzheitliche Energieeffizienz (Netztechnik, Wärme- und Kältetechnik, Energiemanagement, Energiewirtschaft) sowie Bioenergie (Enzymtechnologie, technische Mikrobiologie und Bioverfahrenstechnik). An der Fachhochschule Brandenburg wird schwerpunktmäßig zu Fragestellungen der Mechatronik, Elektro- und Kommunikationstechnik, Energie- und Umwelttechnik, Lasertechnologie, Medizininformatik/Telemedizin und Unternehmenssicherheit geforscht. Die Fachhochschule Eberswalde widmet sich Fragen der Nachhaltigkeit in der Land- und Forstwirtschaft unter besonderer Beachtung nachwachsender Rohstoffe und ländlicher Wertschöpfungsketten. Die Forschung der TH Wildau (FH) ist stark technisch-anwendungsorientiert ausgerichtet und konzentriert sich auf die Kompetenzbereiche Materialtechnik, IuK-Technologien, Managementsysteme, Biosystemtechnik/-informatik, Produktsysteme und -technologien, optische Technologien sowie Wirtschaft und

Governance. Die anwendungsorientierte Forschung an der Fachhochschule Potsdam orientiert sich schwerpunktmäßig an den drei Kompetenznetzen: Soziale und kulturelle Gestaltung der Gesellschaft, Neue Medien und Wissensmanagement sowie Brandenburgische Bau- und Kulturlandschaft.

In allen Kompetenzbereichen werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit vorwiegend regionalen Partnern aus anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Administrationen und der Wirtschaft realisiert.

### Außeruniversitäre Forschung

Jede der großen deutschen Forschungsorganisationen ist mit mehreren Einrichtungen im Land Brandenburg vertreten. Forschungsinstitute der Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft tragen mit Spitzenforschungsergebnissen dazu bei, dass Brandenburg in zahlreichen Forschungsfeldern von nationaler und internationaler Bedeutung den Stand der globalen Forschung mitbestimmt. Zu den ausgewiesenen Kompetenzfeldern des Landes, die auch in der Hightech-Strategie des Bundes einen Schwerpunkt bilden, gehören die Forschung zu Schlüsseltechnologien wie die Kolloid- und Grenzflächenforschung, die Medizintechnik im Bereich der regenerativen Medizin, die Klima- und klimarelevante Forschung, die Desasterforschung (Tsunami-Forschung) oder auch das Gebiet der drahtlosen Mikroelektronik. Besonders hervorzuheben ist auch das privat finanzierte Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik, ein An-Institut der Universität Potsdam, das im jüngsten CHE-Ranking der Informatikbereiche zusammen mit den Universitäten Karlsruhe, Saarbrücken und Passau den Spitzenplatz erreicht hat.

### Forschung zu Schlüsseltechnologien

Bezogen auf Schlüsseltechnologien wie Optik, drahtlose Breitbandkommunikation oder hoch entwickelte Bereiche der Materialforschung fokussiert sich das Land Brandenburg mit Nachdruck darauf, ein günstiges Umfeld für innovative wissenschaftliche Leistungen sowie eine transferfreundliche Kooperationskultur zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu schaffen.

Brandenburg verfügt über eine Anzahl bedeutender Forschungseinrichtungen, deren Aufgabenprofil in ganz spezifischer Weise auf Ergebnisse abzielt, die von hoher wirtschaftlicher Verwertungsrelevanz sind.

Am Beispiel des Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung zeigt sich, wie erfolgreich Grundlagenforschung die Basis für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung ist. Die Forschung befasst sich hier mit der Synthese, der Charakterisierung und Modellierung von supramolekularen Strukturen. Am Forschungsstandort Potsdam-Golm ist die „International Max Planck Research School (IMPRS) on Biomimetic Systems“ eingerichtet.

Am Forschungsstandort Teltow befindet sich das Zentrum für Biomaterialentwicklung im Institut für Polymerforschung

des GKSS-Forschungszentrums Geesthacht. Durch interdisziplinäre Verflechtung von natur- und ingenieurwissenschaftlicher Forschung leistet das GKSS einen Beitrag zur Vorsorgeforschung durch zukunftsorientierte Technologien. Schwerpunkte der Forschung am Standort Teltow sind Materialentwicklungen für medizinische Anwendungen, insbesondere Beiträge zur Medizintechnik im Bereich der regenerativen Medizin. Die letztgenannten Forschungsschwerpunkte sind auch in den von den Regierungen der Länder Brandenburg und Berlin beschlossenen Masterplan „Gesundheitsregion Berlin-Brandenburg“ eingeflossen, der die Forschungsressourcen der gemeinsamen Wissenschaftslandschaft insbesondere in den Biotechnologien und der Medizintechnik bündelt. Der Bau des neuen Biomedizintechnikums II des GKSS fördert die dynamische Entwicklung des Forschungsstandortes Teltow als Nukleus der Innovation in der Materialforschung. Am Berlin-Brandenburg Center für Regenerative Therapien (BCRT) werden in einer Allianz zwischen Charité, Universitätsmedizin Berlin und der Helmholtz-Gemeinschaft, vertreten durch das Max-Delbrück-Centrum Berlin-Buch sowie das GKSS Zentrum für Biomaterialentwicklung, regenerative Therapien für die klinische Anwendung entwickelt. Am BCRT werden vier klinische Säulen (in den Bereichen Immunologie, Herz-Kreislauf-, Nerven- und muskuloskelettales System) und die Querschnittsbereiche Grundlagenforschung, Bio-Engineering und Translation strategisch miteinander verknüpft.

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP) ist im Wissenschaftspark Potsdam-Golm in unmittelbarer Nähe zu den drei Brandenburger Max-Planck-Instituten und der UNIP angesiedelt. Das Institut arbeitet erfolgreich bei der Materialentwicklung aus synthetischen und nachwachsenden Rohstoffen sowie bei der Entwicklung von „Speciality Chemicals“ für die Medizin- und Biotechnologie. Ebenfalls am größten Forschungsstandort des Landes Brandenburg in Potsdam-Golm ist das Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik – Institutsteil Potsdam-Golm (IBMT) in einem neuen Institutsgebäude untergebracht. Forschungsschwerpunkte sind molekulare Bioanalytik/Bioelektronik und zelluläre Biotechnologie/Biochips. In Teltow arbeitet die Fraunhofer-Einrichtung für Polymermaterialien und Composite (PYCO). Im Zentrum der Forschung steht hier die produktorientierte Entwicklung von Polymeren für Anwendungen in allen Branchen insbesondere für die Verkehrstechnik (Luftfahrt), die Informations- und Kommunikationstechnik sowie die Gerätetechnik, Entwicklungen für den Einsatz im Leichtbau und in der Mikro- und Optoelektronik. In Cottbus besteht in personeller Verflechtung mit der Brandenburgischen Technischen Universität das Anwendungszentrum für Logistik, Systemplanung und Informationssysteme des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik Dortmund.

Die IHP GmbH – Innovations for High Performance Microelectronics/Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik in Frankfurt (Oder) ist eine der modernsten deutschen Forschungseinrichtungen, die internationale Spitzenforschung auf dem Gebiet der Mikroelektronik mit dem Schwerpunkt drahtlose und Breitbandkommunikations-

technologie betreibt. Das IHP, dessen Kernkompetenz alle wesentlichen Gebiete der Innovationskette der Mikroelektronik (materialbezogene Grundlagenforschung, Prozesstechnologie, Schaltkreisentwürfe und Kommunikationssysteme) umfasst, hat sich als europäisches und internationales Kompetenzzentrum für Silizium-Germanium-Technologien etabliert. Das Institut übernimmt eine wichtige Brückenfunktion zwischen Hochschulen und Industrie, ist gesuchter Auftraggeber der Wirtschaft, fördert Ausgründungen und unterstützt Ansiedlungsaktivitäten in Ostbrandenburg. Das IHP verfügt über gemeinsame Joint Labs mit der BTU Cottbus, der TH Wildau (FH) und der TU Berlin. Es entwickelt mit seinen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft Lösungen u.a. für die Automobilbranche, die Luft- und Raumfahrtindustrie sowie für Unternehmen in den Bereichen Medizintechnik und Lebenswissenschaften.

### Life Sciences und Biotechnologie

Das Deutsche Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIFE) erforscht die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit auf molekularer, zellphysiologischer und pathophysiologischer Ebene sowie in klinischem und epidemiologischem Zusammenhang. Damit leistet es in einer im nationalen Rahmen singulären Verbindung von naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung, klinischer Forschung und Epidemiologie einen Beitrag zur Aufklärung und Vermeidung ernährungsbedingter Risiken und Krankheiten. Das DIFE ist strategischer Partner des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung, dem die bundesweit übergeordnete, langfristige Aufgabe zukommt, die in der Bundesrepublik verteilten dezentral ausgewiesenen Kompetenzen zu koordinieren, Ergebnisse zu bündeln und den Technologietransfer zum Nutzen der Patienten effizienter zu gestalten.

Das Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam-Golm untersucht die Prozesse der Biosynthese, der Verteilung und des Transports sowie der Speicherung niedermolekularer Substanzen und hochmolekularer Inhaltsstoffe mit Speicher-, Signal- und Strukturfunktion. Gemeinsam mit anderen Forschungsinstituten der Region – zu denen auch das Institut für Pflanzenphysiologie der UNIP und Unternehmen der Region gehören – ist der Verein zur Förderung der Nutrigenomforschung e.V. gegründet worden, der im Rahmen des Bio-Profile-Wettbewerbs mit dem Konzept „Genomforschung und Pflanzenbiotechnologie im Dienste der Diagnose, Verhütung und Therapie ernährungsabhängiger Krankheiten“ erfolgreich war.

Im Forschungsbereich der Bioinformatik bearbeiten die UNIP und die beiden Max-Planck-Institute für Molekulare Pflanzenphysiologie sowie für Kolloid- und Grenzflächenforschung gemeinsam eines der BMBF-Projekte „*Forschungseinheiten Systembiologie*“ (FORSYS).

### Geo-, Klima-, Umwelt- und Agrarforschung

Eine in Deutschland einmalige Konzentration von Geo-, Klima- und Umweltforschung ist durch das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ), das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Außenstelle Potsdam, auf dem Telegrafenberg der Landeshauptstadt gegeben. Diese Einrichtungen stellen mit ihrer Geo- und Klima-Expertise ein herausragendes Wissenschaftspotenzial des Landes Brandenburg dar, das weltweit nachgefragt wird.

Das GFZ untersucht das System Erde in einem integrierten und fachübergreifenden Forschungsansatz. Dazu setzt das GFZ ein breit gefächertes Spektrum an Werkzeugen und Verfahren ein: Eigene Satelliten beobachten das Erdmagnet- und das Schwerefeld und leiten daraus klima- und umweltrelevante Daten ab. Forschungsbohrungen ermöglichen einen Einblick in die Klimageschichte auf allen Kontinenten der Erde. International eingebettete Forschungsvorhaben untersuchen die Nutzung der Erdwärme zur Stromerzeugung und die Speicherung des Treibhausgases CO<sub>2</sub> im Untergrund. Strategien zur Hochwasservorsorge und der zugehörige nationale wie internationale Know-how-Transfer gehören ebenfalls zum Profil des GFZ.

Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) ist eine international führende Forschungseinrichtung auf dem Gebiet der Klimafolgenforschung und eines der wenigen Institute weltweit, die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung betreiben und zugleich die sozioökonomische Seite des Klimawandels untersuchen. Der Forschungsansatz des mit einer modernen Forschungsinfrastruktur und Höchstleistungsrechnern ausgestatteten Instituts umfasst die Analyse des Erdsystems, die den Menschen einschließt und das wissenschaftliche Fundament für eine dauerhafte Koevolution von Mensch und Natur schafft. Das PIK spielt eine aktive Rolle bei der wissenschaftsbasierten Politikberatung und dem Wissenstransfer in die Öffentlichkeit insbesondere im Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), beim *Internationalen Geosphären-Biosphären-Programm (IGBP)*, beim Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) und beim Millennium Ecosystem Assessment (MA).

Die Außenstelle Potsdam des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung (AWI) leistet mit ihren terrestrischen Arbeiten im Permafrost und der Modellierung der polaren Atmosphäre einen wichtigen Beitrag zum Verstehen des Gesamtsystems Erde. Hierbei richtet sich ein besonderes Interesse auf mikrobielle Studien zum Verständnis der Methanfreisetzung aus Permafrostlandschaften in Sibirien, wobei wichtige Erkenntnisse über die globale Klimaentwicklung gewonnen werden. Mit der Inbetriebnahme der hochmodernen deutschen Antarktisstation Neumayer III im Jahr 2009 als Basis für die wissenschaftlichen Observatorien sowie als logistisches Zentrum für Inlandexpeditionen und Polarflugzeuge wurden die Voraussetzungen für eine langfristige Forschung im Rahmen der internationalen wissenschaftlichen und logistischen Zusammenarbeit in der Antarktis geschaffen.



Dieses besondere Forschungspotenzial der Region wird künftig durch das 2009 in Potsdam gegründete Spitzenforschungsinstitut für Klimawandel, Erdsystem und Nachhaltigkeit, Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) noch weiter verstärkt. Das von Bund und Land Brandenburg gemeinsam getragene Institut wird sich den Auswirkungen des Klimawandels, der Emissionsminderung und der Anpassung an Klimafolgen widmen, die Zukunft der Energiegewinnung untersuchen sowie der Frage nachgehen, wie die nachhaltige Entwicklung auf globaler Ebene vorangebracht werden kann. Es ergänzt zugleich die bisherigen Forschungsangebote durch eine Akzentuierung auf internationale Partnerschaften sowie ein zukunftsweisendes Konzept der Nachwuchsförderung, nach dem bis zu 50 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler verschiedener Disziplinen, sogenannte Fellows, für eine befristete Zeit in thematisch verwandten Vorhaben forschen können.

Drei Leibniz-Institute sind im Land Brandenburg im Bereich der Agrarforschung tätig, die wichtige Beiträge zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen in Deutschland, zur Verbesserung der Lebensverhältnisse im ländlichen Raum und zur Versorgung mit Produkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft leisten. Aufgabengebiet des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) ist die Analyse, Bewertung und Abschätzung von Prozessen und ihren Wechselwirkungen in agrarisch genutzten Landschaften. Die Untersuchungen orientieren sich an gesellschaftlichen Fragestellungen und münden in Strategien und Managementkonzepten für eine dauerhaft umweltgerechte Landschaftsnutzung. Zum Aufgabenbereich des Leibniz-Instituts für Agrartechnik Potsdam-Bornim (ATB) gehören die Schaffung verfahrenstechnischer Grundlagen für eine nachhaltige Landbewirtschaftung und die Entwicklung innovativer technischer Lösungen für Landwirtschaft und Industrie, u.a. zur stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Aufgabe des Leibniz-Instituts für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) ist die Schaffung wissenschaftlicher Grundlagen für die ökologisch orientierte wirtschaftliche Produktion von Gemüse und Zierpflanzen. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Verknüpfung von Ansprüchen an die umweltgerechte Herstellung der Produkte, dem erzielbaren Ertrag und der Ökonomie des Produktionsverfahrens.

### Teilchenphysik und Kosmosforschung

Drei Forschungseinrichtungen in Brandenburg widmen sich der Forschung der Teilchenphysik bzw. der Erforschung des Makrokosmos:

Das Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) hat seinen Forschungsschwerpunkt in der quantisierten allgemeinen Relativitätstheorie. Erforscht wird die Entwicklung einer Theorie der Quantengravitation durch Geometrisierung der Quantentheorie. Einen Schwerpunkt der Arbeit bildet die Entwicklung von Gravitationswellendetektoren sowohl auf der Erde als auch satellitengestützt im Welt- raum. Das Institut betreibt in Ruthe bei Hannover den

deutsch-britischen Gravitationswellendetektor GEO600 und ist federführend an der Entwicklung und Planung des Laser-Interferometers LISA im Weltraum beteiligt, ein Gemeinschaftsprojekt von NASA und ESA.

DESY in Zeuthen, ein Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft, befasst sich mit Beschleuniger-, Astroteilchen- und Elementarteilchenphysik und arbeitet dabei eng mit dem DESY-Standort in Hamburg und mit Forschungs- und Bildungseinrichtungen in Berlin und Brandenburg sowie weiteren internationalen Forschungseinrichtungen zusammen. DESY in Zeuthen leistet wichtige Vorlauftforschung für den europäischen Röntgenlaser XFEL in Hamburg, den Large Hadron Collider LHC in Genf und ist am internationalen Ice-Cube-Neutrinooteleskop (Südpol) beteiligt.

Das Astrophysikalische Institut Potsdam (AIP) beschäftigt sich mit kosmischen Magnetfeldern und extragalaktischer Astrophysik. Daneben wirkt das Institut als Kompetenzzentrum bei der Entwicklung von Forschungstechnologien in den Bereichen Spektroskopie, robotische Teleskope und E-Science. Das AIP setzt die Methoden der beobachtenden Astronomie an modernen Großteleskopen in aller Welt und von Satellitenplattformen aus ein und erstellt Methoden der numerischen Simulation komplexer astrophysikalischer Vorgänge.

### Geistes- und sozialwissenschaftliche Forschung

Eine Konzentration geisteswissenschaftlicher Forschungseinrichtungen befindet sich mit dem Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF), dem Moses Mendelssohn Zentrum für europäisch-jüdische Studien (MMZ) und dem Einstein Forum in der Potsdamer Innenstadt.

Das neue Institut der Leibniz-Gemeinschaft ZZF ist ein interdisziplinär ausgerichtetes Institut zur Erforschung der deutschen und europäischen Zeitgeschichte, dessen wissenschaftliche Arbeit sich gegenwärtig auf die Themenbereiche Gesellschaftsgeschichte des Kommunismus, wirtschaftliche und soziale Umbrüche im 20. Jahrhundert, den „Wandel des Politischen“, Provinz und Metropole in den Diktaturen des 20. Jahrhunderts sowie die Zeitgeschichte der Medien- und Informationsgesellschaft konzentriert. Dabei kooperiert das ZZF eng mit den benachbarten Hochschulen in Berlin und Brandenburg, insbesondere mit der Universität Potsdam. Es verfügt über ein international ausgerichtetes Gastwissenschaftlerinnen- und Gastwissenschaftlerprogramm und arbeitet mit zahlreichen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland zusammen.

Das Forschungsinteresse des MMZ gilt der Geschichte, Religion und Kultur der Juden und des Judentums in den Ländern Europas, mit Akzentuierung auf der Beziehungsgeschichte von Juden und nichtjüdischer Umwelt. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf Probleme der gesellschaftlichen Integration und Akkulturation der Juden sowie auf vergleichende sozialgeschichtliche Fragestellungen.

Das Einstein Forum knüpft an die Tradition Potsdams als „Zentrum der Aufklärung“ an. Es versteht sich als Ort der intellektuellen Innovation außerhalb des universitären

Rahmens und ermöglicht mit für jedermann offenstehenden Vorträgen, Workshops und Tagungen den Austausch von Ideen über Fach- und geografische Grenzen hinweg.

Zum Campus der Geisteswissenschaften am Neuen Markt gehört gleichfalls die 1992 von Berlin und Brandenburg durch Staatsvertrag gegründete Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW, vormals Preußische Akademie der Wissenschaften), die im Rahmen des Akademieprogramms des Bundes und der Länder vier kulturwissenschaftlich bestimmte, langfristige Akademievorhaben, die sogenannten Brandenburger Langzeitvorhaben, betreut. Das Forschungsprofil der BBAW ist gekennzeichnet durch Arbeiten zur Erschließung des kulturellen Erbes, inter- und transdisziplinär angelegte Projekte von wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Bedeutung sowie durch den Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. Die BBAW kann mit inzwischen 26 Akademievorhaben als größte außeruniversitäre geisteswissenschaftliche Forschungseinrichtung der Region Berlin-Brandenburg betrachtet werden. Mit ihrer geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Expertise ist sie ein unverzichtbarer Bestandteil der neuen Nationalakademie.

Das Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS) in Erkner erforscht sozial- und wirtschaftsräumliche Grundlagen zur Stadt- und Regionalentwicklung, die interdisziplinäre und anwendungsorientierte Grundlagenforschung, erarbeitet Analysen und Strategien zur Entwicklung und Stabilisierung europäischer Teilregionen in vier Bereichen: (1) Regionalisierungsstrategien für Wirtschaftsräume, (2) regionaler Institutionenwandel zur Sicherung von Gemeinschaftsgütern, (3) Wissensmilieus und Raumstrukturen sowie (4) Regenerierung schrumpfender Städte. Das IRS beherbergt eine der größten Sammlungen der Bundesrepublik zur Städtebau- und Planungsgeschichte der DDR. Die Materialien sind als brandenburgisches Kulturgut registriert.

### 4.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Die Förderung von Innovation und Technologietransfer hat für das Land Brandenburg hohe Priorität. Hierzu werden vielfältige Strategien, Maßnahmen und Instrumente ergriffen, die geeignet sind, den technologieorientierten Unternehmen des Landes bei ihrer Entwicklung wirksame Unterstützung zu geben, die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft auszubauen und so das Land Brandenburg als Technologie- und Innovationsstandort zu profilieren. Schwerpunkt ist die Entwicklung in den Branchenkompetenzfeldern, in denen im Land besondere wirtschaftliche und wissenschaftliche Potenziale gesehen werden, wie Biotechnologie/Life Sciences, Luftfahrttechnik, Medien/IKT, Automotive, Energietechnologien, Kunststoffe, Logistik, Metall/Mechatronik und Optik. Zur Umsetzung dieser Strategie hat Brandenburg ein landesweites Netz von Transferstellen an den Hochschulen und branchenbezogen aufgebaut.

Darüber hinaus unterstützt die Verwertungsoffensive Brandenburg (VOBB) gemeinsam mit der Patentverwertungsagentur Brainshell die Brandenburger Hochschulen bei der Verwertung ihrer Forschungsergebnisse.

Strategische Weichenstellungen wurden auch mit Blick auf das operationelle Programm EFRE 2007–2013 sowie auf das 7. Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung der Europäischen Union vorgenommen. Seit 2007 wird von den Ländern Berlin und Brandenburg eine gemeinsame Innovationsstrategie entwickelt, die in der Hauptstadtregion auf Grundlage der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Potenziale ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum ermöglichen soll. Hier stehen die länderübergreifenden Zukunftsfelder Biotechnologie/Medizintechnik/Pharma, Informations- und Kommunikationstechnologien/Medien, Verkehrssystemtechnik, Optik und Energietechnik im Vordergrund, in denen die Innovationsfähigkeit in besonderem Maße gefördert wird.

Die Schwerpunktbildung und anwendungsorientierte Vernetzung der relevanten Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft wird weiterhin unterstützt durch die Einrichtung von thematisch ausgerichteten Forschungsprofessuren an den Fachhochschulen des Landes sowie durch das Programm *Forschungs- und Innovationsförderung zur Steigerung der Innovationskraft an Brandenburger Hochschulen*, in dem seit 2007 über 70 anwendungs- und umsetzungsorientierte Kooperationsprojekte durchgeführt wurden. Im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe *Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW)* des Bundes und der Länder werden zum Ausbau der FuE-Kompetenz in den einzelnen Branchenkompetenzfeldern „GRW-Netzwerke“ gezielt gefördert, die Unternehmen wie auch Wissenschaftseinrichtungen umfassen und so die wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Potenziale für die Entwicklung der Region zusammenfassen.

### 4.4 Gründerförderung

Das landesweit tätige Brandenburgische Institut für Existenzgründungen und Mittelstandsförderung e.V. (BIEM) trägt als „Entrepreneurship Zentrum“ aller Hochschulen des Landes und der Zukunftsagentur Brandenburg zur Gründungsorientierung und -befähigung der Studierenden an den Hochschulen bei. So soll die Quantität und Qualität von Gründungen über die Verankerung einer Kultur der Selbstständigkeit nachhaltig erhöht werden. Hierzu wurde auch ein aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördertes Standortmanagement aufgebaut. Aufgabe von BIEM ist es, die Förderinitiativen an Brandenburger Hochschulen zu intensivieren, zu komplementieren und zu koordinieren, indem es Ressourcen bündelt und die Zusammenarbeit sowie den Austausch fördert. Auf diese Weise gelingt es, eine kritische Masse zu schaffen und mehr Reichweite und Einfluss zu erzielen.

So wurden mit Projekten infrastrukturelle Voraussetzungen für Gründungen und Ansiedlungen geschaffen, von denen ein

starker Impuls für den Wissenstransfer ausgeht. Beispielhaft ist „GO:IN“, das „Golm Innovationszentrum“ in Potsdam. Hier wird durch die Integration in den Wissenschaftspark ein Klima geschaffen, in dem die Innovationsstrategie des Landes umgesetzt wird und zum Tragen kommt. Im Innovationszentrum wurden bereits mehrere Unternehmensansiedlungen realisiert oder sind geplant, ebenso Neu- oder Ausgründungen aus der Hochschule und den umliegenden Forschungseinrichtungen. Dies gilt auch für *mediaEXIST*, die Existenzgründungsinitiative an der Hochschule für Film und Fernsehen „Konrad Wolf“ Potsdam-Babelsberg, die gezielt die Transformation innovativer Ideen aus der Filmbranche in unternehmerische Tätigkeiten ermöglicht, und das Projekt *Entwicklung einer Gründungs- und Teamkompetenzwerkstatt für fachheterogene Studien und Gründungsteams* in Cottbus, das in Hochschulen und Forschungseinrichtungen in der Lausitz vorhandene Gründungs-ideen aufbereitet und weiterentwickelt.

## 4.5 Netzwerkförderung

Das Land Brandenburg setzt auf leistungsfähige Netzwerke, strategische Allianzen und den zielgerichteten Ausbau von Forschungsverbänden. Dies schließt neue Formen institutioneller Vernetzung und struktureller Kooperationsformen zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft in Brandenburg und der gesamten Region ein.

Über Kooperationsvereinbarungen wurden bereits leistungsfähige Netzwerke entwickelt, die zwischen allen Einrichtungen der MPG, FhG, HGF und WGL in Brandenburg mit Hochschulen des Landes bestehen. Dabei hat insbesondere das Modell der gemeinsamen Berufung vielfach Anwendung gefunden. Die Forschungskomponente der Hochschulen wird deutlich verstärkt und den Forschungseinrichtungen eine frühzeitige, gezielte Steuerung der Ausbildung des benötigten wissenschaftlichen Spitzennachwuchses ermöglicht.

Mit der Einrichtung einer Plattform „Klima- und klimarelevante Forschung“ wurden im Land Brandenburg die in den Bereichen Geo-, Klima- und Umweltforschung vorhandenen herausragenden Forschungspotenziale in Form einer strategischen Partnerschaft zwischen Politik, Wissenschaft und Wirtschaft gezielt und zukunftsgerichtet zusammengebracht ([www.klimaplattform.de](http://www.klimaplattform.de)). Im Hinblick auf den Schutz des Klimas und die Sicherung der Energieversorgung der Zukunft betreibt die Klimaplattform eine verstärkte Vernetzung mit weiteren nationalen und internationalen Partnern.

Im Rahmen der „Forschungsplattform ländliche Räume Berlin/Brandenburg“ kooperieren die BTU Cottbus, die Fachhochschule Eberswalde und die agrarwissenschaftlichen WGL-Institute mit hochschulischen und außeruniversitären (Forschungs-) Einrichtungen des Landes Berlin.

Mit der Gründung von „PEARLS – Potsdam Research Network“ zu Beginn des Jahres 2009 wurde die Kompetenz zahlreicher außeruniversitärer Forschungseinrichtungen mit

dem Schwerpunkt auf Bio- und Erdwissenschaften in einem Netzwerk mit der Universität Potsdam gebündelt. Zu den Kernaufgaben des Netzwerkes gehört insbesondere die strukturierte Graduiertenausbildung.

Basierend auf den breiten geowissenschaftlichen Forschungskompetenzen der Region Berlin-Brandenburg entwickelte das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) gemeinsam mit der Universität Potsdam und den Berliner Universitäten (FU, HU, TU Berlin) sowie dem Museum für Naturkunde die Forschungsallianz „Geo.X“.

Im „Netzwerk Studienqualität Brandenburg (sqb)“ haben sich alle Brandenburger Hochschulen zusammengeschlossen. Das Netzwerk stellt den Lehrenden aller Hochschulen ein didaktisches Weiterbildungs- und Beratungsprogramm zur Verfügung und unterstützt den Aufbau innovativer Studienstrukturen sowie die Entwicklung einer exzellenten Lehr- und Lernkultur. Diese Weiterbildungs-, Beratungs- und Entwicklungsarbeit wird durch ein kontinuierliches Begleitforschungsprogramm unterstützt und befördert.

Der kürzlich gestartete Innovationscluster „Sichere Identität“, an dem fünf Fraunhofer-Institute (FOKUS, HHI, IAP, IPK, IZM) der Region Berlin-Brandenburg mit vier ansässigen Universitäten (FU, HU, TU, UNIP) sowie mit zahlreichen Industriepartnern kooperieren, ist beispielgebend für die zukunftsgerichtete Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft.

2009 hat in Potsdam das Zentrum für faseroptische Spektroskopie und Sensorik „InnoFSpec“ seine Arbeit aufgenommen. Ziel der vom AIP zusammen mit der Universität im BMBF-Programm *Zentrum für Innovationskompetenz* erworbenen Nachwuchsgruppe ist es, sich durch exzellente Grundlagenforschung im Bereich innovativer faseroptischer Analyseverfahren zu einem international führenden Zentrum zu entwickeln.

Im Programm *Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern* des BMBF laufen unter Brandenburger Führung zurzeit drei Vorhaben: Auf der besonderen Bedeutung der Energieforschung im Land Brandenburg mit herausragenden Kompetenzen auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien, der CO<sub>2</sub>-freien Kraftwerkstechnologie und CO<sub>2</sub>-Einlagerung baut der Forschungsverbund Geoenergie (GeoEn) auf. GeoEn bündelt mit dem GFZ, der Universität Potsdam und der BTU Cottbus die wichtigsten Kompetenzen des Landes Brandenburg im Bereich der Georessourcen bezogen auf die Energieforschung. Durch eine aktive Beteiligung regionaler und überregionaler Wirtschaftsunternehmen sollen die existierenden Innovationspotenziale gezielt für die Platzierung wettbewerbsfähiger Technologien im Bereich von Klimaschutz, Energieeffizienz und Ressourcennutzung auf nationalen und globalen Märkten genutzt werden. Das Forschungsvorhaben „PROGRESS – Forschungs- und Technologieverbund zu Naturgefahren, Klimawandel und Nachhaltigkeit“ wird von der Universität Potsdam in Kooperation mit dem GFZ, dem PIK und dem IRS mit dem Ziel umgesetzt, interdisziplinäre Strategien gegen wachsende Georisiken und die Auswirkungen des globalen Klimawandels zu entwickeln. Mit dem Projekt

„Taschentuchlabor: Impulszentrum für integrierte Bioanalyse“, kurz IZIB, wird eine neue Generation der Bioanalytik erforscht, die unmittelbar und vor Ort eine schnelle unkomplizierte Diagnose ermöglichen wird. Durch dieses Forschungsvorhaben ergeben sich im Branchenfeld Bio- und Medizintechnologie weitere innovative Impulse für die Wirtschaft der Region. Projektpartner des Potsdamer Institutsteils des IBMT ist hier neben der Universität Potsdam und IAP die Charité in Berlin.

Im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe *Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur* des Bundes und der Länder werden zur Effektivierung und zum Ausbau der FuE-Kompetenz in den einzelnen Branchenkompetenzfeldern „GRW-Netzwerke“ gezielt gefördert, die Unternehmen wie auch Wissenschaftseinrichtungen umfassen.

## 4.6 Nachwuchsförderung

Wissenschaft und Forschung sind die wesentlichen Quellen von Innovation und Fortschritt. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen somit eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, die Wettbewerbsfähigkeit einer Region zu sichern. Um die Potenziale der Brandenburger Wissenschaftslandschaft voll ausschöpfen zu können, bedarf es insbesondere kreativer, leistungsbereiter Nachwuchskräfte. Die Gewinnung und Förderung von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern stellt somit eine zentrale Zielstellung der Landesregierung dar.

Ein umfangreiches Maßnahmenpaket wurde hierzu in den letzten Jahren entwickelt. Als drei zentrale Maßnahmen können die Förderung interdisziplinärer Nachwuchsforscherguppen, der Ausbau der strukturierten Doktorandenausbildung sowie die Stiftung eines Nachwuchswissenschaftlerpreises angeführt werden.

Die Richtlinie des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur (MWFK) zur Förderung von Wissenschaft und Forschung aus dem Europäischen Sozialfonds sieht u.a. die Unterstützung von interdisziplinären Nachwuchsforscherguppen vor. Der Programmteil soll den Fachkräftebedarf vor allem in den vom Landesinnovationskonzept identifizierten Branchenkompetenzfeldern bedienen und absichern sowie durch Nachwuchsförderung und Netzwerkbildung die notwendige Exzellenz in den Innovationsfeldern gewährleisten. Momentan werden sechs interdisziplinäre Nachwuchsforscherguppen an den Brandenburger Hochschulen gefördert. Geforscht wird z.B. zu den Themen erneuerbare Energien (Fachhochschule Eberswalde) oder Standardsoftware (Universität Potsdam).

Der Ausbau strukturierter Formen der Doktorandenausbildung zielt darauf ab, die Erfolgssicherheit der Promotionsphase zu verbessern. Insbesondere sollen die Promotionszeiten verkürzt, die Ausbildung qualitativ verbessert und die Vermittlung überfachlicher Qualifikationen gestärkt werden. Um den Kreis der Nachwuchswissenschaftlerinnen und

Nachwuchswissenschaftler zu vergrößern, sollen zudem verstärkt besonders qualifizierte Fachhochschulabsolventen für eine Promotion gewonnen werden. In den vergangenen Jahren konnte durch die Förderung der Landesregierung eine Reihe entsprechender Projekte angestoßen werden. So haben z.B. die Fachhochschule Eberswalde und die Universität Potsdam ein kooperatives Promotionskolleg zum Thema klimaplastischer Naturschutz eingerichtet. Nicht nur das Thema dieses Projekts ist zukunftsfruchtig, sondern die enge Zusammenarbeit von Fachhochschule und Universität im Promotionsbereich ist ebenfalls wegweisend. Weitere wichtige Projekte sind die Potsdam Graduate School (Universität Potsdam) und die viadrina.graduate.school (Stiftung Europa-Universität Viadrina Frankfurt/Oder). Die angelsächsische Schreibweise spiegelt bereits die internationale Ausrichtung der Graduiertenschulen wider. Die Hochschulen werben explizit um ausländische Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler und tragen dazu bei, die Attraktivität der Brandenburger Wissenschaftslandschaft international bekannt zu machen.

Gezielte Anreize zur Leistungsorientierung des wissenschaftlichen Nachwuchses werden auch durch die Nachwuchswissenschaftlerpreise des Landes Brandenburg gesetzt. Seit 2007 jährlich ausgelobt werden ein mit 5.000 Euro dotierter Absolventenpreis für die beste Abschlussarbeit sowie zwei mit jeweils 20.000 Euro dotierte Postdoc-Preise in den Kategorien Geistes- und Sozialwissenschaften sowie Natur- und Ingenieurwissenschaften. Die Preise sollen nicht nur zur Exzellenzsteigerung anregen, sondern den jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch den Eintritt in die Wissenschaftsgemeinschaft erleichtern.

Darüber hinaus ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses regelmäßig als strategisches Ziel in den Zielvereinbarungen des MWFK mit den einzelnen Hochschulen verankert. So richtete die BTU Cottbus mithilfe der Mittel aus der Zielvereinbarung eine International Graduate School zur zielgerichteten Entwicklung des Forschungspotenzials in ausgewählten Schwerpunkten ein.

## 4.7 Internationale Zusammenarbeit

Erfolgreiche Forschung muss grundsätzlich in allen Bereichen im internationalen Wettbewerb bestehen. Dies setzt voraus, Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler mit internationalem Renommee an die Forschungseinrichtungen zu binden und gleichermaßen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern die Möglichkeit zu eröffnen, sich in Netzwerke und Projekte internationaler Forschung einzubringen. Vor diesem Hintergrund sind die Aktivitäten vieler Brandenburger Einrichtungen in den EU-Forschungsrahmenprogrammen zu nennen. In den Jahren 2002 bis 2008 wurden insgesamt 258 Projekte an Brandenburger Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit Mitteln aus europäischen Forschungsförderprogrammen unterstützt

(ohne Berücksichtigung von Förderungen aus den europäischen Strukturfonds, EU-Bildungsprogrammen u.Ä.). Zur Sicherung der weiteren positiven Entwicklung der brandenburgischen Forschungslandschaft sind im Rahmen der EU-Strukturfondsförderung (Förderperiode 2007–2013) Investitionen in die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit sichernde FuE-Ausrüstung der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit EFRE-Mitteln in Höhe von insgesamt mindestens 200 Mio. Euro vorgesehen. Zudem dienen auch Mittel aus dem Europäischen Sozialfonds (ESF) der Förderung von Projekten mit internationalem Bezug.

Einige Beispiele für globale Forschungsaktivitäten von Brandenburger Einrichtungen in multinationaler Verantwortung sind:

- Als National Lab Deutschlands für Geowissenschaften ist das Deutsche GeoForschungsZentrum (GFZ) in zahlreiche internationale Forschungsvorhaben eingebunden. Es koordiniert das Internationale Kontinentale Forschungsbohrprogramm (ICDP) und ist eines der Zentren für den internationalen GPS-Dienst sowie für zukünftige wissenschaftliche GALILEO-Anwendungen. Das Land Brandenburg unterstützt die Gründung des Geoengineering-Zentrums Galileo-Pace am GFZ. Das Institut koordiniert im Auftrag der Bundesregierung den Aufbau des Tsunami-Frühwarnsystems für den Indischen Ozean.
- Das Alfred-Wegener-Institut (AWI), Außenstelle Potsdam, ist mit der Erforschung der Dynamik der Periglazialräume zu weiten Teilen auf Gebiete Sibiriens konzentriert.
- Das Astrophysikalische Institut Potsdam (AIP) ist u.a. durch Geräteentwicklung an der Errichtung bzw. dem Betrieb von Großteleskopen in den USA, Spanien und Chile beteiligt.
- Die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW) ist auf der Basis von Kooperationsverträgen mit fast 20 Akademien auf vier Kontinenten vernetzt.
- Zur Internationalität im Hochschulbereich: Im Wintersemester 2008/2009 waren 11,7% der Studierenden an Brandenburger Hochschulen Ausländer aus über 120 Nationen, das entspricht exakt 5.404 ausländischen Studierenden.
- In Cottbus wurde unter der Leitung der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) das Forschungsvorhaben Geoflow entwickelt, ein Experiment zur Untersuchung geophysikalischer Bewegungen im Erdinneren, welches im Weltall auf der internationalen Raumstation ISS durchgeführt wird.
- Das Collegium Polonicum in Slubice, eine gemeinsame Einrichtung der Adam-Mickiewicz-Universität in Poznan und der Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), ist eine neue Form grenzüberschreitender Zusammenarbeit auf dem Gebiet von Forschung und Lehre.

## 5 Freie Hansestadt Bremen

Landeshauptstadt: Bremen  
 Fläche: 325,42 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 661.866 (Stand: Dezember 2008)  
 Internetadresse: [www.bremen.de](http://www.bremen.de)  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 93 Mio. Euro



### 5.1 Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik

Den Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Land Bremen kommt eine hohe regionalwirtschaftliche und standortpolitische Bedeutung zu. Ziel der Landespolitik ist es, die Zahl der Absolventinnen und Absolventen und dadurch das Angebot an hoch qualifizierten Arbeitskräften in der Region zu steigern. Die Studiendauer soll verkürzt, das Alter bei Studienabschluss verringert und die Exzellenz in der Wissenschaft und beim wissenschaftlichen Nachwuchs ebenso wie der Transfer „über Köpfe“ in die Region erhöht werden. Unterstützt durch entsprechende Zielvereinbarungen mit den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes wird eine Konzentration auf solche Bereiche und Schwerpunktfelder vorgenommen, die bereits hohe wissenschaftliche Qualität und Exzellenz aufweisen oder erreichen können, andererseits regional-ökonomische Effekte erbringen und somit zur Stärkung der finanziellen Basis z.B. durch Drittmittelinwerbung beitragen. Vorrangiges Ziel für die Universität Bremen ist die Sicherung und der Ausbau exzellenter wissenschaftlicher Leistungen in Forschung und Lehre.

Angesichts des erreichten Entwicklungsstandes der Bremer Wissenschaftslandschaft konzentriert sich die Wissenschaftspolitik in der Planung bis 2020 auf die Herausbildung von Exzellenzkernen in den Geisteswissenschaften und auf die Stärkung der fünf Wissenschaftsschwerpunkte des Landes, welche die wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Potenziale des Landes zu korrespondierenden Kompetenzfeldern bündeln. Diese sind:

- Meereswissenschaften und maritime Technologien, Windenergie und Umweltwirtschaft
- Materialwissenschaften und ihre Technologien – Luft- und Raumfahrt
- Informations-, Kognitions- und Kommunikationswissenschaften – Logistik und Robotik
- Sozialpolitik – Staat und sozialer Wandel
- Gesundheitswissenschaften – Epidemiologie und Computerunterstützung in der bildbasierten Medizin

Die Wissenschaftsschwerpunkte sind inhaltliches und strukturbildendes Grundelement des Wissenschaftssystems in Bremen und Bremerhaven. An ihnen orientieren sich Forschung und Lehre einschließlich Nachwuchsförderung, Berufungen und Organisationsstrukturen unter Einbezug außeruniversitärer Forschungseinrichtungen.

Wesentliche innovationspolitische Aktivitäten zielen auf Synergien durch die Vernetzung von inner- und außeruniversitären Kapazitäten des regionalen Wissenschaftssystems mit überregionalen und internationalen exzellenten wissenschaftlichen Kooperationspartnern und auf die Clusterbildung von Wissenschaft mit Unternehmen und privaten Akteursgruppen in den folgenden Bereichen:

- Windenergie
- Multifunktionelle Materialien und Technologien (Fraunhofer Innovationscluster)
- e-mobility
- Meerestechnologien/maritime Wirtschaft
- Luft- und Raumfahrt
- Logistik

## 5.2 Wissenschaftssystem

Träger der institutionell geförderten Forschung im Hochschulbereich sind die Universität Bremen, die Hochschule Bremen und die Hochschule Bremerhaven als Fachhochschulen sowie die Hochschule für Künste. Forschung in Bremen findet darüber hinaus an der Jacobs University Bremen (JUB) statt, einer privaten Universität in der Freien Hansestadt Bremen, sowie in den zahlreichen außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes Bremen. Die gegenwärtig zwölf allein von Bremen geförderten außerhochschulischen Forschungseinrichtungen erhielten im Jahr 2009 eine Grundfinanzierungsquote (Anteil der Grundfinanzierung an den Gesamterträgen) von durchschnittlich 23,5%. Dieses dokumentiert die hohe Akzeptanz und wissenschaftliche Qualität der Forschung in Bremen. Anspruch und Markenzeichen für die Forschung in Bremen sind darüber hinaus ein hoher Vernetzungs- und Kooperationsgrad der inner- und außerhochschulischen Forschungseinheiten untereinander und mit der Wirtschaft, hohe Transferwirkungen in die Region, starke Interdisziplinarität und systematische Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses mit der Zielsetzung, Exzellenz und Internationalität auszubauen.

Die Drittmittelausgaben der Universität Bremen konnten weiter gesteigert werden. Sie betragen im Jahr 2008 34% an den Gesamtausgaben.

Ziel der Entwicklung des Wissenschaftssystems bis 2020 ist die stärkere Vernetzung von außer- und innerhochschulischer Forschung in den die Wissenschaftsschwerpunkte strukturierenden großen Themenfeldern, die Entwicklung organisationsübergreifender Strategien und die Qualitätssicherung.

Eine hohe Praxisorientierung der Fachhochschulen führt dazu, dass auch die dort vorhandenen Potenziale für die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien in der Region effektiv genutzt werden. Beispiele von hoher regionaler Relevanz sind das Technologietransferzentrum an der Hochschule Bremerhaven (TTZ) und das Institut für Aerospace-Technologie (IAT) in der Hochschule Bremen. Das anwendungsorientierte Forschungspotenzial an den Fachhochschulen soll in die institutionen- und disziplinübergreifend organisierten Wissenschaftsschwerpunkte des Landes einbezogen werden.

Die Universität Bremen hat sich im Rahmen der ersten Phase des Exzellenzwettbewerbs des Bundes und der Länder mit zwei Graduiertenschulen und einem Exzellenzcluster in den Meeres- und Sozialwissenschaften erfolgreich positioniert und wird sich auch in der Phase II des Exzellenzwettbewerbs offensiv beteiligen.

Ende 2009 verfügte die Universität Bremen darüber hinaus über das folgende von der DFG geförderte Forschungszentrum sowie folgende Sonderforschungsbereiche (SFB):

- Forschungszentrum Ozeanränder (RCOM)
- SFB 570: Distortion Engineering – Verzugsbeherrschung in der Fertigung
- SFB 597: Staatlichkeit im Wandel

- SFB 637: Selbststeuerung logistischer Prozesse
- SFB 747: Mikrokaltumformen – Prozesse, Charakterisierung, Optimierung
- SFB TR4: Prozessketten zur Replikation komplexer Optikkomponenten
- SFB TR8: Raumkognition – Schließen, Handeln, Interagieren

Im Jahr 2009 verfügt das Land Bremen über die folgenden acht Großforschungseinrichtungen:

### **Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI, Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.)**

Mit rund 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist das 1980 in Bremen gegründete AWI das größte Meeresforschungsinstitut in Deutschland und die größte außerhochschulische wissenschaftliche Einrichtung im Land Bremen. Neben eigenen Forschungsarbeiten koordiniert das AWI die Polarforschung in Deutschland und stellt Ausrüstung und Logistik für wissenschaftliche Partner zur Verfügung. Das AWI verfügt über modernste Forschungsplattformen wie das eisbrechende Forschungs- und Versorgungsschiff POLARSTERN, Forschungsflugzeuge, Ozeanbodenseismometer und Unterwasserfahrzeuge. Es betreibt zwei ganzjährig besetzte Forschungsstationen in beiden Polarregionen – die Neumayer-Station in der Antarktis und die Koldewey-Station in der Arktis. Zum Forschungszentrum mit Hauptsitz in Bremerhaven gehören die Forschungsstelle Potsdam, die Biologische Anstalt Helgoland und die Wattenmeerstation Sylt.

### **Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie (MPI)**

Das mit ca. 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Bremen angesiedelte MPI arbeitet zum Thema Mikroorganismen im Meer und in anderen aquatischen Systemen, die entscheidend für Stoffumsetzungen verantwortlich sind. Es nimmt international eine Spitzenstellung ein, was auch durch viele internationale Kooperationen zum Ausdruck kommt, wie z.B. durch die International Max Planck Research School of Marine Microbiology, einem Programm, das gemeinsam mit der Universität Bremen, der Jacobs University Bremen und dem AWI durchgeführt wird.

### **Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und angewandte Materialforschung (IFAM)**

Kern der FuE-Arbeit des IFAM sind die Institutsteile Klebtechnik und Oberflächen sowie Formgebung und Funktionswerkstoffe. Das Spektrum der FuE-Leistungen liegt im Dreieck Werkstoff – Formgebung – Bauteil. Insbesondere die Fahrzeugbau-, Maschinen- und Anlagenbau-, die Elektronik-, Medizintechnik- sowie die Informations- und Kommunikationstechnikindustrie fragen die FuE-Arbeiten des IFAM nach.

### **Deutsches Schifffahrtsmuseum Bremerhaven (DSM) (Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft)**

Im DSM in Bremerhaven wird, ausgehend von einer einzigartigen Sammlung historischer Objekte, Originalschiffen (z.B. der Hansekogge von 1380), einer ca. 80.000 Bände umfassenden, der Fernleihe angeschlossenen Spezialbibliothek sowie einem expandierenden Archiv von Bild- und Schriftquellen, die nationale Schifffahrtsgeschichte in ihrem internationalen Kontext erforscht und auf rund 90.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche präsentiert. Der Direktor des DSM ist zugleich Professor für Schifffahrtsgeschichte an der Universität Bremen.

### **Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT)**

Das ZMT wurde am 1. Januar 2009 in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommen. Im Zentrum arbeiten gegenwärtig rund 50 Mitarbeiter in den Aufgabenbereichen Forschung, Ausbildung, Koordination und Beratung an Grundlagen für Handlungsempfehlungen, die ein nachhaltiges Küstenmanagement zum Ziel haben. Die Projekte des ZMT greifen Problemstellungen in Süd- und Mittelamerika, im Nahen Osten, in Süd- und Südostasien sowie in West- und Südafrika auf. Die am ZMT angesiedelte „Kontaktstelle für tropische Küstenforschung“ fördert national und international die Kommunikation und Kooperation zwischen Wissenschaftlern und Forschungsinstituten unter Einbeziehung von Partnern aus der Wirtschaft.

### **Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES)**

Das IWES wurde am 1. Januar 2009 mit Hauptsitz Bremerhaven gegründet und wird mit EFRE-Mitteln aufgebaut. Weiterer Institutsteil des IWES ist das bisherige Institut für Solare Energieversorgungstechnik ISET e.V. in Kassel. Das IWES bietet Forschung und Entwicklung entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Windenergieanlage von der Materialentwicklung bis zur Netzintegration.

In Bremerhaven steht die Dynamik von Windkraftanlagen in Wechselwirkung mit Wind, See, Baugrund und elektrischem Netz im Vordergrund der wissenschaftlichen Arbeit. Ein zweites wichtiges Standbein ist das Kompetenzzentrum Rotorblatt, das im Auftrag von Herstellern Material- und Komponentenprüfungen durchführt und neue Testverfahren entwickelt. Ein weiterer Großprüfstand soll in Zukunft zur Untersuchung des dynamischen Verhaltens von Antriebsstrang und Gondel bereitstehen.

### **Fraunhofer MEVIS – Institute for Medical Image Computing, Bremen**

Fraunhofer MEVIS ist ein weltweit anerkanntes und international vernetztes Forschungs- und Entwicklungszentrum für Computerunterstützung in der bildbasierten Medizin. Es verfolgt einen patientenzentrierten und auf die klinischen Abläufe zugeschnittenen Ansatz zur Lösung klinisch relevanter

Fragestellungen der bildgestützten Diagnose und Therapie. Der Fokus liegt dabei auf den epidemiologisch bedeutsamen Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, des Gehirns, der Leber und Lunge sowie auf Krebserkrankungen. In Kooperation mit der Ausgründung MeVis Medical Solutions AG hat Fraunhofer MEVIS eine qualitätsgesicherte Innovationskette von der Grundlagenforschung über klinische Prototypen bis hin zu zertifizierten Medizinprodukten etabliert. Softwareprodukte der MEVIS-Gruppe werden in Europa, den USA und Asien vertrieben. Darüber hinaus pflegt Fraunhofer MEVIS ein weltweites Netzwerk klinischer Kooperationspartner sowie wissenschaftlicher und akademischer Einrichtungen.

Fraunhofer MEVIS wurde als MeVis Research im August 1995 als gemeinnützige GmbH mit Sitz in Bremen gegründet und ging zum 1. Januar 2009 in die Fraunhofer-Gesellschaft über. In der fünfjährigen Übergangsphase bis zur Überführung in die überregionale Forschungsförderung wird Fraunhofer MEVIS mit EFRE-Mitteln des Landes Bremen weiter ausgebaut.

### **Institut für Raumfahrtsysteme des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt**

Das Anfang 2007 in Bremen neu gegründete Institut für Raumfahrtsysteme des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) analysiert und bewertet komplexe Systeme der Raumfahrt in technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftspolitischer Hinsicht. Es entwirft Konzepte für innovative Raumfahrtmissionen mit hoher Sichtbarkeit auf nationalem und internationalem Niveau. Raumfahrtgestützte Anwendungen für wissenschaftlichen, kommerziellen und sicherheitsrelevanten Bedarf werden entwickelt und in Projekten kooperativ mit Forschung und Industrie umgesetzt. Mit diesen Leistungen unterstützt das Institut politische Entscheidungen zur nationalen wie internationale Raumfahrtstrategie und trägt dazu bei, der Bundesrepublik Deutschland mehr Gewicht im internationalen Umfeld der Raumfahrt zu sichern. Basierend auf eigenständigen Forschungsarbeiten zur Raumfahrt-Systemtechnik wird zusammen mit Universitäten die Ausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren der Systemtechnik gestärkt.

## **5.3 Technologieförderung und Technologietransfer**

Die Technologieförderung im Land Bremen wurde bereits 1998 neu strukturiert. Die Projektträgerschaften für nahezu alle innovationsbezogenen Förderprogramme des Landes wurden 1999 in der Bremer Innovations-Agentur GmbH (BIA), heute Wirtschaftsförderung Bremen (WFB), zusammengeführt. Für die Stadt Bremerhaven hat die Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung (BIS) eine parallele Funktion übernommen.

Unterstützt durch ein vom Wirtschafts- und Wissenschaftsressort in Bremen gemeinsam getragenes Innovationspro-



gramm können in den bremischen Innovationsfeldern tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der bremischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen Kooperationsbeziehungen zu regionalen und überregionalen Unternehmen (Industrie, insbesondere KMU) weiter ausbauen und intensivieren. Die Bedeutung von Kooperationen für die bremischen FuE-Einrichtungen ist seit 2001 kontinuierlich gestiegen. Neben der Grundlagenforschung gewinnt die anwendungsorientierte Forschung zunehmend an Relevanz.

Ziel der bremischen Innovationsoffensive ist es, die wirtschaftliche Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse vor Ort zu beschleunigen, zukunftsichere Arbeitsplätze zu ermöglichen und Bremen über eine langfristig angelegte innovationspolitische Orientierung unter den zehn führenden Technologiestandorten zu positionieren. Strukturierendes und die bremischen Politikfelder koordinierendes Instrument sind die sechs sektorübergreifenden Leitthemen: Mobile Solutions, E-Logistik, innovative Materialien, ökologische Intelligenz, Zukunftsmarkt Gesundheit und maritime Technologien.

Für den Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis haben die Bremer Hochschulen im Laufe der Jahre eine Reihe eigener Instrumente entwickelt. Speziell zur Unterstützung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der marktgerichteten Verwertung von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung ist mit Förderung des Landes im März 2001 eine Verwertungsgesellschaft (InnoWi GmbH) gegründet worden. Durch eine zusätzliche Förderung des BMBF im Rahmen der sogenannten Verwertungsoffensive konnte das Leistungspotenzial in diesem Bereich gesteigert werden.

Der Wissens- und Technologietransfer dient als weiteres wesentliches Element der Stärkung der Innovationskraft im Land. Dazu gehört der vom Wirtschaftsressort geförderte Technologietransfer über Verbundprojekte von Wissenschaft und Wirtschaft wie auch eine Dialogförderung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, die als Basis für die erfolgreiche Platzierung von Produkten, Dienstleistungen und Verfahren am Markt dient. Ein weiterer Aspekt des Technologietransfers ist die regionale Zusammenarbeit in der Metropolregion Bremen-Oldenburg und mit Niedersachsen.

## 5.4 Gründerförderung

Mit dem Landesprogramm *BRUT – Förderung von Unternehmensgründungen durch Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen* und *Young Professionals* sollen innovative Existenzgründungsvorhaben aus dem wissenschaftlichen Umfeld systematisch und gezielt über ein Intensiv-Gründungsvorbereitungsprogramm unterstützt werden. *BRUT* fördert und unterstützt Personen mit innovativen, technologieorientierten oder wissenschaftsbasierten Dienstleistungs-/Produktideen, die auf eigenen Forschungsergebnissen (Diplom-, Promotions- oder Habilitationsarbeit) beruhen oder im Feld der wissenschaftlichen Dienstleistungen verortet sind, mit bedarfsgerechten und praxisnahen Qualifizierungsseminaren, leistungsabhän-

giger Förderung anhand von zu erbringenden Meilensteinen und persönlichen Coachingeinheiten.

Darüber hinaus werden durch das neue Landesprogramm *Gründungsfabrik Bremen* im Rahmen des bei der Senatorin für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales laufenden *Beschäftigungspolitischen Aktionsprogramms BAP* eine spezifische Beratungsinfrastruktur und vertiefende Unternehmensberatungen für Gründungen von Personen mit migrantischem Hintergrund und von Frauen gefördert, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der vom Senator für Wirtschaft und Häfen geförderten B.E.G.IN-Gründungsleitstelle dargestellt werden. Gründungswillige Frauen mit und ohne Migrationshintergrund können in Bremen und Bremerhaven auch weiterhin auf eine bewährte Infrastruktur von qualifizierten Frauenberatungsstellen zugreifen.

Für Unternehmensneugründungen und insbesondere Ausgründungen aus Hochschulen stehen in Bremen und Bremerhaven eine Reihe von Gründer- und Technologiezentren mit speziellen Beratungs- und Service-Angeboten in einem innovativen Umfeld zur Verfügung. Die Gründer- und Technologiezentren des Landes Bremen bieten Hochschulabsolventinnen und -absolventen die Möglichkeit, Geschäftstätigkeiten in unmittelbarer Nähe zu wissenschaftlichen Einrichtungen aufzubauen. Die Bremer Hochschulen und die Wirtschaftsförderung Bremen (WFB) haben sich zu einer *Bremer Initiative zur Förderung von unternehmerischem Denken, Gründung und Entrepreneurship (BRIDGE)* zusammengeschlossen. *BRIDGE* hat sich zum Ziel gesetzt, das Gründungsklima an allen beteiligten Hochschulen zu verbessern, wobei sich das Angebot aus den fünf Bausteinen *BRIDGE-Kompass*, *BRIDGE-Training*, *BRIDGE-Coaching*, *BRIDGE-Consulting* und *BRIDGE-Networking* zusammensetzt. *BRIDGE* ist eingebettet in die Bremer Existenzgründungsinitiative (B.E.G.IN). Als neue Initiative kam im Jahre 2007 ein weiterer Baustein hinzu: Unter Verantwortung der Transferstelle UniTransfer werden Werkzeuge entwickelt und angewandt, um durch verstärkte Kommerzialisierung mehr Transferleistungen zu realisieren. Im Betreuungszentrum werden zusammen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern konkrete Transferpotenziale identifiziert und zur Marktnähe (z.B. durch Gründung) gebracht. Ferner werden Alumni verstärkt dafür gewonnen, ihre fundierten Kenntnisse zur Unterstützung von Gründerinnen und Gründern einzubringen. Dazu führt z.B. die Universität Bremen gezielte Telefonkampagnen durch.

Weitere Serviceleistungen der Transferstellen der Hochschulen umfassen Beteiligungsmanagement, Patentverwertung, Veranstaltung von Unternehmens- und Firmenkontaktmessen und das Vorhandensein entsprechender Online-Angebote sowie die Durchführung regelmäßiger Events für Unternehmen, beispielsweise in Form von Transferfesten. Als zentrale Einrichtung im Wissens- und Technologietransfer an der Universität Bremen fungiert UniTransfer als Kontaktstelle zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sowie als Verbindungsglied zum Technologiepark der Universität Bremen. Von etwa 230 Unternehmen und 3.400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern 1998 ist der Technologiepark in unmittelbarer Nähe der

Universität bis zum Jahr 2007 bereits auf 320 Unternehmen mit etwa 6.200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gestiegen. Gerade die kleinen Unternehmen mit zwei bis fünf Mitarbeiterinnen oder Mitarbeitern sind die Jobmaschinen des Technologieparks.

## 5.5 Netzwerkförderung

Im Rahmen der Neuausrichtung der bremischen Innovationspolitik werden Maßnahmen zur Realisierung thematischer Netzwerke und Cluster sowie die weitere Stärkung des marktorientierten Wissens- und Technologietransfers im Vordergrund stehen. Durch intensivierete Netzwerkaktivitäten und das Management von thematischen Clustern sollen regionale Partnerschaften zwischen einzelnen Unternehmen und Wissenschaftlern sowie deren überregionale Vernetzung insbesondere in der Metropolregion gestärkt werden.

Cluster und Netzwerke erhöhen nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit und die Innovationskraft der teilnehmenden Unternehmen, sondern nehmen eine wesentliche Funktion im Wettbewerb der Regionen um Bundes- und EU-Fördermittel ein. Bremen wird dementsprechend u.a. Netzwerkmaßnahmen wie zielgruppenspezifische Veranstaltungsangebote und Kontaktabbauungen verstärken und elektronische Plattformen zur Information schaffen.

Um höhere Innovationsraten zu erreichen, sollen die Netzwerk- und Clusteraktivitäten prioritär in den für Bremen aussichtsreichsten Innovationsfeldern intensiviert werden, die vor allem in den Schnittstellen zwischen den bremischen Wissenschaftsschwerpunkten und den regionalwirtschaftlichen Innovationsfeldern liegen. Clusteraktivitäten des Landes Bremen richten sich auf die Nordwest-Region und schließen die Modellregion Bremen-Oldenburg ein. Eine räumliche Ausweitung von Vernetzungsaktivitäten betrifft insbesondere die Cluster „Automotive Nordwest“ im Bereich Automobilbau sowie „AVIABELT Bremen e.V.“ für den Bereich Luft- und Raumfahrt. Im Bereich Robotik erfolgen in der Metropolregion Clusteraktivitäten zum Thema „Mobile Autonome Systeme“ in den Branchen Luftfahrt, Raumfahrt, maritime Technologie und Logistik. Darüber hinaus sind zu nennen:

- Applikationszentrum „Embedded Microsystems Bremen GmbH“
- Kompetenzzentrum Logistik Bremen (KLB) e.V.
- Fraunhofer Innovationscluster „Multifunktionelle Materialien und Technologien“
- Mobile Solution Group
- „germanwind – Windenergie aus der Nordwest-Region“ der Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen und dem Kompetenzzentrums ForWind (Oldenburg, Hannover, Bremen)
- e-mobility (Bremen-Oldenburg ist eine von bundesweit acht vom Bundesverkehrsministerium geförderten Modellregionen)
- Meerestechnologien/maritime Wirtschaft (Cluster im Aufbau)

## 5.6 Nachwuchsförderung

Die systematische Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses erfolgt in Bremen mit der Zielsetzung, Exzellenz und Internationalität auszubauen. Im Bereich der Nachwuchsförderung setzt Bremen auf die Ausweitung der strukturierten Promotionsprogramme in Graduiertenschulen und Promotionsstudiengängen. Bremen (Universität, MPI, AWI) betreibt gegenwärtig (Stand 2009) die folgenden internationalen und nationalen Graduiertenkollegs sowie Doktorandenkollegs und -gruppen:

- Internationales Graduiertenkolleg „Proxies in Earth History (EUROPROX)“, DFG
- Graduiertenkolleg „Nichtmetallische poröse Strukturen für physikalisch-chemische Funktionen (PoreNet)“, DFG
- Internationales Graduiertenkolleg „Semantic Integration of Geospatial Information“, DFG (zusammen mit der Universität Münster)
- Bremen International Graduate School for marine Sciences „Global Chance in the Marine Realm (GLOMAR)“, DFG/WR (eingeworben im Rahmen der *Exzellenzinitiative*)
- Bremen International Graduate School of Social Sciences (BIGSSS), DFG/WR (ebenfalls eingeworben im Rahmen der *Exzellenzinitiative*)
- International Research School for Marine Microbiology (MarMic), MPG
- Helmholtz Research School on Earth System Sciences (ESSReS), HGF
- Helmholtz Graduate School for Polar and Marine Research (POLMAR), HGF
- Promotionskolleg „Exklusionsrisiken und Inklusionsstrategien im erweiterten Europa“, Heinrich-Böll-Stiftung
- Promotionskolleg „Zukunft der europäischen Stadt – Formen und Folgen von New Urban Governance“, Heinrich-Böll-Stiftung
- Promotionskolleg „NutzerInnenorientierte Gesundheits-sicherung“, Hans-Böckler-Stiftung
- Promotionskolleg „Migration und Soziale Ungleichheit: Integrationschancen zwischen Institution und Biographie“, Hans-Böckler-Stiftung
- Promotionskolleg „Toxische Kombinationswirkungen von künstlich hergestellten Nanopartikeln (nanoToxCom)“, Hans-Böckler-Stiftung
- Doktorandengruppe „Advances in Digital Media“, Klaus-Tschira-Stiftung
- Doktorandengruppe „Scientific Computing in Engineering (SCIE)“, Universität Bremen/Land Bremen
- Doktorandengruppe „Die Textualität des Films“, Universität Bremen/Land Bremen
- „International Graduate School for Dynamics in Logistics (LogDynamics)“, Land Bremen/Industrie
- Doktorandenkolleg „Eingebettete Systeme (GESy)“, Industrie
- Doktorandenkolleg „Klinische Kinderpsychologie“, Industrie

Zusätzlich wurde im Jahr 2009 von der DFG die Förderung eines weiteren internationalen Graduiertenkollegs (als bilaterales Projekt der Universitäten Bremen und Waikato/Neuseeland) mit dem Titel INTERCOAST – Integrierte Küsten- und Schelfmeerforschung beschlossen.

Das European Graduate College in Marine Sciences (ECOLMAS) bildet ein virtuelles Dach für das Forschungszentrum Ozeanränder (RCOM) und die beiden internationalen Graduiertenkollegs EUROPROX und GLOMAR.

Mit der Vielzahl an strukturierten Promotionsprogrammen, die zum Teil auch in Kooperation der Universität Bremen mit anderen Universitäten angeboten werden – zum Beispiel der Jacobs University Bremen, der Universität Göttingen, der Universität Oxford –, ist es möglich, zukunftssträchtige Gebiete mit großem Entwicklungspotenzial gezielt zu fördern. Neben den extern eingeworbenen Graduierten- und Promotionskollegs gibt es eine breite universitätsinterne Forschungsförderung, aus denen eine große Zahl von Promotionsstellen, Stipendien sowie Stellen für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden finanziert werden.

In Planung befindet sich ein Promotionszentrum, das überfachliche Qualifikationsbausteine für Doktorandinnen und Doktoranden bereithält und als Dach für die verschiedenen Promotionsprogramme fungieren soll. Umfangreiche Personalentwicklungsmaßnahmen, welche die systematische Förderung der wissenschaftlichen Nachwuchskräfte und der Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren vorsehen, sind seit Längerem verankert. Mentoringprogramme im Bereich der Natur- und Technikwissenschaften sowie der Sozial- und Geisteswissenschaften bereiten hervorragende Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler auf Promotions-, Postdoc- und Habilitationsstellen sowie auf eine Professur oder Führungsposition in der Wissenschaft vor.

Das Bremer Modell der Juniorprofessur hat sich als äußerst erfolgreiches Instrument der Nachwuchsförderung etabliert. Mit der im Jahr 2010 vorgesehenen Verabschiedung der Novelle des Bremischen Hochschulgesetzes ist die Einführung des Tenure-Track-Verfahrens vorgesehen.

## 5.7 Internationale Zusammenarbeit

Die Hochschulen des Landes Bremen haben ihre internationalen Aktivitäten weiterentwickelt und konnten ihr internationales Profil u.a. durch eine erhebliche Ausweitung der Zahl internationaler Graduate Schools weiter schärfen. Sie haben ihre internationale Verflechtung weiterentwickelt und an internationalem Profil in Lehre und Forschung gewonnen, u.a. durch die systematische und obligatorische Internationalisierung der Studiengänge und deren Curricula. Ein großer Anteil der grundständigen Studiengänge hat einen verpflichtenden Auslandsaufenthalt von mindestens einem Semester im Curriculum verankert, zum Teil auf der Basis strukturierter Austauschprogramme.

Eine Vielzahl von Kooperationen und Partnerschaften mit ausländischen Hochschulen hat den Austausch von Studierenden und Lehrenden in großem Umfang ermöglicht. Seit Jahren liegt Bremen an der Spitze der Länder mit dem höchsten Anteil an ausländischen Studierenden (2008: Bremen 17,4%, Bundesdurchschnitt 12,0%). Das International Office der Universität Bremen konnte seine zielgruppenspezifischen Beratungs- und Integrationsprogramme für ausländische Studierende ausbauen. Im Anschluss an das seit 2005 durchgeführte Mentorenprogramm *KOMPASS*, das sich an ausländische Studierende und Promovierende aller Fachrichtungen richtet, konnte 2008 die Finanzierung des Erweiterungsprogramms *KOMPASSplus* beim Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) eingeworben werden. Mit der erfolgreichen Beteiligung an der DAAD-Ausschreibung „Profin“ im Jahre 2008 soll die Erweiterung des „Newcomer-Service“ für die ausländischen Programmstudierenden um ein elektronisches „Newcomer-Portal“ erweitert werden, das zum Wintersemester 2009/2010 erstmals eingesetzt wurde.

Von den Gastprofessuren an bremischen Hochschulen profitieren Studierende im Programm *Internationalisation at Home*: Mit der Einladung internationaler Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler wurde die Internationalisierung der Universität Bremen weiter ausgebaut und gefestigt.

Die Akquisition von Projektmitteln der bremischen Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen aus den europäischen Forschungs- und Mobilitätsprogrammen konnten auf hohem Niveau gehalten werden. Besondere Forschungsexzellenz zeigt sich an den internationalen Nachwuchsförderprogrammen und an den von Bremen koordinierten EU-Projekten. Bei einer Förderquote von nur 3% der eingereichten Anträge ging ein mit 1,5 Mio. Euro dotierter „Starting Grant“ des Europäischen Forschungsrates an einen Wissenschaftler der Universität Bremen.

Insgesamt bleibt es politisches Ziel in Bremen, die Forschungsexzellenz seiner Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in den Wissenschaftsschwerpunkten auch international stärker sichtbar zu machen, im Bereich der Lehre die Verankerung internationaler Elemente in den Bachelor- und Masterprogrammen voranzutreiben sowie die internationale Mobilität der Studierenden und Lehrenden auszubauen.

## 6 Freie und Hansestadt Hamburg

Landeshauptstadt: Hamburg  
 Fläche: 755,264 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 1.773.970 (Stand: Februar 2009)  
 Internetadresse: www.hamburg.de  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 240 Mio. Euro



### 6.1 Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik

Die Forschungs- und Innovationspolitik der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) ist von dem Grundverständnis geleitet, dass Wissenschaft, Forschung und Technologieentwicklung eine Schlüsselrolle für die Gestaltung einer modernen Gesellschaft haben. Dementsprechend hat die Freie und Hansestadt Hamburg ihre Gesamtausgaben im Bereich Wissenschaft und Forschung seit dem Jahr 2000 um 34% gesteigert.

Als ein wesentliches Element seiner Politik hat der Senat das neue „Leitbild Hamburg: Wachsen mit Weitsicht“ verabschiedet und der Stadt eine langfristige Entwicklungsstrategie gegeben, die auf ein qualitatives und quantitatives Wachstum in Verbindung mit Nachhaltigkeit und Verantwortungsbereitschaft zielt und Hamburg im internationalen Standortwettbewerb der Regionen erfolgreich positionieren soll.

Hamburg setzt dabei gezielt auf strategische Kompetenzcluster, Netzwerke der Wissenschaft und Wirtschaft, die Schwerpunkte in der Entwicklungsstrategie der Stadt darstellen. Etablierte und langjährig bewährte Kompetenzcluster sind die Cluster Luftfahrt, Hafen und Logistik, Life Sciences sowie IT und Medien. Ergänzend dazu sind, gemäß dem „Leitbild Hamburg: Wachsen mit Weitsicht“, weitere Clusterinitiativen im Bereich Klimaschutz und erneuerbare Energien, der maritimen Wirtschaft, der Gesundheitswirtschaft sowie der Kreativwirtschaft im Aufbau bzw. in Vorbereitung.

Ende 2008 ist unter gemeinsamer Federführung der Behörde für Wirtschaft und Arbeit und der Behörde für Wissenschaft und Forschung die „InnovationsAllianz Hamburg“ ins Leben gerufen worden. Ziel der Initiative ist es, eine auf bessere Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft ausgerichtete ganzheitliche Innovationsstrate-

gie und -politik für Hamburg zu entwickeln und umzusetzen. Diese Allianz führt alle relevanten Akteure in Hamburg unter einem Dach zusammen, um die Innovationspolitik in Hamburg strategisch, langfristig und nachhaltig weiterzuentwickeln. Dass Hamburg bereits jetzt ein großes Innovationspotenzial im nationalen Maßstab aufweist, zeigt eine im November 2009 vorgestellte Studie der Deutsche Bank Research mit dem Titel „Innovative Köpfe braucht das Land“ (deren Veröffentlichung für Frühsommer 2010 angekündigt ist). Hamburg belegt in dieser Studie hinsichtlich der Innovationskraft im bundesdeutschen Vergleich Platz drei, direkt hinter Baden-Württemberg und Bayern. Bewertungsgrundlage waren acht ausgewählte Indikatoren, die sich u.a. auf Forschung und Entwicklung, Bildung und Unternehmensgründung konzentrieren. Positiv in der Bewertung waren auch die Patentanmeldungen sowie der Aspekt Hamburg als attraktiver Arbeits- und Lebensstandort.

### 6.2 Wissenschaftssystem

Die Strukturreform der staatlichen Hochschulen in Hamburg wurde in den Jahren 2008/2009 fortgesetzt. Bereits in den vergangenen Jahren wurden die beiden großen Hochschulen, die Universität Hamburg und die Hochschule für Angewandte Wissenschaften, durch die Bildung von Fakultäten neu organisiert, wurde die Bachelor-/Masterstudienstruktur an den Hochschulen eingeführt und die Lehrerausbildung reformiert. Zudem vereinbaren die Hamburger Hochschulen Struktur- und Entwicklungspläne, setzen Schwerpunkte in der Forschung und bauen interdisziplinäre und hochschulübergreifende Forschungszentren und Forschungsnetzwerke aus und auf.

Strukturbildende Wirkung haben dabei auch die gemeinschaftlichen Bund-Länder-Initiativen gehabt. Der *Pakt für*

*Forschung und Innovation* hat den außeruniversitären Forschungseinrichtungen Planungssicherheit und Entwicklungsperspektiven aufgezeigt. Die erste Runde der *Exzellenzinitiative* hat zu einer strategischen Schwerpunktsetzung in der Forschung an den Hochschulen und zu neuen Kooperationsformen mit außerhochschulischen Partnern geführt und den Exzellenzgedanken verankert. Beides hat auch eine Intensivierung der strukturierten Nachwuchsausbildung bewirkt.

Die institutionenübergreifende Netzwerkbildung in der Forschung und die Kooperation mit der Wirtschaft wurden darüber hinaus durch Initiativen wie den Spitzencluster-Wettbewerb des Bundes oder die Förderinitiative *Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten (KLIMZUG)* weiter vorangetrieben. Im Ergebnis haben sich in der Stadt und in der Metropolregion Hamburg erfolgreiche Cluster aus Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Unternehmen, Behörden und gesellschaftlichen Organisationen gebildet. Besonders erwähnenswert sind folgende im bundesweiten Wettbewerb erfolgreiche Hamburger Forschungsnetzwerke:

- der Exzellenzcluster „Climate System Analysis and Prediction – CliSAP“ (Exzellenzinitiative)
- der Luftfahrtcluster Hamburg: Kompetenzzentrum „Neues Fliegen“ (Spitzencluster-Wettbewerb des BMBF)
- KLIMZUG-Nord „Strategische Anpassungsansätze zum Klimawandel in der Metropolregion Hamburg“ (Initiative KLIMZUG des BMBF)
- „Nachhaltige Biokatalyse auf neuen Wegen – BIOKATALYSE 2012“ (Wettbewerb BioIndustrie 2021 des BMBF)

Durch diese Netzwerke und die parallel dazu erfolgte Gründung neuer Forschungszentren von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (z.B. das Center for Free-Electron Laser Science – CFEL) haben sich in Hamburg neuartige, auch institutionalisierte Kooperationsformen etabliert, die maßgebliche Beiträge zur Vernetzung der Wissenschaftslandschaft und Entsäulung des Wissenschaftssystems geleistet haben.

Schwerpunkt der Landesforschungspolitik in Hamburg waren 2009 zwei vollkommen neu aufgelegte Förderinitiativen:

- die *Landesexzellenzinitiative Hamburg* und
- die „Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Hamburg – Wissenschaftsstiftung Hamburg – gegründet 2009“

Im Januar 2009 hat die Stadt Hamburg eine eigene *Landesexzellenzinitiative* mit dem Ziel initiiert, exzellente Hamburger Forschungsverbände und strukturierte Nachwuchsprogramme zu fördern und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Hamburger Forschungslandschaft im bundesweiten Vergleich gezielt zu stärken. Dafür stellt Hamburg, mit Unterstützung der in Hamburg ansässigen Joachim Herz-Stiftung, insgesamt 16,5 Mio. Euro für eineinhalb Jahre von Mitte des Jahres 2009 bis zum Ende des Jahres 2010 zur Verfügung. Im Ergebnis eines

zweistufigen, wissenschaftsgeleiteten Begutachtungs- und Entscheidungsverfahrens wurden im Juli 2009 acht interdisziplinäre Forschungsverbände (Landesexzellenzcluster) und fünf Landesgraduiertenschulen zur Förderung ausgewählt. Die Forschungsthemen der Cluster und Graduiertenschulen reichen von der Sprachenvielfalt in urbanen Systemen über Nanotechnologie, Strukturforschung in der Physik, Infektionsforschung bis hin zu Medien und Kommunikation oder zur Verantwortung von Regierungen in der neuen Weltordnung. Es ist vorgesehen, die Vorhaben der *Landesexzellenzinitiative* bis zum Ende des Jahres 2012 mit insgesamt 38 Mio. Euro zu fördern.

Mit Wirkung zum 1. April 2009 hat der Hamburger Senat die „Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Hamburg – Wissenschaftsstiftung Hamburg – gegründet 2009“ ins Leben gerufen. Ziel dieser Stiftung des öffentlichen Rechts ist die Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Hamburg, konkret: die finanzielle Förderung von exzellenten Forschungsvorhaben der Hamburger Hochschulen in Zusammenarbeit mit Dritten. Dabei wird der Stiftungsertrag gesteigert werden: In den ersten beiden Jahren stehen bis zu 12 Mio. Euro, von 2011 bis 2014 jährlich 11 Mio. Euro und ab 2015 jährlich 15 Mio. Euro für die Exzellenzförderung Hamburger Forschungsverbände zur Verfügung.

Hamburg bietet Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bereits jetzt hervorragende Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten – sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der angewandten Forschung –, ein innovatives Arbeitsumfeld sowie einen attraktiven Arbeits- und Lebensraum. Mit dem aufgezeigten Maßnahmenpaket soll der Wissenschaftsstandort langfristig nachhaltig gestärkt und weiterentwickelt und damit zu einem Anziehungspunkt für exzellente und kreative Köpfe aus aller Welt werden.

Im Folgenden wird auf ausgewählte Forschungsfelder näher eingegangen, die die Schwerpunkte der Hamburger Wissenschafts- und Forschungspolitik darstellen und von Hamburger Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gemeinschaftlich getragen werden.

### **KlimaCampus Hamburg**

Die Universität Hamburg und das Max-Planck-Institut für Meteorologie, die im Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften (ZMAW) zusammengeschlossenen Einrichtungen sowie das Deutsche Klimarechenzentrum (DKRZ) und das GKSS-Forschungszentrum Geesthacht bilden in Hamburg einen zukunftsweisenden Verbund aus universitärer und außeruniversitärer Klimaforschung, der einzigartig in Deutschland ist. Ergänzt wird dieser Hamburger KlimaCampus durch Einrichtungen des Bundes, z.B. das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie, den Deutschen Wetterdienst sowie das neu gegründete Climate Service Center (CSC).

Die besondere wissenschaftliche Qualität der Forschung in diesem Bereich kommt z.B. darin zum Ausdruck, dass Hamburger Klimaforscher mit maßgeblichen Beiträgen am 4. IPCC-Bericht zur Klimaentwicklung beteiligt waren und dass der

Verbund mit dem Exzellenzcluster „Integrated Climate System Analysis and Prediction – CliSAP“ in der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder erfolgreich war.

Die Schwerpunkte bei der Weiterentwicklung des Klima-Campus Hamburg liegen in den nächsten Jahren im Ausbau des Deutschen Klimarechenzentrums, das Ende 2008 einen neuen Höchstleistungsrechner erhalten hat und im Dezember 2009 ein neues Gebäude bezog, sowie in der Umsetzung des Exzellenzclusters CliSAP. Das Exzellenzvorhaben wird von 17 Universitätsinstituten, 3 außeruniversitären Forschungseinrichtungen und 18 kooperierenden Partnereinrichtungen aus der Hamburger Region getragen. Seit 2008 wird der Ausbau des KlimaCampus Hamburg nachdrücklich und nachhaltig vorangetrieben. Das beinhaltet auch die Einstellung von weiteren 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die 2009 erfolgte Einrichtung der Graduiertenschule „School on Integrated Climate System Sciences“ sowie den Aufbau von zehn neuen Forschergruppen.

Im Juli 2009 wurde durch das BMBF ein deutschlandweit einmaliges Climate Service Center (CSC) in Hamburg eingerichtet. Das CSC ist eine Informations- und Beratungsplattform für Politik, Wissenschaft und Wirtschaft zum Thema Klimawandel und soll selbst neue Impulse für die Klimaforschung geben. Aus diesem Grund wurde das CSC am GKSS-Forschungszentrum Geesthacht etabliert. Am KlimaCampus Hamburg, mit unmittelbarer Anbindung an die dort bestehenden Institutionen, gibt es ein optimales Arbeitsumfeld. Seinen Sitz hat das Zentrum im Hamburger Universitätsviertel im Gebäude des Klimarechenzentrums. Leiter der Einrichtung ist der vielfach ausgezeichnete Klimaforscher Professor Guy Brasseur.

In den Ausbau des KlimaCampus Hamburg fließen Fördermittel in dreistelliger Millionenhöhe: Das Exzellenzcluster CliSAP wird im Rahmen der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder mit insgesamt 34 Mio. Euro gefördert, für den Ausbau des DKRZ haben der Bund und die Stadt Hamburg ca. 60 Mio. Euro investiert, und das BMBF finanziert den Aufbau des Climate Service Centers mit bis zu 20 Mio. Euro.

Mit dem *Leitbild Hamburg: Wachsen mit Weitsicht* hat sich Hamburg auch eine nachhaltige und klimaschonende Entwicklung der Metropolregion Hamburg zum Ziel gesetzt. Im Jahr 2007 wurde durch den Hamburger Senat die Initiative *Klimaschutz-Konzept Hamburg 2007–2012* ins Leben gerufen, die jährlich weiterentwickelt wird. Bestandteil dieser Klimaschutzinitiative sind auch die wichtigsten Hamburger Forschungsvorhaben in der Klimaforschung und Klimafolgenforschung. Ein Beispiel für Letzteres ist das im Jahr 2009 gestartete Forschungsvorhaben *KLIMZUG Nord*. Das Projekt, an dem sechs Hochschulen, sechs Forschungseinrichtungen, elf Behörden und behördennahe Einrichtungen, zehn Unternehmen sowie weitere assoziierte Partner beteiligt sind, soll bis zum Jahr 2014 Lösungsansätze finden, mit denen künftig Folgen des Klimawandels in der Metropolregion Hamburg begegnet werden kann. *KLIMZUG-Nord* hat ein Projektvolumen von ca. 25 Mio. Euro und wird vom Bund mit 15 Mio. Euro und von der Stadt Hamburg mit ca. 1,2 Mio. Euro gefördert.

## Strukturforschung

Am Helmholtz-Zentrum DESY in Hamburg entsteht derzeit ein weltweit einzigartiges Strukturforschungszentrum. Seit Sommer 2005 ermöglicht der Freie-Elektronen-Laser FLASH mit seinen hochintensiven ultrakurzen Lichtblitzen die Durchführung spektakulärer neuartiger Experimente. Ende 2009 wird mit PETRA III die weltweit brillanteste Speicherring-Röntgenstrahlungsquelle ihren Betrieb aufnehmen. Darüber hinaus soll ab 2014 der europäische Freie-Elektronen-Laser XFEL zur Verfügung stehen. Die Forschung an und mit den Großgeräten im DESY ist inhaltlich und räumlich eng vernetzt mit der Forschung an der Universität Hamburg, im Helmholtz-Zentrum GKSS, in der Hamburger Außenstelle des European Molecular Biology Laboratory (EMBL) und in den Max-Planck-Arbeitsgruppen für Strukturelle Molekularbiologie (ASMB), z.B. durch den Betrieb eigener Beamlines an den Großgeräten.

Mit der Verleihung des Nobelpreises für Chemie im Jahr 2009 an Ada Yonath wird die strukturbiochemische Forschung am DESY besonders gewürdigt. Frau Yonath arbeitete von 1985 bis 2004 in einer der drei Arbeitsgruppen des ASMB und führte ihre Forschungsarbeiten zum Ribosom im HASYLAB bei DESY durch.

Am 1. Januar 2008 hat das Center for Free-Electron Laser Science (CFEL) seinen Betrieb auf dem Gelände des DESY aufgenommen. Das CFEL wird gemeinsam von DESY, der Max-Planck-Gesellschaft und der Universität Hamburg getragen. Im Herbst 2009 wurde der Grundstein für das CFEL-Gebäude, in dem ca. 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tätig sein sollen, in unmittelbarer Nachbarschaft von PETRA III und FLASH gelegt. Dieser Forschungsbau wird gemeinschaftlich durch den Bund und das Land Hamburg finanziert. Das CFEL schafft durch Bündelung der wissenschaftlichen Aktivitäten und der speziellen Expertise aus den beteiligten Forschungseinrichtungen eine Kompetenzplattform für die Forschung an Freie-Elektronen-Lasern und entwickelt neue grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungsansätze. Bestandteil des CFEL sind mehrere neue Forschungsgruppen: eine Max-Planck-Forschungsgruppe, eine Arbeitsgruppe an der Universität Hamburg sowie Nachwuchsgruppen, die mit Mitteln der MPG und zusätzlichen Sondermitteln Hamburgs finanziert werden. Für das CFEL sind fünf neue W3-Professuren für gemeinsame Berufungen der Universität Hamburg mit der MPG bzw. mit dem DESY vorgesehen, von denen drei bereits besetzt sind.

Darüber hinaus ist in Hamburg die Errichtung eines Centre for Structural Systems Biology (CSSB) geplant. Dafür haben im November 2008 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus sechs Universitäten, drei Leibniz-Instituten, zwei Helmholtz-Forschungszentren aus den drei Bundesländern Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie dem Forschungszentrum Jülich und dem EMBL Hamburg ein wissenschaftliches Konzept vorgelegt. Das CSSB soll die Kompetenzen der strukturbiochemischen Forschung in Norddeutschland bündeln und sich dabei auf die Infektionsforschung konzentrieren. Der Bund und die drei Bundesländer verhandeln derzeit über die Finanzierung der notwendigen Investitionskosten für das Vorhaben. Da das Vorhaben unter Nutzung der Großgeräte

FLASH, PETRA III und XFEL durchgeführt werden soll, ist das DESY-Gelände als Standort vorgesehen.

### Life Sciences (Medizin, Medizintechnik, Infektionsforschung, Pharmazie)

Der Hamburger Kompetenzcluster Life Sciences ist in den letzten fünf Jahren deutlich ausgebaut worden. Ein Schwerpunkt des Ausbaus lag mit dem *Masterplan UKE* am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE). Dort ist neben dem Neubau eines Zentralklinikums mit 730 Betten auch ein modernsten Anforderungen genügendes Forschungsgebäude entstanden. Das neue Forschungsgebäude für rund 40 Mio. Euro ist Kernstück des sogenannten *Campus Forschung*, wo der Großteil der Forschergruppen am UKE tätig ist. Ergänzt wird dieser durch den 2008 fertiggestellten *Campus Lehre* mit modernem Raumnutzungskonzept für die Belange einer modularen Ausbildung von Medizinern.

Mit dem im Sommer 2009 aktualisierten *Masterplan Forschung am UKE* hat das Universitätsklinikum seine Forschungsinhalte und Ziele deutlich fokussiert, strukturiert und mit einer klaren zeitlichen und qualitativen Perspektive formuliert. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich dabei auf fünf Forschungscenter:

1. Hamburg Center of NeuroScience mit den Gebieten Neuroregeneration, Neurodegeneration, molekulare Neurowissenschaften, Neuroimmunologie und Bildgebung
2. Cardio-vascular Research Center mit den Gebieten Signaltransduktion, Herzmuskeleratz (Tissue Engineering) und Remodelling des Herzens unter Einsatz von Stammzellen
3. Center for Health Care Research mit den Gebieten Versorgung chronisch Kranker und älterer Menschen, Prävention im Kindesalter und Jugendalter, psychische Erkrankungen
4. Universitäres Cancer Center Hamburg (UCCH)/Hubertus-Wald-Tumorzentrum (von der Deutschen Krebshilfe seit 2009 als onkologisches Spitzenzentrum zertifiziert und gefördert) mit den Schwerpunkten therapeutische Targets, molekulare Diagnostik, minimalresiduelle Erkrankung, Tumorimmunologie, neuartige Impfstrategien und Hemmung der Neubildung von Blutgefäßen (Antiangiogenese) als Therapieansatz
5. Schwerpunkt Inflammation und Infektion mit den Bereichen Glomerulonephritiden (chronische Nierenentzündungen), virale und autoimmune Hepatitiden (Leberentzündung), multiple Sklerose (MS), bakterielle Infektionen

Wesentliche Forschungsthemen außerhalb dieser fünf Forschungscenter sind die Strukturbiologie, molekulare Bildgebung, Stoffwechsel, Glycostrukturen sowie Osteoporose und Skelettbiologie.

Im Rahmen der *Landesexzellenzinitiative Hamburg* werden seit Juli 2009 zwei Landesexzellenzcluster und eine Landesgraduiertenschule in den Life Sciences gefördert, in denen das UKE, die Universität Hamburg und außeruniversitäre

Forschungseinrichtungen kooperieren: *neurodapt!* (learning, memory, plasticity and related disorders – from molecules to behavior), *NAME – Nanotechnology in Medicine* und die *Hamburg School for Structure and Dynamics in Infection*. Die Vorhaben werden insgesamt mit 2,8 Mio. Euro jährlich mit Landesmitteln gefördert.

Im Bereich Biotechnologie/Pharmazie wurde mit dem 2007 gegründeten European ScreeningPort ein Zentrum der akademischen Wirkstoffforschung in Hamburg aufgebaut, das gemeinsam vom BMBF, der Hamburger Firma Evotec und der Stadt Hamburg gefördert wird. Ziel ist es, moderne Forschungsinfrastrukturen für die europäische akademische Wirkstoffforschung bereitzustellen, um aussichtsreiche Wirkstoffkandidaten für zukünftige Medikamente zu identifizieren und deren Weiterentwicklung voranzutreiben.

Im *Masterplan Life Science Nord* wurde die Strategie für das Life Science Cluster in Hamburg und Schleswig-Holstein durch die Norgenta Norddeutsche Life Science Agentur GmbH weiterentwickelt. Schwerpunktthemen des Masterplans sind Onkologie, neurodegenerative Erkrankungen, Infektionen und Entzündungen sowie der Kernbereich der Medizintechnik mit minimalinvasiver Chirurgie und Implantologie sowie medizinischer Bildgebung. Ein Leuchtturmprojekt ist das Forschungs- und Entwicklungsnetzwerk „Neu<sup>2</sup>“, das im nationalen Wettbewerb BioPharma des BMBF zu den Gewinnern zählte und bis zu 35,5 Mio. Euro für Medikamentenforschung zu neuen Therapien neurodegenerativer Erkrankungen einwerben konnte. Das „Neu<sup>2</sup>“-Konsortium besteht aus den Hamburger Partnern Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, dem European ScreeningPort, der Evotec AG, der IPB AG sowie dem Pharmaunternehmen Merck-Serono und wird durch die Kieler Bionamics GmbH koordiniert. Das UKE besitzt dabei das Alleinstellungsmerkmal, als erstes deutsches Universitätsklinikum mit einem Forschungsspektrum im Bereich der professionellen „Drug Discovery“ erfolgreich zu sein.

In der medizinischen und molekularen Bildgebung haben die beiden Universitätskliniken Hamburg-Eppendorf und Schleswig-Holstein zusammen mit dem Technologiepartner Philips das Projekt TOMCAT (Tailored Magnetic Nanoparticles for Cancer Targeting) entwickelt, das mit Bundesmitteln gefördert wird. Das Centrum für Angewandte Nanowissenschaften (CAN) leitet das im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms geförderte Gemeinschaftsprojekt *VIBRANT* (Vivo Imaging of Beta cell Receptors by Applied Nano Technology), das die frühzeitige Diagnose von Diabetes durch die medizinische Bildgebung von Betazellen der menschlichen Bauchspeicheldrüse ermöglichen soll.

Ende des Jahres 2009 eröffnete die Nikon GmbH gemeinsam mit dem Heinrich-Pette-Institut (HPI) ein norddeutsches Imaging-Applikationszentrum mit modernsten Hightech-Mikroskopen, z.B. für konfokale Makro- und Mikroskopie<sup>1</sup>,

1 Anm.: Beim konfokalen Mikroskop wird Licht, das nicht aus der Brennebene des Objektivs kommt, ausgeblendet. Im Unterschied zum konventionellen Mikroskop erzeugt das konfokale Mikroskop also zunächst nur einen Bildpunkt, der allerdings genau einen Punkt aus der Brennebene des Objektivs darstellt.

Fluoreszenz-Mikroskopie und Live Cell Imaging. Hier sollen in Zukunft Mikroskope für wissenschaftliche Arbeiten zur Verfügung gestellt werden, deren Leistungsspektrum und Auswahl sich flexibel an aktuelle Forschungsaufgaben und Arbeitsziele im Forschungsinstitut anpassen.

Die Leibniz-Institute Heinrich-Pette-Institut für Experimentelle Virologie und Immunologie (HPI) und Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI) haben zusammen mit dem schleswig-holsteinischen Forschungszentrum Borstel (Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften – FZB) das Leibniz-Zentrum für Infektionsforschung (LZIF) gegründet. Alle drei Einrichtungen befassen sich mit der Untersuchung von globalen Infekten. Dabei widmet sich das BNI der Erforschung von Tropenkrankheiten. Das HPI ist fokussiert auf Viruserkrankungen des Menschen, und das FZB hat sich auf die Erforschung bakteriell verursachter Lungenentzündungen (wie Tuberkulose) spezialisiert. Charakteristisch für das LZIF ist die Erforschung von institutsübergreifenden Fragestellungen (z.B. das häufige Auftreten von Tuberkulose in Verbindung mit Aids oder global auftretende Malaria), die Bündelung, Weiterentwicklung und gemeinsame Nutzung des Methodenspektrums in den Bereichen Molekularbiologie, Strukturchemie, Zellbiologie und Infektionsmedizin sowie die gemeinsame Nutzung kostenintensiver Infrastruktur und Ressourcen. Kernelement des LZIF ist eine Graduiertenschule „Modellsysteme für global auftretende Infektionen“, die sich der strukturierten Nachwuchsausbildung widmet. Im Juli 2009 haben am Bernhard-Nocht-Institut zwei Hochsicherheitslaboratorien der biologischen Schutzstufe 4 ihre Arbeit aufgenommen, in denen neben wissenschaftlichen Arbeiten die diagnostischen Untersuchungen auf hochinfektiöse Viren wie Ebola oder Lassa durchgeführt werden. In einem besonders abgeschirmten Insektarium kann die Übertragung von Viren und Parasiten durch Stechmücken untersucht werden, wie zum Beispiel die Übertragung von Malaria sowie West-Nil- und Dengue-Infektionen.

Das neueste Projekt in der Infektionsforschung in Hamburg ist der im November 2009 bewilligte DFG-Sonderforschungsbereich 841 am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf zum Thema Leberentzündungen. Ziel des SFB 841 ist ein besseres Verständnis von Infektionen, Entzündungen und Tumorerkrankungen der Leber als zentralem Stoffwechselorgan.

### Luftfahrtforschung

Der Luftfahrtcluster der Metropolregion Hamburg ist weltweit der drittgrößte Standort der zivilen Luftfahrtindustrie. Seine Kompetenz umfasst die gesamte Wertschöpfungskette sowie den Lebenszyklus von Flugzeugen – von der Entwicklung über die Konstruktion und Fertigung bis hin zum Flugbetrieb, der Wartung und Überholung von Flugzeugen. Dabei haben auch die luftfahrtbezogene Lehre und Forschung am Standort Hamburg eine lange und erfolgreiche Tradition.

An den Hamburger Hochschulen besteht anerkanntes wissenschaftliches Know-how im Flugzeugbau. Die Nähe der

multinationalen Marktführer der Branche und die Kooperation mit den Unternehmen der Luftfahrtindustrie haben zu einem beträchtlichen Ausbau der wissenschaftlichen Forschung geführt. Die Hochschulen decken darüber hinaus einen großen Anteil des Bedarfs der Luftfahrtindustrie an qualifiziertem Nachwuchs: In den luftfahrtbezogenen Studiengängen nehmen Hamburgs Hochschulen jährlich rund 350 Studienanfänger auf. Derzeit gibt es 26 Professuren – darunter mehrere Stiftungsprofessuren – im Bereich Luftfahrttechnik und Flugzeugbau. Luftfahrtbezogene Forschungs- und Ausbildungsinfrastrukturen sind vor allem an den vier folgenden Hamburger Hochschulen vorhanden:

Die Technische Universität Hamburg-Harburg (TUHH) verfügt über ein ausgeprägtes ingenieurwissenschaftliches Profil und spezifische anwendungsbezogene Kompetenzen in der luftfahrttechnischen Forschung. Die TUHH hat ein Zentrum für Luftfahrtforschung aufgebaut und kooperiert intensiv durch gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit den global agierenden Luftfahrtunternehmen und den KMU der Zulieferindustrie. Zum Ausbau der Forschungsaktivitäten werden sich in Zukunft – zum Teil als Public-Private-Partnership-Projekt (PPP) – vier TUHH-Institute ausschließlich mit Luftfahrtforschung befassen, die auf folgende Fachthemen ausgerichtet sind: Flugzeug-Systemtechnik, Flugzeug-Kabinensysteme, Flugzeug-Produktionstechnik, Lufttransportsysteme.

Die Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) zeichnet sich durch ihre besonders praxisnahe Forschung und Lehre aus. Ihre luftfahrtbezogene Forschung ist im Forschungsschwerpunkt Flugzeugbau gebündelt. Kernthemen dieses Schwerpunktes sind Flugzeugstrukturen, Flugzeugkabinen und Kabinensysteme sowie der Entwurf ziviler Passagier- und Frachtflugzeuge.

Die Universität Hamburg verfügt in Bezug auf die Luftfahrtforschung über Kompetenzen in den Themenbereichen Messtechnik und Materialprüfung, Logistik und Betriebswirtschaft sowie Physiologie und Psychologie in der Luftfahrt.

Die Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg (HSU) als Einrichtung des Bundesministeriums der Verteidigung bearbeitet ausgewählte Luftfahrtprojekte in den Fachbereichen Elektrotechnik und Maschinenbau im Rahmen von Kooperationsvorhaben mit Industriepartnern und von öffentlichen Förderprogrammen. Aktuelle Forschungsprojekte beschäftigen sich mit Triebwerken, der Kabine und dem Rumpf von Flugzeugen sowie mit Problemen der Logistik.

Eine Bündelung der Hamburger Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten wird im Zentrum für angewandte Luftfahrtforschung (ZAL) erfolgen, einer gemeinsamen GmbH von Hochschulen und Industriepartnern. An den Standorten Finkenwerder und Flughafen Hamburg werden Teststände zur industriellen Produktentwicklung eingerichtet, an denen konkrete anwendungsorientierte Forschung durchgeführt wird. Besonderes Augenmerk wird der Weiterentwicklung und Anwendung der Brennstoffzellentechnologie im Luftfahrt-



bereich gewidmet sein. Hamburg investiert hier insgesamt 13,6 Mio. Euro.

Im *Spitzencluster-Wettbewerb* des Bundes (BMBF) war der Hamburger Luftfahrtcluster im September 2008 als einer der fünf besten Cluster in Deutschland erfolgreich. Das Vorhaben wird für fünf Jahre mit 40 Mio. Euro gefördert. Mit der Strategie, Hamburg zu einem Kompetenzzentrum für „Neues Fliegen“ zu entwickeln, um das Fliegen ökonomischer, ökologischer, komfortabler, zuverlässiger und flexibler zu gestalten, wird der Cluster aus Wirtschaft und Wissenschaft seine Marktposition stärken und ausbauen.

### Geisteswissenschaften

Mit dem German Institute of Global and Area Studies (GIGA), dem Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik (IFSH) und dem 2006 gegründeten interdisziplinären Carl Friedrich von Weizsäcker-Zentrum für Naturwissenschaft und Friedensforschung (ZNF) gibt es in Hamburg international anerkannte Kompetenzen in der Regionalforschung, Globalisierungsforschung, Rüstungskontrolle sowie Friedens- und Sicherheitsforschung, welche einen engen Verbund aus universitärer und außeruniversitärer Forschung bilden.

Ausgehend von den regionalen Studien (Schwerpunkte liegen in Afrika, Asien, Lateinamerika sowie im Nahen und Mittleren Osten) gewinnt die Forschung zur Globalisierung immer mehr an Bedeutung, z.B. hinsichtlich der Themenfelder Gewalt, Macht, Sicherheit und Stabilität politischer Systeme. Zu den gesellschaftlichen, ökonomischen und politischen Aspekten des globalen Wandels kommen naturwissenschaftliche Aspekte hinzu, was beim Klimawandel, bei Ressourcenkonflikten oder der Militärtechnik besonders deutlich wird. Durch den Zusammenschluss von Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaften im ZNF werden diese neuen Herausforderungen an die Forschung aufgegriffen und institutionenübergreifend gemeinsam bearbeitet.

Die Geisteswissenschaften sind eine Stärke der Universität Hamburg in Forschung und Lehre. Hier sind beispielhaft der Sonderforschungsbereich 538 Mehrsprachigkeit und der dazugehörige Transferbereich zu nennen. Seit März 2007 fördert die DFG mit dem Transferbereich Mehrsprachigkeit am SFB 538 den einzigen geisteswissenschaftlichen Transferbereich bundesweit.

Ein weiteres Beispiel ist das Asien-Afrika-Institut der Universität Hamburg (AAI). Forschungsschwerpunkte dieses Instituts sind Manuskriptkulturen in Asien und Afrika, Studien zu westafrikanischen Sprachen in der Region des Tschadsees sowie das nepalesisch-deutsche Manuskriptkatalogisierungsprojekt. Die international anerkannten Kompetenzen der Abteilung für Sprache und Kultur Chinas am AAI waren eine Grundlage dafür, dass im September 2007 das Konfuzius-Institut an der Universität Hamburg eröffnet wurde. Das Institut ist ein Kooperationsvorhaben der Universität Hamburg mit der Fudan-Universität Shanghai.

Die Akademie der Wissenschaften Hamburg wurde im Januar 2007 in die Union der deutschen Akademien der

Wissenschaften aufgenommen und feiert im Jahr 2009 ihr fünfjähriges Bestehen. Sie hat derzeit 80 ordentliche Mitglieder. Aktuelle Akademievorhaben sind ein Wörterbuch der deutschen Gebärdensprache, die Rolle der Nanowissenschaften in der Gesellschaft, die Kulturregion Norddeutschland sowie globale Umweltveränderungen, Klimawandel und Migrationsprozesse.

## 6.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Mit der im Jahr 2008 ins Leben gerufenen *InnovationsAllianz Hamburg* hat der Senat der Hansestadt in den Feldern Technologieförderung und Technologietransfer neue Impulse gesetzt und wird mit dieser Initiative in den Jahren 2009/2010 umfangreiche strategisch angelegte und inhaltlich breit gefächerte Aktivitäten zur Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Angriff nehmen. Die mit breiter politischer Verankerung initiierte *InnovationsAllianz* vereint eine Vielzahl von Akteuren aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen, der Wirtschaft, Kammern, Verbänden und Verwaltung unter einem Dach. Die Initiatoren der Allianz haben verabredet, in enger Zusammenarbeit eine Innovationsstrategie zu erarbeiten, die die Schaffung optimaler Bedingungen für exzellente Forschung und Entwicklung, eine praxisnahe Ausbildung hoch qualifizierter Arbeitskräfte sowie die Weiterentwicklung und die Ansiedlung neuer innovativer, wettbewerbsfähiger Unternehmen zum Ziel hat. Hamburg soll sich damit zu einer der führenden Innovationsregionen Europas entwickeln.

Unabhängig von diesem übergeordneten strategischen Ansatz stehen den Hamburger Hochschulen, den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf bewährte Transfereinrichtungen zur Seite. Dazu gehören die TuTech Innovation GmbH, die Hamburg Innovation GmbH, die MediGate GmbH und die Patentverwertungsagentur Hamburg. Diese werden durch die Innovationsstiftung Hamburg sowie die Agentur Norgenta, ein Kooperationsprojekt der Stadt Hamburg mit Schleswig-Holstein zur Unterstützung der Life-Science-Kompetenzen im Norden, ergänzt. Die derzeitigen Schwerpunkte der Freien und Hansestadt Hamburg im Wissens- und Technologietransfer sind:

- Das *Hamburger Existenzgründungsprogramm HEP*, eine gemeinsame Initiative der Hamburger Hochschulen und ihrer Partner aus Forschung, Wirtschaft und Politik zur Unterstützung von Existenzgründungsaktivitäten aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen, wurde durch das Programm *HEP-plus* erweitert. Mit diesem im Rahmen der *EXIST-III-Initiative* des Bundes geförderten Programm werden zusätzliche Angebote Hamburger Hochschulen ausgebaut (siehe nächsten Abschnitt).

- Die Hamburger Patentverwertungsagentur (PVA) kann jährlich ca. 20 Patentneuanmeldungen realisieren, die aus etwa 60 Erfindungsmitteln hervorgehen. Mittelfristig ist eine Optimierung der Verwertungsergebnisse durch eine Fusion der PVA Hamburg mit der PVA Schleswig-Holstein bei gezielter, sich ergänzender thematischer Schwerpunktsetzung beider Partner geplant.
- Mit dem Interdisziplinären Nanowissenschaftszentrum Hamburg (INCH), dem Centrum für Angewandte Nanotechnologie (CAN) und dem Kompetenzzentrum Hanse-NanoTec sind Netzwerke für Forschung, Unternehmen und Dienstleistungen fest etabliert worden, welche die Kompetenzen in den Nanowissenschaften bündeln und Kooperationen mit nationalen und internationalen Partnern fördern.
- In dem 2009 gegründeten Laser Zentrum Nord werden stark anwendungsorientierte Kompetenzen in einer der innovativsten Zukunftstechnologien aufgebaut. Hier werden Ergebnisse der Spitzenforschung im Bereich Lasertechnologie auch für kleine und mittlere Unternehmen in der Metropolregion nutzbar gemacht.
- Das auf Basis einer Initiative der Hamburger Luftfahrtindustrie, der Hamburger Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Verbände gegründete Zentrum für angewandte Luftfahrtforschung (ZAL) hat zum Ziel, die anwendungsorientierte Forschung an Hochschulen mit der Industrie zusammenzuführen und so den Luftfahrtstandort Hamburg zu stärken. Durch das ZAL wird Hamburg sich auch als Luftfahrtstandort für nachhaltiges und ökologisches Fliegen etablieren.
- Eines der größten Technologietransferprojekte ist das Verbundvorhaben *Nachhaltige Biokatalyse auf neuen Wegen – Biokatalyse 2021*. Das interdisziplinäre Biotechnologievorhaben, an dem 22 Forschergruppen sowie 15 große und 18 kleinere Unternehmen beteiligt sind, hat eine Laufzeit von 2008 bis 2012 und wird bei Gesamtkosten von 50 Mio. Euro mit 20 Mio. Euro durch das BMBF sowie mit mehr als einer Mio. Euro durch das Land Hamburg gefördert.

Zum Thema erneuerbare Energien wurde im August 2009 der Cluster *Bioraffinerie 2021 – Die Bioraffinerie der Zukunft* gestartet. Dieses Verbundvorhaben im Rahmen des BMBF-Programms *BioEnergie 2021* hat sich zum Ziel gesetzt, ausgehend von einer Bioethanolanlage der ersten Generation eine integrierte Bioraffinerie der zweiten Generation zu entwickeln, die in der Lage ist, lignocellulosehaltige Biomasse stofflich und energetisch optimal zu nutzen. An diesem Projekt, das mit 6 Mio. Euro vom BMBF und mit 2 Mio. Euro von den beteiligten Industrieunternehmen finanziert wird, sind acht akademische Partner (sechs davon an der Technischen Universität Hamburg-Harburg), fünf Industriepartner und das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DFBZ) beteiligt.

## 6.4 Gründerförderung

Schwerpunkt der Förderung von Existenzgründungen aus Hochschulen sind das Programm *HEP* und sein Folgeprogramm *HEP-plus*. Im Rahmen dieser Programme werden z.B. sogenannte *HEP-Gründerjobs* finanziert und junge Hochschulabsolventinnen und -absolventen sowie wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen gefördert, die sich mit einer technologieorientierten Unternehmensidee oder innovativen Dienstleistungsideen selbstständig machen möchten.

Die Initiative *Campus-Seed* der Universität Hamburg bietet Beratungsdienstleistungen rund um das Thema Ausgründung aus der Hochschule und vermittelt Informationen zu bestehenden Angeboten anderer Einrichtungen. Auch die *Gründerwerkstatt* der Hochschule für angewandte Wissenschaften hat das Ziel, technologieorientierte Unternehmensgründungen und Existenzgründungen aus dem Bereich Dienstleistungen zu unterstützen. Den Gründerteams werden speziell eingerichtete Arbeitsplätze und Infrastruktur sowie die Nutzung vorhandener Industriekontakte und Netzwerke vor Ort angeboten. Im Rahmen des *Ing-up-Projektes* werden Gründungsinteressierte der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) und der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg (HSU) unterstützt. Hier ist die kostenfreie Nutzung von Laboren, Maschinen und Messgeräten sowie Verbrauchsmitteln bereits vor dem offiziellen Schritt einer Unternehmensgründung möglich.

Das *Hep-jump* der TuTech Innovation GmbH ist ein durch einen Mentor moderierter Erfahrungsaustausch junger Unternehmer in der Wachstumsphase. Die TuTech Innovation GmbH, das Hamburger Existenzgründerprogramm *HEP* und der hit-Technopark vergeben darüber hinaus jährlich den Hamburger INNOTECH-Preis für die beste Gründeridee.

## 6.5 Nachwuchsförderung

Die Menschen sind das wichtigste Kapital für die Innovationskraft und die Forschungsleistungen eines Landes. Das trifft für einen Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort wie Hamburg in besonderem Maße zu. In den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wird daher besonderes Augenmerk auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gelegt. Eine detaillierte Darstellung der einzelnen Förderinstrumentarien gibt der 2008 veröffentlichte Bundesbericht „Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses“ (verfügbar unter [www.buwin.de](http://www.buwin.de); Seite 148 ff.). Folgende Maßnahmen sind besonders hervorzuheben:

- Juniorprofessuren, für die Hamburg eine „tenure track“-Option anstrebt, sind ein Schwerpunkt bei der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. An der Universität Hamburg sind derzeit 79 Juniorprofessuren eingerichtet, bis 2012 soll die Zahl auf 108 ansteigen. Zudem ist vorgese-

hen, herausragende Professuren über das übliche Niveau hinaus zu besolden.

- Ein wichtiges Instrument der Nachwuchsförderung ist die strukturierte Doktorandenausbildung in Form von Graduiertenschulen und Graduiertenkollegs sowie die Durchführung spezieller Masterprogramme. Exemplarisch seien hier die „International Max-Planck-Research School on Earth System Modelling“, die „School on Integrated Climate System Sciences (SICSS)“ des Hamburger Exzellenzclusters CliSAP und die „China-EU School of Law“ (Leitung: Universität Hamburg) genannt. Darüber hinaus werden im Rahmen der *Landesexzellenzinitiative Hamburg* fünf Landesgraduiertenschulen mit jeweils 180.000 bis 300.000 Euro pro Jahr aus Landesmitteln gefördert.
- Das am 2. April 2007 gegründete *Hamburg Welcome Center* ist eine Initiative zur Betreuung von ausländischen Mitbürgerinnen und Mitbürgern, insbesondere auch von Studierenden, Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen sowie Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern.

Ein weiteres Anliegen Hamburger Forschungspolitik ist es, die aufenthaltsrechtliche Situation und die Beschäftigungsmöglichkeiten für Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler sowie ausländische Hochschulabsolventinnen und -absolventen Hamburger Einrichtungen zu verbessern.

## 6.6 Internationale Zusammenarbeit

Das wichtigste internationale Verbundvorhaben in Hamburg ist der XFEL. Mit dem europäischen Röntgenlaserprojekt „X-Ray Free-Electron Laser – XFEL“ wird in Hamburg und Schleswig-Holstein eine völlig neue experimentelle Anlage aufgebaut, die in starker Anbindung an das HGF-Forschungszentrum DESY realisiert wird. Die mehrjährigen Vorarbeiten und Verhandlungen für das ca. eine Milliarde Euro teure Projekt sind abgeschlossen, die European XFEL-GmbH wurde im September 2009 in Hamburg gegründet. Die Verträge zwischen den 14 beteiligten Nationen wurden Ende November 2009 unterzeichnet. Der Bau für den XFEL wurde über eine Vorfinanzierung des Bundes und mit Mitteln des Landes Hamburg bereits Anfang 2009 begonnen. Den Großteil der Kosten für den Bau des XFEL übernimmt Deutschland als Sitzland, die Länder Hamburg und Schleswig-Holstein sind mit rund 100 Mio. Euro beteiligt. Die weiteren Kosten tragen internationale Partner, insbesondere die Russische Föderation. An dem völlig neuen Forschungszentrum sollen ab 2014 international herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt arbeiten.

Die in Hamburg vorhandene einzigartige Forschungsinfrastruktur bietet eine wesentliche Grundlage für zukünftige regionale und internationale Forschungsverbünde. Sie

wird ergänzt durch die Planung, in Lund/Schweden mit der European Spallation Source (ESS) eine weitere ESFRI-Großforschungseinrichtung (ESFRI – European Strategy Forum on Research Infrastructures) zu schaffen. Daher verfolgt Hamburg gemeinsam mit den übrigen norddeutschen Bundesländern sowie mit Dänemark, Norwegen und Schweden das Ziel, den Ostseeraum zu einer Wissenschaftsinfrastruktur von Weltrang auszubauen: „Science Corridor“ und „Röntgen-Angström-Cluster“ sollen Forschungseinrichtungen als internationale Drehscheiben für (Nano-) Materialwissenschaft, Strukturbiologie, Entwicklung von Technologien für Photonen- und Neutronenquellen sowie Lebenswissenschaften zusammenführen.

Ein wichtiger Aspekt bei internationalen Kooperationen ist für die Hamburger Forschungseinrichtungen auch die Einwerbung von europäischen Fördermitteln. Die weiter steigende Einwerbung von EU-Fördermitteln, insbesondere im 7. Forschungsrahmenprogramm, macht dies deutlich. In der aktuellen Strukturförderung konnte Hamburg insbesondere im Bereich des Europäischen Sozialfonds (ESF) wichtige Projekte umsetzen, die auch den aktuellen politischen Leitlinien des Präsidenten der Kommission hinsichtlich der Verwirklichung einer integrativen und sozialen Marktwirtschaft Rechnung tragen. Als Beispiel sei das Projekt „Zentrum für Disability Studies“ (= Entwicklung eines barrierefreien Studienganges) genannt, das für drei Jahre mit einem Gesamtvolumen von 950.000 Euro gefördert wird.

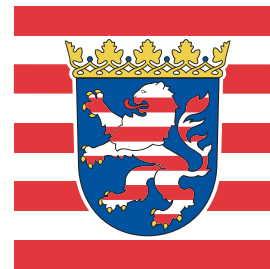
Die oben vorgestellte *InnovationsAllianz Hamburg* wird durch EU-geförderte Netzwerkprojekte, z.B. das European Enterprise Network (EEN), ergänzt. Hier werden länderübergreifend mit Schleswig-Holstein Beratungs- und Vermittlungsleistungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft realisiert. Bisher konnten ca. 1.500 kleine und mittlere Unternehmen gezielt zu bestehenden EU-Fördermöglichkeiten beraten und Verbindungen zwischen wissenschaftlichem Angebot und wirtschaftlicher Nachfrage hergestellt werden.

Hamburg hat im Jahr 2009 begonnen, die auf EU-Ebene bestehende Kooperation mit den Bundesländern Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern auszuweiten. Es wurde unter Einbeziehung der Länder Bremen und Niedersachsen eine Initiative zur besseren Interessenvertretung der fünf norddeutschen Länder in Brüssel mit dem Ziel einer Bündelung vorhandener Aktivitäten gestartet.

## 7 Hessen

Landeshauptstadt: Wiesbaden  
 Fläche: 21.114,94 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 6.064.953 (Stand: 31. Dezember 2008)  
 Internetadresse: www.hessen.de  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 534 Mio. Euro

# HESSEN



### 7.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Technologiepolitik

Hessen ist ein Wissenschaftsstandort, der über ein etabliertes System staatlicher Hochschulen und zahlreiche leistungsfähige außeruniversitäre Forschungseinrichtungen verfügt. Zudem tragen private Hochschulen zur Differenzierung der hessischen Hochschullandschaft bei. Die Förderung von Bildung, Forschung und Wissenschaft ist ein zentraler Schwerpunkt der Landespolitik, dem die Landesregierung als wichtige Investition in die Zukunft höchste Aufmerksamkeit widmet. Das Land Hessen sichert durch den quantitativen und vor allem qualitativen Ausbau seiner Universitäten attraktive Rahmenbedingungen für eine leistungsstarke Forschung.

Die Landesregierung hat die notwendigen Schritte getan, um die Autonomie der Hochschulen durch Stärkung der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Eigenverantwortung zu erweitern. Dazu wurden Maßnahmen der Profilschärfung, der Leistungsdifferenzierung und Schwerpunktbildung initiiert und gefördert, um die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig sicherzustellen und Positionen auszubauen. Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind in Prozesse im Sinne einer strategischen Partnerschaft maßgeblich mit einbezogen.

Mit dem Gesetz zur organisatorischen Fortentwicklung der TU Darmstadt (TUD-Gesetz) – in Kraft getreten am 1. Januar 2005 – erhielt die Universität so viel Unabhängigkeit und Eigenverantwortung wie zuvor keine andere Hochschule in Deutschland. Nach dessen positiver Evaluation wurde es in modifizierter Form seit dem 1. Januar 2010 um fünf Jahre verlängert.

Nach den guten Erfahrungen hat die Landesregierung die Umwandlung der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main in eine rechtsfähige Stiftung des öffent-

lichen Rechts (zum 1. Januar 2008) umgesetzt. Die Johann Wolfgang Goethe-Universität erlangt damit größtmögliche Autonomie im Hochschulbereich und unterscheidet sich dadurch wesentlich von anderen Reformansätzen, die lediglich eine Änderung der Trägerschaft zur Folge haben. Das Land beteiligt sich an der Schaffung des Grundstockvermögens für die Stiftungsuniversität in Höhe von einmalig 20 Mio. Euro.

Die Hochschulen des Landes sind in die von der Landesregierung implementierte *Neue Verwaltungssteuerung* einbezogen, welche die Einführung der Kosten- und Leistungsrechnung, ein darauf beruhendes Leistungsberichtswesen und Controlling sowie eine globalisierte Zuweisung der vom Land zur Verfügung gestellten Finanzierungsmittel im Rahmen eines Budgets (einschließlich der Möglichkeit zur Bildung von Rücklagen) beinhaltet. Die strategische Entwicklungssteuerung erfolgt über den Abschluss von Zielvereinbarungen, die zwischen Land und Einrichtungen abgeschlossen werden. Inhalt der Zielvereinbarungen sind z.B. die Themenbereiche Lehre, Forschung, Wissens- und Technologietransfer, Nachwuchs- und Frauenförderung sowie Internationalisierung. Hinzu kommt die Einführung von Qualitätsmanagementsystemen, um die erbrachten Leistungen zu den angestrebten Zielen unter Einbeziehung unabhängiger externer Expertinnen und Experten (Peer Review) zu evaluieren. Ergänzt werden die Zielvereinbarungen um einen Katalog an Kennzahlen, der die Überprüfung der in den Zielvereinbarungen ausgehandelten Ziele und Maßnahmen – teilweise anhand von mit den Hochschulen vereinbarten Sollzahlen – ermöglicht.

Der im August 2005 abgeschlossene zweite Hochschulpakt (auch als Rahmenzielvereinbarung bezeichnet) verschafft den hessischen Hochschulen Planungssicherheit bis 2010 und knüpft an den von 2002 bis 2005 gültigen ersten Hochschulpakt an. Seit dem Haushaltsjahr 2007 ist die Entwicklung des Landeszuschusses für die Hochschulen an die Entwicklung der

Steuereinnahmen nach dem Länderfinanzausgleich gebunden. Derzeit wird der dritte Hessische Hochschulpakt 2011 bis 2015 verhandelt, der auf prinzipiell gleicher Grundlage abgeschlossen werden soll.

Neben der verstärkten Bildung strategischer Partnerschaften haben sich die Hochschulen im Rahmen der Hochschulpakete zu einer abgestimmten Entwicklungsplanung verpflichtet, die jeder Hochschule ein spezifisches, im Wettbewerb attraktives Profil geben soll. Weitere Verpflichtungen der Hochschulen betreffen die vollständige Umsetzung des Bologna-Prozesses bis 2010 und damit einhergehend die Umstellung der Studiengangsysteme auf konsekutive Strukturen sowie die Modularisierung des Studienangebotes und der Prüfungen, nicht zuletzt im Interesse einer Verkürzung der Studienzeiten. Ein weiteres wesentliches Ziel ist darüber hinaus die noch weitergehende Implementierung von Verfahren interner und externer Leistungsüberprüfungen und Evaluierungen, anhand derer die Qualität von Ausbildung und Forschung zuverlässig beurteilt werden kann.

## 7.2 Hochschulforschung und außerhochschulische Technologiepolitik

Zu den zentralen neuen Steuerungsinstrumenten im Rahmen des Hochschulprogrammhaushaltes an den hessischen Hochschulen zählt die outputorientierte (leistungsbezogene) Budgetierung. Derzeit 16% der Landesmittel für die Hochschulen wurden im Rahmen des sogenannten Erfolgsbudgets in Form von Leistungsprämien vergeben. Der Anteil des Erfolgsbudgets soll mit Steigen des Gesamtbudgets schrittweise erhöht werden. Besonderes Gewicht haben im Erfolgsbudget die Parameter „Forschungsleistung“ und „Wissenschaftlicher Nachwuchs“. Das Prämiensystem stellt ein wirkungsvolles Instrument zur Stärkung der Eigeninitiative der Hochschulen dar.

Die Etablierung profilbildender Forschungsschwerpunkte an den hessischen Hochschulen ist ein zentrales Instrument im Hochschulentwicklungsplan und ein sichtbarer Wettbewerbsvorteil. Derzeit sind an den hessischen Hochschulen etwa 70 dieser Schwerpunkte etabliert. Der Fokus liegt hierbei auf Maßnahmen zur Stärkung interdisziplinärer Forschung mit einem hohen Outputcharakter. Das heißt, es werden innerhochschulisch Zentren und Cluster gebildet, die eine erfolgreiche Quote bei der Akquisition von Drittmitteln besitzen und deren Verwertung von Ideen in Form von Patenten, Lizenzierungen und Ausgründungen geleistet werden kann. Diese innerhochschulische Vernetzung spiegelt sich gleichsam in strukturierten Verbänden nach außen wider (z.B. *NanoNetzwerk Hessen*, *Netzwerk Metallformgebung METAKUS*, *Kompetenznetzwerk Dezentrale Energietechnologien (deENet)*, *Bioregion Hessen*). Dabei liefern die sogenannten Querschnittswissenschaften und -technologien einen maßgeblichen Anteil am Gesamterfolg dieses Konzeptes (z.B. Nanowissenschaften,

Bionik, Biotechnologie, Mechatronik). Neu erschließen die hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen die wissenschaftsbasierte, themenbezogene, virtuelle und physische Bündelung von Wissenschaft und Wirtschaft in sogenannten „Houses of...“ Aktuell existiert das „House of Finance“ und das „House of Logistics and Mobility“. Weitere sind geplant.

An dem Erfolg im Rahmen der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder sowie an den Sonderforschungsbereichen ist die besondere Leistungsfähigkeit der Forschung an den Universitäten eines Landes signifikant ablesbar. Im Rahmen der beiden Antragsrunden der *Exzellenzinitiative* war Hessen mit vier Exzellenzclustern und zwei Graduiertenschulen erfolgreich.

Auch innerhalb des 6. *EU-Forschungsrahmenprogramms* (FRP) agierten hessische Hochschulen sehr erfolgreich. Insgesamt waren hessische Hochschulen an über 600 Projekten beteiligt und übernahmen in über 60 Projekten koordinierende Funktion. Um die vorhandenen Potenziale noch umfassender zu aktivieren, stellte das Land Hessen in den Jahren 2007 bis 2009 zentrale Mittel für Vor-Ort-Beratungsstellen in den hessischen Hochschulen zur Verfügung.

Das Land Hessen hat im März 2007 das Hochschulbauinvestitionsprogramm *HEUREKA (Hochschul-Entwicklungs- und -Umbauprogramm: Runderneuerung, Konzentration und Ausbau von Forschung und Lehre in Hessen)* beschlossen. Damit werden in den Jahren 2008 bis 2020 jährlich 250 Mio. Euro und somit insgesamt 3 Mrd. Euro für die Modernisierung der baulichen Infrastruktur der Hochschulen in Hessen bereitgestellt.

Bestandteil des *HEUREKA-Programms* sind auch die Forschungsbauten, die das Land Hessen gemäß Art. 91 b Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 GG zur gemeinsamen Förderung durch den Bund und die Länder seit 2007 beim Wissenschaftsrat angemeldet hat. Für das Land Hessen wurden in den Förderphasen 2008 bis 2010 insgesamt sieben Forschungsbauten mit einem Investitionsvolumen in Höhe von 152 Mio. Euro zur Förderung empfohlen.

Im Rahmen eines Sonderinvestitionsprogramms des Landes werden Maßnahmen im Umfang von 354 Mio. Euro in die Jahre 2009 bis 2012 vorgezogen. Hinzu kommen weitere Vorhaben im Volumen von 187 Mio. Euro aus dem Konjunkturprogramm II von Bund und Land für die energetische Gebäudesanierung in den Jahren 2009 bis 2011. Hiervon entfallen 162 Mio. Euro auf die Hochschulen und 25 Mio. Euro auf die außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die Jahresinvestitionsraten steigen dadurch vorübergehend auf 380 bis 390 Mio. Euro.

Um einen schnellen und umfassenden Informationsaustausch von Forschung und Lehre sicherzustellen, fördert das Land aus einem Innovationsfonds den Ausbau der Hochgeschwindigkeitsdatennetze an den einzelnen Hochschulstandorten. Neben einer stetigen Erweiterung der Backbone-Kapazitäten und der campusweiten Ausstattung mit zeitgemäßer Verkabelung ist auch die flächendeckende Einführung von Wireless-LAN Ziel der Förderung.

In der hessischen Hochschulmedizin wurden mit einem standortübergreifenden Strukturentwicklungskonzept

Schwerpunkte gebildet und der Ressourceneinsatz optimiert. Mit der Übernahme von 95% der Gesellschafteranteile der Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH hat sich die Rhön-Klinikum AG vertraglich zu Bauinvestitionen in Höhe von mindestens 260 Mio. Euro bis Ende 2010 verpflichtet, wovon ein Betrag in Höhe von 30 Mio. Euro in Flächen investiert wird, die überwiegend Forschung und Lehre betreffen. Der Vertrag sieht weitere Investitionen in Höhe von mindestens 107 Mio. Euro bis Ende 2012 für den Aufbau eines überregionalen hämatologisch-onkologischen Schwerpunktes mit einem Positronen-Emissions-Tomografie-Zentrum (PET-Zentrum) sowie einem Internationalen Zentrum für Partikeltherapie vor. Mit dem Ziel der nachhaltigen Unterstützung der hochschulmedizinischen Forschung und Lehre an den Standorten Gießen und Marburg errichtete das Land Hessen die „Von-Behring-Röntgen-Stiftung“ mit einem Stiftungskapital in Höhe von 100 Mio. Euro zur Förderung der Universitätsmedizin in beiden Städten. In bisher zwei Förderrunden wurden rund 4,3 Mio. Euro für medizinische Forschungsprojekte ausgeschüttet.

Für die Hochschulmedizin Frankfurt sind im *Hochschulbauprogramm HEUREKA* Bauinvestitionen in Höhe von mindestens 200 Mio. Euro vorgesehen. Erarbeitung und Umsetzung eines strategischen Masterplans am Standort Frankfurt zielen auf die Optimierung der wirtschaftlichen und betriebsorganisatorischen Strukturen durch eine räumliche Konzentration der Kliniken. Bereits im Dezember 2007 wurde das neue Erweiterungsgebäude zum Zentralgebäude mit einem Investitionsvolumen von 111 Mio. Euro übergeben, das zentraler Bestandteil der Neubau- und Sanierungspläne ist.

### 7.3 Forschungsförderprogramm LOEWE

Zur Umsetzung der Lissabon-Strategie legt Hessen seit dem Jahr 2008 ein eigenständiges, zeitlich unbefristetes Forschungsförderungsprogramm auf. Die hessische *Forschungsinitiative LOEWE – Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz* ist ein Landesprogramm, das außerhalb der Vereinbarungen des Hochschulpaktes für hessische Hochschulen und institutionell geförderte Forschungseinrichtungen in Hessen zusätzlich Förderquellen erschließt. Das *LOEWE-Programm* verfolgt das wichtige Ziel, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung dauerhaft zu steigern und damit die Forschungs- und Innovationskraft Hessens nachhaltig zu stärken. Nach einer Anlauffinanzierung in den Jahren 2008 und 2009 werden im Jahr 2010 95 Mio. Euro und ab dem Jahr 2011 jährlich 90 Mio. Euro zur Verfügung stehen. Gefördert werden LOEWE-Zentren, LOEWE-Schwerpunkte sowie LOEWE-KMU-Verbundvorhaben. Die Durchführung des wettbewerblich organisierten Programms erfolgt nach den Maßstäben wissenschaftlicher

Exzellenz. Dazu wurden ein hochkarätiger Programmbeirat und eine Verwaltungskommission eingerichtet. Besonderes Merkmal von *LOEWE* ist die dauerhafte Verankerung der im Rahmen des Programms initiierten Maßnahmen. Die Landesmittel sollen – abweichend von der sonst üblichen institutionellen Förderung und der Förderung von Querschnitts- und Strukturentwicklungsmaßnahmen – als Anschubfinanzierung zu einer nachhaltigen Schwerpunktsetzung und Profilierung der Hochschulen sowie der außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Hessen beitragen, wobei landespolitische Interessen nicht außer Acht gelassen werden. Gefördert werden daher auch Verbundvorhaben zwischen Hochschulen und Unternehmen, um die Innovationskraft von Unternehmen zu stärken und hierdurch gezielt zukunftsorientierte Arbeitsplätze zu schaffen. Bislang wurden 7 LOEWE-Zentren, 9 LOEWE-Schwerpunkte und 41 LOEWE-KMU-Verbundvorhaben zur Förderung ausgewählt.

Detaillierte Informationen zum Programm LOEWE:  
[www.loewe.hessen.de](http://www.loewe.hessen.de)

### 7.4 Außerhochschulische Forschung

Neben den Hochschulen wird die hessische Forschungslandschaft durch eine Reihe von außeruniversitären Forschungseinrichtungen geprägt. Die Forschungseinrichtungen außerhalb der Hochschulen sind Teil des Wissenschaftssystems. Sie nehmen oftmals Aufgaben wahr, die in dieser Form nicht oder zumindest nicht mit der gleichen Intensität von den Hochschulen übernommen werden können. So übersteigt der Betrieb von Großanlagen für die Forschung die Möglichkeiten einer einzelnen Hochschule. Zudem bedürfen der Aufbau, die Ergänzung und die Erschließung von Sammlungen größeren Umfangs einer Kontinuität, die Hochschulen in der Regel nicht garantieren können. Diese Einrichtungen werden von Bund und Ländern nach Art. 91b GG gemeinsam gefördert. Die Forschungsbereiche umfassen alle relevanten Themen der Natur- und Geisteswissenschaften.

Erklärte Ziele der Landespolitik sind eine möglichst enge Vernetzung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit den Universitäten des Landes und eine deutliche Stärkung dieses Bereichs. Die Vielfalt der Disziplinen außeruniversitärer Forschungseinrichtungen gilt es zu erhalten und auszubauen; dies gilt auch für die unterschiedlichen Forschungsstrukturen. Darüber hinaus steht eine nachhaltige und professionelle Innovationspolitik sowie die Förderung des Wissens- und Technologietransfers – wie sie beispielsweise von Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, dem Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung und dem Institut für Sozialökologische Forschung verfolgt werden – im Fokus.

Das Land Hessen setzt auch im Bereich der außeruniversitären Forschung auf strukturelle Reformen, um die Forschungsqualität zu sichern und die Position der hiesigen Einrichtungen im Wettbewerb um Forschungsgelder weiter zu stärken. Das Land unterstützt konsequent die Zusammenarbeit zwischen den Forschungseinrichtungen und benachbarten Hochschulen, insbesondere den Universitäten.

Diese Vernetzungsstrategie soll beispielsweise bei der Wiederbesetzung von Leitungspositionen in außeruniversitären Forschungseinrichtungen sichtbar gemacht werden, die mit der Wahrnehmung einer Professur an einer Universität verbunden sind. Die durch gemeinsame Berufungen enge Verknüpfung von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen trägt zur beiderseitigen Steigerung der wissenschaftlichen Leistungen und zur wissenschaftlichen Exzellenz der beteiligten Einrichtungen, zur Entwicklung regionaler Forschungsverbünde und Cluster sowie zur verstärkten Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses bei.

Zu den strukturellen Reformen gehört auch die Einführung einer leistungsorientierten Finanzierung in Form von Programmbudgets, wonach die außeruniversitären Forschungseinrichtungen mittels globaler Budgetzuweisungen in die Lage versetzt werden, ihre Finanzmittel flexibler und effizienter einzusetzen. Die strategische Steuerung erfolgt über den Abschluss von Zielvereinbarungen.

Das Land Hessen unterstützt die Pläne des Helmholtz-Zentrums für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt zur Erweiterung ihrer Beschleunigeranlage. Herzstück des Großprojektes ist eine Synchrotron-Doppelringanlage mit dem fünffachen Umfang des derzeitigen Beschleunigers. Ziel ist es, die international herausgehobene Stellung der GSI in der Kern- und Hadronenphysik sowie der Atom- und Plasmaphysik langfristig weiter auszubauen.

Aufgrund der sehr guten wissenschaftlichen Infrastruktur haben darüber hinaus bedeutende Forschungseinrichtungen der Europäischen Union und des Bundes ihren Sitz in Hessen, z.B. das Europäische Operationszentrum (ESOC) der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) in Darmstadt, das Paul-Ehrlich-Institut/Bundesamt für Sera und Impfstoffe in Langen sowie der Deutsche Wetterdienst in Offenbach.

## 7.5 Technologieförderung und Technologietransfer

Die Ziele der hessischen Innovations- und Technologieförderung sind die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch Innovationen, die Schaffung und Erhaltung zukunftsicherer Arbeitsplätze und der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen. Hierzu stehen Instrumente bereit, anwendungsnahe Forschungsfelder aus den Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den Wirtschaftsraum zu übertragen. Zentrale Aufgabenfelder sind die Schaffung

innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen und eines Innovationsfinanzierungssystems sowie die Förderung des Technologietransfers, die Innovationsberatung und die Zukunftstechnologien. Projektträger für die Umsetzung der wirtschaftlich-technologischen Projektziele ist die HA Hessen Agentur GmbH. Die einzelnen Mitglieder des dazugehörigen Technologiebeirates aus dem Bereich der Spitzenforschung und Wirtschaft aus Hessen betreuen je eine der Aktionslinien. Der Technologiebereich der HA Hessen Agentur GmbH betreut darüber hinaus Modellprojekte und Clusterbildungsprozesse zwischen Industrieunternehmen und hochschulnahen Netzwerken in den Regionen. Als Angebote der Innovationsfinanzierung für Unternehmensgründungen oder die Entwicklung und Markteinführung neuer Produkte stehen mit Unterstützung des Landes Hessen Darlehens- und Beteiligungsprogramme zur Verfügung.

### Technologie-Aktionslinien

Die Technologie-Aktionslinien Hessen-Biotech ([www.hessen-biotech.de](http://www.hessen-biotech.de)), Hessen-IT ([www.hessen-it.de](http://www.hessen-it.de)), Hessen-Nanotech ([www.hessen-nanotech.de](http://www.hessen-nanotech.de)) und Hessen-Umwelttech ([www.hessen-umwelttech.de](http://www.hessen-umwelttech.de)) wurden zu zentralen Informations-, Kommunikations- und Kooperationsplattformen der Zukunftstechnologiefelder Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, Nano- und Materialtechnologie sowie Umwelttechnologie in Hessen ausgebaut. Zu den Zielen gehört es, innovative Anwendungen schneller und breiter auf den Markt zu bringen, die Wettbewerbsfähigkeit der hessischen Zukunftstechnologieunternehmen zu stärken und die Leistungsfähigkeit des Technologiestandorts Hessen bekannt zu machen. Leistungsangebote der Aktionslinien sind deshalb insbesondere die Informationsvermittlung, der Technologie- und Wissenstransfer, die Erfassung und Darstellung wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Potenziale, die Kooperationsvermittlung und Netzwerkbildung und nicht zuletzt das Standortmarketing für den Technologiestandort Hessen und seine innovativen Unternehmen. Damit bilden die Aktionslinien die Schnittstellen in den Zukunftstechnologiefeldern zwischen Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung in Hessen.

### Landesinitiative „Mehr Breitband für Hessen“ ([www.breitband-in-hessen.de](http://www.breitband-in-hessen.de))

Das Land Hessen fördert in den nächsten Jahren insbesondere in ländlichen Regionen den Breitbandausbau, um sowohl eine flächendeckende Grundversorgung als auch den Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen zu erreichen.

### Innovationsberatung (Innovationslotse)

Hierüber begleitet die HA Hessen Agentur GmbH komplexe technologieorientierte Gründungs- und Wachstumsvorhaben. Weiterhin finanziert das Land Hessen und das Regionalmanagement Nordhessen mit Sponsoren aus der Wirtschaft den

Gründungswettbewerb *promotion Nordhessen*, der innovative Geschäftspläne auszeichnet.

### Technologie-, Gründer- und Innovationszentren

Die Technologie- und Gründerzentren sollen primär die Startbedingungen für Existenzgründerinnen und Existenzgründer sowie für junge, innovative Unternehmen durch Bereitstellung von preisgünstigen Räumlichkeiten, umfassende Beratung sowie das Angebot gemeinschaftlich zu nutzender Infrastruktur verbessern. Im Rahmen des Beteiligungsprogramms *Hessen Kapital* werden auch technologieorientierte Unternehmensgründungen in der Frühphase durch die Beteiligungsmanagementgesellschaft Hessen im Auftrag des Landes gefördert. Existenzgründerinnen und Existenzgründer können ebenfalls durch das Land Hessen zinsvergünstigte Förderdarlehen im Rahmen des WI-Bank-Programms *Gründung und Wachstum* erhalten.

### Technologie-Transfer-Netzwerk für den Wissens- und Technologietransfer ([www.ttn-hessen.de](http://www.ttn-hessen.de))

Ziel ist es, innovative Ideen aus dem Forschungsumfeld der Hochschulen, außerhochschulischen Forschungseinrichtungen und forschenden Unternehmen effizient in Produkte umzusetzen. Das Technologie-Transfer-Netzwerk Hessen (TTN-Hessen) fördert dieses Ziel, in dem es zusammen mit den Industrie- und Handelskammern, den Handwerkskammern sowie der Vereinigung hessischer Unternehmerverbände durch eine verbesserte Förderung von Einstiegsberatungen die Anbahnung der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen unterstützt. Das Land Hessen fördert das Netzwerk sowohl hinsichtlich der regionalen Beratung als auch der Messebeteiligungen, z.B. in Form von Hochschulgemeinschaftsständen.

### Patentverwertungsinitiative

Ein weiterer Schwerpunkt des TTN-Hessen ist die Patentverwertungsinitiative Hessische-Intellectual-Property-Offensive (HIPO), die das Land Hessen gemeinsam mit dem Bund fördert. Die hochschulnahe regionale Aufteilung der Verwertungsaktivitäten mit einer engen Kooperation der einzelnen Patentverwertungsagenturen innerhalb des HIPO-Verbundes hat sich bewährt. So ist die TransMIT GmbH für die mittelhessischen Hochschulen, die Gesellschaft für Innovation Nordhessen (GINo GmbH) für die nordhessischen Hochschulen und die INNOVECTIS GmbH für die Hochschulen in Südhessen vorrangig zuständig. Darüber hinaus stellt das Land Hessen 4 Mio. Euro in einem „Fonds zur Veredlung und Verwertung von Patenten der staatlichen Hochschulen Hessens“ für die „Patentveredlung“ zur Verfügung, um die Patentverwertung an den Hochschulen weiter zu stärken.

### Technologie- und Innovationsberatung

Das entsprechende Programm für kleine und mittlere Unternehmen wird als wirkungsvolles Instrument des Technologietransfers ausgebaut. Damit können sich kleine und mittlere Unternehmen auch durch Lehrende an den Hochschulen im Rahmen des Transfernetzwerkes beraten lassen und dafür Zuschüsse erhalten.

### Cluster- und Netzwerkinitiativen

Etwa 20 Netzwerke und Cluster haben sich derzeit etabliert und werden durch das TTN-Hessen betreut.

### Förderung von FuE-Verbundvorhaben ([www.innovationsfoerderung-hessen.de](http://www.innovationsfoerderung-hessen.de))

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die gemeinsam mit einer Hochschule ein herausforderndes technologisches Vorhaben realisieren, können Zuschussförderung bis zu 49% der durch das Innovationsvorhaben entstehenden Ausgaben beantragen.

## 7.6 Internationale Aktivitäten

In den Bereichen Lehre, Forschung sowie Wissenschaftler- und Studierendenaustausch unterhalten die hessischen Hochschulen bilaterale Beziehungen zu Hochschulen weltweit. Diese Beziehungen werden vom Land Hessen unterstützt und solche zu den Partnerregionen in Europa, den USA und Australien speziell gefördert.

Die Unterstützung erfolgt u.a. durch spezielle Abkommen des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst, wie z.B. mit den Hochschulsystemen in Wisconsin (USA) und Massachusetts (USA) oder den Hochschulen in Queensland (Australien). Im Rahmen dieser Beziehungen besteht für alle staatlichen Hochschulen in Hessen und den ausländischen Partnerhochschulen die Möglichkeit, ihren Studierenden ein gebührenfreies Studium anzubieten.

In New York unterhält das Konsortium aus staatlichen hessischen Hochschulen, unterstützt durch das Land Hessen, ein Verbindungsbüro beim DAAD New York, dessen Aktivitäten auf die Förderung der Kooperationsbeziehungen der hessischen Hochschulen in den USA und die Weiterentwicklung der bereits bestehenden vielfältigen Kontakte gerichtet ist. Ziel ist das „Friendraising“ und die Vermarktung des Studien- und Forschungsstandorts Hessen in Nordamerika.

Mit Unterstützung des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst im Bereich des internationalen Hochschulmarketings sind die hessischen Hochschulen mit einem Gemeinschaftsstand bei den wichtigsten internationalen Multiplikatoren- und Bildungsmessen kontinuierlich und mit großem Erfolg präsent.



Zur Steigerung der internationalen Attraktivität des Studien- und Forschungsstandortes Hessen trägt die sukzessive Umstellung aller Studienabschlüsse auf international vergleichbare Bachelor- und Masterstudiengänge bei. Hierbei zeichnet sich Hessen durch eine besonders hohe Anzahl von akkreditierten Bachelor- und Masterstudiengängen aus.

In diesem Zusammenhang seien auch englischsprachige Kurzzeitprogramme – wie z.B. die Hessischen Internationalen Sommeruniversitäten (ISU) oder die Internationale Winteruniversität (IWU) – erwähnt, im Rahmen derer Studierende aus der ganzen Welt englisch- oder deutschsprachige Seminare zu verschiedenen Themen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Kultur und Technologie – inklusive eines Abschlusszertifikats nach dem Europäischen Kredittransfersystem (ECTS) – absolvieren können.

Darüber hinaus stellt das Land Hessen einer Vielzahl von Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in und aus Entwicklungsländern Studien- und Forschungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Ein wichtiges Projekt der Außenwissenschaftspolitik, die hessische Initiative zum Aufbau einer deutsch-vietnamesischen Universität in Ho Chi Minh City, entwickelt sich zu einer erfolgreichen Plattform der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft in Südostasien.

Die hessischen Hochschulen werden mit Unterstützung des Landes direkt an den Programmen der Europäischen Strukturfonds beteiligt. So werden Projekte aus Forschung und Lehre finanziert, deren Ergebnisse zur Umsetzung der europäischen Lissabon-Strategie beitragen.

## 8 Mecklenburg-Vorpommern

Landeshauptstadt: Schwerin  
 Fläche: 23.180,14 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 1.664.356 (Stand: 31. Dezember 2008)  
 Internetadresse: [www.mecklenburg-vorpommern.eu](http://www.mecklenburg-vorpommern.eu)  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 137 Mio. Euro



### 8.1 Forschungs- und Innovationspolitik

Die Forschungs- und Innovationspolitik ist prioritärer Schwerpunkt der Arbeit der Landesregierung von Mecklenburg-Vorpommern (MV). Ziel ist es, die vorhandene Forschungslandschaft effizient zu strukturieren und in einem traditionell strukturarmen Land solche Schwerpunkte zu setzen, die eine erfolgreiche Teilnahme am nationalen und internationalen Wettbewerb in Wissenschaft und Forschung ermöglichen. Neben dem weiteren konsequenten Ausbau der gewachsenen universitären und außerhochschulischen Forschungsstrukturen des Landes tritt so die gezielte Förderung von besonderen Forschungsschwerpunkten (z.B. Plasmaphysik einschließlich ihres technologischen Anwendungsspektrums, rote, grüne und blaue Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, Meeres-, Umwelt-, Klima- und Atmosphärenforschung, Sensorik, Medizinforschung, maritime Systemtechnik und Technologie, Materialforschung sowie Agrarforschung). Dies erfolgt in Abstimmung mit allen norddeutschen Ländern vor dem Hintergrund einer nordländerübergreifenden Gesamtdarstellung der Forschungsschwerpunkte in der norddeutschen Forschungs- und Wissenschaftsregion.

Mit diesen besonderen Forschungsschwerpunkten, die über das traditionelle Profil hinausgehen, will sich das Land neue technologische und wirtschaftliche Optionen eröffnen. Hierzu gehört auch eine gezielte Stärkung der anwendungsbezogenen Forschung. In dem vergleichsweise kurzen Zeitraum nach der Wiedervereinigung konnten leistungsstarke Forschungs- und Technologietransfereinrichtungen in Mecklenburg-Vorpommern aufgebaut werden. Im Land haben zwei Universitäten, drei Fachhochschulen, eine Hochschule für Musik und Theater, eine Verwaltungshochschule, sechs

Leibniz-Institute, zwei Großforschungseinrichtungen (davon eine gleichzeitig Max-Planck-Institut), ein weiteres Max-Planck-Institut, ein Fraunhofer-Teilinstitut und Projektgruppen der FhG, zwei Landesinstitute und ein Akademievorhaben ihren Sitz.

Die Hochschulforschung und die Forschung in den außerhochschulischen Einrichtungen bilden den Kernbereich der Landesaktivitäten in der Forschungspolitik. Exzellente Forschung ist die Basis für Innovationen und damit für nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg und den Wohlstand einer Region.

Das BMBF-Programm *Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern* verfolgt das Ziel, durch Kompetenzbündelung regionaler, nationaler und internationaler Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft die Innovationsfähigkeit in den Neuen Ländern zu stärken und international sichtbare und wettbewerbsfähige Forschungsstandorte zu etablieren. Dabei müssen die Hochschulen und Forschungseinrichtungen ihre spezifischen Stärken ausbauen und durch Kooperationen untereinander sowie mit ihren Partnern weiter entwickeln. Darüber hinaus ist auch Innovationskompetenz erforderlich, mit der die Forschungsergebnisse in die Wirtschaft transferiert werden. Mit dem Programm werden die Erarbeitung einer Strategie für profilbildende Entwicklungsschwerpunkte in den Neuen Ländern gefördert sowie die zu deren Umsetzung erforderlichen Projekte unterstützt. Das Gesamtvolumen des Programms beträgt 250 Mio. Euro.

In der ersten Förderrunde hat das Projekt *CampusPlasma-med* unter Federführung des INP e.V. Greifswald 7,5 Mio. Euro Förderung erhalten. Das Land stellt zusätzlich 2,3 Mio. Euro zur Verfügung.

In der zweiten Förderrunde überzeugte Mecklenburg-Vorpommern die Jury als einziges Bundesland mit gleich drei Projektanträgen, die das große wissenschaftliche Potenzial der Wissenschaftler des Landes deutlich macht. Die Projekte

*GANI\_MED-Greifswald Approach to Individualised Medicine, Light2Hydrogen: Implementierung eines wissenschaftlichen Clusters Energie für die Zukunft – Photokatalytische Spaltung von Wasser zu Wasserstoff und REMEDIS: Regionale Entwicklung – Medizintechnische Innovation – Spitzenforschung* werden vom BMBF mit insgesamt 38 Mio. Euro gefördert. Das Land selbst stellt 3,8 Mio. Euro zusätzlich zur Verfügung.

Die Forschungslandschaft und die Forschungsschwerpunkte bedürfen einer ständigen Entwicklung: Sie sind ein dauerhaft prioritäres Verantwortungsfeld für ressortübergreifendes politisches Handeln, auch mit Blick auf eine verbesserte Einwerbequote im Rahmen der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder.

Im Zusammenhang mit der Erstellung des ersten Hochschulgesamtplanes des Landes Mecklenburg-Vorpommern wurden nach Expertengesprächen u.a. folgende Entwicklungslinien ausgestaltet:

- Einsatz der Ressourcen in den Hochschulen mit dem Ziel, besonders qualitätsvolle und zukunftssträchtige Forschung zu fördern
- Stärkere Vernetzung von hochschulischer und außerhochschulischer Forschung mit dem Ziel, das vorhandene Kooperationspotenzial insbesondere für eine themenübergreifende und internationale Zusammenarbeit besser zu nutzen
- Weiterentwicklung der Forschungsförderinstrumente des Landes
- Verstärkung der institutionellen Forschungsförderung
- sowie Schaffung von Anreizen zur Einwerbung von Drittmitteln, insbesondere der Europäischen Union

Als besondere Schwerpunkte der Forschung sollen Initiativen zur Entwicklung der Plasmaphysik und der Biotechnologie vorgestellt werden. Künftig wird die Plasmaphysik am Standort Greifswald einen prioritären Schwerpunkt bilden. Bis zum Jahre 2011/2012 wird der Aufbau des Kernfusionsexperiments Wendelstein 7-X nach dem Stellaratorprinzip abgeschlossen sein. Mit dem Bau einer neuen Generation optimierter Stellaratoren können somit Forschungsarbeiten, die Anfang der 1980er Jahre begannen, zum Abschluss gebracht werden. Der Wendelstein 7-X/Greifswald wird das Fusionsplasma in einem physikalisch verbesserten Magnetkäfig einschließen, der durch neuartige, nicht ebene Magnetspulen erzeugt wird. Dieses Bauprinzip bietet als weltweit modernste Option für ein späteres Fusionskraftwerk erhebliche Vorteile, z.B. durch die Eignung zum Dauerbetrieb. Für die Realisierung des Vorhabens werden sowohl umfängliche EU-, Bundes- als auch Landesmittel eingesetzt. Durch den Aufbau der Stellaratoranlage nimmt die Wissenschaftsregion Mecklenburg-Vorpommern bereits jetzt an internationaler Spitzenforschung teil und stellt sich der für die globale Zukunft existenziell und strategisch wichtigen Frage der Erschließung neuer Formen der Energiegewinnung bzw. -umwandlung.

Der Ausbau und die Vertiefung der Forschung im Bereich der Niedertemperaturplasmaphysik hat unmittelbare

Wirkung auf die Sicherung industrieller Arbeitsplätze. Die Forschungsarbeiten am Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. Greifswald konzentrieren sich gegenwärtig auf die Bereiche Vorsorgetechnik, Anlage- und Gerätebau, Oberflächenstrukturierung, Luft- und Abgasreinigung, Medizintechnologie sowie auf Lichtquellen. Für das weite Feld plasmagestützter technologischer Anwendungen wird ein weltweiter Markt mit einem wirtschaftlichen Wert von weit über 51 Mrd. Euro pro Jahr prognostiziert. Die nachhaltige Förderung dieses Bereiches durch Bund und Land am Standort Greifswald lässt erwarten, dass hier ein herausragendes Kompetenzzentrum für die Niedertemperaturplasmaforschung Deutschlands entsteht.

Mecklenburg-Vorpommern bietet aufgrund seiner Forschungsstruktur und seines hohen Anteils an landwirtschaftlichen Aktivitäten gute Voraussetzungen für die Entwicklung der Biotechnologie. Das Land hat sich deshalb aktiv am *BioRegio-Wettbewerb* des Bundes beteiligt und ein branchenspezifisches Forschungszentrum (Biotechnikum) in Greifswald aufgebaut. In der biotechnologischen Forschung sollen praktische Anwendungen sowohl für die Landwirtschaft und für die Medizin als auch für die marine Biotechnologie gefunden werden. Es werden dabei effizientere Genehmigungsverfahren, hohe Akzeptanzwerte genauso wie eine schnelle Marktrealisierung innovativer Produkte und Verfahren angestrebt.

## 8.2 Wissenschaftssystem

Innovative Forschung und Technologie an den Hochschulen wie an den dafür in Betracht kommenden außerhochschulischen Forschungseinrichtungen werden mit dem Ziel gefördert, die Entwicklung des Landes ökonomisch und ökologisch nachhaltig voranzutreiben. Die leitende Vision ist, umweltfreundliche oder die natürlichen Lebensgrundlagen möglichst nicht schädigende Technologien in Nischen zunächst auf den Feldern zu entwickeln, auf denen ein Wissens- und Erfahrungsvorsprung besteht. Diese Felder sind vornehmlich in den medizinischen, natur- und umweltwissenschaftlichen, informations- und kommunikationstechnologischen sowie den maritimen und agrarischen Bereichen angesiedelt. Die Hochschulen des Landes bearbeiten spezielle untereinander abgestimmte Forschungsfelder. Zahlreiche Forschungsthemen besitzen einen unmittelbaren Bezug zum Ostseeraum.

Die Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald hat ihre Forschungsschwerpunkte in der Plasmaphysik, der Community Medicine/individualisierte Medizin, Molekularbiologie/molekulare Medizin und den Kulturen im Ostseeraum. Außerdem wird auf den Gebieten der Biotechnologie, der Landschaftsökologie/Boddenlandschaft, der nordeuropäischen und baltischen Studien, der Kultur des Mittelalters sowie der Computerphilologie geforscht.

Der Forschungsschwerpunkt Plasmaphysik bildet das Kernelement eines Netzwerkes, bestehend aus dem Institut für

Physik der Universität, dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Teilinstitut Greifswald (IPP) und dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP).

Kern innerhalb des starken Bereiches molekulare Biologie und Medizin bildet neben dem Sonderforschungsbereich/Transregio 34 (SFB/TR 34) der DFG zur „Pathophysiologie von Staphylokokken in der Post-Genom Ära“ das Zentrum für Innovationskompetenz „Funktionale Genomforschung“ (ZIK FunGene), welches vom BMBF gefördert und dessen Umbau vom Land mit 1,6 Mio. Euro bezuschusst wird. Ein besonders erfolgreicher interfakultärer Schwerpunkt kristallisiert sich hier auf dem Gebiet der Pathogenomics-Infektionsbiologie heraus. Greifswald wird weltweit zum Referenzlabor für Proteomanalysen grampositiver pathogener Bakterien, u.a. als Proteozentrum in EU-geförderten Projekten (z.B. Network of Excellence „Europathogenomics“ und den EU-Projekten StaphDynamics, Baxell-Health oder BaSysBio) oder im BMBF-geförderten Netzwerk GenoMik Plus. Hier fungiert die Greifswalder Gruppe als Technologieplattform „Proteomics“ für nahezu 100 Teilnehmer des Netzwerkes, das über ganz Deutschland verteilt ist.

Eine weitere wesentliche Erweiterung des Forschungsschwerpunktes Community Medicine/individualisierte Medizin erfolgte durch die 2008 bewilligte Einrichtung eines Partnerstandortes an den Universitäten Rostock und Greifswald für das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen der Helmholtz-Gemeinschaft, das sich mit der Verbesserung der Versorgung Demenzkranker in der demografischen Fokusregion Mecklenburg-Vorpommern beschäftigt.

Unter dem Thema Küstenzonenmanagement laufen Forschungen, die sich räumlich auf den Ostseeraum, inhaltlich auf dessen Entwicklung und die historischen, geowissenschaftlichen, biologischen, wirtschafts- und politikwissenschaftlichen Gesichtspunkte erstrecken. In den Geowissenschaften erfolgt zudem eine Bestandsaufnahme der Schadstoffsituation in ruhenden und fließenden Gewässern.

In der Geschichtswissenschaft spielen Arbeiten zur Hanse-Forschung, Aufklärung und Verbreitung von slawischen Orts- und Flurnamen in Mecklenburg-Vorpommern sowie zur Fremdheit und Integration eine besondere Rolle.

Der SFB/TR 24, der von der Universität Greifswald 2005 bei der DFG eingeworben wurde und sich derzeit in der 2. Förderperiode befindet, beschäftigt sich mit den Grundlagen komplexer Plasmen. Im Jahr 2006 ist es gelungen, den SFB/TR 34 einzuwerben. Dieser beschäftigt sich mit der Pathophysiologie von Staphylokokken in der Post-Genom-Ära. Am SFB/TR 19 „Inflammatorische Kardiomyopathie – Molekulare Pathogenese und Therapie“ ist die Universität Greifswald beteiligt. Des Weiteren hat die Universität Greifswald das Graduiertenkolleg 840 und das Internationale GRK 1540 eingeworben.

Die Universität Rostock hat am 11. Oktober 2007 eine neue Interdisziplinäre Fakultät (INF) mit folgenden Profillinien gegründet: Department on Science and Technology of Life, Light and Matter, Department on Maritime Systems sowie Department on Aging Science and Humanities. Hierfür konnte auch ein je zu 50% durch BMBF und Land geförderter

Forschungsbau eingeworben werden. Darüber hinaus konzentriert sie ihre Forschungsschwerpunkte auf die Ostseeforschung, den künstlichen Organersatz und die Biomaterialien, die Transplantationsmedizin, die Proteomforschung, die Materialforschung, Multimedia, die Erzeugung, Verwertung und biorelevante Modifizierung nachwachsender Rohstoffe. Im Forschungsschwerpunkt „Nachhaltige Tierproduktion“ konnte das Kompetenznetzwerk „PHÄNOMICS“ eingeworben werden, das durch das Institut für Nutztierwissenschaften und Technologie der AUF koordiniert wird. Mit der Förderung des BMBF wird sich Rostock somit zu einem der vier wichtigsten Standorte in der deutschlandweiten Agrar- und Ernährungsforschung entwickeln. Weiterhin bilden Schwerpunkte die Automatisierung technischer Systeme, die Untersuchung dynamischer Prozesse, die endlichen und asymptotischen Methoden und Strukturen in der Mathematik, die Molekularbiologie, die Linguistik, das internationale Recht sowie die wirtschaftliche Infrastruktur und Integration.

Die medizinische Forschung umfasst u.a. Fragen der Entwicklung verkapselter Leberzellen, Untersuchungen zur Infertilität und Subfertilität (EG-Studie), zum Pankreasgewebe, zu monoklonalen Anti-CD4-Antikörpern bei der Rejektion von allogenen Nierentransplantaten und zu den Oligosacchariden in der Frauenmilch.

Erwähnenswert sind auch Arbeiten zur Laserforschung, Gasstoffwechselanalytik und Sensorik von Genese- und Abbauprozessen. In den Geistes- und Sozialwissenschaften sind insbesondere Arbeiten zur Raumordnung, Transformation von Wirtschaftssystemen, vergleichenden Regierungslehre und politischen Elitebildung sowie Sprachforschung zu nennen.

Besondere Forschungsaktivitäten beziehen sich auf die Untersuchung von modellhaften Brackwasserökosystemen, auf Austauschprozesse in den Boddengewässern sowie auf die Entwicklung von Abfallvermeidungsstrategien. Die heute moderne Strategie der Nachhaltigkeitsforschung in komplex genutzten und hoch entwickelten Kulturlandschaften verweist hier auf eine mittlerweile 20-jährige Tradition. Außerdem gibt es aktuelle Arbeiten zur phasenorientierten Softwareergonomie, Betriebsfestigkeit schiffbaulicher Schweißverbindungen, zu Propulsionssystemen von See- und Binnenschiffen sowie Grundlagenuntersuchungen zur Identifizierung dynamischer Schiffsbewegungen. Hervorzuheben sind auch Untersuchungen zur hochfrequenten Sedimentecholotung und zur Entwicklung seismoakustischer Systeme in der Ostsee.

Der von der Universität Rostock 2005 bei der DFG eingeworbene Sonderforschungsbereich 652, der sich derzeit in der 2. Förderperiode befindet, beschäftigt sich mit starken Korrelations- und kollektiven Phänomenen im Strahlungsfeld. Die Universität Rostock ist am SFB/TR 37 „Mikro- und Nanotechnologie in der Medizin – Biofunktionalisierung“ beteiligt. Des Weiteren hat die Universität Rostock die Graduiertenkollegs 1213, 1242, 1387, 1424 und 1505 eingeworben.

Das künstlerische Profil der Hochschule für Musik und Theater (HMT) in Rostock wird bestimmt durch das breite Angebot in den musikalischen Fächern, durch die Musik-

pädagogik und das Fach Schauspiel. Besonders innovativ ist die Kooperation des Instituts für Musikpädagogik mit dem Institut für Schauspiel, die durch die Ausbildung im Studiengang Darstellendes Spiel curricular abgesichert ist. Die künstlerische Ausbildung in der Musik ist einerseits geprägt durch das übliche Fächerspektrum, andererseits durch die künstlerische Zusammenarbeit mit den Partnerhochschulen im Nordosten Europas, die sich in der Association of Baltic Academics of Music (ABAM) niederschlägt und insbesondere im jährlichen Sommercampus zum Ausdruck kommt. Die Studierenden aus 35 Nationen können sich in ihrer Spezialisierung sowohl der klassischen als auch der Populärmusik und dem Jazz widmen. Nicht zuletzt durch die bekanntermaßen hohe Virtuosität zahlreicher HMT-Absolventen ist die Hochschule nicht nur eine Bildungs- und Forschungseinrichtung, sondern eines der kulturellen Highlights in Mecklenburg-Vorpommern.

Die Hochschule Wismar, Fachhochschule für Wirtschaft, Technik und Gestaltung, stellt die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien, einschließlich von Multimediasystemen, die Bearbeitung und Untersuchung von Bauverfahren, nordeuropäische Architektur und das Design, die Anwendung moderner Dünnschichttechnologien, Verbindungstechniken sowie Fragen der maritimen Schiffs- und Betriebsführung wie auch des umweltgerechten Produktdesigns in das Zentrum ihrer Forschungsaktivitäten.

Die Fachhochschule Neubrandenburg gilt als die „grüne Fachhochschule“ von Mecklenburg-Vorpommern. Sie bearbeitet insbesondere Fragen der umweltorientierten Agrar- und Ernährungswirtschaft, der Geoinformatik, der Bauwerkssanierung und Messtechnik sowie der Sozialberichterstattung und der Gesundheitsforschung.

Die Fachhochschule Stralsund hat ein stark technisch-wirtschaftliches Profil. Sie untersucht Fragen der Entwicklung alternativer Energien einschließlich der Wasserstofftechnologien. Darüber hinaus gibt es Forschungsaktivitäten im Bereich der Unternehmensentwicklung, der Softwareentwicklung, der Tourismusstrategien einschließlich Management sowie bei der Entwicklung von anwendungsspezifischen Maschinenelementen und optischen Bauteilen.

Neben den etablierten Forschungsschwerpunkten an den Hochschulen werden an den außerhochschulischen Forschungseinrichtungen folgende Bereiche prioritär bearbeitet:

- Kernfusion am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Teilinstitut Greifswald in Zusammenarbeit vor allem mit dem MPI für Plasmaphysik Garching und der Universität Greifswald (s.o.).
- Das Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie in Greifswald betreibt anwendungsorientierte Forschung zu Plasmaquellen für die Beleuchtung, zu ultravioletter Strahlung sowie zum Plasmaeinsatz in Chemie, Werkstoff- und Umwelttechnik sowie industriennahe wissenschaftliche Organisation (Plasmamodellierung, Plasmadiagnostik, Plasmaoberflächentechnik, Plasmastrahlungstechnik, Plasmaprozessertechnik).
- Das Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN) in Dummerstorf betreibt Grundlagenforschung auf allen Ebenen des biologischen Systems Nutztier (Genetik und Biometrie, Molekularbiologie, Fortpflanzungsbiologie, Verhaltensphysiologie, Muskelbiologie und Wachstum sowie Ernährungsphysiologie). Das FBN ist führend am 2009 eingeworbenen Kompetenznetzwerk *PHÄNOMICS* beteiligt.
- Modellhafte Ostseeforschung unter Nutzung europäischer Forschungsprogramme am Institut für Ostseeforschung in Warnemünde – das Institut erhielt im Jahr 2007 einen Erweiterungsbau mit einer Grundfläche von 971 m<sup>2</sup>. Der funktionsgerechte und attraktive Bau entspricht dabei der nationalen und internationalen Bedeutung der Ostseeforschung.
- Die Atmosphärenforschung am Institut für Atmosphärenphysik (IAP) in Kühlungsborn in enger Kooperation mit nordnorwegischen Forschungseinrichtungen ist insbesondere auf die Erforschung der Mesosphäre in mittleren und polaren Breiten ausgerichtet. Dabei bedient sich das IAP sowohl der Technologie der Höhenforschungsraketen als auch verschiedener Laser.
- Anwendungsorientierte Forschung an der Katalyse am Institut für Katalysatorforschung in Rostock basierend auf löslichen und immobilisierten Übergangsmetallkomplexen als Katalysatoren, Entwicklung neuer Katalysatorsysteme auf der Grundlage der modernen organischen und metallorganischen Chemie, Weiterentwicklung zum Nationalen Katalyse-Kompetenzzentrum durch Integration des ehemaligen Instituts für Angewandte Chemie Berlin-Adlershof (ACA), industriennahe wissenschaftliche Organisationen (angewandte Homogene und Biokatalyse, nachwachsende Rohstoffe, Komplexkatalyse, asymmetrische Katalyse, Reaktionstechnik und katalytische Mechanismen, Materialentwicklung, heterogen-katalytische Verfahren, Struktur-Wirkungs-Beziehung).
- Satellitennavigation und Fernerkundungsanwendung im Fernerkundungsdatenzentrum der DLR in Neustrelitz, wobei für die kommenden Jahre die Erweiterung in Form eines DLR-Anwendungszentrums vorgesehen ist. Hier sollen insbesondere Verfahren zur satellitengestützten maritimen Verkehrssicherheit (Verbundvorhaben Forschungshafen Rostock) und zum Monitoring von Musteragrarflächen entwickelt werden. Die Struktur des DLR Neustrelitz als Teil des deutschlandweiten Standortaußenstellen-Institutsnetzwerkes ist wie folgt: Cluster Angewandte Fernerkundung (Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum – DFD, Nationales Bodensegment, Institut für Methodik der Fernerkundung – IMF, Außenstelle Neustrelitz), Institut für Kommunikation und Navigation – IKN, Außenstelle Neustrelitz, Innovationsmanagement und Technologiemarketing Neustrelitz.
- Grafische Datenverarbeitung in der Außenstelle des Instituts für grafische Datenverarbeitung Darmstadt (FhG) in Rostock.

## 8.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Der Ausbau von Mecklenburg-Vorpommern zu einem modernen Forschungs- und Technologiestandort erfordert Kreativität und Kompetenz. Die Landesregierung unterstützt mit einer gezielten Förderpolitik sowie durch geeignete Rahmenbedingungen die Entstehung eines technologie- und wissenschaftsfreundlichen, innovativen Klimas. Die Entwicklung neuer, innovativer und technisch anspruchsvoller Produkte, Dienstleistungen und Materialien verbessert die Marktchancen und Wettbewerbsfähigkeit der bestehenden Unternehmen. Außerdem soll die Förderung entscheidend dazu beitragen, dass neue wettbewerbsfähige Unternehmen entstehen und anspruchsvolle, zukunftsfähige Arbeitsplätze geschaffen werden.

Die Technologiepolitik des Wirtschaftsministeriums ist auf folgende Schwerpunkte gerichtet:

- Weiterer Ausbau einer bedarfsgerechten Technologieinfrastruktur
- Unterstützung effizienter Formen des Technologietransfers
- Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen und -ansiedlungen
- Förderung neuer, zukunftsweisender technologischer Entwicklungen bei Produkten, Verfahren und Dienstleistungen sowie deren Vermarktung
- Förderung wirtschaftsnaher Forschung an Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen

Im Rahmen der Technologie- und Innovationsförderung des Wirtschaftsministeriums wurden für die Umsetzung von Entwicklungsprojekten in Unternehmen und für Maßnahmen des Technologietransfers seit 1991 insgesamt 2.098 Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 128 Mio. Euro unterstützt.

Die Technologiezentren haben sich zur bewährten Infrastruktur für junge Unternehmen und Existenzgründer entwickelt. In Mecklenburg-Vorpommern existieren an Hochschulstandorten zurzeit sieben interdisziplinäre Technologiezentren (Schwerin/Wismar, Parchim, Warnemünde, Rostock, Neubrandenburg, Greifswald und Stralsund). In unmittelbarer Nähe der Technologiezentren entstehen Technologieparks, um expandierenden Unternehmen eigene Investitionen in einem innovativen Umfeld zu ermöglichen. Solche Parks sind z.B. in Warnemünde, Schwerin und Wismar entstanden.

Des Weiteren sind auf einen Technologieschwerpunkt ausgerichtete Potenziale der Wirtschaft und Wissenschaft an ausgewählten Standorten in branchenspezifischen Zentren und Kompetenzzentren gebündelt worden. Durch die enge Kooperation zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Unternehmerinnen und Unternehmern bei günstigen Rahmenbedingungen sollen möglichst schnell innovative Produktentwicklungen hervorgebracht werden.

Derartig existierende Zentren sind derzeit das Biotechnikum Greifswald, das Zentrum für Lebensmitteltechnologie Neubrandenburg, das Forschungszentrum für Biosystemtechnik und Biomaterialien, das Biomedizinische Technikum Teterow und das Multimediakompetenzzentrum Rostock. Diese Zentren sind mit einem Mittelvolumen von 160 Mio. Euro bezuschusst worden (Zeitraum 1991–2002, Gesamtinvestition: ca. 200 Mio. Euro).

Insgesamt sind in den Technologiezentren, einschließlich der spezifischen Zentren, 331 Unternehmen und Einrichtungen mit ca. 1.800 Arbeitsplätzen angesiedelt. 314 Unternehmen haben die Technologiezentren seit Gründung bereits verlassen können und überwiegend eigene Investitionen getätigt.

Die Landesregierung verfolgt konsequent die Umsetzung ihrer Strategie, exzellente, öffentlich finanzierte Forschung zu profilieren und deren Verwertung hin zu neuen Arbeitsplätzen in Wissenschaft und Wirtschaft zu unterstützen. Die Spitzenforschung der Hochschulen und Forschungsinstitute wird dabei als Grundlage für die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren in den Unternehmen der Region betrachtet. Aktivitäten der Hochschulen und Forschungsinstitute zur Entwicklung eines unverwechselbaren Forschungsprofils werden ausdrücklich begrüßt und befördert. So gibt es zahlreiche Bestrebungen, wie etwa die Entwicklung von Profillinien der Universität Rostock, die Anstrengungen der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald auf dem Weg zu einer Life-Science-Universität oder das Projekt „Unternehmerische Hochschule“ der Hochschule Wismar wie auch Bemühungen des Instituts für Plasmaforschung und Technologie Greifswald zur Schaffung eines Zentrums für Innovationskompetenz auf dem Gebiet der medizinischen Anwendungen der Plasmatechnologie.

Das Bildungsministerium wird auch weiterhin die Verwertung von Forschungsergebnissen im Rahmen seiner *Verwertungsoffensive Mecklenburg-Vorpommern* gemeinsam mit dem Wirtschaftsministerium unterstützen.

Die Landesregierung stellt sich der Herausforderung, die Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulen und Forschungsinstitute Mecklenburg-Vorpommerns und ihrer regionalen Unternehmenspartner durch eine konsequente, strategisch ausgerichtete Internationalisierung zu stärken. Im Wege der indirekten Forschungsförderung werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterstützt, zunehmend erfolgreicher Drittmittel aus internationalen Programmen einzuwerben.

Zur Unterstützung der Unternehmen und freien Erfinderinnen sowie Erfinder wurde für den Erwerb von Patenten und Lizenzen ein entsprechendes Förderprogramm aufgelegt. Mit der Einrichtung eines Risikokapitalfonds im Jahr 1998 als Gründungshilfe für technologieorientierte Unternehmen und seiner Umwandlung in einen revolvingierenden Fonds im Jahr 2007 konnte die Eigenkapitalstärkung und Managementunterstützung für diese Unternehmensgruppe entscheidend verbessert werden. Diese spezifischen Förderinstrumente und Infrastrukturmaßnahmen sollen die Anwendung und Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie deren Umsetzung in marktfähige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen

beschleunigen. Durch die Komplexität und das Ineinandergreifen der Förderinstrumente des Landes kann der Innovationsprozess von der Produktidee bis zur Verwertung der Projektergebnisse begleitet werden.

Die Transferbeauftragten der Hochschulen, die zwölf Forschungsvereine in den Forschungs- und Kompetenzzentren Hochschule/Wirtschaft, in den Technologiezentren bzw. branchenspezifischen Zentren, das Fraunhofer-Institut für grafische Datenverarbeitung in Rostock und die sieben Facharbeitskreise der Innovationsagentur Mecklenburg-Vorpommern e.V. dienen einem schnellen Forschungs- und Technologietransfer in die Wirtschaft. Darüber hinaus sind in den letzten zwei Jahren 19 Steinbeis-Zentren an den Hochschulen in Rostock, Wismar und Stralsund entstanden. Ein Fraunhofer-Anwendungszentrum für Großstrukturen in der Produktionstechnik wird auf dem Campus der Universität Rostock entstehen.

Das Bildungsministerium und das Wirtschaftsministerium haben im Jahr 2000 mit dem Landesforschungswettbewerb *Forschung schafft Arbeitsplätze – Zukunft für Mecklenburg-Vorpommern* die Förderung von vier Landesforschungsschwerpunkten ausgeschrieben. Damit konzentriert sich die Landesforschungsförderung auf wenige Forscherinnen und Forscher bzw. Forschergruppen, die über ein besonderes Potenzial verfügen, den Forschungsstandort MV auszubauen. Damit tragen sie dazu bei, neue Arbeitsplätze zu schaffen und Arbeitsplätze zu sichern. Es werden nunmehr international wettbewerbsfähige themenorientierte Verbände aus Hochschulen, außerhochschulischen Forschungseinrichtungen sowie Kooperationspartnern aus Wirtschaft und Wissenschaft gefördert. Diese Verbände sollen die Umsetzung ihrer Forschungsergebnisse in Produkte, Produktionsverfahren und Dienstleistungen in Mecklenburg-Vorpommern organisieren und realisieren.

Nach erfolgreicher Unterstützung der Biosystemtechnik und *Neue Wirkstoffe und Biomaterialien – Screeningverfahren und Produktentwicklung* wurden bis Ende 2007 folgende Landesforschungsschwerpunkte gefördert:

Im Rahmen des Schwerpunktes Informations- und Kommunikationswissenschaften wurde das Verbundvorhaben *Multimediales Content Management in mobilen Umgebungen* gefördert, um den steigenden Ansprüchen an moderne Informations- und Kommunikationsanwendungen (IuK) gerecht zu werden. Im Mittelpunkt stehen Untersuchungen zu ortsunabhängigen Nutzerzugriffen auf IuK-Anwendungen mit verschiedenen Endgeräten. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf sprachgesteuerte Interaktion und einen optimierten Informationsaustausch gelegt.

Bei der regenerativen Medizin bildeten die Schwerpunkte die Forschung für Knochenersatzstoffe, die Stammzellforschung und die Entwicklung funktionalisierter Stentoberflächen zur vaskulären Regeneration. Neben der Verbundforschung zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft wurden vier Nachwuchsgruppen gefördert. Diese Fördermaßnahme wird gemeinsam mit der Helmholtz-Gemeinschaft realisiert.

Die Vorbereitung und Durchführung des Wettbewerbs übertrug das Bildungsministerium dem Projektträger Jülich. Aus wirtschaftlichen und arbeitsmarktpolitischen Erwägungen heraus kommt Existenzgründungen, besonders von technologieorientierten Unternehmen, eine große Bedeutung zu. Unternehmensgründungen, speziell aus dem Hochschulbereich, werden gezielt gefördert, um Fachkräfte und Know-how im Land zu halten. Beispielhaft sei das Modellvorhaben *Spin off* des Forschungsverbundes Mecklenburg-Vorpommern e.V. genannt. Der Ideenwettbewerb prämiiert Gründungskonzepte auf der Grundlage von Forschungsergebnissen der Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen Mecklenburg-Vorpommerns.

Dadurch werden innovative Ideen und Forschungsergebnisse, die sich als Geschäftsideen für innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen eignen, möglichst früh mit dem Ziel erfasst, diese durch systematische Unterstützung zu erfolgreichen Gründungen weiterzuentwickeln. Durch die professionelle Hilfestellung wird eine Beschleunigung des Herauslösungsprozesses der Idee aus der Einrichtung erreicht.

Ein weiteres Ziel ist neben der Vermarktung von Forschungsergebnissen des Landes die Schaffung von Arbeitsplätzen in Mecklenburg-Vorpommern.

## 8.4 Gründerförderung – VentureCup-MV und interne Ideenwettbewerbe

Der Ideenwettbewerb des Landes Mecklenburg-Vorpommern findet zum mittlerweile achten Mal statt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Forscherinnen und Forscher im Land sollen von dem Wettbewerb angesprochen und motiviert werden, sich mit ihren Forschungsideen zu bewerben. Gesucht werden innovative Forschungsideen und -ergebnisse, die sich für Ausgründungen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen eignen. Diese sollen sich zu Geschäftsideen für innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen entwickeln lassen und in Mecklenburg-Vorpommern umgesetzt werden. Ziel des *VentureCup-MV 2010* ist deshalb neben der Verwertung von Forschungsergebnissen die Schaffung von Arbeitsplätzen in Mecklenburg-Vorpommern.

Der Wettbewerb wird in die fünf Kategorien „Nachwuchsforscher“, „Forscherteam“, „Serviceteam“, „Gründerteam“ und „Mentor des Jahres“ unterteilt. Alle Gewinner des *VentureCup-MV 2010* erhalten ein umfassendes Prämienpaket, wozu neben den Preisgeldern in Höhe von 615.000 Euro die kontinuierliche Unterstützung – von der Entwicklung einer Gründungsidee bis hin zur Gründung – durch die Partner des landesweiten *VentureCup-MV*-Netzwerkes gehört.

Die internen Ideenwettbewerbe der Hochschulen des Landes dienen ebenfalls dem Initiieren von Gründungsideen. Hierbei sollen die Ideen in Hinblick auf die mögliche Beteiligung beim landesweiten Ideenwettbewerb *VentureCup-MV*

verfeinert werden, und im Ergebnis sollen möglichst viele zur Teilnahme geeignete Ideenskizzen identifiziert werden. Die internen Ideenwettbewerbe dienen zudem als Übungsplattform für die Teilnehmer, indem sie ihre Geschäftsideen mit fachkundiger Unterstützung entwickeln, festigen und ausbauen. Gleichzeitig können die Beteiligten Gründungskompetenzen erwerben und erste Schritte zur Überführung der Idee in einen Businessplan und in die spätere praktische Umsetzung gehen. Somit tragen auch sie zur Verbesserung des Technologietransfers bei.

## 8.5 Internationale Zusammenarbeit

Am Wissenschaftsstandort Mecklenburg-Vorpommern werden derzeit ca. 500 Partnerschaften mit Hochschulen aus über 40 Ländern gepflegt. Die Wege zum Studium an den Hochschulen Mecklenburg-Vorpommerns führen über das *SOKRATES-ERASMUS-Programm*, die Landesmittel für akademische Auslandsaufenthalte und über das seit dem Wintersemester 2002/2003 bestehende Stipendienprogramm des Bildungsministers des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Dieses Programm richtet sich an Studierende von Hochschulen aus den baltischen Staaten, Polen sowie Nord- und Westrussland. Das Stipendium des Landes Mecklenburg-Vorpommern wird mit dem Ziel vergeben, den akademischen Nachwuchs aus dieser Zielregion systematisch mit den Hochschulen des Landes in Kontakt zu bringen. Die Hochschulen Mecklenburg-Vorpommerns erhöhen ihre Attraktivität für ausländische Wissenschaftler und Studierende durch die Einrichtung englischsprachiger Studienangebote, wie z.B. den Masterstudiengang Computational Engineering an der Universität Rostock oder den Bachelorstudiengang Baltic Management Studies an der Fachhochschule Stralsund. Darüber hinaus bieten die Hochschulen zahlreiche Double- bzw. Joint-Degree-Programme in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen an. Hierzu zählen z.B. der binationale Masterstudiengang Baltische Regionalstudien/Baltijos regiono studijos, der gemeinsam von der Universität Greifswald und der litauischen Universität Vilnius angeboten wird, das binationale deutsch-polnische Bachelor-/Masterprogramm Wirtschaftsinformatik, das die Hochschule Wismar in Kooperation mit der polnischen Universität Stettin durchführt, die Double-Degree-Programme in Biologie und Wirtschaftswissenschaften, welche die Universität Rostock in Kooperation mit der Universität Klausenburg (Rumänien) eingerichtet hat, sowie der unter dem Dach der Deutsch-Französischen Hochschule geförderte Masterstudiengang Tourism Development Strategies, den die Fachhochschule Stralsund und die Universität Dünkirchen (Frankreich) gemeinsam anbieten. Mit der 2002 erstmalig von einer deutschen Universität gegründeten Außenstelle in Hanoi, Vietnam, wurde der Masterstudiengang Geosciences & Environment entwickelt. Der MSc-Abschluss wird gemeinsam von der Hanoi University of Science und der Greifswalder Universität vergeben.

Darüber hinaus trat das Bildungsministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern mit einem Kontaktbüro dem Baltisch-Deutschen Hochschulkontor in Riga bei, das der DAAD sowie die Universität Lettlands und die Technische Universität Riga gegründet haben.

In ScanBalt, dem Metanetzwerk der Bio-Regionen des Ostseeraumes, nimmt MV eine koordinierende Funktion für Norddeutschland wahr. In diesem Zusammenschluss beteiligen sich aus MV die Universitäten Rostock und Greifswald sowie der Branchenverband BioCon Valley e.V. Ziel der Kooperation in ScanBalt ist die Entwicklung gemeinsamer Forschungsprojekte mit dem Schwerpunkt in den Bio- und Lebenswissenschaften.

Daneben wurde an der Universität Rostock ein ScanBalt Campus Liaison Office eröffnet, das die Aktivitäten der Netzwerkpartner im Bereich der Entwicklung und Durchführung gemeinsamer Studien- und Lehraktivitäten unterstützen soll.



## 9 Niedersachsen

Landeshauptstadt: Hannover  
 Fläche: 47.624,22 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 7.937.280 (Stand: 31. März 2009)  
 Internetadresse: [www.niedersachsen.de](http://www.niedersachsen.de)  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 713 Mio. Euro



### 9.1 Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik

Niedersachsen ist eines der europäischen Zentren für Forschung und Entwicklung. Es weist mit dem Großraum Braunschweig die forschungsintensivste europäische Region auf, denn in keiner anderen Region wird ein höherer Anteil des Bruttoinlandsproduktes für Forschungs- und Entwicklungsausgaben aufgewendet. Zum einen tragen innovative Unternehmen genauso wie Einrichtungen in öffentlicher Trägerschaft dazu bei und zum anderen insbesondere die elf Universitäten des Landes, die zwei wissenschaftlich-künstlerischen Hochschulen, die dreizehn staatlichen und privaten Fachhochschulen sowie die Forschungsinstitute von Bund und Land.

Mit der Förderung seiner Hochschulen und Forschungseinrichtungen setzt das Land auf die Entwicklung der Wissenschaften in ihrer gesamten Breite und in allen Disziplinen. Die Forschungsförderung des Landes bietet passgenaue Förderinstrumente für jeden Teil der Innovationskette – von der Erforschung grundlegender wissenschaftlicher Zusammenhänge bis hin zur Entwicklung und Verwertung forschungsintensiver Produkte.

In der Forschungsförderung des Landes stehen mit den Bereichen Energieforschung (Energienetze und erneuerbare Energien), Lebenswissenschaften – Translationsforschung, Mobilität, Klima- und Meeresforschung sowie europäische und globale Studien fünf Zukunftsthemen im Mittelpunkt der Förderung. Diese Wissenschaftsbereiche zeigen, dass sich das Land auf seine Stärken konzentriert: Die Forschungsförderung des Landes vereint dabei die niedersächsischen Potenziale und einen internationalen Anspruch. Denn auch international ist die Expertise niedersächsischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf diesen Feldern gefragt. Das gilt verstärkt, wenn sie in enger Kooperation mit den norddeutschen

Ländern stattfindet. In der Meeresforschung und in der Windenergie arbeiten Niedersachsen und die benachbarten Bundesländer wie die europäischen Partner gemeinsam. In der Energieforschung und in den Lebenswissenschaften aktivieren wir neue Partnerschaften, um eine starke norddeutsche Forschung in Europa zu etablieren.

Die Leistungsfähigkeit der Hochschulen und Forschungseinrichtungen belegen u.a. rund 420 Mio. Euro Drittmittel (Stand 2008) von DFG, EU, öffentlichen und privaten Institutionen, die pro Jahr durch die Hochschulen eingeworben werden.

#### Neue Kooperationen

Niedersachsen hat in den letzten Jahren erfolgreich neue Kooperationsstrukturen in der Forschungslandschaft etabliert. Herausragende Wissenschaft braucht leistungsfähige Formen der Zusammenarbeit und keine institutionelle Trennung. Dies ist durch die erste Runde der *Exzellenzinitiative* von Bund und Ländern bestätigt worden. Niedersachsen zählt hier zu den fünf erfolgreichsten Bundesländern, denn mehr als 165 Mio. Euro wurden den Hochschulen bewilligt

Ein Schwerpunkt liegt weiterhin im Ausbau der Zusammenarbeit zwischen universitären und außeruniversitären Einrichtungen. Ein Beispiel dafür ist das Zentrum für experimentelle und klinische Infektionsforschung – Twincore, gegründet vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung in Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover.

Mit Unterstützung des Landes wird seit mehreren Jahren die Vernetzung der niedersächsischen Hochschullandschaft gefördert. Mittlerweile arbeiten zwanzig Forschungsverbände zu Themen der Energieforschung über die Agrarwissenschaften bis zur Klimafolgenforschung.

Auch das Projekt NTH – Niedersächsische Technische Hochschule zielt auf eine Bündelung bestehender Kompetenzen. Mit dem engen Verbund der Natur- und Ingenieurwissen-

schaften der Technischen Universitäten Braunschweig und Clausthal sowie der Leibniz Universität Hannover soll die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit der drei Hochschulen verbessert werden.

### Qualitätssicherung

Ein zentrales Element der Forschungspolitik des Landes ist die kontinuierliche Qualitätssicherung der Förderentscheidungen durch die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen (WKN). Diese Kommission sichert seit mehr als zehn Jahren unabhängige und ausschließlich wissenschaftsbasierte Evaluationen. Ihre Empfehlungen sind Grundlage für die Förderentscheidungen des Landes. Die WKN trägt auch durch Zwischen- und Abschlussbegutachtung dazu bei, die Effektivität von Förderinstrumenten und Förderentscheidungen kontinuierlich zu überprüfen.

Für den Bereich der angewandten Forschung erfolgt die Evaluation und Qualitätssicherung einzelner Projekte und Maßnahmen durch die Geschäftsstelle der AGIP (Innovative Projekte der angewandten Hochschulforschung beim Ministerium für Wissenschaft und Kultur Niedersachsen), die zu einer Clearingstelle anwendungsbezogener Forschung an Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen entwickelt wird. Bei vorwiegend innovationsorientierten Vorhaben wird das Innovationszentrum Niedersachsen gutachterlich eingebunden.

Eine enge Kooperation besteht mit der Volkswagenstiftung bei der Vergabe des sogenannten *Niedersächsischen Vorabs* der Stiftung.

## 9.2 Wissenschaftssystem (in ausgewählten Themenfeldern)

### Lebenswissenschaften

Die Weiterentwicklung der Lebenswissenschaften in der Region Hannover-Braunschweig konzentriert sich seit mehreren Jahren auf die biomedizinische und biomedizintechnische Forschung. Die im nahen Umfeld vorhandenen Universitätsinstitute und Kliniken, außeruniversitären Forschungszentren sowie Firmen decken jeweils Teilaspekte beider Forschungsbereiche mit ihrer Expertise ab und tragen so zu einem kontinuierlichen Erkenntnisgewinn und einer schnellen Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Anwendung bei.

Mit *TRAIN* ([www.translationsallianz.de](http://www.translationsallianz.de)), der Translationsallianz in Niedersachsen, wird das biomedizinische Know-how der Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen genutzt, um die Lücke zwischen Grundlagenforschung und Anwendung in der Biomedizin zu schließen. Ziel ist es, neue Wirk- und Impfstoffe schneller aus der Forschung zum

Patienten zu bringen. Die dazu erforderliche Stärkung der Infrastruktur wird in Kooperation mit dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung in Braunschweig durch das Braunschweiger Integrierte Centrum für Systembiologie (BRICS) an der Technischen Universität Braunschweig und das Zentrum für Biomolekulare Wirkstoffe (BMWZ) an der Leibniz Universität Hannover entstehen. Zur Überprüfung der in der Grundlagenforschung und in der präklinischen Forschung gewonnenen Erkenntnisse durch frühe klinische Studien am Menschen (Phase I/IIa) ist die Errichtung des Hannover Center for Translational Medizin (HCTM) in der Umsetzungsphase. Das Zentrum wird am Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin (ITEM) in Zusammenarbeit mit der Medizinischen Hochschule Hannover und dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung aufgebaut. An der Schnittstelle zwischen Grundlagen- und klinischer Forschung erfüllt das TWINCORE (Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung) in Hannover, eine Einrichtung der Medizinischen Hochschule Hannover und des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung, mit der Entwicklung neuer Strategien für die Diagnose, Vorbeugung und Therapie von Infektionserkrankungen wichtige Netzwerk- und Brückenfunktionen von Wissenschaft, Industrie und Behörden. Die Translationsallianz wird vom Land Niedersachsen mit mehr als 40 Mio. Euro unterstützt.

Das Niedersächsische Zentrum für Biomedizintechnik (NZ-BMT) bildet einen interdisziplinären Schwerpunkt in medizinischer Technik und technischer Biomedizin. Beteiligt sind an diesem Zentrum die Medizinische Hochschule Hannover, die Tierärztliche Hochschule Hannover, die Leibniz Universität Hannover und das Laser Zentrum Hannover e.V.

Aufbauend auf der in Hannover vorhandenen exzellenten Kompetenz in der biomedizintechnischen Forschung ist im Rahmen eines zwischen den beteiligten Hochschulen abgestimmten strategischen und langfristig angelegten Konzepts dieses aus zwei wissenschaftlichen Säulen und einem wirtschaftlichen Transferbereich bestehende Zentrum entstanden. Im NZ-BMT wird eine synergetische Verbindung aus biomedizinischer Grundlagen- bzw. Technologieforschung, rekonstruktiver und regenerativer Medizin und einem proaktiven Transferbereich für eine kreative wirtschaftliche Umsetzung der Forschungsergebnisse zum Nutzen der Patienten und der Wirtschaft realisiert. Die Forschung des Zentrums konzentriert sich auf die Neu- und Weiterentwicklung biologischer, biofunktionalisierter und biohybrider medizinischer Implantate mit dem Ziel der vollständigen Rekonstruktion und der Funktionswiederherstellung ausgefallener Gewebe- und Organfunktionen. Ebenso werden Verfahren zur Implantation verbessert und grundlegende Fragestellungen der Kombination von therapeutischen und diagnostischen Verfahren (Theragnostik) verfolgt. Dabei stehen die kardiovaskulären, audioneurologischen und muskuloskeletalen/dentalen Implantate im Vordergrund der Arbeit. Das Land fördert den Aufbau des Zentrums mit ca. 4,75 Mio. Euro.

Zu den herausragenden Schwerpunkten Südniedersachsens zählt das neurowissenschaftliche Netzwerk in Göttingen.

Seit 2003 fördert die DFG das Forschungszentrum Molekularphysiologie des Gehirns mit 20,4 Mio. Euro. Das Forschungszentrum wird von der Universitätsmedizin Göttingen, den Fakultäten für Physik und Biologie der Universität, den Max-Planck-Instituten für biophysikalische Chemie und experimentelle Medizin, dem Deutschen Primatenzentrum, dem European Neuroscience Institute und sechs Biotech-Unternehmen getragen. Die interdisziplinäre Forschung konzentriert sich auf die molekularen Grundlagen von Hirnfunktionen und ihrer Störungen bei neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen. Ziel ist es, neurowissenschaftliche Grundlagenforschung und die Entwicklung von klinischen Therapien gegen neurologische und psychiatrische Krankheiten enger als bisher zu verknüpfen.

Seit 2008 verstärkt der „Bernstein Fokus: Neurotechnologie“ die neurowissenschaftliche Spitzenforschung am Standort Göttingen. Dieser Forschungsverbund entwickelt neurobionische Systeme, bei denen biologische und technische Komponenten miteinander verkoppelt sind. Sie bilden die Grundlage für innovative Medizintechnik, die durch Prozesse im Gehirn, zum Beispiel bei Armprothesen, gesteuert werden kann. Neben den bereits genannten Forschungseinrichtungen in Göttingen sind auch die Medizinische Hochschule Hannover und das MPI für Biophysik in Frankfurt beteiligt. Zur frühzeitigen Verknüpfung neurowissenschaftlicher Forschungsergebnisse mit technologischen Anwendungen und Überleitung in wirtschaftliche Nutzung bestehen auch enge Unternehmenskooperationen.

Das Forschungsthema „Hören“ von der Grundlagenforschung bis zur funktionellen Wiederherstellung wird maßgeblich im Nordwesten Niedersachsens an der Universität Oldenburg behandelt. Zu den Akteuren im Gesamtcluster gehört das Kompetenzzentrum „Hörtech“, das zahlreiche Projektpartner aus Forschung und der Industrie umfasst. In sieben Projekten beschäftigt sich das Kompetenzzentrum mit Hard- und Softwareaspekten von Hörgeräten und den Möglichkeiten einer verbesserten Versorgung hörgeschädigter Menschen ([www.hoertech.de/web/start/index.shtml](http://www.hoertech.de/web/start/index.shtml)).

Der zu diesem thematischen Schwerpunkt im Jahre 2005 eingerichtete SFB/Transregio „Das aktive Gehör“, in dem die Universitäten Oldenburg und Magdeburg und das Leibniz-Institut für Neurowissenschaften in Magdeburg zusammenarbeiten, hat in den letzten Jahren wichtige Fortschritte in Neurowissenschaften und Neurosensorik für die Hörforschung erzielt und kann seine Forschung bis 2013 fortsetzen.

Der landesfinanzierte Cluster *Hören und seine Störungen: Grundlagenforschung – Klinik – funktionelle Wiederherstellung* soll durch Integration von Grundlagenforschung, klinischer Forschung zur Schwerhörigkeit und der Wiederherstellung des Hörens sowie angewandter Forschung zur Entwicklung neuer und verbesserter technischer Hörhilfen beitragen. Insbesondere die biologische Therapie des geschädigten Innenohrs ist die zentrale Herausforderung an den Cluster. Die enge Zusammenarbeit mit der Medizinischen Hochschule und dem Zentrum für Biomedizintechnik in Hannover wird sich hier positiv auswirken.

Für die enge Zusammenarbeit zwischen Oldenburg und Hannover steht auch die Audiologie-Initiative Niedersachsen. Sie bildet den thematischen Brückenschlag zwischen der HNO-ärztlichen Kompetenz der Medizinischen Hochschule Hannover und der Universitätsmedizin der Universität Göttingen und der umfassenden audiologischen Kompetenz in Oldenburg ([www.audiologie-niedersachsen.de/](http://www.audiologie-niedersachsen.de/)).

### Klima- und Meeresforschung

Den Herausforderungen des Klimawandels und des Klimaschutzes begegnet die niedersächsische Landesregierung aktiv. Der zu erwartende Klimawandel wird sich in den vielfältigen Natur- und Wirtschaftsräumen Niedersachsens in sehr unterschiedlicher Weise bemerkbar machen. Entsprechend werden dessen Folgen in den Watten und Marschen andere sein als in den Sandgebieten der Geest, den grundwasserbeeinflussten Tälern, den Lössgebieten sowie im Berg- und Hügelland und im Harz. Anfang 2009 hat das Land daher den Forschungsverbund *KLIFF – Klimafolgenforschung in Niedersachsen* gegründet. Dieser wird die notwendige Wissensbasis schaffen, sodass für Niedersachsen sinnvolle und realisierbare Anpassungsstrategien entwickelt und umgesetzt werden können. Für diesen Verbund stellt das Land rund 13,5 Mio. Euro zur Verfügung.

Die Meereswissenschaften sind für Niedersachsen ein zentraler Wissenschaftsbereich für eine nachhaltige Entwicklung in ökonomischer wie in ökologischer Sicht und werden daher gezielt ausgebaut. Seit 2008 stehen mehr als 15 Mio. Euro zusätzlich zur Verfügung, um beispielsweise die Integration des ehemaligen Forschungszentrums Terramare in das Institut für Chemie und Biologie des Meeres der Universität Oldenburg (ICBM) zu unterstützen oder zwei Nachwuchsgruppen der Max-Planck-Gesellschaft in Oldenburg zu etablieren. Darüber hinaus werden zwei Forschungsverbünde gefördert: *Historische und zukünftige Entwicklung des Jadebusens – Wissenschaftliche Beiträge zu einem nachhaltigen Küstenzonenmanagement* (2,1 Mio. Euro) sowie *Wissenschaftliche Monitoringkonzepte für die Deutsche Bucht* (2,5 Mio. Euro).

Für den erfolgreichen Aufbau der Meeresforschung erhält Niedersachsen auch bundesweite Anerkennung: Mit dem Nachfolgebau des Forschungsschiffes „SONNE“ wird ab 2013 erstmals ein ozeantaugliches Tiefseeforschungsschiff einen niedersächsischen Heimathafen mit Wilhelmshaven erhalten. Das neue Forschungsschiff wird einen deutlichen Entwicklungsschub für die nationale und internationale Meeresforschung bringen. Das Land stellt dafür rund 5,5 Mio. Euro bereit.

### Energieforschung

Energieforschung ist einer der Schwerpunkte der niedersächsischen Forschungspolitik. Neue Forschungsprojekte zu Energiequellen (Sonne, Wind, Biomasse sowie Geothermie) genauso wie Fragen der Netzintegration und der zukünftigen Netzstruktur (dezentrale Energiesysteme) werden an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes

bearbeitet. Ergänzend werden Vorhaben zur Batterietechnik der Zukunft sowie zur Brennstoffzelle in mobilen Anwendungen bearbeitet.

Die Forschungspolitik des Landes verfolgt damit einen auf die Kernkompetenzen des Landes fokussierten Ansatz in der Energieforschung, d.h. orientiert am energiepolitischen Leitbild für die Zukunft – ein Energiemix, gekennzeichnet durch einen sehr hohen Anteil erneuerbarer Energien und sich daraus ergebenden flexiblen Netz- und Verteilerstrukturen. Die Forschung in Hochschulen und Forschungseinrichtungen trägt durch die Orientierung an wirtschaftlichen Stärken des Landes dazu bei, den gesamten Bereich Energie zur Basis für neue Chancen auf dem Arbeitsmarkt, in der Wirtschaftsentwicklung und für den Export neuer Technologien zu machen.

2007 hat das Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) in Goslar seine Arbeit aufgenommen. Das EFZN wird unter wissenschaftlicher Federführung der TU Clausthal und unter Beteiligung der TU Braunschweig sowie der Universitäten Göttingen, Hannover und Oldenburg einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der gesamten Energieforschung in Norddeutschland bieten.

Das EFZN zielt auf technologisches Wissen sowie stetige Weiterentwicklung einer energiepolitischen, energiewirtschaftlichen und energierechtlichen Expertise. Dazu werden die an den Universitäten gewachsenen und bislang unterschiedlich ausgebildeten und spezialisierten Forschungs- und Energieforschungsschwerpunkte an einem Standort disziplinübergreifend zusammengefasst. Die Zusammenführung von Forschungskompetenzen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie in den Rechts-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften trägt dazu bei, auch komplexe Forschungsfragen zu beantworten. In Goslar werden in den Jahren 2007 bis 2010 für die Errichtung des EFZN einschließlich Erstausrüstung und wissenschaftlicher Großgeräte 11,7 Mio. Euro investiert.

Komplementär dazu arbeitet ebenfalls seit 2007 das EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e.V. „Next Energy“ an der Universität Oldenburg. Das Forschungszentrum setzt seine Arbeitsschwerpunkte in den Bereichen erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Energiespeicherung. Dem Trägerverein gehören u.a. die EWE AG als Hauptfinanzier, das Land Niedersachsen und die Universität Oldenburg an.

An den Universitäten Oldenburg und Hannover – jüngst erweitert um die Universität Bremen – arbeitet das Forschungs- und Kompetenzzentrum Windenergie – ForWind. Mit der Einrichtung des Zentrums ist eine Struktur geschaffen worden, die beständige wissenschaftliche Arbeit zu Fragestellungen der Windenergiegewinnung und -nutzung gewährleistet und das erworbene Know-how möglichst effizient in der Energiewirtschaft umsetzt.

Im Rahmen einer aktuellen Forschungsoffensive der Universitäten Oldenburg und Hannover sowie der Fraunhofer-Gesellschaft sollen die einschlägigen Forschungsstrukturen in Nordwestdeutschland jetzt erweitert und zu einem schlagkräftigen Verbund zusammengeführt werden.

Dieser Forschungsverbund soll zu einer nachhaltigen Stärkung der Wirtschaft durch die Wissenschaft in der Region beitragen. Hierfür stellt das Land Niedersachsen 12 Mio. Euro an Fördermitteln zur Verfügung. Die Partner streben an, bis 2015 in der Windenergie ein Forschungsnetzwerk von europäischem Rang zu entwickeln. Diese zukünftige Windregion Nordwest soll einen wesentlichen Beitrag zum Erhalt und zum Ausbau der Konkurrenzfähigkeit der Windenergiebranche leisten.

Seit April 2006 fördert das Land Niedersachsen den Forschungsverbund *Dezentrale Energiesysteme* mit einem Finanzvolumen von 5,5 Mio. Euro. Er umfasst neben der TU Braunschweig, der TU Clausthal, den Universitäten Hannover und Oldenburg sowie der Fachhochschule Hannover auch die CUTEC GmbH und das Oldenburger OFFIS – Institut für Informatik. Arbeitsfelder des Verbundes sind die Einspeisung und Verteilung dezentral erzeugter elektrischer Energie – insbesondere aus regenerativen Quellen – in bestehende Netze. Die zentrale Fragestellung ist, wie bei einem höheren dezentralen Erzeugeranteil die Leistungsfähigkeit des Verteilungsnetzes und damit die Versorgungssicherheit auf hohem Niveau gehalten und damit langfristig gewährleistet werden kann. Der Forschungsverbund erwartet Lösungen durch die Kooperation der klassischen elektro- und energietechnischen Fächer mit Informatik und Elektronik zur Entwicklung zukunftsweisender Steuerungsmethoden für komplexe Energiesysteme. Die Aktivitäten des Landes im Bereich Energieforschung werden zusätzlich um Forschungsverbände aus den Bereichen Biomasse und Geothermie ergänzt.

Bei dem Forschungsverbund *Biomasse als Energieträger* geht es um die nachhaltige Nutzung von Energie aus Biomasse im Spannungsfeld von Klimaschutz, Landschaft und Gesellschaft. Im Zentrum dieses Verbundprojektes stehen weniger die Technik, sondern vielmehr Aspekte von Landschaftsgestaltung, Naturschutz und Ökologie sowie die Akzeptanz durch die Gesellschaft, wobei die Ökonomie eine sehr wichtige Rolle spielt, weil sie maßgeblich die reale Umsetzung mitbestimmt. Das Vorhaben wird schwerpunktmäßig in Südniedersachsen realisiert. Die Übertragbarkeit auf andere Regionen steht jedoch im Vordergrund, um die Basis für die Einführung erneuerbarer Energieformen auch weitflächig zu erleichtern.

Der Forschungsverbund *Geothermie und Hochleistungsbohrtechnik* konzentriert sich darauf, neue Konzepte zur wirtschaftlichen geothermischen Energiegewinnung zu erarbeiten. Dieser Verbund wird mit neuen Werkstoffen und modernen Methoden der Informationsverarbeitung innovative Bohrverfahren entwickeln, die besonders für Bohrungen zur Erschließung des in Niedersachsen reichlich vorhandenen tiefen geothermischen Potenzials geeignet sind. Gleichzeitig wird der gesamte Bohrprozess optimiert, sodass Projekte dieser Art künftig wirtschaftlicher betrieben werden können. Der Forschungsverbund hat ein Volumen von 11,8 Mio. Euro, davon 9,5 Mio. Euro aus öffentlichen Mitteln, und vereint die traditionellen Stärken der beteiligten Universitäten in Braunschweig, Clausthal, Göttingen und Hannover sowie des

Leibniz-Instituts für Angewandte Geophysik und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

### **Geistes- und Sozialwissenschaften mit europäischer und internationaler Perspektive**

Die Geistes- und Sozialwissenschaften richten den Blick über Grenzen hinaus – sowohl in räumlicher wie in zeitlicher Hinsicht. Sie schärfen den Blick für Kulturen und Kommunikation im europäischen Raum und in den internationalen Beziehungen. Besonders die Universitäten in Göttingen und Osnabrück haben in den vergangenen Jahren ihre Forschungsschwerpunkte zu den europäischen Kulturen, zum Thema Migration und zu internationalen Entwicklungen vertieft.

Mit einem neuen Zentrum für Modern Indian Studies an der Universität Göttingen wird die internationale Ausrichtung besonders der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften unterstützt. In enger Zusammenarbeit mit dem neuen Max-Planck-Institut für Multireligiöse und Multiethnische Gesellschaften soll in Göttingen ein europäisches Zentrum für die Zusammenarbeit mit indischen Wissenschaftlerinnen sowie Wissenschaftlern und der gemeinsamen Arbeit über den Subkontinent entstehen. Der zentrale Forschungsansatz des Göttingen Centre for Modern Indian Studies ist die interdisziplinäre Analyse der Vielfalt und der Ungleichheiten im modernen Indien. Ein wichtiger Schwerpunkt wird auf dem Studium der Manifestationen von Vielfalt und Ungleichheiten in der Wirtschaft, dem politischen System, der Rechtsordnung, der Religion, der Kultur und der Ethnizität liegen. Ein weiterer Schwerpunkt sind deren Interaktionen mit Indiens wirtschaftlicher, politischer und sozialer Entwicklung sowie deren Wechselwirkung mit globalen und transnationalen Prozessen. Das Land wird dafür über die Mittel der Universität hinaus rund 5 Mio. Euro in den kommenden Jahren zur Verfügung stellen.

Das European Legal Studies Institute der Universität Osnabrück ist zu einem der Forschungsschwerpunkte der Universität Osnabrück geworden und hat europaweit für die Entwicklung des europäischen Zivilrechts eine der wichtigsten Rollen übernommen. Für den Ausbau des Instituts mit einem Forschungsprogramm hin zu einem „European Law Institute“ stellt das Land für die kommenden fünf Jahre zusätzlich bis zu 1,5 Mio. Euro zur Verfügung.

### **Mobilität**

Die Ansprüche an eine Mobilität der Zukunft sind hoch: Sie muss sich gleichzeitig an wachsenden Anforderungen für individuelle Mobilität wie an den Bedürfnissen der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes orientieren. Damit sind neue Konzepte für Straße und Schiene, Wasser wie Luft erforderlich. Entwicklungen wie die SkySails kommen aus Niedersachsen. Ebenso hat auch die Elektromobilität der Zukunft gute Chancen, aus Niedersachsen heraus starke Impulse zu geben. Daher arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Forscherinnen und Forscher in ganz Niedersachsen an Konzepten, wie man sich besser und sauberer bewegen kann.

Besonders die Niedersächsische Technische Hochschule (NTH) leistet hier ihren Beitrag. 2009 gegründet steht sie mit ihren Stärken von der Produktionstechnik bis hin zu Mobilität für eine enge Zusammenarbeit der ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten und gerade im Bereich Mobilität für neue Antworten aus der Wissenschaft.

Mit dem Forschungszentrum Fahrzeugtechnik hatte Niedersachsen bereits im Jahre 2006 begonnen, neu über das Thema Mobilität nachzudenken. Der Forschungsbau für das von Niedersachsen erarbeitete Projekt ist im Juni 2009 vom Wissenschaftsrat zur Förderung empfohlen worden: Bund und Land stellen zusammen fast 50 Mio. Euro für den Ausbau des Niedersächsischen Fahrzeugzentrums Fahrzeugtechnik (NFF) bereit. Zusammen mit der Volkswagen AG und der NTH entsteht damit in Braunschweig und Wolfsburg ein leistungsfähiges Zentrum mit europäischem Anspruch für die gemeinsame Forschung von Industrie und Wissenschaft. Im Vordergrund der wissenschaftlichen Arbeit steht das Projekt „Metropolitan Car“, das Auto für die Großstädte der Zukunft.

In engem Zusammenhang damit steht ein zweiter Schritt: Das Land Niedersachsen wird sich mit mindestens 6 Mio. Euro an der Gründung der Fraunhofer-Projektgruppe Elektromobilität beteiligen. An der Universität Oldenburg soll in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) in Bremen eine neue Projektgruppe eingerichtet werden, die sich schwerpunktmäßig mit Komponenten und Systementwicklung von Energiespeichern für Elektroautos befassen wird. Mittel- und langfristig soll die Projektgruppe zu einem eigenständigen Fraunhofer-Institut in Oldenburg als Forschungs- und Entwicklungszentrum für Energiespeicher ausgebaut werden. Dazu wird eine strategische Kooperation im Nordwesten gebildet, die räumlich und inhaltlich eng mit dem EWE-Forschungszentrum „Next Energy“ und der Universität Oldenburg verknüpft sein wird. Die Projektgruppe wird weiterhin eng mit dem Niedersächsischen Forschungszentrum Fahrzeugtechnik der Niedersächsischen Technischen Hochschule in Braunschweig und Wolfsburg zusammenarbeiten.

Mit 5,5 Mio. Euro wird seit Mitte 2009 am Campus Forschungsflughafen Braunschweig ein Forschungsverbund zum Thema „Bürgernahes Flugzeug“ gefördert. Bund und Land stellen zusätzliche Mittel in Höhe von 23 Mio. Euro für einen Forschungsbau bereit. Die Vision dieser Initiative: Eine an den Bedürfnissen der Bürger ausgerichtete Integration von kurzstart- und -landefähigen Verkehrsflugzeugen in die Metropolen. Das Vorhaben verfolgt sowohl gesellschaftliche als auch technologische Ziele – Befriedigung der Mobilitätsanforderungen der Industriegesellschaft bei Minimierung des Flächenverbrauchs, substanzielle Lärminderung oder Minimierung des Energieverbrauchs. Die Technologien zur Verwirklichung dieser Ziele erfordern Quantensprünge in der Flugphysik und bei Flugantrieben, den Strukturtechnologien, den Flugzeugsystemen und der Luftverkehrsführung. Der Standort Braunschweig mit seinem wissenschaftlichen Potenzial hat sehr gute Chancen, auch auf europäischer Ebene eine führende Rolle in der Luftfahrtforschung einzunehmen.

## 9.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind entscheidende Voraussetzungen für Innovationen, Wachstum und Beschäftigung. Unternehmen sind hierbei auf die intensive Kooperation mit leistungsfähigen Hochschulen und Forschungseinrichtungen angewiesen. Technologieförderung und Technologietransfer sind daher ein zentrales Anliegen der Forschungs-, Struktur- und Wirtschaftspolitik des Landes. Wesentliches Ziel ist die Stärkung des Innovations- und Wettbewerbspotenzials der KMU, indem Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gefördert, Informationsdefizite über neue Technologien beseitigt, Forschungsaktivitäten angeregt und finanzielle Engpässe, welche den Innovationen in den Unternehmen entgegenstehen, behoben werden.

Technologieförderung und Technologietransfer sind ressort- und fachpolitikübergreifend angelegt, um Niedersachsen als Spitzentechnologie- und Innovationsstandort zu stärken. Zwischen dem Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (MW) und dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) besteht in den Arbeitsfeldern Forschung, Technologie und Innovation eine enge Zusammenarbeit.

### Wissens- und Technologietransferstellen

Die Wissens- und Technologietransferstellen bilden dabei eine Schnittstelle zwischen den Hochschulen und der Wirtschaft. Sie ermöglichen insbesondere den mittelständischen Unternehmen den Zugang zum Wissen und zu den Forschungskapazitäten der Hochschulen. Die Transferstellen sollen verstärkt die Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen der Hochschule mit Außenkontakten (z.B. Weiterbildung) anstreben und regionale Kooperationspotenziale nutzen. Auch die Netzwerkfähigkeit soll intensiviert werden. Von besonderem Interesse für die Förderung sind innovative Vorhaben mit Beispielcharakter, an denen sich Unternehmen, Verbände oder Kammern aktiv beteiligen und die einen Nutzen für Unternehmen erwarten lassen.

### Transferbereiche an Fachhochschulen

Das Ministerium für Wissenschaft und Kultur fördert seit 1996 aus dem *Niedersächsischen Vorab* der VolkswagenStiftung für die Dauer von fünf Jahren Forschungsschwerpunkte an Fachhochschulen. Sie sind interdisziplinär und fachbereichsübergreifend angelegt und sollen die Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Praxis vorsehen. Im Rahmen der Forschungsschwerpunkte sind seit 2009 auch Promotionsstipendien eingesetzt worden. Seit 2005 können auslaufende Forschungsschwerpunkte an Fachhochschulen für zwei Jahre mit maximal 200.000 Euro als Transferbereiche fortgeführt werden, wenn sich Unternehmen in gleicher Höhe beteiligen und die Forschungsergebnisse nutzen wollen.

### Innovative FH-Forschungsprojekte

Das erfolgreiche *AGIP-Programm* der Fachhochschulen wird fortgeführt und ausgeweitet. Künftig werden jährlich ca. 30 zweijährige innovative Forschungs- und Entwicklungsprojekte an Fachhochschulen in einem Kostenrahmen von bis zu 120.000 Euro pro Projekt gefördert. Als Kooperationspartner werden vorzugsweise mittelständische Unternehmen eingebunden. Der Anteil von verknüpften Projekten, die fachhochschulübergreifend oder transdisziplinär angelegt sind, soll erhöht werden.

### Transferprojekte für Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Zur Bearbeitung aktueller Fragestellungen aus der Wirtschaft können Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen Transferprojekte beantragen. Diese sollen bis zu zwei Jahre, in Ausnahmefällen drei Jahre dauern und einen Aufwand von 300.000 Euro nicht übersteigen. Im Anschluss an Projekte kann (unter Einbeziehung privater Kofinanzierung) die Implementierung der Ergebnisse in Unternehmen durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Innovationsassistenzen) gefördert werden.

## 9.4 Gründerförderung

Wissenschafts- (MWK) und Wirtschaftsministerium (MW) arbeiten im Programm *Gründercampus Niedersachsen* bei der Unterstützung von Unternehmensgründungen im Umfeld der Hochschulen intensiv und erfolgreich zusammen. Das MWK setzt einen zusätzlichen Schwerpunkt in der gründungsbezogenen Profilierung der Hochschulen, indem Entwicklungspläne für die Gründerförderung, z.B. mit Weiterbildungsangeboten für Gründer oder der Entwicklung von gründungsbezogenen Studienmodulen, gefördert werden. Besonders unterstützt werden Konzepte für wissenschaftsbasierte Gründungen. Befristet für maximal zwei Jahre erhalten Hochschulen Personalmittel für wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die mit Unterstützung durch eine Professorin oder einen Professor in der Hochschule (Patenfunktion) einen Geschäftsplan für wissenschaftsbasierte Gründungen (Kompetenz-Spin-offs) erstellen wollen. Analog dazu werden Konzepte für technologieorientierte Gründungen gefördert. Beabsichtigen Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftler, sich mit einem Forschungsergebnis oder einer Technologie selbstständig zu machen und ein Unternehmen zu gründen (Verwertungs-Spin-offs), können für einen Zeitraum von zwei bis drei Jahren Aufwendungen von bis zu 190.000 Euro übernommen werden.

## 9.5 Netzwerkförderung

Ein wesentliches Instrument, die Qualität der Forschung zu sichern und zu steigern, sind Forschungsverbünde. Dies ist die Vernetzung von Forschungsinstitutionen, die auf thematisch abgegrenzten Gebieten im Hochschulbereich Grundlagenforschung oder anwendungsbezogene Forschung betreiben und außeruniversitär in Forschungseinrichtungen oder der Industrie auf diesem Gebiet tätig sind. Ziel ist es, aus der Zusammenarbeit dieser verschiedenen Institutionen das vorhandene und gewonnene Wissen zu verbessern und für Synergien und Qualitätssteigerungen zu nutzen.

In Niedersachsen werden beispielsweise Forschungsverbünde zu Windenergie, Geothermie, Ernährungswissenschaften, Meereswissenschaften und frühkindlicher Bildung und Audiologie gefördert, an denen verschiedene Hochschulen und Forschungseinrichtungen beteiligt sind. Über Innovationsverbünde werden die in den Netzwerken gewonnenen Forschungsergebnisse in Kooperationen mit Unternehmen weiterentwickelt. Das MWK stellt Mittel für durchschnittlich zwei neue Forschungsverbünde pro Jahr bereit. Diese haben eine Laufzeit von drei bis fünf Jahren und erhalten eine Förderung von maximal 500.000 Euro pro Jahr. Von besonderem Interesse sind die Forschungsverbünde, die in eine Landesinitiative eingebunden sind und an denen sich Unternehmen finanziell beteiligen. In dem Zusammenhang sind besonders die zurzeit bearbeiteten Themen Logistik und weiße Biotechnologie hervorzuheben.

Auch die fachliche Vernetzung der Fachhochschulen wird in Niedersachsen besonders vorangebracht. Dies gilt derzeit insbesondere für die Vernetzung in den Forschungsfeldern bildgebende Sensortechnik, Gesundheits- und Pflegewissenschaften, industrielle Informatik, Materialwissenschaften und Medizintechnik, wobei künftig auch die unternehmensbezogenen Aktivitäten verstärkt einbezogen werden sollen.

## 9.6 Nachwuchsförderung

Exzellente Hochschulen benötigen exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Durch vorausschauende Berufsstrategien, internationale Ausschreibungen und gezielte Ansprache der Besten sollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für niedersächsische Hochschulen gewonnen werden, die Impulse für die Profilbildung ihrer Hochschule setzen können. Die Hochschulen werden durch das Land bei der Berufung herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Sondermitteln des Programms *Holen und Halten* unterstützt. Besonders bei der Gewinnung von Spitzenkräften aus dem Ausland, der Neubesetzung von Eckprofessuren und zur Stärkung strukturbildender Schwerpunkte der Hochschulen fördert das Land Sach- und Personalinvestitionen aus Sondermitteln. Zusätzlich halten alle Hochschulen des Landes entsprechend dem Zukunftsvertrag

des Landes mit den Hochschulen vom Oktober 2005 einen jeweils eigenen Innovations- und Berufungspool vor.

Die Forschungspolitik muss auch im Blick haben, dass neue Themen insbesondere auch durch junge und wissbegierige Forscherinnen und Forscher geprägt werden. Zentrale Themenfelder wie die Energien der Zukunft brauchen hoch qualifizierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler sowie Ingenieurinnen und Ingenieure. Das Land wird daher seine Unterstützung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Graduiertenschulen, Promotionskollegs und über zusätzliche Projektförderung ausbauen. Eine besondere Rolle spielt dabei die strukturierte Doktorandenausbildung. Niedersachsen fördert bereits seit mehreren Jahren strukturierte Promotionsstudiengänge/-programme im Rahmen des niedersächsischen Promotionsprogramms. In Form einer an die niedersächsischen Hochschulen gerichteten Ausschreibung mit Begutachtung durch die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen werden innovative und strukturierte Vorhaben ausgewählt. Die Hochschulen erhalten im Rahmen der Förderung pro Programm Mittel für die Vergabe von bis zu 15 dreijährigen Stipendien. Im Jahr 2009 hat die Förderung von sieben neuen Promotionsprogrammen mit einer jährlichen Fördersumme von insgesamt 2 Mio. Euro begonnen. Im Jahr 2010 werden fünf weitere, meist kleinere Programme mit einer jährlichen Fördersumme von insgesamt rund einer Mio. Euro folgen.

Auch Schülerinnen und Schüler können nicht früh genug an Themen der Forschung herangeführt werden. Sie sind die Zukunft der Wissenschaften. Die Hochschulen in Niedersachsen bauen mit der Unterstützung des Landes ihr breites und qualitativ hochwertiges Angebot an Kinderuniversitäten, Schullaboratorien und Frühstudiengängen weiter aus. Zentrale Aktivitäten wie das XLAB in Göttingen werden auch in Zukunft vom Land unterstützt. Die *Ideenexpo*, die das Interesse junger Menschen an Natur- und Ingenieurwissenschaften wecken soll und 2007 zum ersten und 2009 zum zweiten Mal jeweils mit überragendem Besuchererfolg stattfand, soll in zweijährigem Turnus fortgesetzt werden.

## 9.7 Internationale Zusammenarbeit

Die Steigerung der internationalen Attraktivität der niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie ihrer Wettbewerbsfähigkeit ist eine gemeinsame Strategie von Land und Hochschulen im Rahmen von Zielvereinbarungen. Niedersächsische Hochschulen verfügen über ein dichtes Netzwerk von Hochschul- und Forschungsk Kooperationen, die sich inzwischen auf über 2.000 Beziehungen belaufen. Vom Land besonders geförderte Schwerpunkte sind Kooperationsbeziehungen zu Partnern in Mittel- und Osteuropa, in Entwicklungsländern und in China.

Nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit haben die Hochschulen zudem durch Umstellung ihrer Studienstruktur auf die internationalen Abschlüsse Bachelor und Master im

Rahmen des Bologna-Prozesses weitgehend erreicht. Ein herausragendes Modell für eine Bologna-Hochschule neuen Typs ist die Stiftung Universität Lüneburg, die am 1. Januar 2005 aus der Fusion der Fachhochschule Nordostniedersachsen mit der Stiftung Universität Lüneburg hervorgegangen ist.

Darüber hinaus bieten niedersächsische Hochschulen – zumeist in Kooperationen mit ausländischen Partnern – zahlreiche Studiengänge an, die gezielt auf eine Berufstätigkeit im Ausland, auch außerhalb Europas, vorbereiten. In vielen Studiengängen wird verstärkt in Englisch gelehrt bis hin zu ausschließlich englischsprachigen Studiengängen. Auch die Attraktivität der Hochschulen für Studierende aus dem Ausland hat sich weiter erhöht: An den niedersächsischen Hochschulen sind derzeit rund 15.000 ausländische Studierende eingeschrieben.

Neben den internationalen Kooperationsbeziehungen ist die europäische Vernetzung der Wissenschaften für die niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen unverzichtbar. Eine wichtige Aufgabe übernehmen dabei die EU-Hochschulbüros, die seit den 1990er-Jahren Informationen zu den Forschungsrahmenprogrammen der EU anbieten und bei der Antragstellung unterstützen. Dieses hat zu einem kontinuierlichen Anstieg der Projektbeteiligungen und Drittmittelwerbungen geführt.



## 10 Nordrhein-Westfalen

Landeshauptstadt: Düsseldorf  
 Fläche: 34.088,31 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 17.933.064 (Stand: Dezember 2008)  
 Internetadresse: www.nrw.de  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 1.506 Mio. Euro



### 10.1 Grundsätze der Forschungs- und Innovationspolitik

Die Forschungs- und Technologiepolitik des Landes Nordrhein-Westfalen wurde mit Einrichtung des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie im Jahr 2005 neu verankert. Das bundesweit erste Ministerium dieses Zuschnitts gestaltet ein Stück Zukunft des Landes Nordrhein-Westfalen, indem es den gesamten Innovationsprozess in den Blick nimmt: von der Ausbildung an den Hochschulen über die Entwicklungen und Erfindungen in der universitären und außeruniversitären Forschung bis zur Umsetzung in marktreife Produkte.

Nordrhein-Westfalen als leistungsstarken Standort für Wissenschaft und Forschung weiterzuentwickeln, ist eine vordringliche Aufgabe, der sich das Land gemeinsam mit seinen Hochschulen und Forschungseinrichtungen annimmt. Grundlagenforschung sowie angewandte Forschung und Entwicklung stehen dabei gleichberechtigt nebeneinander, denn beide tragen wesentlich zur Innovationskraft des Landes bei.

Mit 69 Hochschulen, rund 500.000 Studierenden und mehr als 50 außeruniversitären Forschungseinrichtungen besitzt Nordrhein-Westfalen die dichteste Wissenschafts- und Forschungslandschaft in Europa. Gleichzeitig ist Nordrhein-Westfalen einer der wichtigsten europäischen Industriestandorte, der knapp ein Viertel des deutschen Bruttoinlandsproduktes erwirtschaftet und die Zentralen von 23 der 50 umsatzstärksten deutschen Firmen und mehr als 700.000 kleine und mittlere Unternehmen beherbergt.

Die Innovationspolitik der Landesregierung zielt darauf ab, dieses starke Potenzial optimal zu erschließen. Bis 2015 soll Nordrhein-Westfalen Innovationsland Nummer 1 in Deutschland werden. Das heißt das Land mit den meisten Patenten,

den meisten Beschäftigten und den höchsten Investitionen in Forschung und Entwicklung. Dazu baut die nordrhein-westfälische Innovationspolitik auf drei Säulen auf:

- Die Hochschulpolitik eröffnet den Hochschulen neue Gestaltungsspielräume und schafft so optimale Rahmenbedingungen für Lehre und Forschung.
- Die gezielte Förderung von Forschungs- und Technologieschwerpunkten konzentriert sich auf Zukunftsfelder mit besonderem Potenzial.
- Die Förderung von Wissens- und Technologietransfer verstärkt den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Mit dem Beschluss zur Clusterpolitik hat die Landesregierung Nordrhein-Westfalen die Rahmenbedingungen für einen wesentlichen Eckpfeiler der Innovationsstrategie gesetzt. Ziel der Clusterpolitik Nordrhein-Westfalens ist es, durch eine enge Kooperation aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette neue Innovationspotenziale frühzeitig zu identifizieren, vorhandene Stärken weiterzuentwickeln und ein gesellschaftliches Klima zu schaffen, das Innovationen förderlich ist. Im Rahmen der Clusterpolitik wurden fünf Leitmärkte benannt:

- Gesundheit
- Transport und Logistik
- Neue Werkstoffe und Produktionstechnologien
- Energie
- Wissensintensive Produktion und Dienstleistungen

Diesen Leitmärkten sind insgesamt 16 Landescluster zugeordnet. Sie bündeln die Aktivitäten und verstehen sich als Promotoren und Moderatoren für den Innovationsprozess. Um diesen Prozess zu unterstützen, werden in allen Landesclustern Wettbewerbe zur Technologieförderung durchgeführt.

Bereiche wie Chemie, Energie, Verkehr und Maschinenbau, in den NRW traditionell stark ist, werden weiter ausgebaut und vorhandene Wachstums- und Innovationspotenziale genutzt. Die Förderung konzentriert sich auf diejenigen Wissensgebiete, in denen die Basisinnovationen der nächsten Generation stecken. Life Sciences, Nanowissenschaften, Mikrosystemtechnik und neue Werkstoffe zählen deshalb zu den wichtigsten Förderbereichen.

Im Schwerpunkt Life Sciences wird Know-how in Form von Clustern, Innovationsplattformen und einem Science-to-Business-Center gebündelt. Dies geschieht insbesondere in den Bereichen Biotechnologie und Medizinforschung/Medizintechnik. Hier sind die wissenschaftlichen Potenziale besonders groß. Experten gehen davon aus, dass Innovationen aus diesen Zukunftsfeldern enorm viel Wertschöpfung garantieren werden.

Der Biotechnologie-Standort Nordrhein-Westfalen zeichnet sich durch eine erstklassige Forschung und zahlreiche international erfolgreiche Biotechnologie-Unternehmen im Umfeld einer starken, global operierenden Chemie- und Pharmaindustrie aus. Die Biotechnologie-Unternehmen sind insbesondere in den Bereichen der industriellen und pharmazeutischen Biotechnologie, der Nanobiotechnologie, den Enabling Technologies sowie auf dem Feld analytischer und diagnostischer Dienstleistungen tätig. Die Biotechnologie ist als Querschnittstechnologie mit einem hohen Anwendungspotenzial in vielen Lebensbereichen und Branchen anzutreffen, insbesondere in der Gesundheitswirtschaft, der Medizin, der Chemie, in der Lebensmittelherstellung und im Umweltbereich. Sie findet interdisziplinär in den unterschiedlichsten Bereichen von der Grundlagenforschung bis zur industriellen Produktion Anwendung.

Um die Potenziale der Biotechnologie in Nordrhein-Westfalen in Wissenschaft und Wirtschaft zu heben, wurde 2006 die *Biotechnologische InnovationsOffensive BIO.NRW* verabschiedet. Im Fokus steht der Ausbau der Stärken in thematischen Schwerpunkten, die Vernetzung aller Akteure, um Kooperationen in Forschung und Entwicklung bis zur Marktreife zu fördern, die Förderung der Gründer- und Unternehmerrkultur und die Förderung der Innovationskraft mittelständischer Unternehmen. Weitere Schwerpunkte sind die nationale wie internationale Profilierung der Stärken und Spitzenleistungen Nordrhein-Westfalens und die Unterstützung der Nachwuchsförderung. Die Umsetzung dieser Ziele wird von einem industrieerfahrenen Clustermanager mit einer starken Geschäftsstelle aktiv begleitet. Das Clustermanagement *BIO.NRW* stimuliert die nachhaltige Entwicklung der Stärken der nordrhein-westfälischen Biotechnologie. Zusammen mit den regionalen Biotechnologie-Netzwerken fördert *BIO.NRW* die Zusammenarbeit zwischen Forschung, Unternehmen und Investoren und ist zentraler Ansprechpartner für die Politik.

Die Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft wird durch spezielle Förderprojekte vorangetrieben, z.B. im Rahmen der Gründung der Lebenswissenschaftlichen Innovationsplattform in Dortmund oder durch Förderung des Evonik Science-to-Business-Centers Bio in Marl. Außerdem lobt

die Landesregierung Wettbewerbe aus, um besondere thematische Schwerpunkte zu fördern. Das Förderszenario geht weit hinaus über die Förderung von Einzelprojekten hin zur Förderung von Strukturen, Kompetenzplattformen und Kooperationen.

Ein besonderer Fokus in der Forschungs- und Technologieförderung liegt außerdem auf dem Bereich der Medizinforschung und der innovativen Medizintechnik. Auch hier sieht die Landesregierung großes Potenzial für Innovationen und somit Wachstum sowie Beschäftigung. Die Medizintechnik ist eine Schlüsselbranche, deren Gewicht sich in einem beachtlichen Beitrag zur Wirtschaftskraft Nordrhein-Westfalens widerspiegelt. Bedingt durch die demografische Entwicklung gewinnt diese Branche kontinuierlich an Bedeutung, zumal hier eine sehr kurzfristige Umsetzung von Forschungsergebnissen in entsprechende Produkte möglich ist. Insbesondere der Wettbewerb *InnoMeT.NRW* soll die Innovationsfähigkeit der Medizintechnik durch die intensive Zusammenarbeit von Hochschulen, Universitätskliniken, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen weiter ausbauen.

Die Gesundheitswirtschaft – und mit ihr die Medizin – ist der Wirtschaftszweig mit den meisten Arbeitsplätzen in Nordrhein-Westfalen und weist zudem eine der höchsten Wachstumsdynamiken auf. Die Hochschulen und die Universitätskliniken haben hieran einen nicht unerheblichen Anteil. In den sieben medizinischen Fakultäten und den sechs Universitätskliniken des Landes arbeiten insgesamt rund 29.000 Beschäftigte. Rund 270.000 Patienten werden jedes Jahr in den Universitätskliniken stationär behandelt, der gemeinsame Jahresumsatz beträgt rund 2,7 Mrd. Euro.

Die bestehenden nordrhein-westfälischen Forschungskompetenzen im Bereich der neurologischen Forschung/Altersforschung wurden in den letzten Jahren insbesondere mit der Gründung des Max-Planck-Instituts für Altersforschung in Köln und dem Helmholtz-Zentrum Deutsches Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in Bonn noch einmal beträchtlich gestärkt.

Ein weiterer Schwerpunkt der Landesförderung sind Nano- und Mikrotechnologien und die innovativen Materialwissenschaften. Als traditionelles Werkstoffland nimmt Nordrhein-Westfalen hier immer stärker eine Vorreiterrolle auch in der Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse ein. Die gesamte Spannweite von „traditionellen“ Materialien wie Metallen, Glas, Zement oder Textilien bis hin zu neuen Werkstoffen, wie z.B. Nanomaterialien oder auch Supraleitern, ist dabei sowohl mit zahlreichen international erfolgreichen Unternehmen wie auch mit erstklassigen Forschungseinrichtungen vertreten. Beispielsweise produzieren allein in der Metallerzeugung mehr als 115.000 Beschäftigte in 468 Unternehmen vor allem Eisen, Stahl Aluminium und Kupfer. Forschungsinstitute wie z.B. das MPI für Eisenforschung, das neu gegründete „Center for Advanced Materials Simulation“ ICAMS an der Ruhr-Universität Bochum und andere sorgen dafür, dass diese Materialien von einer kontinuierlichen Innovationsdynamik profitieren. Im Bereich der „neuen“ Materialien nimmt Nordrhein-Westfalen u.a. bei der Nano-

technologie eine Spitzenstellung ein. Insgesamt 370 Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen arbeiten hier an Nanotechnologie und insbesondere Nanomaterialien im engeren Sinne. Zahlreiche weitere Institutionen und Unternehmen nutzen diese Ergebnisse für weitere Forschung und Entwicklung in den verschiedensten Anwendungsfeldern.

Um die Potenziale dieser Technologien noch besser nutzen zu können, wurde im November 2007 die *InnovationsOffensive NanoMikro+Werkstoffe.NRW* verabschiedet. Damit startete eine Reihe aufeinander abgestimmter Maßnahmen, um die bestehenden Stärken entlang der Innovations- und Wertschöpfungsketten weiter auszubauen. Im Fokus stehen dabei die Vernetzung aller Akteure, der Ausbau der wissenschaftlichen Exzellenz, die Umsetzung der Innovationen in bestehenden Unternehmen und Neugründungen sowie die Förderung des wissenschaftlichen und technischen Nachwuchses.

Die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft wird durch gezielte Fördermaßnahmen vorangetrieben. So wurde u.a. 2008 ein mit insgesamt 60 Mio. Euro dotierter Förderwettbewerb für Kooperationsvorhaben in den Mikro- und Nanotechnologien sowie den innovativen Werkstoffen durchgeführt, der diverse hochinnovative Vorhaben ermöglicht. Ein Beispiel dafür ist die Einrichtung eines NanoEnergieTechnikZentrums an der Universität Duisburg-Essen, in dem das Know-how im Feld der Nanomaterialien weiterentwickelt und gezielt für Anwendungen in der Energietechnik genutzt werden soll. Eine zweite Runde dieses Wettbewerbs, die ebenfalls 60 Mio. Euro zur Verfügung stellt, wird 2010 abgeschlossen.

Seit Jahresbeginn 2009 ist außerdem ein Clustermanager im Einsatz, der mit eigener Geschäftsstelle aktiv die Entwicklung des Querschnittsclusters *NanoMikro+Werkstoffe.NRW* vorantreibt. Das Clustermanagement führt die Aktivitäten aller relevanten Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft in Nordrhein-Westfalen zusammen und gibt Impulse für eine weiterführende Vernetzung und Kooperationen. Das Clustermanagement wird dabei von einem Konsortium aus acht Netzwerken und Initiativen getragen und arbeitet darüber hinaus mit allen relevanten Technologienetzwerken, Verbänden, Wirtschaftsförderungen usw. in Nordrhein-Westfalen zusammen.

In Nordrhein-Westfalen wird mehr Energie umgewandelt und genutzt als in jedem anderen Bundesland. Aus der langen Tradition der Nutzung natürlicher Ressourcen ist eine breite energietechnologische Kompetenz gewachsen. Hier findet sich ein dichtes Netz von Forschungseinrichtungen ebenso wie eine Vielzahl von Unternehmen, die innovative Energieprodukte und -dienstleistungen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung der regenerativen Energien anbieten. Nordrhein-Westfalen ist für viele zukunftsorientierte Unternehmen der ideale Standort – für die Energierohstoffgewinnung ebenso wie für die Umwandlung etwa in Strom. Um seine Spitzenposition auszubauen und seine energiepolitischen Ziele im Kontext Klimaschutz, Ressourcenschonung, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit zu erreichen, hat das Land mit der *EnergieAgentur.NRW* ein Instrument mit vielfältigen Kompetenzen geschaffen.

Erneuerbare Energien, fossile und solare Kraftwerkstechnologien sowie die dazugehörigen Materialentwicklungen, Brennstoffzellen und Wasserstoff, Energiespeicherung, aber auch Nuklearenergie sind Forschungsthemen an über 20 Standorten in Nordrhein-Westfalen. In diesem hervorragenden Forschungsumfeld siedeln sich immer mehr weltweit agierende Unternehmen an, die Forschung und Entwicklung im Energiebereich vorantreiben: Thyssen fördert mit ICAMS die Materialforschung in Bochum mit 22,5 Mio. Euro; Volkswagen, Evonik und Chemetall finanzieren an der Universität Münster einen Stiftungslehrstuhl für Batterieforschung, der Nukleus des neuen Batterieforschungsinstituts MEET (Münster Electrochemical Energy Technology) ist. RWE plant, bis 2015 im rheinischen Braunkohlerevier ein CO<sup>2</sup>-armes Kraftwerk auf Basis der Kohlevergasung mit Sequestrierung zu errichten.

Die Forschungslandschaft im Bereich der Energiewissenschaften ist in Bewegung. Die RWTH Aachen und das Forschungszentrum Jülich haben sich zur „Jülich Aachen Research Alliance“ (JARA) zusammengeschlossen. Eines ihrer vier Elemente ist „JARA Energy“. Beispielhaft für die Struktur sind die vier wieder- bzw. neu besetzten Lehrstühle im Bereich der nuklearen Reaktor- und Sicherheitsforschung, der Simulation, der Entsorgung und des Brennstoffkreislaufs. Die RWTH Aachen gründet im Rahmen des Exzellenzclusters *Maßgeschneiderte Kraftstoffe aus Biomasse*, das durch die *Exzellenzinitiative* gefördert wird, ein Kompetenzzentrum für Kraftstoff-Design.

Im August 2009 ging das modernste solarthermische Versuchs- und Demonstrationskraftwerk mit einer Leistung von 1,5 Megawatt in Jülich ans Netz. Innovatives Herzstück der rund 60 m hohen Turmanlage ist ein neuartiger keramischer volumetrischer Receiver, der Absorbertemperaturen bis über 1.000°C erlaubt. Ein Errichterkonsortium aus Industrie (Kraftanlagen München) und Forschung (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt und Solar-Institut Jülich der FH Aachen) hat diese Anlage für den Betreiber, die Stadtwerke Jülich, errichtet. Das Bundesumweltministerium sowie die Länder Nordrhein-Westfalen und Bayern unterstützten die Errichtung mit Fördergeldern in Höhe von insgesamt 11,6 Mio. Euro. Zum Kraftwerk gehört die vom Land Nordrhein-Westfalen finanzierte Forschungsplattform mit einem eigenen Spiegelfeld, in der z.B. neue Materialien oder auch Prozesse zur Nutzung von solarer Hochtemperaturprozesswärme durchgeführt werden können. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, die RWTH und die FH Aachen sowie die belgische Universität Leuven arbeiten in einem gemeinsamen virtuellen Institut an der Optimierung der Komponenten und der Leittechnik des Hochtemperatur-Kraftwerks.

## 10.2 Wissenschaftssystem

Mit 29 öffentlich-rechtlichen und 26 anerkannten privaten Hochschulen, 7 staatlichen Kunst- und Musikhochschulen sowie 5 Hochschulen, die nicht der Ministeriumsaufsicht

unterliegen, verfügt Nordrhein-Westfalen über eine vielfältige Hochschullandschaft.

Gemeinsam mit 14 Fraunhofer-Instituten/Fraunhofer-Einrichtungen, 12 Instituten der Max-Planck-Gesellschaft, 10 Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, 3 Helmholtz-Zentren sowie mehr als 50 weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtungen bilden sie die dichteste Wissenschafts- und Forschungslandschaft in Europa.

Den Hochschulen kommt eine Schlüsselrolle in der Innovationspolitik zu. Sie sind die Motoren für nachhaltiges Wachstum – und brauchen entsprechende Rahmenbedingungen, um diese Rolle effektiv ausfüllen zu können. Dazu benötigen die Hochschulen vor allem Freiheit und ausreichende finanzielle Mittel.

Das Land Nordrhein-Westfalen stellt die finanzielle Sicherheit und ein Höchstmaß an Freiheit und Eigenverantwortung für die Hochschulen sicher. Dabei ist das 2007 in Kraft getretene Hochschulfreiheitsgesetz ein Kernstück der nordrhein-westfälischen Innovationspolitik. Es macht die Hochschulen zu autonomen Akteuren, die eigenverantwortlich wirtschaften können.

Durch die Option, Studienbeiträge zu erheben, und vor allem durch den von der Landesregierung und den nordrhein-westfälischen Hochschulen unterzeichneten Zukunftspakt ist die verlässliche Finanzierung der Hochschulen langfristig gesichert. Über den Hochschulpakt erhalten die Hochschulen Mittel zur Schaffung zusätzlicher Studienplätze. Als eines der ersten Länder hat Nordrhein-Westfalen außerdem die Mittel für den Hochschulpakt 2020 in die Haushaltsplanung eingestellt, um den Hochschulen langfristige Planungssicherheit zu ermöglichen.

Mit konkreten Ziel- und Leistungsvereinbarungen hat jede Hochschule im Land ihr Profil klar definiert. Sie alle können zudem auch qualitativ überzeugen, wie das Abschneiden zahlreicher Universitäten in der bundesweiten *Exzellenzinitiative* belegt. Herausragende Forschung zeichnet demzufolge die Elite-Universität RWTH Aachen, aber auch die Hochschulen Bielefeld, Bochum, Bonn, Köln und Münster aus.

Mit 60 laufenden Sonderforschungsbereichen nimmt Nordrhein-Westfalen bundesweit den Spitzenplatz ein.

Forschungsförderung erfolgt nach den Grundprinzipien *Stärken stärken, Profil schärfen und Exzellenz fördern*. Zukunftsfelder, in denen das Land bereits exzellent aufgestellt ist, bieten die größten Chancen für weitere Erfolge. Je mehr wissenschaftliche Kompetenz zum Thema sich hier konzentriert, desto häufiger entscheiden sich auch industrielle Partner für eine Ansiedlung im Land. Um sich im internationalen Wettbewerb weiterhin an der Spitze zu behaupten, wird das Land sein Profil als Forschungs- und Innovationsstandort weiter schärfen und dafür auch leistungsstarke außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ausbauen.

## 10.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Das erklärte Ziel der Landesregierung ist es, die Innovationskraft der Wirtschaft nachhaltig zu steigern. Um dieses Ziel zu erreichen, soll auf der Basis einer exzellenten Grundlagenforschung der offene Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft über angewandte transferorientierte Forschung intensiviert werden. Dies verlangt neue Lösungsansätze und eine ressortübergreifende Ausrichtung der Maßnahmen.

Im Rahmen ihrer Förderung nach dem EU-Ziel-2-Programm hat die nordrhein-westfälische Landesregierung daher konsequent den Schwerpunkt auf den Bereich Innovation und wissensbasierte Wirtschaft gelegt. Die Fördermittel werden dabei über Förderwettbewerbe vergeben und im Rahmen der vorgegebenen Landescluster vor allem in den Bereichen eingesetzt, in denen Nordrhein-Westfalen schon heute besondere Stärken aufweist. Hauptzielgruppe der Wettbewerbe sind kleine und mittelständische Unternehmen.

Ziel der Wettbewerbe ist es, Innovationsprozesse und die Innovationsfähigkeit in den Unternehmen zu unterstützen. Die Umsetzung neuen Wissens und neuer Technologien in marktfähige Produkte und Dienstleistungen ist hierbei von wesentlicher Bedeutung. Zu diesem Zweck wird insbesondere die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in international wettbewerbsfähigen Vorhaben gefördert. Damit werden wichtige Voraussetzungen für neue Arbeitsplätze geschaffen, die dauerhaft nur in Unternehmen und Regionen entstehen, die der Konkurrenz auf den Weltmärkten gewachsen sind. Zusätzlich werden gezielt Forschungs- und Innovationspotenziale aufgedeckt und entwickelt. Der Begriff Innovation ist dabei weit definiert: Er umfasst neben technologischen auch organisatorische, logistische, finanz- und personalwirtschaftliche, vermarktungsrelevante und designorientierte Neuerungen.

Auch für Maßnahmen zur Modernisierung der vorhandenen wirtschaftsnahen Forschungsinfrastrukturen stehen Mittel zur Verfügung. Eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit soll nicht zuletzt auch durch die Unterstützung innovativer Dienstleistungen erreicht werden. Bisher wurden in folgenden Bereichen Wettbewerbe durchgeführt:

- Automotive
- Biotechnologie
- Chemie- und Kunststoffindustrie
- Wissensintensive Dienstleistungen
- Elektromobilität
- Energie/Energieforschung
- Ernährungsbranche
- Innovative Gesundheitswirtschaft
- Informations- und Kommunikationstechnologie
- Kreativwirtschaft
- Logistik
- Medien
- Nano-/Mikrotechnologien und innovative Werkstoffe

- Innovative Medizintechnik
- Produktion
- Ressourceneffizienz
- Tourismus
- Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Dazu kommen die Querschnittswettbewerbe:

- Gründung.NRW
- Hightech.NRW
- RegioCluster.NRW
- Transfer.NRW

Technologietransfer ist ein wichtiger Aspekt in allen Wettbewerben. Ganz besonders betont wird er im Wettbewerb *Transfer.NRW*. Mit dem Wettbewerb *Transfer.NRW Science-to-Business PreSeed* sollen nordrhein-westfälische Hochschulen dabei unterstützt werden, auf der Basis exzellenter Forschungsergebnisse Prototypen zu entwickeln, Innovationsideen und Erfindungen voranzutreiben und diese in Kooperation mit der Wirtschaft oder durch Gründung eigener Unternehmen umzusetzen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erhalten die notwendigen Fördermittel, um marktfähige Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, die darauf aufbauende Geschäftsidee zu veräußern oder ein eigenes Unternehmen zu gründen. Für Forscherinnen und Forscher mit innovativen Geschäftsideen wird es so bedeutend einfacher, Konzepte allein oder mit Partnern aus der Wirtschaft in die Tat umzusetzen. Der Förderwettbewerb wird seit 2008 jährlich neu ausgeschrieben. Das maximale Fördervolumen pro Projekt beträgt 300.000 Euro.

Eine aktive Schutzrechtspolitik an Hochschulen und Forschungseinrichtungen – von der Patentberatung bis hin zur finanziellen Förderung von Patentanmeldungen und deren Verwertung – wurde mit dem *Patentverbund der NRW-Hochschulen* geschaffen. Ihm gehören die beiden Patentverwertungsagenturen PROvendis GmbH und die bereits 1998 gegründete rubitec GmbH der Universität Bochum an. PROvendis ist eine privatwirtschaftlich organisierte Verwertungs-GmbH, an der sich seit Herbst 2008 insgesamt 24 Universitäten und Fachhochschulen als Gesellschafter beteiligen. PROvendis und rubitec beraten und unterstützen Hochschulen und Forscherinnen sowie Forscher bei der Patentierung und wirtschaftlichen Vermarktung von Erfindungen. Sie geben Empfehlungen für die wirtschaftliche Verwertbarkeit, stellen Kontakte zwischen Unternehmen und Hochschulen her und übernehmen bei Bedarf im Auftrag der Hochschulen sogar Verhandlungen zu Kauf- und Lizenzverträgen. Mit dem Patentverbund und den Patentverwertungsagenturen soll die Kooperation der Hochschulen beim Technologietransfer und der Patentverwertung weiter gestärkt werden.

Die Fördermaßnahme *PatentScouts* ergänzt den Patent- und Verwertungsverbund der NRW-Hochschulen sowie die Verwertungsoffensive des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Zielgruppe sind Hochschulen, die ihre Verwertungsaktivitäten weiter optimieren und ausbauen

wollen. *PatentScouts* unterstützen die Hochschulen aktiv bei der Umsetzung ihrer Patent- und Verwertungsstrategien. Die vor Ort an der Hochschule eingesetzten Expertinnen und Experten beraten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu ihren Möglichkeiten und identifizieren vielversprechende neue Ideen. Sie forcieren die Etablierung einer aktiven Patentpolitik an der jeweiligen Hochschule. Die Ergebnisse der einzelnen Projekte werden den Hochschulen aus dem *NRW-Patentverbund* zur Verfügung gestellt. Aufgrund großer Nachfrage wurde die Förderung auf mittlerweile 15 *Patent-Scouts* aufgestockt.

Darüber hinaus ist seit April 2009 das *NRW-Patentportal* ([www.patentportal.nrw.de](http://www.patentportal.nrw.de)) online. Unternehmen erhalten mit dem Patentportal Unterstützung bei der Suche nach passenden Innovationen, können sich über neue Ideen aus der Forschung informieren und selbst Technologiesuche online stellen.

Die Verbesserung des Know-how-Transfers zwischen Wirtschaft und Wissenschaft ist ein Eckpfeiler der Innovationsstrategie. Ergänzend zu den Clusterstrukturen wurde daher gemeinsam mit den Hochschulen die *InnovationsAllianz* als nordrhein-westfälische Transferplattform etabliert, die insbesondere mittelständischen Unternehmen den Zugang zu Hochschulwissen erleichtern soll. 25 nordrhein-westfälische Hochschulen haben sich zur *InnovationsAllianz e.V.* zusammengeschlossen, um ihre Transferarbeit zu intensivieren und zu professionalisieren. Die *InnovationsAllianz* führt einen landesweiten *InnovationsDialog* sowie regionale Dialog- und Netzwerkveranstaltungen durch. Über eine zentrale Kontaktstelle vermittelt sie Kooperationen zwischen Unternehmen, insbesondere KMU, und Hochschulwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern.

Die nordrhein-westfälische Transferstrategie *Science to Business* zielt auf ein verbessertes Zusammenspiel von Wissenschaft und Wirtschaft ab. Neben den Großunternehmen, die über starke eigene Forschungsabteilungen verfügen, geht es dabei vor allem um Mittelständler und kleinere Firmen.

Damit Mittelständler künftig enger mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten und Innovationen schneller in den betrieblichen Alltag umsetzen können, hat die Landesregierung im Rahmen von *Mittelstand.innovativ!* ein gezieltes Förderprogramm ins Leben gerufen. Das Programm besteht zum einen aus dem Innovationsgutschein, mit dem das Know-how und die Infrastruktur von Hochschulen und Instituten vergünstigt in Anspruch genommen werden kann. Ergänzend bildet das Innovationsdarlehen die Basis für zinsverbilligte Kredite. Darüber hinaus dient der Innovationsassistent als finanzielle Unterstützung bei der Beschäftigung von wissenschaftlichem Nachwuchs.

Daneben bietet das nordrhein-westfälische Stipendienprogramm kleinen und mittelständischen Unternehmen einen idealen Rahmen, sich für hoch qualifizierten Nachwuchs zu engagieren und frühzeitig in Kontakt mit potenziellen Nachwuchskräften zu treten.

## 10.4 Gründerförderung

Aus der Wissenschaft heraus entstehen innovative Unternehmensgründungen, die häufig schneller wachsen als andere Unternehmen und somit mehr Arbeitsplätze schaffen und diese auch langfristig sichern. Ziel der Landesregierung auf dem Gebiet der Gründungsförderung ist es, eine Kultur der Selbstständigkeit im Profil der Hochschulen zu etablieren. Studierende, aber auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen durch verstärkte Presse- und Öffentlichkeitsarbeit für dieses Thema sensibilisiert und unterstützt werden. Existenzgründungen zu fördern ist ein wichtiges Instrument zur Unterstützung des Technologietransfers.

Dazu wurden an zahlreichen Hochschulen Gründungsprofessuren eingerichtet. Die Professorinnen und Professoren sowie Lehrbeauftragte sind dafür zuständig, gründungsinteressierte Hochschulmitglieder zu informieren und entsprechend zu qualifizieren. In den Ziel- und Leistungsvereinbarungen zwischen Hochschulen und Land ist vereinbart, dass mehr entsprechende Lehrveranstaltungen angeboten und vermehrt Praktiker/Unternehmerinnen und Unternehmer in die Gründungslehre einbezogen werden.

Mit dem Förderwettbewerb *Gründung.NRW* verfolgt die Landesregierung das Ziel, das Gründungsklima nachhaltig zu verbessern, bestehende Gründungspotenziale zu mobilisieren und vor allem nachhaltige Gründungen zu ermöglichen. Dabei werden Hochschulen, Wirtschaftsförderungseinrichtungen, Kammern und andere Organisationen und Unternehmen durch gemeinsame Projekte zur Zusammenarbeit angeregt. Konkrete Zielsetzungen für Projekte sind:

- Erschließung von Gründungspotenzialen für technologie- und wissensbasierte Gründungen, Verbesserung der Sensibilisierung, Information, Beratung und Qualifikation von technologie- und wissensbasierten Gründungen bzw. Gründungsinteressierten
- Erhöhung der Anzahl und/oder der Qualität von technologie- und wissensbasierten Gründungen
- Verbesserung der Betreuung und Unterstützung von technologie- und wissensbasierten Gründerinnen und Gründern sowie Unternehmen in der Nachgründungsphase
- Erleichterung des Zugangs zu Finanzierungsmitteln für die Gründerinnen und Gründer

Der Wettbewerb *Science-to-Business PreSeed*, mit dem Wissenschaftlerteams aus nordrhein-westfälischen Hochschulen die Möglichkeit erhalten, ihre Innovationsideen in die Praxis umzusetzen, ist bereits im Abschnitt „Technologieförderung und Technologietransfer“ beschrieben worden. Die Fördermittel kommen angehenden Unternehmen gerade in der frühen Phase vor der formalen Gründung zugute, also zu einem Zeitpunkt, an dem es häufig an Kapital fehlt. Mit den geförderten Projekten will die Landesregierung Ausgründungen aus Hochschulen besser als bisher unterstützen und dem Gründungsgeschehen einen deutlichen Schub geben.

## 10.5 Netzwerkförderung

Mit dem Beschluss zur Clusterpolitik hat die Landesregierung Nordrhein-Westfalen die Rahmenbedingungen für einen wesentlichen Eckpfeiler der Innovationsstrategie gesetzt. Ziel der Clusterpolitik ist es, durch eine enge Kooperation aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette neue Innovationspotenziale frühzeitig zu identifizieren, vorhandene Stärken weiterzuentwickeln und ein gesellschaftliches Klima zu schaffen, das Innovationen förderlich ist.

Die folgenden Landescluster treiben Innovationsprozesse voran und vernetzen die Aktivitäten zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft in Nordrhein-Westfalen.

- Automotive – Fahrzeugbau und Zulieferer: [www.autocluster.nrw.de/](http://www.autocluster.nrw.de/)
- Biotechnologie: [www.bio.nrw.de/](http://www.bio.nrw.de/)
- Chemie: [www.exzellenz.nrw.de/chemie/noth/clusterinfo/clusterportraits/chemie/](http://www.exzellenz.nrw.de/chemie/noth/clusterinfo/clusterportraits/chemie/)
- Ernährung: [www.food-nrw.de/](http://www.food-nrw.de/)
- Energiewirtschaft und anwendungsorientierte Energietechnik: [www.energieregion.nrw.de/](http://www.energieregion.nrw.de/)
- Energieforschung und forschungsintensive Energietechnologien: [www.cef.nrw.de/](http://www.cef.nrw.de/)
- Gesundheitswirtschaft und anwendungsorientierte Medizintechnologien: [www.gesundheitswirtschaft-nrw.de/](http://www.gesundheitswirtschaft-nrw.de/)
- Informations- und Kommunikationstechnologien: [www.ikt-nrw.de/](http://www.ikt-nrw.de/)
- Kulturwirtschaft: [www.creative.nrw.de/](http://www.creative.nrw.de/)
- Kunststoff: [www.kunststoffland-nrw.de/](http://www.kunststoffland-nrw.de/)
- Logistik: [www.logistik.nrw.de/](http://www.logistik.nrw.de/)
- Maschinen- und Anlagenbau/Produktionstechnologien: [www.produktion.nrw.de/](http://www.produktion.nrw.de/)
- Medien: [www.medien.nrw.de/](http://www.medien.nrw.de/)
- Medizinforschung/forschungsintensive Medizintechnologien: [www.exzellenz.nrw.de/medizinforschung/noth/clusterinfo/landescluster/medizinforschung](http://www.exzellenz.nrw.de/medizinforschung/noth/clusterinfo/landescluster/medizinforschung)
- Nano-Mikrotechnologien/neue Werkstoffe: [www.nmw.nrw.de/](http://www.nmw.nrw.de/)
- Umwelttechnologien: [www.umweltcluster-nrw.de/](http://www.umweltcluster-nrw.de/)

Die Klammer über die Landescluster bildet ein Clustersekretariat [www.exzellenz.nrw.de/](http://www.exzellenz.nrw.de/), das den fachlichen und themenübergreifenden Austausch unterstützt.

Die Landescluster arbeiten eng mit regionalen und fachlich orientierten Netzwerken zusammen. Ein Beispiel für ein fachliches Netzwerk ist das Cluster *Industrielle Biotechnologie CLIB2021*.

CLIB2021 ist ein 2007 in Düsseldorf gegründeter Verein mit mehr als 70 Mitgliedern, der sich das Ziel gesetzt hat, die industrielle Biotechnologie von Nordrhein-Westfalen

ausgehend überregional erfolgreich zu etablieren. Dazu vernetzt CLIB2021 die chemische Industrie, junge biotechnologische Unternehmen und wissenschaftliche Institute aus ganz Deutschland, Abnehmerindustrien sowie Investoren. CLIB2021 initiiert zukunftsweisende Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der industriellen Biotechnologie zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Unternehmen und akademischen Institute (Gesamt volumen von bisher 45 Mio. Euro). Außerdem berät und unterstützt das Netzwerk bei der Projekt- und Gründungsfinanzierung.

Darüber hinaus werden mit zahlreichen Initiativen Impulse zur Vernetzung und Bündelung von Kompetenzen, zur Bildung von Kooperationen sowie zur Entwicklung von Regionen angestoßen. Hierzu gehört z.B. das Netzwerk NeuroNRW.

Mit dem Wettbewerb *RegioCluster.NRW* will die Landesregierung räumlich begrenzte Kooperationen, Netzwerke und kleinere Cluster unterstützen. Ziel ist es, in einzelnen Regionen ein günstiges Umfeld für Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und neue Arbeitsplätze zu schaffen. Auf der Grundlage regionaler Entwicklungskonzepte, die Ziele und Maßnahmen des jeweiligen regionalen Entwicklungsprozesses darstellen sollen, können Regionalmanagements und Regionalbudgets gefördert werden.

Auch die Netzwerkbildung innerhalb der Wissenschaft wird von der Landesregierung unterstützt. Das bundesweit einzigartige Kompetenznetzwerk Stammzellforschung NRW konzentriert sämtliche Forschungsarbeiten der adulten und embryonalen Stammzellforschung. Über 30 biomedizinische Institute sind in diesem Netz zusammengeschlossen, um Stammzellforschung verantwortbar und transparent zu gestalten. Das landesweit organisierte Netzwerk umfasst die zwei Arbeitsgemeinschaften Biomedizin und Ethik – Recht – Sozialwissenschaften.

## 10.6 Nachwuchsförderung

In nordrhein-westfälischen Hochschulen werden derzeit rund 500.000 Studierende ausgebildet. Pro Jahr erwerben etwa 65.000 Studierende einen Studienabschluss in Nordrhein-Westfalen, darunter sind etwa 5.000 Promotionen. Um sich im internationalen Wettbewerb der Wissenschaftsgesellschaften erfolgreich zu positionieren, setzt das Land Nordrhein-Westfalen auf eine hervorragende Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, exzellente Forschung und intensive Kooperationen von Wissenschaft und Wirtschaft.

In zahlreichen Programmen wird der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert. Neben dieser Förderung wird jährlich der mit 50.000 Euro Preisgeld dotierte Innovationspreis in der Kategorie Nachwuchs an Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher aus Wissenschaft und Wirtschaft als Anerkennung für ihre Leistung verliehen. Spezielle Landesprogramme für Nachwuchskräfte sind:

- Das 2008 gestartete Programm *NRW-Forschungsschulen*: Das Programm eröffnet jungen Wissenschaftlerinnen und

Wissenschaftlern die Chance, auf hohem internationalen Niveau bei den Spitzenforscherteams der jeweiligen Hochschulen zu promovieren. Insgesamt 17 *NRW-Forschungsschulen* sind eingebunden in exzellente Forschungsbereiche der jeweiligen Universität. Das Programm ergänzt gezielt die Förderlinie *Graduate Schools* der *Exzellenzinitiative* des Bundes und die erfolgreichen Bewerbungen der Hochschulen des Landes. Ein wesentlicher Vorteil der Forschungsschulen ist die verkürzte Promotionszeit. Wer in das Programm aufgenommen wird, erhält ein Vollstipendium. Das Förderprogramm geht von einer Laufzeit der Forschungsschulen von insgesamt fünf Jahren aus. Die Hochschulen erhalten Landesmittel in Höhe von 50% der Projektkosten, jedoch maximal 500.000 Euro pro Jahr. Insgesamt investiert das Land in der fünfjährigen Programm Laufzeit rund 36 Mio. Euro in den strukturierten Weg zur Promotion.

- Das *Programm zur Förderung der Rückkehr des wissenschaftlichen Spitzennachwuchses aus dem Ausland* des Landes Nordrhein-Westfalen bietet hervorragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern im Ausland die Chance, eine selbstständige Nachwuchsgruppe an einer nordrhein-westfälischen Universität ihrer Wahl aufzubauen. Jeder Gruppe stellt das Land über einen Zeitraum von fünf Jahren bis zu 1,25 Mio. Euro zur Verfügung. Die Themen der weltweiten Ausschreibungen orientieren sich an den Schwerpunkten der Forschungs- und Technologieförderung.
- Auch unabhängig vom Rückkehrerprogramm fördert das Land Nachwuchsforschergruppen. Im Jahr 2009 wurden 17 Nachwuchsforschergruppen in NRW ins Leben gerufen, das Land übernimmt dabei für fünf Jahre die Hälfte der Kosten. Zum Beispiel werden zusammen mit der Max-Planck-Gesellschaft vier Nachwuchsforschergruppen zur Stammzellforschung in Münster aufgebaut.

Darüber hinaus gibt es weitere Formen der Nachwuchsförderung.

In der Stammzellforschung werden mit Projektförderungen, die eine kurze Laufzeit (max. 1 Jahr) haben, Kooperationen zwischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern sowie etablierten Forschergruppen angestoßen.

Das *CLIB Graduiertencluster für Industrielle Biotechnologie* ist das europaweit größte Doktorandenprogramm im Bereich der Biotechnologie. Es ist eine gemeinsame Initiative von drei *CLIB2021*-Mitgliedsuniversitäten: TU Dortmund, Universität Düsseldorf und Universität Bielefeld. Seit dem 1. April 2009 bildet man gemeinsam Nachwuchswissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler sowie Ingenieurinnen und Ingenieure aus. Ziel ist es, eine fachlich noch umfassendere Ausbildung auf international höchstem Niveau und mit hohem Praxisbezug zu etablieren. *CLIB2021* stellt die Industrierelevanz der inhaltlichen Ausrichtung sicher und bietet eine belastbare Anbindung an Industrie und Unternehmen. Forschungsschwerpunkte dieser Doktorandenausbildung sind etwa

die Nutzung nachwachsender Rohstoffe oder umwelt- und ressourcenschonende Alternativen für industrielle Produktionen. Insgesamt werden 84 exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern Doktorandenstellen im Bereich der industriellen Biotechnologie angeboten.

Das Land ist aber auch bei der Einwerbung von Nachwuchsfördermitteln anderer Geldgeber sehr erfolgreich. Mit mehr als 40 DFG-Graduiertenkollegs liegt NRW bundesweit an der Spitze. Die Nachwuchsförderung beginnt in Nordrhein-Westfalen allerdings schon sehr viel früher.

Die *Gemeinschaftsoffensive Zukunft durch Innovation (zdi)* fördert Technikbegeisterung bei Schülerinnen und Schülern durch Multiplikatoreffekte. Das bedeutet, die Initiative unterstützt bestehende oder sich entwickelnde Projekte, die sich der Nachwuchsförderung widmen. Durch beratende und finanzielle Unterstützung des Landes schließen sich diese zu sogenannten *zdi-Zentren*, zu Netzwerken in den Regionen, zusammen. Als Akteure übernehmen hier Schulen, Hochschulen, Wirtschaftsverbände, Unternehmen oder/und kommunale Einrichtungen Verantwortung. Bis 2010 sind 25 *zdi-Zentren* verteilt auf das ganze Land geplant, wobei der größte Teil bereits gegründet ist. Darüber hinaus werden bis Ende 2010 an rund 20 *zdi-Zentren* zusätzlich sogenannte *zdi-RobertaZentren* aufgebaut, die spezielle Roboter-Kursangebote für Mädchen anbieten. Auch die *zdi-Roboterwettbewerbe*, die auf die *First Lego-League* aufbauen, haben 2009 mit der Kategorie „Robot-Performance“ eine für die Zielgruppe Schülerinnen attraktive Angebotserweiterung erfahren.

An über 20 Hochschulstandorten wurden zusätzliche Schülerlabormöglichkeiten geschaffen. Hier erhalten Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, praktische naturwissenschaftliche oder/und technische Erfahrungen zu sammeln. Weitere Angebote von zdi sind:

- *zdi-Ingenieurtage*  
An vier Orten pro Jahr organisiert *zdi* Schnupperangebote für Schülerinnen und Schüler in Zusammenarbeit mit Hochschulen und Unternehmen.
- *zdi-Wettbewerb 2009*  
Auch das Studienangebot der Hochschulen wird von *zdi* thematisiert. Mit dem *zdi-Wettbewerb 2009* sollten Hochschulen angeregt werden, sich mit der Schaffung und der didaktisch sinnvollen Durchführung von dualen Studiengängen zu befassen.
- *zdi-Kongress*  
Zur fachlichen Auseinandersetzung mit Fragen zum Thema „Fachkräftemangel im Ingenieurbereich“ richtet *zdi* jährlich einen Kongress aus.

## 10.7 Internationale Zusammenarbeit

Die Internationalisierungsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen im Bereich von Hochschule und Forschung ist Teil der Innovationsstrategie. Ziel ist es, noch mehr Attraktivität für qualifizierte ausländische Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu entfalten und Studierende noch besser für die internationalen Kooperationen zu rüsten. Außerdem sollen die internationalen Forschungs- und Technologieverbände noch besser vernetzt und die Arbeitsteilung zwischen ihnen optimiert sowie private FuE-Kapazitäten noch effizienter mobilisiert werden.

Die internationalen Schwerpunkte des Landes orientieren sich fachlich an den strategischen Innovationsschwerpunkten Energieforschung, Medizintechnik, Nanotechnologie/neue Materialien und Biotechnologie. Das Land wirkt in Gestaltung und Umsetzung an der Entwicklung des Europäischen Forschungsraums mit. Geografische Schwerpunkte ergeben sich dabei aus gewachsenen Kooperationen, räumlicher Nähe und wirtschaftlicher Entwicklung. So stehen im Bereich der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit vor allem die Benelux-Länder, die mittel- und osteuropäischen Staaten, Israel, die USA, Japan sowie insgesamt der ost- und der südostasiatische Raum im Fokus. Für alle genannten Länder bzw. Regionen bestehen gute und ausgewiesene Kooperationen der Hochschulen.

Die Hochschulen entwickeln ihre Profile eigenverantwortlich. Insbesondere die Internetseiten der öffentlich-rechtlichen Universitäten und Fachhochschulen geben einen guten Überblick über Schwerpunkte und Ansprechpartner auch im Bereich der internationalen Kooperationen.

Das Land eröffnet seinen Hochschulen durch Landesprogramme Wege zur Erreichung ihrer Internationalisierungsziele und setzt finanzielle Anreize, die über Wettbewerbe eingeworben werden können. Neben den weiter oben schon genannten Wettbewerben, die teilweise auch internationalen Teilnehmern offenstehen, und dem erwähnten Rückkehrerprogramm sind hier zwei weitere Beispiele zu nennen:

Durch das Landesstipendienprogramm für begabte Studierende aus Schwellen- und Entwicklungsländern erhalten Studierende aus den entsprechenden Ländern seit dem Jahr 2009 ein Stipendium zum Lebensunterhalt. Ein Teil des Stipendienprogramms setzt eine Kooperation der nordrhein-westfälischen Hochschule mit einer Institution in Subsahara – Afrika voraus. Die jährliche Mittelausstattung liegt 2010 bei 2,4 Mio. Euro.

Die Programme der an nordrhein-westfälischen Universitäten aufgebauten 17 Forschungsschulen, die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Chance eröffnen, bei Spitzenforscherteams der jeweiligen Hochschule zu promovieren, sind englischsprachig. Sie richten sich damit insbesondere auch an den ausländischen Spitzennachwuchs.

Im Rahmen der Forschungs- und Technologiepolitik liegt ein wichtiger Akzent darauf, nordrhein-westfälische Akteure zu mehr Beteiligung an der europäischen Forschungs- und Technologievernetzung zu motivieren. Das Forschungsrah-



menprogramm der Europäischen Union ist hierbei das wichtigste Förderprogramm. Es stellt damit einen guten Indikator für bisher erreichte Fortschritte dar und ist gleichzeitig ein relevanter Treiber der Entwicklung. Nordrhein-Westfalen war am 6. Forschungsrahmenprogramm (2003–2006) mit 1.929 Projektbeteiligungen und der Gesamtfördersumme von über 526 Mio. Euro beteiligt. Mit 75% wurde der Großteil der Projekte von Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes eingeworben. Erfolgreich waren Akteure aus Nordrhein-Westfalen insbesondere in den Themen Technologien der Informationsgesellschaft (IST), Nanotechnologien und -wissenschaften, wissensbasierte multifunktionale Werkstoffe, neue Produktionsverfahren und -anlagen (NMP), Umwelt und Verkehr sowie Luft und Raumfahrt. Nach ersten Auswertungen des 7. Forschungsrahmenprogramms (2007–2013) bestätigt sich der Trend, wobei das Land im Rahmen seiner Innovations- und Technologiepolitik in unterschiedlicher Weise daran mitwirkt, die Beteiligung in der internationalen Forschungs- vernetzung und dem Forscheraustausch zu erhöhen und die Beteiligung aus dem Bereich der Industrie und der KMU zu verbessern.

## 11 Rheinland-Pfalz

Landeshauptstadt: Mainz  
 Fläche: 19.853,36 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 4.028.351 (Stand: 2008)  
 Internetadresse: www.rlp.de  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 309 Mio. Euro



### 11.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Die Landesregierung sieht in Wissenschaft, Forschung und Technologie und im Wissenstransfer entscheidende Grundlagen für die Zukunft. Forschung und Entwicklung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind die Basis für Wettbewerbsfähigkeit, soziale Sicherheit und Wohlstand einer modernen Volkswirtschaft. Die Forschungs- und Innovationspolitik des Landes Rheinland-Pfalz schlägt daher eine Brücke von der Förderung der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung bis zu deren Umsetzung im Innovationsprozess. Ziel ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Optimierung der Austauschprozesse zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und die Stärkung der Innovationsfähigkeit der Wirtschaft, insbesondere KMU. Mit der Initiative *Wissen schafft Zukunft* hat die Landesregierung seit 2005 eine Innovationsoffensive an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen gestartet, die bis zum Jahr 2013 angelegt ist und für die allein zwischen 2009 und 2013 jährlich 80 Mio. Euro zusätzlich zur Verfügung gestellt werden.

Mit *Wissen schafft Zukunft* wird die Grundausrüstung der Hochschulen verbessert, die Attraktivität des Studienstandortes gesteigert, die Profilbildung in der Forschung gestärkt sowie der Technologietransfer und die Forschungsinfrastruktur ausgebaut. Zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Universitäten hat das Land 2008 eine Forschungsinitiative gestartet, mit der die Forschungsförderung auf die profilgebenden Forschungsschwerpunkte, den Ausbau der Hochschulautonomie und die gezielte Förderung von Spitzenforschung und wissenschaftlichem Nachwuchs konzentriert wurde. Das Land stellt hierfür bis 2011 zusätzlich zur Grundausrüstung

insgesamt 64 Mio. Euro bereit. Mit der Forschungsinitiative, die ab Wintersemester 2010/2011 auch für die Fachhochschulen aufgelegt werden wird, wird dem wissenschaftlichen Nachwuchs, Spitzenforschenden und Studierenden ein anspruchsvolles Forschungsumfeld geboten und die Sichtbarkeit und Attraktivität des Forschungs- und Wirtschaftsstandorts Rheinland-Pfalz nachhaltig ausgebaut.

Zur Stärkung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz sowie zur Ansiedlung neuer Institute investiert das Land zudem in den Aus- und Aufbau der Forschungsinfrastruktur. Dabei stehen die Institute der Max-Planck-Gesellschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft, der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz und der Helmholtz-Gemeinschaft ebenso im Mittelpunkt wie die landeseigenen Institute, z.B. im Bereich der Lebenswissenschaften und der translationalen Medizin. Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Form von regionalen Clustern und fachlichen Netzwerken werden gezielt ausgebaut. Clusteraktivitäten bestehen z.B. in den Bereichen Medizin/Biotechnologie, Nutzfahrzeugtechnologie, Naturstoffsynthese, Metall/Keramik, Informations- und Kommunikationstechnologie und Mikrosystemtechnik.

Zur Stärkung der Innovationsdynamik soll das Transferpotenzial innerhalb der Hochschulen sichtbarer und Transferprozesse zwischen Hochschulen und Unternehmen vereinfacht und beschleunigt werden. Dazu wurden Transfernetzwerke der Fachhochschulen und der Universitäten auf- und ausgebaut, die Forschungs- und Technologiedatenbank neu konzipiert und die Patentverwertung gestärkt. Mit der Förderung von gemeinsamen Verbundforschungsprojekten von Hochschulen und Unternehmen, Themen-, Branchen- und Firmendialogen und der Präsentation auf Messen werden die Austauschprozesse zwischen Wissenschaft und Wirtschaft weiter ausgebaut werden.

## 11.2 Wissenschaftssystem

### Förderung herausragender Forschung

Die Forschungsinitiative des Landes setzt auf ein klares Forschungsprofil der vier rheinland-pfälzischen Universitäten in Mainz, Trier, Kaiserslautern und Koblenz-Landau sowie die Entwicklung strategischer Ziele im Wettbewerb um Studierende, Nachwuchs- und Spitzenforscherinnen und -forscher sowie Fördermittel. Aufbauend auf einer Gesamtstrategie fördert jede Universität selbst in der ersten Stufe nach transparenten Kriterien die Arbeitsgruppen, deren Forschungsziele dem fachlichen Universitätsprofil in besonderer Weise entsprechen. In der zweiten Stufe fördert das Wissenschaftsministerium Forschungsschwerpunkte, die über ein besonderes fachliches und strukturelles Entwicklungspotenzial verfügen. In der dritten Stufe werden durch das Wissenschaftsministerium Forschungszentren gefördert, in denen sich exzellente, international sichtbare Arbeitsgruppen auf ein interdisziplinäres Forschungsziel konzentrieren. Mit der Forschungsinitiative hat das Wissenschaftsministerium seine bisher antragsbezogene jährliche Förderung zugunsten einer längerfristigen Förderung auf der Grundlage von Zielvereinbarungen geändert. Damit wird nachhaltig die Autonomie der Universitäten gestärkt. Mit Zielvereinbarungen bis 2011 sichert das Land die kontinuierliche Förderung der Forschungsschwerpunkte und Forschungszentren zu. Das schafft Planungssicherheit für die Universitäten und entlastet die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von aufwendigen Antragsverfahren. Die Gesamtstrategie des Landes ist die autonome Profilbildung jeder Universität aufsetzend auf den vorhandenen Stärken. Dieses Herangehen führt dazu, dass sich wegen des sehr unterschiedlichen Forschungsspektrums jeder rheinland-pfälzischen Universität automatisch ein sehr charakteristisches Forschungsprofil herausbildet. Genau dieses wieder erkennbare Markenzeichen jeder Universität zu betonen und sie damit für den nationalen und internationalen Wettbewerb zu stärken ist Ziel der Initiative. Insgesamt bilden die Teilprofile zusammengenommen ein sich aus Mosaiksteinen zusammensetzendes Gesamtbild, das Rheinland-Pfalz als forschungsstarke Region prägt.

Die Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation ist ein weiterer Baustein der rheinland-pfälzischen Forschungslandschaft. Sie wurde 1991 durch das Land gegründet und fördert Vorhaben in Bereichen, in denen Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen auf besonders innovativen Forschungsgebieten arbeiten. Der Fokus liegt im naturwissenschaftlich-technischen Bereich (z.B. Mikro- und Nanotechnologie, innovative Materialien und Oberflächentechnologie, Simulation und Produktionsverfahren, Biotechnologie und Chemie, Medizin, Umwelt- und Energietechnologie). In den vergangenen Jahren wurden verstärkt auch Technologien für Kommunikation und multimediale Anwendungen in den Bereichen Wohnen (z.B. Ambient Intelligence), Leben (z.B. smarte virtuelle Informationsbeschaffung und -verwaltung, Daten- und Dokumentensicherheit) und Arbeiten (E-Learning,

Wissensmanagement, Konzepte für das Büro der Zukunft) gefördert. Zeitlich, thematisch und strukturell flexibel kann die Stiftung Projekte der Innovationskette von der Grundlagenforschung über die anwendungsorientierte Forschung bis hin zum Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Wirtschaft fördern. Häufig resultierten aus der Stiftungsförderung innovativer Konzepte auch weitere Drittmittelwerbungen, oder die Förderung war Aufbauhilfe für Forschungsinstitute, Kompetenzzentren und Sonderforschungsbereiche, oder sie gab Impulse für Firmengründungen und Firmenansiedlungen.

### Forschung an den Universitäten

Die Universität Mainz zählt mit mehr als 34.000 Studierenden aus über 130 Nationen zu den größten Universitäten Deutschlands. Sie hat ein breites und international sichtbares Forschungspotenzial. Ihre Schwerpunkte als Forschungsuniversität liegen beispielsweise in der Materialforschung, den Geowissenschaften, der Kern- und Teilchenphysik und Kernchemie in den Naturwissenschaften, der Immunologie und Onkologie in der Medizin sowie den interkulturellen Studien und den Medienwissenschaften im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften. Die fünf Forschungszentren der Forschungsinitiative des Landes widmen sich den Themen Elementarkräfte und mathematische Grundlagen, Erdsystemwissenschaften, Immunologie, Komplexe Materialien (COMATT) und Sozial- und Kulturwissenschaften. Die sieben Forschungsschwerpunkte gehen Fragestellungen aus den Bereichen Arzneistoff-Membrantransport und -Targeting (SAMT), Bildungs- und Hochschulforschung, Historische Kulturwissenschaften, Medienkonvergenz, Interdisziplinäre Neurowissenschaften, Vasculäre Prävention und Rechnergestützte Forschungsmethoden in den Naturwissenschaften nach.

Das große Ansehen der Technischen Universität Kaiserslautern auf den Feldern angewandter Mathematik und Ingenieurwissenschaften sowie Optik und Materialwissenschaften wird durch zwei Forschungszentren des Landes – Center of Mathematical and Computational Modelling (CM) und Zentrum für Optik- und Materialwissenschaften (OPTIMAS) – weiter gestärkt. Die fünf Forschungsschwerpunkte Advanced Materials Engineering (AME), Ambient Systems – Technologien und Anwendungen (AmSys), Membrantransport: Von molekularen Prinzipien zur physiologischen Relevanz (Membrantransport), Nanostrukturierte Katalysatoren für eine effizientere Nutzung von Rohstoffen (NanoKat) und RESCUE – Nachhaltige Bauwirtschaft beleuchten ausbaufähige innovative Forschungsfelder. Der Schwerpunkt Region und Stadt wurde im Rahmen der Forschungsinitiative ebenfalls an der TU Kaiserslautern eingerichtet.

Durch die Forschungsinitiative gelingt es, vor allem das interdisziplinäre Potenzial der Technischen Universität zu nutzen und strategisch auszubauen.

Die Universität Trier ist eine vorwiegend geisteswissenschaftlich ausgerichtete, forschungsaktive und international vernetzte Hochschule mit einem Schwerpunkt in der Geschichte und Gegenwart Europas. Ihre derzeitigen Schwerpunkte liegen in den Bereichen Europa – einschließlich der Beziehun-

gen in einer globalisierten Welt –, Geisteswissenschaften von der Antike bis zur Gegenwart, Umwelt, Information und Kommunikation, Zusammenleben, Handeln und Lernen. Mit den Forschungsschwerpunkten Historische Kulturwissenschaften; Regional- und Umweltstatistik; Improving the Design of Labour Market Institutions and Practice; Die Folgen des Global Change für Bioressourcen, Gesetzgebung und Standardsetzung; Elektronische Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften und dem Forschungszentrum Europa – Strukturen langer Dauer und Gegenwartsprobleme werden Akzente gesetzt.

Die gegenwärtigen Forschungsfelder der Universität Koblenz-Landau konzentrieren sich auf die Schwerpunktbereiche Bildung, Umwelt, Informatik und Technik sowie Gesellschaft und Kultur. Die Forschung wird meist von kleineren, national und international vernetzten Arbeitsgruppen geleistet. Auf diese Weise werden wissenschaftlich und gesellschaftlich relevante Themen bearbeitet. Mit den Forschungsschwerpunkten Bildungsforschung, Umweltwissenschaften und Informatik werden diese Akzente unterstrichen.

#### **Angewandte Forschung und Entwicklung an den Fachhochschulen**

Die sieben Fachhochschulen des Landes in Bingen, Kaiserslautern, Koblenz, Ludwigshafen, Mainz, Trier und Worms bauen weiterhin ihre Studien- und Entwicklungsschwerpunkte in den technischen Fächern aus. Hier spielen u.a. Messtechnik, Laser- und Glasfasertechnik, Biotechnologie, Abfalltechnik, Mikroelektronik, Automatisierung im Bauwesen, rationelle und regenerative Energienutzung, Innovationsmanagement und marktorientierte Unternehmensführung für KMU, Datentechnik und Sonderwerkstoffe (Glas/Keramik), Polymertechnologie, Mikrosystem- und Nanotechnologie eine wichtige Rolle. Im Bereich der Betriebswirtschaft, der Logistik, des Designs, des Sozialwesens sowie in der frühkindlichen Pädagogik betreiben die Fachhochschulen aktiv Projekte in der angewandten Forschung. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit spielt dabei eine wichtige Rolle. Von besonderer Bedeutung sind die verschiedenen Institute, die an den Fachhochschulen des Landes Rheinland-Pfalz gegründet wurden. Sie dienen u.a. der Wahrnehmung der angewandten Forschung einschließlich des Technologietransfers.

#### **Forschungs- und Innovationsschwerpunkte des Landes – drei Beispiele:**

1. An der Universität Mainz werden im Forschungszentrum Komplexe Materialien (COMATT) die grundlegenden Prinzipien der Strukturbildung erforscht. Die Kooperation so unterschiedlicher Gebiete der Wissenschaft wie Festkörperphysik (Magnetismus), Polymerforschung (photovoltaische Materialien aus organischen Makromolekülen) und Medizin (nanoskopische Transporter für

den Wirkstofftransport in Tumore) sind durch das Leitthema verbunden. So können Festkörper mit nahezu beliebigen Eigenschaften mit einzigartiger Präzision simuliert und ihr Verhalten unter bestimmten Bedingungen getestet werden. Dadurch hofft man beispielsweise die Hochtemperatur-Supraleitung zu ergründen, die bei Magnetschwebbahnen und Magnetresonanztomografen eingesetzt wird und die derzeit nur bei aufwendiger Kühlung funktioniert. Die Entwicklung neuartiger Hybridmaterialien aus anorganischen Nanokristallen, makromolekularen Bausteinen und biologischen Erkennungsstrukturen soll den Weg ebnen für so unterschiedliche Entwicklungen wie hochfeste und „selbsteilende“ Werkstoffe einerseits und Transportsysteme für pharmazeutische Wirkstoffe mit einer bisher nicht erreichten Effizienz in der Tumorbekämpfung bei minimierten Nebenwirkungen andererseits. Die Entwicklung und Anwendung neuer Werkstoffe ist in allen Lebensbereichen von größter Bedeutung. Hoch- und höchstfeste Stähle, Leichtmetalllegierungen sowie Verbund- und Hybridwerkstoffe bilden die Basis für alle modernen Fahrzeuge in der Luft, zu Wasser, auf der Schiene oder auf der Straße. Leichtbau wäre ohne diese Werkstoffgruppen nicht denkbar. Die Bedeutung der Material-/Werkstoffforschung und ihre zentrale Rolle für Innovationen zeigt sich beispielsweise an den Forschungsaktivitäten des Kaiserslauterer Forschungsschwerpunkts Advanced Materials Engineering (AME). Er schafft die Voraussetzungen für einen leistungsfähigen interdisziplinären Forschungsverbund mit dem Ziel einer disziplinübergreifenden optimalen Abstimmung von Experiment, Modellierung und Simulation. Die Akzente liegen u.a. auf Forschungsthemen mit dem Ziel eines effektiveren Ressourceneinsatzes, d.h. Reduzierung des Material- und Energieverbrauchs und damit der Schadstoffemissionen. Ein weiterer Ansatz besteht darin, Werkstoffe zukünftig als ihre eigenen Sensoren nutzbar zu machen. So sollen beispielsweise an Flugzeugkomponenten sich entwickelnde Schäden durch sich verändernde physikalische Werkstoffeigenschaften frühzeitig erkannt werden.

2. An der Schnittstelle von experimenteller Medizin und Biologie, insbesondere der Molekular- und der Zellbiologie, stellt die Biomedizin eines der innovativsten Zukunftsthemen unserer Gesellschaft dar. Das Forschungszentrum Immunologie an der Universität Mainz ist ein Beispiel dafür, wie Forschende der Fachbereiche Medizin und Biologie mit Expertise in klinisch- und grundlagenorientierter immunologischer Forschung sich zusammengefunden haben, um basierend auf einem besseren Verständnis immunologischer Grundlagen Therapien zur Behandlung von Infektionen, Allergien, Autoimmunerkrankungen und Tumoren zu entwickeln. Das neue Exzellenzzentrum für Lebenswissenschaften an der Universität Mainz, gefördert von der Boehringer Ingelheim Stiftung, wird

diesen Bereich und die Lebenswissenschaften insgesamt erheblich stärken und neue Akzente setzen.

3. Zur Stärkung der Informationstechnologie in Rheinland-Pfalz werden beispielsweise im Rahmen einer *Mathematik-Initiative* und einer *Informatik-Initiative* besondere Anstrengungen unternommen, um in der Wissenschaftsregion Kaiserslautern die anwendungsorientierte Mathematik und Informatik weiter auszubauen und mit den Ingenieurwissenschaften zu verknüpfen. Dazu arbeitet die Technische Universität Kaiserslautern sehr eng mit dem Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM) und mit dem Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software-Engineering (IESE) zusammen. Ergänzt wird diese Kooperation durch ein neues Innovationszentrum „Applied System Modelling – Science meets Engineering“. Hierbei werden durch die zuvor genannten Einrichtungen die Kompetenzen in den gegenwärtig drängenden Themen der angewandten Mathematik und Informatik (u.a. Modelling für erneuerbare Energien, eingebettete Softwaresysteme) organisatorisch und thematisch gebündelt. In enger Abstimmung mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI) und dem Max-Planck-Institut für Softwaresysteme wird angestrebt, die Basis für die Einwerbung von herausragenden Forschungsvorhaben und Entwicklungsaufträgen aus der Wirtschaft zu verbessern, die Nachwuchsförderung weiter zu strukturieren, mehr Spin-offs zu initiieren und das Lehrangebot in den genannten Bereichen noch stärker bedarfsorientiert auszubauen.

#### **Außerhochschulische Forschung – eine Auswahl**

Die neueste Gründung in Rheinland-Pfalz ist das Helmholtz-Institut Mainz (HIM). Dort arbeiten das Institut für Physik, das Institut für Kernphysik sowie das Institut für Kernchemie der Universität Mainz eng mit der GSI, dem Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung mit Sitz in Darmstadt zusammen, um gemeinsam Fragen zur Struktur, Symmetrie und Stabilität von Materie und Antimaterie zu erforschen.

Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik in Kaiserslautern entwickelt mathematische Methoden und Modelle zur praxisorientierten Lösung komplexer Probleme in Technik, Logistik, Kommunikation und Finanzwesen. Die Arbeitsschwerpunkte liegen bei der Beratung und Entwicklung in den Bereichen Transportvorgänge, Strömungs- und Materialsimulation, Bildverarbeitung, Systemanalyse, Prognose und Regelung sowie High Performance Computing. Das Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software-Engineering in Kaiserslautern entwickelt innovative Methoden und Werkzeuge zur Erstellung komplexer Softwaresysteme, evaluiert diese hinsichtlich Qualität, Kosten und Zeit und führt sie in die industrielle Praxis ein. Die Arbeitsschwerpunkte liegen bei der Planung und Entwicklung flexibel skalierbarer Softwaresysteme in den Bereichen Mobilität, Energie und Gesundheit. Die in Kaiserslautern ansässige Abteilung

„Terahertz-Messtechnik und Systeme (TMS)“ des Fraunhofer-Instituts für Physikalische Messtechnik (IPM) in Freiburg entwickelt Lösungen für die Industrie im Bereich der Qualitätsprüfung, Medizin- und Sicherheitstechnik. Die Arbeitsschwerpunkte liegen bei der Entwicklung von großflächigen und schnellen Messverfahren mittels gepulster und kontinuierlicher THz-Strahlung.

In Rheinland-Pfalz sind drei Max-Planck-Institute angesiedelt und jeweils eng mit den Universitäten und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen vor Ort verbunden. Das Max-Planck-Institut für Chemie Mainz, befasst sich mit der Entstehung, Entwicklung und Zukunft der Erde. Der Schwerpunkt liegt auf der Chemie des Systems Erde, wobei die Erde und ihr Umfeld vom Nanopartikel bis zum Planeten, von der Ökosystemdynamik bis zum globalen Klimawandel erforscht werden. Für das aus vier Abteilungen bestehende Institut wird derzeit ein Neubau auf dem Campus der Universität Mainz errichtet. Das Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz, ist mit seiner Fokussierung auf weiche Materie und makromolekulare Materialien weltweit einzigartig. Vom kreativen Design neuer Materialien über ihre Synthese im Labor bis zu ihrer physikalischen Charakterisierung und dem theoretischen Verständnis der Polymereigenschaften bündelt das Institut alle notwendigen Fachkompetenzen. Es zählt zu den weltweit führenden Forschungszentren auf dem Gebiet der Polymerwissenschaften. Es leistet im Rahmen der Grundlagenforschung einen wichtigen Beitrag zur Lösung zentraler Fragen der Medizin, der Umwelt oder der Energieversorgung. Auch für das Max-Planck-Institut für Softwaresysteme, Kaiserslautern, wird derzeit auf dem Campus der Technischen Universität Kaiserslautern ein Neubau errichtet. Das im Jahr 2004 gegründete Institut beschäftigt sich mit der Erstellung und Weiterentwicklung komplexer Softwaresysteme und softwareintensiver Anwendungssysteme. Dabei stehen zugleich die Grundlagenforschung zu Softwaresystemen als auch Erfordernisse des Software-Engineering bzw. die Entwicklung von Methoden und Werkzeugen für die Praxis im Mittelpunkt.

Abgerundet wird das Bild durch die Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz. Das Römisch-Germanische Zentralmuseum (RGZM) ist eine Forschungseinrichtung für Archäologie mit herausragender internationaler Sichtbarkeit. Die Forschungsinhalte beziehen sich auf Aktivitäten, die sich von der frühesten Menschheitsgeschichte bis ins Mittelalter erstrecken. Ein besonderes Charakteristikum der Einrichtung ist die Verbindung zwischen Forschungsinstitut und musealer Tätigkeit, die eine Präsentation der Arbeitsergebnisse in den Ausstellungen erlaubt, die an vier Standorten in Rheinland-Pfalz präsentiert werden.

Die primäre Aufgabenstellung des Zentrums für psychologische Information und Dokumentation (ZPID) in Trier umfasst für die Dokumentation wichtige Publikationen und sonstige Informationen aus dem deutschen Sprachraum für das Fach Psychologie und deren Vermittlung auf nationaler und internationaler Ebene. Für den Bereich der Psychologie ist es in den deutschsprachigen Ländern die einzige Informationseinrichtung, die umfassend einschlägige Informationen sammelt

und zur Verfügung stellt. Forschung wird im Rahmen dieser Aufgabenstellung durchgeführt. Das Deutsche Forschungsinstitut für Öffentliche Verwaltung (FÖV) in Speyer befasst sich mit anwendungsorientierter Grundlagenforschung im Bereich der Verwaltungswissenschaften. Seine Aufgabe ist die Forschung im Bereich der Verwaltungswissenschaften unter besonderer Berücksichtigung der praktischen Aufgaben und Bedürfnisse der öffentlichen Verwaltung.

Das Deutsche Forschungszentrum für künstliche Intelligenz GmbH (DFKI) Kaiserslautern/Saarbrücken ist ein Entwicklungs- und Demonstrationszentrum von intelligenten Softwaretechnologien auf der Basis von künstlicher Intelligenz für Anwendungen bei KMU. Das Zentrum beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit dem kompletten Innovationszyklus von der Grundlagenforschung zur Technologie über Demonstratoren, Prototypen bis zum Produkt und der Kommerzialisierung.

Das Institut für Biotechnologie und Wirkstoffforschung e.V. (IBWF) in Kaiserslautern betreibt anwendungsnahe Grundlagenforschung im Bereich naturnaher Wirkstoffe. Dabei werden Wirkstoffe für Pharma und Pflanzenschutz gesucht. Mit modernen molekularbiologischen Methoden werden Wirkungsweise und neue Wirkorte für Hemmstoffe charakterisiert. Im Rahmen der weißen Biotechnologie werden Enzyme aus Pilzen für umweltfreundliche Prozesse, z.B. für Biotransformationen, bearbeitet.

In den Bereichen der mikrofluidischen Systemtechniken (biomedizinische, industrielle und Umweltanalytik), der chemischen Prozess- und Verfahrenstechniken (Prozessintensivierung für Mischen und Feinchemie sowie Energietechnik) sowie der Mikrostrukturierungstechniken hat sich das Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH (IMM) mit einer konsequent kunden- und anwendungsorientierten Ausrichtung national und international einen Ruf als kompetenter Dienstleister für Forschung und Entwicklung sowie als Brücke zwischen Grundlagenforschung und marktfähiger Anwendung erworben.

Das Institut für transnationale Onkologie GmbH (TRON) stellt das jüngste der anwendungsorientierten Forschungsinstitute in Rheinland-Pfalz dar. Ziel des gemeinnützigen Instituts ist es, die Anwendungsmöglichkeiten der translationalen Onkologie zu erforschen und zu entwickeln sowie vorhandene Kenntnisse auf diesem Gebiet an Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu vermitteln bzw. in Kooperationen einzubringen. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse sollen z.B. innovative Diagnostika und Arzneimittel zur Behandlung von und Vorbeugung vor Krebserkrankungen und Erkrankungen des Immunsystems entwickelt werden.

Das Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik (IFOS) in Kaiserslautern bietet umfassende Serviceleistungen auf dem Gebiet moderner Oberflächentechnik und verfügt über entsprechende Kompetenz bei der Weiterentwicklung einschlägiger Geräte und Analyseverfahren.

Das Institut für Verbundwerkstoffe GmbH (IVW) hat zur Aufgabe, die technischen Anwendungen und Anwendungsmöglichkeiten von Verbundwerkstoffen zu erforschen und zu entwickeln. Aufgabenschwerpunkte sind u.a. die Bauteildimensionierung, Werkstoffmodellierung, Lebensdaueranalyse,

Materialprüfung, Nanocomposite, Prozess-Struktur-Eigenchaftsanalyse, Herstellverfahren und Prozesskettenentwicklung. Das IVW ist durch einen Kooperationsvertrag mit der Technischen Universität Kaiserslautern verbunden und arbeitet unter anderem eng mit dem Maschinenbau und den Materialwissenschaften zusammen.

Das Forschungsinstitut für anorganische Werkstoffe – Glas/Keramik – GmbH (FGK) in Höhr-Grenzhausen betreibt praxisnahe, angewandte Forschung und Entwicklung. Dabei werden schwerpunktmäßig Vorhaben aufgegriffen und durchgeführt, deren Ergebnisse der Rohstoffwirtschaft und der keramischen Industrie von Nutzen sind. Zusätzlich wird ein akkreditiertes Prüflabor (DIN EN ISO 17025) für alle gängigen Untersuchungen keramischer Roh- und Werkstoffe betrieben.

Das international anerkannte Forschungsinstitut für Mineralische und Metallische Werkstoffe – Edelsteine/Edelmetalle – GmbH (FEE) in Idar-Oberstein entwickelt und produziert Kristalle für die nationale und europäische Laserforschung (z.B. Laserkristalle, nicht lineare optische Kristalle, Kristalle mit magnetooptischen und Sensoreigenschaften). Das FEE bietet Dienstleistungen für die Diamant- und Edelsteinindustrie sowie für die Metall- und Diamantwerkzeugindustrie an.

Die RLP Agrosience GmbH in Neustadt/Weinstraße arbeitet auf den Gebieten Biotechnologie und Agrarökologie im Zusammenhang mit Pflanzenproduktion. Die Gesellschaft unterstützt insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit von Sonderkulturbetrieben (Weinbau, Obstbau, Gartenbau und Sonstige) sowie von verarbeitenden Betrieben und fördert den Umwelt- und Naturschutz, vor allem in landbaulich intensiv genutzten Regionen.

Die Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen GmbH (EATA), Bad Neuenahr-Ahrweiler, erforscht die Auswirkungen zukünftiger wissenschaftlich-technischer Entwicklungen im europäischen Umfeld und vermittelt vorhandene Kenntnisse auf diesem Gebiet an Interessenten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft.

Das Institut für europäische Geschichte (IEG) in Mainz untersucht die historischen Grundlagen des modernen Europa in der Neuzeit und leistet damit einen maßgeblichen Beitrag zum Aufbau einer originären Europaforschung. Im Mittelpunkt der Forschungen stehen Untersuchungen europaweiter Kommunikationsbeziehungen und Transferprozesse, die Auseinandersetzung mit Idee und Realität „Europa“ von der Mitte des 15. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts, die Theorie- und Methodenreflexion in der historischen Europaforschung und die religiösen wie konfessionellen Prägungen dieser Phänomene.

Die Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz führt insbesondere langfristige und interdisziplinäre Vorhaben der Grundlagenforschung durch. Die Arbeitsgebiete reichen dabei von der Erforschung der Keilschrift über große musikwissenschaftliche Wörterbücher und Editionen bis hin zur Klimawirkungsforschung. Vorhaben der Akademie werden gemeinsam von Bund und Ländern sowie von Drittmitteln gefördert.

Als Initiativen der Wirtschaft sind beispielsweise das Zentralinstitut der Arzneimittelhersteller GmbH am Standort Sinzig als Forschungs- und Entwicklungsplattform kleiner und mittlerer Arzneimittelhersteller und das in Pirmasens ansässige Prüf- und Forschungsinstitut Pirmasens (PFI) für die Schuhindustrie zu nennen.

### 11.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Der Wissens- und Technologietransfer ist eine Kernaufgabe der Hochschulen. Ziel ist die Optimierung der Austauschprozesse zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Auf der Basis strategischer Partnerschaften mit Unternehmen sollen die Leistungspotenziale der Hochschulen noch umfangreicher erschlossen und durch einen hohen Grad von Anwendungsbezug die Qualität in Lehre und Weiterbildung verbessert werden. Dies erfolgt durch den Ausbau vitaler Netzwerke und die Weiterentwicklung der Instrumente des Transfers. Dazu gehören z.B. Technologiescouts, die in den Hochschulen und Unternehmen Potenziale der Zusammenarbeit im Bereich Forschung und Entwicklung aufspüren, sowie eine Forschungs- und Transferdatenbank, mit der das Expertenwissen der Hochschulen insbesondere für die Wirtschaft transparent gemacht wird. Transferprozesse werden damit vereinfacht und beschleunigt.

Durch Themen-, Branchen- und Firmendialoge werden Partnerschaften zwischen einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf der einen Seite und den Unternehmen auf der anderen Seite ausgeweitet und vertieft. Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse können dadurch direkt und schnell in innovative Produkte und Verfahren umgesetzt werden. Insbesondere kleine und mittelgroße Unternehmen finden auf diese Weise in den Hochschulen geeignete Partner für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die das Land im Rahmen der wirtschaftsnahen Forschung besonders fördert. Um den Verwertungsprozess von Innovationen und Erfindungen über Patentierung, Verwertung und Vermarktung professionell zu koordinieren und die vorhandenen Ressourcen optimal zu nutzen, arbeiten im Patentverbund Forschung Rheinland-Pfalz alle Hochschulen und zahlreiche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen des Landes eng zusammen. Der europaweite Transfer von Wissen wird durch einen vom Netzwerkknoten innerhalb eines europäischen Netzwerks (*Enterprise Europe Network [EEN]*) erleichtert. Dadurch können sehr schnell Kontakte aufgebaut werden, um die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse der Hochschulen bei Unternehmen in Europa zu präsentieren und ausländische Unternehmenspartner für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu finden.

Die Koordination des Wissens- und Technologietransfers wird durch zwei Landeseinrichtungen unterstützt. Während das ITB-Institut für Innovation, Transfer und Beratung gemeinnützige GmbH in Bingen besonders die Fachhochschu-

len betreut, nimmt die IMG Innovations-Management GmbH in Kaiserslautern übergreifende Aufgaben wahr, wie z.B. die Patentverwertung, die Organisation von Gemeinschaftsständen auf internationalen Leitmesse und den Betrieb der Kontaktstelle im Rahmen des Enterprise Europe Networks.

Im Rahmen des Programms zur Förderung von Innovationsassistentinnen und -assistenten in kleinen und mittleren Unternehmen kann die Einstellung von Hochschulabsolventinnen und -absolventen bestimmter Fachrichtungen in kleinen und mittleren Unternehmen durch Personalkostenzuschüsse gefördert werden. Der Innovationsassistent soll der Firma durch seine speziellen technologischen Kenntnisse zu einem Innovationsschub verhelfen, um deren Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Das Programm bewirkt zudem den Transfer „über Köpfe“ und trägt damit zu dauerhaften Wechselbeziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bei.

Mit dem am 1. Juli 2009 gestarteten Innovations- und Technologieförderungsprogramm *InnoTop* wird die erfolgreiche Förderung von mittelständischen Unternehmen mit neuen Akzenten und Verbesserungen fortgeführt. Für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die neue, wesentlich geänderte oder wesentlich verbesserte Produkte oder Produktionsverfahren zum Ziel haben, können Zuschüsse ebenso vergeben werden wie für Studien über die technische Durchführbarkeit von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. Das Programm wird durch EU-Mittel aus dem operationellen Programm *Wachstum durch Innovation* im Rahmen des Ziels *Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung* des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) mitfinanziert. Vor dem Hintergrund der im besonderen Maße durch den Mittelstand geprägten Wirtschaftsstruktur in Rheinland-Pfalz werden Kooperationen von Unternehmen und Hochschulen oder Forschungseinrichtungen sowie Kooperationen zwischen Unternehmen zum Beispiel entlang einer Wertschöpfungskette in besonderem Maße unterstützt.

### 11.4 Gründerförderung

Technologie- und wissensintensive Unternehmensgründungen sind von großer Bedeutung für den Innovationsfortschritt einer Gesellschaft. Durch sie wird technologisches Wissen unmittelbar in innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen umgesetzt. Sie schaffen hochwertige Arbeitsplätze und weisen ein überdurchschnittlich hohes Umsatz- und Beschäftigungswachstum auf. Dabei kommt vor allem Ausgründungen aus dem wissenschaftlichen Umfeld (akademische Spin-offs) ein besonderer Stellenwert zu. Sie sind deutlich innovationsaktiver als andere Gründungen und sorgen dafür, dass neueste wissenschaftliche Erkenntnisse im Wege des Technologie- und Wissenstransfers „über Köpfe“ sehr schnell dem wirtschaftlichen Prozess zur Verfügung stehen. Zudem sind sie regionalpolitisch bedeutsam, da sie i.d.R. im unmittelbaren Umfeld wissenschaftlicher Einrichtungen stattfinden.

Allerdings steht die Bedeutung dieser akademischen Spin-offs im Widerspruch zur tatsächlichen Gründungshäufigkeit. Hier gilt es, in erster Linie den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Nachwuchs in größerem Umfang für Hightech-Gründungen zu gewinnen und ihm eine fundierte gründungsspezifische Zusatzqualifikation zu vermitteln. Dadurch soll nicht nur die Anzahl solcher Gründungen erhöht, sondern auch ihre Qualität deutlich verbessert werden. Deshalb hat das Land Rheinland-Pfalz sein Engagement in der Vorgründungsphase verstärkt. Hierzu zählt vor allem die Sensibilisierung und Qualifizierung Studierender und wissenschaftlicher Mitarbeiterinnen sowie Mitarbeiter an Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Neuartig an diesen Aktivitäten zur Erschließung des Gründungspotenzials ist ihr ganzheitlicher, über einzelne Fachbereiche und sogar die einzelnen Hochschulen hinausgehender Ansatz. Ziel ist es u.a., an Hochschulstandorten mit ausreichendem Potenzial für Hightech-Gründungen und einer entsprechenden Umfeldinfrastruktur diese Aktivitäten in sogenannten Gründungsbüros zu bündeln. Mit ihrer Hilfe sollen die systematische und nachhaltige Steigerung technologieorientierter Gründungen aus den Hochschulen sowie die Verbesserung der Führungskompetenzen in gründungsnahen Bereichen angestrebt werden.

Ein Netz von Technologiezentren in Oberzentren sowie ein sogenanntes Business and Innovation Center (BIC) bilden eine wichtige Säule im Konzept des Landes zur Förderung innovationsorientierter Unternehmensgründungen. Die Fördermaßnahme *Förderung innovativer technologieorientierter Unternehmensgründungen aus Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen – FiTOUR*, die technologieorientierte und innovative Ausgründungen aus Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen in der Startphase mitfinanzieren soll, ergänzt die Maßnahmen ebenso wie der 2008 aufgelegte Innovationsfonds Rheinland-Pfalz. Über diesen Fonds kann rheinland-pfälzischen Technologieunternehmen in der Start-up-Phase Beteiligungskapital zur Verfügung gestellt werden, das die Eigenkapitalbasis der Unternehmen stärkt. Dieses Kapital, das sich aus Mitteln des Landes und der EU aus dem EFRE-Programm *Wachstum durch Innovation* zusammensetzt, soll den Unternehmen ermöglichen, neue Produkte und Verfahren zu entwickeln und am Markt einzuführen oder auch neue innovative Dienstleistungen anzubieten und zu bewerben.

## 11.5 Netzwerkförderung

Die rheinland-pfälzischen Cluster und Netzwerke gründen in der Regel auf schon länger etablierten regionalen Wissenschafts- und Wirtschaftsstrukturen. Unter Ausrichtung am konkreten Bedarf von Wissenschaft und Wirtschaft werden diese Strukturen durch verschiedene Fördermaßnahmen des Landes gezielt ausgebaut und gestärkt, um dadurch neuen Technologien und innovativen Produkten zum wirtschaftli-

chen Erfolg zu verhelfen und die regionale Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Akteure zu erhöhen. Die impulsgebenden Voraussetzungen variieren in Abhängigkeit von Faktoren wie Reife und regionale Bedeutung der Branche, Umfang und Kompetenz der wissenschaftlichen Einrichtungen, Intensität innovativer Gründungen, Unternehmensgrößenstruktur oder bereits vorhandenem bzw. mobilisierbarem regionalen Bewusstsein.

In den nachfolgenden Innovations- und Technologiefeldern oder Branchen existieren bereits Netzwerke bzw. Cluster oder sollen zukünftig etabliert werden: Nutzfahrzeugindustrie (einschließlich digitale Fahrzeugtechnologien), Life Sciences (insbesondere in den Bereichen Biomedizin, Immunologie, Onkologie), magnetische Mikrosysteme, Metall, Keramik und Oberflächentechnik, Informations- und Kommunikationstechnologie (einschließlich Softwaresystemen), Werkstoffe/neue Materialien, optische Technologien und Logistik. Neben diesen themenbezogenen Vernetzungen werden regionale Wissensverbände wie z.B. die Science-Alliance in Kaiserslautern oder die Wissenschaftsallianz am Standort Mainz unterstützt. Hierin haben sich die am Standort angesiedelten Hochschulen und Forschungseinrichtungen vernetzt, teils unter Einschluss innovativer Unternehmen.

## 11.6 Nachwuchsförderung

Das Land Rheinland-Pfalz unternimmt zahlreiche Maßnahmen, um Absolventinnen und Absolventen der Hochschulen als qualifizierte Fachkräfte im Land zu halten, die besten Köpfe ins Land zu holen und den Transfer „über Köpfe“ zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu stärken. Neben den Gründungsbüros (s.o.) und der finanziellen Unterstützung der Hochschulen bei strategischen, für das Forschungsprofil entscheidenden Berufungen kann beispielhaft die Förderung von Promotionsvorhaben genannt werden, die in enger Kooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen erstellt werden und den Wissens- und Technologietransfer auf der Ebene von Einzelpersonen fördern. Die Förderung von Graduiertenschulen zur Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden und die Förderung universitätsweiter Doktorandenschulen liegen seit 2008 in der Autonomie der rheinland-pfälzischen Universitäten. Sie werden bei diesen Aufgaben vom Land im Rahmen der Forschungsinitiative finanziell unterstützt.

Gleiches gilt für die Stipendienförderung von Studierenden und Doktoranden. Rheinland-Pfalz hat im Jahr 2005 die Stiftung zur Förderung begabter Studierender und des wissenschaftlichen Nachwuchses, kurz Stipendienstiftung, errichtet und hierin die Stipendienmittel des Landes im Hochschulbereich gebündelt. Mit der Stipendienstiftung wurde eine Struktur geschaffen, welche die Ergänzung staatlicher Stipendien durch Mittel privater Akteure und aus dem Unternehmensbereich ermöglicht. Hiermit wird die Beziehung zwischen Unternehmen, Bürgerinnen und Bürgern



sowie Hochschulen gestärkt, die Weiterentwicklung eines hochschulübergreifenden Fördersystems durch die Hochschulen selbst angestoßen und auf mittlere Frist die Intensivierung der Förderung der Studierenden und des wissenschaftlichen Nachwuchses durch den Aufbau einer kapitalstarken Stiftung ermöglicht.

Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz und die Max-Planck-Institute für Chemie und Polymerforschung beschreiten seit Mitte 2009 mit der Gründung des Max-Planck-Graduate Center neue, innovative Wege in der Doktorandenausbildung. Mit der Gründung wurde die langjährige enge Kooperation der Partner in der gemeinsamen Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in eine neue, gleichberechtigte und institutionalisierte Form gegossen. Das Center bietet Doktorandinnen und Doktoranden aus dem In- und Ausland exzellente Forschungskonditionen und die Betreuung durch die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Max-Planck-Institute und der Universität, bei der das Promotionsrecht verbleibt. Das Land Rheinland-Pfalz und die Max-Planck-Gesellschaft fördern das Graduate Center jährlich mit jeweils einer Million Euro.

## 11.7 Internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen der europäischen Integration und der Globalisierung arbeiten die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes daran, ihre Wettbewerbsfähigkeit im europäischen und internationalen Kontext weiter zu verbessern. Die Zahl der ausländischen Studierenden und (Nachwuchs-)Wissenschaftlerinnen und (Nachwuchs-)Wissenschaftler in Rheinland-Pfalz soll erhöht und die Profilierung des Landes im internationalen Bildungsmarkt vorangetrieben werden. Vielfältige internationale Kooperationen decken die gesamte Breite der wissenschaftlichen Gebiete ab und werden mit Blick auf das Profil der jeweiligen Hochschule ständig ausgebaut. Die finanzielle Verstärkung hochschuleigener Förderprogramme im Bereich der Forschung, spezialisierte EU-Projektmanager und die Konzentration der Aktivitäten auf Schwerpunkte versetzen die Hochschulen in die Lage, ihre internationalen Kooperationen auszubauen und insbesondere bei Projekten des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU noch erfolgreicher zu sein. Rheinland-Pfalz versteht sich als aktiver Teil der Großregion (Rheinland-Pfalz, Saarland, Lothringen, Luxemburg, Wallonien, Französische Gemeinschaft und die Deutschsprachige Gemeinschaft Belgiens) und des Oberrheins (Südpfalz, Mittlerer und Südlicher Oberrhein, Elsass und Nordwestschweiz). Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen werden aktiv unterstützt, um die günstige Lage des Landes mit Grenzen zu drei europäischen Nachbarstaaten vor allem in den Bereichen Forschung und Technologie zum Ausbau interregionaler Partnerschaften zu nutzen.

## 12 Saarland

Landeshauptstadt: Saarbrücken  
 Fläche: 2.568,70 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 1.030.324 (Stand: 31. März 2009)  
 Internetadresse: www.saarland.de  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 92 Mio. Euro



### 12.1 Forschungs- und Innovationspolitik

Die saarländische Innovationspolitik basiert auf der seit dem Jahr 2001 verfolgten Innovationsstrategie des Saarlandes und ist multiperspektivisch als Integration von Wirtschafts-, Forschungs- und Bildungspolitik angelegt. Der Ausbau der Forschungsinfrastruktur ist ein wichtiger Schritt zur Bewältigung des Strukturwandels. Die Investitionen in Bildung, Forschung und Entwicklung verbessern die Voraussetzungen für den Transfer von Forschungsergebnissen in die saarländische, nationale und internationale Wirtschaft. Bessere Lehre, mehr Studienplätze, neue Hightech-Arbeitsplätze, passgenaue Forschung für die regionale Wirtschaft und internationale Sichtbarkeit bei der Spitzenforschung sind dabei wichtige Zukunftsinvestitionen.

Für die Weiterentwicklung der Innovationsstrategie bis 2015 wurde im Saarland ein dezentraler, partizipativer Ansatz gewählt. Experten aus Bildung, Forschung, Wirtschaft, Kammern und Verbänden haben seit Anfang 2007 interdisziplinär zusammengearbeitet und Impulse für die Weiterentwicklung der Innovationsstrategie ausgearbeitet. Wurde im Zeitraum von 2001 bis 2006 der Schwerpunkt auf die Stärkung von Forschung und Entwicklung in den Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie die Verbesserung des Innovationstransfers durch Cluster gelegt, so rückt die nächste Phase der Innovationsstrategie die Stärkung und Unterstützung des Mittelstandes sowie von Gründungs- und Wachstumsunternehmen in den Vordergrund.

Das im Jahr 2007 neu gestaltete Ministerium für Wirtschaft und Wissenschaft bündelt die wirtschaftsorientierte Technologiepolitik und -förderung mit den Kompetenzen der außerhochschulischen wirtschaftsnahen und grundlagenorientierten Forschungseinrichtungen sowie der

Universität und der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes.

### 12.2 Wissenschaftssystem

Die Forschungspolitik und -förderung im Bereich der Hochschulen und im Hinblick auf die außerhochschulischen Forschungseinrichtungen ist ein integraler Part der saarländischen Standortpolitik und der den Strukturwandel forcierenden Innovationsstrategie.

Neben den Kompetenzen der Universität des Saarlandes ist der Informatik-Cluster „it.saarland“ forschungsseitig vertreten durch die überregional und international anerkannten Forschungseinrichtungen Max-Planck-Institut für Informatik und das noch im Aufbau befindliche Max-Planck-Institut für Softwaresysteme, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), das Leibniz-Zentrum für Informatik (Schloss Dagstuhl) und das Institut für Angewandte Informationsforschung (IAI). Seit 2009 ist auch der weltgrößte Chiphersteller Intel mit einem neuen Forschungszentrum „Intel Visual Computing Institute“ aktiv. Nach dem Doppelerfolg im Exzellenz-Wettbewerb der DFG im Jahr 2007, dem Erfolg beim europäischen Clusterwettbewerb („Knowledge and Innovation Communities“) des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT) im Jahr 2009 mit dem Cluster EIT ICT Labs ging die Informatik im Saarland mit dem Clusterantrag „Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen“ Anfang 2010 als Sieger der zweiten Runde des Spitzenclusterwettbewerbs des BMBF hervor.

Im Bereich Nano- und Biotechnologie sind insbesondere das Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM) sowie das Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT) tätig. Das Fraunhofer IBMT wird mit finanzieller Unterstützung des Landes weiter ausgebaut und schärft sein Forschungsprofil

durch die Etablierung des „Biomat-Center“. Gestärkt wird dieser Forschungsbereich auch durch das neue Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarbrücken (HIPS), mit dessen Gründung 2009 die Chance ergriffen wurde, vorhandene Kompetenzen aus dem universitären Bereich zu bündeln und für den Ausbau des Forschungsstandortes zu nutzen. Das IBMT und das HIPS sind wichtige Partner auch im Cluster Healthcare.Saarland.

Mit der Neugründung eines Steinbeis-Forschungszentrums Material Engineering Center Saarland (MECS) seit Mitte 2009 stärkt die Universität markt- und transferorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der angewandten Materialforschung.

Für den Automotive-Cluster bildet das Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP) den Forschungskern. Das IZFP leistet einen exzellenten Beitrag für den Brückenschlag von Forschung zur Anwendung in der Wirtschaft. Seit 2007 wird die Kompetenz hinsichtlich Automotive mit einem neuen Fraunhofer Automotive Quality Cluster Saar deutlich gestärkt. Ziel des Fraunhofer-Innovationsclusters ist die Schaffung von Mehrwerten durch Öffnung, Kooperation und Bündelung von Ressourcen der Fraunhofer-Gesellschaft, der Universität des Saarlandes und der Industrie.

Mit der Gründung der ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gemeinnützige GmbH 2009 wurde im Saarland eine Leitinvestition zur Stärkung der Ingenieurwissenschaften sowohl in Forschung als auch der Lehre angestoßen. Die ZeMA GmbH, die vom Land, der Universität und der HTW getragen und auch von privaten Förderern unterstützt wird, trägt dazu bei, die Attraktivität der Ingenieurausbildung und die Qualität der Forschung im Saarland zu erhöhen. Das Hauptaugenmerk des Zentrums liegt auf einer anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung gemeinsam mit Industriepartnern. Die ZeMA GmbH setzt in den Arbeitsfeldern Fluidmechatronik, Mikromechatronik und Fertigungsprozessautomatisierung neue Akzente. Die Fachkompetenz vorhandener Lehrstühle der Ingenieurwissenschaften an Universität und HTW werden gebündelt und durch Stiftungsprofessuren an beiden Hochschulen ergänzt.

Die Forschungspolitik zielt auf nachhaltigen Wissens- und Technologietransfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft und auf die Entstehung von forschungsnahen Spin-offs und neuer, hochwertiger Arbeitsplätze. Im Science Park Saar, unmittelbar am Campus der Universität des Saarlandes und in direkter Entfernung zu den Forschungseinrichtungen gelegen, entstehen neue Firmen, die sich mit zukunftsweisenden, innovativen Projekten beschäftigen. Vor allem Start-up-Unternehmen mit hoch qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie marktreifen Geschäftsideen finden hier ideale Arbeitsbedingungen. Der Science Park Saar schafft den Rahmen, in dem das Know-how der Universität und der Forschungsinstitute in Arbeitsplätze und unternehmerische Visionen umgesetzt werden kann. An der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bildet er die Basis für unternehmerischen Erfolg. Der Science Park Saar ist damit ein Symbol für den Strukturwandel an der Saar geworden. In

kleinen und mittelständischen Hightech-Firmen bauen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Universitätsabsolventinnen und -absolventen ihre eigene Existenz auf. Dabei entstehen hochwertige Arbeitsplätze und überdurchschnittlich gute Einkommen. Über eine dritte Aufbaustufe wird derzeit nachgedacht.

Die pharmazeutisch-biotechnologische Forschung und die Bioinformatik sind für den Saarbrücker Campus weitere wichtige Beispiele für die dynamische Forschungsentwicklung und werden vom Land durch bauliche Investitionen unterstützt.

Unstreitig ist die Bedeutung des Ausbaus der Hochschulen als Grundlage für Innovation und Technologietransfer. Deshalb investiert das Land in Neubauten für Forschung und Lehre an allen Hochschulstandorten. Dies zeigt sich in zusätzlichen Investitionen für Hörsäle, Labor- und Bibliotheksgebäude.

Die erfreuliche Entwicklung der Studierendenzahl der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) wird vom Land ebenfalls durch Bauinvestitionen unterstützt. Darüber hinaus hat die HTW beachtliche Erfolge in der angewandten Forschung aufzuweisen. Dies wird vom Land durch den *Pakt für Forschung und Technologietransfer* sowie zusätzliches Personal in Kooperation mit der Wirtschaft gefördert.

## 12.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Technologietransfer funktioniert in erster Linie über Personen. Damit Wissenschaft und Wirtschaft noch näher zusammenrücken, müssen die richtigen Personen zusammengeführt werden. Nur so fließt Wissen aus den Forschungszentren in die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen. Um den Anwendungsbezug nachhaltig sicherzustellen, wurden im Saarland Technologietransferstellen eingerichtet, die eine aktive, professionelle Unterstützung beim Transfer des Know-hows bieten.

Mit der Zentrale für Produktivität und Technologie e.V. (ZPT), der Kontaktstelle für Wissens- und Technologietransfer (KWT) an der Universität des Saarlandes, dem Institut für Technologietransfer an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (FITT) sowie dem Technologietransfer-, Innovations- und Technologieberatungsdienst (T.IT.) der Handwerkskammer des Saarlandes und der Beratungsstelle für sozialverträgliche Technologiegestaltung e.V. (BEST) steht der saarländischen Wirtschaft ein leistungsfähiges Netz von Technologietransfer- und Beratungsstellen mit einem breiten Angebot an qualifizierten Dienstleistungen zur Verfügung.

Die Wissens- und Technologietransfer GmbH (WuT GmbH) als wirtschaftlich operierende Einheit unterstützt die KWT insbesondere in den Bereichen Existenzgründung und Veranstaltungsorganisation und ist gleichzeitig Träger der Patentverwertungsagentur (PVA) der saarländischen Hochschulen. Im Rahmen der vom BMWi unterstützten Verwertungsoffensive konnte die PVA des Saarlandes sich zwischenzeitlich zu einem kompetenten Dienstleister im Bereich der

Be- und Verwertung von Erfindungen an saarländischen Hochschulen entwickeln. Das Modell einer kleinen PVA, die nur wenige Hochschulen betreut und durch die räumliche Nähe den direkten und persönlichen Kontakt zu den Erfinderrinnen und Erfindern halten kann, begleitet von einer intensiven Zusammenarbeit im PVA-Netzwerk, hat sich bislang als erfolgreich erwiesen.

Mit der Umgestaltung der wirtschaftsnahen Technologieförderung im Saarland wurden die Fördermöglichkeiten für Unternehmen effizienter und interessanter gestaltet. Während bisher ausschließlich Fördermöglichkeiten für kleinere und mittlere Unternehmen bestanden, können jetzt auch große Unternehmen gefördert werden. Mit zwei neuen Förderprogrammen wurde die historisch gewachsene Programmviefalt (insgesamt fünf Programme), die damit verbundenen unterschiedlichen Fördervoraussetzungen, Konditionen, Ansprechpartner etc. vereinfacht und übersichtlicher gestaltet.

Im Zusammenhang mit der Umsetzung des auf den Strukturwandel zielenden EU-kofinanzierten neuen operationellen Programms *EFRE Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung 2007–2013* des Saarlandes wurde die Förderlandschaft mit dem neuen Technologieprogramm zur *Förderung von Entwicklung, Forschung und Innovation im Saarland (EFI-Programm)* erheblich erweitert. Die bisherigen auf De-minimis-Basis beruhenden Technologieprogramme wurden durch das *Technologieprogramm Saar (TPS)*, ebenfalls ein De-minimis-Programm, abgelöst. Mit den damit verbundenen neuen und zusätzlichen Fördermöglichkeiten wurde den Anregungen, Anforderungen und Bedürfnissen saarländischer Unternehmen verstärkt Rechnung getragen und das Instrument der Technologieförderung weiter verbessert.

Flankierend dazu wird die EFRE-Strukturförderung des Saarlandes in der Förderperiode 2007 bis 2013 noch stärker dazu genutzt, die sich aus Forschungskompetenzen ergebenden Chancen für die Verbesserung der Wirtschaftsstruktur zu nutzen und den Standort wettbewerbsfähiger zu machen. Eine Vielzahl von mit EU-Mitteln unterstützten Projekten setzt an der Schnittstelle zwischen Forschung und Wirtschaft an, beispielsweise zwecks Forcierung von Ausgründungen und zur Förderung von gemeinsamer Forschung von Forschungsinstituten und Unternehmen.

Durch eine finanzielle Unterstützung im Rahmen der EFRE-Strukturfonds wird zum Beispiel das Projektbüro „FuE-Intensiv“ bei der ZPT gefördert. Innerhalb kurzer Zeit hat sich die neue Servicestelle als kompetenter Ansprechpartner in allen Fragen rund um Forschungs- und Entwicklungsprojekte von der Finanzierung über die Partnerfindung bis zur Verwertung etabliert. Kleine und mittlere Unternehmen erhalten dort eine Beratung in allen Phasen des Innovationsprozesses.

Ein weiteres Pilotvorhaben ergänzt die bestehenden Technologieförderprogramme, um eine Lücke an der Schnittstelle Wirtschaft – Wissenschaft zu schließen und für Unternehmen noch stärkere Anreize zu entwickeln, um das Know-how der Universität für die Weiterentwicklung im eigenen Betrieb zu nutzen. Das Pilotprojekt *Uni trifft Anwender (Uta)* wird von der KWT geleitet und unterstützt Unternehmen bei

der Suche nach geeigneten Universitätspartnern sowie bei der Durchführung des FuE-Vorhabens. Unternehmen können auf diese Weise bei geringer Eigenbeteiligung Forschungsdienstleistungen bei der Universität „einkaufen“.

## 12.4 Gründerförderung

In den letzten Jahren ist es durch die engagierte Gründungs- und Mittelstandspolitik der Landesregierung gelungen, die Zahl der Selbstständigen im Saarland zu erhöhen. Aufgrund der montanindustriellen Vergangenheit gibt es im Saarland im Vergleich zum übrigen westlichen Bundesgebiet aber immer noch eine Selbstständigenlücke und mithin zu wenig selbstständige Unternehmerinnen und Unternehmer.

Da junge Unternehmen und Firmen von Existenzgründerinnen und -gründern den Strukturwandel im besonderen Maße vorantreiben und die Wertschöpfung steigern, unternimmt das Saarland große Anstrengungen, dieses Potenzial so weit wie möglich auszuschöpfen. Diese strukturpolitische Maßnahme bereichert die wirtschaftliche Vielfalt sowie das regionale Arbeitsplatzangebot. Zur Steigerung der Existenzgründungstätigkeit wurde ein Kompetenznetzwerk *Saarland Offensive für Gründer (SOG)* aus inzwischen über 30 Partnern, darunter Landesregierung, Landesförderbank SIKB, Kammern, regionale Wirtschaftsförderer und die Bundesagentur für Arbeit, geschaffen, um Gründerinnen und Gründern den Schritt in die Selbstständigkeit passgenau zu ermöglichen. In diesem Netzwerk sind alle gründungsrelevanten Stellen gebündelt; mit seiner Kompetenz zielt das Netzwerk darauf ab, Hemmschwellen abzubauen, zu unternehmerischem Handeln zu ermutigen und Wege aufzuzeigen, wie Gründerinnen und Gründer sich das notwendige Wissen beschaffen können, um ihre Existenzgründungen zu verwirklichen.

Um noch mehr Menschen zum Schritt in die Selbstständigkeit zu ermutigen, wird das Beratungsangebot von SOG ausgeweitet. Neben einer Existenzgründerkampagne und zahlreichen Veranstaltungen werden vermehrt Berater-Shops angeboten, sodass unterschiedliche Beratungsangebote des Landes an einem Ort gebündelt erreichbar sind. Das Netzwerk von SOG begleitet Existenzgründerinnen und Existenzgründer in sämtlichen Phasen der Unternehmensgründung nicht nur durch professionelle Beratung, sondern auch durch direkte Finanzhilfen des Landes und der Förderbank.

Ein besonderer Anreiz wird mit der Förderung der Gründerberatung geboten, die einen ausgewogenen Mix zwischen Beratung, Coaching und Qualifizierung darstellt und in den allermeisten Fällen gebührenfrei ist. Zudem sind im Netzwerk die Unterstützungsleistungen der Bundesagentur für Arbeit implementiert. Im besonderen Maße unterstützt wird die Gründerkampagne im Saarland durch eine zweijährig wiederkehrende Gründermesse, die auf einen großen Zulauf in den vergangenen Jahren zurückblicken kann.

Das Saarland trägt mit vielfältigen Aktivitäten die Themen Wirtschaft und Technik verstärkt in die Bereiche von Schulen

und Hochschulen, um bereits in frühen Jahren bei Schülerinnen und Schülern sowie Studierenden unternehmerisches Denken anzuregen. Mit dem Projekt *ALWIS (Arbeitsleben – Wirtschaft – Schule)* wird versucht, bereits früh in der Schule das Gründungsinteresse zu wecken. Auch an den Hochschulen ist das Saarland zusammen mit den SOG-Partnern mit Projekten vertreten, um in Form von Betriebspraktika jungen Menschen den Mut zur Selbstständigkeit zu vermitteln.

Bei vielen mittelständischen Unternehmen in Industrie, Handwerk, Handel, Dienstleistung und freien Berufen steht in den nächsten Jahren ein Generationswechsel an. Die Sicherung der Unternehmensnachfolgen durch geeignete Gründerinnen und Gründer sowie Jungunternehmerinnen und Jungunternehmer ist daher eine zentrale Herausforderung in Deutschland und im Saarland. Zur Unterstützung der SOG-Aktion *Unternehmensnachfolge* wurden eine Nachfolgebörse installiert, ein Zinsverbilligungsangebot für Gründerkredite sowie ein Beratungsprogramm für Übergeber geschaffen.

Ergänzt und unterstützt wird das Konzept durch den weiteren Ausbau der Förderung von Existenzgründungen aus den Hochschulen, denen in einem ersten Schritt notwendige Infrastruktur sowie Service- und Beratungsleistungen innerhalb der Hochschulen bereitgestellt werden und die nach einer Anlaufphase die Option nutzen können, in den Science Park Saar überzuwechseln. Auch über die Startphase hinaus werden die neu gegründeten Unternehmen durch ein Coaching-Programm unterstützt. Die erfolgreiche Arbeit des Starterzentrums der Universität des Saarlandes und des Spin-off-Centers der Hochschule für Technik und Wirtschaft dokumentiert sich in den zwischenzeitlich über 200 aus den Hochschulen heraus neu gegründeten Unternehmen, die insgesamt über 2.000 zusätzliche hoch qualifizierte Arbeitsplätze geschaffen haben.

## 12.5 Netzwerkförderung

Cluster vernetzen Akteure, damit sie Ideen und Wissen austauschen, sich gegenseitig inspirieren und voneinander lernen. Das Miteinander von Schulen und Hochschulen, Forschung, Neugründungen und etablierten Unternehmen eröffnet neue Wachstumsperspektiven.

### Cluster IT.Saarland

Sichtbare Clusterstrukturen und exzellente Alleinstellungsmerkmale bestimmen wesentlich die regionale Standortattraktivität mit. Der saarländische Informatiksektor hat weltweit einen exzellenten Ruf. Den Kern der IT-Sparte bilden der Fachbereich Informatik der Universität des Saarlandes, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), das Max-Planck-Institut für Informatik sowie das Internationale Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik – Schloss Dagstuhl.

Die bereits ansässigen Einrichtungen gaben den Ausschlag für die Standortentscheidung eines neuen Max-Planck-Instituts

für Softwaresysteme und für den Erfolg bei der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder. Das Saarland konnte seinen Ruf als Informatikland mit der Einwerbung eines Exzellenzclusters und einer Graduiertenschule weiter festigen. Gemeinsam mit den Ländern Hessen und Rheinland-Pfalz hat das Saarland einen erfolgreichen Antrag für den Spitzencluster-Wettbewerb des BMBF ausgearbeitet, der als Sieger der zweiten Wettbewerbsrunde Anfang 2010 begann. Ziel des Software-Clusters „Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen“ ist es, die Transformation von Unternehmen zu vollständig digitalen Unternehmen zu ermöglichen, in denen IKT der entscheidende Treiber für Produkt- und Prozessinnovationen ist. Hier wirkt der Clustereffekt: Saarbrücken hat sich im Wettbewerb gegen Top-Standorte in Europa und den USA durchgesetzt und ein Forschungszentrum des weltgrößten Chipherstellers Intel ins Saarland geholt. Das neue Forschungszentrum „Intel Visual Computing Institute“ ermöglicht völlig neuartige visuelle Computerdarstellungen in Dreidimensionalität.

Um die Zusammenarbeit zwischen der exzellenten Informatikforschung und der regionalen IT-Wirtschaft zu intensivieren und eine stärkere IT-Orientierung im Bereich der Bildung zu erreichen, wurden die Aktivitäten des Kompetenzzentrums Informatik an der Universität und der Zentrale für Produktivität und Technologie Saar (ZPT) unter dem neuen Clustermanagement „it.saarland“ gebündelt.

### Cluster HealthCare.Saarland

Der Bereich Health Care nimmt in den Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie eine zentrale Stellung ein. Der demografische Wandel bewirkt, dass in Zukunft mehr Menschen auf Pflege- und Gesundheitsleistungen angewiesen sein werden. Da die Bevölkerung altert und die Ansprüche an Vorsorge und Patientenfürsorge steigen, wird der Sektor in Zukunft weiter wachsen und neue, technische Herausforderungen mit sich bringen.

Der Cluster *HealthCare.Saarland* vernetzt die Akteure aus den Forschungsinstituten und Lehrstühlen sowie dem Universitätsklinikum mit saarländischen Unternehmen und fördert den Wissensaustausch. Mit dem Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT) und der Zentrale für Produktivität und Technologie Saar (ZPT) wurden zwei wichtige Akteure im Saarland, die sowohl das medizintechnische Know-how als auch die industriellen Kontakte für wichtige Handlungsfelder besitzen, in einem Clustermanagement zusammengefasst.

### Cluster Automotive.Saarland

Das Saarland ist Deutschlands drittgrößtes Automobilzuliefererzentrum (nach einer Studie des Institutes der deutschen Wirtschaft Köln, 2005). Mit etwa 25.000 Beschäftigten zählt der Fahrzeugbau mit seinen Zulieferern zu den Schwergewichten der Saarwirtschaft. Rechnet man die Beschäftigten der Ausrüster und Dienstleister hinzu, so gibt es rund 46.000 Arbeitsplätze rund um das Automobil. Der saarländische Automobilsektor und

insbesondere die Zulieferbetriebe sehen sich mit globalen Fragen konfrontiert. Die neuen Anforderungen wie z.B. Klimaschutz und neue Antriebstechnologien führen zu einem verstärkten Anpassungsdruck – speziell bei mittleren und kleineren Zulieferbetrieben.

Neben der Funktion als Lieferant bedeutender Hersteller ist das Saarland auch geistige Wiege neuer Technologien im Fahrzeugbau. Der Cluster Automotive.Saarland organisiert und begleitet die Vernetzung und Moderation zwischen relevanten Akteuren wie z.B. dem Fraunhofer Automotive Quality Saar (AQS), der ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik GmbH und der Automotive-Industrie. Die zentralen Handlungsfelder des Clusters sind Netzwerkpflge, Technologietransfer, Markterschließung, Qualifizierung und Vermarktung des Automobilstandortes.

Ein aktuelles Beispiel der Vernetzung von Forschung und Wirtschaft im Saarland wird im Rahmen der Initiative „Auto der Zukunft“ umgesetzt. Hier forschen und entwickeln verschiedene Disziplinen und Branchen von der Informatik über Mechatronik bis hin zur Nanotechnologie neue Antriebstechnologien und neue Softwareprodukte für das Automobil der Zukunft.

#### Logistikinitiative Saarland

Die Logistikbranche gewinnt im Zuge der Globalisierung weltweit eine Schlüsselfunktion. Das Saarland profitiert von dieser Entwicklung. Aufgrund seiner Lage an der Ost-West-Achse im Herzen Europas spielt es eine wichtige Rolle im europäischen Frachtbereich. Renommierte Transport- und Logistikunternehmen haben das Saarland in den vergangenen Jahren als Standort entdeckt.

Wichtige Fragestellungen und notwendige Anpassungsprozesse können oft erst im Erfahrungsaustausch vor Ort erkannt und gelöst werden. Aus diesem Grund soll die bessere gemeinsame Nutzung der vorhandenen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Ressourcen auf dem Gebiet der Logistik angesprochen und die Zusammenarbeit zwischen den Dienstleistern in der Region gefördert werden.

Unter dem Dach der *Logistikinitiative Saarland* sollen unter Federführung der Gesellschaft für Wirtschaftsförderung gwSaar eine enge Zusammenarbeit und Vernetzung der Akteure und Nutzer der Logistikbranche erreicht werden. Angestrebt werden die Stärkung, der Ausbau sowie die effiziente Vermarktung des Saarlandes als europäische Logistikdrehscheibe.

#### Cluster NanoBio.Saarland

Im Kontext der Förderung zukunftsgerichteter Schwerpunkte steht die Bündelung von Kompetenzen in ausgewählten Forschungsfeldern, insbesondere auch der Nano- und Biotechnologie. Mit der Einrichtung des Clusters *NanoBio* mit besonderem Fokus auf die Nano- und Nanobiotechnologie, die pharmazeutische Biotechnologie, die Kryobiotechnologie und die Bioinformatik wurde eine wesentliche Grundlage für den Ausbau dieses Forschungs- und Anwendungsschwerpunktes gelegt. Der Verein NanoBioNet e.V. bündelt beispielsweise eine

Vielzahl von wissenschafts-, forschungs- und wirtschaftsorientierten Akteuren im Bereich der Nano-, Nanobio- und Biotechnologie. NanoBioNet wurde Anfang 2010 als eines der drei bundesweit besten Technologienetzwerke für seinen Beitrag im Wettbewerb „Strategiebildung und strategische Kommunikation“ der Initiative Kompetenznetze Deutschland ausgezeichnet. Beispielhaft für die Clusterentwicklung ist neben dem Kompetenznetzwerk NanoBioNet auch das Projekt Kompetenzzentrum für Nanobiotechnologie, für welches das Saarland im Jahr 2004 im Wettbewerb *Regionale Innovation in Europa* als einzige deutsche Region von der EU mit einem ersten Preis ausgezeichnet wurde.

Schon in der Schule werden die Grundlagen für den kreativen Umgang mit neuen Technologien gelegt. Wie ein roter Faden setzt sich die Vermittlung von Hightech-Kompetenz anschließend in den Lehrplänen von berufsbildenden Schulen und Hochschulen fort. Dafür gibt es im Saarland auch einen Laborverbund aus verschiedenen Mitmachlaboren an der Universität des Saarlandes und der Hochschule für Technik und Wirtschaft. Schülerinnen und Schüler lernen dort in Kursen und Praktika nano- und biotechnologische Prinzipien kennen. Parallel zur Öffnung der Hochschulen für interessierte Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte erfolgt auch eine stärkere Verankerung von Nano- und Biotechnologie im Unterricht an saarländischen Schulen.

Durch die Bildung dieser Cluster und die damit verbundene enge Vernetzung der Akteure gelingt es, wissenschaftliche Neuentwicklungen auf kurzem Wege in die Wirtschaft einzubringen und in marktreife Produkte sowie Dienstleistungen umzuwandeln.

## 12.6 Internationale Zusammenarbeit

Die Öffnung der Märkte und ihre gegenseitige Durchdringung im Rahmen des Globalisierungsprozesses von Wissenschaft und Wirtschaft fordern in verstärktem Maße die Bildung von Forschungspartnerschaften auf internationaler Ebene. Das Saarland sieht in den Kooperationen saarländischer und ausländischer Hochschulen und Forschungseinrichtungen wichtige Entwicklungsperspektiven, die es mit Blick auf die Einbindung des Standortes in neue Strukturen und Verbände auf wissenschaftlicher wie auf wirtschaftlicher Ebene fördert und ausbaut.

Die saarländische Wirtschaft ist heute mit einer hohen industriellen Exportquote gut auf dem Weltmarkt positioniert. Unter der Dachmarke *Saarland international* bündeln viele Partner ihre Kräfte für ein erfolgreiches Standortmarketing: Das Ministerium für Wirtschaft und Wissenschaft, die Zentrale für Produktivität und Technologie Saar e.V. (ZPT) sowie die Wirtschaftskammern arbeiten dabei eng mit der Gesellschaft für Wirtschaftsförderung Saar (gwSaar) und dem weltweit agierenden Netzwerk Plus für Ansiedlungsmarketing und internationale Standortwerbung zusammen.

Eine wichtige Rolle spielen die bereits etablierten Wirtschaftsdelegationsreisen und Messeauftritte, die bedarfsorientiert weiter intensiviert werden. Den Firmen wird die Teilnahme an Messen im Ausland erleichtert und das Angebot an geeigneten Messeveranstaltungen erhöht, wenn ein hinreichendes Firmeninteresse besteht. Dabei werden vermehrt auch Gemeinschaftsaktivitäten realisiert, welche die Vernetzung der saarländischen Wirtschaft und Wissenschaft antreiben.

Die Felder der Innovationsstrategie werden mit der Standortwerbung eng verzahnt. Auch im grenzüberschreitenden Rahmen der Großregion Saar-Lor-Lux greifen die Aktivitäten und Projekte der Innovationsstrategie.

Ein besonderes Augenmerk gilt dem intensivierten Auf- und Ausbau kooperativer Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in der Großregion Saar-Lor-Lux, der neben dem Saarland auch Lothringen, Luxemburg, Rheinland-Pfalz und die Wallonie angehören. Regionale, grenzüberschreitende Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen und die Bündelung von Ressourcen in Form gemeinsamer Studienangebote, Forschungsvorhaben und Technologieentwicklungen sind schwerpunktmäßige Zielsetzungen mit Blick auf die Gestaltung einer europäischen Modellregion.

Die in den einzelnen Teilgebieten der Großregion vorhandenen Potenziale und politischen Ansätze können durch grenzüberschreitende Kooperationen im Sinne einer wechselseitigen, auf Synergien abzielenden Orientierung weiter gestärkt werden. Der 2006 gegründete deutsch-französische Kongress mit internationaler Ausrichtung „Industrielle Dynamik und Wettbewerbsfähigkeit der Standorte“ hat sich zu einer anerkannten deutsch-französischen Plattform entwickelt.

Die Kooperationen auf dem Gebiet der Innovationspolitik und -förderung werden in den nächsten Jahren begünstigt durch das operationelle Programm zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in der Großregion im Rahmen des EU-Ziels „Europäische territoriale Zusammenarbeit“ für die Förderperiode 2007 bis 2013. Projekte zur Unterstützung bei Innovationen, zur Förderung der Wirtschaftsstruktur, der grenzüberschreitenden wirtschaftsnahen Infrastrukturen, zur Zusammenarbeit in den Bereichen Bildung und Weiterbildung und zur Stärkung der Kooperation im Hochschulbereich sind dort realisierbar.

Die Beteiligung an den Ausschreibungen der Europäischen Union im Rahmen der europäischen Forschungsförderung und -programme wurde in der Vergangenheit deutlich gesteigert. Projektträger im Saarland haben EU-Forschungsmittel in Höhe von 43,4 Mio. Euro eingeworben und eine Steigerung von über 50% gegenüber dem Zeitraum 1996 bis 2002 erzielt. Das ist ein starkes Indiz für die Internationalisierung des Forschungs- und Innovationsstandortes Saarland.

Das Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT) kooperiert beispielsweise seit 1998 mit dem Institut für Mikroelektronik, Barcelona, dem Träger des Europäischen Kompetenzzentrums für biomedizinische Mikrokomponenten, -instrumente und -techniken (MEDICS). 2003 wurde am IBMT die Europäische Kryoforschungsbank (EUROCRYO), eine mikrosystembasierte Zellbank auf dem Gebiet der Tieftempe-

raturbiotechnologie, in Betrieb genommen. Diese steht europaweit und international für Dienstleistungen und Beratung zur Verfügung. Die Bill & Melinda Gates Foundation hat die Kryozellbank inzwischen als weltweit führendes Projekt auf ihrem Sektor ausgewählt und gefördert. Das IBMT übernimmt damit die Führung eines internationalen Konsortiums, das eine der modernsten, globalen HIV-Kryobanken entwickeln und damit die Immunschwäche Aids bekämpfen will.

Ein besonderes Markenzeichen ist die Frankreich-Kompetenz des Saarlandes. Von speziellem Interesse für Studierende sind die binationalen Studiengänge und Abschlüsse, die in diesem Rahmen angeboten werden. Bereits seit 1978 als gemeinsame Einrichtung der Universität Metz und der HTW besteht das Deutsch-Französische Hochschulinstitut für Technik, Wirtschaft und Wissenschaft (DFHI/ISFATES). Mit seinen sechs voll integrierten Studiengängen und über 2.000 Absolventinnen und Absolventen hat das DFHI auch weiterhin Modellcharakter für den Bereich der deutsch-französischen Hochschulkooperationen.

Die Einrichtung des Verwaltungssitzes der Deutsch-Französischen Hochschule (DFH) in Saarbrücken hat die besondere Rolle des Saarlandes in der bilateralen Hochschulzusammenarbeit zwischen Frankreich und Deutschland bestätigt. Die DFH wurde 1999 aufgrund eines Regierungsabkommens zwischen Deutschland und Frankreich gegründet. Gegenwärtig sind rund 4.600 Studierende aus 160 Mitgliedshochschulen an der DFH in 145 integrierten binationalen und 12 trinationalen Studiengängen eingeschrieben.

Dem Ziel der Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit dienen Kooperationen mit anderen Hochschulen in Europa, aber auch in Asien und Amerika sowie die Einrichtung von internationalen Studiengängen, das Angebot von bi- und trinationalen Studiengängen sowie der Austausch von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern. So unterhält die Universität des Saarlandes derzeit Kooperationen in 42 Länder.

Eines der zentralen Ziele der Hochschulpolitik des Saarlandes ist es, den Anteil der ausländischen Studierenden und Absolventinnen sowie Absolventen weiter zu steigern. Die saarländischen Hochschulen bieten für ausländische Studierende attraktive Studienmöglichkeiten an. Der Anteil ausländischer Studierender liegt im Saarland mit 14,6% bereits heute weit über dem Bundesdurchschnitt und hinter dem Land Bremen auf dem zweiten Platz aller Bundesländer. Das Gleiche gilt für die Platzierung bei der Zahl der ausländischen Absolventinnen und Absolventen.

Luxemburg hat in den vergangenen Jahren eine eigene Hochschulstruktur aufgebaut, die sich dynamisch weiterentwickelt. Dieses Vorhaben stärkt die gesamte Großregion und eröffnet neue Chancen der Zusammenarbeit. Die vorhandenen Potenziale in der Großregion werden im Rahmen eines virtuellen, länderübergreifenden Großraumcampus stärker miteinander vernetzt.

In den nächsten drei Jahren entsteht im Vierländereck mit sieben Hochschulen und drei Sprachen das Projekt „Universität der Großregion“. Dieser grenzüberschreitende Hochschulverbund in der Großregion Saarland, Lothringen, Luxemburg,

Wallonien und Rheinland-Pfalz hat eine starke Europa-Ausrichtung. Beteiligt sind die fünf Partnerhochschulen Universität des Saarlandes, Université de Liège, Université du Luxembourg, Université Paul Verlaine Metz, Nancy-Universität sowie die Technische Universität Kaiserslautern und die Universität Trier als strategische Partner. Dieser Hochschulraum in der Großregion soll es den Studierenden ermöglichen, grenzüberschreitend zu studieren, Sprachen zu lernen, die unterschiedlichen Kulturen im Vierländereck kennenzulernen und einen grenzüberschreitenden Hochschulabschluss zu machen: Ein unschätzbare Vorteil auf dem Arbeitsmarkt.

Wichtige Ziele des Projekts sind die Verbesserung der Mobilität, die Anerkennung von Studienleistungen, das Aufzeigen des gesamten Studienangebots der Partneruniversitäten, die Schaffung und Weiterentwicklung von gemeinsamen Studiengängen sowie die Vernetzung von Doktorandinnen und Doktoranden sowie Forscherinnen und Forschern.



## 13 Freistaat Sachsen

Landeshauptstadt: Dresden  
 Fläche: 18.415,51 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 4.176.163 (Stand: 30. Juni 2009)  
 Internetadresse: [www.sachsen.de](http://www.sachsen.de)  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 526 Mio. Euro



### 13.1 Grundsätze der Forschungs-, Innovations- und Technologiepolitik

Der Freistaat Sachsen verfügt über eine leistungsstarke, vielfältig orientierte und strukturell ausgewogene Forschungslandschaft sowohl im Hochschul- als auch im außerhochschulischen Bereich. Entsprechend ihrem Charakter und ihren Aufgaben sind Hochschulen und außerhochschulische Einrichtungen auf den Gebieten der Grundlagen-, der anwendungsorientierten sowie der wirtschaftsnahen Forschung aktiv. Im Wettbewerb mit anderen deutschen Ländern und darüber hinaus haben sich diese Einrichtungen zu international anerkannten Stätten von Forschung und Lehre entwickelt.

Der Freistaat Sachsen verfügt über vier Universitäten, das Internationale Hochschulinstitut in Zittau, fünf Kunsthochschulen sowie fünf Fachhochschulen. Weiterhin gibt es sieben Einrichtungen der staatlichen Berufsakademie sowie acht private Hochschulen. Im außerhochschulischen Bereich haben sechzehn Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft – davon eine im Aufbau –, eine Einrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft, sieben Leibniz-Institute sowie zwei Außenstellen der hessischen WGL-Einrichtung „Senckenberg – Forschungsinstitut und Naturmuseum“, sechs Institute der Max-Planck-Gesellschaft und zehn Landesforschungseinrichtungen in Sachsen ihren Standort. An-Institute der Universitäten und Forschungszentren der Fachhochschulen ergänzen den Bereich der außerhochschulischen Forschung.

Im Bereich der Wirtschaft hat sich die Anzahl der in Forschung und Entwicklung Beschäftigten seit 2004 nach einem Rückgang in den Jahren 2001 bis 2003 wieder erhöht. Im Jahr 2006 betrieben mehr als 900 Unternehmen FuE, davon drei Viertel kontinuierlich. Für FuE betreibende Unternehmen haben Kooperationsbeziehungen zu Hochschulen und

anderen Forschungseinrichtungen einen besonders hohen Stellenwert. Das FuE-Potenzial der sächsischen Wirtschaft ist in den zurückliegenden Jahren immer leistungsfähiger geworden. Zwischen 2003 und 2006 sind die FuE-Aufwendungen sächsischer Unternehmen um rund 15% gestiegen.

Wirtschaftswachstum und zukunftssichere Arbeitsplätze beruhen heute auf der raschen Einführung neuer Produkte und Technologien. Wissenschaft und Forschung gehören deshalb zu den wichtigsten Standortfaktoren für den Freistaat Sachsen. Sie sind Grundvoraussetzung für die nachhaltige Entwicklung des Landes sowohl in wirtschaftlicher als auch in ökologischer und kultureller Hinsicht. Vorrangiges Ziel der Sächsischen Staatsregierung ist eine prosperierende Wissenschafts- und Forschungslandschaft.

Der Freistaat Sachsen setzt seine Prioritäten bei der Förderung der Forschung so, dass vorhandene Kompetenzen erhalten bleiben und weiter ausgeprägt werden, um im europäischen und globalen Wettbewerb auf ausgewählten Gebieten einen Vorsprung durch Innovation zu erreichen und zu sichern. Es geht vor allem um den weiteren Ausbau vorhandener Stärken.

Sachsen ist bestrebt, die Effizienz der Forschung durch Vernetzung, Flexibilisierung und Autonomie zu steigern. Somit werden die Schwerpunkte der sächsischen Forschungspolitik auf die weitere Leistungssteigerung der vorhandenen Forschungseinrichtungen gelegt. Dazu gehört es, das flexible und schnelle Zusammenwirken aller am Innovationsprozess Beteiligten zu erleichtern. Die weitere Vernetzung der Hochschulen und Forschungseinrichtungen untereinander und mit der Wirtschaft ist dafür eine wichtige Voraussetzung. Forschungseinrichtungen müssen weiterhin auch darin unterstützt werden, sich in europäische bzw. internationale Kompetenznetze einzubringen oder eigene zu initiieren. Nur so können sie sich im weltweiten Wettbewerb behaupten und im Wettbewerb um die immer wichtiger werdenden europäischen Fördermittel Erfolg haben.

Die Forschungseinrichtungen müssen künftig noch schneller als bisher auf aktuelle Entwicklungen reagieren können. Dazu ist ihnen ein großes Maß an Flexibilität einzuräumen. Exzellente Voraussetzungen bietet dafür ein in der institutionellen Forschungsförderung bewährtes Qualitätssicherungssystem, mit dem die eigene Leistungsfähigkeit immer wieder überprüft werden kann. Dieses System muss konsequent weiterentwickelt werden. Mehr Flexibilität und mehr Gestaltungsspielräume verspricht auch die Einführung von – dem Wissenschaftsbetrieb angepassten – betriebswirtschaftlichen Methoden, z.B. der Kosten-/Leistungsrechnung und der Programmbudgetierung.

Exzellenz und wissenschaftliches Niveau sind für Forschungseinrichtungen entscheidende Erfolgskriterien. Diesen Kriterien kann man am besten mit einem Höchstmaß an Autonomie in der Forschung gerecht werden – sowohl bei der Bestimmung der Inhalte als auch beim Einsatz der Ressourcen. Dazu bedarf es des Vertrauens sowie der Risikobereitschaft vonseiten der Wissenschaft und der öffentlichen Hand.

Die sächsische Staatsregierung ist mit ihrer Technologiepolitik bestrebt, die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, zu verbessern. Anliegen der Technologieförderung ist es, FuE-Projekte zu ermöglichen, die sonst nicht durchgeführt werden könnten. Sie soll den Unternehmen finanzielle Spielräume eröffnen, junge Wissenschaftler mit zusätzlichen FuE-Aufgaben zu betrauen. Im Bereich des Technologietransfers sollen vorhandene Barrieren für den Know-how-Erwerb abgebaut werden. Unternehmen und Forschungseinrichtungen sollen befähigt werden, sich in noch stärkerem Umfang an nationalen Programmen und Netzwerken sowie an europäischen Technologiekooperationen zu beteiligen. Gründungen, insbesondere aus dem wissenschaftlichen Bereich, sollen erleichtert und technologieorientierte Netzwerke und Cluster gestärkt werden. Im Jahr 2007 haben der öffentliche und der private Sektor in Sachsen insgesamt 2,4 Mrd. Euro (das entspricht 2,6% des Bruttoinlandsprodukts) für Forschung und Entwicklung ausgegeben. Damit lag Sachsen in Deutschland an siebenter Stelle (bzw. an fünfter Stelle auf das Bruttoinlandsprodukt bezogen).

## 13.2 Hochschulforschung und außerhochschulische Forschung

Die vier Universitäten an den Standorten Dresden, Leipzig, Chemnitz und Freiberg, das Internationale Hochschulinstitut in Zittau als kleinste universitäre Einrichtung, die fünf Fachhochschulen in Dresden, Leipzig, Mittweida, Zittau und Zwickau sowie die fünf Kunsthochschulen in Dresden und Leipzig sind die Hauptelemente der sächsischen Forschungslandschaft, wobei die Universitäten für die Grundlagenforschung die wichtigsten Institutionen sind.

Im Jahr 2003 wurde zwischen der sächsischen Staatsregierung und den staatlichen Hochschulen ein Hochschulvertrag

abgeschlossen. Mit dieser Vereinbarung, die eine Laufzeit bis 2010 hat, werden den Hochschulen Investitionsmittel und die Möglichkeit der flexiblen Mittelverwendung zugesagt. Zugleich verpflichten sich die Hochschulen, einen festgelegten Teil des Stellenabbaus im öffentlichen Dienst zu tragen. Für die Finanzierung der Hochschulen einschließlich der Medizin stellte der Freistaat Sachsen im Jahr 2009 Landesmittel in Höhe von 970,9 Mio. Euro zur Verfügung.

Das Spektrum der Hochschulforschung reicht von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung und Entwicklung für die Wirtschaft. Die angewandte Forschung ist die Stärke der fünf Fachhochschulen für Technik und Wirtschaft (FH).

Die Hochschulen haben auf der Grundlage des sächsischen Hochschulgesetzes eigenständige Forschungszentren sowie An-Institute geschaffen. Sie fungieren als Mittler zwischen Hochschule und regionaler Wirtschaft und befördern in erster Linie den Technologietransfer in die Wirtschaftsunternehmen der Region.

Gegenwärtig fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) an den sächsischen Hochschulen insgesamt elf Sonderforschungsbereiche sowie dreizehn Graduiertenkollegs, von denen drei internationale Kollegs sind. Darüber hinaus fördert sie seit 2006 an der Technischen Universität Dresden ein Forschungszentrum für regenerative Therapien. Es ist nach wie vor das einzige derartige Forschungszentrum in den neuen Ländern. Die Universitäten in Dresden und Leipzig waren darüber hinaus in beiden Runden der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder erfolgreich. An der TU Dresden haben die Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering sowie das Exzellenzcluster „From Cells to Tissues to Therapies: Engineering the cellular Basis of Regeneration“ ihre Arbeit aufgenommen. An der Universität Leipzig wurde die Graduiertenschule „Building with Molecules and Nano-Objects“ eingerichtet.

Im Rahmen der *BMBF-Förderinitiative Unternehmen Region* sind die sächsischen Hochschulen innerhalb der wirtschaftsnah ausgerichteten Teilprogramme *InnoRegio*, *Innovative regionale Wachstumskerne in den neuen Ländern* und *Innoprofile* in regionale Netzwerke eingebunden und stellen den wissenschaftlichen Part dar. Eine rege Beteiligung der sächsischen Hochschulen ist gleichfalls an dem neuen Förderprogramm *ForMat* zu verzeichnen. Mit dem wissenschaftlich orientierten Teilprogramm *Zentren für Innovationskompetenz* ist es gleich zwei sächsischen Universitäten gelungen, eine Förderung einzuwerben. Es sind die Zentren OnkoRay und ICCAS an den medizinischen Fakultäten der Technischen Universität Dresden und der Universität Leipzig. Diese Zentren wurden Ende Juni 2005 feierlich eröffnet.

Die ab 2000 geschaffenen Biotechnologischen Zentren in Dresden und Leipzig haben dem Sächsischen Wissenschaftsministerium Zielvereinbarungen vorgelegt, auf deren Grundlage in den Jahren bis 2013 eine Förderung wissenschaftlicher Projekte sowie Geräteausrüstungen mit anwendungsorientiertem Charakter finanziert werden können. Die dafür benötigten Mittel stellt das Wissenschaftsministerium aus dem EFRE-

Fonds einschließlich der dazugehörigen Landeskofinanzierung zur Verfügung.

Die sächsischen Fachhochschulen beteiligen sich mit Erfolg an den jährlich stattfindenden Ausschreibungen zum BMBF-Förderprogramm *Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen*.

Die immer kürzeren Innovationszyklen lassen die Bereiche Grundlagenforschung, angewandte Forschung und Entwicklung näher aneinanderrücken und führen verstärkt zur Überlappung der Forschungsfelder der Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen. Damit verbunden ist neben einem intensiveren Wettbewerb auch die Chance zu fruchtbarer Zusammenarbeit. Diesen vielgestaltigen Prozess durch geeignete infrastrukturelle und personenbezogene Maßnahmen zu unterstützen ist ein wesentliches Ziel der Wissenschaftspolitik in Sachsen. Mehr als 50 gemeinsame Berufungen verknüpfen außerhochschulische Forschungseinrichtungen mit den jeweiligen Instituten der Hochschulen. Sie gewährleisten die personelle Verbindung und den intensiven Austausch zwischen beiden Forschungsbereichen.

Der wachsende Erfolg der sächsischen Hochschulen bei der Einwerbung von Drittmitteln ist zugleich Ausweis ihrer Leistungsfähigkeit. Die Hochschulen warben gemeinsam mit den vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst anerkannten An-Instituten und den Forschungszentren der Fachhochschulen im Jahr 2008 rund 333 Mio. Euro (Universitäten: 311,6 Mio. Euro, Fachhochschulen: 20,8 Mio. Euro, Kunsthochschulen: 0,4 Mio. Euro) für Projekte und Aufträge aus den Förderprogrammen des Bundes, des Landes, der Trägerorganisationen, der Wirtschaft und der EU ein. Gegenüber 2006 wurden im Hochschulbereich damit rund 92 Mio. Euro mehr an Drittmitteln eingeworben. Zusätzlich zu den Haushaltsstellen aus dem Landesetat konnten dadurch 6.016 Personen als Drittmittelpersonal im Hochschulbereich eingestellt werden.

Die außerhochschulische Forschung ergänzt wirkungsvoll die Forschung an den Universitäten und Fachhochschulen sowie die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Unternehmen. Sachsen verfügt über eine gut entwickelte, sinnvoll strukturierte und regional ausgewogene sowie in Teilen international beachtete Forschungsstruktur. Das gilt sowohl für die jeweiligen Anteile von Grundlagen- und angewandter Forschung als auch, angesichts der Ausgangslage im Jahr 1990, für ein ausgewogenes Verhältnis von Natur-, Ingenieur-, Geistes- und Sozialwissenschaften.

Die Struktur der sächsischen außerhochschulischen Forschungslandschaft ist durch einen hohen Anteil von Einrichtungen gekennzeichnet, die von Bund und Ländern nach Art. 91 b GG gemeinsam gefördert werden. Hierzu gehören das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, die Institute der MPG, der FhG und der WGL.

Das Spektrum der FhG-Einrichtungen im Freistaat Sachsen wurde in den Jahren ab 2005 um weitere Forschungsstätten erweitert:

- Das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI) in Leipzig wurde am 29. April 2005 gegründet.
- Das Center for Nanoelectronic Technologies (CNT) in Dresden, in dem vorwettbewerbliche Entwicklung und industrielle Forschung sowie Grundlagenforschung im Bereich Nanoelektronik/300-mm-Siliziumwafertechnologie betrieben wird, wurde am 31. Mai 2005 eröffnet.
- Das Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa wurde am 17. Juli 2007 in Leipzig gegründet.

In der 2. Jahreshälfte 2009 begann der Aufbau des All Silicon System Integration Dresden (ASSID) als Außenstelle des FhG-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration Berlin.

Am 2. Februar 2005 wurde das Technologiezentrum Halbleitermaterialien Freiberg (THM) als gemeinsame Abteilung der Fraunhofer-Institute (FHI) für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie (IISB) Erlangen und für Solare Energiesysteme (ISE) Freiburg gegründet. Der Aufbau dieses Zentrums als sächsische Fraunhofer-Einrichtung ist vorgesehen.

Die gemeinsam mit dem Bund finanzierten Forschungseinrichtungen werden durch zehn ausschließlich aus Landesmitteln geförderte Institute sowie durch ein vielgestaltiges Netz an außerhochschulischen Strukturen ergänzt, welche die Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft effizient stärken. Diese außerhochschulischen Forschungseinrichtungen warben 2008 insgesamt 210,6 Mio. Euro an Drittmitteln ein. Durch 3.223 Forschungsprojekte konnten damit 2.867 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zusätzlich beschäftigt werden.

Im Bereich der geisteswissenschaftlichen Forschung verfügt der Freistaat über sieben Forschungseinrichtungen, darunter die Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, das Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde in Dresden, das Simon-Dubnow-Institut für jüdische Geschichte und Kultur an der Universität Leipzig, das Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung an der Technischen Universität Dresden und das Tanzarchiv Leipzig (Dokumentations- als auch Forschungsinstitution für Tanz und Bewegungskulturen). In Leipzig befindet sich zudem das Geisteswissenschaftliche Zentrum für Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas, das seine Grundfinanzierung vom Freistaat Sachsen und eine ergänzende Projektfinanzierung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung erhält.

Eine besondere Aufgabe hat das Sorbische Institut (Serbski Institut) in Bautzen. Die Forscherinnen und Forscher dieses Instituts erkunden die Vergangenheit und die Gegenwart der Sorben, einer ethnischen Minderheit in der Lausitz. Schwerpunkte der Forschung bilden die Geschichte, Kultur und Sprache der Sorben in der Ober- und Niederlausitz. In Cottbus unterhält das Institut eine Zweigstelle für niedersorbische Forschungen. Es wird von der Stiftung für das sorbische Volk finanziert, die ihre Mittel vom Bund, dem Land Brandenburg und dem Freistaat Sachsen erhält.

Ein weiteres Fundament für den arbeitsteiligen Forschungsprozess bilden die großen Forschungsverbünde, insbesondere auf den Gebieten Material- und Umweltforschung, Biotechnologie sowie der Medizin. Sie fügen sich

sektoral in die auf Wachstums- und Schlüsseltechnologien ausgerichtete sächsische Forschungslandschaft ein. So wurde bereits 1993 im Dresdner Raum ein Verbund zur Materialforschung aufgebaut, an dem heute zehn Professuren der TU Dresden und zehn Forschungsinstitute beteiligt sind. Allein dieser Verbund vernetzt mehr als 1.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Ebenfalls 1993 wurden in Leipzig die Zentren für Umweltmedizin und Umweltepidemiologie sowie für Umweltbiotechnologie gegründet. Im April 1994 kam in Leipzig der große Forschungsverbund Public Health Sachsen hinzu. An der TU Chemnitz entstand bereits 1991 das Zentrum für Mikrotechnik, das wesentliche Anstöße für ein Kompetenzzentrum in der Halbleiterforschung auf Siliziumbasis gab. Das daraus hervorgegangene Forschungsnetzwerk Fab Sachsen ist heute ein zuverlässiger und innovationsträchtiger Partner für neue Technologien in der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik. Hersteller, Zulieferer, Dienstleister, Hochschulen und Forschungsinstitute am Dresdner Standort gründeten z.B. im Dezember 2000 das Netzwerk Silicon Saxony e.V. der Halbleiter-, Elektronik- und Mikrosystemindustrie. Das Netzwerk Silicon Saxony e.V. ist inzwischen das größte Mikroelektroniknetzwerk Europas. In den 275 Mitgliedsunternehmen und -einrichtungen sind insgesamt 35.000 Menschen beschäftigt.

Weitere Forschungsinstitute und Landesanstalten im Aufgabenbereich der Ressorts für Gesundheit sowie Umwelt und Landwirtschaft runden das Gesamtbild der öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen ab.

Im außeruniversitären Bereich gibt es darüber hinaus zwölf gemeinnützige externe Industrieforschungseinrichtungen (frühere Forschungs-GmbHs) mit insgesamt 655 FuE-Beschäftigten.

### 13.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Kostenreduzierungen allein reichen längst nicht aus, um sich im Wettbewerb behaupten zu können. Auf Dauer entscheidet die Innovationsstärke der Unternehmen über ihre Wettbewerbschancen. Mit mehr als 9.800 Industrieforschern verfügt Sachsen über etwa 3% des deutschen bzw. mehr als 46% des ostdeutschen Industrieforschungspotenzials (ausgenommen Berlin). Ähnlich wie in den anderen ostdeutschen Ländern sind etwa 60% der Industrieforscher in kleinen und mittleren Unternehmen tätig. Intensive Forschung und Entwicklung bedeuten in diesen Unternehmen ein erhebliches finanzielles und wirtschaftliches Risiko. Mit einer Technologieförderung auf hohem Niveau sollen diese Risiken reduziert und zugleich Anreize für FuE-Aktivitäten auf den Gebieten der Schlüsseltechnologien geboten werden.

Neben einzelbetrieblichen FuE-Vorhaben genießen FuE-Verbundprojekte von Unternehmen mit weiteren Unternehmen, Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen besondere Priorität. Auf diese Weise sollen noch

vorhandene Kooperationshemmnisse abgebaut und entstehende Kooperationsbeziehungen nachhaltig gestärkt werden. Ziel ist die Herausbildung langfristig orientierter Netzwerke. Daher werden auch FuE-Vorhaben größerer, als Kristallisationskerne in der Forschungsinfrastruktur fungierender Unternehmen gefördert. Für die Förderung von FuE-Projekten stehen im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung in der Förderperiode 2007 bis 2013 insgesamt 490 Mio. Euro zur Verfügung. Im Jahr 2008 hat die Staatsregierung 43 einzelbetriebliche FuE-Projekte mit einem Zuschussvolumen von insgesamt 24,3 Mio. Euro und 250 FuE-Verbundprojekte mit 93,6 Mio. Euro unterstützt.

Innerhalb der Schlüsseltechnologiegebiete werden neben der für Sachsen traditionellen Produktionstechnik die Bereiche neue Materialien, Mikro- bzw. Nanotechnologie (inklusive -elektronik), Technologien für die Luft- und Raumfahrt, Oberflächen- und Schichttechnologien sowie Biotechnologie als besonders bedeutsam für die technologische und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit Sachsens angesehen. Aufbauend auf leistungs- und entwicklungsfähigen Potenzialen sowie einer zunehmend vernetzten Infrastruktur aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen haben strategische Projekte auf diesen Gebieten für die Technologieförderung Vorrang.

Mit einer im Jahr 2000 von der Staatsregierung mit einem Finanzvolumen von mehr als 200 Mio. Euro beschlossenen Biotechnologie-Offensive wurden die Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung der Biotechnologie im Freistaat geschaffen. Die erfolgreiche Umsetzung dieses Konzeptes zeigt sich insbesondere in der engen Verbindung von universitärer und außeruniversitärer Forschung mit Unternehmen in den Bioinnovationszentren in Dresden (BIOZ) und Leipzig (BIO CITY): Die jeweils sechs Professuren belegen mit ihren Arbeitsgruppen die universitären Teile der Zentren und arbeiten effizient mit gewerblichen Unternehmen unter einem Dach zusammen. Der Freistaat Sachsen unterstützt mit seinem Förderinstrumentarium die FuE-Projekte in diesem Technologiebereich intensiv. Die Sächsische Koordinierungsstelle für Biotechnologie betreibt unter dem Label biosaxony internationales Marketing für den Biotechnologiestandort Sachsen. Weitere Aufgabenschwerpunkte der Koordinierungsstelle sind die Unterstützung und Beratung junger Biotech-Unternehmen sowie die Akquisition und Investorenwerbung in enger Kooperation mit den regionalen Netzwerken *BioMeT Dresden* und *BIO NET Leipzig* sowie der Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH.

Für die Förderung des Technologietransfers stehen im Zeitraum 2007 bis 2013 insgesamt 50 Mio. Euro im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung zur Verfügung. Die Staatsregierung unterstützte im Jahr 2008 insgesamt 14 Transferprojekte mit insgesamt 0,76 Mio. Euro. Gegenstand der Förderung sind sowohl der Erwerb neuer Technologien als auch die Nutzung von Beratungs- und Betreuungsdienstleistungen durch kleine und mittlere Unternehmen. Um dem Technologiebedarf der Unternehmen besser Rechnung tragen zu können, wird die Förderung derzeit modifiziert. Ergänzend dazu wird die Einführung von Innovationsgutscheinen für kleine und mittlere Unternehmen erwogen.

Mit dem Programm *Förderung von Innovationsassistenten* erleichtert die Sächsische Staatsregierung kleinen und mittleren Unternehmen, eigene FuE-Kapazitäten aufzubauen bzw. zu erweitern. Für die Durchführung des Programms stehen im Zeitraum 2007 bis 2013 insgesamt 15 Mio. Euro aus dem Europäischen Sozialfonds zur Verfügung. Im Jahr 2008 wurden Einstellung und Tätigkeit von 66 Innovationsassistenten mit insgesamt 2,4 Mio. Euro unterstützt.

## 13.4 Gründerförderung

Eine anteilig aus dem Europäischen Sozialfonds (75%) finanzierte Fördermaßnahme *Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft* des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit richtet sich sowohl an Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als auch an Hochschulabsolventinnen, Hochschulabsolventen und wissenschaftliches Personal. Elemente der Förderung sind die Unterstützung von Gründerinitiativen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Gewährung eines „Seed-Stipendiums“ sowie ein sogenanntes „Seed-Coaching“. Mit insgesamt vier hochschulübergreifenden Gründerinitiativen engagieren sich alle sächsischen Hochschulen in diesem Bereich:

- *Dresden exists* – ein Projekt der Technischen Universität (TUD) und der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW) in Kooperation mit verschiedenen außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Raum Dresden
- *Gründernetzwerk Südwestsachsen SAXEED* – ein Gemeinschaftsvorhaben der TU Chemnitz, der TU Bergakademie Freiberg, der Hochschule Mittweida sowie der Westsächsischen Hochschule Zwickau
- *SMILE (Selbst Management Initiative Leipzig Lernt Gründen)* – eine Kooperation der Universität Leipzig mit der Handelshochschule Leipzig sowie
- *Gründerakademie Zittau/Görlitz* – ein Gemeinschaftsprojekt der Hochschule Zittau-Görlitz mit dem Internationalen Hochschulinstitut (IHI) in Zittau

Für den Zeitraum 2007 bis 2013 stehen für *Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft* insgesamt 12,9 Mio. Euro aus dem Europäischen Sozialfonds zur Verfügung. Unternehmensgründungen auf der Grundlage von Forschungsergebnissen sind eine wesentliche Form des Technologietransfers. Im Jahr 2008 erfolgten allein aus sächsischen Hochschulen heraus 42 Gründungen.

Seit 2002 unterstützt der Businessplanwettbewerb *futureSAX* Gründerinnen und Gründer sowie junge Unternehmen mit hohem Wachstumspotenzial. Vorrangige Zielgruppen des Wettbewerbs in den Kategorien „Gründen“ und „Wachsen“ sind Studierende, wissenschaftliches Personal und Absolventinnen sowie Absolventen von Hochschulen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter außeruniversitärer For-

schungseinrichtungen sowie Selbstständige bzw. Unternehmerinnen und Unternehmer mit innovativen wachstums-trächtigen Geschäftsideen und Unternehmenskonzepten. Der Wettbewerb wird begleitet durch ein Netzwerk aus Institutionen und Initiativen, die Existenzgründungen und die Entwicklung von Technologieunternehmen in Sachsen in unterschiedlicher Weise unterstützen. Im Wettbewerbsjahr 2007/2008 lag die Zahl der eingereichten Konzepte bei rund 250 und damit gegenüber dem Startjahr um etwa 70% höher. Auch die Zahl der am Wettbewerb beteiligten Teams hat kontinuierlich zugenommen. Sie lag im letzten Wettbewerbsjahr bei 192. Die Zahl derer, die in der letzten Phase des dreistufigen Bewertungsverfahrens einen vollständigen Businessplan einreichen, liegt seit 2004 stabil bei etwa 50 bis 60 Teilnehmern, wovon ein hoher Anteil auch tatsächlich die Unternehmensgründung realisiert. Anfang 2009 hat der Freistaat Sachsen zwei neue Förderbausteine unter der Dachmarke *futureSAX* etabliert, um den Wissenstransfer von Forschungsergebnissen und die Gründung junger innovativer Unternehmen aus dem wissenschaftlichen Umfeld zu forcieren.

Im Jahr 2008 hat der Freistaat Sachsen zusammen mit den Sparkassen Chemnitz, Dresden und Leipzig sowie der Landesbank Baden-Württemberg (LBBW) den *Technologiegründerfonds Sachsen (TGFS)* aufgelegt. Mittels dieses Risikokapitalangebots erhalten Gründerinnen und Gründer sowie junge Unternehmen (max. fünf Jahre nach Gründung) finanzielle Starthilfe, die direkt dem Eigenkapital zugerechnet werden kann, d.h., es sind weder Sicherheiten noch Bürgschaften zu stellen. Die Mittel werden grundsätzlich in Form offener Beteiligungen investiert und ggf. durch stille Beteiligungen ergänzt. Im Erfolgsfall partizipiert der Fonds an der Wertsteigerung der Unternehmen und kann durch den Verkauf („Exit“) der gehaltenen Unternehmensanteile eine angemessene Rendite erzielen. Entsprechend den Innovations- und Produktlebenszyklen in den unterschiedlichen Technologiesegmenten werden Zeiträume von drei bis sechs Jahren vom Erstinvestment bis zum Exit angestrebt.

Mit insgesamt 60 Mio. Euro soll der Fonds vorrangig technologieorientierte Gründungsvorhaben unterstützen. Er soll bis 2015 für insgesamt rund 60 Gründerinnen und Gründer bzw. Unternehmen in Sachsen Risikokapital zur Verfügung stellen. Er ist branchenoffen angelegt, soll sich aber vorrangig auf anspruchsvolle technologieorientierte Gründungsvorhaben in den Bereichen IKT, Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, Medizintechnik, Life Sciences, Umwelt- und Energietechnik sowie Neue Medien konzentrieren. Im August 2008 ist der TGFS seine ersten beiden Investments eingegangen.

## 13.5 Netzwerkförderung

Die sächsische Netzwerkpolitik unterstützt sowohl operative Netzwerke im Rahmen der Mittelstandsförderung (Kooperationsförderung) und der FuE-Verbundprojektförderung als auch im Rahmen strategischer Netzwerke in Form von Verbund-

initiativen sowie im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe *Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur* (GRW). Seit 1999 verfolgt der Freistaat Sachsen das Ziel, mithilfe von Verbundinitiativen Kooperationen zwischen Unternehmen anzustoßen und strategische Netzwerke und Allianzen zwischen den Unternehmen aufzubauen. Verbundinitiativen verkörpern ein dauerhaft angelegtes Netzwerkmanagement für ausgewählte wachstumsstarke Technologiebereiche. Folgende Verbundinitiativen wurden bzw. werden gefördert: *Automobilzulieferer Sachsen* (AMZ), „Maschinenbau Sachsen“ (VEMAS), „Bahntechnik Sachsen“ (BTS), *Industrielles Netzwerk Erneuerbare Energien* (EESA) und *Luft- und Raumfahrtindustrie Sachsen* (AeroSpace Initiative saxony ASIS). Langfristig wird mit der Förderung die Bildung wettbewerbsfähiger Cluster angestrebt. Im Rahmen der GRW-Förderung wurden die Netzwerke *Automotive Cluster Ostdeutschland e.V.*, *Elektroniksysteme für die IKT*, *Brennstoffzelleninitiative Sachsen e.V.* sowie *Interessenverband Metall- und Präzisionsmechanik Osterzgebirge e.V.* unterstützt.

## 13.6 Sonstige Programme und Maßnahmen des Landes

Im Mittelpunkt der Projektfinanzierung aus Landesmitteln steht die Stärkung der Zusammenarbeit von Hochschulen, außerhochschulischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen, die Schaffung von zusätzlichen Drittmittelstellen, die Verbesserung der Geräteausstattung sowie die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit bei der Drittmittelinwerbung.

Der Auf- und Ausbau der Infrastruktur im Bereich der wirtschaftsrelevanten öffentlich geförderten Forschung wird durch Förderung entsprechender Bauvorhaben einschließlich ihrer Geräteerausstattung in der Strukturfondsperiode 2007 bis 2013 fortgesetzt. Die über das Vorhaben geförderten Maßnahmen dienen schwerpunktmäßig dem Neubau und der Erstausrüstung von Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, die aufgrund ihrer wirtschaftsnah ausgelegten wissenschaftlichen Tätigkeit einen hohen Stellenwert für die regionale Wirtschaftsentwicklung besitzen, sowie weiterer anwendungsnah tätiger außeruniversitärer Forschungseinrichtungen. Außerdem können Infrastrukturprojekte für den Auf- und Ausbau von Forschungseinrichtungen in und an Hochschulen zusätzlich zur Förderung der Hochschulinfrastruktur gefördert werden, wenn sie der Entwicklung sächsischer Innovationscluster auf Schlüsseltechnologiefeldern durch entsprechende wirtschaftsnahe anwendungsbezogene Forschung dienen.

Der Auf- und Ausbau einer leistungsstarken, wettbewerbsfähigen öffentlichen Forschungsinfrastruktur einschließlich spezieller wirtschaftsrelevanter Forschungsstrukturen in den Hochschulen, flankiert von der Förderung entsprechender Forschungsprojekte sowie von Dienstleistungsprojekten der wissenschaftlichen Bibliotheken, stehen im Fokus des regionalen Innovationspotenzials.

Dafür stehen dem Freistaat Sachsen in der Förderperiode 2007 bis 2013 Strukturfondsmittel der Europäischen Union (EFRE) in Höhe von 151,4 Mio. Euro sowie die entsprechenden Landeskomplementärmittel in Höhe von 50,5 Mio. Euro zur Verfügung.

### Exzellenzinitiative

Langfristig kann sich eine Region nur zu einem Teil des wettbewerbsfähigsten und dynamischsten Wirtschaftsraumes in der Welt entwickeln, wenn sie auf mehreren Gebieten über ein Forschungs- und Entwicklungspotenzial verfügt, das im internationalen Vergleich exzellent ist. Exzellenz, Attraktivität und internationale Sichtbarkeit der Wissenschaft gehören damit zu den entscheidenden Voraussetzungen für die Innovationskraft der Wirtschaft einer Region. Sie sind das wirksamste Mittel, um optimale Bedingungen für ein langfristig und nachhaltig wachsendes regionales Beschäftigungspotenzial zu schaffen. Das Anheben der Qualität der Universitäten auf künftig strukturbestimmenden Forschungsfeldern auf internationales Spitzenniveau wird deshalb zu einem entscheidenden Faktor im internationalen Standortwettbewerb.

Die Förderung der Exzellenz der wissenschaftlichen Forschung der Universitäten soll im Zusammenwirken mit dem sie umgebenden wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Umfeld auf wenige Standorte und Schwerpunktgebiete mit dem Ziel konzentriert werden, auf ausgewählten Feldern zur Weltspitze aufzuschließen und sie mitzubestimmen. Die Weiterentwicklung einiger Forschungsschwerpunkte der Universitäten zu exzellenten Forschungskomplexen geschieht mit Bezug auf sich bildende technologische Wachstumspole des Freistaates Sachsen und auf die Perspektiven für eine enge Verzahnung mit Unternehmen insbesondere der Region. Aufbauend auf bereits ausgeprägten Stärken stehen dabei zunächst die Biotechnologie und Biomedizin, die Mikro-, Opto- und Nanotechnologien, die Energie- und Umwelttechnologien sowie die in diesem Zusammenhang relevanten Gebiete der Materialwissenschaften im Vordergrund. Durch das wissenschaftliche Spitzenniveau dieser Forschung erhält der Transfer von ihren anwendungsorientierten Ergebnissen in die Wirtschaft des Freistaates auf ausgewählten zukunftsbestimmenden Feldern eine qualitativ hochwertige und damit nachhaltig wirksame Grundlage.

Darüber hinaus müssen die Universitäten dabei unterstützt werden, auf besonders vielversprechenden Wissensgebieten attraktive Rahmenbedingungen für weltweit umworbene Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler schaffen zu können. Sie sollen in die Lage versetzt werden, den Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftlern auf Dauer Forschungsmöglichkeiten zu bieten, die dem Vergleich mit den USA und Asien standhalten.

Schließlich soll auch das Potenzial für Unternehmensgründungen aus diesen Exzellenzclustern heraus zur Entfaltung gebracht werden. Gefördert werden Maßnahmen, die der Herausbildung, der Ausstattung und der Vernetzung von interdisziplinären leistungsfähigen Forschungskomple-

zen von Universitäten in Verbindung mit dem wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Umfeld durch Investitionen in Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur sowie durch jeweils mehrere einer übergeordneten wissenschaftlichen Themenstellung zugeordnete, miteinander verzahnte Forschungsprojekte dienen. Dabei werden solche Forschungsaktivitäten im Rahmen des Programms gefördert, bei denen die Perspektive für eine weitere wirtschaftliche Nutzung besteht oder die Voraussetzung für neue wirtschaftliche Anwendungen sein sollen.

Für die Förderung stehen im Zeitraum 2007 bis 2013 Strukturfondsmittel der Europäischen Union (EFRE) in Höhe von 110 Mio. Euro und Landeskompentärmitel in Höhe von 36,7 Mio. Euro zur Verfügung. Darüber hinaus werden weitere Landesmittel in Höhe von 12 Mio. Euro in diese Maßnahme fließen.

## 13.7 Internationale Zusammenarbeit

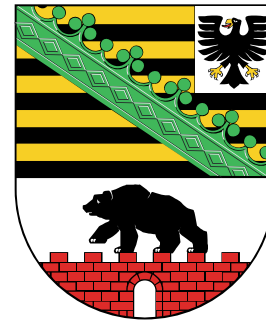
Eine erfolgreiche Forschung und Entwicklung setzt die internationale Zusammenarbeit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler voraus. Die gegenwärtig bestehende Vielzahl von internationalen Kooperationen und Forschungskontakten beweist das große Interesse, das Sachsen der internationalen Forschungszusammenarbeit beimisst.

Die sächsischen Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen haben aus Tradition vielfältige Kooperationen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von Einrichtungen der Staaten Mittel- und Osteuropas, die es aufrechtzuerhalten gilt. Im Rahmen ihrer Projektförderung unterstützt die Sächsische Staatsregierung deshalb gezielt Arbeitsaufenthalte von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern aus diesen Ländern.

Neben diesen internationalen wissenschaftlichen Kontakten ist die Einbindung der sächsischen Hochschulen und außerhochschulischen Einrichtungen in die Projektförderung der EU außerordentlich wichtig. Die Einwerbung von Projekten innerhalb der Forschungsrahmenprogramme wird durch die Einrichtungen in Sachsen aktiv betrieben. Um KMU die Teilnahme an europäischen Forschungsprojekten sowie die Beteiligung am grenzüberschreitenden Technologietransfer zu erleichtern, unterstützt die Sächsische Staatsregierung das im Rahmen des Programms *Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP)* geförderte Projekt *European Enterprise Network Saxony (EEN Saxony)*. Am 6. Forschungsrahmenprogramm konnten sich 68 Unternehmen beteiligen.

## 14 Sachsen-Anhalt

Landeshauptstadt: Magdeburg  
 Fläche: 20.447,7 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 2.381.872 (Stand 31. Dezember 2008)  
 Internetadresse: [www.sachsen-anhalt.de](http://www.sachsen-anhalt.de)  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 227 Mio. Euro



### 14.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Eine Bilanz der Forschung im Rahmen von Schwerpunkten und Zentren der Hochschulen und der mit ihnen kooperierenden Forschungseinrichtungen zeigt wenige Jahre nach dem Startschuss für die *Offensive Netzwerke wissenschaftlicher Exzellenz in Sachsen-Anhalt* im November 2004 erste Erfolge, die durch die neuen Förderkonzepte und Organisationsformen der Spitzenforschung ermöglicht wurden. Vorausgegangen waren eine kritische Inventur der Angebotsstrukturen der Hochschulen im Land und nachhaltige Prozesse der Schwerpunktbildung und Standortprofilierung. Die Forschungsförderung wurde außerhalb der regulären Hochschulbudgets auf Schwerpunkte, Kooperationsnetzwerke und Standortprofile konzentriert und die Hochschulen ermutigt, ihre Entwicklungskonzepte entsprechend auszurichten. Auf diese Weise kann wissenschaftliche Exzellenz entstehen und sich letztlich auch positiv auf die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft im Land auswirken.

Um die Leistungsfähigkeit der so entstandenen Strukturen, Kooperationsformen und Arbeitsweisen des Wissenschaftssystems auszuschöpfen, bedarf es einer mittelfristigen Planungssicherheit und größtmöglicher Flexibilität bei der Bewirtschaftung der verfügbaren Mittel. Die Landesregierung und die Hochschulen halten es daher für geboten, die begonnene Entwicklung und Stärkung von Forschungsschwerpunkten und -netzwerken fortzuführen und zu verstetigen. Durch den am 28. November 2007 unterzeichneten Rahmenvertrag Forschung und Innovation wurden für vier Jahre verlässliche Rahmenbedingungen vereinbart. Im Rahmen dieser Vereinbarung hat sich das Land verpflichtet, den Hochschulen und ihren Kooperationspartnern außerhalb der Hochschulbudgets

jährlich mindestens 20 Mio. Euro für Forschung und Entwicklung zur Verfügung zu stellen. Ab 2011 ist eine Folgevereinbarung vorgesehen.

Ergänzend zum Programm zur Förderung von Forschungsschwerpunkten werden für innovative Forschungsprojekte außerhalb von Forschungsschwerpunkten und Verbänden Fördermittel in einem wettbewerblichen Verfahren zur Verfügung gestellt. Maßgebliche Förderkriterien sind neben der Qualität entsprechender Forschungsvorhaben die Relevanz hinsichtlich der Stärkung von Standortprofilen, der Vernetzung und des Wissens- und Technologietransfers sowie die Nachhaltigkeit bezüglich der Verbesserung von Drittmittelfähigkeit, Strukturbildung und Leistungspotenzialen des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Die Gründung des Wissenschaftszentrums Sachsen-Anhalt Lutherstadt Wittenberg e.V. ist Teil der *Offensive Netzwerke wissenschaftlicher Exzellenz in Sachsen-Anhalt*. Neben seiner Funktion als Koordinierungsstelle für die Forschungsschwerpunkte und den Empfehlungen zur wettbewerblichen Vergabe der Fördermittel für innovative Forschungsprojekte außerhalb von Forschungsschwerpunkten initiiert ein Programmkomitee in regelmäßigen Abständen interdisziplinär angelegte Themenschwerpunkte an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft und leistet Beiträge zur Zukunftsforschung und Strategieentwicklung Mitteldeutschlands als Modellregion. Hierbei spielt die Integration des Wissenschafts- und Wirtschaftssystems der neuen osteuropäischen Beitrittsstaaten zur EU eine Schlüsselrolle.

Die bisherige, zum Teil sehr erfolgreiche Kooperation der Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes in Forschung, Nachwuchsförderung und Lehre, aber insbesondere bei der Bildung von Forschungsschwerpunkten zeigen, wie beide Seiten davon profitieren können. Diese Zusammenarbeit beruhte bislang vor allem auf Kooperations-



verträgen und gemeinsamen Berufungen. Noch mehr als bisher werden zukünftig Forschungseinrichtungen im Rahmen von langfristigen Partnerschaften direkter mit den Universitäten kooperieren. Über inzwischen drei interdisziplinäre wissenschaftliche Forschungszentren an den Universitäten wird die Kooperation mit den betreffenden außeruniversitären Forschungseinrichtungen weiter institutionalisiert. Dadurch können u.a. strukturelle Defizite der universitären Forschung kompensiert werden. Die wettbewerblichen Anforderungen an diese Kooperation werden durch die Bildung der Forschungsschwerpunkte und die Exzellenz-Förderung an anderen Orten steigen. Im internationalen Wettbewerb um die öffentlichen und privaten Drittmittel ist vor allem durch solche forschungsorganisatorischen Ansätze zu bestehen.

Das Wissenschaftssystem in Sachsen-Anhalt ist wettbewerbsfähig und hat trotz der Abwanderungstendenzen die Fähigkeit bewiesen, junge qualifizierte Menschen an die Wissenschaftseinrichtungen der Region zu ziehen. Daraus erwächst für das Wissenschaftssystem weiterhin eine hohe Verpflichtung, ein Motor des Strukturwandels zu bleiben. Dabei darf sich die Wissenschaft nicht mit einer reaktiven Rolle begnügen. In den an der Spitze der ökonomischen Entwicklung stehenden Wirtschaftszweigen kann und muss sie den Innovationsprozess vorantreiben.

Durch den Ausbau der Hochschulen und institutionell geförderten Forschungseinrichtungen haben das Land Sachsen-Anhalt und der Bund die Grundlagen für die öffentlich finanzierte Forschung gelegt.

Wichtigste Träger der öffentlich geförderten Forschung in Sachsen-Anhalt sind die beiden Universitäten, die Kunsthochschule und die vier Fachhochschulen des Landes. Die Aufgabenstellung der Hochschulen verbindet Lehre, Forschung, Weiterbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Während die Grundlagenforschung insbesondere an den Universitäten angesiedelt ist, ist die Forschung an den Fachhochschulen anwendungsbezogen und eng mit dem Technologietransfer verbunden.

Die Forschung der Universitäten und Fachhochschulen wird durch ein sinnvoll strukturiertes Spektrum außeruniversitärer Forschungseinrichtungen ergänzt. Hierzu zählen vor allem die in Sachsen-Anhalt angesiedelten fünf Forschungseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, drei Max-Planck-Institute sowie eine Forschungsstelle der Max-Planck-Gesellschaft, zwei Fraunhofer-Einrichtungen sowie ein Helmholtz-Zentrum. Sie widmen sich, entsprechend ihrem Profil, der Grundlagen- bzw. der anwendungsorientierten Forschung. Dabei wirken sie eng mit den Hochschulen des Landes zusammen.

Neben diesen außerhochschulischen Forschungseinrichtungen gibt es in Sachsen-Anhalt Forschungspotenziale der gewerblichen Wirtschaft, das heißt: Industrieforschung und industriennahe Forschung und Entwicklung in Sachsen-Anhalt. Sie sind entweder Teile der Industrieunternehmen selbst oder als externe privatrechtliche FuE-Dienstleistungsunternehmen organisiert. Die Landesregierung bemüht sich verstärkt darum, das Potenzial der Industrieforschung bzw. der industriennahen Forschung und Entwicklung in Sachsen-Anhalt

durch Forschungsk Kooperation zwischen den Hochschulen, den außerhochschulischen Forschungseinrichtungen und der Industrieforschung zu stärken

## 14.2 Hochschulforschung und außerhochschulische Forschung

Nach der Aufbau- und der Konsolidierungsphase der Hochschul Landschaft in den 90er-Jahren ist im Jahr 2003 ein Restrukturierungsprozess eingeleitet worden, der zur stärkeren Profilierung, Konzentration und Schwerpunktsetzung der Strukturen geführt hat und dabei der Kooperation über Einrichtungsgrenzen hinweg einen größeren Stellenwert beimisst. Ziel des Prozesses ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Hochschul- und Wissenschaftslandschaft des Landes.

Das Profil der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg ist durch einen klassischen umfassenden Fächerkanon in den Natur- und Geisteswissenschaften geprägt. Der naturwissenschaftliche Teil des Profils ist durch die Integration von Teilen der Ingenieurwissenschaft in die Schwerpunkte Material- und Biowissenschaften gestärkt worden. Das Forschungsprofil ist durch die Disziplinen Biowissenschaften, Materialwissenschaften, Geisteswissenschaften, Medizin, Pharmazie sowie Agrarwissenschaften und die fachübergreifende Zusammenarbeit der Fachgebiete Biologie, Biochemie und Biotechnologie, Pharmazie, Medizin und Agrarwissenschaften geprägt.

Forschungsschwerpunkte an der Martin-Luther-Universität sind zurzeit:

- Nanostrukturierte Materialien/Materialwissenschaften
- Strukturen und Mechanismen der biologischen Informationsverarbeitung/Biowissenschaften
- Gesellschaft und Kultur in Bewegung/Orientwissenschaften
- Forschungsschwerpunkt Aufklärung, Religion, Wissen – Transformation des Religiösen und des Rationalen in der Moderne/Geisteswissenschaften

Ein wesentliches Merkmal dieser Schwerpunkte sind die Kooperationsbeziehungen mit außerhochschulischen Forschungseinrichtungen als konstitutives Element der Forschungsstruktur. Neben den im besonderen Maße leistungs- und qualitätsorientiert gebildeten Schwerpunkten wird Forschungsk Kooperation auch in Interdisziplinären Wissenschaftlichen Zentren (IWZ) organisiert.

Eine weitere Profilierung der Forschung an der Universität Halle besteht hinsichtlich der Pflanzenforschung einschließlich der Nutzung der Ergebnisse im Innovationsprozess (Biomassennutzung). In einem ersten Schritt wurde ein interdisziplinäres Zentrum für Nutzpflanzen gegründet, um die Kooperationen weiter zu strukturieren. Unter Einbeziehung der Agrarwissenschaften als wichtiger Kooperationspartner wird damit eine Beitrag zur Schaffung einer wissenschaftsbasierten Bioökonomie geleistet: Dafür stehen neben den

potenten, einschlägig aktiven außeruniversitären Forschungseinrichtungen auch eine Anzahl wichtiger Kooperationspartner im Land und darüber hinaus in den benachbarten neuen Ländern zur Verfügung. Die besondere Stärke der Leibniz-Einrichtungen auf diesem Gebiet nutzend, ist derzeit die Bildung eines Leibniz-WissenschaftsCampus in Vorbereitung. Der angewandten Forschung widmen sich besonders mehr als zehn An-Institute der Universität.

Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg hat ihren Schwerpunkt in den Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie in der Medizin. Die Zusammenarbeit der Fakultäten für Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik, Verfahrens- und Systemtechnik, Informatik sowie Mathematik prägen die technikkwissenschaftliche Orientierung. Die medizinische Fakultät wird von den Neurowissenschaften geprägt. In diese Forschung sind in beachtlichem Maße die Natur- und Technikwissenschaften eingebunden. Wie überhaupt der Standort von einer Kooperation medizinischer mit natur- und technikkwissenschaftlichen Disziplinen geprägt ist. Der Maxime folgend, dass das Zusammenwirken von technischem und nicht technischem Wissen in der Informationsgesellschaft ein zentrales Anliegen ist und Erkenntnisgewinne zunehmend in der interdisziplinären Forschung erzielt werden, runden Geistes-, Sozial-, Erziehungs- und Wirtschaftswissenschaften das Profil ab, die über das übliche Maß hinaus mit den Technikwissenschaften in Lehre und Forschung kooperieren. Sie sind ungeachtet ihrer eigenständigen Bedeutung nach Größe, Ausrichtung und Studiengängen in besonderer Weise auf Ingenieur- und Lebenswissenschaften ausgerichtet. Leistungs- und qualitätsorientiert gebildete Forschungsschwerpunkte der Universität, die sich unter Einbeziehung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen (WGL, MPG) horizontal als Forschungszentren organisieren, sind:

- Forschungszentrum Center for Behavioral Brain Sciences/ Neurowissenschaften
- Forschungszentrum Dynamische Systeme in Biomedizin und Prozesstechnik/Systembiologie

Für die technisch orientierte Universität ist ein besonderer ingenieurwissenschaftlicher Förderschwerpunkt Automotive/ Ingenieurwissenschaften gebildet worden, um anwendungsorientierte Grundlagenforschung mit Wissens- und Technologietransfer verbinden zu können.

Eine weitere Profilierung anwendungsorientierte Forschung am Standort Magdeburg wird über eine stärkere Vernetzung von Potenzialen der Forschung bzw. des Wissens- und Technologietransfers in der Medizin, Informatik und Ingenieurwissenschaften zur Stärkung eines sich abzeichnenden Medizintechnikschwerpunktes angestrebt.

Als Kunsthochschule leistet die Burg Giebichenstein, Hochschule für Kunst und Design Halle, Beiträge zu künstlerischen Entwicklungsvorhaben auf den Gebieten der freien und angewandten Kunst, der Gestaltung und der Innenarchitektur sowie in den Kunstwissenschaften. Als erste Kunsthochschule

in Deutschland hat die Burg Giebichenstein flächendeckend alle Studiengänge im Fachbereich Design auf das Bachelor-/ Mastersystem umgestellt. Der Fachbereich Design ist in verschiedene ingenieurwissenschaftliche Projekte (Technik und Industrie- bzw. Kommunikationsdesign) der (Fach-)Hochschulen des Landes eingebunden und wirbt innerhalb dieses Profils selbst Drittmittel ein.

An der Hochschule Anhalt (FH), der Hochschule Harz (FH), der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) und der Hochschule Merseburg (FH) sind ca. 40% aller Studierenden des Landes immatrikuliert. Ziel der Landespolitik ist, diesen bundesweit hohen Wert weiterhin zu halten und damit einen Beitrag zur Konsolidierung der Fachkräftesituation der mittelständischen Wirtschaft der Region zu leisten.

Sachsen-Anhalt verfügt über eine hinsichtlich der anwendungs- und transferorientierten Forschung leistungsfähige Fachhochschullandschaft. Kooperative Promotionen und angemeldete Patente sind ein Indiz dafür, dass die angewandte Forschung an den Fachhochschulen des Landes weiterhin erfolgreich betrieben wird. Um der besonderen Erwartung an die Fachhochschulen hinsichtlich der Unterstützung des Innovationsprozesses in der regionalen Wirtschaft gerecht zu werden, haben die vier Fachhochschulen des Landes ein Kompetenznetzwerk anwendungs- und transferorientierte Forschung (KAT) gegründet, das alle wesentlichen Funktionen des Wissens- und Technologietransfers wahrnimmt und projektbezogen einen besonders engen Kontakt mit den Unternehmen pflegt.

Die Grundlagenforschung, die schwerpunktmäßig in den durch die DFG geförderten Sonderforschungsbereichen sowie Innovations- und Graduiertenkollegs betrieben wird, stellt qualitativ als auch quantitativ einen herausragenden Beitrag dar. An den Universitäten sind fünf Sonderforschungsbereiche etabliert, an vier weiteren SFBs besteht eine maßgebliche Beteiligung. Mit Beginn des Jahres 2010 nehmen zwei neue Sonderforschungsbereiche/TR ihre Arbeit auf. Des Weiteren gibt es fünf Graduiertenkollegs und mehrere DFG-Forscherguppen. An diesen Programmen sind auch die außeruniversitären Forschungseinrichtungen in vielfältiger Weise beteiligt. Im Einklang mit den Ansätzen von EU und Bund ist die Politik des Landes darauf ausgerichtet, Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung enger miteinander zu verzahnen. Dem dient insbesondere die für die Grundlagenforschung an den Universitäten eingeforderte systematische Betrachtung eines späteren Anwendungsbezuges.

Neben der eher grundlagenorientierten Forschung in den Schwerpunkten gibt es zahlreiche Kooperationsprojekte von Wissenschaft und Wirtschaft. Im Jahr 2007 haben Kultus- und Wirtschaftsministerium des Landes eine gemeinsame Richtlinie zur Förderung von Verbundprojekten zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen veröffentlicht. Auch die Kompetenzzentren (KAT) an den Fachhochschulen arbeiten eng mit der Wirtschaft zusammen. Darüber hinaus sind Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen des Landes an zahlreichen Förderprogrammen des Bundes beteiligt.

Mit dem Programm *Innovative regionale Wachstumskerne* des BMBF wurde es vielen KMU in den neuen Bundesländern möglich, mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen regional zusammenzuarbeiten und durch Innovationen in Zukunft neue Märkte zu erschließen. Sachsen-Anhalt ist derzeit mit drei Verbundprojekten an dem Programm beteiligt: *AL-CAST – Aluminium in Perfektion aus der Harzregion*, *ALFA – Maßgeschneiderte Composites-Produkte für Massenmärkte aus Haldensleben* und *ReactiveWetCoating – Funktionelle Oberflächenbeschichtung aus Bitterfeld-Wolfen*.

Mit dem BMBF-Programm *InnoProfile* werden wirtschaftsorientierte Nachwuchsforscherguppen an Hochschulen und Forschungseinrichtungen gefördert. Durch die Kooperation von regionaler Nachwuchsforschung und wirtschaftlichen Kompetenzträgern wird die Innovationsfähigkeit der Wirtschaft in den ostdeutschen Regionen systematisch gestärkt. Bisher waren fünf Projekte aus Sachsen-Anhalt auf den Gebieten Mikrosystemtechnik, Biowissenschaften, Solar-, Umwelt- und Verfahrenstechnik sowie Medizintechnik erfolgreich.

Die Hochschulforschung wird durch ein leistungsfähiges System von außerhochschulischen Forschungseinrichtungen wirksam unterstützt und ergänzt. Dabei wird das Augenmerk darauf gelenkt, dass eine noch engere Vernetzung und systematische Zusammenarbeit der Forschungspotenziale von außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Hochschulen des Landes möglich wird. Hierfür bietet das Land im Rahmen der 2004 ausgerufenen *Landesexzellenzoffensive Netzwerke wissenschaftlicher Exzellenz in Sachsen-Anhalt* (s. vorn) gute Voraussetzungen. Mit dem von Bund und Ländern getragenen *Pakt für Forschung und Innovation* haben sich die Rahmenbedingungen zur strategischen Entwicklung der Forschung auch in Sachsen-Anhalt im Hinblick auf Vernetzung von Ressourcen und Potenzialen für eine national und international wettbewerbsfähige Forschungsarbeit weiter verbessert. Alle gemeinsam mit dem Bund geförderten Einrichtungen, die einen bedeutenden Anteil des Forschungspotenzials in Sachsen-Anhalt darstellen, sind in diesen Prozess eingebunden. Die beiden an der Universität Magdeburg unter Beteiligung von WGL und MPG gegründeten Forschungszentren sind dafür ein eindringlicher Beweis.

Neben Grundlagenforschung mit selbst definierten Zielsetzungen umfasst die Forschung der genannten Einrichtungen in bestimmten Schwerpunktbereichen auch anwendungsorientierte Themen. Es wird ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung sowie deren Umsetzung in Industrie und Wirtschaft angestrebt.

Die Einrichtungen der außeruniversitären Forschung in Sachsen-Anhalt haben sich auch international beachtet profiliert. Hier sind vor allem die Pflanzen- und Umweltforschung, Hirnforschung, Materialforschung, die Untersuchung dynamischer Modelle technischer Prozesse, Forschung im Bereich von Virtual Reality sowie wirtschaftswissenschaftliche und agrarökonomische Forschung prägend. Bei den Geistes- und Sozialwissenschaften stehen vor allem ethnologische Fragestellungen sowie die Aufklärungsforschung im Mittelpunkt.

Eine besondere Ehre war die Ernennung der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina Halle im Jahr 2008 zur Nationalen Akademie der Wissenschaften. In dieser Funktion hat die Leopoldina die anspruchsvolle Aufgabe, in voller Unabhängigkeit wichtige gesellschaftliche Zukunftsthemen wissenschaftlich zu bearbeiten und die Ergebnisse der Öffentlichkeit und Politik zu vermitteln.

Die Leistungsfähigkeit der außerhochschulischen Forschung unterliegt durch funktionierende interne und externe Qualitätssicherungsverfahren einer regelmäßigen Bewertung.

In Sachsen-Anhalt sind fünf Institute der Leibniz-Gemeinschaft angesiedelt. Im Ergebnis der wissenschaftlichen Evaluierungen wurde für alle fünf Leibniz-Institute (das IPK, das IfN, das IPB, das IAMO, das IWH) die Weiterförderung empfohlen. Es wurde die überwiegend gute und sehr gute, in Teilen exzellente wissenschaftliche Arbeit hervorgehoben, die sich u.a. in der nationalen wie internationalen beachtenswerten Sichtbarkeit ausdrückt. So sind z.B. am Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN) die Forschungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Hirnforschung mit dem 2006 in Betrieb genommenen 7-Tesla-Kernspintomografen erheblich gestärkt worden. Das IfN ist auf Wachstum angelegt und wird in Kürze um eine weitere Abteilung ausgebaut. Für eine angemessene Unterbringung wird die Einrichtung im Jahr 2011 einen Neubau beziehen. Zur Stärkung und Vernetzung der neurowissenschaftlichen Kompetenz in Magdeburg arbeitet das IfN in einem im Jahr 2007 gemeinsam mit der Otto-von-Guericke-Universität gegründeten Forschungszentrum Center of Behavioral Brain Sciences (CBBS). Mit dieser Kompetenzbündelung bietet der Standort hervorragende Voraussetzungen für die Hirnforschung und hat einen aktiven Beitrag dafür geleistet, dass ein Standort des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in Magdeburg angesiedelt ist.

Der Standort Gatersleben mit dem Biopark und dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) entwickelt sich als sachsen-anhaltisches Kompetenzzentrum für die grüne Biotechnologie mit überregionaler Ausstrahlung und wird zunehmend zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor für die Region. Das IPK hat eine in Europa einmalige Genbank für Kulturpflanzen aufgebaut und sich mit der Fokussierung der Forschung auf die Gerste national und international eine hervorragende Position auf dem Gebiet der Kulturpflanzenforschung erarbeitet. Dabei wird am Institut bei der Sequenzierung des Gerstengenoms wichtige Grundlagenforschung geleistet.

Zu den in Sachsen-Anhalt ansässigen Instituten der Max-Planck-Gesellschaft gehören:

- Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle/Saale
- Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg
- Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung Halle/Saale sowie
- Max-Planck-Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung in Halle/Saale

Am MPI Dynamik komplexer technischer Systeme in Magdeburg wurde eine „International Max-Planck-Research-School (IMPRS) for Analysis, Design and Optimisation in Chemical and Biochemical Process“ etabliert, mit der die internationale Nachwuchsförderung gemeinsam mit der Universität Magdeburg eine neue Stufe erreicht. Das Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik in Halle verfügt ebenfalls eine IMPRS mit materialwissenschaftlichem Schwerpunkt. Diese Form der Nachwuchsförderung wird auch durch Mittel des Paktes für Forschung und Innovation unterstützt. Darüber hinaus ist das MPI in Magdeburg in der Bundesinitiative FORSYS eingebunden. Nach erfolgreicher Zwischenevaluierung kann der systembiologische Forschungsansatz gemeinsam mit der Universität Magdeburg fortgeführt werden.

Das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung Magdeburg (IFF) hat in Deutschland innerhalb der FhG eine wichtige Koordinierungsfunktion für Logistikprozesse. Mit dem Virtual Development and Training Center (VDTC) verfügt es über ein einzigartiges Zentrum der Virtual Reality, um gemeinsam mit innovativen Dienstleistern und Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus eine virtuelle Entwicklungs-, Test- und Trainingsumgebung für die Entwicklung komplexer Maschinen, Anlagen und Systeme zu schaffen. Auch im Bereich der Entwicklung von Medizintechnik sind erste Erfolge zu verzeichnen. Mit dem Fraunhofer-Innovationscluster VIDET (Virtual Development, Engeneering and Training) für regionalen Maschinen- und Anlagenbau werden Grundlagenforschung, angewandte Forschung und industrielle Nutzungsentwicklung mit dem Ziel verfolgt, Methoden und Werkzeuge auch für kleine und mittlere Unternehmen nutzbar zu gestalten. Das Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik Freiburg, Institutsteil Halle/Saale (IWM-H) ist originärer Mitbegründer des Fraunhofer-Pilotanlagenzentrums für Polymerforschung in Schkopau. Hier werden die auf dem Gebiet vorhandenen Kompetenzen der Fraunhofer-Institute in Halle und Golm sowie der Martin-Luther-Universität Halle gebündelt. Im Fraunhofer-Innovationscluster *Polymer-technologie* werden neue Kunststoffe und Kunststoffprodukte durch innovative Synthese- und Verarbeitungstechnologien für die Wirtschaft entwickelt. Am IWM-H bestehen hervorragende Arbeitsbedingungen für neue Entwicklungslinien auf dem Gebiet der Photovoltaik. Landesregierung und FhG unterstützen durch die Gründung des CSP (Zentrum für Silizium-Photovoltaik) mit 60 Mio. Euro (Landes-, Bundes-/FhG- und EU-Mittel) für Bau und Ausrüstung des CSP. Dadurch sollen ca. 60 Arbeitsplätze geschaffen werden. Ziel ist die Konzentration der Kapazitäten von Fraunhofer-ISE Freiburg, Fraunhofer-IWM, Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle und Martin-Luther-Universität Halle in der Solarforschung.

Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig-Halle GmbH mit den Außenstellen in Halle/Saale, Bad Lauchstädt und Magdeburg baut seine Stellung als deutsches Kompetenzzentrum für die Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt in genutzten und gestörten Landschaften international weiter aus. Landschaftsorientierte,

natur- und geowissenschaftliche Forschungen sowie Umweltmedizin werden in interdisziplinären Forschungsprojekten auf nationaler und internationaler Ebene eng mit den sozialwissenschaftlichen Disziplinen Ökonomie, Soziologie und Umweltrecht verbunden. Mit dem Deutschen Biomassezentrum in Leipzig besteht eine enge Kooperation zu energie- und pflanzenrelevanten Fragestellungen.

In Magdeburg wird ein Standort des 2009 gegründeten Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in der Gemeinschaft der Helmholtz-Zentren aufgebaut. Hier steht die kognitive Hirnforschung und Neuromodulation bei neuronalen Erkrankungen im Mittelpunkt der Forschung. In einzigartiger Weise sollen parallele Human-Tier-Modelle zur Etablierung von Stimulations- und Trainingsstrategien entwickelt werden. Dabei ist eine Zusammenarbeit von Molekularbiologie, Zellphysiologie, Bildgebung, Psychologie und Klinik vorgesehen. Von Beginn an ist eine enge Partnerschaft mit den am Standort vorhandenen Kompetenzen der Universität und des Leibniz-Instituts für Neurobiologie angedacht.

## 14.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Die Komplexität des Innovationssystems erfordert in steigendem Maße Kommunikation zwischen den einzelnen Akteuren. Zum Wissens- und Technologietransfer zählen Transferleistungen aus wissenschaftlichen Einrichtungen in die Wirtschaft, der Transfer innerhalb der Wirtschaft und die Anregungen der Wirtschaft für wissenschaftliche Einrichtungen, neue Problemstellungen aufzugreifen. Gerade der gut organisierte Dialog ermöglicht die wechselseitige Befruchtung. Hauptbetätigungsfelder in diesem Sinne sind neben einer Vielfalt von Dienstleistungsarten zur Unterstützung von Unternehmen die Bereiche Forschung und Entwicklung.

In Sachsen-Anhalt ist ein Netz von Transfereinrichtungen etabliert, das aus den Transferstellen der Hochschulen (forschungsnahe Technologiemittler), vorwettbewerblichen Transferstellen (eigenständige Technologiemittler) und den wettbewerblichen Transferstellen besteht.

Insgesamt orientiert sich die Innovationsförderung noch stärker an der Erschließung zukunftsfähiger Wachstumspotenziale und an der Verbesserung der Beschäftigungswirksamkeit. Überhaupt kennzeichnen eine engere Verzahnung und Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft in Sachsen-Anhalt sowie der Wissens- und Technologietransfer den weiterentwickelten Handlungsrahmen der Förderstrategie für die kommenden Jahre. Ein wesentlicher Vorteil besteht generell darin, dass zwecks Sicherung eines ganzheitlichen Förderansatzes eine ressortübergreifende und abgestimmte Programmstruktur zur Verfügung gestellt wird, die die Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zugunsten der KMU förderseitig umfassen-

der aufgreift. Wichtige Förderaspekte, vor allem auf der Seite der Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen, werden komplementär vom Kultusministerium untersetzt.

Im Wesentlichen erfolgt die maßgebliche Unterstützung der KMU über den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung auf der Grundlage von neu erarbeiteten bzw. präzisierten Richtlinien. Ihre Förderschwerpunkte beziehen sich auf:

- einzelbetriebliche Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsförderung (FuEuI-Förderung) und Förderung von Verbundvorhaben der Wirtschaft in Verbindung mit wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen
- Förderung von Projekten des Wissens- und Technologietransfers
- Beschäftigung von Innovationsassistenten und Förderung des Personalaustauschs
- Förderung des Schutzes und der Verwertung von Innovationen (Patentförderung)
- Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen bei der erstmaligen Initiierung innovativer FuE-Projekte (Forschungsscheck)
- Förderung von Unterstützungsmaßnahmen zur Teilnahme an EU-Wettbewerben und -programmen

Bei der FuE-Förderung von Einzel- und Gemeinschaftsprojekten in Unternehmen und Verbundprojekten zwischen KMU und Hochschulen des Landes orientieren sich die hierfür geltenden Fördervoraussetzungen verstärkt am Anwendungsbezug. Durch Erhöhung des maximalen Fremdleistungsanteils von 25% auf 40% wird ein Anreiz geschaffen, verstärkt auf die wissenschaftlichen Leistungen der Hochschulen zurückzugreifen und diese in die Projekte einfließen zu lassen. Außerdem sollen anwendungsorientierte Forschungsprojekte von KMU durch projektbezogene Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den Hochschulen des Landes unterstützt werden.

Im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Projekten des Wissens- und Technologietransfers können Unternehmen mit einem breiten Spektrum an Wissens- und Technologietransferdienstleistungen durch geeignete Innovationsmittler gefördert werden. Ziel der Förderung von Innovationsassistenten und des Personalaustausches ist die Erhöhung der Innovationsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft durch die Übernahme hoch qualifizierten Personals aus einer Hochschule.

Auch im Rahmen der Neuauflage der Patentförderung erfolgt eine stärkere Auswahl der Anträge in Bezug auf die zu erwartenden wirtschaftlichen Effekte.

Die Richtlinie zur Förderung von KMU bei der erstmaligen Initiierung innovativer FuE-Projekte (Forschungsscheck) sowie zur Förderung von Unterstützungsmaßnahmen zur Teilnahme an EU-Wettbewerben und -programmen ist ein neu aufgelegtes Instrument, welches darauf abzielt, KMU des Landes, die über keine bzw. aufgrund ihrer Größe und Struktur nur über eingeschränkte Erfahrungen bei der Umsetzung von FuE-Projekten verfügen, durch einen finanziellen Anreiz entsprechend

zu motivieren. Weiterhin werden auch Beratungsleistungen und unterstützende Maßnahmen zur Integration von Unternehmen in europäische Projekte gefördert.

Der Einsatz eines hohen Anteils der Strukturfondsmittel im Forschungs- und Entwicklungsbereich ist wichtig, um insbesondere die FuE-Kapazitäten der Unternehmen zu stärken und den Transfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft weiter zu verbessern.

## 14.4 Internationale Fördermaßnahmen bzw. Zusammenarbeit

Die Wissenschaft ist heute mehr denn je international vernetzt. Auf die Internationalisierung von Produktionskapazitäten folgt heute die Internationalisierung von Entwicklungs- und Forschungskapazitäten. Unternehmen suchen an ihren Produktions-, Forschungs- und Entwicklungsstandorten die Nähe zu Forschungsinstituten und Hochschulen, um Entwicklungsprobleme zu lösen und neue Ideen aufzugreifen.

Auch Studierende und Forscherinnen und Forscher sind heute mobiler als je zuvor. Sie suchen weltweit nach den besten Arbeitsgruppen in ihren Fachgebieten und werden weltweit umworben. Hochschulen und Forschungseinrichtungen stehen vor neuen institutionellen Herausforderungen. Der wachsende Wettbewerb um Spitzenkräfte der Wissenschaft wird weiter zunehmen.

Angesichts dieser zentralen Rolle eröffnet die Schaffung eines wissensbasierten Europas den Hochschulen große Chancen, stellt sie zugleich aber auch vor große Herausforderungen. Schließlich operieren die Hochschulen in einem immer stärker von der Globalisierung geprägten Umfeld, das sich ständig weiterentwickelt. Es ist gekennzeichnet durch einen zunehmenden Wettbewerb um die größten Talente sowie durch die Entstehung neuer Anforderungen, auf die die Hochschulen und Forschungseinrichtungen reagieren müssen.

An der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ist der Export von Modell- bzw. Reformstudiengängen als wesentlicher Schwerpunkt im Bereich der internationalen Zusammenarbeit zu sehen. Beispielhaft sind hier Masterstudiengänge in der Wirtschaftsinformatik zunächst in Kuba, später in Lateinamerika und Jordanien und Masterstudiengänge in beruflicher Bildung in China und Vietnam.

Im Rahmen der neuen EU-Strukturfondsperiode 2007 bis 2013 wurde ein neues operationelles Programm erarbeitet, welches die Schwerpunktsetzungen für Wissenschaft, Forschung und Innovation unterstützt.

## 15 Schleswig-Holstein

Landeshauptstadt : Kiel  
 Fläche: 15.799,38 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 2.832.779 (Stand: Januar 2009)  
 Internetadresse: [www.schleswig-holstein.de](http://www.schleswig-holstein.de)  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 233 Mio. Euro



### 15.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Die Landesregierung Schleswig-Holstein sieht Forschungs- und Innovationspolitik als einen der politischen Schwerpunkte ihres Handelns an. Forschungs- und Innovationspolitik sind Instrumente, um den großen Herausforderungen der Zukunft zu begegnen. In einer wissensbasierten Wirtschaft sind Innovationen der Schlüssel zu mehr Wachstum, Beschäftigung und Wirtschaft. Zur Stärkung des Zusammenwirkens von Wissenschafts- und Wirtschaftspolitik arbeiten die Abteilungen für Wirtschaftsförderung/Mittelstand/Tourismus, für Wissenschaft und Technologie/Energie im Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr zusammen, wodurch eine aufeinander abgestimmte Wirtschafts- und Wissenschaftspolitik erreicht wird.

Schleswig-Holstein betreibt Forschung und Technologie auf hohem Niveau. Die Wissenschaftslandschaft hat gerade in den letzten vier Jahren enorme Stärken entwickelt, um zur Zukunftsgestaltung des Landes beizutragen. Forschung und Wissen über Umwelt, Gesundheit, Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Technik wurden in einen produktiven Zusammenhang gebracht und sollen für gesellschaftliche Handlungsstrategien nutzbar sein. Ein wesentlicher Schwerpunkt ist dabei die Fragestellung der Nachhaltigkeit, welche besonders in den Aktivitäten zu Forschungen hinsichtlich des Klimawandels untersucht wird.

Neue Impulse förderte die Landesregierung vor allem durch das *Zukunftsprogramm Wirtschaft* und den *Schleswig-Holstein-Fonds*, mit dem Investitionen getätigt und Infrastrukturmaßnahmen sowie innovative Projekte (Leuchtturmprojekte) gefördert wurden.

Die Landesregierung Schleswig-Holstein setzt auf die vorhandenen Stärken als leistungsfähiger und attraktiver

Wissenschafts- und Technologiestandort. Dazu gehören ein modernes Bildungs- und Weiterbildungsangebot, der Aufbau von Exzellenz in Lehre und Forschung an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes in der Grundlagen- sowie anwendungsnahen Forschung sowie ein leistungsstarkes Netzwerk für den Technologietransfer und die Innovationsunterstützung. Weiterhin zählen dazu bedarfsgerechte Förderinstrumentarien, Netzwerke und die Unterstützung bei der wissenschaftlichen Zusammenarbeit sowohl bei der Einwerbung von Drittmitteln als auch bei der Teilhabe an nationalen und internationalen Projekten.

Darüber hinaus fokussiert das Land auf Erfolg versprechende Forschungs- und Technologiefelder, die das Profil des Landes und seiner Hochschulen und Forschungseinrichtungen weiter schärfen sollen. So hat die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel über die zwei existierenden Forschungsschwerpunkte Meeres- und Geowissenschaften und Lebenswissenschaften hinaus zwei weitere Bereiche, nämlich die Nanowissenschaften und Oberflächenforschung, sowie in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften das Themenfeld Kulturelle Räume als Förderschwerpunkte definiert. An der Universität zu Lübeck bestehen in der Medizin die Schwerpunkte Gehirn, Hormone und Verhalten, Infektion und Entzündung sowie darüber hinaus der Profildbereich Technik und Informatik in der Biomedizin. An der Universität Flensburg liegt der Schwerpunkt im Bereich der Erziehungs- und Vermittlungswissenschaften, die die empirische Bildungsforschung in Schule und Hochschule sowie die wissenschaftliche Nachwuchsausbildung umfasst. In den Planungen für die Zukunft spielen der Aufbau des neuen Fraunhofer-Instituts für Marine Biotechnologie in Lübeck und das bereits im Bau befindliche Partikeltherapiezentrum in Kiel für den Kampf gegen Krebs eine zentrale Rolle.

Die Forschungsprofile der Fachhochschulen im Land sind breit gefächert. Alle Fachhochschulen haben ihren Schwerpunkt in der Technik, allerdings mit unterschiedlichen Ausprägungen.

Daneben sind Wirtschaft und Management, Multimedia und Medizintechnik/Gesundheitswirtschaft Schwerpunkte.

## 15.2 Wissenschaftssystem

Schleswig-Holstein verfügt über eine vielfältige Hochschul-landschaft mit insgesamt rund 48.000 Studierenden. An den Standorten Kiel, Lübeck und Flensburg sind Universitäten mit insgesamt ca. 29.000 Studierenden angesiedelt. Künstlerische Ausbildungsaufgaben haben die Musikhochschule Lübeck und die Muthesius Kunsthochschule in Kiel. Staatliche Fachhochschulen bestehen in den Städten Kiel, Flensburg, Lübeck und Heide mit insgesamt rund 14.000 Studierenden.

Außerdem gibt es mehrere private Fachhochschulen (FH Wedel, die Nordakademie Elmshorn, die AKAD FH Pinneberg Fernfachhochschule) und die private Berufsakademie in Trägerschaft der Wirtschaftsakademie Kiel. Einen Sonderstatus hat die Fachhochschule für Verwaltung und Dienstleistung in Altenholz.

Den Universitäten angegliedert sind vier größere außeruniversitäre Forschungsinstitute: das Institut für Weltwirtschaft (IfW), die Deutsche Zentralbibliothek der Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW), das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) sowie das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR), jeweils mit Sitz in Kiel. Darüber hinaus arbeiten das Universitätsklinikum SH (UKSH) mit den Standorten Kiel und Lübeck und das Forschungszentrum Borstel, Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften (FZB) eng mit den Universitäten Kiel und Lübeck zusammen.

Mit den Hochschulen werden seit 2004 Hochschulverträge und mit den einzelnen Hochschulen nun schon zum zweiten Mal Zielvereinbarungen mit einer Laufzeit von fünf Jahren geschlossen, mit denen ihnen finanzielle Planungssicherheit bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben zugesichert wurde. Dies gilt auch für die geplanten und in der Umsetzung befindlichen Vorhaben zur Schwerpunktbildung in der Forschung. Gleichzeitig ermöglichen die Zielvereinbarungen, zukunftsorientierte neue Forschungsfelder zu erschließen und auszubauen.

Die Forschungsschwerpunkte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU, [www.uni-kiel.de](http://www.uni-kiel.de)) liegen insbesondere in den Bereichen Meeres- und Geowissenschaften sowie den Lebenswissenschaften. Mit den Nanowissenschaften und der Oberflächenforschung sowie dem Themenfeld Kulturelle Räume hat die CAU zwei weitere Forschungsbereiche definiert, die sie schwerpunktmäßig fördert. Das Zentrum für Molekulare Biowissenschaften (ZMB) dient der Bündelung von Ressourcen zur Durchführung von Forschungen im Bereich der Molekularbiologie.

Die Technische Fakultät mit ihren Abteilungen Materialwissenschaft, Elektrotechnik und Informatik richtet ihre Forschungsschwerpunkte in Kooperation mit anderen Arbeitsgruppen der CAU, der Universität Hamburg, dem

Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT) und dem GKSS-Forschungszentrum Geesthacht neu aus und wird sich auf die Technologiefelder Nanosystemtechnik, Information Engineering sowie Softwaretechnik und kooperative Systeme konzentrieren. Durch Errichtung des Kieler Nanolabors wurde hierzu eine neue wissenschaftliche Infrastruktur geschaffen. Das Forschungsnetzwerk NiNa (Norddeutsche Initiative Nanomaterialien) wird von der Technischen Fakultät aus betreut. Ebenso ist hier der interdisziplinäre Forschungsschwerpunkt der CAU in der Oberflächenforschung und -technologie angesiedelt, an dem neben der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Hochschule auch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt sind.

Die CAU ist im Rahmen der *Exzellenzinitiative* federführend für den Exzellenzcluster *Future Ocean* verantwortlich, an dem das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, das Institut für Weltwirtschaft und die Muthesius Kunsthochschule beteiligt sind. Hier wird interdisziplinär der Wandel der Ozeane erforscht sowie daraus Chancen und Risiken abgeleitet. Damit trägt das Exzellenzcluster erheblich zur Stärkung des Schwerpunkts Meeres- und Geowissenschaften bei ([www.ozean-der-zukunft.de](http://www.ozean-der-zukunft.de)).

An dem zweiten Exzellenzcluster *Inflammation at Interfaces* sind neben der federführenden CAU besonders das Forschungszentrum Borstel und die Universität zu Lübeck beteiligt. Über 70 Forschergruppen widmen sich Fragestellungen zur Vorbeugung, zu den Ursachen und zur Behandlung von entzündlichen Erkrankungen. Einbezogen sind neurologische und immunologische Fragestellungen, Fragen der Krebsforschung, Ernährungsforschung sowie der genetischen Veränderungen von Erregern ([www.inflammation-at-interfaces.de](http://www.inflammation-at-interfaces.de)).

Bei der Graduiertenschule *Human Development in Landscapes* arbeitet die CAU mit dem Leibniz-Institut für die Pädagogik für Naturwissenschaften und Mathematik sowie dem Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie, das in der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf angesiedelt ist, mit dem Ziel einer fächerübergreifenden Analyse von Interaktionen zwischen dem Menschen und seiner Umwelt zusammen. Aus all diesen Projekten lässt sich die enge Kooperation zwischen den Universitäten des Landes mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen unterschiedlicher Wissenschaftsorganisationen erkennen.

Die Forschungsschwerpunkte der Universität zu Lübeck (UzL) liegen in der Medizin, der Informatik, der Medizintechnik, insbesondere der Medizinischen Informatik, und den Naturwissenschaften/Life Sciences. Im Rahmen der Exzellenzinitiative wird die Graduiertenschule *Computing in Medicine and Life Sciences* gefördert, die aus zwei Programmen besteht. Während sich das erste Programm mit der Forschung zwischen Medizin und Informatik befasst, geht es im zweiten Programm um die Anwendung von Informatik in den sogenannten Lebenswissenschaften. Anwendungen beider Zweige betreffen unter anderem die Neurotechnologie, die Navigation und Robotik sowie die Struktur- und Zellbiologie ([www.mu-luebeck.de](http://www.mu-luebeck.de)).

Schleswig-Holstein verfügt mit den Universitätsstandorten Kiel und Lübeck sowie dem Forschungszentrum Borstel über bedeutende medizinische, medizintechnische und biomedizinische Forschungseinrichtungen. Insbesondere in Lübeck hat sich unter Beteiligung der UzL und der Fachhochschule ein Schwerpunkt für interdisziplinäre Biomedizinforschung und für Medizintechnik entwickelt. Ein weiterer Schwerpunkt im Verbund klinischer Forschung zwischen dem FZB und der UzL liegt auf dem Gebiet der Pneumologie.

Mit der Bildung des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH) wurde auch für den Bereich der medizinischen Forschung eine Bündelung der Aktivitäten erreicht. Dem Klinikum obliegt die den Zwecken von Forschung und Lehre dienende Krankenversorgung für die medizinischen Fakultäten der UzL und der CAU. Die Planung zur zukünftigen Schwerpunktbildung im UKSH umfasst die Bereiche Entzündung und Infektion, Gehirn, Hormone und Verhalten, genetische Kardiologie, Reproduktionsmedizin, systemorientierte Neurowissenschaften, Transplantationsmedizin, Onkologie sowie genetische Medizin. Am Standort Kiel wird für ganz Nordeuropa ein innovatives Partikeltherapiezentrum eingerichtet. Dort sollen mittels einer neuen Strahlenform, die das UKSH exklusiv anbieten wird, Tumore bekämpft werden ([www.uk-sh.de](http://www.uk-sh.de)).

In der Universität Flensburg (UF) ([www.uni-flensburg.de](http://www.uni-flensburg.de)) liegen die Schwerpunkte in den Erziehungs- und Vermittlungswissenschaften sowie den Wirtschaftswissenschaften. Von bereichsübergreifender Bedeutung ist in Flensburg die Bildungsforschung, die weiter gestärkt werden soll und die zum Ziel hat, Unterrichts- und Bildungsforschung mit der Schulentwicklungsforschung zu verbinden.

Die vier Fachhochschulen des Landes sind insbesondere in der anwendungsnahen Forschung, vielfach in Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen des Landes, engagiert. An diesen Fachhochschulen haben sich unterschiedliche Schwerpunkte und Kompetenzzentren herausgebildet.

Die Fachhochschule Kiel (<http://fh-kiel.de>) ist insbesondere in den Schwerpunkten Strömungssimulation (CFD) im Schiff-/Yachtbau und für Windkraftanlagen, Frauenforschung und Gender-Studien, Oberflächen- und Schichttechnologie, Hochspannungstechnik und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sowie erneuerbare Energien (Windenergie und Biomassenutzung) tätig.

Spezielle Forschungsschwerpunkte an der Fachhochschule Lübeck sind die Biomedizintechnik, Gesundheitswirtschaft, Online Education in nationalen (virtuelle FH) und internationalen Verbänden (Baltic Sea Virtual Campus) sowie IuK-Technologien ([www.fh-luebeck.de](http://www.fh-luebeck.de)).

An der Fachhochschule Flensburg ([www.fh-flensburg.de](http://www.fh-flensburg.de)) sind wichtige Forschungsfelder die Schiffsbetriebstechnik, technisches Übersetzen/internationale Fachkommunikation, eHealth sowie die Biowissenschaften mit den Schwerpunkten Lebensmittel, Mikrobiologie und Qualitätssicherung.

Die Fachhochschule Westküste in Heide prägte Kompetenzen und Schwerpunkte in den Forschungsbereichen Dünnschichttechnologie, Informatik und Automatisierung (u.a.

Schwerpunkt industrielle Bildverarbeitung), Tourismus sowie Regional- und Stadtmarketing aus ([www.fh-westkueste.de](http://www.fh-westkueste.de)).

Die zahlreichen außeruniversitären Forschungseinrichtungen bilden durch ihre engen Verbindungen mit den Hochschulen des Landes und vielfältigen Kooperationen auch über die Landesgrenzen hinaus ein wesentliches Kernstück der Wissenschaft. Die Einrichtungen zeichnen sich in Bezug auf Profil, Qualität und Vernetzung vor allem aus durch die Überwindung der Barrieren zwischen Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung im Sinne einer strategischen Forschung, wissenschaftlicher Exzellenz, Multidisziplinarität und Wettbewerbsfähigkeit.

Die größte Forschungseinrichtung ist die GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH, die die beiden Wissenschaftsbereiche Werkstoffforschung und Küstenforschung betreibt. Insbesondere in der Küstenforschung bestehen enge Kooperationen zur Christian-Albrechts-Universität und zum Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR). Daneben unterhält die GKSS intensive Kontakte zu anderen benachbarten Hochschulen, insbesondere auch in Hamburg, und Forschungseinrichtungen. Ein wichtiger Schwerpunkt der GKSS ist die Klimaforschung. Hier besteht eine enge Kooperation mit Hamburg durch die Beteiligung am Hamburger Exzellenzcluster *Integrated Climate System Analysis and Prediction (CliSAP)*. In der Werkstoffforschung liegen die Schwerpunkte in der Entwicklung neuer Materialien wie Metalllegierungen oder Materialien für die Entwicklung von Membranen oder für die medizinische Forschung und Anwendung ([www.gkss.de](http://www.gkss.de)).

Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) unterhält in Schleswig-Holstein zwei Außenstellen auf den Inseln Helgoland und Sylt. Auch hier besteht eine enge Verzahnung zu den anderen meereswissenschaftlich arbeitenden Einrichtungen im Lande ([www.awi.de](http://www.awi.de)).

Das Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie ([www.evolbio.mpg.de](http://www.evolbio.mpg.de)) in Plön hat die Phase der Neuausrichtung abgeschlossen und ist erfolgreich auf dem Gebiet der Evolutionsökologie und Evolutionsgenetik tätig. Es betreibt Grundlagenforschung, um grundsätzliche evolutionsbiologische Prozesse zu erklären, wie etwa ökologische Anpassungen, Entstehung der Sexualität oder Evolution von Kooperativität. Die Spannweite der Arbeiten beinhaltet ökologische, organismische, molekulare und theoretische Ansätze.

Weiterhin sind in Schleswig-Holstein insgesamt fünf Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft angesiedelt, die sich durch eine enge wissenschaftliche Verflechtung zu den Universitäten im Land sowie nationalen und internationalen Hochschulen und Forschungseinrichtungen auszeichnen. Das Forschungszentrum Borstel, Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften (FZB) widmet sich der grundlagen-, krankheits- und patientenorientierten Forschung auf dem Gebiet der Pneumologie mit den Schwerpunkten Infektiologie, Allergologie und Tumorbologie und chronischer Entzündungen ([www.fz-borstel.de](http://www.fz-borstel.de)).

Schwerpunkt der Forschungsarbeiten des Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften in Kiel ist der *Blaue Ozean*. Es werden



in interdisziplinärer Zusammenarbeit alle wichtigen Bereiche der modernen Meeresforschung von der Geologie des Meeresbodens über die Wassersäule bis hin zur Meteorologie erforscht ([www.ifm-geomar.de](http://www.ifm-geomar.de)).

Das Institut für Weltwirtschaft (IfW) ([www.ifw-kiel.de](http://www.ifw-kiel.de)) in Kiel ist eines der großen Zentren weltwirtschaftlicher Forschung. Aufgabe des Instituts ist die wirtschaftswissenschaftliche Forschung und die wirtschaftspolitische Beratung. Die Forschungsschwerpunkte sind die empirische Analyse wirtschaftspolitisch relevanter Tatbestände, das Herausarbeiten und die Analyse möglicher künftiger Problemstellungen, das Vordenken wirtschaftspolitischer Lösungen und wissenschaftliche Innovation.

Die Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW) ist die weltweit größte Spezialbibliothek ihres Fachgebiets mit Sitz in Kiel und Hamburg. Sie wurde in der jetzigen Form 2007 unter Angliederung des ehemaligen Hamburgischen Welt-Wirtschafts-Archivs neu ausgerichtet. Aufgabe der ZBW ist die überregionale Vermittlung von und Versorgung mit wirtschaftswissenschaftlicher Information und Literatur. Die ZBW ist WTO-Depositarbibliothek für Deutschland und präsentiert ein europäisches Dokumentationszentrum ([www.zbw.eu](http://www.zbw.eu)).

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) in Kiel betreibt grundlegende und anwendungsorientierte Forschung zu Fragen des mathematisch-naturwissenschaftlichen Lehrens und Lernens innerhalb sowie außerhalb von Schule, wobei Ziele, Lehrpläne sowie Konzeptionen für eine naturwissenschaftliche Bildung analysiert werden. Einen Forschungsschwerpunkt bildet die Untersuchung von Bedingungen, Merkmalen und Wirkungen des Lehrens und Lernens im Unterricht. Das IPN ist an nationalen und internationalen Erhebungen zum naturwissenschaftlichen Bildungsstand von Bevölkerungsgruppen beteiligt (z.B. PISA) und führt Programme zur Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung im naturwissenschaftlichen Unterricht durch ([www.ipn.uni-kiel.de](http://www.ipn.uni-kiel.de)).

In Itzehoe beschäftigt sich das Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ([www.isit.fraunhofer.de](http://www.isit.fraunhofer.de)) mit dem Entwurf, der Entwicklung und der Fertigung von Bauelementen der Mikroelektronik sowie von Mikrosensoren, -aktuatoren und weiteren Komponenten der Mikrosystemtechnik. Der Schwerpunkt des augenblicklichen weiteren Ausbaus liegt auf der Schaffung von Kapazitäten für das Kompetenznetzwerk *Nanosystemtechnik*.

Die 2008 gegründete Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie (EMB) forscht und entwickelt in den Geschäftsbereichen Stammzelltechnologie, medizinisch-zelluläre Technologien, aquatische Technologien; zudem wird in Lübeck in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT) in St. Ingbert (Saarland) die Deutsche Zellbank für Wildtiere „Cryo Brehm“ aufgebaut. Insbesondere bei der Entwicklung komplexer Zellkulturverfahren zur Kultivierung dreidimensionaler Zellsysteme, der Entwicklung neuer Zellkultursysteme zur Differenzierung von

Stammzellen und bei der Entwicklung von Verfahren zur Ansiedlung von Stammzellen z.B. auf Netzen und Implantaten u.a. zur beschleunigten Wundheilung verfügt die EMB über herausragende Kompetenzen, die auch in der Industrie stark nachgefragt werden. Bis 2013 soll die EMB zu einem eigenständigen Fraunhofer-Institut ausgebaut werden.

Die in Kiel ansässigen Leibniz-Institute für Meereswissenschaften und für Weltwirtschaft gründeten 2007 eine neue virtuelle Forschungseinrichtung, das Earth Institute Kiel ([www.kiel-earth-institute.de](http://www.kiel-earth-institute.de)), in dem wichtige Themen des globalen Wandels und seiner gesellschaftlichen Ursachen und Folgen erforscht werden. Das Kiel Earth Institute will Wege aufzeigen und Maßnahmen entwickeln, um den Herausforderungen durch globale Märkte, knapper werdende Ressourcen, Umweltveränderungen und deren Wechselwirkungen zu begegnen.

Schleswig-Holstein beteiligt sich am Bau und Betrieb des Röntgenlasers XFEL, einem Gemeinschaftsprojekt mit dem Land Hamburg, dem Bund und 13 weiteren Staaten. Der Tunnel wird die Standorte Hamburg und Schleswig-Holstein verbinden. Im schleswig-holsteinischen Schenefeld wird die größte der drei Experimentierhallen liegen. Mit dem Bau des XFEL wird die Wissenschaftsregion Norddeutschland in der Medizin, den Biowissenschaften, in der Materialforschung sowie in der Physik und Chemie nachhaltig gestärkt. Schleswig-Holstein und Hamburg leisten durch die gemeinsame Beteiligung einen wichtigen Beitrag, um die norddeutsche Wissenschaftslandschaft international wettbewerbsfähig zu machen ([www.xfel.eu](http://www.xfel.eu)).

2008 gründete das Land Schleswig-Holstein in der Stiftung Gottorf aus der dort seit vielen Jahren bestehenden archäologischen Forschung das Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie (ZBSA). Die Forschungen des ZBSA erstrecken sich im Nord- und Ostseeraum sowie in Skandinavien auf die Altsteinzeit und die Mittelsteinzeit als auch auf das erste nachchristliche Jahrtausend (römische Kaiserzeit, Völkerwanderungszeit, Frühmittelalter/Wikingerzeit) ([www.schloss-gottorf.de](http://www.schloss-gottorf.de)).

Gemeinsam mit anderen norddeutschen Ländern ist Schleswig-Holstein an der Entwicklung, Strukturierung und Umsetzung weiterer Forschungsfelder beteiligt, die neue zukunftsweisende Forschungsmöglichkeiten eröffnen sollen. Mit den Ländern Niedersachsen und Hamburg wird an der Errichtung eines gemeinsamen Zentrums für Strukturbiologie auf dem Gelände von DESY in Hamburg gearbeitet.

Außerdem ist Schleswig-Holstein an den Vorbereitungen zur Schaffung eines Science Corridors auf dem Gebiet der Materialwissenschaften und Life Science, insbesondere der Strukturbiologie, zwischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen der norddeutschen Länder und Einrichtungen aus Norwegen, Schweden und Dänemark beteiligt. Hier werden wissenschaftliche Kooperationen gefördert, die für die Forschungsarbeit auf die bedeutenden, in Bau und Planung befindlichen Einrichtungen der wissenschaftlichen Infrastruktur wie XFEL und Europäische Spallationsquelle in Schweden angewiesen sind.

## 15.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Die Technologie- und Innovationspolitik der Landesregierung dient der Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen, der technologischen Infrastruktur sowie des Technologietransfers und zielt insbesondere auf die Unterstützung von technologieorientierten KMU. Mithilfe eines breit gefächerten Förderinstrumentariums stößt die Landesregierung Innovationsprozesse an und fördert Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft, damit Wissen, Ideen und Erfindungen möglichst schnell in marktfähige Produkte und Dienstleistungen umgesetzt werden. Ziel der Förderung ist die Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit schleswig-holsteinischer Unternehmen und Einrichtungen sowie die Schaffung zukunftsorientierter Arbeitsplätze.

Die Technologieförderung der Landesregierung fokussiert auf besonders zukunftssträchtige Bereiche, die in Schleswig-Holstein vorhanden sind und ausgebaut werden sollen. Zu den entscheidenden Zukunftsbranchen zählen Life Sciences, Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik, Informations- und Kommunikationstechnologien, maritime Technologien, Umwelttechnik, ferner die Biotechnologie in der Landwirtschaft, die Veredelungs- und Ernährungsindustrie sowie die Pharmazie. Die Technologieförderung umfasst die Elemente der betrieblichen Technologieförderung, der wirtschaftsnahen Forschung sowie des Technologietransfers und der Innovationsunterstützung.

Das *Zukunftsprogramm Wirtschaft (ZPW)* ist das zentrale übergeordnete Förderinstrument des Landes und trägt maßgeblich zur Umsetzung der Innovationsstrategie des Landes bei. Für den Zeitraum 2007 bis 2013 stehen insgesamt ca. 722 Mio. Euro zur Verfügung. Die Förderung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft ist dabei ein wesentliches Element der Prioritätsachse *Wissen und Innovationen stärken*. Die Maßnahmen betreffen die Förderung der Wissensentwicklung und des Wissens- und Technologietransfers aus den Hochschulen und Forschungseinrichtungen in die Unternehmen, Netzwerke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, Forschungsverbundprojekte sowie betriebliche Innovations- und Investitionsvorhaben, wirtschaftsnahe Forschungsinfrastrukturen und Kompetenzzentren sowie Einrichtungen der Berufs- und Weiterbildung.

Das Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist der Wissens- und Technologietransfer, der einen transparenten und effizienten Austauschprozess gewährleisten soll und damit ein wesentliches Element der regionalen Innovationsstrategie des Landes darstellt.

Der Technologietransfer wird als umfassende Innovationsunterstützung begriffen und betrieben, die neben Technologiefragen z.B. auch Fragen der Finanzierung, der Qualifizierung, der Unternehmensorganisation, des Projektmanagements und des Marketings beinhaltet. Das Netzwerk

der Innovationsberatung umfasst neben der Innovationsstiftung (ISH), der Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH) auch 18 öffentlich geförderte Technologie- und Gründerzentren, die Beauftragten für den Technologietransfer an den Hochschulen sowie Finanzierungsinstitute (z.B. Mittelständische Beteiligungsgesellschaft und Investitionsbank).

Das Ziel der Neuausrichtung des Technologietransfers in Schleswig-Holstein ist die Verbesserung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft durch einen effizienten und transparenten Austauschprozess. Mehr Kooperationen auf regionaler und überregionaler Ebene sollen die angewandte Forschung in den Hochschulen und Forschungseinrichtungen fördern, die Forschungstätigkeit in Unternehmen erhöhen sowie die Verwertung von Patenten verbessern und wissens- und technologieorientierte Unternehmensausgründungen befördern.

Zentrale Forschungsdienstleistungen der Hochschulen sollen aktiv durch einen Ansprechpartner potenziellen Kooperationspartnern in der Wirtschaft vermittelt werden. Eine unabdingbare Voraussetzung für einen erfolgreichen Technologietransfer ist die Etablierung eines Anreizsystems an den Hochschulen zur Verbreiterung der Wissensbasis durch mehr transferaktive Wissenschaftler.

Im Bereich des Technologietransfers bilden die Verwertungsaktivitäten der Patentverwertungsagentur SH GmbH (PVA SH GmbH) einen weiteren Baustein in der Technologiepolitik des Landes. Mit der wirtschaftlichen Verwertung der Erfindungen schleswig-holsteinischer Hochschulen wird das an den Hochschulen vorhandene Wissen ebenfalls in marktfähige Produkte und Verfahren umgesetzt.

Ein weiteres Instrument der umfassenden Innovationsunterstützung ist das Innovationsaudit, welches das Innovationsmanagement von Unternehmen hinsichtlich Stärken und Schwächen überprüft und diese bei der Optimierung ihrer Innovationsprozesse unterstützt.

Darüber hinaus wird die technologische Infrastruktur des Landes ausgebaut. Ein Leuchtturmprojekt ist dabei die Errichtung eines Wissenschaftsparks in unmittelbarer Nachbarschaft zum Campus der CAU in einer Public-Private-Partnership durch die Landeshauptstadt Kiel, die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) und die Preussag Immobilien GmbH. Der Wissenschaftspark dient der Ansiedlung wissensintensiver Unternehmen, um das in der universitären Forschung gegebene Innovationspotenzial in wirtschaftliche Aktivitäten umzusetzen. Als Nukleus des Parks entstand der vom Land geförderte Bau eines Wissenschaftszentrums, welches über Veranstaltungsflächen, Beratungseinrichtungen zur Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers und der Gründerberatung sowie über Kooperationsflächen für gemeinsame FuE-Projekte von Universität und Unternehmen genutzt wird.

Die Universität zu Lübeck und die Fachhochschule Lübeck wurden vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft für ihre Konzepte zum Technologie- und Wissenstransfer im Rahmen des Wettbewerbs *Austauschprozesse Wissenschaft-Wirtschaft* ausgezeichnet.

Wichtige Technologiefelder mit starken oder überdurchschnittlichen Entwicklungsmöglichkeiten werden in der Technologieförderung besonders berücksichtigt. Die oben erwähnten Technologiebereiche unterstützt die Landesregierung nicht nur durch finanzielle Zuwendungen, sondern durch einen systematischen Infrastrukturaufbau. Innovationen finden heute verstärkt in Netzwerken statt, sodass Kompetenzzentren aufgebaut und verstärkt Verbundprojekte zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen unterstützt werden.

Dabei spielt auch die länderübergreifende Zusammenarbeit der beiden Länder Schleswig-Holstein und Hamburg eine wichtige Rolle. Für den Bereich der Life Sciences (Medizintechnik, Biotechnologie und Pharma) haben die beiden Länder 2004 die NORGENTA Norddeutsche Life Science Agentur GmbH gegründet, die den länderübergreifenden Cluster *Life Science Nord* etabliert hat. Neben klassischen Clusterservices für Unternehmen, Forschungseinrichtungen etc. vermarktet Norgenta den Cluster *Life Science Nord* auf der nationalen und internationalen Bühne. Zudem unterstützt Norgenta beim Einwerben von Drittmitteln, baut länderübergreifende sowie länderspezifische Innovationsnetzwerke auf und initiiert innovative Life-Science-Projekte.

Entsprechende Ziele verfolgt die Landesregierung im Bereich der maritimen Wirtschaft. Neben dem Maritimen Koordinator des Landes Schleswig-Holstein wurde hierfür ein Clustermanagement *Maritime Wirtschaft* eingerichtet. Den Rahmen für die Aktivitäten bildet die *Landesinitiative Zukunft Meer*, die dazu beitragen soll, die bestehenden Netzwerke auszubauen und die Aktionen und Projekte innerhalb der Landesregierung zu koordinieren.

Nach einer Potenzialanalyse der Nanotechnologie im Jahr 2004 durch die Innovationsstiftungen Hamburg und Schleswig-Holstein ist zur weiteren Entwicklung des Nanotechnologiestandortes mit Unterstützung der Innovationsstiftung SH die Norddeutsche Initiative *Nanomaterialien (NINA)* gegründet worden, die auch Hamburger Akteure einbezieht und sich inhaltlich auf das Teilgebiet der Nanomaterialien konzentriert. An der Universität Kiel konnte durch eine strategische Berufungspolitik das Themengebiet Nanosystemtechnik deutlich verstärkt werden, dazu wurde mit dem Kieler Nanolabor eine entsprechende Forschungsinfrastruktur bereitgestellt.

Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie soll durch das *Breitbandförderprogramm* des Landes der breitbandige Internetzugang in versorgungsfernen Räumen unterstützt werden. Daneben konzentriert sich die Landesregierung darauf, die Nutzung der Netze durch innovative Anwendungen in Schwerpunktbereichen zu fördern, dies vor allem durch die Errichtung und Förderung von Kompetenzzentren. Im Jahr 2004 wurde im Bereich E-Health das Kompetenzzentrum medRegio errichtet, welches beteiligten Akteuren eine leistungsfähige Entwicklungs- und Testplattform zur Verfügung stellt, um innovative E-Health-Produkte zu entwickeln. Das Innovationszentrum für Datenschutz und Datensicherheit (ULD-i) bündelt innovative Ideen und Know-how rund um

Datenschutz und Datensicherheit und unterstützt KMU bei der Entwicklung von datenschutzgerechten Produkten. Im Jahr 2004 begann das Zentrum für mobile Kommunikation mit dem Ziel, mit ansässigen Unternehmen von IuK-Anwendungen zu kooperieren und eine Netzwerk- sowie Beratungsinfrastruktur zur Verfügung zu stellen. Die Landesregierung unterstützt weiterhin Unternehmen, wenn sie Business-to-Business über die gesamte Wertschöpfungskette einführen.

Gemeinsam mit dem Bund und der EU hat Schleswig-Holstein die Errichtung der Forschungsplattform FINO3 finanziert. FINO3 liegt 45 Seemeilen nordwestlich der Insel Sylt, an einem künftigen Standort mehrerer Windparks. FINO3 bildet die Basis für eine Vielzahl von Forschungsprojekten von Hochschulen, Instituten und Unternehmen, die der Verminderung von Unklarheiten und Risiken der Offshore-Windenergienutzung dienen sollen. Das Wirtschaftsministerium beteiligt sich auch an zwei konkreten Forschungsprojekten, die die Ergiebigkeit der Offshore-Windenergie steigern sollen.

## 15.4 Gründerförderung

Mit dem Seed- und Start-up-Fonds, der als institutionenübergreifende Innovationsunterstützung mithilfe der Landesregierung errichtet wurde, haben das Land und die Förderinstitute Investitionsbank (IB), Mittelständische Beteiligungsgesellschaft (MBG) und Bürgschaftsbank (BB) im Jahre 2006 in einer Risikopartnerschaft einen Beteiligungsfonds etabliert. Ziels des Fonds ist es, die Neugründung und Entwicklung innovativer kleiner und mittlerer Unternehmen, aber auch Ausgründungen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen durch stille Beteiligungen der MBG oder anderer privater Kapitalbeteiligungsgesellschaften zu fördern. Unter Koordination der WTSH GmbH soll ein Teil des aus dem Fonds bereitgestellten Risikokapitals (3,5 Mio. Euro) über ein Netzwerk von Ausgründungsförderern in die Hochschulen und Forschungseinrichtungen hineingetragen werden. Das Gesamtvolumen des Fonds beträgt 20 Mio. Euro und gliedert sich in drei Tranchen, die als aufeinander aufbauende Finanzierungen in Abhängigkeit vom Entwicklungsstand des jeweiligen Unternehmens, aber auch einzeln und unabhängig voneinander in Anspruch genommen werden können.

## 15.5 Netzwerkförderung

Die Bildung von Netzwerken, die dem Wissensaustausch sowie die Kooperationsanbahnung von Wissenschaft und Wirtschaft dienen soll, will das Land dort fördern, wo entweder von wirtschaftlicher Seite Bedarf nach Unterstützung durch vorhandenes wissenschaftlich-fachliches Know-how angemeldet wird oder vonseiten der Wissenschaft Perspektiven für wirtschaftliche Anwendungen fachlicher Erkenntnisse gesehen werden.

Die Hochschulen des Landes sind in vielfältige Initiativen eingebunden, durch gemeinsame Projekte/Vorhaben wissenschaftliche Netzwerke zu bilden. Dies gilt insbesondere für die beiden in Kapitel 15.2 beschriebenen Exzellenzcluster der Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes.

Ebenso leistet die aus der *Exzellenzinitiative* entstandene Graduiertenschule *Human Development in Landscapes* der CAU einen Beitrag zur wissenschaftlichen Vernetzung im Lande. Neben den interdisziplinären Arbeitsgruppen der CAU sind das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik und das Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie der Stiftung Gottorf an dem Vorhaben beteiligt.

Einen wesentlichen Beitrag zur Vernetzung über die Landesgrenzen hinaus leistet das GKSS-Forschungszentrum Geesthacht. Insbesondere durch die wesentliche Beteiligung der GKSS an dem Hamburger Exzellenzcluster *Integrated Climate System Analysis and Prediction CLISAP* werden Arbeiten an unterschiedlichsten Institutionen vernetzt: Universität Hamburg, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Deutsches Klimarechenzentrum, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Deutscher Wetterdienst, Seewetteramt Hamburg, Bundesanstalt für Wasserbau.

Durch die Beteiligung an vielfältigen Sonderforschungsbereichen und Trans-Regio-Sonderforschungsbereichen sind die schleswig-holsteinischen Hochschulen in vielen unterschiedlichen Forschungsverbänden, auch über die Landesgrenzen hinaus, vernetzt.

Einen weiteren besonderen Beitrag zur Netzwerkbildung über die Landesgrenzen hinaus leisten die WGL-Einrichtungen Forschungszentrum Borstel in Schleswig-Holstein sowie Bernhard-Nocht-Institut und Heinrich-Pette-Institut in Hamburg. Sie sind gemeinsam Gründungsmitglieder des Leibniz-Center Infection (LCI). Das Leibniz-Center Infection hat zum Ziel, inventive und innovative infektionsbiologische Grundlagenforschung im Raum Hamburg/Schleswig-Holstein zu fördern.

Das Maritime Clustermanagement steht Wissenschaft und Wirtschaft seit 2005 als zentrale Anlaufstelle in allen Fragen rund um Innovation, Marketing und Know-how-Transfer in der maritimen Wirtschaft zur Verfügung ([www.maritimes-cluster.de](http://www.maritimes-cluster.de)).

Entscheidenden Anteil an der Stärkung der Life Sciences in Schleswig-Holstein und Hamburg hat die im Jahr 2004 gegründete Norgenta Norddeutsche Life Science Agentur GmbH. Die Norgenta dient als zentrale Koordinierungs- und Anlaufstelle für sämtliche Akteure der Branche in Hamburg und Schleswig-Holstein ([www.norgenta.de](http://www.norgenta.de)).

Das Clustermanagement Digitale Wirtschaft Schleswig-Holstein wird von 2009 bis 2011 weiter durch die Landesregierung Schleswig-Holstein gefördert. Es soll zusammen mit den Kompetenzzentren die beteiligten IuK-Akteure in Schleswig-Holstein stärker vernetzen. Ziel ist eine Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, eine Intensivierung des Wissens- und Technologietransfers sowie die Förderung von Innovationen durch Kooperationen ([www.diwish.de](http://www.diwish.de)).

*Windcomm* stärkt die regionale Wertschöpfung bei der Nutzung der Windenergie und ist das Netzwerk, das die in der Region vorhandenen Kompetenzen der Windenergiewirtschaft bündelt und Aktivitäten koordiniert. Es steht für einen gemeinsamen starken Auftritt in der Region und auf dem Weltmarkt ([www.windcomm.de](http://www.windcomm.de)).

Auf Initiative der Wirtschaft wurde die landesweite *Logistikinitiative Schleswig-Holstein e.V.* gegründet. Ihr Ziel ist die Förderung von Kooperation und Netzwerkbildung zwischen Unternehmen und wirtschaftsnahen Partnern und Institutionen in Schleswig-Holstein und auch über die Landesgrenzen hinweg, insbesondere zu anderen Logistikinitiativen ([www.logistik-sh.com](http://www.logistik-sh.com)).

*foodRegio-net* ist eine Initiative von schleswig-holsteinischen Unternehmen und Einrichtungen der Ernährungswirtschaft – ausgehend von der Region Lübeck. Ziel ist es, der Ernährungswirtschaft im Norden durch gemeinsame Projekte einen Mehrwert zu bieten – zum Vorteil der Unternehmen, die sich bereits für den optimalen Standort entschieden haben oder diesen noch suchen ([foodregio.de](http://foodregio.de)).

Außerdem bestehen an der Fachhochschule Lübeck die Kompetenzzentren Bauen in Schleswig-Holstein, Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie, Kunststofftechnik sowie Existenzgründung und Management und an der Fachhochschule Flensburg das Kompetenzzentrum Mobile Kommunikation. Insbesondere mit diesem Kompetenzzentrum bündelt die Fachhochschule die schleswig-holsteinische Hochschulforschung in dem für das Land zentralen Bereich der regenerativen Energien.

## 15.6 Nachwuchsförderung

Neben der Habilitation kennt das Land als Qualifikation für Universitätsprofessuren die Juniorprofessur, die es promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ermöglicht, befristet bis zu sechs Jahre an einer Hochschule selbstständig Aufgaben in Wissenschaft, Forschung, Lehre und Weiterbildung wahrzunehmen.

Ein besonderer Beitrag zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird durch die Graduiertenschulen geleistet. An der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel besteht die Graduiertenschule „Human Development“, an der Universität zu Lübeck die Graduiertenschule „Computing in Medicine and Life Sciences“. Auch in die beiden Exzellenzcluster des Landes sind Graduiertenschulen integriert. In den Zielvereinbarungen sind mit den Universitäten besondere Vereinbarungen zur Nachwuchsförderung getroffen worden. So plant die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel ein Graduiertenzentrum, in dem die Graduiertenschulen, Graduiertenkollegs und andere Initiativen integriert werden können.

Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind durch eine Selbstverpflichtung im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation gehalten, sich besonders in der Nachwuchsförderung zu engagieren. Sie bieten daher

Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern die Gelegenheit zur Qualifikation im Rahmen ihrer Forschungsvorhaben. Besonders die Einrichtungen der HGF sind hier wichtige Partner. Die GKSS unterhält mittlerweile zwei von der HGF geförderte Nachwuchsgruppen. Die Leitungen sind mittels gemeinsamer Berufungen mit den Universitäten Kiel und Hamburg bei der GKSS tätig.

## 15.7 Internationale Zusammenarbeit

Die schleswig-holsteinischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind in vielfältige internationale Kooperationsbeziehungen eingebunden und partizipieren an den Forschungsförderprogrammen der EU. Ebenso arbeiten in den EU-Projekten zur Regionalkooperation und zur Technologieförderung die Landesbehörden und Technologietransferinstitutionen mit Partnern aus der EU zusammen. Gleichwohl – entsprechend der geografischen Lage und der Schwerpunktsetzung der Landesregierung – nimmt die Zusammenarbeit im Ostseeraum den höchsten Stellenwert ein. Die Ostseekooperation stützt sich auf ein dichtes Netzwerk von Beziehungen auf allen Ebenen. Hier sind in erster Linie die sich gerade im Jahr 2009 dynamisch entwickelnden Beziehungen nach Schweden auf der Basis der Entscheidung für die Europäische Spallationsquelle in Lund zu nennen.

Eine besonders hohe Entwicklungsdynamik erfahren derzeit groß angelegte und langfristige strategische Kooperationen mit der VR China. Die Fachhochschule Lübeck entwickelt Programme für den Export von kompletten Studiengängen und Fachbereichen an ausgewählte Spitzenuniversitäten in Shanghai und Hangzhou. Die CAU und IFM-GEOMAR bauen im Bereich der Meereswissenschaften eine Zusammenarbeit in Lehre (PhD-Programm) und Forschung mit der Ocean University of China in Qingdao auf.

Darüber hinaus ist das IFM-GEOMAR europäisch und international sehr gut mit den Spitzenforschungseinrichtungen im Meeresbereich vernetzt.

Aufgrund der erfolgreichen Forschung des Instituts für Biochemie der Universität zu Lübeck im Zusammenhang mit der lebensbedrohlichen Lungenkrankheit SARS ist eine Kooperation u.a. mit China entstanden. Mitglieder des daraus resultierenden und von der EU finanzierten Sino-European Project on SARS Diagnostics and Antivirals (SEPSDA) sind Forscher aus China, Dänemark, Polen und Deutschland.

## 16 Thüringen

Landeshauptstadt: Erfurt  
 Fläche: 16.172,10 km<sup>2</sup>  
 Einwohnerzahl: 2.257.063 (Stand: 30. Juni 2009)  
 Internetadresse: www.thueringen.de  
 Forschungs- und Innovationsausgaben (Stand: 2007):  
 226 Mio. Euro



### 16.1 Grundsätze und Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Die Thüringer Forschungspolitik zielt auf eine Stärkung der Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen in Forschung und Entwicklung, um sie in die Lage zu versetzen, wissenschaftliche Spitzenleistungen zu erreichen. National und international wettbewerbsfähige Forschungsleistungen in Thüringen geben Impulse beim Wissens- und Technologietransfer und stoßen Innovationsprozesse an. Dies schafft für Hochschulen und Forschungseinrichtungen die Basis, sich erfolgreich an den nationalen und europäischen Forschungsprogrammen zu beteiligen. Wissenschaft und Forschung tragen damit in erheblichem Maße dazu bei, die Herausforderungen der Zukunft zu bewältigen.

Die Forschungspolitik Thüringens konzentriert sich in ihrer thematischen und disziplinären Schwerpunktsetzung auf folgende vier Handlungsfelder, die durch die Förderung entsprechender Vorhaben unterstützt werden:

- Wettbewerbsfähigkeit sichern
- Vernetzung stärken
- Nachwuchs fördern
- In Infrastruktur investieren

In den letzten Jahren sind in Thüringen Forschungsschwerpunkte entstanden, die durch ein hohes Maß an wissenschaftlicher Exzellenz und eine enge Verflechtung mit den innovativen Wirtschaftszweigen Thüringens gekennzeichnet sind. Die Grenzen zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung verlaufen dabei fließend. Die Förderung der Forschung folgt zwei Prioritäten. Zum einen werden bestehende Forschungsschwerpunkte, die insbesondere durch

Förderung in nationalen Programmen ausgewiesen sind, so ausgebaut, dass ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit gesichert und erhöht wird. Dabei werden institutionenübergreifende Strukturen geschaffen, die neben dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn auch der Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen. Zum anderen werden innovative Projekte in den folgenden Schwerpunktfeldern gefördert:

- Kultureller und sozialer Wandel
- Medien und Kommunikation
- Gesundheitsforschung und Medizintechnik
- Mikrobiologie und Biotechnologie
- Optische Technologien, Photonik
- Mikro- und Nanotechnologien, Mikroelektronik
- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Werkstoffe und Produktionstechnologien
- Umwelt- und Energietechnik, Infrastruktur

Um die Kontinuität und den gezielten Ausbau des Hochschul-, Forschungs- und Technologiestandortes Thüringen zu sichern, investiert die Landesregierung in den Jahren 2008 bis 2011 mit der ressortübergreifenden *Zukunftsinitiative Exzellentes Thüringen für Hochschulen, Forschung und Innovation* insgesamt ein Finanzvolumen von rund 2,8 Mrd. Euro. Die Finanzierung erfolgt anteilig aus Landes-, Bundes- und Strukturfondsmitteln (EFRE/ESF). Die zentralen Zielsetzungen der *Zukunftsinitiative Exzellentes Thüringen* richten sich vor allem auf Maßnahmen zum Erreichen der Lissabon-Ziele (3% des Bruttoinlandsprodukts als Investitionsquote in Forschung und Entwicklung), die Stärkung der Hochschulstandorte und auf den Erhalt der Ausbildungskapazitäten. Weiterhin soll die Zukunftsinitiative den Ausbau des Forschungs-, Wissenschafts- und Technologiestandortes Thüringen, die Sicherung des Fachkräftenachwuchses (insbesondere in den Ingenieurwis-

senschaften) sowie den Ausbau der Forschungs- und Technologieinfrastruktur, einschließlich der Geräteausstattung, bewirken. Die strategische Planungs- und Entscheidungsgrundlage der Maßnahmen innerhalb der *Zukunftsinitiative Exzellentes Thüringen* bildet die *Thüringer Forschungsstrategie*, die gemeinsam von der Landesregierung, den Hochschulen und den Forschungseinrichtungen erarbeitet und verabschiedet wurde. Sie identifiziert die herausragenden Forschungsschwerpunkte, betont die Stärken der Thüringer Forschungslandschaft und zeigt besondere Vernetzungspotenziale auf. Die Forschungsstrategie wird ergänzt durch die *Thüringer Lehrstrategie*, mit der ein ausgewogenes Verhältnis von Forschung und Lehre unterstützt werden soll. Die Lehrstrategie soll der Entwicklung neuer Lehr- und Lernansätze für studierendenzentriertes Lernen, der Qualifizierung und Weiterentwicklung der Lehrkompetenz des Lehrpersonals sowie der Unterstützung von Fortbildungen für die Personalentwicklung im Bereich Lehr- und Vermittlungskompetenzen und die Professionalisierung der Hochschullehre dienen.

Zur ressortübergreifenden Umsetzung der Ziele beider Strategien wurde das für den Zeitraum 2008 bis 2011 mit 50,3 Mio. Euro ausgestattete Landesprogramm *ProExzellenz* für Forschung, Innovation, Nachwuchs und Lehre aufgelegt. Es fördert im Rahmen definierter Forschungsschwerpunkte insbesondere herausragende Forschungsleistungen, die Teilnahme an der *Bund-Länder-Exzellenzinitiative*, die Bildung von Spitzenclustern, die Forschung an Fachhochschulen, den Personalaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie ausgewiesene Projektvorhaben zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, wissenschaftliche Nachwuchsgruppen, Frauen in der Wissenschaft sowie Maßnahmen zur Gewinnung exzellenter Forscherinnen und Forscher für Thüringen. Darüber hinaus zielen die Aktivitäten auf Innovationsstärke und Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, stärken damit die Innovationskraft mittelständischer Unternehmen und befördern die Neugründung von Unternehmen. Eine eigens eingerichtete Programmkommission hat in einem streng wissenschaftsgeleiteten und wettbewerblichen Verfahren aus 70 Anträgen mit einem Volumen von über 110 Mio. Euro letztlich 27 exzellente Projekte und Infrastrukturmaßnahmen ausgewählt, die im Rahmen des Landesprogramms gefördert werden. Es ist Ziel des Thüringer Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur, dieses Programm über 2011 hinaus fortzuführen.

Zu den wichtigsten Schwerpunkten der Thüringer Wirtschaftspolitik gehört die weitere Stärkung der technologischen Kompetenz der ansässigen Unternehmen. Innovationen sorgen für Wachstumsimpulse und sind Voraussetzung dafür, dass die Thüringer Wirtschaft im internationalen Wettbewerb bestehen kann. Die Förderung von Forschung, Technologie und Innovation ist ein Schlüssel für die nachhaltige Marktteilnahme der Thüringer Unternehmen und Voraussetzung, der Abwanderung von Leistungsträgern und Fachkräften entgegenzuwirken. Für eine zukünftig integrierte Wirtschafts-, Technologie- und Innovationspolitik wird die Thüringer Landesregierung einen *Zukunftsatlas Thüringen* erarbeiten.

Der Ausbau erneuerbarer Energien wird dabei einen besonderen Schwerpunkt bilden. Thüringen soll in diesem Zusammenhang attraktivster und führender Standort einer der wichtigsten Leitmärkte zu Beginn des 21. Jahrhunderts und zum „grünen Motor Deutschlands“ werden.

## 16.2 Wissenschaftssystem

Die Wissenschaft ist eine wesentliche Voraussetzung der Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft. Sie ist unverzichtbar für eine innovative und wachstumsstarke Wirtschaft. Die dauerhafte Sicherung der wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit ist nach wie vor ein bedeutendes Ziel der Thüringer Landesregierung. Dabei sind die Thüringer Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen neben ihren originären Aufgaben in Lehre und Forschung zusätzlich als Technologiebasis und Initiatoren von Innovationsprozessen gefordert. Gleichmaßen kommt dem Schaffen von Verbundstrukturen zwischen Hochschulen, öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen und Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sowie der Nachwuchsförderung eine besondere Rolle zu.

Der Freistaat Thüringen verfügt mit seinen neun Hochschulen, Berufsakademien, den Instituten der Max-Planck-Gesellschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft, einem Institut der Helmholtz-Gemeinschaft, weiteren außeruniversitären Forschungsinstituten sowie Landesforschungseinrichtungen über eine ausdifferenzierte und leistungsfähige Wissenschaftslandschaft. Ihre erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit trägt wesentlich zum hervorragenden Ruf des Landes als Technologiestandort bei.

Auf der Seite der anwendungsnahen Forschung und Entwicklung ergänzen wirtschaftsnahe Forschungsinstitute und Dienstleistungseinrichtungen das Spektrum an Forschungseinrichtungen in Thüringen. Hinsichtlich des in den von Bund/Land finanzierten Forschungseinrichtungen tätigen Personals besteht zum Bundesdurchschnitt ein deutlicher Rückstand. Entscheidende Ursache hierfür ist, dass Thüringen bisher über keine Großforschungseinrichtung verfügt. Außerdem gibt es in Thüringen, neben der Außenstelle des Friedrich-Loeffler-Instituts in Jena, keine Ressortforschungseinrichtung des Bundes.

Wissenschaft und Forschung liefern die Grundlagen für Innovation in Wirtschaft und Gesellschaft und damit für die Zukunft Thüringens. Sie sind der Schlüssel für Wachstum und Beschäftigung. Vor diesem Hintergrund wurde bereits Ende des Jahres 2002 eine umfassende Hochschulfinanzreform implementiert, deren Kernstück die am 3. Dezember 2002 abgeschlossene *Rahmenvereinbarung zur Sicherung der Leistungskraft der Thüringer Hochschulen* zwischen der Landesregierung und den Hochschulen des Landes ist. Die Eckpfeiler der Hochschulfinanzreform sind:

- Planungs- und Finanzierungssicherung über einen längeren Zeitraum

- Budgetierung der Hochschulhaushalte und größtmögliche Flexibilisierung in der Haushaltsführung
- Leistungs- und belastungsorientierte Mittelvergabe (LUBOM – Thüringen)
- Abschluss von Ziel- und Leistungsvereinbarungen sowie
- Kostenrechnung und Controlling an den Hochschulen

Die aktuelle *Rahmenvereinbarung II* – nunmehr auch in § 11 des Thüringer Hochschulgesetzes gesetzlich verankert – wurde für die Jahre 2008 bis 2011 zwischen der Landesregierung und Hochschulen im Dezember 2007 abgeschlossen. Mit der neuen Rahmenvereinbarung werden – aufbauend auf den Inhalten der ersten Rahmenvereinbarung – die in ihrer Präambel genannten hochschul- und wissenschaftspolitischen Zielsetzungen verfolgt und deren Umsetzung mittels Ziel- und Leistungsvereinbarungen mit jeder einzelnen Hochschule vereinbart. Denn ein hocheffizientes Wissenschafts- und Forschungssystem ist darauf angewiesen, das gesamte Wissenspotenzial einer Gesellschaft auszuschöpfen. Deshalb soll der Wissenschafts- und Forschungsstandort Thüringen weiter gestärkt und fortentwickelt werden. Dabei wird einerseits auf Qualität und Exzellenz gesetzt. Andererseits soll erreicht werden, dass die Hochschulen einem breiten Personenkreis offenstehen und allen Studieninteressierten aus dem In- und Ausland ein attraktives Studien- und Weiterbildungsangebot anbieten.

In der Zukunft sollen in Thüringen die Hochschulen stärker in das Zentrum des Wissenschaftssystem rücken und als Organisationszentren der Wissenschaft im Verhältnis zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Industrieforschung entwickelt werden. Die räumliche Ausstattung der Thüringer Hochschulen soll weiter verbessert werden und zum bundesdeutschen Durchschnitt aufschließen. Die bestehenden Studienplatzkapazitäten bleiben erhalten und werden gegebenenfalls bedarfsgerecht ausgeweitet.

Die Universität Erfurt ist eine geisteswissenschaftliche Universität mit kultur- und sozialwissenschaftlicher Ausrichtung. Ihre beiden zentralen universitären Schwerpunkte Bildung und Religion verbinden Forschung und Lehre. Die Universität weist eine einzigartige Pluralität religionsbezogener Forschung auf. Den Schwerpunkt Religion prägen mehrere große Drittmittelvorhaben, etwa die DFG-Kolleg-Forschergruppe Religiöse Individualisierung in historischer Perspektive, die im Landesprogramm *ProExzellenz* geförderte Graduiertenschule Religion in Modernisierungsprozessen und das Theologische Forschungskolleg. Der universitäre Schwerpunkt Bildung befasst sich vor allem mit der empirischen Erforschung mikroorientierter Fragestellungen zu Lernen, Lehren und medialer Sozialisation und integriert dazu mehrere Forschergruppen. Institutionell einzigartig sind das Max-Weber-Kolleg für kultur- und sozialwissenschaftliche Studien, das ein Institute for Advanced Studies mit einem auf Dauer gestellten Graduiertenkolleg verbindet, sowie das Forschungszentrum Gotha, das auf der Grundlage der reichen historischen Bestände der Forschungsbibliothek Gotha die frühneuzeitliche Geistesgeschichte erforscht. Zur

intensiven Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses bestehen an der Universität unter dem Dach des Erfurter Promotions- und Postdoktorandenprogramms (EPPP) zwei DFG-Graduiertenkollegs (Menschenwürde und Menschenrechte; Mediale Historiographien) und eine Reihe weiterer strukturierter Promotionsprogramme.

Im Rahmen der Profilbildung für eine exzellente Forschung hat die Technische Universität Ilmenau ihre bisherigen Kompetenzfelder in sechs Forschungscluster umgewandelt, deren wesentlichstes Merkmal die interfakultative und interdisziplinäre Kooperation ist. Strukturgrenzen werden durch die wissenschaftliche Arbeit in diesen Clustern weitgehend aufgehoben und durch Matrixstrukturen ersetzt. Die wissenschaftliche Arbeit in den neuen Clustern

- Nanoengineering
- Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik
- Technische und biomedizinische Assistenzsysteme
- Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik
- Digitale Medientechnologie und
- Mobilkommunikation

umfasst damit auch starke Applikationsfelder wie Automobiltechnik, biomedizinische Technik, mechatronische Systeme und Antriebe, Kommunikationssysteme sowie Basisbereiche wie Informationstechnologien, Konstruktionsmethodik und Virtuelle Realität sowie Werkstoffveredelung.

Im Förderranking 2009 der DFG wird für die TU Ilmenau eine charakteristische Fokussierung auf die Forschungsschwerpunkte der Mikro- und Nanosysteme, ingenieurwissenschaftliche Systemtechnik sowie der IT-basierten Medien- und Kommunikationstechnik ausgewiesen. Die TU Ilmenau zählt auch zum Spitzenfeld der zehn bewilligungsstärksten Einrichtungen der DFG auf diesen Gebieten. Besonders hervorzuheben ist die erneute positive Evaluierung des Sonderforschungsbereichs 622 Nanopositionier- und Nanomesmaschinen im Jahr 2009, der im Ernst-Abbe-Zentrum am unteren Ehrenberg in Ilmenau exzellente Arbeitsmöglichkeiten vorfindet. Darüber sind die Graduiertenkollegs Elektromagnetische Strömungsmessung und Selbstorganisierende Mobilkommunikationssysteme an der TU Ilmenau etabliert.

Es ist erklärtes Ziel der Landesregierung, die Region Ilmenau zu einer Wirtschaftsregion mit hohem Anteil an technologieorientierten und innovativen Unternehmen aufzubauen. Die Technische Universität Ilmenau ist dabei der wichtigste Partner und Motor. In den vergangenen zehn Jahren haben sich ca. 100 technologieorientierte Unternehmen im Umfeld der TU Ilmenau angesiedelt, die von Absolventinnen und Absolventen bzw. Beschäftigten der Universität gegründet wurden, womit ungefähr 800 Arbeitsplätze geschaffen werden konnten.

Die Friedrich-Schiller-Universität Jena hat mit zehn Fakultäten und über 100 Studienfächern und -richtungen ein breites Forschungsspektrum sowohl im natur- als auch im geistes- und sozialwissenschaftlichen Bereich. Schwerpunkte der Spitzenforschung bilden dabei Optik, Photonik und



photonische Technologien, innovative Materialien und Technologien, die Dynamik komplexer biologischer Systeme, Laboratorium Aufklärung sowie Menschen im sozialen Wandel. Die Leistungsfähigkeit der Friedrich-Schiller-Universität Jena manifestiert sich neben dem 30. Platz – bezogen auf die Gesamtsumme an eingeworbenen Drittmitteln – im DFG-Förderranking 2009, u.a. in

- der in der ersten Runde der *Bund-Länder-Exzellenzinitiative* geförderten Jena School of Microbial Communication,
- drei DFG-Sonderforschungsbereichen, davon ein SFB/Transregio (SFB 482 Ereignis Weimar-Jena – Kultur um 1800, SFB 580 Gesellschaftliche Entwicklung nach dem Systemumbruch – Diskontinuität, Tradition und Struktur-bildung, SFB/Transregio 7 Gravitationswellenastronomie: Methoden – Quellen – Beobachtung),
- der Beteiligung am SFB/Transregio 18 Relativistische Laser-Plasma-Dynamik,
- fünf DFG-Graduiertenkollegs sowie weiteren Beteiligungen an Graduiertenkollegs anderer Universitäten und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen,
- vier DFG-Forschergruppen sowie der Koordination von zwei Schwerpunktprogrammen der DFG,
- den zwei BMBF-Zentren für Innovationskompetenz ultra optics und Septomics, dem Verbund-ZIK onCOOPTics sowie drei Projekten im BMBF-Programm *Spitzenforschung und Innovation in den neuen Ländern*: PhoNa, INFLUINS und das Kompetenzdreieck OptiMi (mit TU Ilmenau und CIS Erfurt),
- der Einrichtung des neuen Helmholtz-Instituts Jena und
- dem Interdisziplinären Zentrum für Klinische Forschung.

Der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses kommt an der Friedrich-Schiller-Universität eine besondere Bedeutung zu. Durch die Einrichtung der Jenaer Graduierten-Akademie – geleitet durch eine Prorektorin – wurde die Etablierung universitätsweiter Standards in der Qualifizierung von Promovierenden sowie die Gründung von fünf neuen Graduiertenschulen (Microbial Communication, Human Behaviour in Social and Economic Change, Laboratorium Aufklärung, Molecular Medicine sowie Abbe School of Photonics) unterstützt.

Die Friedrich-Schiller-Universität Jena arbeitet eng mit vielen der auf dem Wissenschaftscampus Beutenberg in Jena gelegenen außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammen. Diese sind personell mit der Universität durch eine Vielzahl gemeinsamer Berufungen von Professorinnen und Professoren verknüpft. In den letzten Jahren hat sich der Wissenschaftscampus Beutenberg unter dem Motto „Life science meets physics“ zu einem durch Interdisziplinarität und Internationalität gekennzeichneten Forschungszentrum von nationalem und internationalem Rang entwickelt. Charakteristisch für die Arbeit auf dem Beutenberg ist die enge Vernetzung zwischen grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung, zwischen unterschiedlichen Instituten, Hochschulen und mit der Industrie. Die stete Weiterentwicklung des Beutenberg-Campus wird auch künftig eine wichtige Aufgabe des Landes sein. Im Zentralgebäude Beutenberg der Ernst-

Abbe-Stiftung finden die hier beheimateten Forschungseinrichtungen auch im Kontakt mit den Universitäten und der Wirtschaft optimale infrastrukturelle Rahmenbedingungen für einen ständigen Informationsaustausch vor.

Das Universitätsklinikum Jena (UKJ) ist in seiner Rechtsform Teilkörperschaft der Friedrich-Schiller-Universität Jena und der einzige Thüringer Standort der Hochschulmedizin. Mit Angeboten der High-End-Medizin wie beispielsweise dem Transplantationszentrum, dem Perinatalzentrum, dem Interdisziplinären Brustzentrum und dem Universitätstumorzentrum sichert das UKJ die medizinische Maximalversorgung im Einzugsgebiet. Ein Forschungsschwerpunkt liegt auf dem Gebiet Sepsis und Sepsisfolgen, u.a. mit den BMBF-geförderten Großprojekten SepNet und Septomics. BMBF-Projekte wie GerontoSys und JenAge unterstützen den Forschungsschwerpunkt Altern und altersassoziierte Erkrankungen. In die Schwerpunkte der Friedrich-Schiller-Universität Jena „Dynamik komplexer biologischer Systeme“ und „Optik, Photonik und photonische Technologien“ ist das UKJ eng eingebunden. Mit dem Interdisziplinären Zentrum für Klinische Forschung verfügt das UKJ über ein Instrument zur Anschubförderung von Nachwuchswissenschaftlern und neuen Forschungsverbänden.

Architektur und Stadtforschung, Ingenieurwesen, Design und Kunst sowie Medienwissenschaften sind die Disziplinen, die gegenwärtig an der Bauhaus-Universität Weimar anzufinden sind und die in einem synergistischen Effekt die Bereiche Kunst und Technik miteinander verbinden. Die Universität richtet ein besonderes Augenmerk auf vier Schwerpunktbereiche. So konnte sie zwei Bereiche durch Exzellenzformate der Forschungsförderung erfolgreich ausbauen und zu einer Spitzenposition verfestigen. Im „Digital Engineering“, einem Schnittfeld der Bereiche Modellierung, Simulation und Visualisierung, entwickeln Ingenieure und Informatiker an der Bauhaus-Universität Weimar neue Technologien für das Entwerfen und die Analyse komplexer Systeme. Durch die Einwerbung eines auf Empfehlung des Wissenschaftsrates von Bund und Land geförderten Forschungsbaus „Digital Bauhaus Lab“ (2009) sowie mehrerer Forschungsprojekte (InnoProfile, DFG, EU) konnte dieser Schwerpunkt erfolgreich gefestigt werden. Der Schwerpunkt „Kulturwissenschaftliche Medienforschung“ wird durch die Einwerbung des „Internationalen Kollegs für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie“ (BMBF 2008–2014) nachhaltig gestärkt. Im bereits länger etablierten Forschungsfeld „Werkstoffe und Konstruktionen“ hat die Bauhaus-Universität Weimar eine national wie international herausragende Stellung inne. Im Jahr 2008 wurde das Centrum für Intelligentes Bauen (CIB) eröffnet. Diese Infrastrukturmaßnahme dient der Stärkung der ingenieurwissenschaftlichen Forschung und wurde zu großen Teilen durch die Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT) finanziert.

Anknüpfend an bestehende Traditionen hat die Bauhaus-Universität Weimar in den letzten Jahren eine dezidierte Positionierung in der internationalen Stadt-, Infrastruktur- und Raumforschung betrieben, die sich in der Entwicklung eigener Forschungs- und Lehrstrukturen abbildet. Durch die Einrich-

tung des Instituts für Europäische Urbanistik konnte ein von der DFG und dem DAAD gefördertes internationales Promotionsprogramm *European Urban Studies* eröffnet werden. Die Hochschule engagiert sich in besonderer Weise für den wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchs, was sich durch die Gründung der Bauhaus Research School (2008) mit den DFG-Graduiertenkollegs Mediale Historiographien (Weimar, Erfurt, Jena) und Bewertung gekoppelter numerischer Partialmodelle im Konstruktiven Ingenieurbau sowie dem ersten künstlerischen Promotionsstudiengang Deutschlands Kunst und Design im Jahr 2008 widerspiegelt.

Die Hochschule für Musik Franz Liszt Weimar leistet einerseits wichtige Beiträge zu künstlerischen Entwicklungsvorhaben. Im Wintersemester 2009/10 nahmen die vom Freistaat Thüringen im Rahmen des Landesprogramms *ProExzellenz* geförderte Thüringer Orchesterakademie und das Thüringer Opernstudio ihre Arbeit auf, die in enger Kooperation mit der Jenaer Philharmonie und der Weimarer Staatskapelle für junge Orchestermusiker sowie mit dem Deutschen Nationaltheater Weimar und den Theatern in Nordhausen und Erfurt ein neuartiges Ausbildungskonzept für junge Opernsänger bieten. Andererseits werden Forschungsleistungen der Musikhochschule, gefördert u.a. von der Fritz Thyssen-Stiftung und der DFG, insbesondere vom Gemeinsamen Institut für Musikwissenschaft Weimar-Jena erbracht (Schwerpunkte: Musik des Mittelalters und der Renaissance, italienische Psalmvertonungen, Musik und Theater der Goethezeit, neudeutsche Schule, Oper im Kontext europäischer Traditionen, Musik und kulturelle Identität sowie Musikkultur in der DDR). Dieses Profil wurde 2009 durch die Stiftungsprofessur „Transcultural Music Studies“ und den ihm Rahmen des Landesprogramms *ProExzellenz* eingerichteten Schwerpunkt „Geschichte des Jazz und der populären Musik“ (in Zusammenarbeit mit dem Lippmann- und Rau-Archiv Eisenach) erweitert. Für den dritten Studienzyklus der Musikhochschule bietet die vom Freistaat Thüringen aus dem LUBOM-Innovationsfonds geförderte Exzellenzschule in der Nachwuchsförderung ein innovatives Modell des Dialoges zwischen Kunst und Wissenschaft: Hier werden ab dem Sommersemester 2010 hervorragende junge Künstler und Wissenschaftler bei der Vorbereitung auf ihr Konzertexamen und die Promotion (Dr. phil.) betreut.

Den Fachhochschulen in Erfurt, Jena, Nordhausen und Schmalkalden kommt mit ihrem gesetzlichen Auftrag in der anwendungsbezogenen Lehre und Forschung eine wichtige Rolle zu. Sie arbeiten sowohl mit Wirtschaftsunternehmen und wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen als auch mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammen.

Die Fachhochschule Erfurt zeichnet sich durch ein breites Fächerspektrum aus, das hervorragende Möglichkeiten für interdisziplinäre Projektbearbeitung und entsprechende Forschungsschwerpunkte bietet. Sie hat deshalb im Jahre 2007 die folgenden Schwerpunkte beschlossen: innovative Verkehrssysteme und effiziente Logistiklösungen, interaktive Kinder- und Jugendmedien, nachhaltiges Bauen/regenerative Energien sowie nachhaltige Stadt- und Raumentwicklung.

Die Fachhochschule Jena bietet Forschungs- und Entwicklungsleistungen in den Ingenieur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften an und hat sich als wichtiger Partner praxisnaher Forschung und Entwicklung etabliert. Die Fachhochschule Jena hat sieben Felder von Forschung und Entwicklung definiert: Lebenswissenschaften, Präzisionsmechanik und Optik, Werkstoffe und Fertigungstechnik, Informationsverarbeitung und Simulation, Automatisierungstechnik und Mechatronik, Sozialwissenschaft sowie Gründung und Führung von Unternehmen. Zur Intensivierung der entsprechenden Forschungsaktivitäten hat die FH Jena das Georg-Streiter-Institut für Pflege, das Center of Entrepreneurship, fünf ingenieurwissenschaftliche Kompetenzkreise sowie die diesen übergeordnete „Engineering Research School for Sustainability“ eingerichtet. Bemerkenswert war 2009 der Erfolg der Forscher der FH Jena innerhalb des Landesprogramms *ProExzellenz* des Freistaates Thüringen mit drei geförderten Vorhaben.

An der Fachhochschule Nordhausen sind in den letzten Jahren mit dem AKI (August-Kramer-Institut für Stoffstrom-, Energie- und Flächenmanagement), dem in.RET (Institut für regenerative Energietechnik) und dem Sensoriklabor (Labor für sensorische Produktforschung) drei moderne Institute und Einrichtungen in Betrieb genommen worden. Diese Zentren für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung dienen der weiteren Verflechtung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Nordthüringen und unterstützen die wirtschaftliche Neuorientierung der Region. Die Forschungsschwerpunkte der Fachhochschule Nordhausen liegen insbesondere in den Themenfeldern Energiesysteme – vor allem der Solar-, Geo- und Bioenergie –, Schließen von Produktions-, Stoffstrom- und Energiekreisläufen, Anlagentechnik, Innovationsmanagement, soziale und wirtschaftliche Aspekte des demografischen Wandels sowie Better Regulation und Bürokratieabbau.

Die Fachhochschule Schmalkalden versteht sich als regionales Kompetenzzentrum für Forschung, Technologie und Innovation und konzentriert die Forschung in den Forschungsschwerpunkten Adaptive Biosignalanalyse, E-Collaboration und Simulation, Produktentwicklung und Werkzeugbau sowie Existenzgründung und Tourismuswirtschaft. Kooperationen mit der Wirtschaft, mit wirtschaftsnahen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen und die Zusammenarbeit mit Netzwerken und Clustern bilden die Grundlage für eine erfolgreiche angewandte Forschung.

Thüringen hat darüber hinaus eine staatlich finanzierte Studienakademie mit zwei Studienabteilungen in Eisenach und Gera. Sie leisten einen bedeutenden Beitrag zur Sicherung des Fachkräftebedarfs der Thüringer Wirtschaft und sollen daher bedarfsgerecht weiter ausgebaut werden.

Der Forschungsstandort Thüringen ist neben den Hochschulen gekennzeichnet durch die zahlreichen außeruniversitären Institute und Einrichtungen, die sich in den zurückliegenden Jahren etabliert haben. Ihre wissenschaftlichen Leistungen tragen wesentlich zum hervorragenden Ruf des Landes als Forschungs- und Technologiestandort bei. Um das Wissen und die Kreativität eines jeden Einzelnen zu fördern und zu nutzen, dabei aber gleichzeitig auch in die Zukunftsfähigkeit des Landes

zu investieren, hat der Freistaat diese Forschungseinrichtungen kontinuierlich in ihrem Aufbau unterstützt.

Die institutionelle Förderung der außeruniversitären Forschung sichert die Bereitstellung einer finanziellen Grundausstattung, innerhalb derer sich die geförderten Einrichtungen gemäß Artikel 5 Abs. 3 GG weitgehend frei wissenschaftlich profilieren können. Die Pro-Kopf-Ausgaben wie auch die personelle Ausstattung der außeruniversitären Forschung in Thüringen entsprechen grundsätzlich dem bundesdeutschen Durchschnitt. In den kommenden Jahren gilt es, das in Thüringen aufgebaute leistungsfähige Netz der Forschungs- und Technologieeinrichtungen zu erhalten und bedarfsgerecht auszubauen. Neugründungen sehen in Abstimmung mit den großen Forschungsorganisationen im Jahr 2010 die Ansiedlung weiterer, gemeinsam von Bund und Ländern finanzierter Forschungseinrichtungen bzw. Institutsteile vor.

Thüringen verfügt derzeit im Rahmen der überregional tätigen Forschungsgemeinschaften über zwei Fraunhofer-Institute (Institut für Optik und Feinmechanik in Jena, Institut für Digitale Medientechnologie in Ilmenau), am Standort Hermsdorf über ein FhG-Teilinstitut (des IKTS Dresden) sowie ein Fraunhofer-Anwendungszentrum (für Systemtechnik in Ilmenau), drei Max-Planck-Institute in Jena (MPI für Biogeochemie, MPI für chemische Ökologie und MPI für Ökonomik), zwei Institute der Leibniz-Gemeinschaft (die Leibniz-Institute für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut e.V., HKI, und für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut e.V., FLI) sowie ein Institut der Helmholtz-Gemeinschaft (Helmholtz-Institut Jena zur Erforschung extremer Materiezustände, HIJ). Einen weiteren Beitrag leistet Thüringen im Rahmen der gemeinschaftlichen Finanzierung der Forschungsstation Quartärpaläontologie Weimar als Außenstelle der Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen (SFN) der WGL (Federführung Hessen). Darüber hinaus ist Thüringen an der Finanzierung der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften (acatech), der Akademienvorhaben und der Deutschen Forschungsgemeinschaft beteiligt. Den gemeinschaftlich finanzierten Forschungsorganisationen wird im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation finanzielle Planungssicherheit zugesichert, wobei die finanziellen Zuwendungen bis 2010 um jährlich mindestens 3% und im Zeitraum 2011 bis 2015 um 5% steigen sollen. Der Freistaat beteiligt sich an diesem Mittelaufwuchs.

Den außeruniversitären Landesforschungseinrichtungen sichert die Landesregierung unter Berücksichtigung der mittelfristigen Finanzplanung und der *Zukunftsinitiative Exzellentes Thüringen* Planungssicherheit zunächst bis zum Jahr 2011 zu. Gleichzeitig wird durch gezielte strategische EFRE-finanzierte Maßnahmen die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Institute deutlich gesteigert. Ziel ist dabei die Verbesserung der Einbindung insbesondere in Bundes- und europäische Förderprogramme sowie die stärkere Ausrichtung der Forschungsaktivitäten der anwendungsorientierten Landesforschungseinrichtungen am Bedarf der Thüringer Unternehmen. Als Thüringer Landesforschungseinrichtungen werden gefördert:

- Institut für Photonische Technologien e.V. (IPHT),
- Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik e.V. (iba),
- Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gGmbH (IMMS),
- Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar (MPPA),
- Thüringer Landessternwarte Tautenburg (TLS).

## 16.3 Technologieförderung und Technologietransfer

Thüringen zählt – gemessen am FuE-Personal – mit 4.971 FuE-Beschäftigten im Wirtschaftssektor 2008 neben Sachsen zu den potenzialstärksten neuen Bundesländern. Dennoch wird das Niveau der alten Länder bei Weitem noch nicht erreicht. Grund dafür ist der vorwiegend durch KMU geprägte Wirtschaftsstandort Thüringen. Deshalb wird es eine wichtige Aufgabe der kommenden Jahre sein, den Zugang der Thüringer KMU zu Wissen und Technologie zu erhöhen.

Dass sich die technologische Kompetenz sowohl in innovativen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft als auch in den Hochschulen und Forschungseinrichtungen weiter verbessert, wird auch in der Patentbilanz des Freistaates sichtbar. Thüringen konnte im Jahre 2008 seinen Spitzenplatz innerhalb der neuen Länder mit 26 Patenten je 100.000 Einwohnern vor Sachsen (22) und Sachsen-Anhalt (13) wieder behaupten, erreichte aber nicht den Bundesdurchschnitt (60). Wesentlichen Anteil an dieser Entwicklung hat das Zentrum für Patentinformation und Onlinedienste (PATON) der TU Ilmenau als koordinierende Stelle zur Unterstützung von Patentanmelde- und Verwertungsaktivitäten. Hier werden Kompetenzen gebündelt und vorhandene Ressourcen allen Einrichtungen zugänglich gemacht.

Die Forschungs-, Technologie- und Innovationsförderung des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Technologie hat ein Förderinstrumentarium mit den drei Bestandteilen

- Verbundförderung einschließlich der Förderung von Geschäftsstellen von Netzwerken und Clustern
- einzelbetriebliche Technologieförderung einschließlich der Förderung wirtschaftsnaher Forschungseinrichtungen und des Technologietransfers
- Förderung des FuE-Personals einschließlich der Anschubfinanzierung von Kooperations- und Netzwerkbeziehungen

geschaffen. Diese Richtlinien zur Forschungs-, Technologie- und Innovationsförderung werden im Programm *Thüringen-Technologie* gebündelt. Die Maßnahmen sind vordringlich auf das Erreichen des 3%-Lissabon-Ziels, auf die Förderung von Exzellenz, die Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft sowie auf die Vermeidung eines Fachkräftemangels in

Thüringen fokussiert. Besonderes Augenmerk richtet sich auf den am Bedarf der Wirtschaft orientierten Aus- und Aufbau der Forschungs- und Technologieinfrastruktur in Thüringen. Diese wird gezielt im Technologiedreieck Erfurt-Jena-Ilmenau ausgebaut. In dieser Region sind verschiedene wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen, Applikationszentren sowie Technologie- und Gründerzentren als Einrichtungen der technologischen Infrastruktur anzutreffen. Das BioInstrumenteZentrum (BIZ) in Jena im Bereich Bioinstrumententechnik und das Applikationszentrum (APZ) in Ilmenau, das auf zukunftssträchtige Hochtechnologien wie Mikroelektronik, Bildverarbeitung, medizinische Diagnostik, Schaltungs- und Hybridtechnik ausgerichtet ist, haben als spezifische Technologie- und Gründerzentren überregionale Bedeutung erlangt. Für den Ausbau des Schwerpunkts Mikroelektronik nimmt das in Erfurt etablierte Anwendungszentrum für Mikrosystemtechnik (AZM) eine Schlüsselfunktion ein. Die Entwicklung der Medienbranche in Thüringen wird mit dem KinderMedienZentrum in Erfurt unweit des Standortes des Kinderkanals von ARD und ZDF gefördert. Mit dem KinderMedienZentrum werden kleinen und mittleren Unternehmen sowie Existenzgründern der Medienbranche Räumlichkeiten und umfassende medientechnologische Infrastruktur zur Verfügung gestellt. In den Thüringer Technologie- und Gründerzentren kann jungen, technologieorientierten Unternehmen eine Kaltmietfreistelung für die ersten drei Jahre gewährt werden.

## 16.4 Gründerförderung

Gründungen von Unternehmen und unternehmerische Selbstständigkeit stellen ein wesentliches Element der regionalen Wachstumsdynamik dar. Vor allem qualitativ hochwertige und innovative Gründungen können einen wesentlichen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung leisten. Dabei setzt der Freistaat Thüringen insbesondere auf das Potenzial des Technologietransfers aus den Hochschulen und Forschungseinrichtungen heraus.

Zielgruppenorientierte Beratungen werden durch die Forschungs- und Transferstellen der Thüringer Hochschulen vor Ort durchgeführt sowie auch durch entsprechende Lehr- und Forschungsinhalte unterstützt. Mit der *EXIST*-Förderung des Bundes konnte die Basis für eine Gründerkultur an den Thüringer Hochschulen geschaffen werden. Den hochschulexternen Teil übernehmen die regionalen Industrie- und Handelskammern, über die bereits ein breites Informations- und Beratungsangebot besteht. Alle Institutionen, die im Beratungsgeschäft und in der Existenzgründerförderung engagiert sind, werden schrittweise in das Netzwerk einbezogen. Die Gesamtkoordinierung des Netzwerkes erfolgte über die IHK Ostthüringen. Bewährte Strukturen in der Zusammenarbeit mit den Technologie- und Gründerzentren sowie den regionalen IHKs werden hierbei integriert. Darüber hinaus ist es die Absicht, auf diesem Wege, die enge Verzahnung mit der Wirtschaft zu erreichen.

Die Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT) unterstützt die Gründerförderung in Thüringen ebenfalls und ist als Netzwerkerin zwischen Wirtschaft und Wissenschaft tätig. Der STIFT obliegen hier vielfältige strategische Aufgaben, für deren wissenschaftliche Basis sie auch Studien in Auftrag gibt. So erhielt die Friedrich-Schiller-Universität Jena Anfang 2009 den Auftrag, Innovationspotenziale in Thüringen zu untersuchen. Die gleichnamige Studie fragte nach dem kreativen Potenzial des Forschungs- und Technologiestandortes Thüringen. Dabei hat sich gezeigt, dass der Freistaat Thüringen über erhebliche Gründerpotenziale, insbesondere im Bereich der innovativen und wissensintensiven Unternehmen, verfügt. Im Ergebnis der Studie kann Folgendes festgehalten werden:

Die meisten Gründungen in FuE-intensiven Branchen in Thüringen entfallen auf die Bereiche Medizintechnik, Mess-, Kontroll- und Navigationsinstrumente und Vorrichtungen, Maschinenbau, elektrische Ausrüstungen und elektronische Bauelemente. Immerhin noch etwa 4% aller Thüringer Gründungen in FuE-intensiven Branchen finden im Bereich Optik statt. Insgesamt macht der Anteil der Gründungen in diesen Branchen etwas mehr als 76% aller Gründungen in FuE-intensiven Branchen in Thüringen aus. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Thüringen in Bezug auf Gründungsaktivitäten in FuE-intensiven Branchen im Ländervergleich die Spitzenposition einnimmt. Bezüglich der Gründungsaktivitäten in wissensintensiven Branchen liegt der Freistaat in etwa im Bundesdurchschnitt.

Da der Freistaat Thüringen an diesen wissensbasierten Gründungen besonders interessiert ist, hat das Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur gemeinsam mit der STIFT eine zweite Studie „Innovative Gründungen und ihre Bedeutung für den Innovationsstandort Thüringen“ in Auftrag gegeben. Diese Studie betrachtet, inwieweit die Entfaltung der innovativen Potenziale durch Fördermaßnahmen gezielt weiter stimuliert werden kann und welche Instrumente hierfür besonders geeignet sind. Diese Studie wurde, ebenfalls unter Federführung der Friedrich-Schiller-Universität Jena, im Frühjahr 2010 vorgelegt. Konkret wurden dabei die folgenden Aspekte betrachtet:

- Gründungsdynamik und unternehmerische Selbstständigkeit in Thüringen insbesondere in innovativen und wissensintensiven Branchen sowie in ausgewählten Technologiebereichen
- Identifikation von Engpässen innovativer Gründungen in Thüringen
- Überblick über Möglichkeiten der Gründungsförderung auf regionaler Ebene
- Bestandsaufnahme gründungsbezogener Förderungsaktivitäten einschließlich deren Finanzierung und Zusammenarbeit (Netzwerke, Schnittstellen) in Thüringen und der damit gemachten Erfahrungen
- Erarbeitung wirtschaftspolitischer Handlungsempfehlungen zur Stärkung von Gründungen innovativer bzw. wissensintensiver Unternehmen in Thüringen und deren Nachhaltigkeit

Die Bereitstellung von Stiftungsprofessuren an Hochschulen ist Ausdruck für das nachdrückliche Interesse Dritter, die freie und eigenverantwortliche Arbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu unterstützen und die Profilbildung an den Hochschulen zu unterstützen. In Thüringen werden (Stand: März 2010) insgesamt 21 Stiftungsprofessuren (inkl. Professorinnenprogramm) insbesondere in den Fachbereichen Elektrotechnik/Informationstechnik, Physik, Medizin, aber auch in den Sozial- und Verhaltenswissenschaften, Staatswissenschaften, der Philosophie, der Theologie und Musik gefördert.

## 16.5 Netzwerkförderung

Thüringens Forschungslandschaft ist geprägt durch eine enge Abstimmung und Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure (Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen). Die Förderung dieser Kooperation stellt eine wesentliche Säule der Thüringer Forschungspolitik dar. Auf diese Weise wird der Anwendungsbezug von Forschung und Lehre und die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Beteiligten gestärkt. Dabei wird auch die Akquisitionsfähigkeit der FuE-treibenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen verbessert, sodass mehr Mittel für die Durchführung von Forschung und Entwicklung eingeworben werden können. Bestehende und neue regionale Netzwerke in thematisch abgegrenzten Forschungs- und Technologiefeldern werden weiter aus- und aufgebaut. Neben den bestehenden erfolgreichen Clustern werden vor allem Vorhaben unterstützt, die mit Schwerpunkten von Wirtschaftsfördermaßnahmen korrespondieren. Gezielt gefördert wird die Zusammenarbeit der außeruniversitären Forschungseinrichtungen untereinander und mit den Hochschulen sowie der Industrie. Thüringer Forscher sollen sich zudem stärker in nationalen und internationalen Netzwerken engagieren.

Die Entwicklung industriegetriebener, technologieorientierter Netzwerke und Cluster ist eine weitere Voraussetzung für die Steigerung des Niveaus, des Umfangs und der Intensität der Forschungs-, Entwicklungs- und Innovations-tätigkeit, für eine höhere Wettbewerbsfähigkeit und ein nachhaltiges Wachstum der Thüringer Wirtschaft. Beim Aufbau von Netzwerken bietet der Freistaat Programme für die *Förderung der Geschäfts- bzw. Koordinierungsstellen von Netzwerken/Clustern sowie FuE-Verbundvorhaben zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen* an. Clusterstrukturen haben sich in Thüringen vor allem auf den Gebieten optische Technologien, Kunststoff-, Medizintechnik/Biotechnologie, Automobilzulieferer, Medien-, Mikro- und Solartechnik etabliert.

Ein weiterer Bestandteil der Thüringer Netzwerkförderung ist die Unterstützung des Wissens- und Personaltransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Der zeitweilige Austausch von Forschungs- und Entwicklungspersonal zwischen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen unterstützt die Bearbeitung innovativer Forschungs-

und Entwicklungsthemen in Zukunftstechnologien und trägt zur Qualifikation des Personals bei. Dafür kommt ein Modell zum Einsatz, das einerseits die Freistellung der Wissenschaftler in ihren Einrichtungen für den Einsatz in Unternehmen der Thüringer Wirtschaft unkompliziert ermöglicht. Andererseits werden Landesmittel zur Verfügung gestellt, die eine angemessene Vergütung der Wissenschaftler während ihres Einsatzes in der Industrie gewährleisten. Dabei wird die Vereinbarkeit von Familie und Beruf besonders berücksichtigt. Darüber hinaus wird der Wissens- und Personaltransfer auch durch Ausgründungen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen erreicht. Dafür stehen ein enges Beratungsnetz und Förderinstrumente des Landes zur Verfügung.

## 16.6 Nachwuchsförderung

Thüringen ist sich des Potenzials seiner jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewusst und auf qualifizierten akademischen Nachwuchs angewiesen, um langfristig ein an den Bedürfnissen der Hochschulen/Forschungseinrichtungen und der Industrie ausgerichtetes Bildungsniveau, Innovationen und Wachstum zu sichern. Angesichts nach wie vor anhaltender Abwanderungstendenzen ist es eine wichtige Aufgabe des Landes, den wissenschaftlichen Nachwuchs in Thüringen zu halten und seine Zukunftschancen zu erhöhen. Die Thüringer Landesregierung bekennt sich deshalb zu einer gezielten Förderung von wissenschaftlichem Personal. Neben dem Schaffen attraktiver Rahmenbedingungen (wie z.B. Familienfreundlichkeit) und effizienter Strukturen zählt die Gewinnung sowohl von internationalen Studierenden als auch internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern für die Leitung der Forschungseinrichtungen und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu den wesentlichen Voraussetzungen erfolgreicher Forschung.

Gute Nachwuchsausbildung erfordert ein angemessenes wissenschaftliches Umfeld, das von den Hochschulen bereitgestellt wird. Im Schaffen attraktiver Rahmenbedingungen nimmt das Studentenwerk Thüringen eine besondere Rolle ein. Bildung wird immer mehr zu einem lebenslangen Prozess. Dabei werden neue Formen der berufsbegleitenden wissenschaftlichen Weiterbildung entwickelt, die auch die Vereinbarkeit von Familie und Beruf gewährleisten sollen. Durch die gezielte Vergabe von Stipendien werden bestimmte Gruppen (zum Beispiel Frauen, die in akademischen Positionen immer noch unterrepräsentiert sind) besonders gefördert. Dies gilt insbesondere für den Ausgleich von Unterbrechungen aus familiären Gründen während der wissenschaftlichen Laufbahn durch die Vergabe von Wiedereinstiegs- und Kontaktstipendien. Die Stipendien nach der *Thüringer Graduiertenverordnung* sollen durch das Anheben der Höchstfördersätze für Studierende, die eine akademische Laufbahn anstreben, attraktiver werden.

Außerdem unterstützt der Freistaat Thüringen in diesem Zusammenhang den Aufbau von Graduiertenschulen und

Nachwuchsforschergruppen. Für ausländische Studierende und Absolventinnen und Absolventen werden bessere Rahmenbedingungen und spezielle Angebote geschaffen. Die entsprechenden Förderprogramme, etwa des DAAD und der Alexander von Humboldt-Stiftung, sollen dafür noch stärker genutzt werden.

gie 2020, die Vorausschau auf das 8. *Forschungsrahmenprogramm der EU*, das Thema *Joint Programming* und die Verbesserung von Mobilität und Karrierechancen junger Forscherinnen und Forscher gelegt werden.

## 16.7 Internationale Zusammenarbeit

Die Einbindung der Thüringer Forschungseinrichtungen in die europäische und internationale Forschungslandschaft ist im Berichtszeitraum weiterentwickelt worden. Die Thüringer Hochschulen und Forschungseinrichtungen beteiligen sich mit wachsendem Erfolg an internationalen Projekten, wie z.B. dem inzwischen abgeschlossenen Human Genome Project oder an Ausschreibungen im Rahmen des 7. *Forschungsrahmenprogramms der EU*.

Um die Beteiligung weiter zu verbessern, hat das Land seit 1999 ein Netzwerk von fachspezifischen EU-Forschungsreferenten an den Universitäten in Ilmenau, Jena und Weimar unterstützt, das die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den Thüringer Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen über die Fördermöglichkeiten der EU berät sowie die Antragstellung sowie die Zusammenarbeit mit der EU koordiniert. Seit seinem Bestehen konnte die Einwerbung von Fördermitteln der EU deutlich gesteigert werden. Dies spiegelt sich insbesondere in der erfolgreichen Einwerbung des ERC-Starting Grants „PECS-Powerful and Efficient EUV Coherent Light Sources“ an der FSU Jena und des Projekts „Mobile3DTV – Content Delivery Optimization over DVB-H System“ an der TU Ilmenau wider. Auch die internationale Ausrichtung der Thüringer Wissenschaft hat inzwischen europäisches Niveau erreicht.

Insgesamt wurden seit 2007 in den unterschiedlichen Formaten des 7. *Forschungsrahmenprogramms der EU* über 200 Anträge unter Beteiligung von Thüringer Hochschulen und Forschungseinrichtungen eingereicht. Die Thüringer Erfolgsquoten liegen hier über dem Durchschnitt. Das EU-Referenten-Netzwerk soll auch in den nächsten Jahren fortgeführt werden. Unterstützt wird es in seiner Arbeit durch vier dezentral angesiedelte EU-Projektmanager, die aus dem LUBOM-Innovationsfonds des Freistaates finanziert werden.

Darüber hinaus bietet das bei der Industrie- und Handelskammer Erfurt und der Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen angesiedelte Enterprise Europe Network Thüringen Information, Beratung und Unterstützung in Fragen rund um den EU-Binnenmarkt, die europäische Forschungsförderung und den grenzüberschreitenden Technologietransfer.

Der Freistaat Thüringen wird sich auch in den kommenden Jahren aktiv an der Mitgestaltung des Europäischen Forschungsraumes beteiligen, um die Beteiligungschancen Thüringer Wissenschaftler an Ausschreibungen der EU zu erhöhen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die EU-Strate-

# Teil D: Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation

Teil D:  
Internationale Zusammenarbeit  
in Forschung und Innovation



# Inhalt

<b>TEIL D: INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IN FORSCHUNG UND INNOVATION</b>	<b>319</b>
Einleitung	323
<b>1 Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung</b>	<b>324</b>
1.1 Die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten stärken	324
1.2 Innovationspotenziale international erschließen	325
1.3 Die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung, Forschung und Entwicklung nachhaltig stärken	325
1.4 International Verantwortung übernehmen und globale Herausforderungen bewältigen	326
1.5 Querschnittsmaßnahmen	326
<b>2 Bilaterale Zusammenarbeit</b>	<b>328</b>
2.1 Zusammenarbeit mit europäischen Staaten	328
2.2 Zusammenarbeit mit der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten	330
2.3 Zusammenarbeit mit dem asiatisch-pazifischen Raum	333
2.4 Zusammenarbeit mit den USA und Kanada	336
2.5 Zusammenarbeit mit Mittel- und Südamerika	338
2.6 Zusammenarbeit mit dem Mittelmeerraum und Afrika	341
<b>3 Europäische Zusammenarbeit</b>	<b>345</b>
3.1 Europäische Union	345
3.1.1 Europäischer Forschungsraum	346
3.1.2 EU-Forschungsrahmenprogramm (FRP)	349
3.1.3 Europäischer Forschungsrat (ERC)	353
3.1.4 Europäisches Institut für Innovation und Technologie (EIT)	354
3.1.5 Strukturfonds	355
3.2 Europäische zwischenstaatliche Initiativen	357
3.2.1 EUREKA – Die europäische Forschungsinitiative	357
3.2.2 COST – Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung	359
3.2.3 Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI)	360
3.3 Europäische zwischenstaatliche Organisationen	361
3.3.1 Europäische Weltraumorganisation (ESA)	361
3.3.2 Europäische Organisation zur Nutzung meteorologischer Satelliten (EUMETSAT)	361
3.3.3 Europäische Organisation für Kernforschung – Europäisches Laboratorium für Teilchenphysik (CERN)	362
3.3.4 Europäische Organisation für Astronomische Forschung in der Südlichen Hemisphäre (ESO)	363
3.3.5 Europäische Konferenz für Molekularbiologie (EMBC)	363
3.3.6 Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL)	364
3.3.7 Europäische Synchrotron-Strahlungsanlage (ESRF)	365
3.3.8 Institut Laue-Langevin (ILL)	365
3.3.9 Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF)	366
3.3.10 Europäisches Hochschulinstitut (EHI)	366
3.3.11 Europäischer Transschall-Windkanal (ETW)	367
3.4 Europarat	367
<b>4 Multilaterale Organisationen und Initiativen</b>	<b>369</b>
4.1 Gruppe der 8 (G8)	369
4.2 Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)	369

4.3	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO).....	371
4.4	UN-Einrichtungen in Deutschland.....	372
4.5	Weitere internationale Gremien und Initiativen.....	373
	Verzeichnis der internationalen wissenschaftlich-technischen Vereinbarungen.....	377

# Einleitung

**Wissenschaft und Forschung leisten einen wichtigen Beitrag, um die großen globalen Herausforderungen zu bewältigen. Auch angesichts der immer schneller voranschreitenden internationalen Verflechtungen auf vielen gesellschaftlichen Feldern gewinnt die internationale Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung zunehmend an Bedeutung. Die forschungs- und innovationspolitischen Ziele der Bundesregierung in Verbindung mit dem Willen Europas, die weltweit wettbewerbsfähigste wissensbasierte Volkswirtschaft zu werden, erfordern eine verstärkte Nutzung der Chancen der zunehmenden Internationalisierung. Mit der Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung hat die Bundesregierung auf diese Herausforderungen reagiert. Zusammen mit der Hightech-Strategie, dem Pakt für Forschung und Innovation und der Exzellenzinitiative ist die Internationalisierungsstrategie ein Kernelement der deutschen Forschungspolitik.**

Die bilaterale Kooperation mit wichtigen Partnerländern weltweit steht für Deutschland im Mittelpunkt der internationalen Zusammenarbeit in der Forschung. Hierdurch wird die deutsche Forschungspolitik besonders sichtbar. Dies gilt insbesondere für Länder mit hoher Entwicklungsdynamik und bedeutenden Zukunftsmärkten und ist zudem im Hinblick auf attraktive Wissenschafts- und Technologieressourcen von strategischer Bedeutung. Die bilaterale Kooperation erfolgt meist im Rahmen der Wissenschaftlich-Technologischen Zusammenarbeit (WTZ), wobei langfristig laufende Austauschprogramme und gemeinsame Forschungsprojekte im Vordergrund stehen. Neue Ansätze ergeben sich durch die Vernetzung von Netzwerken und Clustern sowie durch eine stärkere Einbeziehung von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) bei der Technologiekooperation.

Im europäischen Rahmen wirkt Deutschland aktiv am Aufbau des Europäischen Forschungsraums (European Research Area, ERA) mit. So unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Bemühungen um Exzellenz und Effizienz europäischer Forschung und Innovation. In Ergänzung zu nationalen Forschungsprogrammen ist das 7. Europäische Rahmenprogramm für Forschung, Entwicklung und Demonstration (Forschungsrahmenprogramm) inzwischen das weltweit größte Programm in diesem Bereich. Um die Chancen dieses Programms optimal nutzen zu können, steht deutschen Antragstellern ein vielfältiges Beratungsangebot zur Verfügung. Die Bundesregierung trägt dazu mit dem Netzwerk Nationaler Kontaktstellen (NKS) zum Forschungsrahmenprogramm bei. Europäische zwischenstaatliche Initiativen wie EUREKA und COST bieten darüber hinaus einen offenen Rahmen für Forschung und Entwicklung im anwendungsnahen Bereich. Europäische Forschungsorganisationen wie CERN bilden die institutionelle Basis der Forschung in Europa.

Deutschland will international eine größere forschungspolitische Verantwortung übernehmen, um zur Bewältigung globaler Herausforderungen wie den Klimawandel, die Knappheit der Energieressourcen und die Ausbreitung von Infektionskrankheiten beizutragen. Hierzu sind multilaterale Initiativen der unterschiedlichen forschungspolitischen Akteure sowie die Einbeziehung der großen Schwellenländer erforderlich. Im Rahmen der G8 und der OECD verfolgt das BMBF das Ziel, die multilaterale Zusammenarbeit und Steuerung von Forschungspolitik zu verbessern.

# 1 Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung

Zusammen mit der Hightech-Strategie, dem Pakt für Forschung und Innovation, dem Hochschulpakt und der Exzellenzinitiative ist die Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung ein wesentliches Element in der Forschungs- und Entwicklungspolitik (FuE-Politik) der Bundesregierung. Unter Federführung des BMBF und in Abstimmung mit den Ländern, mit Wissenschaft und Wirtschaft ergänzen diese Strategien und Initiativen einander und tragen gemeinsam zu einer erhöhten Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen bei.

Die Umsetzung der Internationalisierungsstrategie wird von allen Akteuren der Forschungslandschaft getragen, da die Internationalisierung ein zentrales Strategieelement ihrer neuen Maßnahmen darstellt. Über den Stand der Umsetzung der Strategie wurde im Juli 2009 ein erster Zwischenbericht an das Kabinett erstellt.

Die Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung der Internationalisierungsstrategie sind gut: Deutschland ist durch einen kontinuierlichen Ausbau der staatlichen Förderung von Forschung und Entwicklung im globalen Maßstab attraktiver geworden. Erfolgreich ist auch der Ausbau internationaler Allianzen innerhalb der programmspezifischen Förderbereiche des BMBF: So haben sich die Aufwendungen des BMBF die für internationale Aktivitäten im Zeitraum 2006 (185 Mio. Euro) bis 2009 (Soll: 360 Mio. Euro) fast verdoppelt. Die Beiträge an internationale Organisationen und europäische Forschungseinrichtungen sind im selben Zeitraum ebenfalls leicht angestiegen (von 237 Mio. Euro 2006 auf 247 Mio. Euro 2009).

Im Rahmen seiner Außenwissenschaftsinitiative hat das Auswärtige Amt (AA) 2009 die Ausgaben für internationalen wissenschaftlichen Austausch von 190 Mio. Euro auf 233 Mio. Euro erhöht. Im Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) wird die Strategie zur Ressortforschung (BMZ-Forschungsstrategie) die entwicklungsrelevanten Grundorientierungen der Internationalisierungsstrategie aufgreifen. Der Ausbau der Internationalisierung ist auch ein wichtiges Handlungsfeld im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation. Im Gegenzug zur Steigerung der jährlichen Zuwendungen bis zum Jahre 2010 um mindestens 5% pro Jahr haben sich die Forschungsorganisationen (Fraunhofer-Gesellschaft FhG, Helmholtz-Gemeinschaft HGF, Max-Planck-Gesellschaft MPG, Wissenschaftsgemeinschaft Leibniz WGL sowie die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG) als Forschungsförderorganisation verpflichtet, die Qualität, Effizienz und Leistungsfähigkeit ihrer jeweiligen FuE-Tätig-

keit zu steigern. Der Pakt für Forschung und Innovation hat es den deutschen Wissenschaftsorganisationen ermöglicht, ihre internationalen Aktivitäten signifikant zu verstärken.

Die vier prioritären Ziele der Internationalisierungsstrategie sind:

1. Die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten stärken
2. Innovationspotenziale international erschließen
3. Die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung, Forschung und Entwicklung nachhaltig stärken
4. International Verantwortung übernehmen und globale Herausforderungen bewältigen

Sie werden durch drei Querschnittsmaßnahmen zu folgenden Themen ergänzt:

1. Präsenz im Ausland
2. Internationales Monitoring
3. Werbung für den Studien-, Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland

## 1.1 Die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten stärken

Deutsche Forscherinnen und Forscher sollen enger mit den innovativsten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zusammenarbeiten. Zugleich soll Deutschland zu einer ersten Adresse für die besten Forschenden und Studierenden aus aller Welt werden. Mit der in Umsetzung der EU-Forscherrichtlinie geschaffenen Aufenthaltserlaubnis zum Zwecke der Forschung wurde der bürokratische Aufwand für eine Aufenthalts- und Arbeitsgenehmigung bereits erheblich gemindert. Zur weiteren Steigerung der Attraktivität Deutschlands wurde zum 1. Januar 2009 der Arbeitsmarktzugang auch für Familienangehörige erleichtert. Mit Mitteln des AA, BMBF und BMZ haben die Mittlerorganisationen im Wissenschaftsbereich, wie insbesondere DAAD und Alexander von Humboldt-Stiftung, ihre Fördermaßnahmen ausgebaut; Mobilität und die Internationalisierung der deutschen Forschungslandschaft bleiben elementare Grundlagen für die Kooperation mit herausragenden Einrichtungen und Forscherpersönlichkeiten. Die Alexander-von-Humboldt-Professur – mit fünf Mio. Euro der höchstdo-

tierte internationale Preis für Forschung in Deutschland – und die Fortführung des Sofia-Kovalevskaja-Preises unterstützen herausragende im Ausland tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler darin, ihre Forschungs- und Lehrtätigkeit an deutsche Hochschulen zu verlagern. Die Auslandspräsenz deutscher Hochschulen wird durch neue Ausgründungen und durch die Erweiterung des DAAD-Programms Deutsche Studienangebote im Ausland weiter gestärkt und ausgebaut. Zudem werden unter Mitwirkung deutscher Hochschulen sogenannte Exzellenzzentren der Forschung und Lehre im Ausland eingerichtet, zunächst an vier Standorten in Chile, Kolumbien, Russland und Thailand.

## 1.2 Innovationspotenziale international erschließen

Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen werden dabei unterstützt, Innovationspotenziale international zu erschließen, um sich besser im weltweiten Wettbewerb zu positionieren. Hierzu gehört insbesondere die Förderung der Internationalisierung von Clustern und Netzen sowie von innovativen KMU. Zu diesem Zweck wurde 2008 eine ressortübergreifende Arbeitsgruppe mit Vertretern des BMBF, des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und der Wirtschaftsverbände ins Leben gerufen, die ein Rahmenkonzept für geeignete Maßnahmen zur Unterstützung der Internationalisierung deutscher Innovationscluster erarbeitete. In der Folge führte das BMBF einen Wettbewerb zur Kontaktabahnung deutscher Netzwerke aus Wirtschaft und Wissenschaft mit ausländischen Netzwerken und Clustern durch, der bis Anfang 2010 zwölf deutsche Netze bei der Kooperationsanbahnung mit Partnerclustern in sechs Zielländern unterstützt.

Der 2007 gestartete Spitzenclusterwettbewerb des BMBF fördert leistungsstarke Cluster auf ihrem Weg in die internationale Spitzengruppe. Unter anderem sollen die ausgewählten Cluster durch internationale Kooperation ihre Anziehungskraft steigern. Die Initiative des BMWi Kompetenznetze Deutschland vereint über 100 der leistungsstärksten Innovationscluster aus neun Innovationsfeldern und unterstützt die Entwicklung von auch international wahrnehmbaren Clustern. Das BMWi fördert seit Mai 2009 die Anbahnung internationaler Technologiekooperationen mittelständischer Unternehmen mit Partnern aus wirtschaftlich-technisch bedeutsamen Ländern außerhalb der EU durch Kooperationsveranstaltungen im jeweiligen Zielland.

## 1.3 Die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung, Forschung und Entwicklung nachhaltig stärken

Durch die Internationalisierungsstrategie soll die Zusammenarbeit mit den Entwicklungsländern in Bildung, Wissenschaft und Forschung eine neue Qualität erhalten, indem die wichtigen Bereiche berufliche Bildung, tertiäre Bildung, Wissenschaft und Forschung ausgebaut werden. Gleichzeitig sollen durch die Kooperationen Kapazitäten in den Entwicklungsländern aufgebaut werden. Dadurch wird deutschen Bildungs-, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen die Vernetzung mit Partnern in Entwicklungsländern ermöglicht, was als gute Grundlage für die gemeinsame Lösung der anstehenden globalen Fragen dient. Dabei orientiert sich die Wahl der Instrumente und Kooperationsbereiche an den Bedarfen der Partner in den jeweiligen Ländern und Regionen. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Abstimmung und Verzahnung der Aktivitäten der verschiedenen Akteure in Deutschland, den Partnerländern und deren Einbettung in multilaterale Prozesse.

Im Januar 2008 wurde bereits eine Ressortvereinbarung zwischen BMBF und BMZ zur Schaffung eines abgestimmten Handlungsrahmens zwischen den Ressorts für die Kooperation mit Entwicklungsländern in Bildung, Wissenschaft und Forschung getroffen. Diese Zusammenarbeit erfolgt bereits in der Berufsbildung und soll auch auf andere Bereiche ausgeweitet werden. Die Bemühungen werden derzeit vor allem auf die Vertiefung der Zusammenarbeit mit Subsahara-Afrika und die arabischen Staaten konzentriert. In einer aktuellen Initiative finanziert beispielsweise das BMBF Regionale Kompetenzzentren für Klimawandel und angepasstes Landmanagement in Afrika, die zusammen mit afrikanischen Partnern umgesetzt werden. Dabei sollen Infrastrukturen (Kompetenzzentren) und begleitende Forschungsprogramme in verschiedenen Regionen Afrikas aufgebaut werden, die untereinander vernetzt sind und in deutsche und internationale Forschungsaktivitäten eingebunden werden. Parallel werden vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) im Auftrag von AA und BMZ Fachzentren in Afrika errichtet, so im Juni 2009 das Ghanaisch-Deutsche Fachzentrum für Entwicklungs- und Gesundheitsforschung in Accra, das Teil eines Netzwerks von fünf Zentren in Ghana, Tansania, der Demokratischen Republik Kongo, Namibia und Südafrika ist. Die Volkswagen Stiftung bietet bereits seit 2003 ein speziell auf Afrika bezogenes erfolgreiches Programm für gemeinsame Forschungsprojekte an.

## 1.4 International Verantwortung übernehmen und globale Herausforderungen bewältigen

Deutschland will mit seinen Forschungs- und Innovationspotenzialen zur Lösung der globalen Klima-, Ressourcen-, Gesundheits-, Sicherheits- und Migrationsherausforderungen beitragen. Die Bundesregierung kann so nicht nur ihre wissenschaftspolitischen, sondern auch ihre außen- und entwicklungspolitischen Ziele glaubhaft flankieren. Neben direkten wissenschaftsbasierten Lösungsbeiträgen für die Problemfelder geht es auch darum, die forschungspolitischen und administrativen Rahmenbedingungen für eine verstärkte internationale Zusammenarbeit zu diesen globalen Herausforderungen zu verbessern. Internationale Verantwortungsübernahme bei der wissenschaftlichen Bewältigung globaler Herausforderungen unterstützt die Durchsetzung legitimer deutscher Interessen: Deutschland ist ebenfalls von globalen Risiken betroffen (Klimawandel, Epidemien, Ressourcenknappheit), relevante Forschungsgegenstände (Biodiversität, Lagerstätten) liegen in anderen Ländern, die globale Anwendung von Forschungsergebnissen birgt riesige Exportchancen für die deutsche Wirtschaft. Für eine Aufwertung multilateraler FuE-Zusammenarbeit sprechen:

1. Die Globalisierung der Wirtschaft und die o. g. Herausforderungen erfordern zunehmend auch globales Handeln.
2. Multinationale FuE-Kooperation beschleunigt die Verbreitung und Wirksamkeit deutscher Forschungsergebnisse, vergrößert die Bekanntheit deutscher Wissenschaftler und schafft beteiligten Unternehmen Exportchancen im globalen Maßstab.
3. Multinationale Kooperationen von Forschenden befördern die multilaterale Konsensbildung der Regierungen zu globalen Herausforderungen (Bsp. IPCC).

In den nächsten Jahren will das BMBF die Rahmenbedingungen multilateraler Forschungszusammenarbeit verbessern und Europa zur Durchsetzung von Interessen im globalen Maßstab nutzen. Im Rahmen der G8 bzw. der G20 initiiert und unterstützt die Bundesregierung eine verstärkte Forschungs- und Technologiezusammenarbeit (vgl. Kapitel 4.1). Nach Inkrafttreten des Lissabon-Vertrags ist es Ziel des BMBF, die europäische Ebene verstärkt für diese Politikansätze zu gewinnen. Mit der Übernahme des Vorsizes im Strategischen Forum für internationale Zusammenarbeit (SFIC) zeigt Deutschland, dass die internationale FuE-Zusammenarbeit zu globalen Herausforderungen neben einer starken nationalen Basis in steigendem Maße auch europäisch koordiniert werden muss. Das BMBF setzt in enger Zusammenarbeit mit dem BMWi seine Mitarbeit im OECD-Wissenschaftsausschuss und weiteren forschungspolitischen Gremien der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) fort. Im Global Science Forum (GSF) werden unter Beteiligung deutscher Regierungs- und Wissenschaftsvertreter Empfehlungen zu grundlegenden

Orientierungen der internationalen Forschung, einschließlich der Forschungsinfrastruktur, erarbeitet (vgl. Kapitel 4.2).

Das BMELV entwickelt derzeit für seine Forschungsinstitute eine Strategie zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit, um bei den Themen wie z.B. Verbesserung der Welternährungssituation verstärkt international zusammenzuarbeiten.

## 1.5 Querschnittsmaßnahmen

### Präsenz im Ausland

Die Wissenschaftsreferentinnen und Wissenschaftsreferenten spielen für die Vermittlung zwischen Deutschland und dem jeweiligen Partnerstaat sowie für die Berichterstattung aus diesem eine zentrale Rolle. Um ein einheitliches Auftreten von allen mit Wissenschaft, Forschung und Innovation befassten Institutionen im Ausland zu gewährleisten und zu verbessern, wurde zwischen AA, BMBF, den Präsidenten der Forschungs- und Mittlerorganisationen sowie dem Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK) der Aufbau von Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäusern (DWIH) vereinbart. DWIH sind in Moskau, Neu-Delhi, New York, Sao Paulo und Tokio geplant.

### Internationales Monitoring

Ziel des internationalen Monitoring ist es, der deutschen Forschungslandschaft relevante nationale und internationale Informationen und Analysen zur internationalen FuE-Kooperation zur Verfügung zu stellen. Damit soll erreicht werden, dass die Möglichkeiten internationaler Kooperationen sowohl für die Stärkung der wissenschaftlichen Exzellenz als auch zur Marktentwicklung deutscher forschungsintensiver Unternehmen leichter und effektiver genutzt werden können. Zentraler Baustein des internationalen Monitorings ist das Informationsportal [www.kooperation-international.de](http://www.kooperation-international.de), welches inzwischen von rund 150.000 Besuchern monatlich genutzt wird. Die Berichte zu strategischen Entwicklungen aus führenden Industrie- und Schwellenländern sind über den elektronischen Newsletter ITB Infoservice auf [www.kooperation-international.de](http://www.kooperation-international.de) abonnierbar.

### Werbung für den Studien-, Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland

Unter der Marke Research in Germany – Land of Ideas präsentieren sich Wissenschaft, Forschung und Innovation seit 2006 im Ausland. Durch die neue Kampagne Study in Germany wird eine zweite Säule im Rahmen des Standortmarketings speziell für ausländische Studierende etabliert. Zur Erhöhung der Wirksamkeit der Maßnahmen werden jeweils für einen Zeitraum von ca. anderthalb Jahren Kampagnen mit Themen- und Länderschwerpunkten umgesetzt. Der themenspezifische Ansatz wird ziellandoffen, der länderspezifische

Absatz themenoffen konzipiert. Mit dem Internetportal [www.research-in-germany.de](http://www.research-in-germany.de) wird ausländischen Zielgruppen in Wissenschaft und Forschung eine zentrale Informationsquelle über den Forschungsstandort Deutschland geboten.

Für die Maßnahmen im Rahmen der Kampagne Werbung für den Innovationsstandort Deutschland (2007–2011) steht ein Budget von ca. 5 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung. Ergänzend informiert Germany Trade & Invest, die neue Bundesgesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing, im Rahmen ihres Marketingauftrages über Forschung und Technologie in Deutschland.

Die aus Mitteln des BMBF geförderten bilateralen Wissenschaftsjahre sind ein wichtiger Beitrag zur Sichtbarkeit Deutschlands im Ausland: 2008 Deutsch-Israelisches Jahr der Wissenschaft und Technologie (vgl. Kapitel 2.6), 2009/2010 Deutsch-Chinesisches Jahr der Wissenschaft und Bildung (vgl. Kapitel 2.3), 2010/2011 Deutsch-Brasilianisches Jahr der Wissenschaft, Technologie und Innovation.

## 2 Bilaterale Zusammenarbeit

### 2.1 Zusammenarbeit mit europäischen Staaten

Die Zusammenarbeit mit den Ländern Europas hat für Deutschland eine zentrale Bedeutung. Die bilaterale Kooperation erfolgt dabei überwiegend im multilateralen Rahmen. Die Stärkung der Kooperation und der Ausbau partnerschaftlicher Beziehungen fördern Abstimmungsprozesse und die Entstehung von Synergien zwischen Vorhaben und Partnern. Gemeinsame Initiativen und die Identifikation von Themen gemeinsamen Interesses stärken die europäische Strategieentwicklung und dienen gleichzeitig der aktiven Gestaltung des Europäischen Forschungsraums. Wichtige Kooperationsziele sind die Abstimmung gemeinsamer Maßnahmen zum Auf- und Ausbau internationaler Forschungsallianzen sowie die Gestaltung von Rahmenbedingungen, die die Akteure bei ihrer strategischen Ausrichtung im internationalen Wettbewerb unterstützen. Diese Aktivitäten zielen insbesondere auf die Umsetzung der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung in den europäischen Ländern, vor allem auf die Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten und die internationale Erschließung von Innovationspotenzialen.

In diesem Kontext steht auch das Programm Internationale Zusammenarbeit in Bildung und Forschung, Region Mittel-, Ost- und Südosteuropa, mit dem das BMBF die Anbahnung von Projekten in nationalen und europäischen Förderprogrammen unterstützt. Mit fünf Ländern Mittel- und Osteuropas – Polen, Tschechien, Ungarn, Rumänien und Bulgarien – hat Deutschland 2007 einen Dialog zur Forschung für Nachhaltigkeit aufgenommen, der 2008 im Rahmen des BMBF-Forums für Nachhaltigkeit weiter vertieft wurde.

Für die enge Zusammenarbeit Deutschlands mit Partnern in Europa lassen sich vielfältige Beispiele nennen, die die strukturelle Vielfalt und fachliche Breite der Kooperationen unterstreichen.

Zwölf europäische Länder beteiligen sich neben Deutschland an dem europäischen Projekt Röntgenlaser XFEL, das bis 2013 am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg realisiert werden soll. Ebenso viele europäische Partner sind an dem internationalen Forschungszentrum Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR) engagiert, das bis 2015 bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt entstehen soll. Die Entscheidung über den Standort der Europäischen Spallationsneutronenquelle (ESS) mit Beteiligung mehrerer europäischer Staaten im schwedischen Lund fiel 2009. Die Errich-

tung der ESS und die in der Region vorhandenen sowie geplanten Forschungsinfrastrukturen bieten eine ausgezeichnete Basis für den Ausbau der Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Schweden sowie weiteren Ländern in der Region (vgl. Kapitel 3.2.3).

Gemeinsam mit Italien unterhält die Bundesregierung in Menaggio am Comer See das deutsch-italienische Zentrum Villa Vigoni als Forum und Begegnungsstätte für Wissenschaft, Bildung und Kultur. Daneben besteht im Rahmen des Deutsch-Italienischen Hochschulzentrums (DIH) sowie des Deutschen Historischen Instituts (DHI) eine Kooperation des BMBF mit Italien. Zusammen mit der Villa Vigoni und der französischen Fondation Maison des Sciences de l'Homme bietet die DFG die gemeinsame Förderung von Forschungskonferenzen in den Geistes- und Sozialwissenschaften an.

In der Zusammenarbeit mit Rumänien ist das New Europe College Bukarest (NEC), Institute for Advanced Study in den Geistes- und Sozialwissenschaften, hervorzuheben, das vom BMBF und weiteren öffentlichen und privaten Institutionen in Ländern Europas gefördert wird.

Der DAAD und die Alexander von Humboldt-Stiftung AvH leisten mit ihren Programmen und ihrer personenbezogenen Förderung wichtige Beiträge zur Mobilität und Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung. Die Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland (DGIA) fördert in Frankreich, Großbritannien, Italien und Polen Forschung in den Gebieten Geschichts-, Kultur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften und das gegenseitige Verständnis zwischen Deutschland und diesen Ländern.

Die DFG fördert internationale Graduiertenkollegs mit mehr als zehn europäischen Ländern. Weitere Träger der bilateralen Zusammenarbeit sind insbesondere MPG, HGF, FhG und WGL sowie die Ressortforschungseinrichtungen. So umfasst die EU-geförderte Forschung zum Gesundheitswesen in weiten Teilen die Kernkompetenz des Paul-Ehrlich-Instituts (PEI) und des Robert Koch-Instituts (RKI), beides Ressortforschungseinrichtungen im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG).

Mit ihren vielfältigen internationalen Kontakten in allen Forschungs- und Entwicklungsbereichen tragen die Ressortforschungseinrichtungen des Bundes wesentlich zum Erhalt und zur Weiterentwicklung der leistungsfähigen Infrastruktur Deutschlands bei. Dabei stellen sie sich dem wissenschaftlichen Wettbewerb um internationale Fördergelder und stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit der internationalen Allgemeinheit zur Verfügung. Die Kombination von Forschung, wissenschaftlicher Dienstleistung und hoheitlichen Aufgaben ermöglicht



den Ressortforschungseinrichtungen, Ministerien und anderen öffentlichen Einrichtungen wissenschaftlich begründete Entscheidungshilfen zur sachgemäßen Aufgabenerfüllung zur Verfügung zu stellen. Durch zunehmend internationale Prüfungs-, Zertifizierungs- und Zulassungsaufgaben sorgen diese Einrichtungen für die Einhaltung hoher Qualitäts- und Sicherheitsstandards in Deutschland und Europa. Die Ergebnisse ihrer internationalen FuE-Projekte fließen in nationale und europäische Regel- und Normensetzungen ein. In diesem Zusammenhang vertreten die Ressortforschungseinrichtungen des Bundes deutsche Interessen in zahlreichen nationalen und internationalen Fachgremien und leisten dabei wesentliche Beiträge zur europäischen und internationalen Rechtsetzung sowie deren Harmonisierung. Darüber hinaus erarbeiten die Einrichtungen durch ihre internationalen Kontakte fundierte Vorschläge für Vorsorgemaßnahmen und Handlungsmöglichkeiten in Krisensituationen als Grundlage für effektives Risikomanagement.

### Frankreich

Frankreich ist unter den EU-Ländern der wichtigste Partner Deutschlands. Ein bedeutender Faktor in der Kooperation sind die Deutsch-Französischen Ministerräte, in deren Rahmen eine regelmäßige Koordinierung erfolgt. Auch die Deutsch-Französischen Forschungsforen spielen eine wichtige Rolle bei der Fortentwicklung der bilateralen Zusammenarbeit. Sie geben der Kooperation neue Impulse und fördern die Vernetzung in beiden Forschungslandschaften. Auf dem dritten Forum 2008 in Paris haben sich die forschungspolitischen Partner über folgende Themen von strategischem Interesse verständigt:

Stärkung des Europäischen Forschungsraums, Forschungsinfrastrukturen, Forschungsstrategien für den Klimawandel sowie Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Eine Vielzahl von Partnerschaften und Abkommen auf der institutionellen Ebene belegt die engen Beziehungen zu Frankreich. Zwischen der MPG und dem Centre national de la recherche scientifique (CNRS) gibt es eine enge Zusammenarbeit im Rahmen von Forschungslaboren und Forschungsgruppen. Auch die DFG pflegt enge Kooperationen mit französischen Partnern, vor allem mit CNRS und der Agence Nationale de la Recherche (ANR). Im Jahr 2009 gab es drei neue gemeinsame Ausschreibungen von DFG und ANR in den Bereichen Chemie, Geistes- und Sozialwissenschaften sowie in der Ernährungsforschung. Ein herausragendes Beispiel für die enge institutionelle Zusammenarbeit zwischen deutschen und französischen Forschungsinstituten ist die gemeinsame Forschungsgruppe zur Virotherapie vom Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) und Deutschem Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg.

Anlässlich des dritten Deutsch-Französischen Forschungsforums hat die Fraunhofer-Gesellschaft 2005 eine Kooperationsvereinbarung mit der Association des Instituts Carnot (AICarnot) abgeschlossen. Die erste gemeinsame Projektausschreibung von BMBF und ANR von November 2008 stand unter dem Thema Programme Inter Carnot-Fraunhofer (PICF) –

Edition 2009 mit den Schwerpunktthemen zivile Sicherheit, Umwelt, Energie, Gesundheit, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Verkehr.

Auch auf der Ebene der Fachprogramme des BMBF gibt es vielfältige Kooperationsbeziehungen. In der Pflanzengenomforschung besteht seit Jahren eine enge Zusammenarbeit. Diese wurde aus einer Kooperation der nationalen Programme Génoplante und GABI entwickelt. Den nächsten Schritt stellte die gemeinsame Beteiligung im ERA-Net Plantgenomics dar. Daraus wurde die Initiative Plant-KBBE entwickelt, an der derzeit neben Deutschland und Frankreich auch Spanien, Portugal und Kanada involviert sind. Darüber hinaus haben BMBF und ANR 2008/2009 gemeinsame Ausschreibungen auf den Gebieten der Genomik und Pathophysiologie von Herz-Kreislauf- und metabolischen Erkrankungen sowie der zivilen Sicherheitsforschung veröffentlicht. In der Gesundheitsforschung ist die bilaterale Kooperation vor allem im Bereich der Krebsforschung durch kooperative Projekte zwischen DKFZ und französischen Partnern fest etabliert. Im Bereich der Polarforschung ist die Zusammenlegung der Polarforschungsstationen des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) und des Institut polaire français Paul Emile Victor (IPEV) in Ny-Ålesund auf Spitzbergen ein weiteres Beispiel für die partnerschaftliche Zusammenarbeit in Forschung und Technologie.

Die gemeinsam von Deutschland und Frankreich getragene Deutsch-Französische Hochschule (DFH) und das Centre Marc Bloch (CMB) haben wichtige Aufgaben in der Wissenschaftsförderung beider Länder. Die DFH fördert den Aufbau gemeinsamer Studiengänge und in Kooperation mit der DFG die Etablierung gemeinsamer Graduiertenkollegs. Das CMB, ein deutsch-französisches Forschungszentrum für Sozial-



wissenschaften mit Sitz in Berlin, betreibt interdisziplinär ausgerichtete Forschung und Nachwuchsförderung in den Geistes- und Sozialwissenschaften.

### Großbritannien

Neben Frankreich ist Großbritannien der Referenzpunkt für die deutsche Innovationspolitik im Lissabon-Rahmen und im europäischen Forschungsraum. Großbritannien setzt auf eine intensive Teilnahme am 7. Forschungsrahmenprogramm der EU und gleichzeitig auf konsequente Internationalisierung. Deutsche Einrichtungen sind in Großbritannien stark präsent, dies gilt z.B. für den DAAD, die DFG, die AvH, Industrieverbände, Kammern und Repräsentanzen großer deutscher Unternehmen. Deutschland und Großbritannien sind bei dem Ziel, im globalen Wettbewerb in den neuen Innovationsfeldern erfolgreich zu bestehen, insbesondere mit Blick auf die Themen der Hightech-Strategie, bevorzugte Partner. Außerdem ist Großbritannien für Deutschland als forschungs- und innovationspolitischer „Brückenkopf“ zu den USA und auch zu den Commonwealth-Staaten von hoher Bedeutung.

### Polen

Die Zusammenarbeit mit Polen entwickelt sich weiter sehr positiv, die Themen reichen von der Gesundheitsforschung, der Forschung für die Umwelt und Nachhaltigkeit bis zu den Geistes- und Sozialwissenschaften. Im April 2008 veranstalteten das BMBF und das polnische Wissenschaftsministerium mit großer Resonanz in Leipzig das erste Deutsch-Polnische Forschungsforum. Im Mittelpunkt standen die Förderung junger Wissenschaftler und die Stärkung von Partnerschaften und Netzwerken. Im Dezember 2008 unterzeichneten Vertreter beider Ministerien eine Gemeinsame Erklärung zur Forschung für Nachhaltigkeit. Ziel ist eine Intensivierung der Zusammenarbeit auf den Gebieten nachhaltige Entwicklung, Innovation, Klimawandel, erneuerbare Energien und umweltverträgliche Technologien. Zum Auftakt des Nachhaltigkeitsdialogs des BMBF mit Ländern Mittel- und Osteuropas fand im Mai 2008 in Warschau eine bilaterale Konferenz zur Forschung für Nachhaltigkeit statt. Erneuerbare Energien waren das Thema des bilateralen Innovationsforums im November 2009 in Posen. 2008 eröffneten das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) Dresden und die TU Breslau in Breslau das Fraunhofer Project Center for Laser Integrated Manufacturing. In den klinischen Neurowissenschaften wurden mit zwei gemeinsamen Ausschreibungen nationale Programme verbunden und im Zeitraum 2002 bis 2010 insgesamt 23 deutsch-polnische Projekte gefördert. Die 2006 vom Bund und dem Land Brandenburg errichtete Deutsch-Polnische Wissenschaftsstiftung hat ihr Fördergeschäft im Herbst 2008 aufgenommen. Die Zusammenarbeit beider Länder in der Stiftung wird durch ein Regierungsabkommen geregelt. Ziel der Stiftung ist die Förderung von Forschungszusammenarbeit und Völkerverständigung im Rahmen von deutsch-polnischen Vorhaben besonders im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften.

### EU-Drittstaatenkooperation im westlichen Balkan

Der Stärkung der Integration der westlichen Balkanstaaten (WBC) in den Europäischen Forschungsraum dienen insbesondere die EU-geförderten europäischen Netzwerkprojekte (vgl. Kapitel 3.1.2), an denen das BMBF und sein Internationales Büro beteiligt sind. Aufbauend auf den erfolgreichen Maßnahmen des Projekts SEE-ERA.NET ([www.see-era.net/](http://www.see-era.net/)) zur Koordinierung der nationalen Politiken für die Zusammenarbeit mit der Region Südosteuropa startete im April 2009 SEE-ERA.NET PLUS (<http://plus.see-era.net/>) als Netzwerkprojekt von 17 Institutionen aus 14 europäischen Ländern, darunter neben Deutschland z.B. Frankreich, Österreich, Griechenland und Slowenien: Im Zentrum steht die gemeinsame Ausschreibung für Joint European Research Projects mit einem Gesamtbudget von rund 3,5 Mio. Euro – kofinanziert zu ca. 27% aus EU-Mitteln. Bereits seit Januar 2008 arbeiten 26 Partner in dem Western Balkan Countries Inco.Net (WBC-INCO.NET) zusammen. Das WBC-INCO.NET unterstützt die Steering Platform on Research for the Western Balkan Countries, ein politisches Dialogforum hochrangiger Vertreter der für Wissenschaft und Forschung zuständigen Ministerien der Mitgliedstaaten der EU, der Länder des westlichen Balkans sowie weiterer am 7. Forschungsrahmenprogramm der EU assoziierten Staaten. Weiteres Ziel dieses auf vier Jahre angelegten Projektes ist es, Forschungspotenziale und -prioritäten der WBC zu analysieren, Themen für künftige gemeinsame Programme und Projekte zu identifizieren sowie die Teilnahme von Forschenden aus den WBC am europäischen Forschungsrahmenprogramm auszubauen ([www.wbc-inco.net/object/news/list](http://www.wbc-inco.net/object/news/list)).

## 2.2 Zusammenarbeit mit der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten

Die Kooperation mit den Ländern der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) – den Nachfolgestaaten der Sowjetunion – hat eine herausgehobene Bedeutung bei der Umsetzung der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung. Sie basiert auf traditionellen wissenschaftlichen Stärken, die einhergehen mit einem zumindest in einigen Ländern strategischen Ausbau des Wissenschaftspotenzials, wachsenden Marktpotenzialen in enger Nachbarschaft zur EU sowie der strategischen Bedeutung der Region bei der Lösung globaler Fragestellungen v.a. im Bereich der Energiesicherheit, aber auch des Klimawandels. Sie baut auf traditionell engen Beziehungen zwischen Wissenschaftsorganisationen, Hochschulen und innovativen Unternehmen aus Deutschland und den Partnerländern auf. Darüber hinaus erhält die Zusammenarbeit weitere Impulse durch die enge Partnerschaft zwischen der EU und dieser Region im Rahmen des europäischen Nachbarschaftskonzepts, des europäischen Konzepts der neuen östlichen Partnerschaft, der Zentralasien-



strategie sowie der Sonderbeziehungen der EU zu Russland und der Ukraine.

Zentrale Rechtsgrundlage der Kooperation ist das WTZ-Regierungsabkommen mit der ehemaligen Sowjetunion, welches 1987 in Kraft trat und von den Rechtsnachfolgern grundsätzlich als fortgeltend betrachtet wird. Nach der Unabhängigkeit der Nachfolgestaaten wurde mit einzelnen Ländern eine neue Kooperationsbasis durch gemeinsame Erklärungen geschaffen (z. B. Ukraine 1993, Weißrussland 1996, Usbekistan 1998, Russland 2009).

Die Kooperation umfasst nahezu alle Gebiete von Wissenschaft, Forschung und Technologie, wobei traditionelle Stärken der Partnerregion in den Natur- und Ingenieurwissenschaften zu finden sind. Neben der Wissenschaftskooperation im engeren Sinne liegen weitere Schwerpunkte der Zusammenarbeit im Bereich der Innovationstätigkeit sowie in der Weiterentwicklung der Wissenschaftssysteme vor dem Hintergrund der nach wie vor laufenden Transformations- und Reformprozesse in den Ländern der GUS. Schwerpunktländer in der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit sind in dieser Region die Russische Föderation (Russland), die Ukraine sowie ausgewählte weitere Länder der GUS. Aus Sicht der Partnerländer ist Deutschland in vielen Forschungsbereichen der wichtigste internationale Partner.

Das Internationale Wissenschafts- und Technologiezentrum (IWTZ) in Moskau und das Wissenschafts- und Technologiezentrum in der Ukraine (UWTZ) in Kiew eröffnen besondere Möglichkeiten für die Zusammenarbeit mit ehemals geschlossenen, exzellenten Forschungsstätten der GUS. Sie bieten Kooperationsperspektiven für ehemals im waffentechnischen Bereich tätige Wissenschaftler und Ingenieure in Russland, in der

Ukraine und in anderen Ländern der GUS. Die beiden u.a. von der EU finanzierten Zentren fördern innovative Projekte der zivilen Grundlagenforschung, angewandten Forschung und technischen Entwicklung und leisten auch bei der Kommerzialisierung der Ergebnisse Unterstützung.

### Russische Föderation

Die Russische Föderation ist aufgrund ihrer geopolitischen Bedeutung, der wirtschaftlichen Wachstumsdynamik und ihres hohen Wissenschaftspotenzials einer der wichtigsten strategischen Kooperationspartner Deutschlands. Im April 2005 bekräftigten beide Länder mit der „Gemeinsamen Erklärung über die deutsch-russische Strategische Partnerschaft in Bildung, Forschung und Innovation“ den politischen Willen, die erfolgreiche Zusammenarbeit in einem breiten Spektrum von Forschungsgebieten auszubauen. Mit dem 2009 novellierten WTZ-Abkommen haben beide Seiten Rahmenbedingungen geschaffen, die eine tragfähige Weiterentwicklung der Kooperation auch in Zukunft sicherstellen.

Den Kern der staatlichen Forschungsk Kooperation und die Basis für zahlreiche bilaterale Projekte bilden dabei Fachvereinbarungen u.a. zur Entwicklung und Anwendung von beschleunigerbasierten Photonenquellen, zu optischen Technologien, zur Meeres- und Polarforschung, zu Informations- und Kommunikationstechnologien sowie zur biologischen Forschung und Biotechnologie. Im Kontext der Fachvereinbarung zu Innovationsstrategien und Technologien für nachhaltigen Umweltschutz und zur rationellen Nutzung natürlicher Ressourcen steht der vom BMBF initiierte Dialogue for Sustainability with Russia (D4S Russia). Er dient dazu, konkre-

te Forschungsthemen zur nachhaltigen ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Entwicklung festzulegen und bilateral umzusetzen (weitere Informationen siehe Teil D, Kapitel 4.5 und [www.dialogue4s.de](http://www.dialogue4s.de)). Zudem wurde eine deutsch-russische Nanotechnologie-Expertengruppe eingerichtet, die Kooperationsfelder von gemeinsamem Interesse identifizieren und die Vorschläge für eine gemeinsame Nanotechnologie-Initiative erarbeiten soll. Im Verantwortungsbereich des BMELV werden 30 gemeinsame Agrarforschungsprojekte betreut, in denen auf den Gebieten Pflanzenzucht/Pflanzenschutz, Bodenfruchtbarkeit, Energiepflanzenanbau, Nutzung der Waldressourcen, Infektionskrankheiten/Zoonosen, Biodiversität und Lebensmittelsicherheit geforscht wird.

Darüber hinaus arbeiten Deutschland und Russland erfolgreich bei der Entwicklung und dem Bau international bedeutender Großgeräte zusammen. So sind beide Länder aktive Partner bei XFEL und FAIR. Zudem kooperieren Deutschland und Russland im European Polar Research Icebreaker Consortium (ERICON), einem Verbund aus zehn europäischen Ländern zur Realisierung des weltweit anspruchsvollsten Forschungsschiffs Aurora Borealis. Das Schiff soll 2014 vom Stapel laufen und wird als Kombination aus Eisbrecher, Bohrschiff und Mehrzweck-Forschungsschiff ganzjährig für den Einsatz in den Polarmeeren geeignet sein.

Ein wichtiger Baustein zur Entwicklung der Kooperation innovativer kleiner und mittelständischer deutscher und russischer Unternehmen ist die im Dezember 2007 vereinbarte Projektträger-Partnerschaft zwischen dem Internationalen Büro des BMBF und FASIE (Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises).

Zu den Aktivitäten im Rahmen der Strategischen Partnerschaft gehören neben den Initiativen beider Regierungen auch die vielfältigen Programme und Projekte der deutschen Wissenschafts- und Forschungsorganisationen. Stellvertretend seien die umfänglichen bilateralen Förderaktivitäten der DFG inklusive mehrerer Graduiertenkollegs, die wachsende Zahl von „Helmholtz Russia Joint Research Groups“ sowie die Programme der Alexander von Humboldt-Stiftung und des DAAD zur Förderung des deutsch-russischen Wissenschaftler austauschs genannt. Die Moskauer Repräsentanzen deutscher Organisationen (HGF, DFG, DAAD) helfen überdies, die bilateralen Kontakte zu intensivieren.

### Ukraine

Die Zusammenarbeit zwischen Deutschland und der Ukraine in Wissenschaft, Technologie und Innovation sowie im Bildungsbereich besitzt eine langjährige Tradition. Die Ukraine ist nach Russland der wichtigste Partner aus den Ländern der GUS. Die Kooperation gewinnt zusätzliche Bedeutung durch die herausgehobene Rolle der Ukraine im Rahmen der Nachbarschaftspolitik der Europäischen Union. Die Schwerpunkte der Kooperation liegen in den Bereichen neue Technologien, insbesondere Nanophysik/Nanotechnologie einschließlich Nanobiotechnologie (u.a. Gründung eines ukrainisch-deutschen Forschungs- und Bildungszentrums zur Nanobiotech-

nologie 2009), Lebenswissenschaften (einschließlich Medizintechnik) sowie Umwelt und Nachhaltigkeit. 2010 begann die bilaterale Kooperation auf dem Gebiet der Agrarforschung mit einem Projekt zur Obstzüchtung.

Höhepunkt der bilateralen Forschungs- und Wissenschaftskooperation waren im Jahr 2009 die „Tage der deutschen Wissenschaft und Forschung in der Ukraine 2009“ unter Federführung der Deutschen Botschaft in Kiew als Beitrag zur Werbung für den Forschungs- und Bildungsstandort Deutschland im Rahmen der Umsetzung der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung.

### Weitere GUS-Staaten

Weitere GUS-Staaten, mit denen eine bilaterale Zusammenarbeit stattfindet, sind Armenien, Aserbaidschan, Kasachstan, Kirgisistan, Moldau, Tadschikistan, Turkmenistan, Usbekistan und Weißrussland. Auch mit Georgien, das aus dem GUS-Verbund ausgetreten ist, besteht eine aktive Kooperation.

Vor allem die Zusammenarbeit mit den GUS-Ländern Zentralasiens als Bindeglied zwischen Europa und Asien wird in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen. Sowohl die Bundesregierung als auch der Europäische Rat haben im Juni 2007 eine Zentralasienstrategie verabschiedet, für deren Ausgestaltung sich die deutsche Ratspräsidentschaft eingesetzt hat. Schwerpunktländer dieser Strategie sind Kasachstan, Usbekistan, Kirgisistan, Turkmenistan und Tadschikistan. Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung sind zentrale Elemente dieser Strategien, wobei wichtige Bereiche Energie, Wasserinfrastrukturmaßnahmen, Umwelt, Bildung und Nachhaltigkeit sowie der Aufbau eines Datenbreitbandnetzes, die sogenannte „Elektronische Seidenstraße“, sind. Einzelne Partnerländer wie Kasachstan und Usbekistan haben eine hohe wirtschaftliche Wachstumsdynamik und investieren verstärkt in den Um- und Ausbau der nationalen Forschung. Kasachstan wird 2010 als erstes GUS-Land den Vorsitz der Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (OSZE) übernehmen und hierdurch weiter an Europa heranrücken. Ziel des BMBF ist es, diese Chancen für den Ausbau der Wissenschaftskooperation mit der Region auf Basis gemeinsamer Interessen und gemeinsamer (Finanzierungs-)Instrumente zu nutzen und dabei eng mit den Wissenschafts- und Mittlerorganisationen, aber auch mit Stiftungen wie der Volkswagenstiftung zusammenzuarbeiten. Die neue östliche Partnerschaft der EU, deren Ausgestaltung für die Bundesregierung auch von übergeordnetem politischen Interesse ist, verstärkt zusätzlich die Kooperation mit Armenien, Aserbaidschan, Georgien, Moldau und Weißrussland.

Aufgrund des Wissenschaftspotenzials dieser Region spielen Projektpartnerschaften auch aus der Perspektive der BMBF-Fachprogramme eine Rolle. Das BMBF fördert daher ausgewählte Projekte zu verschiedenen Programmschwerpunkten. In Kasachstan unterstützt das BMBF im Rahmen des Programms Studienangebote deutscher Hochschulen im Ausland gemeinsam mit dem Auswärtigen Amt die Deutsch-Kasachische Universität (DKU). In der Region Khorezm in Usbekistan

fördert das BMBF die dritte Phase (2007–2011) eines Verbundprojektes im Bereich der Entwicklungsforschung/Nachhaltigkeit zur ökonomischen und ökologischen Umstrukturierung der Land- und Wassernutzung.

#### **EU-Drittstaatenkooperation mit der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten**

Mit der Zielsetzung, die wissenschaftlichen Kontakte zwischen EU-Mitgliedstaaten und den Ländern der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) zu fördern, beteiligen sich das BMBF und sein Internationales Büro an forschungspolitischen Koordinationsprojekten aus dem 6. und 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm (vgl. Kapitel 3.1.2):

S&T International Cooperation Network for Eastern European and Central Asian Countries – IncoNet EECA, an dem Deutschland maßgeblich beteiligt ist, soll im Einklang mit deutschen Interessen zu einer nachhaltigen Verstärkung der Zusammenarbeit über biregionale Dialoge zwischen Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft aus Ländern des Europäischen Forschungsraumes und den Ländern Osteuropas und Zentralasiens führen und die gemeinsame Beteiligung am Forschungsrahmenprogramm deutlich ausbauen ([www.inco-eeca.net/](http://www.inco-eeca.net/)).

Enhancing the bilateral S&T Partnership with the Russian Federation – BILAT-RUS soll zur Intensivierung der Teilnahme Russlands an den Forschungsrahmenprogrammen der EU sowie zur Optimierung der Rahmenbedingungen für die Wissenschaftskooperation zwischen der EU und Russland beitragen. Das Vorhaben ERA.NET-RUS (Linking Russia to the ERA: Coordination of MS/AC S&T programmes towards and with Russia) hingegen fokussiert auf die Zusammenarbeit von Projektträgern der EU-Mitgliedstaaten bzw. assoziierten Ländern mit russischen Förderorganisationen und die Realisierung gemeinsamer Ausschreibungen und Förderprogramme. Die Zielsetzungen beider Projekte – verstärkte deutsch-russische Kooperationen im Rahmen multilateraler Programme sowie die transnationale Koordination der Aktivitäten nationaler Fördermittelgeber – ergänzen die deutschen Bemühungen um eine Intensivierung der Forschungskooperation mit Russland wirkungsvoll ([www.bilat-rus.eu/](http://www.bilat-rus.eu/) und [www.eranet-rus.eu/](http://www.eranet-rus.eu/)).

Enhancing the bilateral S&T Partnership with Ukraine – BILAT-UKR als multilaterales Projekt hat eine stärkere Teilnahme der Ukraine an den Forschungsrahmenprogrammen der EU zum Ziel sowie eine Optimierung der Rahmenbedingungen für die Wissenschaftskooperation zwischen den EU-Mitgliedstaaten und Assoziierten Ländern und der Ukraine ([www.bilat-ukr.eu/](http://www.bilat-ukr.eu/)).

## 2.3 Zusammenarbeit mit dem asiatisch-pazifischen Raum

Die asiatisch-pazifische Region entwickelt sich in politischer, wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Hinsicht zu einer der bestimmenden Regionen der Welt und gewinnt für Deutschland vor allem auch bei der Umsetzung der internationalen Kooperationsaspekte der Hightech-Strategie weiter an Bedeutung. Nach Europa und Nordamerika ist dieser Raum der wichtigste wissensproduzierende Raum der Welt, was z. B. durch die höchsten Zuwachsraten bei den Publikationen belegt wird. Nach wie vor ist Japan mit Abstand das Land, mit dem deutsche Forscher, gemessen an der Zahl der Kopublikationen, am intensivsten kooperieren, gefolgt von Australien und China. Aber auch Länder wie Südkorea, Singapur und Neuseeland sind starke Partner. Dabei blickt das BMBF zum einen zurück auf eine langjährige und erfolgreiche Kooperation mit Ländern wie China, Indien, Vietnam, Indonesien, Neuseeland und Australien, folgt aber zum anderen konzeptionell den durchgreifenden Veränderungen in der asiatisch-pazifischen Welt der letzten Jahre, z.B. durch Kooperationen mit dem aufstrebenden Forschungsstandort Singapur.

Hierbei werden die Ziele der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung mit Blick auf die Möglichkeiten in den verschiedenen Partnerländern bei allen künftigen Maßnahmen zugrunde gelegt. Die nationalen deutschen Kooperationsziele sind durch die aktive Mitwirkung an EU-Projekten zur Forschungskoordination mit Nicht-EU-Staaten außerdem zunehmend in den europäischen Rahmen eingebettet. Somit ergeben sich für Deutschland zusammen mit anderen europäischen Partnern weitere Möglichkeiten zur Intensivierung deutscher Forschungsbeziehungen zu den Ländern in der asiatisch-pazifischen Region.



Aufbauend auf den langfristig laufenden Austauschprogrammen und gemeinsamen Forschungsprojekten werden nun deutsche Institute verstärkt beim Aufbau gemeinsamer Forschungs- und Bildungsstrukturen, z.B. das deutsch-singapurische Rheuma-Netzwerk, unterstützt. Damit wird die bestehende Zusammenarbeit, die oft auf höchstem wissenschaftlichen Niveau läuft, verstetigt und Deutschland als Forschungsstandort in Asien noch sichtbarer gemacht. Im Sinne des oben genannten kontinuierlichen Anpassungsprozesses an die sich rasch ändernden Rahmenbedingungen in der Region bezieht die BMBF-Strategie heute bei langfristigen Projekten auch internationale Entwicklungsbanken ein, die die Forschungsergebnisse rasch und konkret für die Menschen nutzbar machen. Hinzu kommen Ansätze der Vernetzung von Netzwerken und Clustern sowie die stärkere Einbeziehung von kleinen und mittelständischen Unternehmen bei der Technologiekoooperation.

Durch die sehr gute wirtschaftliche Entwicklung der Länder dieses Raumes rücken zunehmend Aktivitäten in den Mittelpunkt, die Interessen von Forschung und Wirtschaft verknüpfen. Durch die zunehmende Präsenz der deutschen Wissenschaft und Forschung in Asien, sei es durch die Wissenschaftsjahre oder die wachsende Zahl der Büros deutscher Forschungs- und Fördereinrichtungen in der Region, wird der Forschungs- und Bildungsstandort Deutschland stärker als bisher in das Bewusstsein der Partnerländer gerückt.

### China

China, eine der gegenwärtig erfolgreichsten Volkswirtschaften, treibt den Ausbau seines Forschungspotenzials kontinuierlich voran, insbesondere mittels stark steigender Ausgaben für Bildung und Forschung und intensiver Ausbildung von wissenschaftlichem Personal. Chinesische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Forschungseinrichtungen haben in vielen Bereichen zum Niveau der Industrieländer aufgeschlossen oder werden dieses in naher Zukunft erreichen. Die im Februar 2006 verkündete Innovationsstrategie Chinas hat zum Ziel, bis 2020 die Entwicklung der Wissenschaft und Technologie vor allem unter dem Aspekt der Steigerung der Innovationsfähigkeit Chinas voranzutreiben und dadurch die Abhängigkeit von ausländischer Technologie zu reduzieren. Nachhaltigkeit und die Bedeutung der Grundlagenforschung werden besonders betont. Auch die Kapazitäten des chinesischen Hochschulsystems werden sehr stark ausgebaut, verbunden mit einer ausgeprägten Hierarchisierung der Universitäten (Aufbau von Eliteuniversitäten). Die zunehmende Integration Chinas in die internationale Gemeinschaft spiegelt sich auch in der wachsenden internationalen Kooperation und Einbindung chinesischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wider. Die Zusammenarbeit in Bildung und Forschung zwischen Deutschland und China hat sich in den vergangenen Jahren weiter deutlich intensiviert. So wurde China zum wichtigsten asiatischen WTZ-Partner der Bundesrepublik, sowohl gemessen an der Projektzahl als auch am Finanzvolumen. Die deutsch-chinesische WTZ wird durch jährlich bis zweijährlich tagende ge-

meinsame Regierungskommissionen koordiniert, die ergänzt werden durch gemeinsame Lenkungsausschüsse in folgenden fachlichen Bereichen: Biotechnologie, Geowissenschaften, Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Informationstechnologie und Mikrosystemtechnik, Kulturgüterschutz, Laser- und optische Technologien, Materialforschung und Nanotechnologie, Meeresforschung und -technologie, Umwelttechnologie und Ökologie, Produktionsforschung und Bildung.

Um der großen Bedeutung der deutsch-chinesischen Kooperation in Bildung und Forschung die ihr zustehende Aufmerksamkeit auch über Fachkreise hinaus zu geben, haben das BMBF und die chinesischen Ministerien für Bildung und Forschung das Deutsch-Chinesische Jahr der Wissenschaft und Bildung 2009/2010 (DCJWB) initiiert. Das Wissenschaftsjahr ist in die Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung eingebettet (vgl. Kapitel 1.5) und bietet wissenschaftlichen Institutionen sowie Bildungseinrichtungen beider Länder die Möglichkeit, ihre Zusammenarbeit in der Öffentlichkeit darzustellen sowie den Austausch vor allem bezüglich zukunftsorientierter Themen zu verstärken. Das Wissenschaftsjahr verfügt über ein eigenes Internetportal ([www.deutsch-chinesisches-jahr-2009-2010.de](http://www.deutsch-chinesisches-jahr-2009-2010.de)) mit Newsletter und Veranstaltungskalender sowie einen Film über den Forschungs- und Bildungsstandort China. Deutsche und chinesische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler führen darüber hinaus von März 2009 bis Juni 2010 zahlreiche Workshops, Konferenzen und Delegationsreisen zu einschlägigen Themen durch. Vorrangige Ziele sind, weitere deutsch-chinesische Studiengänge mit Doppelabschlüssen einzurichten, bilaterale FuE-Projekte voranzutreiben und langfristig gemeinsame Institutionen wie das Shanghai Partner Institute for Computational Biology der Max-Planck-Gesellschaft und der Chinese Academy of Sciences aufzubauen. Mit 56 gemeinsamen Projekten der bilateralen Kooperation auf dem Gebiet der Agrarwissenschaften ist China der zahlenmäßig stärkste Partner auf diesem Gebiet. Die Forschungsgebiete Pflanzenzüchtung/Pflanzenschutz, Tiergesundheit/Tierzucht, Bioenergie, Lebensmittelsicherheit, Forstwirtschaft und Klimaänderung bilden den Schwerpunkt.

### Indien

Indien ist ein Schwerpunktland in der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit des BMBF. Das seit 1974 bestehende WTZ-Abkommen sieht eine Zusammenarbeit in drei komplementären Bereichen vor: dem Austausch von Studierenden und jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, gemeinsamen Forschungsprojekten in den Fachprogrammen des BMBF sowie Mobilitätsprojekten zur Anbahnung und Durchführung gemeinsamer Forschungsprojekte. Thematische Schwerpunkte laut WTZ-Abkommen sind: Biotechnologie, Gesundheitsforschung, Informationstechnologie, Umweltforschung, Nachhaltigkeitsforschung, Materialforschung, Weltraumforschung, Meeresforschung, Produktionstechnologie und die Katastrophen- und Sicherheitsforschung. Das BMBF kooperiert mit fünf verschiedenen Ministerien in Indien durch gemeinsame Förder-

programme. Besonders intensiv ist die Kooperation in den Bereichen der Lebenswissenschaften und Ingenieurwissenschaften.

Ein Meilenstein der bilateralen Zusammenarbeit mit Indien war die Einweihung des „Indo-German Science and Technology Centre“ (IGSTC) am 9. September 2008 in Neu-Delhi durch Bundesministerin Schavan und ihren damaligen Amtskollegen Sibal. Über das IGSTC sollen zunächst bis 2012 gemeinsame Forschungsvorhaben in der Biotechnologie, Energie-, Umwelt und Gesundheitsforschung sowie den Produktionstechnologien mit insgesamt 20 Mio. Euro (BMBF bis zu 10 Mio. Euro) unterstützt werden. Primär sollen sogenannte „2+2“-Technologieprojekte (jeweils ein akademischer und ein industrieller Partner beider Länder) gefördert werden.

Für die Länderkampagne Werbung für Forschungsstandort Deutschland, Deutschland – Land der Ideen (vgl. Kapitel 1.5) wurde für den Zeitraum 2009 bis 2010 Indien als Zielland ausgewählt. Diese Kampagne heißt India and Germany – Strategic Partners for Innovation und wurde am 9. September 2008 im Rahmen der oben genannten Auftaktveranstaltung in Neu-Delhi unter Beteiligung hochrangiger Repräsentanten beider Länder eröffnet. In weiteren branchenspezifischen Auftritten der deutschen Forschungs- und Technologi Landschaft wird bis zur „Technologie-Show“ in Neu-Delhi im 2. Quartal 2010 Partnern in Indien die Gelegenheit zu zahlreichen Kontakten mit deutschen Forschungseinrichtungen und technologiestarken Unternehmen gegeben. Durchgeführt werden derzeit Präsentationen auf Fachkongressen und -tagungen, Workshops, Multiplikatorenveranstaltungen, Partnering Events und Vorträge, die auf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Universitäten, Forschungseinrichtungen und FuE-orientierten Unternehmen, Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, Multiplikatoren sowie Investoren ausgerichtet sind.

Nach Unterzeichnung einer gemeinsamen Absichtserklärung durch Bundesforschungsministerin Schavan und ihrem Amtskollegen Sibal im September 2008 ist Indien eines der fünf Partnerländer für den vom BMBF initiierten internationalen Dialog zur Forschung für Nachhaltigkeit (Dialogue for Sustainability – D4S). Auf zwei deutsch-indischen Konferenzen wurden die thematischen Schwerpunkte des Dialogs mit Indien herausgearbeitet: Energie, Landnutzung, Wasser und Abfallmanagement. Im Bereich Energie beteiligt sich das BMBF aktiv am Deutsch-Indischen Energieforum (DIEF) mit einer neu gegründeten Arbeitsgruppe Energieforschung mit dem Ziel einer noch effektiveren bilateralen ressortübergreifenden Zusammenarbeit.

#### Weitere Informationen:

Teil D, Kapitel 4.5 und [www.dialogue4s.de](http://www.dialogue4s.de)

Die Bereitschaft Indiens, sich international weiter zu öffnen, zeigt die Initiative des indischen Bildungsministeriums, die Zulassung ausländischer Hochschulen in Indien zu erteilen, sowie die Möglichkeit, dass auch Ausländerinnen und Ausländer an indischen Hochschulen eine „tenure track“-Position erhalten können, zu schaffen. Um mehr Studierende aus Deutschland für Indien zu begeistern und ihnen die Möglichkeit zu geben, mehr über das moderne Indien zu erfahren, hat das BMBF das DAAD-Programm A New Passage to India aufgelegt. Gefördert werden Studien- und Forschungsaufenthalte, aber auch Praktika in indischen Industrieunternehmen. Das Programm richtet sich auch an indische Studierende, die nach Deutschland kommen möchten. Das BMELV hat im Rahmen der bilateralen Regierungszusammenarbeit als Schwerpunktthema die Bildungsaufgaben im ländlichen Raum identifiziert und eine engere Kooperation mit dem indischen Landwirtschaftsministerium vereinbart.

#### Vietnam

Vietnam hat in den letzten Jahren seine Rolle als dynamischer Partner des BMBF in Südostasien bestätigt. Partner des BMBF ist das Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MoST) und das Ministerium für Bildung und Training (MoET). Die Zusammenarbeit hat zwar nach wie vor die Themenbereiche Umwelt und Biotechnologie im Fokus, erweitert sich jedoch zunehmend. Beginnend mit 2009 wird ein gemeinsam finanziertes Förderprogramm mit weitgehend offenem Themenspektrum als neues Instrument der Wissenschaftskooperation zur Verfügung gestellt. Die Forschungskooperation zur Wasser- und Abwassertechnologie gewinnt ebenfalls an Bedeutung für die deutsche Wirtschaft, die an Verbundvorhaben beteiligt ist. Zur Unterstützung der gewachsenen Kooperation im Bereich Wasser- und Umwelttechnologie finanzieren BMBF und MoST gemeinsam ein Projektbüro in Hanoi.

Im Februar 2008 unterzeichneten der damalige hessische Minister für Wissenschaft und Kunst, Corts, und der vietnamesische Vizeminister für Erziehung und Ausbildung, Nguyen Thien NHAN, eine Erklärung zur Gründung der Vietnamesisch-Deutschen Universität (VGU) mit Sitz in Ho-Chi-Minh-Stadt (Saigon). Die Gründung resultiert aus dem Wunsch der vietnamesischen Regierung, in Vietnam eine Hochschule nach deutschem Vorbild zu errichten. Langfristig strebt die VGU den Ausbau zu einem exzellenten Zentrum in Forschung und Lehre der Region an. Das BMBF trägt derzeit mehr als 50% der Aufbaukosten bis 2012. Wegen des großen Nachholbedarfs im Bereich der Aus- und Weiterbildung von Landwirten (insbesondere Junglandwirten) in Vietnam wird das BMELV mit Unterstützung des BMBF und unter der Trägerschaft des vietnamesischen und deutschen Bauernverbandes Ausbildungsangebote unterbreiten.

### EU-Drittstaatenkooperation mit Ländern des asiatisch-pazifischen Raums

Zur Förderung der wissenschaftlichen Kooperation zwischen EU-Mitgliedstaaten und den Ländern des asiatisch-pazifischen Raums beteiligen sich das BMBF und sein Internationales Büro an forschungspolitischen Koordinationsprojekten aus dem 6. und 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm (vgl. Kapitel 3.1.2):

Coordination of Research between Europe and China – CO-REACH ist ein regionales ERA-NET, das von der Europäischen Kommission im 6. Forschungsrahmenprogramm seit Mai 2005 für die Dauer von fünf Jahren mit 3,9 Mio. Euro gefördert wird. Koordiniert wird es von der niederländischen Akademie der Wissenschaften KNAW. Ziel des Projektes ist die Intensivierung und Koordinierung der Forschungs- und Förderzusammenarbeit zwischen den beteiligten 14 Partnern aus acht EU-Mitgliedstaaten und der Volksrepublik China. Deutsche Partner sind die DFG und das BMBF mit seinem Internationales Büro. Im Oktober 2008 startete ein Pilotprogramm zur Förderung von europäisch-chinesischen Forschungsprojekten, Seminaren oder Workshops im Bereich der Sozial- und Geisteswissenschaften, die erste europäisch-chinesische Ausschreibung ihrer Art. Von insgesamt 14 ausgewählten Projekten finden elf mit deutscher Beteiligung statt, wovon zwei Projekte von deutschen Forschern koordiniert werden ([www.co-reach.org](http://www.co-reach.org)).

Das Korean Scientific Cooperation Network with the European Research Area – KORANET wird als ERA-NET im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm gefördert, hat ein Gesamtbudget von 2,4 Mio. Euro, läuft von 2009 bis 2012 und wird vom Internationalen Büro des BMBF koordiniert. Das Projekt mit elf Projektpartnern aus neun europäischen Ländern und einem Partner aus Korea wird die Forschungs- und Förderzusammenarbeit zwischen den EU-Mitgliedstaaten und Korea intensivieren und weiter entwickeln. Dieses Ziel wird mit Hilfe verschiedener analytischer Arbeiten (Mappings, Foresight-Studien und anderen Berichten), der Durchführung einer europäisch-koreanischen Ausschreibung zur Förderung gemeinsamer Forschungsprojekte und unterschiedlichen Veranstaltungen (z. B. Konferenzen und Workshops in Europa und Korea) erreicht ([www.koranet.eu](http://www.koranet.eu)).

Die Initiative for the Development and Integration of Indian and European Research – New INDIGO ist ein ERA-NET mit Indien, das im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm gefördert wird und aus 14 Partnern aus neun Ländern einschließlich Indiens besteht. Das Projekt läuft von 2009 bis 2012 und verfügt über ein Gesamtbudget von 2,5 Mio. Euro. Koordiniert wird das Projekt von der französischen nationalen Forschungsorganisation CNRS. Das Internationale Büro des BMBF ist für die Durchführung einer gemeinsamen Ausschreibung zuständig. Die Ziele von New INDIGO sind die Weiterentwicklung bestehender Instrumente der Zusammenarbeit, die Identifikation von thematischen Kooperationsfeldern, die Durchführung einer gemeinsamen Ausschreibung sowie die Vernetzung Indiens mit der europäischen Forschungslandschaft ([www.newindigo.eu](http://www.newindigo.eu)).

Facilitating the bi-regional EU-ASEAN Science and Technology Dialogue – SEA-EU-NET ist ein Netzwerkprojekt bestehend aus 16 Institutionen aus zwölf Ländern in Europa und Südostasien, welches einer stärkeren wissenschaftlichen Vernetzung der beiden Weltregionen dient. Das Projekt richtet einen langfristigen biregionalen forschungspolitischen Dialog zwischen EU-Mitgliedsländern und den ASEAN-Ländern (Südostasien) ein, um gemeinsame forschungspolitische Ziele abzustecken, gegenseitige Informationsdefizite zu beheben und die Beteiligung von Forschern und Forschungseinrichtungen aus Südostasien am 7. EU-Rahmenprogramm zu erhöhen. Mit dem Projekt wird derzeit sehr erfolgreich ein Netzwerk von EU-Kontaktstellen in Südostasien aufgebaut. Das Projekt läuft von 2008 bis 2011 und verfügt über ein Gesamtbudget von 2,9 Mio. Euro. Koordiniert wird das Projekt vom Internationalen Büro des BMBF ([www.sea-eu.net](http://www.sea-eu.net)).

## 2.4 Zusammenarbeit mit den USA und Kanada

Deutschland will in Zukunft noch stärker mit den weltweit Besten und Innovativsten zusammenarbeiten. Dies ist einer der Schwerpunkte der Internationalisierungsstrategie, die die Bundesregierung 2008 verabschiedet hat. Die wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit mit den nordamerikanischen Industrieländern USA und Kanada spielt für diese strategische Ausrichtung eine wichtige Rolle. Dort ansässige Forschungseinrichtungen sind nach wie vor führend in der weltweiten Wissensgenerierung. Die Zusammenarbeit mit Partnern in den USA erstreckt sich über alle Bereiche der Wissenschaft und Forschung und umfasst eine Fülle von Initiativen sowie jährlich einige Tausend geförderte Wissenschaftler- und Studienaufenthalte im jeweils anderen Land. Ferner findet ein traditionell intensiver Informationsaustausch bezüglich einer Vielzahl gemeinsamer oder einander ergänzender Forschungsvorhaben statt.

Kanada hat in den letzten Jahren erhebliche Neuinvestitionen in Forschung und Entwicklung getätigt. Die Ausstattung der Forschungsinstitute hat sich seitdem stark verbessert und die Förderorganisationen bzw. strategischen Förderprogramme konnten bemerkenswerte Zuwächse verzeichnen. Dies macht Kanada zu einem interessanten und wichtigen Partner in der Zusammenarbeit in Bildung und Forschung.

### USA

Die Zusammenarbeit zwischen Deutschland und den USA ist bisher dezentral organisiert und wird von den Forschungsorganisationen, Forschungsinstituten bzw. Forscherinnen und Forschern weitgehend selbstständig betrieben. Zur Verstärkung und strategischen Ausrichtung dieser Zusammenarbeit wurde im Februar 2010 ein Regierungsabkommen zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit (WTZ-Abkom-



men) unterzeichnet. Daneben gibt es mehr als 50 bilaterale Kooperationsvereinbarungen zwischen Einzelinstitutionen, die die Basis für ein enges Netzwerk deutsch-amerikanischer Forschungsprojekte bilden. Zuletzt wurde 2009 zwischen dem BMBF und dem Californian Institute of Regenerative Medicine eine engere Zusammenarbeit im Bereich der regenerativen Medizin vereinbart. BMBF und National Science Foundation (NSF) haben eine Kooperationsvereinbarung zur Computational Neuroscience geschlossen.

Die Kooperation erstreckt sich auf alle Bereiche von Forschung, Wissenschaft und Technologie. Hervorzuheben sind Kooperationen in der Raumfahrt, in der Klima- und Umweltforschung sowie in der physikalischen Grundlagenforschung. Im Zentrum der Zusammenarbeit in der Raumfahrt steht nach wie vor die Internationale Raumstation ISS, an deren Bau sich Deutschland maßgeblich beteiligt.

Im Juli 2001 unterzeichneten BMBF und das US-Energieministerium eine Vereinbarung über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der dichten Plasmen, die erste Vereinbarung auf der Grundlage eines Ressortabkommens zwischen den Ministerien von 1998.

Ein im März 2009 abgeschlossenes Regierungsabkommen zur zivilen Sicherheitsforschung ebnet den Weg für Kooperationen in diesem wichtigen Bereich. Ein erstes Arbeitsprogramm wurde abgestimmt.

Die Max-Planck-Gesellschaft eröffnete im Juli 2008 ihr erstes Auslandsinstitut in den USA, das Max Planck Florida Institute. Die Fraunhofer-Gesellschaft ist bereits seit 15 Jahren in den USA aktiv. Hervorzuheben sind auch die vielfältigen Programme zum Austausch von Studierenden und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern (u.a. DAAD, AvH, DFG, Fulbright-Stiftung). Unter dem Motto Research in Germany – Land of Ideas präsentieren sich seit 2007 einmal jährlich deutsche Hochschulen, Forschungs- und Mittlerorganisationen bei der MIT S&T Career Fair in Boston.

Mit der Konstituierung der Regierung Barack Obamas erleben FuE in den USA eine neue Öffnung nach außen. Schwerpunktthemen sind Energie, Klima/Umwelt und Gesundheit. Das BMBF möchte sich bei für die deutsche Forschung relevanten Themen gezielt als starker Partner positionieren. Kooperationen werden insbesondere für die Themen Energie und Klima/Umwelt angebahnt. Auch in der beruflichen Bildung wollen Deutschland und die USA verstärkt zusammenarbeiten. Wichtige Themen dabei sind „grüne“ Ausbildungsberufe, Qualifikationsstandards in der Mechatronik und lebenslanges Lernen, v.a. in Bezug auf die Durchlässigkeit von Bildungssystemen und Schnittstellen zwischen beruflicher und akademischer Bildung.

Die transatlantische Kooperation findet mit der Errichtung und gemeinsamen Nutzung wissenschaftlicher Großgeräte auch auf multilateraler Ebene statt. Hierzu gehören die Mitwirkung der USA und Kanadas beim Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) sowie die US-Beteiligung am Bau des Large Hadron Collider (LHC) bei der Europäischen Organisation für Kernforschung (CERN). Zudem kooperieren deutsche und US-amerikanische Forschungseinrichtungen beim Bau des Neutrinooteleskops Icecube am Südpol sowie des Radioteleskops ALMA in Chile.

## Kanada

Deutschland und Kanada haben 1971 ein Regierungsabkommen zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit abgeschlossen. In der Gemeinsamen Ministererklärung von 2001 wurde der Ausbau der WTZ in Themenfeldern wie neue Materialien, Photonik und grüne Biotechnologie vereinbart. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Einbindung des wissenschaftlichen Nachwuchses gelegt. Derzeit konzentrieren sich die Schwerpunkte der Kooperation auf die Bereiche Medizin, grüne Biotechnologie, Photonik/optische Technologien und Nanotechnologie. Weiterhin werden gemeinsame Forschungsprojekte zum Thema Brennstoffzellen vorbereitet.

Eine Kooperation ist ferner in den folgenden Bereichen etabliert:

- In den Geowissenschaften führt die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe gemeinsame Forschungsprojekte mit dem Geological Survey of Canada vor allem in Themen mariner und terrestrischer Umweltgeologie sowie Polargeologie durch.
- Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) kooperiert direkt mit der Canadian Space Agency. Schwerpunkte sind Forschung in der Robotik, gemeinsame Nutzung von Radardaten und die wechselseitige Nutzung der Bodenstationen.
- Die Helmholtz-Gemeinschaft und der kanadische National Research Council haben im Juni 2007 erneut eine Koopera-



rationsvereinbarung unterzeichnet, in deren Rahmen gemeinsame Projekte zu den Themen Energie, Lebenswissenschaften und Umweltforschung gefördert werden.

- In der im September 2009 unterzeichneten Helmholtz-Alberta-Initiative wurde eine Zusammenarbeit bei der nachhaltigen Nutzung von Ölsanden und Kohle vereinbart.
- Multilaterale Projekte spielen aufgrund der globalen Herausforderungen eine zunehmende Rolle z.B. in der Umwelt- und Meeresforschung, der Raumfahrt und dem Klimaschutz.

Vor dem Hintergrund der bislang ungelösten Sicherheitsrisiken in der Frachtschiffahrt haben die Deutsche Botschaft in Kanada und die dortige AHK einen Workshop zum Thema Container Safety vorbereitet, um auch dieses Feld für die deutsch-kanadische Kooperation zu erschließen. Auch andere EU-Staaten haben Interesse an dem Thema bekundet. Eine Intensivierung der deutsch-kanadischen Kooperation erfolgt auch im Bereich der Mobilitätsförderung. Dazu fand im November 2009 ein Workshop mit den deutschen und kanadischen Akteuren der Mobilitätsförderung statt.

#### EU-Drittstaatenkooperation mit Kanada

Das ACCESS2Canada Projekt (Supporting EU Access to Canadian Research and Innovation Programmes), das unter Beteiligung des BMBF im 7. Forschungsrahmenprogramm gefördert wird, analysiert die Beteiligung und die Beteiligungsmöglichkeiten europäischer Forscher an nationalen kanadischen Förderprogrammen (access4.eu).

## 2.5 Zusammenarbeit mit Mittel- und Südamerika

Die traditionelle Verbundenheit Deutschlands mit den Staaten Lateinamerikas in Kultur, Politik und Wirtschaft macht die Region zu einem wichtigen Kooperationspartner Deutschlands. Im März 2009 bereiste Bundesministerin Schavan die Länder Chile, Brasilien und Kolumbien. Diese Reise diente der Intensivierung der Forschungs- und Bildungszusammenarbeit sowie der von Bundeskanzlerin Merkel bei ihrer Lateinamerikareise im Mai 2008 vielfach betonten Vertiefung der strategischen Zusammenarbeit in den Bereichen Bildung und Forschung.

Als wichtiges Element zur Umsetzung der Internationalisierungsstrategie (vgl. Kapitel 1.5) im Schwerpunktland Brasilien findet vom April 2010 bis April 2011 ein Deutsch-Brasilianisches Jahr der Wissenschaft, Technologie und Innovation statt. Das Wissenschaftsjahr soll nachhaltige Impulse für die deutsch-brasilianische Zusammenarbeit auf ausgewählten Feldern von strategischer Bedeutung geben und zu einer höheren Sichtbarkeit der Kooperation beitragen.

Im Sinne der Internationalisierungsstrategie tragen Innovationsforen, der internationale Dialog zur Forschung für Nachhaltigkeit (Dialogue for Sustainability – D4S) und Besuche

lateinamerikanischer Experten bei Messen in Deutschland dazu bei, Innovationspotenziale besser zu nutzen und die Attraktivität des deutschen Forschungs- und Entwicklungsstandorts international sichtbarer zu machen. Die vom DAAD mitorganisierten Bildungsmessen (EUROPOSGRADOS) stoßen in Lateinamerika auf großes Interesse.

In mehreren Ländern Lateinamerikas finden seit 2009 in einem Zeitraum von zwei Jahren Feierlichkeiten zur zweihundertjährigen Unabhängigkeit (Bicentenarios) statt. Als einer der Beiträge Deutschlands hierzu wird der Science Tunnel<sup>1</sup> der MPG u.a. in Chile, Argentinien, Mexiko, Brasilien und Kolumbien gezeigt werden. Das BMBF unterstützt diese Maßnahme u.a. im Sinne des Werbens für den Forschungsstandort Deutschland.

#### Brasilien

Brasilien ist für die Zusammenarbeit in Bildung und Forschung das wichtigste Partnerland Deutschlands in Lateinamerika. Eine gemeinsame Absichtserklärung zur Etablierung eines Deutsch-Brasilianischen Dialogs über Forschungskooperation in Wissenschaft, Technologie und Innovation für Nachhaltigkeit wurde von beiden Forschungsministern im März 2009 anlässlich des Besuchs der Bundesforschungsministerin unterzeichnet. Auf einer ersten bilateralen Konferenz zur Nachhaltigkeitsforschung (siehe Teil D, Kapitel 4.5 und [www.dialogue4s.de](http://www.dialogue4s.de)) wurden prioritäre Themenfelder diskutiert. Im Wissenschaftsjahr soll auch die Einrichtung einer Forschungsstation (LABEX-Standort) der brasilianischen Agrarforschungseinrichtung EMBRAPA in Deutschland erfolgen.

Die WTZ mit Brasilien basiert auf dem 1996 aktualisierten Rahmenabkommen zur wissenschaftlichen Forschung und technologischen Entwicklung zwischen Deutschland und Brasilien. Das Rahmenabkommen wurde durch mehrere Einzelvereinbarungen vervollständigt und konkretisiert. 2007 wurden als Schwerpunktgebiete der künftigen Kooperation Luft- und Raumfahrt, Klima und Nachhaltigkeit, Landwirtschaft, Gesundheit, Bildung und Ausbildung vereinbart. Großes Potenzial für die Intensivierung der Zusammenarbeit wird in den Feldern bioorganische Chemie, Nanotechnologie und neue Materialien, Produktionstechnologie, Materialfluss und Logistik, urbane Entwicklung in Megastädten sowie Informations- und Kommunikationstechnologien gesehen. Die Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung sowie die Meeresforschung stehen traditionell im Vordergrund der Zusammenarbeit. Aus den Fachprogrammen des BMBF werden zudem umfangreiche Forschungsvorhaben vor allem im Bereich der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung finanziert. Im Jahr 2009 haben bilaterale Projekte zu folgenden Themen stattgefunden: Erforschung und Schutz der Biodiversität im atlantischen Küstenregenwald, ökologische Wirkungen des Zuckerrohranbaus, Zustand mariner Ökosysteme, Fragen der Wasser- und -entsorgung sowie Umweltmanagement in Häfen. Zur Untersuchung von klimarelevanten Spurengasen und deren

<sup>1</sup> Multimediale Wanderausstellung der Max-Planck-Gesellschaft, die Einblicke in neuste Wissensgebiete gibt

Quellen und Senken wird vom MPI Mainz in Zusammenarbeit mit dem Amazonas-Forschungsinstitut INPA ein Atmosphärenmessturm in der Nähe von Manaus gebaut (Amazonian Tall Tower Observation Facility, ATTO). Ziel des vom BMBF unterstützten Projektes ist die Prognose zukünftiger Klimaentwicklungen und das Verständnis der Mechanismen zwischen Biosphäre und Atmosphäre. Das Paul-Ehrlich-Institut arbeitet auf dem Gebiet der Virusdiagnostik im Rahmen von Standardisierungsprojekten der WHO eng mit der Blutbank in Sao Paulo zusammen. Ziel dieser Kooperation ist es, virale Genotypen, welche typisch für Südamerika sind, in WHO-Standardpräparaten widerzuspiegeln.

Zur Förderung des Austausches von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Rahmen von Mobilitätsprojekten in den vereinbarten Schwerpunktbereichen finden in zweijährigem Rhythmus Förderbekanntmachungen statt. Die Förderung erfolgt auf deutscher Seite durch das BMBF, auf brasilianischer Seite durch den nationalen Forschungsrat CNPq. Das BMBF fördert außerdem Maßnahmen zur Werbung für den Forschungsstandort Deutschland und zum Technologietransfer. Dazu gehören Innovationsforen für potenzielle brasilianische Partner, auf denen sich deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit ihren Technologiefeldern präsentieren.

### Chile

In Chile sind die wissenschaftlichen Aktivitäten in Forschung und Entwicklung gut ausgebildet. Das Land verfügt über ein Forschungs- und Entwicklungssystem, das erfolgreich in internationale Kooperationen eingebettet ist. Grundlage der WTZ zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Chile ist das Regierungsabkommen von 1970. Wegen der politischen Verhältnisse wurde das Rahmenabkommen jedoch erst seit 1999 mit Leben erfüllt, als die gemischte WTZ-Kommission zum ersten Mal in Chile zusammentrat. Im November 2009 hat die zweite gemeinsame WTZ-Kommissionssitzung in Santiago de Chile stattgefunden. Seit 1999 finden jährlich gemeinsame Ausschreibungen in der bilateralen wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit statt. Die Förderung erfolgt gemeinsam mit dem chilenischen Forschungsrat CONICYT und wird über das Internationale Büro des BMBF abgewickelt. Des Weiteren beteiligt sich das BMBF mit rund einem Viertel der Gesamtförderung an der Europäischen Südsternwarte (ESO) mit ihren vier Standorten in Chile.

Die amtierende Staatspräsidentin Michelle Bachelet hat im Mai 2008 die Auflegung eines neuen Programms zur Förderung und Intensivierung der Weiterbildung hochmotivierter Hochschulabsolventen im Ausland (Sistema Bicentenario Becas Chile) bekanntgegeben. Im Rahmen dieses neuen Stipendienprogramms haben der DAAD und InWEnt im März 2009 jeweils ein Abkommen mit dem chilenischen Erziehungsministerium abgeschlossen, das die Förderung von Master- und Promotionsstudien sowie Forschungsaufenthalte von Postdoktoranden und Studien an berufsbildenden (Hoch-)Schulen vorsieht. Im Bereich der Hochschulkooperation sind die Kontakte



der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) zur chilenischen Partnerorganisation CHRUCH hervorzuheben. Im Frühjahr 2009 wurde eine Vereinbarung zu einem deutsch-chilenischen Doktorandenprogramm unterzeichnet. Dieses sieht die Einrichtung von vier bis sechs gemeinsamen Promotionskollegs vor. Gegenwärtig sind im Hochschulkompass 113 deutsch-chilenische Hochschulkooperationen registriert.

Die Wirtschaftsförderungsbehörde CORFO hat ein neues Förderinstrument ins Leben gerufen, das die Ansiedlung ausländischer Exzellenzzentren in Chile unterstützt. Darauf haben sich von deutscher Seite die Fraunhofer Gesellschaft (Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie) und das Karlsruher Institute of Technology beworben.

### Mexiko

Mexiko nimmt unter den Partnerländern Deutschlands in Lateinamerika eine Sonderstellung ein. Die Grundlage für die Kooperation in Forschung, Technologie und Bildung bildet ein am 6. Februar 1974 zwischen Deutschland und Mexiko geschlossenes Regierungsabkommen. Auf mexikanischer Seite ist die zentrale koordinierende und finanzierende Stelle für die WTZ der Nationale Forschungs- und Technologierat (CONACYT). In Bildungsfragen ist auch das mexikanische Erziehungsministerium (SEP) involviert.

Aktuelle Schwerpunktthemen der Kooperation des BMBF mit Mexiko sind: Biotechnologie, Umwelttechnologien, Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung, Produktionstechnologien, Informations- und Kommunikationstechnologie, Meeresforschung und -technik sowie grundlagenorientierte For-

schung zu erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. Synergien in der Kooperation mit anderen Ressorts (BMZ/BMU) beispielsweise im Bereich der Technologien für urbanen Umweltschutz bzw. erneuerbarer Energien sind angestrebt. Zu den Höhepunkten der Kooperation zählt der gemeinsam von BMBF, BMZ und CONACYT finanzierte internationale Masterstudiengang zu Umwelt- und Ressourcenmanagement der Fachhochschule-Köln und der Universität San Luis Potosí. Ein weiteres Beispiel der erfolgreichen WTZ stellt die Satellitenempfangsstation in Chetumal (Yucatan) dar. Gemeinsam mit mexikanischen Partnern hat das DLR in Chetumal und Mexiko-Stadt die notwendige Infrastruktur und eine Fernerkundungsgruppe aufgebaut, um Satellitendaten auszuwerten. Diese Daten dienen u.a. dazu, überregional und zeitnah über Waldbrände zu informieren. Im Mai 2009 wurde in Mexiko das erste internationale Graduiertenkolleg der DFG in Lateinamerika bewilligt. Koordinierender Partner auf deutscher Seite ist die Freie Universität Berlin, auf mexikanischer Seite das renommierte Colegio de México.

### Kolumbien

Kolumbien gewinnt in der Zusammenarbeit mit Lateinamerika zunehmend an Bedeutung. Bislang existiert kein WTZ-Abkommen zwischen Deutschland und Kolumbien, es wird jedoch von beiden Regierungen eine weitere Intensivierung der Zusammenarbeit angestrebt. Anlässlich der ExpoKolumbien 2009 (26. bis 31. Oktober) fanden zwischen BMBF und dem kolumbianischen Partnerministerium gemeinsame Gespräche hierzu statt.

Ausbildung und Hochschulbildung sind ein Schwerpunkt der Politik von Präsident Uribe im Kampf gegen Kriminalität und die Folgen des Bürgerkrieges. Diese Maßnahmen haben Vorbildfunktion für Südamerika. Kolumbien befindet sich aktuell in einer Phase der Umstrukturierung des nationalen Forschungssystems, die Ausgaben für Forschung wurden deutlich auf über 1% des BIP erhöht. Die Zusammenarbeit zwischen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industrie hat in Kolumbien Tradition und wird erfolgreich staatlich unterstützt, u.a. durch Förderung nationaler Exzellenzzentren mit Industriebeteiligung. Dadurch ist die Attraktivität Kolumbiens als Kooperationspartner für Deutschland in den letzten Jahren stark gestiegen.

### Argentinien

Argentinien zählt zu den wichtigen Partnerländern Deutschlands in Lateinamerika, mit denen seit vielen Jahren eine bilaterale wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit besteht. Grundlage der Zusammenarbeit mit Argentinien ist das Regierungsabkommen von 1969, Kooperationspartner ist das im November 2007 neu gegründete Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Produktive Innovation (MINCYT). Argentinien besitzt ein großes Potenzial an hoch qualifizierten Wissenschaftlern und verfügt über exzellente Forschungseinrichtungen in einer Bandbreite von Disziplinen, wie es sie in Lateinamerika nur noch in Brasilien und Mexiko gibt. Auf Initiative von BMBF und MINCYT fand im November 2008 in Buenos

Aires die „Deutsch-Argentinische Woche der wissenschaftlichen und technologischen Kooperation“ mit zahlreichen Veranstaltungen statt. Zentraler Bestandteil der Wissenschaftswoche war die Sitzung der Gemischten WTZ-Kommission (erstmalig seit elf Jahren), die auf deutscher Seite vom damaligen Staatssekretär Meyer-Krahmer geleitet wurde. Es wurde vereinbart, die hohe Qualität der deutsch-argentinischen Beziehungen in Bildung und Ausbildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Innovation durch konkrete Maßnahmen weiter auszubauen.

Besonders erwähnenswert sind die Aktivitäten der MPG, die in Buenos Aires Ende 2007 das weltweit zweite MPG-Partnerinstitut nach Shanghai im Bereich Biomedizin gründete. Die Einweihung des neuen Institutsgebäudes ist für Ende 2010 geplant. Darüber hinaus startete im August 2008 der vom DAAD geförderte Masterstudiengang „International Master Program in Biomedical Sciences“ (IMBS) der Albert-Ludwig-Universität Freiburg und der Universität Buenos Aires. Anlässlich der Feierlichkeiten zur 200-jährigen Unabhängigkeit Argentiniens („Bicentenarios“) im Mai 2010 wurde Anfang März 2010 eine Absichtserklärung zur Gründung eines Deutsch-Argentinischen Hochschulzentrums unterzeichnet. In Vorbereitung hierzu wurde u.a. im Jahr 2009 im Auftrag des BMBF eine Studie zur Darstellung der argentinischen Forschungslandschaft (Forschungslandkarte Argentinien) erarbeitet. Die deutsch-argentinische Wirtschaft will sich maßgeblich an dem stufenweisen Aufbau des Hochschulzentrums beteiligen.

### EU-Drittstaatenkooperation mit Lateinamerika

Neben der bilateralen Zusammenarbeit gewinnt auch die bi-regionale Kooperation zwischen der EU und Lateinamerika zunehmend an Bedeutung (vgl. Kapitel 3.1.2). Auf dem letzten ALCUE-Gipfel der Staaten Lateinamerikas, der Karibik und der EU in Peru im Mai 2008 wurde erneut die wichtige Rolle der Zusammenarbeit in Wissenschaft und Bildung insbesondere zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung bestätigt und Maßnahmen zu deren Intensivierung beschlossen. Es ist zu erwarten, dass diese Entwicklung durch den ALCUE-Gipfel in Madrid im Mai 2010 weiter vorangetrieben wird.

Die bilateralen Kooperationsbeziehungen mit Lateinamerika werden unterstützt durch multilaterale Projekte:

Bereits im 6. EU-Forschungsrahmenprogramm wurde das ERA-NET EULANEST (European Latin American Network for Science and Technology) gefördert, das Ende 2009 eine gemeinsame Fördermaßnahme mit Beteiligung von Deutschland, Spanien, Portugal, Frankreich, Norwegen, Argentinien und Brasilien durchführte ([www.s2lat.eu/eulanest](http://www.s2lat.eu/eulanest)).

Das IncoNet EULARINET (European Union – Latin America Research and Innovation Networks), an dem Deutschland federführend beteiligt ist, fokussiert auf die nachhaltige Intensivierung der Zusammenarbeit über bi-regionale Dialoge zwischen Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft. Es werden u.a. konkrete Maßnahmen zur verstärkten Beteiligung Lateinamerikas an dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm konzipiert und durchgeführt ([www.s2lat.eu/eularinet](http://www.s2lat.eu/eularinet)).

Das sogenannte BILAT-Projekt UEMEXCYT II (Bureau for EU-Mexican Science and Technology Cooperation – Step II) unterstützt gezielt die Forschungs- und Technologiezusammenarbeit Europas mit Mexiko. Hauptziele dieses multilateralen Projekts sind, einen engen Dialog zwischen den wichtigsten für die WTZ zuständigen Akteuren in Mexiko und in der EU aufzubauen sowie Möglichkeiten für Partnerschaften zwischen wissenschaftlich-technologischen Einrichtungen auf beiden Seiten zu erarbeiten.

Im Rahmen des Access4EU-Projekts APORTA (Supporting EU Access to Brazilian National research programmes) wird die Möglichkeit der Beteiligung europäischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an brasilianischen Förderprogrammen analysiert. Die weitere Öffnung brasilianischer Programme für die Beteiligung von Forschenden aus EU-Mitgliedstaaten/Assoziierten Staaten wird angestrebt. Aporta baut ein Webportal auf, das zentral über die Fördermöglichkeiten für deutsche und andere europäische Forscher in nationalen Programmen verschiedener Drittstaaten informiert ([www.access4.eu](http://www.access4.eu)).



## 2.6 Zusammenarbeit mit dem Mittelmeerraum und Afrika

Die Wissenschafts- und Forschungskooperation mit dem Mittelmeerraum und Afrika gewinnt vor dem Hintergrund der anstehenden globalen Herausforderungen immer mehr an Bedeutung. Es handelt sich um wichtige Zielregionen für das Handlungsfeld der Internationalisierungsstrategie. Die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in Bildung und Forschung nachhaltig stärken. Dabei ist die bilaterale Kooperation in sich entwickelnde Wissenschafts- und Forschungsstrategien im multilateralen Rahmen, insbesondere die der Europäischen Union, eingebettet, an deren Umsetzung Deutschland aktiv teilnimmt. Zukünftig sollen sowohl die Kooperationen auf bilateraler Ebene, aber auch die Kooperationen in regionalen und multilateralen Kontexten intensiviert werden.

Die bilaterale Zusammenarbeit mit den Ländern des Mittelmeerraums konzentriert sich auf die Türkei, Israel, Jordanien und Ägypten. Unter den Ländern Sub-Sahara-Afrikas ist Südafrika der wichtigste Kooperationspartner.

### Türkei

Seit 2005 legt eine Arbeitsgruppe für Wissenschaft, Forschung und Technologie gemeinsame Aktivitäten fest, z.B. themenfokussierte Workshops zur Etablierung von Kooperationen, Förderprogramme zur Intensivierung von wissenschaftlich orientierten Hochschulkooperationen oder zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Ebenso wird gezielt die anwendungsnahe Forschung insbesondere mit Beteiligung von KMU gefördert.

Ferner sind bilaterale Vereinbarungen und Förderprogramme der DFG und des DAAD sowie der Alexander von Humboldt-Stiftung und die ca. 290 deutsch-türkischen Hochschulpartnerschaften hervorzuheben. Die Zunahme von ERASMUS-Kooperationen und angebotenen Dual-Diplom-Studiengängen zwischen den Hochschulen beider Länder sowie die Vereinbarung zur Gründung einer Deutsch-Türkischen Universität in Istanbul (Start des Studienbetriebs: Herbst 2010) sind weitere Beispiele für eine Belebung der Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung. Deutschland arbeitet mit der Türkei auch in zahlreichen EU-Drittlandprojekten zusammen, z.B. mit dem südlichen Mittelmeerraum, dem westlichen Balkan und der Schwarzmeerregion (siehe auch Kapitel 2.1 und 2.2). Darüber hinaus wird die gemeinsame Beteiligung an Forschungsprojekten im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU vom BMBF durch gezielte Veranstaltungen gefördert.

Im Bereich der Ernährungs- und Agrarwissenschaften wurde 1983 der Verband deutsch-türkischer Agrar- und Naturwissenschaftler (VDTAN) im Hinblick auf die Universitätspartnerschaften zwischen den landwirtschaftlichen Fakultäten Hohenheim/Adana, Göttingen/Ankara und Giessen/Izmir gegründet. Der VDTAN besteht aus je einer eigenständigen deutschen und türkischen Sektion. Ziele des Verbandes sind Kontaktpflege zwischen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beider Länder, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, gemeinsame wissenschaftliche Symposien, Förderung und Austausch wissenschaftlicher Publikationen und Förderung der akademischen Ausbildung der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. Diesen Zielen dienen u.a. Symposien und Workshops, die alternierend in der Türkei

und Deutschland stattfinden. Darüber hinaus bemüht sich der Verband um die Vermittlung von Praktikumsplätzen für Studierende. Das 9. Symposium des Verbandes fand vom 22. bis 26. März 2010 an der Mustafa Kemal Universität in Antakya-Hatay im Südosten der Türkei statt. U.a. wurden die Themen Klimawandel, Umwelt und nachwachsende Rohstoffe behandelt.

### Israel

Die deutsch-israelische Wissenschaftskooperation hat den Weg für die Wiederaufnahme der diplomatischen Beziehungen beider Länder bereitet. Sie hat bis heute nichts von ihrem besonderen Stellenwert in den bilateralen Beziehungen eingebüßt und zeichnet sich durch besondere Vielfalt und Dynamik aus. So wurde die bilaterale Zusammenarbeit in jüngster Vergangenheit durch das Deutsch-Israelische Jahr der Wissenschaft und Technologie 2008 um wichtige neue Wachstumsimpulse bereichert. In den Jahren 2008 und 2009 wurden in beiden Ländern mehr als 70 Veranstaltungen durchgeführt, deren Schwerpunkt auf den Themengebieten der Geisteswissenschaften, Gesundheits- und Umweltforschung sowie der Förderung der Kooperation junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beider Länder lag. Auf ministerieller Ebene kooperieren seit 1973 das BMBF und seit 2005 das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) mit dem israelischen Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MOST). 2001 wurde die Kooperation zwischen dem BMBF und dem Ministerium für Industrie, Handel und Arbeit (MOITAL) ins Leben gerufen. Die Schwerpunkte der interministeriellen Kooperation liegen in naturwissenschaftlich-technischen Bereichen wie den Umwelttechnologien (insbesondere Wassertechnologien), der Krebsforschung, der Biotechnologie, der Informations- und Kommunikationstechnologie, der Meeres- und Geoforschung sowie der zivilen Sicherheitsforschung als neues Feld.

Eckpfeiler der Kooperation sind die Minerva-Stiftung GmbH seit 1964 sowie die Deutsch-Israelische Stiftung für wissenschaftliche Forschung und Entwicklung (GIF) seit 1986 und die Deutsch-Israelische Projektkooperation (DIP) seit 1997. Die Minerva-Stiftung GmbH fördert die bilaterale Forschungskooperation auf vielfältige Weise: durch Minerva-Forschungszentren an israelischen Universitäten und Forschungseinrichtungen, Vergabe von Stipendien, einen besonderen Förderstrang für Nachwuchswissenschaftler (seit 2008) sowie durch das Minerva-Weizmann-Projektprogramm. Ebenfalls seit 2008 übernimmt die Minerva-Stiftung GmbH die administrative Verwaltung des BMBF-Preises „ARCHES“, mit dem zwei junge deutsch-israelische Nachwuchsteams in jährlich wechselnden Fachgebieten ausgezeichnet werden. GIF fördert Spitzenforschung in fast allen Wissenschaftsdisziplinen mit jährlich wechselnden Prioritäten. Darüber hinaus hat sie im Jahr 2000 ein Sonderprogramm für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler ins Leben gerufen.

Die Deutsch-Israelische Projektkooperation (DIP) richtet sich in erster Linie an interdisziplinäre Wissenschaftlerteams, die in innovativen Bereichen zusammenarbeiten. Seit Anfang

2008 wird das Programm von der DFG verwaltet. Darüber hinaus ermöglicht das Deutsch-Israelische Programm zur Zusammenarbeit in der Berufsbildung seit 40 Jahren Berufsbildungsexperten aus beiden Ländern, Erfahrungen auszutauschen sowie innovative Ansätze auszuarbeiten und in der Praxis zu erproben. Die Intensität der deutsch-israelischen Forschungsk Kooperationen belegen neben den Kooperationsprogrammen des BMBF auch die zahlreichen Aktivitäten der DFG, der Alexander von Humboldt-Stiftung, des DAAD und verschiedener privater Stiftungen (insbesondere der Volkswagen-, Thyssen- und Krupp-Stiftung).

Der Stiftungsfonds Martin Buber Gesellschaft der Forschungsstipendiaten in den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften (kurz: Stiftungsfonds Martin-Buber-Gesellschaft) wurde 2009 gegründet. Ziel der Gesellschaft ist es, den interdisziplinären und interkulturellen akademischen Dialog zwischen herausragenden jungen Geisteswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern aus der Bundesrepublik Deutschland und Israel auf allen geisteswissenschaftlichen Gebieten zu fördern.

### Jordanien

Grundlage für die Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung mit Jordanien ist das bilaterale Abkommen über kulturelle Zusammenarbeit von 1981. Als eine Plattform für die Entwicklung einer gezielten Forschungsk Kooperation in der Region bietet sich die 2005 eröffnete German-Jordanian-University (GJU) an. Sie vermittelt nach dem Modell deutscher Fachhochschulen praxisbezogene Studieninhalte schwerpunktmäßig in technisch-ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen. Sie trägt zur Umsetzung des nationalen Reformprogramms bei, das eine Orientierung der Ausbildung an den Anforderungen der Wirtschaft und den Anschluss an die globale Wissensgesellschaft fordert. Im Juli 2009 unterzeichneten die Hochschulminister beider Länder ein Memorandum of Understanding (MoU) zur weiteren aktiven politischen, wissenschaftlichen und finanziellen Unterstützung der GJU.

Vor dem Hintergrund des Wassermangels in der Region besteht eine enge Partnerschaft mit Jordanien bei den großen regionalen Wasserprojekten des BMBF mit dem Ziel der besseren Nutzung sowie nachhaltigen Bewirtschaftung dieser knappen Ressource. Zu Projekten dieser Art zählen vor allem GLOWA (Forschung zum globalen Wasserkreislauf) und SMART (Sustainable Management of Available Water Resources with Innovative Technologies).

### Ägypten

Eine erste Basis für die deutsch-ägyptische Zusammenarbeit in der WTZ war ein Regierungsabkommen von 1979. Bei der Hochschulzusammenarbeit ist besonders die Gründung der German University in Cairo (GUC) – die inzwischen gut 6.200 Studentinnen und Studenten zählt – im Jahr 2003 hervorzuheben. Kooperationsabkommen bestehen mit den Universitäten Ulm, Stuttgart und Mannheim. Die fachliche Ausrichtung der GUC – eines

der größten Einzelprojekte der Bundesregierung im Programm zum Export deutscher Studienangebote – umfasst inzwischen neben Ingenieur-, angewandten Natur-, Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaften auch Multimedia-Design, Kommunikations- und Medienwissenschaften, Management und Lebenswissenschaften. Im Verantwortungsbereich des BMELV werden zwei Projekte mit einer Mobilitätsunterstützung gefördert.

Wichtigstes Ergebnis des 2007 durchgeführten Deutsch-Ägyptischen Jahres der Wissenschaft und Technologie ist die Einrichtung eines gemeinsamen Forschungsfonds. Eine diesbezügliche Vereinbarung zwischen BMBF und dem ägyptischen Ministry of Higher Education and Scientific Research (MHESR) konnte bereits erfolgreich in die Tat umgesetzt werden: Von mehr als 90 eingereichten Projektanträgen nach Veröffentlichung der ersten gemeinsamen Bekanntmachung im Herbst 2008 werden seit Mai 2009 insgesamt 18 gemeinsame Projekte in verschiedenen Bereichen der anwendungsorientierten Forschung mit einer Laufzeit von zwei Jahren gefördert. Damit wurden in der WTZ mit Ägypten Impulse für neue inhaltliche Schwerpunkte in der anwendungsorientierten und industrienahe Forschung gesetzt. Eine zweite gemeinsame Ausschreibung ist für 2010 geplant.

### Südafrika

Schwerpunkt der bilateralen Zusammenarbeit des BMBF in Sub-Sahara-Afrika ist Südafrika, mit dem das BMBF seit 1996 eine bilaterale wissenschaftlich-technische Kooperation unterhält. Die Zusammenarbeit hat sich hervorragend entwickelt und umfasst ein breites Spektrum von Themen gemeinsamen Interesses wie Umweltforschung und Forschung für Nachhaltigkeit (Land, Wasser, Energie) oder Antarktis-/Meeresforschung und Astronomie, aber auch technologieorientierte Felder wie Materialforschung und Biotechnologie. 2008 unterzeichneten beide Staaten eine gemeinsame Absichtserklärung zur Nachhaltigkeitsforschung, mit der nachhaltigkeitsorientierte Themenschwerpunkte für gemeinsame Forschungsprojekte festgelegt wurden. Besonders zu erwähnen ist das Projekt EnerKey, das sich der Entwicklung von Maßnahmen zur nachhaltigen Lösung von Energieproblemen unter Einbeziehung technischer, wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Fragestellungen widmet und Instrumente für eine nachhaltige Energieplanung für die urbane Region Gauteng in Südafrika entwickelt.

### Sonstige Länder Sub-Sahara-Afrikas

Die dortigen Aktivitäten des BMBF betreffen die Förderung regionaler Verbundprojekte, die sich drängenden Fragen der beteiligten Länder widmen:

BIOTA (BIODiversity Monitoring Transect Analysis in Africa) im südlichen (mit Namibia und Südafrika), östlichen (mit Kenia und Uganda) und westlichen Afrika (mit Elfenbeinküste, Benin und Burkina Faso) untersucht den Wandel der biologischen Vielfalt (Biodiversität) in Afrika, der vor allem durch den Klimawandel und durch die expandierende und geänderte menschliche Landnutzung verursacht wird.

IWRM-Modelle (Integrated Water Resources Management) sollen zu einer Verbesserung der gegenwärtigen Wasserversorgung in einem Flusseinzugsgebiet an der Grenze zwischen Südafrika und Mosambik sowie im Norden von Namibia beitragen.

Übergeordnetes Ziel des GLOWA (Forschung zum globalen Wasserkreislauf)-Programms ist die Entwicklung von Entscheidungsunterstützungssystemen bei Klimawandel, die ein nachhaltiges Management der lebensnotwendigen Ressource Wasser ermöglichen.

Vor dem Hintergrund der drastischen Auswirkungen des Klimawandels in Afrika hat das BMBF kürzlich eine Initiative zur Einrichtung von Kompetenzzentren für Klimawandel und angepasstes Landmanagement entwickelt und plant die Umsetzung zusammen mit afrikanischen Partnern. Dabei sollen Infrastrukturen (Kompetenzzentren) und begleitende Forschungsprogramme in verschiedenen Regionen Afrikas aufgebaut werden, die untereinander vernetzt sind und in deutsche und internationale Forschungsaktivitäten eingebunden werden. Mit bedarfs- und anwendungsorientierter Forschung, einem umfassenden Aufbau von Kapazitäten sowie Beratungsleistungen für Politik, Behörden und für weitere Beteiligte sollen Kompetenzen in Afrika gestärkt werden. Aufgrund des komplexen Sachverhaltes wird das Vorhaben zunächst im westlichen und südlichen Afrika realisiert, also in den Regionen, in denen es über die Projekte BIOTA-Africa und GLOWA bereits sehr gute Erfahrungen einer Zusammenarbeit mit den afrikanischen Partnern gibt. Zu einem späteren Zeitpunkt sind weitere Zentren im östlichen und nördlichen Afrika denkbar. Die Initiative des BMBF wurde von den afrikanischen Partnern positiv aufgenommen, weil sie sowohl im Einklang mit den regionalen Politikansätzen als auch mit vielen nationalen Strategien zur Anpassung an den Klimawandel steht.

Weitere Akteure in den Ländern Sub-Sahara-Afrikas sind die deutschen Organisationen aus Wissenschaft und Forschung. Derzeit verstärken deutsche Einrichtungen ihre Kooperationen mit Sub-Sahara-Afrika. Beispielhaft seien hier die Afrika-Initiative der AvH und die DFG-Bekanntmachung zum Thema Infektiologie zu nennen. Ein wichtiger Bestandteil der Kooperationslandschaft ist die große Zahl der Hochschulpartnerschaften deutscher und afrikanischer Universitäten, die in der Regel fachbezogen bestehen. Der regionale Schwerpunkt liegt hier im südlichen und östlichen Afrika.

### EU-Drittstaatenkooperationen und multilaterale Kooperationen mit den Ländern des Mittelmeerraums und Afrikas

Eine wichtige Rolle bei der Stärkung der Rolle der Forschung im mediterranen Raum und der euro-mediterranen Forschungskooperation spielt das Monitoring Committee for the Euro-Mediterranean Cooperation in RTD<sup>2</sup> (MoCo). Das ist ein politisches Dialogforum hochrangiger Vertreterinnen und Vertreter von Wissenschaftsministerien der 43 Partnerlän-

der der Union für das Mittelmeer (UfM). MoCo gibt Impulse für gemeinsame, auch bilaterale Aktivitäten zwischen europäischen und mediterranen Ländern und bemüht sich um die Koordination laufender Projekte. Die Arbeiten des MoCo werden unterstützt durch das EU-geförderte Projekt INCO-NET MIRA (Mediterranean Innovation and Research Coordination Action), an dem das BMBF über sein Internationales Büro beteiligt ist (vgl. Kapitel 3.1.2). MIRA bemüht sich um Vertiefung der regionalen Kooperation (EU-Mittelmeerländer) im Kontext des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms in den Bereichen Energie, Umwelt, Gesundheitsforschung, Landwirtschaft, Informations- und Kommunikationstechnologien. Außerdem sollen Technologietransfers und Innovationsaktivitäten verstärkt werden ([www.miraproject.eu/](http://www.miraproject.eu/)).

Weiterhin beteiligt sich das BMBF über sein Internationales Büro am von der Europäischen Kommission im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm geförderten Projekt CAAST-Net (Netzwerk zur Koordinierung und Förderung der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen der EU und den Ländern Sub-Sahara Afrikas). An dem Projekt sind 18 Partner aus 17 afrikanischen und europäischen Ländern beteiligt. Konkretes Ziel ist die qualitative und quantitative Verbesserung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit ([www.caast-net.org](http://www.caast-net.org)).

Ganz Afrika betreffend arbeitet das BMBF aktiv mit bei der Umsetzung der 8. Partnerschaft (Wissenschaft und Forschung, Informations- und Kommunikationstechnologien, Weltraum) der gemeinsamen EU-Afrika-Strategie (Lissabon 2007) und setzt sich für die Einrichtung eines gemeinsamen bi-regionalen, forschungspolitischen Politikdialogs ein, an dem Akteure aus Politik, Wissenschaft und Entwicklungszusammenarbeit des Europäischen Forschungsraumes und den Ländern Afrikas beteiligt sind.

Während der deutschen EU-Ratspräsidentschaft in der ersten Jahreshälfte 2007 hat Deutschland unter Federführung des BMBF gemeinsam mit dem ägyptischen Ministerium für Hochschulbildung und wissenschaftliche Forschung die erste euro-mediterrane Ministerkonferenz (EUROMED) zu Hochschulbildung und Forschung in Kairo ausgerichtet. Dabei erfolgte die Unterzeichnung einer gemeinsamen Erklärung, der „Cairo Declaration – Auf dem Weg zu einem euro-mediterranen Hochschul- und Forschungsraum“, in der ehrgeizige konkrete Ziele der euro-mediterranen Zusammenarbeit in den Bereichen Hochschulbildung, Forschung und Innovation formuliert wurden. Für 2010 ist eine zweite Ministerkonferenz geplant. Im neu geschaffenen politischen Rahmen der Union für das Mittelmeer (UfM) ist Bildung und Forschung eine von sechs Prioritäten.

Außerhalb der EU-Kooperation spielt das UNESCO-Projekt SESAME (Synchrotronlight for Experimental Science and Applications in the Middle East) eine wichtige Rolle für die regionale Integration. Unter Beteiligung u.a. von Israel, Jordanien, Ägypten, den palästinensischen Territorien, Iran, Pakistan und der Türkei soll die physikalische Grundlagenforschung in der gesamten Region gestärkt werden. SESAME wurde in Jordanien u.a. mit substanzieller deutscher Hilfe aufgebaut und 2008 er-

öffnet. Deutschland hat wie Frankreich Beobachterstatus, hierdurch werden auch die traditionell guten Beziehungen zwischen Deutschland und Jordanien vertieft.



## 3 Europäische Zusammenarbeit

### 3.1 Europäische Union

#### Europäische Kommission

Rue de la Loi 200  
1049 Brüssel, Belgien

#### Rat der Europäischen Union

Rue de la Loi 175  
1048 Brüssel, Belgien

#### 27 Mitgliedstaaten

Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Zypern

#### Rechtsstellung

Die Rechtsgrundlagen der europäischen Forschungszusammenarbeit sind in Titel XIX „Forschung, technologische Entwicklung und Raumfahrt“ (Artikel 179-190) des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) niedergelegt.<sup>1</sup>

#### Ziele

Am 1. Dezember 2009 ist der Vertrag von Lissabon in Kraft getreten. Darin hat die Europäische Union das Ziel verankert, ihre wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen dadurch zu stärken, dass ein europäischer Raum der Forschung geschaffen wird, in dem Freizügigkeit für Forscher herrscht und wissenschaftliche Erkenntnisse und Technologien frei ausgetauscht werden. Ziele sind weiterhin die Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Union einschließlich der ihrer Industrie zu fördern sowie alle Forschungsmaßnahmen zu unterstützen, die aufgrund anderer Kapitel der Verträge für erforderlich gehalten werden (vgl. Artikel 179 AEUV). Zur Erreichung dieser Ziele führt die Europäische Union u.a. Programme für For-

schung, technologische Entwicklung und Demonstration (Forschungsrahmenprogramme) durch (vgl. Artikel 180 AEUV).

Die Zieldefinition im Vertrag von Lissabon ist weiter gefasst als bisher. Neu ist die Ermächtigung der Union, ergänzend zu den im Forschungsrahmenprogramm vorgesehenen Aktionen Maßnahmen festzulegen, die für die Verwirklichung des Europäischen Raums für Forschung notwendig sind (vgl. Artikel 182 Absatz 5 AEUV). Der Handlungsspielraum der Union wird mithin hinsichtlich des Europäischen Forschungsraums um eine eigene Kompetenzgrundlage erweitert.

Die bestehende Koordinierungskompetenz der EU-Kommission hinsichtlich der Forschungspolitik der Mitgliedstaaten wird in Artikel 181 Absatz 2 AEUV dahingehend konkretisiert, dass sie „insbesondere Initiativen [ergreifen kann], die darauf abzielen, Leitlinien und Indikatoren festzulegen, den Austausch bewährter Verfahren durchzuführen und die erforderlichen Elemente für eine regelmäßige Überwachung und Bewertung auszuarbeiten“.

Die Forschungspolitik (Artikel 179-190 AEUV) wird in Artikel 4 Absatz 3 AEUV im Katalog der Kompetenzen mit „geteilter Zuständigkeit“ als gesonderte Zuständigkeit definiert, bei der die Union Maßnahmen treffen, insbesondere Programme erstellen und durchführen kann, ohne dass dies die Mitgliedstaaten daran hindert, ihre Zuständigkeiten auszuüben. Danach tritt bei Ausübung der Unionskompetenz also keine „Sperrwirkung“ nach Art. 2 Abs. 2 AEUV ein, d.h. Union und Mitgliedstaaten können beide Forschungsaktivitäten fördern und Programme durchführen.

Der Koalitionsvertrag zwischen der CDU, CSU und FDP vom 26. Oktober 2009 für die 17. Legislaturperiode beinhaltet vor diesem Hintergrund die Maßgabe für Deutschland, den europäischen Forschungsraum aktiv mitzugestalten und tritt dabei für eine Stärkung der Rolle der Mitgliedstaaten ein.

#### Struktur und Haushalt

Die Grundsatzentscheidung über zu fördernde Forschungsgebiete und die Höhe der Finanzausstattung wird in Form eines mehrjährigen Forschungsrahmenprogramms in einer gemeinsamen Entscheidung des Rates der Europäischen Union und des Europäischen Parlaments festgelegt. Seit dem ersten Forschungsrahmenprogramm (1984–1987) stiegen die Mittel, die aus dem EU-Haushalt zur Verfügung gestellt werden, kontinuierlich an auf 54,4 Mrd. Euro für das 7. FRP im Zeitraum 2007 bis 2013.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Vertrag von Lissabon zur Änderung des Vertrags über die Europäische Union und des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, unterzeichnet in Lissabon am 13. Dezember 2007;  
Download: [http://europa.eu/lisbon\\_treaty/full\\_text/index\\_de.htm](http://europa.eu/lisbon_treaty/full_text/index_de.htm)

### 3.1.1 Europäischer Forschungsraum

Auf der Sitzung des Europäischen Rates in Lissabon im März 2000 verständigten sich die Staats- und Regierungschefs der Europäischen Union auf das Ziel, die EU bis zum Jahr 2010 zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu entwickeln. Bei der Erreichung dieses sogenannten Lissabon-Ziels spielen Forschung und Innovation eine entscheidende Rolle. Zwei Jahre später einigten sich die Mitgliedstaaten beim Europäischen Rat in Barcelona daher darauf, den Anteil des Bruttoinlandprodukts (BIP), der für Forschung und Entwicklung ausgegeben wird, bis 2010 auf nahezu 3% zu steigern, wovon zwei Drittel auf den privaten Sektor entfallen sollten.

Die Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums ist einer der zentralen Leitgedanken für die Ausrichtung der Maßnahmen der Europäischen Union im Bereich der Forschung und damit auch für die Ausgestaltung der Fördermaßnahmen in den Forschungsrahmenprogrammen.

Die Idee des Europäischen Forschungsraums wurde bereits Anfang der 1970er Jahre durch den damaligen Forschungskommissar Ralf Dahrendorf geprägt. Mit Blick auf das Gipfeltreffen in Lissabon griff Forschungskommissar Philippe Busquin die Idee auf und legte im Januar 2000 die Mitteilung „Hin zu einem Europäischen Forschungsraum“<sup>2</sup> vor. Als zentrales Ziel des Europäischen Forschungsraums galt die Vernetzung der zwischen den Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission bis dahin weitgehend unkoordinierten Maßnahmen im Bereich der Forschung und Entwicklung auf Programm- und Projektebene. Diese soll erreicht werden durch:

- Integration der Forschungsinfrastruktur und der Exzellenzzentren auf europäischer Ebene, einschließlich der gemeinsamen Nutzung von Infrastrukturen
- Bessere Koordinierung der Forschungsprogramme und -politiken zwischen den Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission
- Steigerung privater Investitionen in Forschung und Entwicklung
- Entwicklung eines gemeinsamen wissenschaftlich-technischen Referenzsystems durch Forschungsarbeiten, die die notwendigen Grundlagen für politische Entscheidungen liefern
- Stärkung der Humanressourcen und Erhöhung der Mobilität
- Steigerung der Attraktivität des Forschungsstandorts Europa
- Definition gemeinsamer ethischer Kriterien

2 Das Budget des 7. FRP beläuft sich auf 50,521 Mrd. Euro für den Zeitraum 2007 bis 2013: Für den Bereich Euratom kommen hier 2,751 Mrd. Euro für den Zeitraum 2007 bis 2011 hinzu; rechnet man das Euratom-Budget auf die Laufzeit 2007 bis 2013 hoch, ergibt sich ein Gesamtbudget von 54,4 Mrd. Euro.

3 Mitteilung der Kommission „Hin zu einem europäischen Forschungsraum“ vom 18.01.2000, KOM(2000)6, Download: [http://ec.europa.eu/research/era/era-history\\_de.html](http://ec.europa.eu/research/era/era-history_de.html)

Sieben Jahre nach der ersten Mitteilung zum Europäischen Forschungsraum zog die Europäische Kommission mit ihrer Mitteilung zum Europäischen Forschungsraum (Grünbuch)<sup>4</sup> eine Zwischenbilanz und legte unter der deutschen EU-Ratspräsidentschaft im April 2007 Vorschläge für eine Neuausrichtung des EFR anhand von sechs zentralen Zielen vor:

1. Etablierung eines einheitlichen europäischen Arbeitsmarktes für Forschende
2. Forschungsinfrastrukturen von Weltniveau
3. Stärkung der europäischen Forschungseinrichtungen durch bessere Vernetzung und Kooperation sowie die Bildung von Innovationsclustern
4. Etablierung eines einfachen und harmonisierten Regelungssystems für Rechte an geistigem Eigentum zur Steigerung der Effizienz des Wissenstransfers
5. Bessere Koordinierung von Forschungsprogrammen und -schwerpunkten
6. Breite Öffnung des Europäischen Forschungsraums für die Welt

Auf dem Informellen Rat für Wettbewerbsfähigkeit in Würzburg am 26./27. April 2007 begrüßten die europäischen Forschungsministerinnen und -minister die angesprochenen inhaltlichen Schwerpunkte als guten Ausgangspunkt für die Fortentwicklung des EFR.

Zahlreiche für die weitere Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums zentrale Elemente wurden bereits im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (Laufzeit 2007-2013) geschaffen. Hierzu gehören die Gründung des Europäischen Forschungsrates (European Research Council, ERC, siehe Kapitel 3.1.3), die Durchführung gemeinsamer Technologieinitiativen (Joint Technology Initiatives, JTI) auf Basis von Artikel 171 EGV, die Fortentwicklung der ERA-Nets zu ERA-Net PLUS und in der nächsten Stufe die vermehrte Anwendung von Maßnahmen nach Artikel 169 EGV (Öffnung nationaler Programme in variabler Geometrie, d. h. freiwillige Entscheidung über Teilnahme) zur besseren Koordinierung nationaler Programme. Weitere neue Elemente sind der Ausbau der Mobilitätsmaßnahmen, die weitere Öffnung des Rahmenprogramms für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt sowie die Verankerung neuer Themen von besonderer europäischer Relevanz, wie etwa der zivilen Sicherheitsforschung.

Im Mai 2008 startete der Rat der Europäischen Union den Ljubljana-Prozess, dessen Ziel die verbesserte und verstärkte Gestaltung des EFR ist. Erreicht werden soll dies durch die Entwicklung einer strategischen Partnerschaft zwischen Mitgliedstaaten, assoziierten Staaten sowie der Europäischen Kommission und durch die Entwicklung einer langfristigen Vision für den EFR mit folgenden Merkmalen<sup>5</sup>:

4 Grünbuch „Der Europäische Forschungsraum: Neue Perspektiven“ vom 04.04.2007, KOM(2007) 161 endgültig; Download: [http://ec.europa.eu/research/era/consultation-era\\_de.html#greenpaper](http://ec.europa.eu/research/era/consultation-era_de.html#greenpaper)

5 Download: [http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives\\_de.html](http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives_de.html)

- Freier Verkehr von Wissen als „fünfte Grundfreiheit“<sup>6</sup>
- Moderne Universitäten und Forschungsorganisationen zum Aufbau global wettbewerbsfähiger Spitzenkompetenzzentren
- Günstige Rahmenbedingungen für alle Akteure im Forschungsbereich u.a. zur Erleichterung von Forschungsinvestitionen und Zugang zu Forschungsinfrastrukturen von Weltniveau
- Bürger Europas profitieren unmittelbar von der Forschung, da diese zur Bewältigung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen beiträgt

Konkretisiert wurde die Vision auf der Sitzung des Rates für Wettbewerbsfähigkeit am 2. Dezember 2008 durch die Ratschlussfolgerungen „Definition einer Vision 2020 für den Europäischen Forschungsraum“<sup>7</sup> mit folgenden drei Zielkorridoren:

1. Der EFR ist fest in der Gesellschaft verankert und trägt in dem Streben nach nachhaltiger Entwicklung ihren Bedürfnissen und Erwartungen Rechnung.
2. Der EFR gibt den europäischen Weg zu Spitzenleistungen in der Forschung vor und ist ein wichtiger Motor der europäischen Wettbewerbsfähigkeit in der globalisierten Welt u.a. durch
  - Modernisierung der Systeme im Bereich Forschung im Einklang mit der Modernisierung der Bildungs- und Innovationssysteme
  - Koordinierte Unterstützung für herausragende Forscher und Institutionen
  - Vorantreiben des Aufbaus wissenschaftlich-technologischer Kapazitäten in der EU
3. Der EFR bietet einen grenzenlosen, weltweiten Raum der Freiheit und der Möglichkeiten für Dialog, Austausch und Interaktion.

Die im Grünbuch zum Europäischen Forschungsraum skizzierten Zielbereiche wurden durch fünf Ratschlussfolgerungen (fünf ERA-Initiativen) bei der Sitzung des Rates für Wettbewerbsfähigkeit im September und Dezember 2008 sowie im Mai 2009 weiter konkretisiert:

1. Zur Stärkung des europäischen Arbeitsmarktes für Forschende streben die Mitgliedstaaten systematisch offene Einstellungsverfahren, eine bessere Regelung der Sozialversicherungsansprüche und Altersversorgung von international mobilen Forschenden, attraktive Beschäftigungs- und Arbeitsbedingungen sowie eine Verbesserung der Ausbildung, Fähigkeiten und Erfahrung von Forschenden an.<sup>8</sup>

Deutschland wird zur Erreichung dieser Ziele zunächst nationale Datenbanken für den akademischen Stellenmarkt besser mit der europäischen Datenbank EURAXESS-Jobs verlinken und die Beratungsmöglichkeiten für mobile Forscherinnen und Forscher zu Fragen der Sozialversicherung und Altersversorgung ausbauen. Die Karrieremöglichkeiten junger Forscherinnen und Forscher sollen durch strukturierte Nachwuchsprogramme verbessert werden. Auch die Reform der Promotionsphase soll vorangetrieben werden. Alle deutschen Vorschläge sind in einem ersten nationalen Bericht zusammengefasst, der der Kommission im Oktober 2009 übermittelt wurde. Auf der Grundlage aller nationalen Berichte zur Umsetzung der sogenannten europäischen Forscherpartnerschaft sollen 2010 gemeinsame messbare Ziele auf europäischer Ebene definiert werden. Die Steuerung dieser ERA-Initiative erfolgt durch die Steering Group on Human Resources and Mobility, in der Deutschland durch das BMBF vertreten ist.

2. Ein wichtiger Aspekt bei den Forschungsinfrastrukturen war die Etablierung eines gemeinschaftlichen Rechtsrahmens für europäische Forschungsinfrastrukturen.<sup>9</sup> Die Verordnung des Rates über den gemeinschaftlichen Rechtsrahmen für eine europäische Forschungsinfrastruktur vom 25. Juni 2009 ist Ende August 2009 in Kraft getreten. Der Rechtsrahmen soll die gesellschaftsrechtliche Gründung von Forschungsinfrastrukturen erleichtern und so auch eine schnellere Umsetzung der europäischen Forschungsinfrastruktur-Vorhaben, die auf der sogenannten ESFRI-Roadmap (siehe Kapitel 3.2.3) stehen, ermöglichen. Bei dieser ERIC genannten Organisationsform wird insbesondere eine Befreiung von der Mehrwertsteuer und Erleichterungen bei den Ausschreibungsverfahren angestrebt. Die Vorhaben werden von Konsortien implementiert, die aus mehreren Mitgliedstaaten und/oder am Rahmenprogramm assoziierten Partnern bestehen.
3. Die von der deutschen EU-Ratspräsidentschaft 2007 angestoßene „IP(Intellectual Property)-Charta-Initiative“ hat die Verbesserung des Wissenstransfers im Europäischen Forschungsraum zum Ziel. Die entsprechende Entschließung des Rates der Europäischen Union vom 30. Mai 2008 umfasst die Anwendung der Empfehlungen der EU-Kommission zum Umgang mit geistigem Eigentum bei Wissenstransferaktivitäten und für einen Praxiskodex für Hochschulen und andere öffentliche Forschungseinrichtungen.

6 Die vier Grundfreiheiten der Europäischen Union sind: Warenverkehrsfreiheit (Art. 23 - 31 EGV), Personenverkehrsfreiheit (Art. 39 - 48 EGV), Dienstleistungsfreiheit (Art. 49 - 55 EGV) und Kapitalverkehrsfreiheit (Art. 56 - 60 EGV).

7 Download: [www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressData/en/intm/104434.pdf](http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/intm/104434.pdf)

8 Vgl. Mitteilung der Kommission „Bessere Karrieremöglichkeiten und mehr Mobilität: eine europäische Partnerschaft für die Forscher“ vom 23.05.2008, KOM (2008) 317; Schlussfolgerungen des Rates „Eine europäische Partnerschaft für die Forscher: bessere Karrieremöglichkeiten und mehr Mobilität“ vom 25./26.09.2008, 13671/08; Download: [http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives\\_de.html](http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives_de.html)

9 Vgl. Verordnung des Rates über den gemeinschaftlichen Rechtsrahmen für eine Europäische Forschungsinfrastruktur vom 25.07.2008, KOM (2008) 467; Download: [http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives\\_de.html](http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives_de.html)

gen.<sup>10</sup> Die Umsetzung der IP-Charta-Initiative soll sowohl auf der Ebene der Einrichtungen als auch der Mitgliedstaaten die Position in internationalen Abkommen und Kooperationen durch gemeinsame, europäische Grundsätze stärken und so unkontrolliertem Know-how-Abfluss vorbeugend entgegenwirken. Auf Grundlage dieser Entscheidungen hat der CREST<sup>11</sup> im Januar 2009 eine Arbeitsgruppe „Wissenstransfer“ eingerichtet. Die Mitglieder des CREST haben Deutschland (BMBF) gebeten, für die ersten zwei Jahre den Vorsitz zu übernehmen. Das Mandat der Arbeitsgruppe sieht für diesen Zeitraum zwei Schwerpunkte vor: zum einen das Monitoring der Implementierung der IP-Charta-Initiative und zum anderen die Entwicklung eines Leitfadens zur internationalen Zusammenarbeit, der auch im Kontext der anderen CREST-Formationen – beispielsweise dem Strategieforum für die Internationale Wissenschaftliche und Technologische Zusammenarbeit (SFIC) oder Gemeinsamen Programmplanung (GPC) – Verwendung finden soll. Im Rahmen des Monitorings wird die Arbeitsgruppe Indikatoren zur Messung des Fortschritts bei der Umsetzung der IP-Charta entwickeln.

4. Bei der Gemeinsamen Programmplanung (Joint Programming) handelt es sich um ein von der Kommission vorgeschlagenes neues strategisches Konzept der EU und der Mitgliedstaaten zur gemeinsamen Bewältigung der großen gesellschaftlichen europäischen bzw. globalen Herausforderungen wie Klimawandel, Nahrungsmittelversorgung oder Bevölkerungsalterung. Die Ratsschlussfolgerungen vom 2. Dezember 2008<sup>12</sup> unterstreichen die Notwendigkeit einer intensiveren Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten unter deren Federführung, da kein Mitgliedstaat diese Herausforderungen allein lösen kann. Der Rat hat für die Identifikation von Themen und die Erarbeitung von Rahmenbedingungen für die gemeinsame Programmplanung ein spezifisches Gremium des CREST eingesetzt (Groupe de haut niveau pour la programmation conjointe, GPC). Dies schließt einen Konsultationsprozess mit relevanten Stakeholdern aus Wissenschaft und Wirtschaft mit ein. Nach Annahme durch den Rat werden zu diesen Themen von den beteiligten Mitgliedstaaten in ei-

ner zweiten Phase sogenannte Joint Programming Initiatives (JPI) auf den Weg gebracht, d.h. sie verständigen sich unter anderem auf eine gemeinsame Managementstruktur, eine gemeinsame Forschungsvision und Forschungsagenda. Die Teilnahme an Initiativen der Gemeinsamen Programmplanung ist für die Mitgliedstaaten freiwillig. Die Mitgliedstaaten bestimmen den gesamten Prozess und werden dabei von der Kommission unterstützt.

5. Zur Gestaltung der über Europa hinausreichenden internationalen Dimension des Europäischen Forschungsraums hat der Rat der Europäischen Union im Dezember 2008 das Strategieforum für die Internationale Wissenschaftliche und Technologische Zusammenarbeit (SFIC)<sup>13</sup> ins Leben gerufen. Ziel ist es, durch verstärkten Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission gemeinsame Prioritäten für die Zusammenarbeit mit nicht-europäischen Drittstaaten zu identifizieren und kohärente Internationalisierungsansätze der Mitgliedstaaten und der Kommission zu erarbeiten. SFIC stellt eine spezielle Zusammensetzung des CREST dar und berichtet jährlich an den Rat und die Kommission. Für den Zeitraum 2009/10 hat Deutschland den Vorsitz des Strategieforums übernommen. SFIC hat die konkrete Arbeit mit zwei Pilotinitiativen aufgenommen. Anhand eines Schwerpunktländes (Indien) und eines Schwerpunktthemas (Energie) werden beispielhaft die Möglichkeiten für einen gemeinsamen internationalen Ansatz geprüft. Darüber hinaus wird SFIC in die Vorbereitung internationaler Gipfel wie dem EU-Lateinamerika-Gipfel unter spanischer EU-Ratspräsidentschaft im ersten Halbjahr 2010 eingebunden. Auf längere Sicht soll SFIC zum zentralen Forum in allen Fragen der internationalen Kooperation in Wissenschaft und Forschung werden.

Der Rat für Wettbewerbsfähigkeit legte darüber hinaus konkrete Schritte zur Verbesserung der politischen Steuerung (Governance) des Europäischen Forschungsraums fest<sup>14</sup>:

- Einbeziehung aller Stakeholder
- Definition von Indikatoren und Evaluationskriterien für ein Monitoring
- Entwicklung einer langfristigen Partnerschaft zwischen Mitgliedstaaten und Kommission
- Verbesserung der Kohärenz und Effektivität der Entwicklung des EFR

10 Empfehlung der Kommission zum Umgang mit geistigem Eigentum bei Wissenstransfertätigkeiten und für einen Praxiskodex für Hochschulen und andere öffentliche Forschungseinrichtungen vom 10.4.2008, K(2008)1329; Entschließung des Rates vom 30. Mai 2008 zum Umgang mit geistigem Eigentum bei Wissenstransfertätigkeiten und für einen Praxiskodex für Hochschulen und andere öffentliche Forschungseinrichtungen – „IP-Charta-Initiative“, Download: [http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives\\_de.html](http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives_de.html)

11 Der Ausschuss für Wissenschaftliche und Technische Forschung (Comité de la Recherche Scientifique et Technique, CREST) berät den Rat für Wettbewerbsfähigkeit und die Europäische Kommission in Fragen der europäischen Politik für Forschung und Entwicklung. Ihm gehören als Mitglieder die Europäische Kommission (Vorsitz) und die Mitgliedstaaten der EU an. Als Beobachter gehören dem CREST Island, Liechtenstein, Norwegen sowie Albanien, Kroatien, FYROM, Montenegro, Serbien, die Schweiz, die Türkei und Israel an.

12 Download: [www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressData/en/intm/104458.pdf](http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/intm/104458.pdf)

13 Vgl. Mitteilung der Kommission „Europäischer Strategierahmen für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit“ vom 24.09.2008, KOM (2008) 588; Schlussfolgerungen des Rates zu einer europäischen Partnerschaft für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit vom 1./2.12.2008, 16763/08 Download: [http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives\\_de.html](http://ec.europa.eu/research/era/specific-era-initiatives_de.html)

14 Schlussfolgerungen des Rates zur Einleitung des „Ljubljana-Prozesses“ mit dem Ziel der Vervollendung des Europäischen Forschungsraums vom 30.05.2008, Download: <http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/08/st09/st09076.de08.pdf>

Im Jahr 2009 wurden weitere Schritte zur Verwirklichung des EFR unternommen, und es sind erste Überlegungen zur Verbesserung der politischen Steuerung (Governance) des Europäischen Forschungsraums geplant. So zogen die Forschungsminister in den Schlussfolgerungen des Rates für Wettbewerbsfähigkeit vom 29. Mai 2009 eine Zwischenbilanz des Erreichten auf der Grundlage eines Berichts der tschechischen EU-Ratspräsidentschaft. Sie forderten die Mitgliedstaaten und die Kommission auf, weiter an der Verwirklichung des EFR durch ein Vorantreiben der strategischen Partnerschaft von Mitgliedstaaten und Europäischer Kommission (Ljubljana-Prozesses) zu arbeiten. Zudem forderten sie die künftigen Ratspräsidentschaften auf, in Zusammenarbeit mit dem CREST einen Fahrplan für die Verwirklichung der Vision 2020 für den Europäischen Forschungsraum zu erstellen und regelmäßig zu aktualisieren. Unter schwedischer EU-Ratspräsidentschaft hat der Rat für Wettbewerbsfähigkeit eine Entschließung zur Verbesserung der politischen Steuerung des EFR verabschiedet.

Neben der weiteren Umsetzung der fünf EFR-Initiativen arbeiten die Mitgliedstaaten und die Kommission an der Entwicklung von Steuerungsmechanismen und Indikatoren für ein Monitoring des Europäischen Forschungsraums sowie an der stärkeren Verzahnung der drei Bereiche des Wissensdreiecks (Forschung, Bildung, Innovation). Eng verbunden mit diesen Aufgaben ist die Diskussion um eine Nachfolge der 2010 zu überarbeitenden Lissabon-Strategie, bei der der EFR eine zentrale Rolle spielen wird. Der Europäische Rat hat sich in seiner Sitzung am 25./26. März 2010 auf die Grundzüge der Europa 2020-Strategie geeinigt.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
[www.bmbf.de/de/956.php](http://www.bmbf.de/de/956.php)

### 3.1.2 EU-Forschungsrahmenprogramm (FRP)

Das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (FRP)<sup>15</sup> ist mit einem Gesamtbudget von rund 54 Mrd. Euro für die Laufzeit 2007 bis 2013 das weltweit größte Programm im Bereich der Forschungsförderung. Es zeichnet sich durch ein hohes Maß an Kontinuität gegenüber dem 6. FRP sowohl im Hinblick auf die Förderthemen als auch das Instrumentarium aus. Dies liegt im Interesse antragstellender und teilnehmender Personen und Einrichtungen, die sich auf bewährte Strukturen der Forschungsförderung stützen können. Gleichzeitig umfasst das 7. FRP neue Förderbereiche wie die grundlagenorientierte Forschung, die durch den Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC, siehe Kapitel 3.1.3) gefördert wird. Damit umspannt das 7. FRP erstmalig die gesamte Wertschöpfungskette von der Grundlagenforschung bis zu Innovationen.

<sup>15</sup> P Vgl. Beschluss Nr. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Union für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013); Download (auch der Rechtsgrundlagen der Spezifischen Programme): [http://cordis.europa.eu/fp7/find-doc\\_de.html](http://cordis.europa.eu/fp7/find-doc_de.html)

#### Programmstruktur

Das Forschungsrahmenprogramm ist in sieben Spezifische Programme gegliedert:

**Spezifisches Programm Zusammenarbeit:** Gefördert wird die grenzüberschreitende Forschungszusammenarbeit in Verbundprojekten und Exzellenznetzen. Hierfür steht in zehn Forschungsbereichen ein Gesamtbudget von 32,4 Mrd. Euro zur Verfügung:

• Gesundheit	6,100
• Lebensmittel, Landwirtschaft, Fischerei und Biotechnologie	1,935
• Informations- und Kommunikationstechnologien	9,050
• Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien	3,475
• Energie	2,350
• Umwelt (einschließlich Klimaänderung)	1,890
• Verkehr (einschließlich Luftfahrt)	4,160
• Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften	0,623
• Weltraum	1,430
• Sicherheit	1,400

**Spezifisches Programm Ideen:** Der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC, siehe Kapitel 3.1.3) ist ein Novum in der europäischen Forschungsförderung. Er wird durch das Spezifische Programm Ideen implementiert und unterstützt mit einem Budget von 7,51 Mrd. Euro vor allem interdisziplinäre grundlagenorientierte Pionierforschung von Teams, geleitet von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern (Starting Grants) oder von einzelnen etablierten Forschenden (Advanced Grants).

**Spezifisches Programm Menschen:** In diesem Programmbereich werden durch die sogenannten Marie-Curie-Maßnahmen mit einem Budget von 4,75 Mrd. Euro insbesondere die strukturierte Erstausbildung und weitere Karriereentwicklung von Forscherinnen und Forschern, Partnerschaften zwischen Industrie und Hochschulen sowie der Austausch und die Zusammenarbeit mit Drittstaaten gefördert. Die Förderung erfolgt zum großen Teil in Form von Zuwendungen an Personen (Fellowships, Grants).

**Spezifisches Programm Kapazitäten:** Dieser Programmbereich zielt auf die Entwicklung und bessere Nutzung der Forschungs- und Innovationskapazitäten in ganz Europa. Für die Förderung steht ein Gesamtbudget von 4,097 Mrd. Euro zur Verfügung, das auf unterschiedliche thematische Schwerpunkte aufgeteilt ist:

• Forschungsinfrastrukturen	1,715
• Forschung zugunsten von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)	1,336
• Wissensorientierte Regionen	0,126
• Stärkung des Forschungspotenzials in den Konvergenz- und äußersten Randregionen	0,340
• Wissenschaft in der Gesellschaft	0,330
• Kohärente Entwicklung forschungspolitischer Konzepte	0,070
• Maßnahmen der internationalen Zusammenarbeit	0,180

**Spezifisches Programm EURATOM:** Das spezifische Programm EURATOM umfasst die Themenbereiche Fusionsforschung, Kernspaltung und Strahlenschutz. Ziele des Programms sind die Weiterentwicklung der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Basis für die Kernfusion sowie der Bau des Fusionsgroßexperiments ITER, die Schaffung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen für die sichere Entsorgung langlebiger radioaktiver Abfälle, die Verbesserung des Sicherheitsniveaus, der Ressourceneffizienz und Wettbewerbsfähigkeit der Kernenergie und die Gewährleistung eines zuverlässigen Systems zum Schutz von Mensch und Umwelt vor den Folgen ionisierender Strahlungen.

**Spezifische Programme für die Gemeinsame Forschungsstelle (EG/EURATOM):** Mit der Gemeinsamen Forschungsstelle (GFS) verfügt die Europäische Gemeinschaft über eine eigene Großforschungseinrichtung mit sieben Instituten, davon drei in Italien und je eines in Deutschland, den Niederlanden, Belgien und Spanien. Die Institute der GFS mit insgesamt 2.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern leisten nachfrageorientierte wissenschaftlich-technische Unterstützung für die Konzeption, Entwicklung, Umsetzung und Überwachung von EU-Politik in Bereichen wie Energie, Verkehr, Gesundheit oder Verbraucherschutz. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Entwicklung von Messstandards und der Datenharmonisierung.

#### Förderinstrumente

Das Förderinstrumentarium des 7. FRP basiert vor allem auf den im 6. FRP erprobten Instrumenten und bündelt diese:

- **Verbundprojekte** fördern innovative Forschungsprojekte, die von internationalen Konsortien mit dem Ziel durchgeführt werden, neues Wissen, neue Technologien, Produkte oder Verfahren zu entwickeln. Die Aktivitäten zu deren Umsetzung in der Praxis sind integrale Bestandteile insbesondere größerer Verbundprojekte, die typischerweise Akteure aus Akademie und Industrie zusammenführen.
- **Exzellenznetze** dienen der Unterstützung der Umsetzung eines gemeinsamen Arbeitsprogramms mehrerer Forschungseinrichtungen, die im Rahmen einer längerfristigen formalisierten Zusammenarbeit gemeinsame Forschung betreiben, sich nachhaltig vernetzen und Wissen austauschen sowie gemeinsam verbreiten.
- **Koordinierungsmaßnahmen** und unterstützende Maßnahmen zielen auf die Koordinierung oder Flankierung von Forschungstätigkeiten und -strategien (Vernetzung, Austausch, Studien, Konferenzen, Einbindung kleiner und mittlerer Unternehmen in Verbundprojekte etc.).
- **ERA-Net und ERA-Net Plus** unterstützen die Zusammenarbeit zwischen nationalen/regionalen Forschungsförderinstitutionen bzw. Programmverwaltern. Im Vordergrund stehen Aktivitäten zur Koordinierung, Vernetzung und Öffnung nationaler/regionaler Förderprogramme – vom systematischen Austausch von Informationen bis zur Durch-

führung gemeinsamer Ausschreibungen bzw. der Entwicklung gemeinsamer Förderprogramme. Im Falle von ERA-Net Plus erhalten ERA-Net-Projekte, die ein gemeinsames Förderbudget etablieren, zusätzliche Finanzmittel von der Europäischen Kommission für gemeinsame Ausschreibungen. Sie werden als Koordinierungs- und Unterstützungsmaßnahmen umgesetzt.

- Eine Besonderheit stellen „SICA-Maßnahmen“ dar, welche die gezielte Einbindung der Zielländer der Internationalen Kooperation vorschreiben und grundsätzlich mit jedem der oben aufgeführten Maßnahmentypen umgesetzt werden können. Sie greifen den vorrangigen Forschungsbedarf einzelner Regionen auf und können daher gezielt auf die Kooperation mit diesen beschränkt sein.

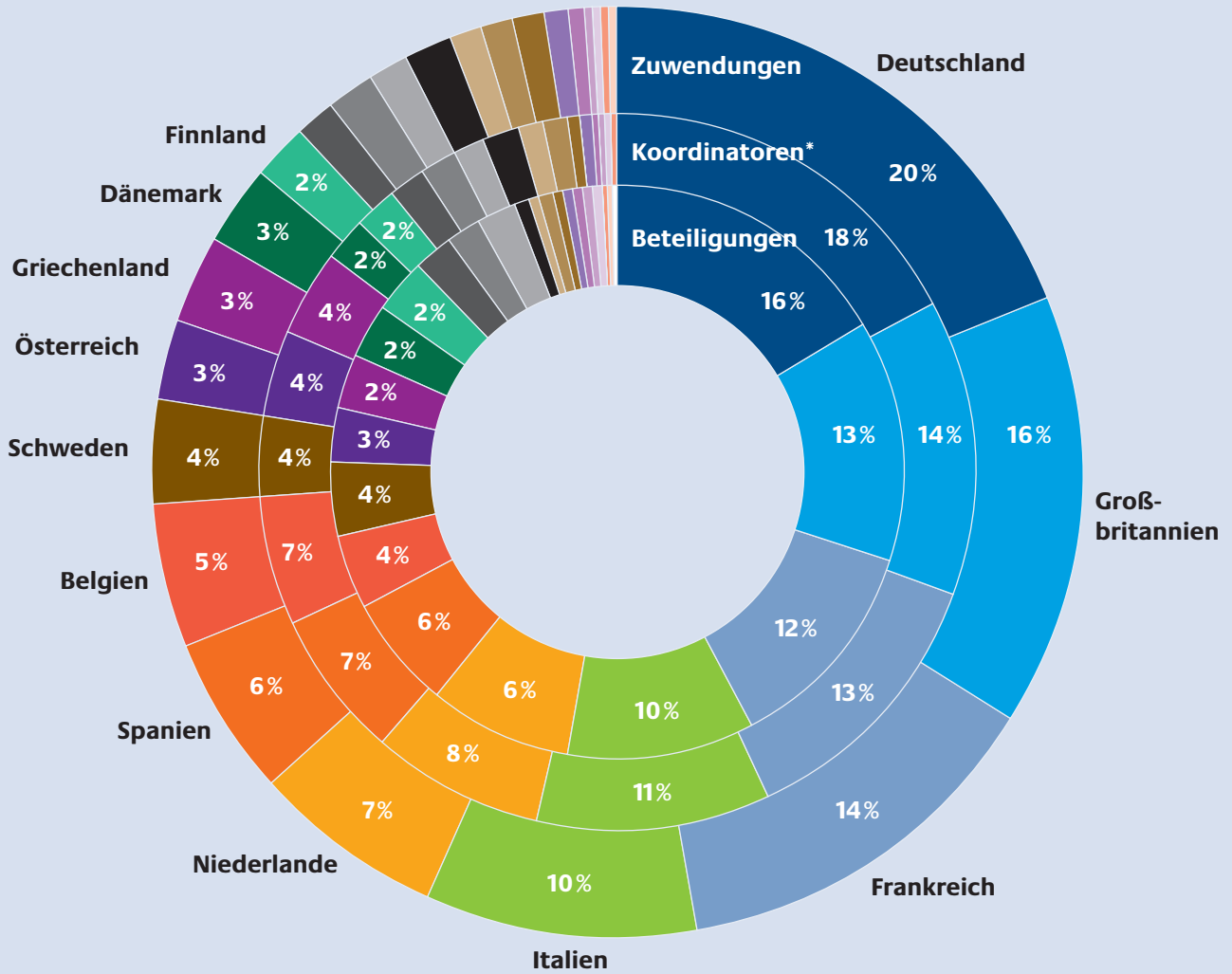
Folgende Maßnahmen wurden auf der Grundlage des Vertrags von Nizza (EGV) getroffen. Sie behalten mit dem Inkrafttreten des Vertrags von Lissabon (AEUV) ihre Gültigkeit:

- Maßnahmen nach Artikel 169 EGV (Artikel 185 AEUV) ermöglichen die Beteiligung der Gemeinschaft an gemeinsamen Programmen mehrerer Mitgliedstaaten. Im 7. FRP werden bislang vier Maßnahmen nach Artikel 169 unterstützt:
  - Umgebungsunterstütztes Leben (Ambient Assisted Living AAL, [www.aal169.org](http://www.aal169.org))
  - Unterstützung von KMU (Eurostars, [www.eureka.be](http://www.eureka.be))
  - Ostseeforschung (Bonus, [www.bonusportal.org](http://www.bonusportal.org))
  - Metrologie (EMRP, [www.euromet.org/projects/imera](http://www.euromet.org/projects/imera))
- **Gemeinsame Technologieinitiativen nach Artikel 171 EGV (Artikel 187 AEUV)** werden als „Public Private Partnerships“ (PPP) umgesetzt. In dieser Rechtsform arbeiten Industrie und öffentliche Hand zusammen, um eine effektive Mobilisierung von Ressourcen aus dem privaten (Industrie, Stiftungen, Risikokapital etc.) und öffentlichen Sektor (Rahmenprogramm, Budgets der Mitgliedstaaten, Europäische Investitionsbank) zu erreichen. Sie gehen auf die Arbeit europäischer Technologieplattformen zurück, die strategische Forschungsagenden in für Europa besonders bedeutenden Forschungsbereichen entwickelt haben.

Die ersten Technologieinitiativen werden in den folgenden Bereichen durchgeführt:

- Innovative Arzneimittel (Innovative Medicines, [www.imi-europe.org](http://www.imi-europe.org)) – hier engagiert sich das BMBF in der States Representatives Group (SRG) und hat – wegen der vom Forschungsrahmenprogramm abweichenden Regelungen zur Finanzierung und den Gewerblichen Schutzrechten – eine spezifische Unterstützungsmaßnahme initiiert.
- Nanoelektronik (European Nanoelectronics Initiative Advisory Council – ENIAC, [www.cordis.lu/ist/eniac](http://www.cordis.lu/ist/eniac))
- Eingebettete Datenverarbeitungssysteme (Advanced Research and Technology for Embedded Intelligence Systems – ARTEMIS, [www.cordis.lu/ist/artemis](http://www.cordis.lu/ist/artemis))

**Abb. 23** Anteile an den Zuwendungen, Koordinatoren\* und Beteiligungen bezogen auf die Mitgliedstaaten



- Polen
- Portugal
- Tschechien
- Rumänien
- Slowakei
- Zypern
- Luxemburg
- Malta
- Irland
- Ungarn
- Slowenien
- Bugarien
- Estland
- Lettland
- Litauen

\* Koordinatoren ohne Programmbereich MarieCurie  
 Quelle: EU-Büro des BMBF

- Wasserstoff- und Brennstoffzellen (European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform – HFP, [www.hfpeurope.org](http://www.hfpeurope.org))
- Luftfahrt- und Luftverkehrsmanagement (European Aeronautics – ACARE, [www.acare4europe.org](http://www.acare4europe.org))
- Globale Überwachung für Umwelt und Sicherheit (Global Monitoring for Environment and Security – GMES, [www.gmes.info](http://www.gmes.info))

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
[www.forschungsrahmenprogramm.de](http://www.forschungsrahmenprogramm.de)

### Die Bedeutung des Forschungsrahmenprogramms für den Forschungsstandort Deutschland

Das Forschungsrahmenprogramm ist das weltweit größte Forschungsförderprogramm. Es hat für die deutsche Forschungslandschaft eine ständig wachsende Bedeutung. Der Mehrwert einer Beteiligung liegt für deutsche Forschende neben Einwerbung von Forschungsmitteln in der Internationalisierung, der Netzbildung und im Exzellenzaustausch (Humanressourcen/Fachkräfte) sowie in der Sicherung vorhandener und der Erschließung neuer Märkte – der Mehrwert besteht auch in einem verbesserten Zugriff auf Schlüsseltechnologien, -methoden und Know-how wie in einem effizienten Zugang zu Forschungsinfrastrukturen. In einer globalisierten Forschungslandschaft sind dies Grundparameter für eine erfolgreiche strategische Positionierung in einem stetig anspruchsvolleren Wettbewerb.

Im 6. FRP<sup>16</sup> waren Forschende aus Deutschland durchschnittlich an rund 80% aller FuE-Projekte in den prioritären Themen beteiligt. Mit Zuwendungen in Höhe von rund 3 Mrd. Euro liegen deutsche Einrichtungen bei rund 18% der insgesamt an Teilnehmer am FRP ausgezahlten Mittel. Bezogen auf die 25 Mitgliedstaaten des 6. FRP ergibt sich sogar ein Anteil von 20%. Im Vergleich zu den anderen Mitgliedstaaten ist Deutschland somit bisher der erfolgreichste Teilnehmer am Forschungsrahmenprogramm und hat zudem eine ausgeglichene Leistungsbilanz bezogen auf seine Position als Nettozahler. Diese Tendenzen setzen sich auch im 7. FRP fort.

Besonders ausgeprägt ist die deutsche Beteiligung bisher in den thematischen Prioritäten Luftfahrt, Nanotechnologie, Materialforschung und neue Produktionsverfahren, Gesundheit, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie Umwelt (einschließlich Klimawandel).

Von den Fördermitteln, die von deutschen Einrichtungen unter dem 6. FRP eingeworben wurden, gingen 31% an Hochschulen, 37% an Forschungszentren (insbesondere Institute der MPG, FhG, HGF und WGL) sowie 24% an Unternehmen der Wirtschaft. Damit weist Deutschland im europäischen Vergleich eine überdurchschnittlich hohe Industriebeteiligung auf. Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen beteiligen

sich eher am europäischen Forschungsrahmenprogramm als an Bundes- oder Länderprogrammen; auch Unternehmen der Spitzentechnologie weisen eine hohe Förderwahrscheinlichkeit im FRP auf. Im 7. FRP lag im Berichtszeitraum die deutsche Industriebeteiligung sogar bei rund 33%. Das FRP mit seiner europäischen und internationalen Ausrichtung ist vor allem für die Unternehmen in Zukunftsbranchen attraktiv. Besonders ausgeprägt ist auch die Beteiligung von Unternehmen, die bereits selbst intensiv in Forschung und Entwicklung investieren. Das FRP hat hier vor allem eine verstärkende Funktion.

Projektanträge mit deutschen Koordinatoren sind in den Ausschreibungen des FRP überdurchschnittlich erfolgreich. Ein starkes nationales Forschungssystem ist einer der Hauptgründe für die erfolgreiche Beteiligung am FRP.

Die Mobilisierung der Forschungsszene durch das Spezifische Programm Kooperation ist erheblich – so wurden z.B. bis zum Ende 2009 im Thema 1 – Gesundheit – 2.415 Anträge eingereicht – mit 21.746 Partnern. Hiervon waren 4.539 erfolgreich bei der Bewerbung um 245 Topics – fachliche Schwerpunkte, welche die gesamte Breite des Themas abdecken.

Im Thema 2 – Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei und Biotechnologie – wurden bis Ende 2009 1.296 Anträge eingereicht. Mehr als 13.000 Teilnehmende beteiligten sich an den vielfältigen Aufrufen, bei denen insgesamt 223 Schwerpunktthemen für die internationale Konkurrenz geöffnet waren. Die hohe Durchdringung der Projekte mit deutschen Partnern ist erzielt worden, obwohl z. T. eine hohe Überzeichnung der einzelnen Aufrufe vorlag – sechsfach im Thema 1 bzw. siebenfach, wie im Thema 2.

Mit dem über die Laufzeit des Programms ansteigenden Budget können die Programmgestalter auch zunehmend großvolumigere Projekte fördern, die hinsichtlich der Integration von Forschungs- und Innovationsaktivitäten, Training und auch Management steigende Anforderungen an die Beteiligten stellen. Während anfänglich z.B. im Thema Gesundheit 12 Mio. Euro Gemeinschaftsbeitrag zu einem Projekt die Obergrenze für die Großmaßnahmen darstellte, werden mittlerweile sogenannte „High Impact Initiatives“ mit einem Förderumfang von rund 30 Mio. Euro geplant.

Nichtsdestotrotz bietet das Spezifische Programm Kooperation mit seinen Themenbereichen auch sehr gute Beteiligungsmöglichkeiten für KMU, denen oft über kleinere Maßnahmentypen der Einstieg in die Verbundforschung gelingt.

Mit thematisch oder auf bestimmte Zielgruppen fokussierten ERA-Netzen werden in flexibler Geometrie zwischen Mitgliedstaaten nationale Programme gestaltet. Neben dem Austausch über und der Koordinierung von Verfahren und Prozessen werden immer häufiger auch transnationale Ausschreibungen lanciert, welche nationale Programme ergänzen und häufig eine Vorreiterfunktion für internationale Programme darstellen. Sie mobilisieren z.T. erhebliche nationale Mittel. Ausgewählte ERA-Nets aus dem Bereich Lebenswissenschaften:

- NEURON
- E-Rare
- ERA-Age

<sup>16</sup> BMBF (2009): Studie zur deutschen Beteiligung am 6. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union. [www.bmbf.de/publikationen](http://www.bmbf.de/publikationen)



- ERASysBio
- EUROTRANSBIO
- SAFEFOODERA
- Pathogenomics
- CID-Era
- Pain-ERA
- CoCanCPG
- ERA-SAGE
- ERA-Plant Genomics

### Beratung zum europäischen Forschungsrahmenprogramm

Ein weiterer Schlüssel für die hohe und erfolgreiche Beteiligung am Forschungsrahmenprogramm ist die Beratung von antragstellenden und teilnehmenden Einrichtungen durch das EU-Büro des BMBF und die Nationalen Kontaktstellen der Bundesregierung (NKS-Netzwerk). Das EU-Büro des BMBF (EUB) koordiniert und unterstützt das NKS-Netzwerk in allen themenunabhängigen und übergreifenden Fragen des Forschungsrahmenprogramms und des Europäischen Forschungsraums und vertritt es in Abstimmung mit ihm nach außen.

Im EU-Büro des BMBF sind eine Erstanlaufstelle zum FRP und Nationale Kontaktstellen zu themenübergreifenden Aspekten des FRP angesiedelt. Als Serviceleistung für das NKS-Netzwerk stellt das EU-Büro des BMBF ferner allgemeine Informationen zum Forschungsrahmenprogramm und zum Europäischen Forschungsraum zur Verfügung.

Die NKS informieren und beraten Multiplikatoren, Antragstellende und Projektdurchführende zu Forschungsinhalten, Instrumenten und Förderverfahren des FRP. Sie sind die Schnittstelle zwischen Antragstellenden, EU-Kommission sowie den jeweils zuständigen Ressorts. Die FIF-Kontaktstelle (Frauen in die EU-Forschung) des EU-Büros berät speziell Wissenschaftlerinnen bei der Antragstellung.

Die Unterstützung der deutschen Delegationen bei den Sitzungen der Programmausschüsse durch die Nationalen Kontaktstellen leistet einen wichtigen Beitrag zur inhaltlichen wie strukturellen Ausgestaltung der Aufrufe – insbesondere für das Spezifische Programm Cooperation. Dies trägt durch die strategische Positionierung von für deutsche Einrichtungen relevanten Themenschwerpunkten mit zum Erfolg der deutschen Szene bei.

Die FIF-Kontaktstelle (Frauen in die EU-Forschung) des EU-Büros berät speziell Wissenschaftlerinnen bei der Antragstellung.

Darüber hinaus beraten in Deutschland u.a. die EU-Referentinnen und -Referenten an Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Koordinierungsstelle EG der Wissenschaftsorganisationen (KoWi), die Wissenschaftsorganisationen selbst sowie Kammern und Technologietransferstellen hinsichtlich der Teilnahme am Forschungsrahmenprogramm.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
[www.forschungsrahmenprogramm.de/beratung.htm](http://www.forschungsrahmenprogramm.de/beratung.htm)

### 3.1.3 Europäischer Forschungsrat (ERC)

Der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC) ist ein Novum in der Geschichte der europäischen Forschungsrahmenprogramme. Er wird durch das spezifische Programm Ideen des 7. FRP implementiert. Das Budget dieses Förderbereiches für grundlagenorientierte Forschung beträgt für die Gesamtlaufzeit des 7. FRP 7,5 Mrd. Euro.

Der ERC fördert eine als Pionierforschung bezeichnete bahnbrechende und visionäre Forschung, bei der die Grenzen zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung, zwischen den klassischen Disziplinen sowie zwischen Forschung und Technologie aufgehoben werden sollen. Die Förderung erfolgt über zwei Förderlinien. Zum einen werden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in der Phase des Aufbaus oder der Konsolidierung eines eigenen Forschungsteams (Starting Grants) und zum anderen bereits etablierte Forschende (Advanced Grants) gefördert.

Die Förderung durch den Europäischen Forschungsrat folgt folgenden Leitlinien:

- Autonomie der Wissenschaft bei Förderentscheidungen durch die von der Europäischen Kommission garantierte Unabhängigkeit des ERC
- Themenoffenheit der Projekte
- Förderung risikoreicher, vorwiegend interdisziplinärer Pionierforschung
- Exzellenz als alleiniges Auswahlkriterium bei der Vergabe der Fördermittel in einem europaweiten Wettbewerb
- Individuelle Antragstellung ohne die Notwendigkeit zur Bildung von Konsortien oder Partnerschaften
- Unbürokratische und transparente Verfahren

Deutschland war in den ersten ERC-Ausschreibungen sehr erfolgreich. In Addition der gewonnenen Grants beider Förderlinien belegen Forschende mit deutscher Nationalität den ersten Platz. Beim Vergleich erfolgreicher Gasteinrichtungen steht Deutschland bei den Nachwuchswissenschaftlern sowie bei den etablierten Forschenden auf dem dritten Platz nach dem Vereinigten Königreich und Frankreich.

In der im September 2009 ausgewerteten zweiten Ausschreibung der Starting Grants gab es 2.503 Anträge. Nach den vorläufigen Ergebnissen liegen deutsche Standorte mit 28 Grants (12%) wie 2008 auf Platz 3 hinter Großbritannien (43 Grants/18%) und Frankreich (31 Grants/13%), aber deutlich vor Spanien (18 Grants/8%) und der Schweiz (17 Grants/7%). Gemessen am Anteil an allen Grants konnte sich Deutschland im Vergleich zur ersten Starting-Grant-Ausschreibung leicht verbessern. Auch die deutsche Erfolgsquote (11%) ist bei dieser Ausschreibung im Vergleich zur allgemeinen Erfolgsquote von 9,7% überdurchschnittlich.

In der aktuellen zweiten Auswertung der Starting Grants teilt sich Deutschland nach Nationalität der Antragstellenden Platz 1 mit den italienischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern mit je 32 Grants (13,5%) vor Frankreich mit 27 Grants (11%). Im Vergleich zu Großbritannien und der Schweiz ist der Anteil ausländischer Grantees in Deutschland jedoch

gering. Von den zukünftigen ERC-Projekten in Deutschland wird etwa ein Drittel von ausländischen Staatsbürgern geführt, nur zwei der Grantees kommen speziell für den ERC-Grant nach Deutschland.

Grundsätzlich zeichnet sich nach den Erfahrungen der drei Ausschreibungen folgendes Bild ab: Deutschland steht an der Spitze, wenn die Nationalität der erfolgreichen Antragstellenden betrachtet wird, und hinter Großbritannien und Frankreich, wenn die erfolgreichen Standorte verglichen werden. In allen drei vom ERC abgedeckten Bereichen „Ingenieurwissenschaften und Physik“, „Lebenswissenschaften“ sowie „Sozial- und Geisteswissenschaften“ können deutsche Antragstellende ähnlich gute Erfolge verzeichnen.

Bereits nach zwei Jahren Laufzeit wird der ERC von der europäischen Wissenschaftsgemeinschaft als wegweisend und unabdingbar betrachtet. Zu diesem Ergebnis kommt die von Februar bis Juli 2009 durchgeführte Zwischenevaluierung des ERC.<sup>17</sup> Der Studie zufolge hat sich die Bewertung der Exzellenz als alleiniges Förderkriterium bewährt und ein starkes Signal nach Europa und ins nichteuropäische Ausland gesandt.

In diesem Kontext befindet sich das BMBF seit Mitte 2009 in einem intensiven Konsultationsprozess mit wichtigen Persönlichkeiten des ERC, Stakeholdern der deutschen und europäischen Wissenschaftslandschaft und anderen Mitgliedstaaten. Das BMBF engagiert sich in diesem Rahmen und in Kooperation mit der Forschungsallianz (DFG, MPG, HGF, FhG, WGL, HRK) insbesondere auf zwei Ebenen:

1. der stetigen Weiterentwicklung des ERC und
2. der weiteren Verbesserung der deutschen Beteiligung am ERC

Deutschland legt besonderen Wert auf die Gewährleistung der wissenschaftlichen Selbstverwaltung und Autonomie des ERC, der Transparenz und Integrität der Begutachtungsprozesse sowie die Professionalisierung und Vereinfachung der administrativen und finanziellen Rahmenbedingungen und Abläufe. Ende 2009 hat das BMBF in diesem Zusammenhang ein Positionspapier zur Zwischenevaluierung veröffentlicht. Wichtigstes Anliegen ist hier die Identifizierung einer übergreifenden Governance-Struktur für den ERC, die noch mehr als bisher den hohen Ansprüchen an eine rein wissenschaftsgeleitete Einrichtung genügt. Dazu wird bis Frühjahr 2010 ein Gutachten erstellt werden, das mögliche Lösungen aufzeigen soll, um eine den Zielen des ERC verpflichtende Änderung der Governance-Struktur auf europäischer Ebene zu erreichen.

Das BMBF verfolgt mit Nachdruck das Ziel, die Attraktivität des Forschungsstandorts Deutschland für exzellente Forschende aus dem In- und Ausland zu erhöhen. Dazu wird das BMBF gemeinsam mit der Forschungsallianz (DFG, MPG, HGF, FhG, WGL, HRK) eine Roadmap für die Verbesserung der Beteiligung Deutschlands am ERC erstellen.

Wichtiger Bestandteil einer zu erarbeitenden Strategie wird die Verbesserung der vom Bund, den Einrichtungen und Hoch-

schulen angebotenen Anreize für Antragstellende sein. Auch die Internationalisierung der gemeinsamen Anwerbungsmaßnahmen und Standortvermarktung sowie Maßnahmen zur weiteren Steigerung der Attraktivität der ERC-Grants sollen weiter vorangetrieben werden.

**Weitere Informationen auf folgender Internetseite:**  
[www.nks-erc.de](http://www.nks-erc.de); <http://erc.europa.eu/index.cfm>

### 3.1.4 Europäisches Institut für Innovation und Technologie (EIT)

Das Ziel des Europäischen Instituts für Innovation und Technologie (EIT) ist es, einen Beitrag zur nachhaltigen Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in Europa zu leisten, indem Synergien zwischen den Bereichen Bildung, Forschung und Innovation (Wissensdreieck) durch den systematischen Aufbau und die Förderung regional verankerter und international vernetzter Cluster genutzt werden und so die Innovationskapazität der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft gestärkt wird.

Unter Innovation wird hier der Prozess verstanden, mit dem neue Ideen hervorgebracht und daraus Produkte oder Dienstleistungen entwickelt werden, die erfolgreich in bestehende Märkte eingeführt werden oder die Schaffung neuer Märkte ermöglichen. Im Zentrum der Fördermaßnahmen stehen lokale Netzwerke (Cluster) unter dem Begriff „co-location centre“. Co-location steht für die Erzeugung realer Kumulationspunkte zur unmittelbaren Zusammenarbeit der Akteure des Wissensdreiecks. Diese lokalen Cluster werden international zu europäischen „Wissens- und Innovationsgemeinschaften“ (Knowledge and Innovation Communities, KICs) aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Industrie verbunden.

Das EIT gilt in der Fachwelt als ein wegweisender Ansatz zur Erfassung der gesamten Innovationskette durch ein integrativ konzipiertes Förderprogramm. Hierzu haben auch die Grundsätze für die Auswahl einer Wissens- und Innovationsgemeinschaft beigetragen, die im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft erarbeitet wurden und in die Verordnung zum EIT eingeflossen sind.

So werden bei der Auswahl der KICs folgende zentrale Kriterien berücksichtigt:

- Die gegenwärtige und potenzielle Innovationskapazität innerhalb des KIC sowie herausragende Leistung in Innovation, Hochschulbildung und Forschung
- Die Fähigkeit des KIC, eine tragfähige und langfristig eigenständige Finanzierung einschließlich eines wesentlichen und steigenden Beitrags aus dem Privatsektor, der Industrie und dem Dienstleistungssektor sicherzustellen
- Die Beteiligung von Organisationen, die im Wissensdreieck von Forschung, Hochschulbildung und Innovation tätig sind
- Der Nachweis eines Plans für den Umgang mit geistigem Eigentum

17 Download: [http://erc.europa.eu/pdf/final\\_report\\_230709.pdf](http://erc.europa.eu/pdf/final_report_230709.pdf)

- Maßnahmen zur Unterstützung der Einbeziehung und der Mitarbeit des Privatsektors, insbesondere von KMU und dem Finanzsektor
- Maßnahmen zur Unterstützung von Jungunternehmen (Start-ups) und von Ausgründungen aus Forschungsinstituten (Spin-offs)
- Die Bereitschaft der KICs, Kontakt zu anderen Organisationen und Clustern außerhalb der Wissens- und Innovationsgemeinschaft mit dem Ziel zu unterhalten, bewährte Praktiken und Spitzenleistungen auszutauschen (Modellcharakter für Europa)
- Nach Annahme der Strategischen Innovationsagenda die Fähigkeit der KICs, die Ziele der strategischen Innovationsagenda (SIA) zu erreichen

Angesichts seiner langfristig angelegten Entwicklung erfolgt die Errichtung des EIT schrittweise in zwei wesentlichen Phasen. In der ersten Phase werden eine begrenzte Anzahl von KICs errichtet, um die Arbeitsweise des EIT und der KIC angemessen bewerten und gegebenenfalls Verbesserungen vornehmen zu können. Die Finanzausstattung für die Durchführung aller Maßnahmen in der ersten Phase des EIT beträgt von 2008 bis 2013 308,7 Mio. Euro. Die Ausschreibung der ersten KICs zielt thematisch auf die Bereiche Klimawandel, Anpassung an den Klimawandel und Vermeidung des Klimawandels, nachhaltige Energie und die nächste Generation der Informations- und Kommunikationsgesellschaft. Im Dezember 2009 hat der Verwaltungsrat des EIT drei KICs ausgewählt, die ab dem Jahr 2010 gefördert werden sollen. In der zweiten Phase werden die strategischen langfristigen prioritären Bereiche und der Finanzbedarf des EIT für einen Zeitraum von sieben Jahren in der Strategischen Innovationsagenda (SIA) festgelegt. Angesichts der Bedeutung der SIA für die Innovationspolitik der Union und der daraus folgenden politischen Bedeutung ihrer sozioökonomischen Auswirkungen muss die SIA vom Europäischen Parlament und vom Rat der Europäischen Union auf der Grundlage eines Vorschlags der Kommission, der durch den Verwaltungsrat des EIT erstellt wird, angenommen und so der Weg für eine 2. Phase zur Etablierung des EIT frei gemacht werden. Bis Mitte 2011 wird der Verwaltungsrat des EIT die SIA vorlegen. Die Auswahl und Benennung weiterer KICs wird dann nach der Annahme der ersten SIA durch Rat und Parlament möglich sein.

Der Verwaltungsrat des EIT hat seinen Sitz in Budapest und wird seit September 2008 von einem 18-köpfigen unabhängigen Gremium hochrangiger Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Bildung und Industrie geleitet. Gegenwärtig (2009) gehören dem Verwaltungsrat mit Prof. Wolfgang Herrmann, Präsident der TU-München, und Peter Tropschuh, Leiter der Volkswagen AutoUni in Wolfsburg, zwei Deutsche an. Den Vorsitz im Verwaltungsrat hat der Niederländer Prof. Martin Schuurmans inne.

#### Weitere Informationen auf folgender Internetseite:

[www.forschungsrahmenprogramm.de/eit.htm](http://www.forschungsrahmenprogramm.de/eit.htm);

<http://eit.europa.eu/home.html>

### 3.1.5 Strukturfonds

Die europäischen Strukturfonds – besonders hervorzuheben sind hier der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), der Europäische Sozialfonds (ESF) und Kohäsionsfonds – sind zentrale Instrumente, um regionale Entwicklungsunterschiede innerhalb Europas zu verringern. Die Förderung von Forschung und technologischer Entwicklung, von Innovation und wissenschaftlicher Wirtschaft sowie die Verbesserung von Infrastrukturen sind wichtige Zielsetzungen der Strukturfonds. Insbesondere die neuen Mitgliedstaaten nutzen die Strukturfonds, um ihre Forschungsbasis zu stärken und sich weiter in europäische Strukturen zu integrieren.

Für die aktuelle Förderperiode von 2007 bis 2013 stehen im EFRE, ESF und Kohäsionsfonds insgesamt 347,4 Mrd. Euro zur Verfügung. Davon sind 86 Mrd. Euro für die Förderung von Forschung und Innovation vorgesehen. Deutschland erhält aus diesen Strukturfonds insgesamt 26,3 Mrd. Euro, davon 7,55 Mrd. Euro für die Förderung von Forschung und technologischer Entwicklung, Innovation und Unternehmertum. Unter dem ESF stehen ferner 2,9 Mrd. Euro für die Entwicklung des Humankapitals zur Verfügung.

Anders als das Forschungsrahmenprogramm werden die Strukturfonds dezentral verwaltet. Für die Durchführung der aus den Strukturfonds geförderten Programme sind die Mitgliedstaaten zuständig. Sie bestimmen für jedes Programm eine Verwaltungsbehörde (auf nationaler, regionaler oder anderer Ebene), einen sogenannten Fondsverwalter. Die Informationsverbreitung, Ausschreibung und Auswahl der Projekte werden meist von untergeordneten Stellen durchgeführt. Die Schwerpunkte, die jede Region setzt, sind in den Operationellen Programmen festgeschrieben, die mit der Europäischen Kommission abgestimmt werden. Die Regionen Europas wurden in unterschiedliche Zielregionen aufgeteilt, die sich nach ihrem Entwicklungsstand richten. Dies sind für die aktuelle Förderperiode 2007 bis 2013: 1) Konvergenz, 2) regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung sowie 3) europäische territoriale Zusammenarbeit. Innerhalb dieser Ziele gibt es in jeder Region ein eigenes operationelles Programm. Bei der Unterstützung der drei Ziele durch die Strukturfonds und den Kohäsionsfonds handelt es sich stets um eine Kofinanzierung. Die Obergrenze für die Kofinanzierung variiert je nach Zielregion. Für das Ziel Konvergenz liegt die Obergrenze für den EFRE und den ESF bei 75% und für den Kohäsionsfonds bei 85% der öffentlichen Ausgaben.

Typische Aktivitäten im Bereich FuE, die aus EFRE oder ESF gefördert werden können, sind (sofern die Maßnahmen in den Operationellen Programmen vorgesehen sind):

- Förderung und Stärkung von Forschungsinfrastrukturen und ihre Integration in den europäischen Forschungsraum
- Forschungsausrüstung und -material, Instrumente
- Forschungsprojekte, vornehmlich in KMU und als Kooperation zwischen Universitäten und KMU
- Public Private Partnerships für FuE und Cluster
- Förderung von Forschungs-Spin-offs

- Entwicklung regionaler Innovationsstrategien, Analysen zu Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT), Machbarkeitsstudien
- Lebenslanges Lernen, Entwicklung von Kompetenzen, Weiterbildungen
- Postgraduiertenstudiengänge
- Verbreitung von IKT-Technologien, E-Learning und umweltfreundliche Technologien, Netzwerke zwischen Hochschulen, Unternehmen und Forschungsinstituten

Diese Maßnahmen bieten eine Reihe von Anknüpfungspunkten zum 7. Forschungsrahmenprogramm. Insbesondere das neue Programm Wissensregionen (Regions of Knowledge) richtet sich explizit an Regionen, um sie bei dem Aufbau ihrer FuE-Kapazitäten zu unterstützen.

Um einen größeren Wirkungsgrad beider Förderinstrumente zu erreichen, wird eine effektivere und komplementäre Nutzung von Forschungsrahmenprogramm und Strukturfonds angestrebt. Auf Initiative der deutschen EU-Ratspräsidentschaft 2007 hat eine Arbeitsgruppe des CREST (siehe Kapitel 3.1.1) einen Leitfaden entwickelt, wie Strukturfonds und Forschungsrahmenprogramm in Kombination strategisch zur Stärkung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit genutzt werden können. Die ebenfalls von CREST vorbereiteten und schließlich vom Rat für Wettbewerbsfähigkeit verabschiedeten Schlussfolgerungen haben zudem die Kommission aufgefordert, sich innerhalb ihrer Dienststellen auch zukünftig stärker zu koordinieren und die effiziente Verbindung der Förderbereiche weiter auszugestalten sowie mit für die Nutzer praktischen Hinweisen zu unterlegen. Ergänzend zu den 14 Empfehlungen des Leitfadens, die sich an die Nutzer und an die für die Umsetzung verantwortlichen Stellen wenden, hat die Kommission der Aufforderung des Wettbewerbsfähigkeitsrates folgend Anfang 2008 praktische Hinweise über die Finanzierungsmöglichkeiten für Forschungseinrichtungen und Unternehmen vorgelegt.<sup>18</sup>

Das BMBF strebt eine konstante und umfassende Verbreitung der Informationen zur komplementären Nutzung von Forschungsrahmenprogramm und Strukturfonds an und hat daher die Entwicklung entsprechender Internetseiten<sup>19</sup> initiiert. In einer Konferenz zur „EU-Förderung für Forschung und Innovation“ konnten im Dezember 2008 in Zusammenarbeit mit dem Land Brandenburg auf Länderebene entwickelte Good-Practice-Modelle zur Synergienutzung zwischen Forschungsrahmenprogramm und Strukturfonds präsentiert werden. Dabei wurde deutlich, dass die Lissabon-Ziele und die Wissenschaft als Teil der Wirtschaftsförderung eine herausragende Rolle in der kommenden Förderperiode der EU-Strukturpolitik spielen müssen. Die Konferenz konnte damit die ersten Meilensteine zu einer erfolgreichen Positionierung Deutschlands innerhalb der Beratungen zur nächsten Förderperiode setzen.

<sup>18</sup> Wettbewerbsfähige europäische Regionen durch Forschung und Innovation. Leitfaden über Finanzierungsmöglichkeiten von Forschung und Innovation; Download: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ftp7/docs/practical-guide-rev2\\_de.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ftp7/docs/practical-guide-rev2_de.pdf); weitere Informationen: [http://cordis.europa.eu/eu-funding-guide/home\\_de.html](http://cordis.europa.eu/eu-funding-guide/home_de.html)

<sup>19</sup> [www.forschungsrahmenprogramm.de/strukturfonds.htm](http://www.forschungsrahmenprogramm.de/strukturfonds.htm);  
[www.forschungsrahmenprogramm.de/wegweiser.htm](http://www.forschungsrahmenprogramm.de/wegweiser.htm)

## 3.2 Europäische zwischenstaatliche Initiativen

### 3.2.1 EUREKA – Die europäische Forschungsinitiative

EUREKA Sekretariat  
Rue Neerveld 107  
1200 Brüssel, Belgien  
Tel.: 0032 2 77-70950  
www.eurekanetwork.org

EUREKA/COST-Büro des BMBF im DLR  
Heinrich-Konen-Str. 1  
53227 Bonn  
Tel.: 0228 3821-352  
www.eureka.dlr.de

#### Entstehung und Mitgliedschaft

Die europäische Forschungsinitiative EUREKA wurde 1985 in Hannover gegründet. Derzeit zählen 38 Staaten und die Europäische Kommission zu den Vollmitgliedern: Neben allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union (außer Bulgarien) sind dies die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Island, Israel, Kroatien, Monaco, Norwegen, Russland, San Marino, Schweiz, Serbien, Ukraine und Türkei. Auf der EUREKA-Ministerkonferenz 2009 in Lissabon wurde darüber hinaus eine weitere globale Öffnung von EUREKA beschlossen: Nach neuen Regelungen wurde Süd-Korea als erstes assoziiertes Land in EUREKA aufgenommen. Grundsätzlich können sich auch Teilnehmer aus Nichtmitgliedstaaten an einzelnen EUREKA-Projekten beteiligen.

#### Aufgaben und Ziele

EUREKA ist ein flexibler und offener Rahmen für Kooperationen in Forschung und Entwicklung im anwendungsnahen Bereich für zivile Zwecke, mit dem die Mitgliedstaaten ihre Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in innovativen Projekten motivieren wollen.

EUREKA trägt dazu bei, das in Europa vorhandene Potenzial an Fachleuten, Know-how, Einrichtungen und finanziellen Ressourcen besser zu nutzen, die europäische Wettbewerbsfähigkeit auf den Weltmärkten zu fördern, länderübergreifende Probleme, insbesondere im Umweltbereich, zu lösen, europäische Infrastrukturen und Normen zu entwickeln und den europäischen Binnenmarkt zu verwirklichen und zu stärken.

EUREKA stellt so auch eine Ergänzung zum Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union dar. Darüber hinaus hat EUREKA eine Brückenfunktion zu den Staaten Mittel- und Osteuropas übernommen: Die mittel- und osteuropäischen

Staaten, die im Mai 2004 der EU beigetreten sind, waren zunächst Mitglied in EUREKA und konnten dort Erfahrungen sammeln und Infrastrukturen für ihre weitere Mitarbeit in Europa aufbauen.

#### Grundprinzipien der Projektzusammenarbeit sind:

- Projektziel ist die Entwicklung eines innovativen Produktes, Verfahrens oder einer Dienstleistung zu zivilen Zwecken.
- Es müssen mindestens zwei Projektpartner aus zwei verschiedenen EUREKA-Mitgliedstaaten beteiligt sein.
- Die Projektpartner entscheiden über Thematik, Dauer, Zusammensetzung des Konsortiums und Budgetierung (Bottom-up-Prinzip).
- Die Finanzierung muss gesichert sein; jeder Partner ist für die Finanzierung seines Projektanteiles selbst verantwortlich.

EUREKA-Projektanträge können jederzeit eingereicht werden. Wenn alle Kriterien erfüllt sind, kann das Projekt das EUREKA-Label erhalten. Das EUREKA-Label im Sinne einer abschließenden Auszeichnung – alle Voraussetzungen der Projektzusammenarbeit wurden erfüllt – eröffnet Marktzugänge und bietet Potenzial für neue Partnerschaften, die ohne das Label so nicht möglich geworden wären. Viermal im Jahr tagt die sogenannte Gruppe der Hohen Repräsentanten, die die neuen Projekte verabschiedet.

EUREKA-Projekte erhalten nicht automatisch eine staatliche Förderung. Falls Projektteilnehmer eine Förderung benötigen, müssen sie sich in ihren eigenen Ländern darum bewerben. In Deutschland stehen ihnen dazu alle einschlägigen Programme (Bund, Länder, Stiftungen etc.) offen, es gibt jedoch keine speziell für EUREKA-Projekte reservierten Mittel. EUREKA bietet gerade kleinen und mittelständischen Unternehmen einen attraktiven Rahmen zur Verwirklichung von grenzüberschreitenden Innovationen.

Eurostars: Um speziell den KMU eine Zusammenarbeit auf europäischer Ebene zu ermöglichen und damit ihre Wettbewerbsfähigkeit in Europa bzw. weltweit zu stärken, hat EUREKA gemeinsam mit der Europäischen Kommission Ende 2007 das Förderprogramm Eurostars initiiert. Eurostars richtet sich an forschungstreibende KMU, die mit Partnern in anderen Mitgliedsländern gemeinsam Forschungs- und Entwicklungsprojekte durchführen. Dabei funktioniert Eurostars nach dem gleichen Prinzip wie die übergeordnete Initiative EUREKA. Es gibt keine thematischen Vorgaben, die KMU können also nach dem sogenannten Bottom-up-Prinzip das Forschungsthema passgenau nach ihren Bedürfnissen wählen. Ein weiterer Vorteil für die Antragsteller liegt darin, dass für Eurostars die verschiedenen nationalen Förderverfahren innerhalb der EU harmonisiert wurden. Es findet also eine gemeinsame internationale Begutachtung und eine möglichst zeitgleiche Bewilligung der Förderanträge in den beteiligten Ländern statt. Die Förderung der Projektteilnehmer erfolgt jeweils aus nationalen Mitteln. Eurostars ist eine Maßnahme nach Artikel 169 EGV (Artikel 185 AEUV), ein gemeinsames Programm von

31 europäischen Mitgliedstaaten, weiteren Ländern und der Europäischen Kommission. Für die sechsjährige Laufzeit von 2008 bis 2013 wollen die beteiligten Länder Fördermittel von 300 Mio. Euro zur Verfügung stellen, die Europäische Kommission gibt 100 Mio. Euro dazu. Deutschland beteiligt sich mit Mitteln aus dem Bundesministerium für Bildung und Forschung in Höhe von 30 Mio. Euro an Eurostars.

### Organisation

Ein besonderes Merkmal von EUREKA ist die dezentrale Struktur. Kontaktstellen in allen Mitgliedsländern bilden gemeinsam ein flexibles, mit wenig Bürokratie arbeitendes administratives Netzwerk. Der Vorsitz wechselt jährlich unter den Mitgliedsländern.

Die EUREKA-Ministerkonferenz als oberstes politisches Gremium legt Ziele und Strukturen fest und wird in der Regel alle zwei Jahre einberufen. Die interparlamentarische Konferenz von Abgeordneten der nationalen Parlamente tagt alternierend mit der Ministerkonferenz, ebenfalls alle zwei Jahre.

Die Gruppe Hoher Repräsentanten (High Level Group, HLG) bereitet die Entscheidungen der Ministerkonferenz vor und überwacht die Umsetzung ihrer Beschlüsse. Sie trifft zwischen den Ministerkonferenzen alle wichtigen Entscheidungen. Sie billigt auf Vorschlag der Nationalen Projektkoordinatoren die neuen Projekte.

Nationale Projektkoordinatoren (National Project Coordinator, NPC) sind Ansprechpartner für EUREKA-Antragsteller, Projektteilnehmer und andere Interessierte. Sie sind für die administrative Bearbeitung der Anträge verantwortlich und informieren in ihren Staaten über EUREKA. Die nationale Kontaktstelle in Deutschland ist das EUREKA/COST-Büro im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR).

Das EUREKA-Sekretariat in Brüssel unterstützt als gemeinsames Dienstleistungszentrum die Arbeit in den Mitgliedsländern.

### Aktuelle Entwicklung

Nach der Ministerkonferenz 1985 in Hannover und dem deutschen Vorsitzjahr 1999/2000 hat Deutschland 2009/2010 erneut die EUREKA-Präsidentschaft inne. Bundesministerin Schavan eröffnete Anfang Juli 2009 in Dresden das deutsche Präsidentschaftsjahr mit einer europäischen Konferenz zum Thema „World-Class Innovation Through International Cooperation“. Auf der Konferenz wurden Ziele und Themenschwerpunkte des deutschen EUREKA-Vorsitzes mit führenden Vertretern aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft diskutiert. Daraus haben sich folgende Handlungsfelder für das deutsche Vorsitzjahr entwickelt<sup>20</sup>:

### Öffnung von EUREKA für weltweite Kooperationen

- Umgang mit geistigem Eigentum, Normen und Standards in internationalen Forschungsk Kooperationen
- Strategische Initiativen in Schlüsselsektoren: Europäische Cluster und Kompetenznetzwerke
- Kapazitätsaufbau für die Internationalisierung von KMU
- Finanzierung von Forschung, Entwicklung und Innovation
- Verstärkte Zusammenarbeit zwischen EUREKA und der EU

Die Veranstaltungen zum deutschen Vorsitz enden mit der Ministerkonferenz im Juni 2010 in Berlin, auf der die zukünftigen Perspektiven für EUREKA festgelegt werden. Im Juli 2010 übernimmt Israel den EUREKA-Vorsitz, gefolgt von Ungarn im Juli 2011.

### Statistik

Während des portugiesischen Vorsitzes 2008/2009 ist die Anzahl der neu verabschiedeten klassischen EUREKA-Projekte im Vergleich zum Vorjahr deutlich gestiegen. Insgesamt haben 192 neue Projekte mit einem Gesamtvolumen von 324 Mio. Euro das EUREKA-Label erhalten. An 28 dieser Vorhaben waren deutsche Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit einem Finanzvolumen von 20 Mio. Euro beteiligt.

Innerhalb der strategischen EUREKA-Initiativen, den sogenannten Clustern, in den Bereichen der Informations- und Kommunikationstechnologie (E!2365 MEDEA+, E!3187 CELTIC, E!3673 ITEA 2, E!4140 CATRENE) und der Energieforschung (E!4468 EUROGIA+) sind darüber hinaus weitere 45 neue Unterprojekte mit einem Gesamtfinanzierungsvolumen von 999 Mio. Euro gestartet. Deutsche Partner sind an 18 dieser Vorhaben mit einem Finanzvolumen von 157 Mio. Euro (davon 25 Mio. Euro BMBF-Fördermittel) beteiligt.

Eurostars, das Ende 2007 neu gestartete gemeinsame Förderprogramm von EUREKA und der Europäischen Kommission, hat EUREKA neu belebt. Im Jahr 2008 fanden die ersten beiden Bewerbungsrunden statt (Februar und November) und im September 2009 die dritte. In der ersten Ausschreibungsrunde wurden insgesamt 215 Projektanträge eingereicht, davon 65 mit deutscher Beteiligung. Gefördert wurden in der ersten Ausschreibungsrunde insgesamt 92 Projekte, davon 19 mit deutscher Beteiligung. Diese 19 Projekte repräsentieren ein Projektvolumen von gut 37 Mio. Euro. Zur zweiten Ausschreibung wurden 317 Anträge eingereicht, davon 90 mit deutscher Beteiligung. Das entspricht einer Steigerung um 50%. Von diesen Anträgen konnten insgesamt 86 Projekte gefördert werden, 21 mit deutscher Beteiligung. Zum dritten Ausschreibungstermin wurden 279 Anträge eingereicht. In 100 Projekten sind deutsche Partner beteiligt. Wie viele Projekte gefördert werden können, wird erst im Februar 2010 feststehen.

Mit Stand Oktober 2009 liefen in EUREKA insgesamt 1.028 Projekte mit einem Finanzvolumen von rund 3,8 Mrd. Euro, davon 232 Projekte mit deutscher Beteiligung und einem deutschen Anteil von 510 Mio. Euro. Die meisten Projekte

20 Entnommen dem Arbeitsprogramm der deutschen Präsidentschaft, s.a. [www.eureka.dlr.de/\\_media/EUREKA\\_Arbeitsprogramm.pdf](http://www.eureka.dlr.de/_media/EUREKA_Arbeitsprogramm.pdf)

kommen aus den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie, industrielle Verfahrenstechnik sowie Biotechnologie und Medizintechnik.

### 3.2.2 COST – Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung

ESF-COST Office  
Avenue Louise 149, P.O. Box 12  
1050 Brüssel, Belgien  
Tel.: 0032 2 533-3800  
www.cost.esf.org

EUREKA /COST-Büro des BMBF im DLR  
Heinrich-Konen-Str. 1, 53227 Bonn  
Tel.: 0228 3821-357-359  
www.cost.dlr.de

#### Entstehung und Mitgliedschaft

COST (Coopération Européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique) bildet seit 1971 einen Rahmen, in dem sich europäische Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen zusammenschließen, um an der Realisierung von gemeinsamen Vorhaben zu arbeiten. COST hat zurzeit 36 Mitglieder: die 27 EU-Staaten sowie Bosnien-Herzegowina, Island, Kroatien, Norwegen, Schweiz, Türkei, Serbien, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien und Israel als kooperierendes Land.

#### Aufgaben und Ziele

COST bietet einen flexiblen Mechanismus, um Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus ganz Europa und darüber hinaus in produktiven, interdisziplinären Netzwerken zusammenzubringen und stellt damit einen Eckpfeiler des Europäischen Forschungsraums dar. Die Schwerpunkte von COST liegen in der vorwettbewerblichen Forschung, in der Vorbereitung von Normen und Standards, in der Lösung von Umwelt- und anderen länderübergreifenden Problemstellungen und in Themen von öffentlichem Interesse.

Die COST-Zusammenarbeit, die grundsätzlich thematisch offen ist, konzentriert sich zurzeit hauptsächlich auf neun Themenbereiche:

1. Biomedizin, molekulare Biowissenschaften
2. Ernährung/Lebensmitteltechnologie, Landwirtschaft
3. Forstwissenschaften, forstliche Produkte, sozio-ökonomische Aspekte
4. Werkstoffe/Neue Materialien, Physik, Nanowissenschaften
5. Chemie, Molekularwissenschaften und -technologie
6. System Erde, Umweltmanagement

7. Informations- und Telekommunikationswissenschaft
8. Verkehr/Transport, Stadtentwicklung
9. Sozial- und Geisteswissenschaften, Kultur, Gesundheit

Die Arbeitsweise von COST (A-la-carte-Beteiligung, Bottom-up) ermöglicht auch Forschenden aus Ländern, die noch nicht mit der Europäischen Union assoziiert sind, flexibel als gleichberechtigte Partner in ein europäisches Forschungsnetzwerk eingebunden zu werden. Vielfach bietet COST den ersten Schritt zu einer weiteren Integration in die Rahmenprogramme der Europäischen Union. Ziel ist die ständige weitere Integration der nationalen Forschungskapazitäten zu einer immer leistungsstärkeren „scientific community“ im europäischen Binnenmarkt.

Bei der Zusammenarbeit gelten folgende Prinzipien:

- Alle Mitgliedstaaten einschließlich der Europäischen Gemeinschaft können Forschungsvorhaben als COST-Aktionen vorschlagen (Bottom-up-Prinzip).
- Die Zusammenarbeit findet in Form von konzertierten Aktionen statt, d.h. durch die Koordinierung nationaler Forschungsvorhaben.
- Die Teilnahme an COST-Aktionen folgt dem A-la-carte-Prinzip, d.h. jedes Mitgliedsland ist berechtigt, jedoch nicht verpflichtet, an einer Aktion teilzunehmen.
- Alle Vorhaben werden auf der Ebene der Mitgliedstaaten finanziert. Falls Teilnehmer sich um eine staatliche Förderung bemühen, geschieht dies im nationalen Rahmen. Die EU unterstützt die Koordinierung und Netzwerkaktivitäten der COST-Aktionen finanziell.
- COST ergänzt die Arbeiten im EU-Forschungsrahmenprogramm und hat den Weg für viele dort behandelte Themen vorbereitet. Auf eine noch stärkere Verbindung von COST-Aktivitäten mit den spezifischen Programmen und anderen Forschungsinitiativen wird hingearbeitet. Im Gegensatz zu der eher anwendungsorientierten EUREKA-Initiative deckt COST den Bereich der vorwettbewerblichen Forschung ab.

#### Organisation

- Die Ministerkonferenz als oberstes Entscheidungsgremium tagt in unregelmäßigen Abständen (letzte Konferenz in Dubrovnik im Mai 2003).
- Der Ausschuss Hoher Beamter (CSO) als oberstes Entscheidungsgremium zwischen den Ministerkonferenzen tagt dreimal jährlich.
- Das COST-Sekretariat beim Rat der EU unterstützt den Ausschuss Hoher Beamter.
- Das COST-Office bei der Europäischen Wissenschaftsstiftung (ESF) unterstützt die Aktionsteilnehmer und Fachbereichsausschüsse (Domain Committees).
- Fachbereichsausschüsse für größere thematische Bereiche bewerten Neuvorschläge, übernehmen das Monitoring laufender Vorhaben und sind für die Schlussevaluation der Aktionen zuständig.

- Verwaltungsausschüsse (Management Committees) koordinieren die einzelnen Aktionen.
- Nationale COST-Koordinatoren benennen die Mitglieder in den Verwaltungsausschüssen und beraten Antragsteller.

### Aktuelle Entwicklung

Auf Beschluss der CSO auf ihrer 174. Sitzung im Mai 2009 werden die bereits bestehenden Reziproken Abkommen zur Stärkung der Beteiligung von Institutionen aus Nicht-COST-Ländern an COST-Aktionen mit Neuseeland und Australien um weitere fünf Jahre (d.h. bis Ende des 7. FRP) beiderseitig verlängert. Ein ähnliches Abkommen soll mit Südafrika geschlossen werden.

Auf Empfehlung des Monfret-Reports (Mai 2007)<sup>21</sup> und Kneucker-Reports (September 2008)<sup>22</sup> werden in COST-derzeit Verbesserungen zur COST-Führungsstruktur diskutiert. Eine COST-Ministerkonferenz ist im Januar 2010 in Spanien geplant.

COST wird derzeit von der Europäischen Wissenschaftsstiftung (ESF) verwaltet. Die ESF und die Europäische Kommission unterzeichneten Mitte 2007 einen entsprechenden Vertrag. Die Mittel für COST werden im Vergleich zum 6. FRP auf 210 Mio. Euro ansteigen und können um weitere 40 Mio. Euro erhöht werden, wenn die Halbjahresbilanz im Jahr 2010 positiv ausfällt.

### Statistik

COST erfuhr seit Beginn der 1980er Jahre einen stetigen Zuwachs. Seit 1990 ist das Interesse sprunghaft gestiegen und schlägt sich in einem kontinuierlichen Anwachsen der Zahl der Aktionen nieder. Im Jahr 2006 wurde eine offene Ausschreibung zur Einreichung von Projektvorschlägen eingeführt. Bei zwei Stichtagen im Jahr werden im Schnitt 450 Vorschläge pro Stichtag eingereicht. Aus den beiden Stichtagen 2009 können voraussichtlich 60 neue Aktionen gefördert werden. Insgesamt lag die Anzahl der laufenden Aktionen im November 2009 bei 220, darunter 215 Aktionen mit deutscher Beteiligung.

### 3.2.3 Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI)

Prof. Carlo Rizzuto (Chair bis 09/2010)  
 ESFRI-Sekretariat bei der Kommission der EU:  
 SDME 01/131  
 1049 Brüssel, Belgien  
 Tel.: 0032 2 29 - 61232  
 esfri@ec.europa.eu  
 www.cordis.lu/esfri

#### Entstehung und Mitgliedschaft

Das European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) wurde im Jahre 2002 auf Initiative der europäischen Forschungsminister gegründet. In ESFRI haben sich hochrangige Vertreterinnen und Vertreter europäischer Forschungsadministrationen zusammengeschlossen, um auf informeller Basis entsprechende politische Entscheidungen zu Forschungsinfrastrukturen in Europa vorzubereiten. Gleichzeitig hat ESFRI eine Inkubatorfunktion für die Realisierung konkreter Vorhaben, wie z.B. den von Deutschland vorgeschlagenen Projekten zu Freie-Elektronen-Laser im Röntgenbereich (XFEL), der Beschleunigeranlage für die Hadronen- und Kernphysik (FAIR), der Mausgenomik (INFRAFRONTIER) im Bereich der Lebenswissenschaften und im Bereich Sozialwissenschaften (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)).

#### Mitglieder

In der Vollversammlung von ESFRI, dem ESFRI Forum, sitzen von den Forschungsministern benannte Vertreter (maximal zwei pro Land) aus den EU-Mitgliedstaaten sowie aus den assoziierten Ländern<sup>23</sup>, außerdem ein Vertreter der EU-Kommission. Durch die hohe Relevanz der bei ESFRI behandelten Themen hat die Zahl der Mitglieder seit der Gründung stetig zugenommen, zurzeit sind Vertreter von 37 Staaten im Forum vertreten. Jeder Staat hat eine Stimme.

#### Aufgaben und Ziele

Ziel von ESFRI ist der informelle Austausch über nationale Strategien und Vorhaben, zur Entwicklung gemeinsamer Perspektiven für die Errichtung oder den Ausbau von Forschungsinfrastrukturen von pan-europäischer Bedeutung.

ESFRI war 2004 von den europäischen Forschungsministern beauftragt worden, eine europäische Roadmap für Forschungsinfrastrukturen zu erstellen, die möglichst viele thematische Gebiete abdeckt. Ziel war es, die auf europäischer

<sup>21</sup> European Commission (2007): Final Review of COST in the Sixth Framework Programme. PANEL REPORT 31 May 2007 (Chair: Ms Jeanne Monfret)

<sup>22</sup> Raoul Kneucker (2008): European Cooperation in the Field of Scientific and Technological Research – COST. Re-Examination of the Legal Status and the Governance of COST

<sup>23</sup> Derzeit assoziierte Länder zum 7. Forschungsrahmenprogramm FP7 sind: Albanien, Bosnien-Herzegowina, Kroatien, FYR Mazedonien, Island, Israel, Liechtenstein, Montenegro, Norwegen, Serbien, Schweiz und Türkei. Weitere Länder können im Verlauf des FP7 hinzukommen.



Ebene relevanten Vorhaben zu identifizieren, die in den nächsten 10 bis 20 Jahren realisiert werden sollen und die eine Reihe von festgelegten Kriterien (z.B. wissenschaftlich sinnvoll und notwendig, pan-europäische Relevanz, technologische Realisierbarkeit, auch für externe Nutzerinnen und Nutzer zugänglich) erfüllen. Die erste Roadmap wurde im Herbst 2006 von ESFRI veröffentlicht und enthielt insgesamt 35 Projekte aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen. Auf Basis dieser Roadmap können die in ESFRI vertretenen Staaten nach dem Prinzip der variablen Geometrie konkrete Entscheidungen zur Realisierung einzelner Projekte treffen.

Zur Begutachtung der von den Mitgliedstaaten eingereichten Vorschläge zur Aufnahme auf die Roadmap und zur Einordnung der Forschungsinfrastrukturen in die Forschungslandschaft hat ESFRI Arbeitsgruppen für bestimmte Wissenschaftsbereiche eingerichtet (Umweltforschung, Geistes- und Sozialwissenschaften, Lebenswissenschaften, Physik und Ingenieurwissenschaften, Energie sowie zum Querschnittsbereich E-Infrastrukturen). Die thematischen Arbeitsgruppen bewerten die eingereichten Vorschläge nach den von ESFRI vorgegebenen Kriterien und geben ihre Empfehlungen an das ESFRI-Forum zur Beschlussfassung. Den Arbeitsgruppen sitzt jeweils ein Forummitglied vor. Die mit Mitgliedern aus 29 Staaten größte thematische Arbeitsgruppe aus den Lebenswissenschaften wird seit 2006 von einem Deutschen geleitet.

Neben diesen thematischen Arbeitsgruppen wurden zu spezifischen Fragestellungen weitere zeitlich befristete Arbeitsgruppen eingesetzt, z.B. zu regionalen Aspekten, zum Thema Standortentscheidung bzw. zu sozio-ökonomischen Aspekten.

In Zusammenarbeit zwischen ESFRI und der EU-Kommission wurde ein neuer europäischer Rechtsrahmen (ERIC) erarbeitet und im Juni 2009 eingeführt, der die gesellschaftsrechtlichen Rahmenbedingungen für den Bau sowie den Betrieb von pan-europäischen Forschungsinfrastrukturen wesentlich erleichtern soll und damit zur Schaffung eines Europäischen Forschungsraums beiträgt.

Die EU-Kommission fördert eine Vorbereitungsphase der auf der ESFRI Roadmap aufgenommenen Projekte, die insbesondere die Festlegung der rechtlichen Rahmenbedingungen, der Sicherung der Finanzierung und der Bildung von Konsortien für Bau und Betrieb dienen soll. Die Roadmap wurde 2008 aktualisiert und um zehn neue Projekte erweitert.<sup>24</sup> Derzeit arbeitet ESFRI an dem Report 2010, der neben der aktualisierten Roadmap eine strategische Planung für die einzelnen Wissenschaftsgebiete umfassen soll.

## Organisation

ESFRI tagt unter Leitung des jeweiligen Vorsitzenden etwa viermal bis fünfmal jährlich. Unterstützt wird ESFRI durch ein bei der EU-Kommission angesiedeltes Sekretariat, das insbesondere die Sitzungen des Forums vorbereitet.

<sup>24</sup> Ein Projekt aus den Geistes- und Sozialwissenschaften wurde von der Roadmap 2006 gestrichen.

## Aktuelle Entwicklung

Im Mittelpunkt der Arbeit von ESFRI steht gegenwärtig die Unterstützung der Implementierung der auf der Roadmap 2008 gelisteten europäischen Forschungsinfrastrukturen. Neben dieser Inkubatorfunktion wird sich ESFRI in seinem Ende 2010 zu veröffentlichenden Bericht mit den strategischen Perspektiven für die Infrastrukturkarte im Europäischen Forschungsraum beschäftigen.

Ab September 2010 wird der Vorsitz des ESFRI Forums vom Italiener Carlo Rizzuto auf Dr. Beatrix Vierkorn-Rudolph aus Deutschland übergehen.

## 3.3 Europäische zwischenstaatliche Organisationen

### 3.3.1 Europäische Weltraumorganisation (ESA)

Während im BuFI 2008 an dieser Stelle die ESA vorgestellt wurde, findet sich in diesem Bericht die Darstellung im Teil II B Forschungsschwerpunkte „Luft- und Raumfahrt“. Grundlage dafür ist die neue Leistungsplansystematik des Bundes.

### 3.3.2 Europäische Organisation zur Nutzung meteorologischer Satelliten (EUMETSAT)

Eumetsat-Allee 1  
64295 Darmstadt  
www.eumetsat.int

#### Mitglieder

26 Mitgliedstaaten: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kroatien, Lettland, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn.

Fünf Staaten mit kooperativem Status: Estland, Island, Litauen, Serbien, Bulgarien

#### Rechtsstellung

Internationale Organisation (gegründet 1986).

#### Aufgaben

Die Europäische Organisation zur Nutzung meteorologischer Satelliten EUMETSAT mit Sitz in Darmstadt wurde 1986 mit dem Ziel gegründet, wetter- und klimabezogene Satelliten-

formationen (Bilder, Daten und Produkte) sowie die dazu erforderlichen Satelliten in einem fortlaufenden Betrieb bereitzustellen. Die kontinuierlich durchgeführten Messungen sind für die tägliche Arbeit der nationalen meteorologischen Dienste weltweit unverzichtbar. Sie werden direkt für die Mitgliedsländer ebenso wie für interessierte weitere Nutzer weltweit bereitgestellt. Im Rahmen dieser Basisaufgaben betreibt EUMETSAT aktive Forschung, um die genannten Zielstellungen zu fördern sowie die Anwendung der gewonnenen Daten zu ermöglichen bzw. zu optimieren.

### Struktur und Haushalt

Die Mittel für den LHC werden zum größten Teil von den Mitgliedstaaten jeweils in Höhe eines nach BSP-Schlüssel ermittelten Beitragsprozentsatzes zur Verfügung gestellt (Drittstaaten beteiligen sich mit freiwilligen Beiträgen). Der deutsche Beitragsanteil beträgt zurzeit rund 19,5%.

Im Auftrag der Bundesregierung vertritt das BMVBS zusammen mit dem deutschen Wetterdienst (DWD) als beitragsstärkster Mitgliedstaat und Sitzstaat die deutschen Interessen bei EUMETSAT und leitet die deutsche Delegation im EUMETSAT-Rat und in den nachgeordneten EUMETSAT-Gremien.

### Aktuelle Entwicklung

Geostationäre Satellitensysteme:

- Meteosat Transition Programme
- METEOSAT Second Generation (MSG – insgesamt vier Satelliten):
- METEOSAT Third Generation (MTG)

Polarumlaufende Satellitensysteme:

- EUMETSAT Polar System (EPS), System polarumlaufender Wettersatelliten
- Post-EPS: Das Nachfolgeprogramm des EPS-Systems befindet sich in Vorbereitung. Das innovative, abbildende Radiometer „METimage“ ist darin als nationale Beistellung für das Post-EPS-System vorgesehen.
- Altimeter Mission: Hier wurden Jason-2 und seit 1. Februar 2010 auch Jason-3 gefördert.

Programm zur Auswertung von Satellitendaten:

- EUMETSAT betreibt hier sogenannte „Satellite Application Facilities“ (SAF), die seitens der Bundesregierung unterstützt werden und von denen Deutschland das europäische „SAF on Climate Monitoring“ (CM-SAF) federführend beim DWD betreibt.

### 3.3.3 Europäische Organisation für Kernforschung – Europäisches Laboratorium für Teilchenphysik (CERN)

1211 Genf 23, Schweiz  
Tel.: 0041 22 767-6111  
press.office@cern.ch  
www.cern.ch

#### Mitglieder

Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn

#### Rechtsstellung

Internationale Organisation (Grundlage: Staatenkonvention vom 1. Juli 1953).

#### Aufgaben

Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Elementarteilchen der Materie (Hochenergiephysik) mit den Schwerpunkten:

- Untersuchung der elementaren Bausteine der Materie und der sie zusammenhaltenden Kräfte mithilfe von Teilchenbeschleunigern
- Physik der Atomkerne
- Betrieb des 27 km langen, ringförmigen Teilchenbeschleunigers Large Hadron Collider (LHC) mit seinen vier Experimentieranlagen und der benötigten GRID-Technologie, mit der mehr als 140 Rechenzentren in 33 Ländern vernetzt worden sind, um die Datenflut (mehrere Gigabyte pro Sekunde) speichern und in jedem Labor der Welt verarbeiten zu können

In der weltweit größten Forschungseinrichtung der Hochenergiephysik arbeiten 2500 Menschen aus Europa und mehr als 8000 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler von 580 Forschungseinrichtungen aus 85 Ländern zusammen. Neben herausragenden Erfolgen in der Physik, für die CERN-Wissenschaftler 1984 und 1992 den Nobelpreis erhielten, hat CERN mannigfache technologische Innovationen aufzuweisen. Beispielfähig sei erwähnt, dass CERN die Wiege des World Wide Web ist.

#### Struktur und Haushalt

Die Mittel für den LHC werden zum größten Teil von den Mitgliedstaaten jeweils in Höhe eines nach BSP-Schlüssel ermittelten Beitragsprozentsatzes zur Verfügung gestellt (Drittstaaten beteiligen sich mit freiwilligen Beiträgen). Der deutsche Beitragsanteil beträgt zurzeit rund 20%.

### Aktuelle Entwicklung

Nach umfangreichen Reparaturen 2009 konnte der LHC mit seinen Experimenten erfolgreich in Betrieb genommen werden. Mit dem LHC soll insbesondere die Suche nach dem sogenannten Higgs-Boson fortgesetzt werden; dadurch werden eine wesentliche Erweiterung des Standard-Modells und neue Einsichten in die Struktur der Materie erwartet.

### 3.3.4 Europäische Organisation für Astronomische Forschung in der Südlichen Hemisphäre (ESO)

Karl-Schwarzschild-Straße 2  
85748 Garching  
Tel.: 089 32006-0  
information@eso.org  
www.eso.org

#### Mitglieder

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Italien, Niederlande, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik, Vereinigtes Königreich

#### Aufgaben

Bau, Instrumentierung und Betrieb von auf der südlichen Erd-Halbkugel gelegenen astronomischen Observatorien:

- Betrieb des Observatoriums mit insgesamt 15 Teleskopen in 2.400 Metern Höhe auf La Silla in Chile, dessen größtes optisches Teleskop einen Spiegeldurchmesser von 3,6 Metern hat
- Betrieb des weltweit leistungsfähigsten optischen Teleskops Very Large Telescope (VLT) auf dem Paranal in der chilenischen Atacama-Wüste, dessen vier 8-Meter-Teleskope datentechnisch zusammengeschaltet (interferometrisch) das Lichtsammelvermögen eines 16-Meter-Teleskops aufweisen (VLTI)
- Entwicklung neuer Instrumente und Teleskope
- Förderung der internationalen Zusammenarbeit in der Astronomie
- Betrieb der europäischen Koordinierungsstelle für das Weltraumteleskop Hubble

#### Rechtsstellung

Internationale Organisation (Völkerrechtssubjekt, Grundlage: Regierungsübereinkommen vom 5. Oktober 1962).

#### Struktur und Haushalt

Die Mittel für die Durchführung der Arbeiten werden von den

Mitgliedstaaten jeweils in Höhe eines am BSP orientierten Beitragsprozentsatzes zur Verfügung gestellt. Der deutsche Beitragsanteil an der Finanzierung der ESO beträgt zurzeit rund 22%.

### Aktuelle Entwicklung

Im Bau befindet sich das weltweit größte Hochleistungsradioteleskop Atacama Large Millimeter Array (ALMA), das von der ESO, den USA und Japan gebaut wird. Auf dem Chajnantor-Hochplateau in der Atacama-Wüste werden in 5.000 Meter Höhe 50 einzelne Teleskope mit einem Durchmesser von jeweils zwölf Metern errichtet und elektronisch miteinander verbunden werden. Mit seiner Fertigstellung im Jahre 2011 wird von einer hundertfach besseren Auflösung als der des bisher größten Einzel-Millimeter-Radioteleskops eine neue Dimension in der Kosmologie erwartet. Es soll damit die Entstehung von Galaxien vor zwölf Mrd. Jahren beobachtet werden.

Geplant wird auch das zukünftige European Extremely Large Telescope (E-ELT), das einen Hauptspiegel mit 42 Metern Durchmesser haben soll, der sich aus 906 sechseckigen Spiegelementen zusammensetzen soll; Inbetriebnahme voraussichtlich 2018.

### 3.3.5 Europäische Konferenz für Molekularbiologie (EMBC)

Postfach 102240  
69012 Heidelberg  
Tel.: 06221 88 91-0  
embc@embo.org  
www.embc.org/embc

#### Mitglieder

Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Israel, Italien, Kroatien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn

#### Rechtsstellung

Internationale Organisation (Grundlage: Regierungsübereinkommen vom 13. Februar 1969).

#### Aufgaben

Aufgabe der EMBC ist die Förderung der europäischen Zusammenarbeit in der molekularbiologischen Forschung durch:

- Vergabe von Forschungsstipendien
- Förderung von Arbeitstagen und Kursen

- Vergabe von Preisen an junge Forschungsgruppenleiterinnen und -leiter (Young Investigator Award)
- Durchführung eines Programms für die elektronische Recherche und Veröffentlichung wissenschaftlicher Berichte (E-BIOSCI)
- Vergabe von Fördermitteln für kooperative Forschungsprojekte
- Veranstaltungen zum Thema Lebenswissenschaft und Gesellschaft

Die Durchführung des Programms hat EMBC der Europäischen Organisation für Molekularbiologie (EMBO) übertragen, eine privatrechtliche Organisation nach Schweizer Recht.

#### Struktur und Haushalt

Die Mittel für die Durchführung der Arbeiten werden von den Mitgliedstaaten jeweils in Höhe eines nach BSP-Schlüssel ermittelten Beitragsprozentsatzes zur Verfügung gestellt. Der deutsche Beitragsanteil beträgt 19,74% für das Jahr 2009 und rund 19% für die Jahre 2010 bis 2012.

#### Aktuelle Entwicklung

Das neue Rahmenprogramm 2010 bis 2014 wurde im November 2009 von der Konferenz verabschiedet. Der Schwerpunkt soll weiterhin in der Finanzierung von Langzeitstipendien liegen. Angesichts der schwierigen finanzpolitischen Situation der Mitgliedstaaten wird jedoch nur mit geringen Aufwüchsen gerechnet.

### 3.3.6 Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL)

Meyerhofstraße 1  
69117 Heidelberg  
Tel.: 06221 3870  
info@embl.de  
www.embl.org

#### Mitglieder

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Israel, Italien, Kroatien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien

#### Rechtsstellung

Internationale Organisation (Grundlage: Regierungsabkommen vom 10. Mai 1973).

#### Aufgaben

Aufgabe des EMBL ist die Förderung der Zusammenarbeit europäischer Staaten in der molekularbiologischen Forschung:

- Durchführung molekularbiologischer Grundlagenforschung in folgenden Bereichen: Zellbiologie, Strukturbiologie, Entwicklungsbiologie, Genexpression, Bioinformatik
- Durchführung struktureller Untersuchungen mit Synchrotronstrahlung in der Außenstelle beim Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY), Hamburg, und in der Außenstelle bei der European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) sowie mit Neutronenstrahlen beim Institut Laue-Langevin (ILL), beide in Grenoble, Frankreich
- Aufbau und Pflege von Datenbanken für Gen- und Proteinsequenzdaten beim Europäischen Institut für Bioinformatik, EBI (Außenstelle Hinxton, Großbritannien)
- Durchführung eines Mäusegenetikprogramms in der Außenstelle Monterotondo (Italien)
- Aus- und Fortbildung von Lebenswissenschaftlerinnen und Lebenswissenschaftlern (Besuchsprogramm, internationales PhD-Programm)
- Technologietransfer

#### Struktur und Haushalt

Die Mittel für die Durchführung der Arbeiten werden von den Mitgliedstaaten jeweils in Höhe eines nach BSP-Schlüssel ermittelten Beitragsprozentsatzes zur Verfügung gestellt. Der deutsche Beitragsanteil an der Finanzierung des EMBL beträgt rund 20,6% für die Jahre 2009 und 2010.

#### Aktuelle Entwicklung

Der Vertrag des Generaldirektors Prof. Dr. Iain Mattaj wurde bis zum 31. Oktober 2017 verlängert. Die Erarbeitung des nächsten Programms für den Zeitraum 2012 bis 2016 ist eingeleitet. Ein wissenschaftlicher Ausschuss (SAC) wird die wissenschaftliche Ausrichtung in den nächsten Monaten begutachten. Über die Finanzierung entscheiden die Mitgliedstaaten in den Ratssitzungen ab Herbst 2010. Die Bereiche Systembiologie und Bioinformatik werden weiter an Bedeutung gewinnen, ebenso wie die Förderung interdisziplinärer Forschung. Im März 2010 wurde das neue EMBL „Advance Training Center“ (ATC) feierlich eröffnet. Mit der Errichtung des ATC ist ein wegweisendes und strukturprägendes Projekt für die Entwicklung des EMBL, des Forschungsstandorts Rhein-Neckar und des Wissenschaftsstandorts Europa auf den Gebieten des Wissensaustausches, der Ausbildung und der Nachwuchsförderung in den Lebenswissenschaften realisiert worden.

### 3.3.7 Europäische Synchrotron-Strahlungsanlage (ESRF)

6 rue Jules Horowitz, B.P. 220,  
38043 Grenoble Cedex 9, Frankreich  
Tel.: 0033 4 768820-00  
useroff@esrf.fr  
www.esrf.eu

#### Mitglieder

Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Spanien, Schweiz, Nordsync (Zusammenschluss von Dänemark, Finnland, Norwegen, Schweden), Benesync (Zusammenschluss von Belgien, Niederlande) sowie als wissenschaftliche Mitglieder mit eingeschränkten Rechten: Israel, Österreich, Polen, Portugal, Tschechische Republik und Ungarn

#### Deutscher Gesellschafter

Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY) in der Helmholtz-Gemeinschaft, Hamburg.

#### Rechtsstellung

Gesellschaft nach französischem Privatrecht (Grundlage: Regierungsbereinkommen vom 16. Dezember 1988).

#### Aufgaben

Betrieb der leistungsfähigsten Synchrotronstrahlungsanlage in Europa, mit deren Hilfe Forschungen über kondensierte Materie in Physik, Chemie, Biologie, Medizin, Meteorologie, Materialwissenschaften, Geophysik und Archäologie durchgeführt werden.

Zu diesem Zweck erfolgen u.a.:

- Betrieb der Synchrotronstrahlungsanlage sowie Entwicklung und Bau neuartiger Experimentiereinrichtungen
- Wissenschaftliche und technische Unterstützung der auswärtigen, jährlich 4.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Mitgliedstaaten bei Planung, Durchführung und Auswertung ihrer Messungen
- Förderung eigener wissenschaftlicher Aktivitäten

#### Struktur und Haushalt

Der deutsche Beitragsanteil ist auf 25,5% festgelegt.

#### Aktuelle Entwicklung

Die Nutzung der Synchrotronstrahlung in den Lebenswissenschaften ist durch die Einrichtung neuer Experimente und durch die Kooperation mit ILL, ESRF, EMBL, Institut für Struk-

turbioogie IBS und Grenobler Fourier-Universität im Rahmen der Partnerschaft für Strukturbiologie (PSB) verstärkt worden. Im Jahr 2009 wurde mit einem Upgrade der Synchrotronstrahlungsanlage begonnen. Die Erfahrungen der ESRF werden auch den neu entstehenden Synchrotronstrahlungsquellen in Europa, die technisch anders ausgelegt sich gegenseitig ergänzen werden, zugute kommen.

### 3.3.8 Institut Laue-Langevin (ILL)

6, rue Jules Horowitz B.P. 156  
38042 Grenoble Cedex 9, Frankreich  
Tel.: 0033 4 76207111  
welcome@ill.fr  
www.ill.eu

#### Mitglieder

Deutschland, Frankreich und Großbritannien sowie als wissenschaftliche Mitglieder mit eingeschränkten Rechten: CENI-Konsortium (Österreich, Tschechische Republik und Ungarn), Belgien, Italien, Niederlande, Polen, Schweden, Schweiz und Spanien

#### Deutscher Gesellschafter

Forschungszentrum Jülich GmbH in der Helmholtz-Gemeinschaft

#### Rechtsstellung

Gesellschaft nach französischem Privatrecht (Grundlage: Regierungsabkommen vom 19. Januar 1967; zuletzt verlängert bis 2013).

#### Aufgaben

Betrieb des Höchstflussreaktors mit seinen Instrumenten.

Die leistungskräftigste Neutronenquelle der Welt dient Untersuchungen der Struktur und Dynamik fester und flüssiger Materie in den Bereichen Materialforschung, Biologie, Chemie und Medizin. Zu diesem Zweck erfolgen:

- Betrieb des Reaktors und Entwicklung und Bau neuartiger Experimentiereinrichtungen
- wissenschaftliche und technische Unterstützung der jährlich 4.000 auswärtigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Planung, Durchführung und Auswertung ihrer Messungen
- Förderung eigener wissenschaftlicher Aktivitäten

#### Struktur und Haushalt

Der deutsche Beitragsanteil ist auf 33% festgelegt.

### Aktuelle Entwicklung

Nach Abschluss eines mehrjährigen Programms zur Verbesserung und Erneuerung von Experimenten und Infrastruktur sowie der allgemeinen Reaktor- und der Erdbebensicherheit werden in den nächsten zehn Jahren andere Instrumente auf höchstes Niveau gebracht und weitere neu gebaut, Strahlrohre ersetzt oder verlängert, das Probenumfeld verbessert sowie Reaktorkomponenten weiterentwickelt.

### 3.3.9 Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF)

Shinfield Park  
Reading RG2 9AX, Vereinigtes Königreich  
Tel.: 0044 11 89499000  
ecmwf-director@ecmwf.int  
www.ecmwf.int

#### Mitglieder

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Norwegen, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Türkei, Vereinigtes Königreich

#### Kooperationsvereinbarungen mit

Estland, Island, Kroatien, Litauen, Marokko, Montenegro, Rumänien, Serbien, Slowakei, Slowenien, Tschechische Republik und Ungarn. Die Gründung des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage ist das Ergebnis europäischer Zusammenarbeit im Rahmen von COST.

#### Aufgaben

- Regelmäßige Herausgabe von mittelfristigen und saisonalen Wettervorhersagen
- Verbesserung der Vorhersagetechniken durch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten
- Fortbildung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der nationalen meteorologischen Dienste
- Aufbau und Unterhalt einer meteorologischen Datenbank, die den meteorologischen Institutionen der Mitgliedstaaten für eigene Untersuchungen zur Verfügung steht

#### Struktur und Haushalt

Das leitende Gremium des ECMWF ist der Rat, dem je zwei Vertreterinnen oder Vertreter der Mitgliedstaaten angehören. Der Rat ernennt den Direktor, dem die Abteilungen Betrieb, Forschung und Verwaltung unterstehen. Er wird unterstützt

durch einen Finanzausschuss, einen wissenschaftlichen und einen technischen Beratungsausschuss.

### 3.3.10 Europäisches Hochschulinstitut (EHI)

Badia Fiesolana  
Via dei Roccettini, 9  
50016 San Domenico di Fiesole, Italien  
Büro: Villa Poggiolo, Piazza Edison, 11, Firenze  
Tel.: 0039 055 4685-335  
www.iue.it

#### Vertragsstaaten

EU-Staaten

#### Gründung

Gegründet durch ein völkerrechtliches Übereinkommen aus dem Jahre 1972.

#### Aufgaben

Das Europäische Hochschulinstitut ist eine Lehr- und Forschungsanstalt für Graduierte. Aufgabe des Instituts ist es, durch Lehre und Forschung auf Hochschulebene zur Entwicklung des kulturellen und wissenschaftlichen Erbes Europas beizutragen.

Im Rahmen seines allgemeinen wissenschaftlichen Programms entwickelt das Institut interdisziplinäre Forschungsvorhaben über die wesentlichen Fragen der europäischen Politik und Gesellschaft. Zu diesem Zweck bietet das Institut auf den Gebieten Geschichte und Kulturgeschichte, Wirtschaftswissenschaften, Rechtswissenschaften, Politologie und Gesellschaftswissenschaften jungen Studienabsolventinnen und -absolventen folgende Möglichkeiten:

- Erwerb des Doktorgrades des EHI für Graduierte nach dreijährigem Forschungsaufenthalt
- Erwerb eines speziellen Master-Diploms für Graduierte in den Fächern Jura und Wirtschaftswissenschaften nach einjährigem Forschungsstudium
- Forschungsjahr über europäische Fragen und über die Entwicklung europäischer Institutionen (sogenannte Jean-Monnet-Stipendien)
- Postdoktorandenprogramm. Dank der Unterstützung der Europäischen Union (GD Bildung und Kultur) hat das EHI ein anspruchsvolles Programm in den Sozialwissenschaften initiiert

Das EHI hat 1992 die Gründung des Robert-Schuman-Zentrums beschlossen, das Forschungsaufgaben zu großen übergreifenden Fragestellungen des Aufbaus Europas wahrnehmen soll. Lehrkörper und Forschungsassistenz aus den Abteilungen des

EHI, unterstützt durch Gastprofessorinnen und Gastprofessoren, koordinieren in Arbeitsgruppen Forschungsarbeiten zu bestimmten Themen, organisieren den Ausbau von internationalen Kooperationsnetzen in ihren Forschungsbereichen und veranstalten Kolloquien und Round-Table-Gespräche. Für weitere Einzelheiten siehe die Webseite des EHI: [www.iue.it](http://www.iue.it).

### Struktur und Haushalt

Organe des EHI sind der Oberste Rat, der Präsident und der Akademische Rat. Der Oberste Rat, dem je zwei Vertreterinnen oder Vertreter der Vertragsstaaten angehören, beschließt den Haushalt des Instituts und legt die Hauptleitlinien für das EHI fest. Den Stamm des international zusammengesetzten Lehr- und Forschungspersonals bilden 51 vollzeitbeschäftigte Professorinnen und Professoren.

Die Gesamtausgaben 2005: Rund 33,7 Mio. Euro werden durch Beiträge der Vertragsstaaten, Drittmittel – vor allem von der EU – sowie geringe Eigenmittel finanziert. Deutschland trägt wie Frankreich, Italien und Großbritannien 17,89% der mitgliedstaatlichen Beiträge (2005: 3,6 Mio. Euro aus dem Haushalt des BMBF) und vergibt darüber hinaus jährlich über den DAAD 35 Stipendien.

Die bevorstehende Erweiterung des EHI von 15 auf 25 Mitgliedstaaten (als Folge der EU-Erweiterung) wird im Laufe der nächsten Jahre eine Änderung des prozentualen Anteils der Mitgliedstaaten zum oben genannten Haushalt bewirken.

### 3.3.11 Europäischer Transschall-Windkanal (ETW)

Ernst-Mach-Straße  
51147 Köln  
Tel.: 02203 609-01  
[info@etw.de](mailto:info@etw.de)  
[www.etw.de](http://www.etw.de)

#### Beteiligte

Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Niederlande

#### Rechtsstellung

Gesellschaft nach deutschem Privatrecht (European Transonic Windtunnel GmbH; Gesellschafter: DLR, ONERA, DTI, NLR).

#### Aufgaben

Betrieb des weltweit modernsten kryogenen Transschall-Windkanals, der durch Nutzung eines Stickstoffflusses bei 110 Kelvin (-163 Grad Celsius) und erhöhtem Druck der Simulation und Optimierung neuer Flugzeuge unter Reiseflugbedingungen nahe dem Überschallbereich, d.h. bei sehr hohen Reynoldszahlen, dient.

### Struktur und Haushalt

Der Aufsichtsrat setzt sich aus Vertretern der Regierungen und der nationalen Forschungseinrichtungen der beteiligten Länder zusammen. Seit Ende des Probebetriebs im Jahr 1999 wird der ETW zur Kontrolle der Messdaten anderer Windkanäle sowie für Forschung und Entwicklung genutzt. Bei gänzlich neuen Entwicklungen von Verkehrsflugzeugen soll nach Möglichkeit die gesamte Entwicklung durch Tests im ETW durchgeführt werden. Der Betrieb des ETW soll sich durch Einnahmen aus den Tests selbst finanzieren.

### Aktuelle Entwicklung

Der verstärkte Bedarf der Luftfahrtindustrie ermöglicht derzeit eine hohe Auslastung und damit einen durch die Einnahmen getragenen Betrieb des ETW. Ein durch die Gesellschafter finanziertes Upgrade-Programm ist in der Diskussion.

## 3.4 Europarat

Avenue de l'Europe  
67075 Strasbourg Cedex, Frankreich  
Tel. 0033 3 88412000  
[www.coe.int](http://www.coe.int)

### Gründung und Mitglieder

Der Europarat wurde am 5. Mai 1949 als erste der großen europäischen Nachkriegsorganisationen gegründet. Ihm gehören derzeit 47 Länder an. Die letzte Erweiterung erfolgte 2007 durch den Beitritt Montenegros. Bis auf Weißrussland sind damit alle europäischen Staaten Mitglieder des Europarats.

### Aufgaben und Ziele

Im Zentrum der Aktivitäten des Europarats stehen die Förderung der Menschenrechte sowie der Aufbau rechtsstaatlicher und demokratischer Strukturen. Weiterhin unterstützt der Europarat

- den engeren Zusammenschluss seiner Mitglieder
- ihren wirtschaftlichen und sozialen Fortschritt
- die Verbreitung von Good Governance und die Bekämpfung des internationalen Terrorismus
- die Debatte um die Risiken neuer Technologien und zur Bioethik
- Bildung, Kultur, Denkmalpflege, Sport und Jugend

Die rechtliche Grundlage für die zwischenstaatliche Zusammenarbeit im letztgenannten Themenfeld bildet die Europäische Kulturkonvention von 1954 mit derzeit

49 Mitgliedstaaten. Die Zusammenarbeit erfolgt in vier Lenkungsausschüssen:

1. Lenkungsausschuss für Bildung (CD-ED)
2. Lenkungsausschuss für Hochschulbildung und Forschung (CD-ESR)
3. Lenkungsausschuss für Kultur (CD-CULT)
4. Lenkungsausschuss für kulturelles Erbe (CD-PAT)

Zu den Bildungs- und Kulturaktivitäten des Europarats, an denen der Bund und die Länder mitwirken, gehören

- Förderung der Mehrsprachigkeit in Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung
- Demokratieerziehung durch Orientierung an europäischen Rechtstraditionen und Grundwerten
- Lehrerfortbildungsprogramme für neuere europäische Geschichte im Unterricht
- Menschenrechtserziehung
- Erarbeitung von Empfehlungen zum interkulturellen und interreligiösen Dialog und zur interkulturellen Bildung
- Förderung und Wahrung des Kulturerbes und des Denkmalschutzes sowie der kulturellen Vielfalt
- Beratungs- und Ausbildungshilfe beim Stabilisierungs- und Transformationsprozess in Südosteuropa

Der Europarat unterstützt weiterhin die Bildung eines gemeinsamen Europäischen Hochschulraums, setzt sich für die Anerkennung von Hochschulabschlüssen ein, fördert die Arbeit des europaweiten Netzwerkes der Informations- und Beratungsstellen (ENIC-NARIC-Network) und unterstützt seine Mitgliedstaaten bei der Umsetzung des Bologna-Prozesses. Als beratendes Mitglied ist der Europarat am Bologna-Prozess wesentlich beteiligt.

### Haushalt

Der Europarat verfügte 2009 insgesamt über Mittel in Höhe von 286 Mio. Euro. Davon sind 81 Mio. für Sonderaufgaben und den Pensionsfonds vorgesehen. Für die Erfüllung der satzungsgemäßen Aufgaben dient der aus Mitgliedsbeiträgen generierte ordentliche Haushalt in Höhe von 205 Mio. Euro. Die fünf größten Beitragszahler mit einem Anteil von jeweils 11,9% sind Deutschland, Russland, Frankreich, Großbritannien und Italien. Für bildungspolitische Maßnahmen stehen 2009 4,54 Mio. Euro zur Verfügung. Mit weiteren 2,92 Mio. Euro finanziert der Europarat Maßnahmen und Initiativen in den Bereichen „Bioethik“ sowie „Medien, Informationsgesellschaft und Datenschutz“.



## 4 Multilaterale Organisationen und Initiativen

### 4.1 Gruppe der 8 (G8)

Die Gruppe der Acht (G8) ist ein wichtiges internationales Forum mit globaler Verantwortung. 1975 trafen sich erstmals Staats- und Regierungschefs wichtiger Industrienationen in Rambouillet, Frankreich, um die Entwicklungen der Weltwirtschaft zu diskutieren und Beschlüsse zu politischen Maßnahmen zu treffen. G8 ist jedoch keine internationale Organisation und besitzt weder einen eigenen Verwaltungsapparat mit ständigem Sekretariat noch eine permanente Vertretung ihrer Mitglieder. Vielmehr ist G8 ein informelles Forum der Staats- und Regierungschefs der traditionellen Industrieländer USA, Kanada, Japan, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien und Russland. Die Präsidentschaft der G8 rotiert nach einer festgelegten Reihenfolge. Nach den Jahren 1978, 1985, 1992 und 1999 trug Deutschland 2007 erneut die Verantwortung der Präsidentschaft. Tagungsort des G8-Gipfels 2007 war das Ostseebad Heiligendamm. Nach der italienischen Präsidentschaft 2009 (Gipfel in L'Aquila) übernahm Kanada 2010 die Präsidentschaft (Gipfel in Muskoka).

Die Beschlüsse der G8 haben keinen rechtlich bindenden Charakter. Die Themenpalette umfasste in den letzten Jahren das gesamte Spektrum globaler Politik. Neben Fragen der Wirtschaftspolitik, Entwicklungs-, Umwelt- und Sicherheitspolitik werden auch bildungs- und forschungsrelevante Themen angesprochen. Angesichts zunehmender globaler Herausforderungen in den Bereichen Klima, Energie, Infektionskrankheiten und Ernährungssicherheit haben die G8 in den vergangenen Jahren zahlreiche Beschlüsse zur Intensivierung von Forschung und Entwicklung sowie zum Ausbau internationaler Forschungs- und Technologiezusammenarbeit getroffen. Im Rahmen der G8 verfolgt das BMBF das Ziel, die multilaterale Zusammenarbeit und Steuerung von Forschungspolitiken zu verbessern. 2008 fand erstmals ein G8-Forschungsministertreffen statt.

Seit einer Reihe von Jahren gibt es Diskussionen zur Erweiterung der G8. Unter britischem Vorsitz wurden zu dem G8-Gipfel in Gleneagles 2005 erstmals die Vertreter der fünf wichtigsten Schwellenländer China, Indien, Brasilien, Mexiko sowie Südafrika eingeladen. Beim G8-Gipfel 2007 in Heiligendamm vereinbarten die Staats- und Regierungschefs der G8-Staaten, der G5-Staaten (Brasilien, China, Indien, Mexiko und Südafrika) sowie die Europäische Kommission unter deutschem Vorsitz, einen offenen Dialog zu vier ausgewählten Themenbereichen (grenzüberschreitende Investitionen, Innovation, Energie und Entwicklung) zu führen (Heiligendamm-Prozess). Die Ergebnis-

se dieses Heiligendamm-Prozesses wurden beim G8-Gipfel 2009 in L'Aquila vorgestellt und durchweg positiv eingeschätzt, wie das Dokument „Förderung der globalen Agenda“ als erste gemeinsame Erklärung der Staats- und Regierungschefs der G8 und der G5 zeigt. Zentraler Inhalt ist die Aussage, gemeinsam für ein nachhaltiges, ausgewogenes und innovatives Wachstum einzutreten. Die G8 und G5-Staaten würdigen außerdem den Heiligendamm-Prozess als Initiative zum Aufbau einer gleichberechtigten und dauerhaften Partnerschaft zu Schlüsselthemen der globalen Agenda.

Unter dem Eindruck der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise wurden seit 2008 Gipfel auf der Ebene der Staats- und Regierungschefs der wichtigsten 20 Industrie- und Schwellenländer (Gruppe der 20 – G20) abgehalten (November 2008 in Washington, April 2009 in London, September 2009 in Pittsburgh). 2010 sollen G20-Gipfel in Kanada und Südkorea stattfinden. Spätestens der G20-Gipfel in London machte klar, dass die G20 künftig eine wesentlich größere Verantwortung übernehmen dürfte. Während sich die Themenpalette bislang vornehmlich an Fragen der Finanz- und Wirtschaftspolitik ausgerichtet, ist ab 2010 mit einer stärkeren Befassung mit weiteren Politikbereichen zu rechnen. Die deutsche Bildungs- und Forschungspolitik wird sich dieser neuen „variablen Geometrie“ themenspezifisch ebenfalls stellen. Bereits seit 1999, damals unter dem Eindruck des asiatischen Börsencrashes, hatten sich die Finanzminister jährlich im Format der G20 getroffen.

### 4.2 Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)

2, rue André Pascal  
75775 Paris Cedex 16, Frankreich  
[www.oecd.org](http://www.oecd.org)

Hauptaufgabe der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD) ist es, zur wirtschaftlichen Entwicklung der Mitgliedstaaten beizutragen. Dabei strebt sie ein Gleichgewicht zwischen den drei Achsen wirtschaftliches Wachstum, soziale Stabilität und gutes öffentliches Manage-

ment an. Die OECD hat 30 Mitgliedstaaten (USA, Kanada, Mexiko, Chile, Australien, Neuseeland, Japan und Korea, 19 EU-Mitgliedsländer sowie vier weitere europäische Staaten).

In der OECD kommen Regierungsvertreterinnen und -vertreter der einzelnen Länder zusammen, die auf Grundlage vergleichender Analysen das gesamte Spektrum der Wirtschafts- und Sozialpolitiken erörtern und koordinieren. Prüfungen durch gleichrangige Partner und gegenseitiger Austausch bilden die Hauptinstrumente der OECD zur Konzipierung von Politiken, die darauf gerichtet sind, ein möglichst hohes und nachhaltiges Wachstum und Beschäftigungsniveau sowie einen steigenden Lebensstandard zu erreichen.

Eine zentrale Weichenstellung für die zukünftige Arbeit und die Bedeutung der OECD ist mit dem unter dem neuen OECD-Generalsekretär Angel Gurría 2007 eröffneten Erweiterungsprozess der OECD gestellt worden. Dieser beinhaltet die Aufnahme vier weiterer Staaten (Estland, Israel, Russland und Slowenien) und die verstärkte Zusammenarbeit mit China, Brasilien, Südafrika, Indonesien und Indien.

Im Forschungsbereich stellt die OECD eine politisch wie fachlich sehr nutzbringende Plattform für Informations- und Erfahrungsaustausch dar, die Raum für nationale Initiativen bietet. Das Direktorat für Wissenschaft, Technologie und Industrie (Directorate for Science, Technology and Industry, STI) veröffentlicht regelmäßig Studien, die die neuesten Ergebnisse der Wissenschafts- und Innovationsforschung und Daten zu den einzelnen Ländern (OECD-Mitgliedsländer und zunehmend größere Schwellenländer) enthalten. Außerdem arbeitet die OECD in geeigneten Bereichen an der Harmonisierung nationaler Rahmenbedingungen für Wissenschaft und Forschung (Empfehlungen zum Zugang zu Forschungsdaten aus öffentlich finanzierter Forschung und zur Humangenetik).

Im Gegensatz zur EU fördert die OECD internationale Forschungszusammenarbeit nicht durch ein eigenes Programm. Stattdessen wird die OECD vor allem durch die Bereitstellung von Bestandsaufnahmen und Empfehlungen für internationale Forschungsk Kooperation tätig. Seit einigen Jahren wird multinationale Forschungs- und Technologiezusammenarbeit zunehmend als wichtiges Instrument für die Bewältigung globaler Herausforderungen (z.B. Klimaschutz, Energie- und Wasserknappheit, Infektionskrankheiten etc.) begriffen. Mit maßgeblicher deutscher Unterstützung bereitet die OECD eine strategische Initiative für verbesserte Rahmenbedingungen multinationaler Forschungs- und Technologiezusammenarbeit zur Bewältigung globaler Herausforderungen vor. Ziel ist die Entwicklung von Empfehlungen der OECD. Auftakt für das neue Projekt bildete ein Workshop im März 2009, der auf deutsche Initiative hin durchgeführt wurde. Zusätzlich führt das Global Science Forum der OECD unter anderem ein Projekt zu guter Praxis für die Integration von Forschungs- und Technologiekooperationen in der Entwicklungszusammenarbeit durch. Die Gremien der OECD sollen zukünftig verstärkt dazu genutzt werden, globale Initiativen in der Forschungs- und Technologiepolitik mit nationalen Programmen abzustimmen.

Die wichtigsten Ergebnisse im OECD-Forschungsbereich der vergangenen Jahre waren die

- Erklärung zum Zugang zu Forschungsdaten aus öffentlicher Förderung von 2007 (Declaration on Access to Research Data from Public Funding)
- länderspezifische Aufbereitung von Daten zu Wissenschafts- und Innovationssystemen durch die Erarbeitung von Länderkurzprofilen für die Flaggschiffpublikation Wissenschafts-, Technologie und Industrieausblick (STI Outlook)
- Erarbeitung von Leitlinien zu Biobanken und genetischen Forschungsdatenbanken, die vom Ministerrat voraussichtlich 2009 als Empfehlung angenommen werden
- Einbindung von Nichtmitgliedstaaten in die Arbeit im Forschungs- und Technologiebereich, beispielsweise durch Teilnahme an den OECD-Prüfungen der Innovationspolitik (bisher Chile, China und Südafrika)
- Von übergreifender Bedeutung ist die Erarbeitung einer Innovationsstrategie für den OECD-Ministerrat im Juni 2010. Ziel der Strategie wird es sein, das Potenzial von Innovationen zur Förderung von Produktivität, umweltfreundlichem Wachstum, Chancengerechtigkeit und Entwicklung voll zur Entfaltung zu bringen. Der breite Ansatz erfordert eine horizontale und interdisziplinäre Ausrichtung der Innovationsstrategie auf alle relevanten Politikfelder. Zudem hat der OECD-Ministerrat 2009 die Entwicklung einer „Strategie für Grünes Wachstum“ durch die OECD in Auftrag gegeben.

Der OECD-Bildungsbereich hat dank einiger institutioneller Reformen eine stärkere strategische Ausrichtung erhalten. Die Mitgliedsländer werden dabei unterstützt, eine hohe Lernqualität für alle zu erreichen, um zu persönlicher Entfaltung, nachhaltigem Wirtschaftswachstum und sozialem Zusammenhalt beizutragen. Im Fokus stehen hierbei die Analyse der Schul- und Bildungssysteme der OECD-Mitgliedsländer und die Untersuchung der Schnittstellen zum Arbeitsmarkt, zur Wirtschaft und zur Gesellschaft. Im Bildungsbereich ist das Projekt „Innovation Strategy for Education and Training“ von besonderer Bedeutung, das vom OECD-Zentrum für Forschung und Innovation im Bildungswesen gemeinsam mit einer dem OECD-Ausschuss für Wissenschafts- und Technologiepolitik zugeordneten Arbeitsgruppe durchgeführt wird. Das Projekt hat zunächst zum Ziel, die für die Schaffung von Innovationen erforderlichen Qualifikationen zu bestimmen. Darauf aufbauend sollen Ansätze für eine innovationsfördernde Bildungs- und Ausbildungspolitik ermittelt werden. Schließlich fragt das Projekt auch danach, wie Bildung und Ausbildung selbst innovativer werden können. Für Deutschland ist diese Frage von großer Wichtigkeit. Daher unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung das Projekt durch freiwillige Beiträge. Als Auftaktveranstaltung führten OECD und BMBF am 17./18. November 2008 in Bad Honnef gemeinsam den OECD-Deutschland Workshop „Advancing Innovation: Human Resources, Education and Training“ durch.

### 4.3 Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO)

7, place de Fontenoy  
75352 Paris 07 SP, Frankreich  
www.unesco.org

Die Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO) hat als Sonderorganisation innerhalb der UN-Familie die Aufgabe, durch Förderung der internationalen Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation zur Erhaltung des Friedens und der Sicherheit beizutragen. Die UNESCO hat 191 Mitgliedstaaten; die Bundesrepublik Deutschland ist seit dem Jahr 1951 Mitglied. Die Deutsche UNESCO-Kommission hat als Mittlerorganisation der auswärtigen Kulturpolitik die Aufgabe, die Bundesregierung und die übrigen zuständigen Stellen zu beraten, an der Verwirklichung des UNESCO-Programms in Deutschland mitzuarbeiten, die Öffentlichkeit darüber zu informieren und Fachorganisationen, Institutionen und Experten mit der UNESCO in Verbindung zu bringen.

Das Programm „Bildung für Alle“ (Education for All – EFA) ist das größte Programm der UNESCO zur Verbesserung der Bildungssituation weltweit. Die Organisation evaluiert jährlich den Zwischenstand zur Erreichung der EFA-Ziele bis 2015 und wird u.a. vom BMZ unterstützt. Als Folgeaktion der Weltkonferenz für nachhaltige Entwicklung 2002 in Johannesburg haben die Vereinten Nationen die Weltdekade Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005-2014) ausgerufen und die UNESCO mit der Federführung beauftragt. Ziel der Dekade ist es, das Leitbild einer ökologisch, ökonomisch und sozial zukunftsfähigen Entwicklung weltweit in der Bildung zu verankern. In Deutschland koordiniert die deutsche UNESCO-Kommission im Auftrag des BMBF die Umsetzung der Dekade. Sie hat dafür ein Nationalkomitee berufen, das gute Praxisbeispiele der Bildung für nachhaltige Entwicklung als offizielle deutsche Beiträge zur Weltdekade auszeichnet. Vom 31. März bis 2. April 2009 hat Deutschland anlässlich der Halbzeit der Dekade die UNESCO-Weltkonferenz „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ in Bonn ausgerichtet. Die Konferenz verabschiedete die Bonner Erklärung, die von der 35. Generalkonferenz unterstützt wurde.

Die UNESCO unterstützt mit zahlreichen langfristigen wissenschaftlichen Programmen die Erforschung und den Schutz der Lebensumwelt des Menschen u.a. durch internationale Zusammenarbeit in der Umweltforschung (Man and Biosphere/ MAB; deutsch: Der Mensch und die Biosphäre), zur Koordinierung der Meeresforschung durch die Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission (Intergovernmental Oceanographic Commission, IOC), zur Erforschung erdgeschichtlicher Vorgänge (Internationales Geologisches

Korrelationsprogramm, IGCP) sowie zur Erforschung des Wasserkreislaufs und zur vernünftigen Bewirtschaftung von Wasservorräten (Internationales Hydrologisches Programm, IHP). Deutschland ist im zwischenstaatlichen Ausschuss des IHP, im koordinierenden Rat des MAB und im Exekutivrat des IOC aktiv. Seit 2004 existiert das Internationale Grundlagenwissenschaftliche Programm, bei dem Bereiche wie Chemie, Physik, Mathematik und bestimmte Ingenieurwissenschaften zum Zuge kommen, die nicht in die Zuständigkeitsbereiche anderer UN-Organisationen fallen. Deutschland wirkt engagiert am Wissenschaftsprogramm der UNESCO mit. Von den zuständigen Bundesministerien wurden in Abstimmung mit der Deutschen UNESCO-Kommission zu vier Programmen Nationalkomitees eingerichtet.

Außerdem fördert die UNESCO im Rahmen eines zwischenstaatlichen Programms zur Gestaltung des gesellschaftlichen Wandels (Management of Social Transformations) interregional vernetzte und vergleichbare sozialwissenschaftliche Forschungsvorhaben, u.a. zu Fragen der Verstädterung, des Zusammenlebens in kultureller Vielfalt und der Migration.

Im Oktober 2009 fand die 35. UNESCO-Generalkonferenz in Paris statt, deren wichtigste Ergebnisse waren:

- Programme und Haushalt der UNESCO für die Jahre 2010 bis 2011 wurden verabschiedet; das reguläre Zwei-Jahres-Budget der UNESCO (2010/11) wurde leicht auf 653 Mio. US-Dollar erhöht (Steigerung von ca. 1,7%). Voraussichtlich wird außerbudgetär zusätzlich ein Betrag in ähnlicher Höhe zur Verfügung stehen.
- Turnusgemäß wurde auch die Hälfte der 58 Mitglieder des Exekutivrates der UNESCO neu gewählt; Deutschland ist dort seit 2007 Mitglied und steht erst in zwei Jahren wieder zur Wahl.
- Wie zuvor vom Exekutivrat vorgeschlagen, wurde die neue Generaldirektorin der UNESCO, Frau Irina Bokowa aus Bulgarien, von den Mitgliedern mit großer Mehrheit gewählt.
- Deutschland wurde mit großer Mehrheit in das zwischenstaatliche Komitee des Bioethikrates (IGBC) gewählt.
- Die von Deutschland eingebrachten Resolutionen zu Biosphärenreservaten bzw. zu Bildung für nachhaltige Entwicklung wurden im Konsens angenommen.
- Der Generaldirektor wurde aufgefordert, den Gründungsvertrag für das sogenannte Kategorie II Institut für Hydrologie in Koblenz zu unterzeichnen (Kat. II = weitgehende Finanzierung durch das Sitzland).
- Im Rahmen von zwei „Ministeriellen Rundtischen“ wurden zu den Themenfeldern Bildung sowie Ozeane Anregungen gesammelt, die der neuen Generaldirektorin Anleitungen zum langfristigen Umbau der entsprechenden Forschungsprogramme liefern können.

## 4.4 UN-Einrichtungen in Deutschland

UN Campus  
Hermann-Ehlers-Str. 10  
53113 Bonn

Bonn ist Standort von zurzeit 19 UN-Einrichtungen, die ihren Sitz auf dem UN Campus im ehemaligen Regierungsgelände haben. Die Bundesregierung unterstützt aktiv die Ansiedlung von Institutionen der UN am Standort Bonn.

### Universität der Vereinten Nationen – Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit

Die Universität der Vereinten Nationen (United Nations University, UNU) wurde im Jahre 1973 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen gegründet. Als internationale Gemeinschaft von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern dient sie als Denkfabrik der UN und versteht sich als Brücke zwischen der akademischen Welt und dem UN-System. Der Hauptsitz der UNU ist in Tokio, Japan.

Das Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit (Institute for Environment and Human Security, UNU-EHS) ist eines von weltweit 13 Forschungs- und Ausbildungszentren der UNU. Es befasst sich mit der interdisziplinären Erforschung von Ursachen und Vorbeugungsstrategien bei Naturkatastrophen und dauerhaften Umweltveränderungen, die die menschliche Sicherheit bedrohen, sowie mit der Entwicklung und Implementierung von Konzepten zur Vulnerabilitätsminderung und zum Katastrophenmanagement. Die Kompetenz deutscher Forschungseinrichtungen in diesen Bereichen wird durch den Aufbau enger Kooperationsbeziehungen mit UNU-EHS verstärkt in die weltweite Zusammenarbeit und den Aufbau von geistigen Kapazitäten in Entwicklungsländern eingebunden ([www.ehs.unu.edu](http://www.ehs.unu.edu)).

### Universität der Vereinten Nationen – Vize-Rektorat in Europa

Mit dem UNU-Vice Rectorate in Europe (UNU-ViE) entstand auf dem UN-Campus in Bonn das erste Vize-Rektorat außerhalb Tokios. Es ist ein wichtiger Baustein zur Stärkung der Präsenz der UNU in Europa und ein weiterer Schritt in deren Dezentralisierungsprozess. Das Vize-Rektorat soll gute Beziehungen zu Gremien des UN-Systems, internationalen und regionalen Organisationen, zu Regierungen, Unternehmen, Hochschul- und Forschungseinrichtungen und Stiftungen vor allem in Europa entwickeln. Seit März 2007 sind die Universität Bonn und die UNU durch ein Assoziierungsabkommen miteinander verbunden.

Thematisch konzentriert sich das Vize-Rektorat vor allem auf Fragen der Wissenschaft und Technologie für die menschliche Sicherheit. Zu den wichtigen Themen gehören Klimawandel, Energiesicherheit und Umwelterstörung. Der regionale Schwerpunkt liegt auf Europa, Russland, Zentralasien und Afri-

ka. Die mehrdimensionale Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Entwicklungsforschung der Universität Bonn führte bereits zu gemeinsamen Projekten in Afrika und Zentralasien. Die Aktivitäten des Vize-Rektorats konzentrieren sich hauptsächlich auf die Initiierung, Unterstützung und Koordination von Projekten zur Entwicklung geistiger Kapazitäten und zum Wissenstransfer. Dazu sind mehrere wissenschaftliche Austauschprogramme zwischen Europa, Afrika und Zentralasien sowie mehreren UNU Forschungs- und Trainingszentren angelegt ([www.vie.unu.edu](http://www.vie.unu.edu)).

### Universität der Vereinten Nationen – Internationales Programm zur menschlichen Dimension der globalen Umweltveränderung

Das Internationale Programm zur menschlichen Dimension der globalen Umweltveränderung (International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change, UNU-IHDP) ist ein internationales, interdisziplinäres Wissenschaftsprogramm, das unter dem Dach des UNU-ViE arbeitet. Paten des Programms sind neben der UNU der International Council for Science (ICSU) und der International Social Science Council (ISSC). Ziel des Programms ist die weltweite Koordinierung von Forschung in den Bereichen Gesellschaftliches Verhalten und Ökonomie vor dem Hintergrund der globalen Umweltveränderungen ([www.ihdp.uni-bonn.de](http://www.ihdp.uni-bonn.de)).

### UN-Wasser Dekaden Programme zur Kapazitätsentwicklung

Das Wasserdekaden-Programmbüro befindet sich ebenfalls unter dem Dach des UNU-ViE (UNW-DPC). Aufgabe des Programms ist die Bündelung und Verstärkung der Aktivitäten von mehr als zwei Dutzend UN-Organisationen und Programmen mit Bezug auf die globale Wasserproblematik, um die vereinbarten Millenniumsziele zu erreichen. Dazu gehören Durchführungen von Bildungs- und Trainingsprogrammen ebenso wie der Aufbau von geeigneten Strukturen und Institutionen ([www.unwater.unu.edu](http://www.unwater.unu.edu)).

### Weitere UN-Einrichtungen in Bonn

- Internationales Zentrum für Berufsbildung der UNESCO (UNESCO-UNEVOC): [www.unevoc.unesco.org](http://www.unevoc.unesco.org)
- Freiwilligenprogramm der Vereinten Nationen (UNV): [www.unvolunteers.org](http://www.unvolunteers.org)
- Sekretariat des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC): [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)
- Sekretariat des Übereinkommens der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung (UNCCD): [www.unccd.int](http://www.unccd.int)
- Sekretariat des Übereinkommens zur Erhaltung der wandernden wild lebenden Tierarten (UNEP/CMS): [www.cms.int](http://www.cms.int)
- Sekretariat des Abkommens zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen wandernden Wasservogel (UNEP/AEWA): [www.unep-aewa.org](http://www.unep-aewa.org)

- Sekretariat des Abkommens zur Erhaltung der Kleinwale in der Nord- und Ostsee (UNEP/ASCOBANS): [www.ascobans.org](http://www.ascobans.org)
- Sekretariat des Abkommens zur Erhaltung der europäischen Fledermauspopulationen (UNEP/EUROBATS): [www.eurobats.org](http://www.eurobats.org)
- Sekretariat der Vereinten Nationen für die Internationale Strategie zur Katastrophenvorsorge-Plattform zur Förderung von Frühwarnung (UN/ISDR-PPEW): [www.unisdr.org/ppew](http://www.unisdr.org/ppew)
- Europäisches Zentrum für Umwelt und Gesundheit der Weltgesundheitsorganisation (WHO/ECEH): [www.euro.who.int/ecehbonn](http://www.euro.who.int/ecehbonn)
- Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO – Sekretariat der Zwischenstaatlichen Koordinierungsgruppe zum Aufbau des Tsunamiwarnsystems für den Nord-Ost-Atlantik, Mittelmeer und benachbarte Meeresgebiete (UNESCO/IOC/ICG/NEAMTWS): [www.ioc-tsunami.org/content/view/35/1035/](http://www.ioc-tsunami.org/content/view/35/1035/)
- Regionales Informationszentrum der Vereinten Nationen/Verbindungsbüro in Deutschland (UNRIC): [www.unric.org](http://www.unric.org)
- Beratungsstelle für Nachhaltige Tourismusentwicklung der Welttourismusorganisation (UNWTO): [www.unwto.de](http://www.unwto.de)
- United Nations Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response (UNSPIDER): [www.unoosa.org/oosa/en/unspider/index.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/unspider/index.html)
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (UNEP-TEEB): [www.unric.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=23020](http://www.unric.org/index.php?option=com_content&task=view&id=23020)

## 4.5 Weitere internationale Gremien und Initiativen

Forschung für Nachhaltigkeit – Internationaler Dialog  
Internationales Büro des BMBF beim PT-DLR  
Heinrich-Konen-Straße 1  
53227 Bonn, Deutschland

Das BMBF hat im Jahr 2007 die Initiative ergriffen, einen internationalen Dialog zur Forschung für Nachhaltigkeit („Dialogue for Sustainability“, D4S) gemeinsam mit den BRICS-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika) zu entwickeln. Dieser ist von zentraler Bedeutung bei der Umsetzung prioritärer Ziele der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung.

Entwicklungs- und Schwellenländer verfügen über eine wachsende wissenschaftliche Kompetenz und spielen bei der Bewältigung der globalen Herausforderungen – Klimawandel, Umweltzerstörung, Bedarf an Wasser und Energie – eine entscheidende Rolle. Wissenschaftliche Kooperation kann einerseits zur Problemlösung vor Ort beitragen, andererseits auch wachsende Märkte für die deutsche Wirtschaft erschließen.

Das BMBF konnte bisher „Joint Declarations“ auf Ministerienebene mit Indien, Südafrika, Brasilien und China abschließen. Der Dialog baut sichtbar die deutsche Präsenz in wichtigen Wissens- und Wachstumsmärkten der Zukunft auf.

Perspektiven sind:

- Identifizieren neuer Themen für die bilaterale wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit
- Mitgestalten internationaler Forschungsdialoge durch neue Themen
- Weitere Umsetzung gemeinsam entwickelter Forschungs- und Kooperationsprojekte ([www.dialogue4s.de](http://www.dialogue4s.de))

Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen (IPCC)  
c/o World Meteorological Organization  
7bis Avenue de la Paix, C.P. 2300  
1211 Genf 2, Schweiz

Der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) wurde 1988 durch die Weltorganisation für Meteorologie (World Meteorological Organization, WMO) und das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (United Nations Environment Programme, UNEP) gegründet. IPCC steht allen Mitgliedsländern der WMO bzw. der UNEP offen.

Das IPCC erarbeitet unter Beteiligung einer großen Zahl von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus aller Welt auf der Basis aktueller Forschungsergebnisse wissenschaftliche Berichte zu den Themen Klimaänderungen, Klimaschutz und -anpassung. Diese Berichte sind eine wichtige Informationsgrundlage für die Organe der Klimarahmenkonvention. Zur Bearbeitung des gesamten Klimabereichs hat IPCC drei Arbeitsgruppen eingerichtet: Arbeitsgruppe I beschäftigt sich mit der wissenschaftlichen Untersuchung des Klimasystems, Arbeitsgruppe II mit Auswirkungen von Klimaänderungen sowie Anpassungen an Klimabedingungen und Arbeitsgruppe III mit Maßnahmen zur Verhinderung von Klimaänderungen. Im September 2008 wurde Professor Edenhofer vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) zusammen mit zwei Wissenschaftlern aus Kuba und Mali zum Vorsitzenden der Arbeitsgruppe III ernannt. Das BMBF unterstützt diese Aktivitäten durch die Finanzierung der Technical Support Unit (TSU) für den Vorsitzenden der Arbeitsgruppe III.

Nach der grundsätzlichen Beschreibung des Klimas im ersten Sachstandsbericht des IPCC (1990) wurde im zweiten Bericht (1995) erstmals festgestellt, dass die Abwägung aller bisherigen Erkenntnisse einen menschlichen Einfluss auf das Klima nahelegt. Der dritte Sachstandsbericht (2001) ging einen Schritt weiter und betonte, dass das globale Klima durch menschliche Aktivitäten stärker verändert wird als bisher erwartet. Gegenüber dem zweiten Bericht gab es einen deutlichen Fortschritt im wissenschaftlichen Erkenntnisstand. Insbesondere durch eine Verbesserung der Datenlage und der

Klimamodelle konnten beweiskräftigere Belege für den Klimawandel gegeben werden. In dem 2007 erschienenen vierten Bericht ist eine Verschärfung der Problemlage durch sich beschleunigende Abläufe dargestellt (z.B. Schmelzen der grönländischen und westantarktischen Eisdecken sowie fast aller weltweit vorhandenen Gletscher).

In Deutschland erstellte Forschungsarbeiten haben wichtige Beiträge für die Erstellung der IPCC-Berichte geliefert. Deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wirken in steigendem Maße direkt als Autorinnen und Autoren oder durch Stellungnahmen an den Berichtsentwürfen mit. Die deutsche IPCC Koordinierungsstelle, gefördert von BMBF und BMU, fördert die Integration der Ergebnisse deutscher Forschergruppen in IPCC und trägt zur Verbreitung von IPCC-Ergebnissen in der deutschen Öffentlichkeit bei ([www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)).

UN-Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen  
(Klimarahmenkonvention)  
Ständiges Sekretariat der Klimarahmenkonvention  
Haus Carstanjen  
Martin-Luther-King-Straße 8  
53175 Bonn

Die Klimarahmenkonvention (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) ist am 21. März 1994 in Kraft getreten und ist bis heute von 194 Ländern, darunter der EU, ratifiziert. Erstmals wurde damit eine völkerrechtlich verbindliche Basis für den globalen Klimaschutz geschaffen. Zielsetzung der Konvention ist die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau, das eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems vermeidet.

Zur Umsetzung und Weiterentwicklung der Klimarahmenkonvention finden jährlich Vertragsstaatenkonferenzen statt, in denen über Verpflichtungen zur Treibhausgasbegrenzung und -reduktion verhandelt wird. Ein Meilenstein war die 3. Vertragsstaatenkonferenz in Kyoto, Japan, vom 1. bis 12. Dezember 1997. Hier wurde im Konsens ein Protokoll verabschiedet, nach dem industrialisierte Länder ihre gemeinsamen Treibhausgasemissionen innerhalb des Zeitraums von 2008 bis 2012 um mindestens 5% gegenüber dem Niveau von 1990 reduzieren müssen. Das sogenannte Kyoto-Protokoll trat 90 Tage nach der Ratifizierung durch das russische Parlament am 16. Februar 2005 in Kraft. Zu diesem Zeitpunkt hatten 141 Staaten ratifiziert, die zusammen 85% der Weltbevölkerung und 62% des globalen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes abdeckten. Deutschland hat das im Kyoto-Protokoll festgelegte Ziel einer Minderung des Treibhausgasausstoßes um 21% gegenüber dem Jahr 1990 bereits im Jahr 2007 erreicht. Neben den Emissionszielen werden in diesem Protokoll auch innovative Instrumente in Kraft gesetzt, wie z.B. der Emissionshandel und – mittels des Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (Clean Development Mechanism, CDM) – die Zusammenarbeit bei Projekten in Entwicklungsländern als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung und zur Emissionsverringering.

Vom 7. bis 18. Dezember 2009 fand in Kopenhagen die 15. Konferenz der Vertragsstaaten statt. Das Ergebnis in Kopenhagen war jedoch nicht der erwartete Abschluss langjähriger Verhandlungen, um eine globale Klimavereinbarung für die Zeit nach 2012 zu schließen. Stattdessen erarbeitete in Kopenhagen eine Gruppe von Staats- und Regierungschefs aus 26 Staaten die Kopenhagen-Vereinbarung, die vom Abschlussplenum zur Kenntnis genommen wurde. Die Vereinbarung enthält u.a. das langfristige Ziel, den globalen Temperaturanstieg auf unter 2°C zu begrenzen, das Bekenntnis der Industrie- und Entwicklungsländer sich auf mittelfristige Minderungsziele bzw. -maßnahmen bis 2020 zu verpflichten sowie Zusagen der Industrieländer zur finanziellen Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen in Entwicklungsländern. Darüber hinaus wurde in Kopenhagen beschlossen, dass die Arbeit der Arbeitsgruppen unter der Klimarahmenkonvention und unter dem Kyoto-Protokoll weiterlaufen soll. Es ist vorgesehen, dass die Kopenhagen-Vereinbarung als Grundlage für die weiteren Verhandlungen dienen soll – mit dem Ziel eines multilateralen Abkommens. Die nächste und 16. Konferenz der Vertragsstaaten findet vom 8. bis 12. November 2010 in Mexiko statt ([www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)).

UN-Kommission für nachhaltige Entwicklung  
Division for Sustainable Development  
Two United Nations Plaza  
Room DC2-2220  
New York, NY 10017, USA

Im Anschluss an den „Erdgipfel“ von Rio de Janeiro hat die 1993 eingerichtete UN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (UN Commission on Sustainable Development, CSD) mit der Überwachung der Umsetzung und Fortentwicklung der Agenda 21 sowie der sonstigen Entscheidungen von Rio eine zentrale Rolle übernommen. Der CSD gehören 53 Staaten an, darunter auch Deutschland. Die CSD kommt einmal jährlich zu zweiwöchigen Sitzungen zusammen, denen Expertentreffen vorausgehen.

Auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg wurde im September 2002 die Umsetzung der 1992 in Rio de Janeiro verabschiedeten Agenda 21 umfassend bewertet. In vielen Bereichen konnten die Ziele der Agenda 21 noch nicht erreicht werden, die Arbeit der CSD wurde daher verlängert und deren Aufgabe und Rolle bestätigt. Um Aktivitäten und Entscheidungen der CSD besser vorzubereiten, wurden die thematischen Schwerpunkte der kommenden Jahre in Form von sieben Zwei-Jahres-Clustern festgelegt. Für jedes Cluster wurden mehrere inhaltliche Schwerpunktthemen beschlossen, die dem in Johannesburg verabschiedeten Aktionsplan entsprechen. Die Themen für den Zwei-Jahres-Zyklus 2008/2009 sind Afrika, Landwirtschaft, Wüstenbildung, Landverbrauch und ländliche Entwicklung. Neben den inhaltlichen Schwerpunkten werden die Querschnittsthemen des Aktionsplans von Johannesburg regelmäßig auf allen

jährlichen Treffen der CSD behandelt. Zu den Querschnittsthemen gehören auch Bildung und Forschung ([www.un.org/esa/sustdev](http://www.un.org/esa/sustdev))

UN-Übereinkommen über biologische Vielfalt  
Sekretariat des Übereinkommens über biologische Vielfalt  
413, Saint Jacques Street, Suite 800  
Montreal QC H2Y 1N9, Kanada

Das Übereinkommen über die globale Erhaltung der biologischen Vielfalt und ihre nachhaltige Nutzung (Convention on Biological Diversity) wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (United Nations Conference on Environment and Development, UNCED) 1992 in Rio de Janeiro von etwa 170 Staaten, darunter Deutschland, beschlossen und anschließend von diesen ratifiziert. Die drei Hauptziele des Übereinkommens sind:

- Erhaltung der biologischen Vielfalt
- Nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile, d.h. eine Nutzung, die die biologische Vielfalt langfristig nicht gefährdet
- Gerechte Verteilung der Vorteile aus der Nutzung genetischer Ressourcen

Das Vertragswerk erkennt erstmals völkerrechtlich verbindlich an, dass biologische Vielfalt unter die Souveränität der Nationalstaaten fällt und eine endliche Ressource darstellt. Für die Erreichung der Ziele des Übereinkommens und die Erhaltung dieser Ressource zum Nutzen und als Lebensgrundlage der zukünftigen Generationen tragen Industrie- und Entwicklungsländer gleichermaßen Verantwortung. Die Vertragsstaaten haben die Bestimmungen des Übereinkommens auf den im zweijährigen Turnus stattfindenden Vertragsstaatenkonferenzen konkretisiert und verschiedene mehrjährige Arbeitsprogramme beschlossen, zuletzt auf der 9. Vertragsstaatenkonferenz im Jahr 2008 in Bonn.

Mit dem Zusatzprotokoll des Übereinkommens über die biologische Sicherheit (Cartagena-Protokoll) wurde im Jahr 2000 ein internationales UN-Abkommen für den grenzüberschreitenden Handel und Verkehr von lebenden gentechnisch veränderten Organismen (GVO) verabschiedet. Im Jahre 2002 wurde der 2010-Strategieplan vereinbart, mit der Zielsetzung, bis zum Jahr 2010 die gegenwärtige Biodiversitätsverluste auf globaler, nationaler und regionaler Ebene zu reduzieren. Dies wird als ein Beitrag zur Armutslinderung und zum Nutzen allen Lebens angesehen.

Mit der lösungsorientierten interdisziplinär strukturierten Biodiversitätsforschung leistet das BMBF einen wirksamen Beitrag zur Umsetzung der Konventionsziele. Diese Forschungsrichtung ist stark international ausgerichtet und setzt einen besonderen Schwerpunkt in afrikanischen Regionen ([www.cbd.int](http://www.cbd.int)).

Informationssystem über globale biologische Vielfalt  
GBIF Sekretariat  
Universitetsparken 15  
2100 Kopenhagen, Dänemark

Auf Betreiben der OECD (Megascience Forum Working Group on Biological Informatics) entstand in den Jahren 1996 bis 2000 die Idee eines weltweit vernetzten Informationssystems von Daten über die globale biologische Vielfalt. Nach Billigung auf Ministerebene trat das internationale Übereinkommen (Memorandum of Understanding) im März 2001 in Kraft. Seit dem 1. Februar 2001 ist Deutschland Mitglied des Informationssystems über globale biologische Vielfalt (Global Biodiversity Information Facility, GBIF). GBIF hat Ende 2009 insgesamt 93 Mitglieder (51 Länder und 42 nationale und internationale Organisationen).

Die Aufgabe von GBIF ist es, den freien und weltweiten Zugang zu Biodiversitätsdaten zu etablieren. Dazu koordiniert, initiiert und unterstützt GBIF die Entwicklung entsprechender Software sowie die weltweite Vernetzung von Knoten der Informationsverarbeitung, mit Zugang zu den riesigen Datensätzen in naturhistorischen Museen, Büchereien und Datenbanken. Im Jahr 2004 wurde die Organisation von einer internationalen unabhängigen Expertengruppe evaluiert, die GBIF eine erfolgreiche erste Phase bescheinigte und ab 2006 den Übergang in die operationelle Phase ermöglichte.

Mit Förderung des BMBF erfolgte in den Jahren 2002 bis 2007 der Aufbau der GBIF-Infrastruktur in Deutschland u.a. in Form von sieben Informationsknoten, die sich an größeren Tier- und Pflanzengruppen orientieren. Aktuell fördert BMBF den Aufbau eines ergänzenden onlinebasierten Informationssystems zur Bodenzoologie sowie die GBIF-Anbindung von Daten zur biologischen Vielfalt aus laufenden Forschungsprojekten ([www.gbif.org](http://www.gbif.org)).

#### Internationale Energie-Agentur, Paris

Im Mittelpunkt der Aktivitäten der IEA (International Energy Agency) stehen die Sicherung der Energieversorgung ihrer 27 Mitgliedstaaten, Energiemarktthemen sowie die energiepolitischen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung (Energieforschung, Klimawandel, Entwicklung neuer energie- und umweltrelevanter Technologien). Die IEA pflegt zu allen Themen auch den Dialog mit Nichtmitgliedstaaten und der Industrie ([www.iea.org](http://www.iea.org)).

**Human Frontier Science Program Organisation, Straßburg**

Die HFSP (Human Frontier Science Program Organisation) wurde 1989 auf Initiative der japanischen Regierung von den Teilnehmern des Weltwirtschaftsgipfels gegründet; sie wird von zwölf Staaten und der EU getragen. Ziel ist die Förderung innovativer Grundlagenforschung mit Fokus auf die komplexen Mechanismen lebender Organismen im Bereich der Lebenswissenschaften, welcher von der Molekularbiologie bis zur kognitiven Neurowissenschaft reicht. Es werden Projekte internationaler Forschergruppen unterstützt sowie Forschungsstipendien vergeben ([www.hfsp.org](http://www.hfsp.org)).

**Beratungsgruppe für internationale Agrarforschung, Washington**

Die CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) ist ein strategisches Bündnis von 22 Industrie- und 25 Entwicklungsländern, 13 internationalen und regionalen Organisationen und vier privaten Stiftungen. Es unterstützt 15 internationale Agrarforschungsinstitute in der ganzen Welt. Die Ziele der Forschung sind Verminderung von Hunger und Armut sowie Schutz und Erhalt natürlicher Ressourcen in den Entwicklungsländern. Die CGIAR hat folgende übergeordnete Forschungsschwerpunkte definiert: Nachhaltige Produktion, Stärkung nationaler Agrarforschungssysteme, Verbesserung und Sammlung von genetischen Ressourcen sowie Förderung der Forschungspolitik im Agrarbereich ([www.cgiar.org](http://www.cgiar.org)).

**International Renewable Energy Agency (IRENA)**

Die im Januar 2009 in Bonn gegründete Internationale Organisation für Erneuerbare Energien (IRENA) ist eine zwischenstaatliche Organisation, die sich auf den Ausbau der erneuerbaren Energien in Industrie- und Entwicklungsländern konzentriert. Der Sitz der neuen Agentur wird Abu Dhabi sein, in Bonn wird ein Technologie- und Innovationszentrum von IRENA eingerichtet. Wien erhält ein Verbindungsbüro für Kontakte zur UN im Bereich Energie und zu anderen internationalen Institutionen. Deutschland hat zugesagt, in Bonn einmalig 4 Mio. Euro für den Aufbau des Innovations- und Technologiezentrums bereitzustellen und für den Betrieb jährlich zwischen 2 und 3 Mio. Euro ([www.irena.org](http://www.irena.org)).



## Verzeichnis der internationalen wissenschaftlich-technischen Vereinbarungen

Die folgende Tabelle enthält eine Auswahl der bis April 2010 von deutscher Seite durch die Regierung bzw. einzelne Bundesministerien in den Bereichen von Wissenschaft und Forschung geschlossenen, allgemeinen völkerrechtlichen und sonstigen internationalen Vereinbarungen.

Land / Partner	Art der Vereinbarung	Gegenstand	Unterzeichnet am	In Kraft seit	Fundstelle
<b>Ägypten</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	11.04.1979	20.02.1980	BGBl. 1981 II 135
BMBF – Minister für Höhere Bildung und Wissenschaftliche Forschung	Gemeinsame Vereinbarung	Einrichtung eines gemeinsamen Forschungsfonds	06.12.2007	06.12.2007	Nicht veröffentlicht
<b>Argentinien</b>					
Regierungen	Rahmenabkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	31.03.1969	22.10.1969	BGBl. 1970 II 5
<b>Australien</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit	24.08.1976	25.10.1976	BGBl. 1976 II 1941
<b>Belarus</b>					
BMBF – Ministerium für Bildung und Forschung (s. Anm. 3)	Gemeinsame Erklärung	Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	18.03.1996	19.03.1996	Nicht veröffentlicht
<b>Brasilien</b>					
Regierungen	Rahmenabkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	20.03.1996	18.02.1997	BGBl. 1997 II 1747
<b>Bulgarien</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	25.02.1988	25.02.1988	BGBl. 1988 II 372

Land / Partner	Art der Vereinbarung	Gegenstand	Unterzeichnet am	In Kraft seit	Fundstelle
<b>Chile</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	28.08.1970	23.10.1970	BGBI. 1971 II 106
<b>China</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit	09.10.1978	10.11.1978	BGBI. 1978 II 1526
<b>Estland</b>					
BMBF – Ministerium für Bildung und Forschung	Memorandum of Understanding	Zur Kooperation in Wissenschaft, Technologie und Bildung	06.05.2003	06.05.2003	
<b>Griechenland</b>					
BMFT – Minister für Koordination	Rahmenvereinbarung	Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	30.11.1978	30.11.1978	BGBI. 1979 II 137
<b>Indien</b>					
Regierungen	Vereinbarung	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	30.01./ 07.03.1974	07.03.1974	BGBI. 1974 II 998
BMBF – Minister für Wissenschaft und Technologie	Vereinbarung	Gründung eines Deutsch-Indischen Zentrums für Wissenschaft und Technologie (IGSTC)	30.10.2007	30.10.2007	
BMBF – Minister für Wissenschaft und Technologie	Erklärung	Forschung für Nachhaltigkeit	09.09.2008	09.09.2008	
<b>Indonesien</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	20.03.1979	13.12.1979	BGBI. 1979 II 1286
<b>Irak</b>					
Regierungen	Abkommen	Wirtschaftliche, wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit	26.05.1981	15.07.1981	BGBI. 1981 II 653
<b>Iran</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	30.06.1975	21.11.1977	BGBI. 1978 II 280

Land / Partner	Art der Vereinbarung	Gegenstand	Unterzeichnet am	In Kraft seit	Fundstelle
<b>Israel</b>					
BMFT – Nationalrat für Forschung und Entwicklung	Vereinbarung	Wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit	03.09.1973	03.09.1973	Nicht veröffentlicht
BMFT – Minister für Wissenschaft und Entwicklung	Abkommen	Deutsch-israelische Stiftung für wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	04.07.1986	04.07.1986	BGBI. 1986 II 890
BMFT – Minister für Wissenschaft und Technologie	Abkommen	Änderung des Abkommens über die Stiftung für wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	25.03.1993		
BMBF – Minister für Wissenschaft und Technologie	Gemeinsame Erklärung	Zusammenarbeit in und mit Afrika	18.01.2010	18.01.2010	
BMBF – Minister für Industrie, Handel und Arbeit	Gemeinsame Erklärung	Zusammenarbeit in anwendungsorientierter Forschung und Berufsbildung	18.01.2010	18.01.2010	
<b>Japan</b>					
Regierungen	Abkommen	Zusammenarbeit auf wissenschaftlich-technologischem Gebiet	08.10.1974	08.10.1974	BGBI. 1974 II 1326
<b>Ehemaliges Jugoslawien (s. Anm. 1)</b>					
BMFT – Bundesamt für internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Wissenschaft, Bildung, Kultur und Technik	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	23.05.1975	23.05.1975	BGBI. 1975 II 920
<b>Kanada</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit	16.04.1971	30.06.1971	BGBI. 1972 II 566
<b>Korea (Republik Südkorea)</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit	11.04.1986	09.09.1986	BGBI. 1986 II 928
<b>Kuwait</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit	13.12.1979	04.11.1980	BGBI. 1980 II 1502
<b>Lettland</b>					
BMBF – Ministerium für Bildung und Wissenschaft	Memorandum of Understanding	Zur Kooperation in Wissenschaft, Technologie und Bildung	08.05.2003	08.05.2003	

Land / Partner	Art der Vereinbarung	Gegenstand	Unterzeichnet am	In Kraft seit	Fundstelle
<b>Litauen</b>					
BMBF – Ministerium für Bildung und Wissenschaft	Memorandum of Understanding	Zur Kooperation in Wissenschaft, Technologie und Bildung	19.08.2003	19.08.2003	
<b>Marokko</b>					
BMBF - Ministerium für Hochschulwesen, Ausbildung von Führungskräften und Forschung	Memorandum of Understanding	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit	09.10.1998	09.10.1998	nicht veröffentlicht
<b>Mexiko</b>					
Regierungen	Rahmenabkommen	Wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit	06.02.1974	04.09.1975	BGBI. 1976 II 223
<b>Moldau</b>					
BMBF – Akademie der Wissenschaften (s. Anm. 3)	Memorandum of Intentions	Wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit	14.03.2008	14.03.2008	nicht veröffentlicht
<b>Mongolei</b>					
	Ressortabkommen	Wissenschaftlich-technologische und bildungspolitische Zusammenarbeit	29.07.2003	29.07.2003	nicht veröffentlicht
<b>Neuseeland</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit	02.12.1977	23.08.1978	BGBI. 1979 II 9
<b>Pakistan</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	30.11.1972	15.10.1973	BGBI. 1974 II 68
<b>Polen</b>					
Regierungen	Abkommen	Zusammenarbeit auf den Gebieten der Wissenschaft und Technik	10.11.1989	01.02.1990	BGBI. 1990 II 302
<b>Portugal</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	15.06.1981	21.09.1981	BGBI. 1981 II 1034
<b>Rumänien</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	29.06.1973	29.06.1973	BGBI. 1973 II 1481

Land / Partner	Art der Vereinbarung	Gegenstand	Unterzeichnet am	In Kraft seit	Fundstelle
<b>Russland</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	16.07.2009	16.07.2009	www.bmbf.de/de/2513.php
Regierungen	Gemeinsame Erklärung	Deutsch-Russische Strategische Partnerschaft in Bildung, Forschung und Innovation	11.04.2005	11.04.2005	www.bmbf.de/pub/GemeinsameErklaerungRUS.pdf
<b>Saudi-Arabien</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	07.01.1980	24.03.1982	BGBl. 1982 II 565
<b>Singapur</b>					
BMFT – Ministerium für Handel und Industrie	Vereinbarung	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	13.04.1994	13.04.1994	nicht veröffentlicht
<b>Slowakei (s. Anm. 2)</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	02.11.1990	02.11.1990	BGBl. 1990 II 1691
<b>Slowenien</b>					
BMFT – Ministerium für Wissenschaft und Technologie	Gemeinsame Erklärung	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit	02.06.1993	02.06.1993	nicht veröffentlicht
<b>Spanien</b>					
Regierungen	Rahmen-Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	23.04.1970	10.03.1971	BGBl. 1971 II 1006
<b>Südafrika</b>					
BMBF – Ministerium für Kunst, Kultur, Wissenschaft und Technologie	Abkommen	Zusammenarbeit auf den Gebieten der Wissenschaft, Forschung und Technologie	12.06.1996	12.06.1996	BGBl. 1997 II 37
<b>Tschechien (s. Anm. 2)</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	02.11.1990	02.11.1990	BGBl. 1990 II 1691
<b>Tunesien</b>					
BMBF – Staatssekretariat für wissenschaftliche Forschung und Technologie	Memorandum of Understanding	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit	10.09.1998	10.09.1998	nicht veröffentlicht

Land / Partner	Art der Vereinbarung	Gegenstand	Unterzeichnet am	In Kraft seit	Fundstelle
<b>UdSSR, ehemalige (s. Anm. 3)</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	22.07.1986	07.07.1987	BGBI. 1988 II 394
<b>Ukraine (s. Anm. 3)</b>					
BMFT – Staatskomitee für Fragen der Wissenschaft und Technologie	Gemeinsame Erklärung	Wissenschaftlich-technische Beziehungen	10.06.1993	10.06.1993	nicht veröffentlicht
BMZ	Regierungsabkommen	Beratung und Technische Zusammenarbeit (auch WTZ)	29.05.1996	13.02.1997	BGBI. 1996 II 1480
<b>Ungarn</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	07.10.1987	07.10.1987	BGBI. 1988 II 242
<b>USA</b>					
Regierungen	Abkommen	Wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung	18.02.2010	18.02.2010	Noch nicht veröffentlicht
<b>Usbekistan</b>					
Regierungen (s. Anm. 3)	Gemeinsame Erklärung	Gestaltung der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	06.04.1998	06.04.1998	nicht veröffentlicht
<b>Venezuela</b>					
Regierungen	Rahmenabkommen	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit	16.10.1978	28.12.1978	BGBI. 1979 II 77
<b>Vietnam</b>					
BMBF – Ministerium für Forschung und Technologie (MOSTE)	Vereinbarung	Intensivierung der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit	19.03.1997	19.03.1997	nicht veröffentlicht

- 1) Bei den Nachfolgestaaten Jugoslawiens wird jeweils im Einzelfall geprüft, ob und auf welcher Basis die Kooperation neu aufgenommen wird.
- 2) Das Abkommen mit der ehemaligen Tschechoslowakei wird für Tschechien und die Slowakei angewandt.
- 3) Die völkerrechtlichen Vereinbarungen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der ehemaligen UdSSR werden im Verhältnis zwischen der Bundesrepublik Deutschland, der Russischen Föderation und den anderen Nachfolgestaaten weiter angewandt (vgl. insbes. Bekanntmachung vom 14.08.1992 betr. Russische Föderation – BGBI. 1992 II S. 1015). Mit der Russischen Föderation wurde 2009 ein neues WTZ-Abkommen geschlossen (siehe Tabelle).

Quelle: BMBF

Teil E:  
Daten und Fakten zum deutschen  
Forschungs- und Innovationssystem

Teil E:  
Daten und Fakten zum deutschen  
Forschungs- und Innovationssystem



# Inhalt

<b>TEIL E: DATEN UND FAKTEN ZUM DEUTSCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEM</b> .....	<b>383</b>
<b>1 Ausgewählte Daten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem</b> .....	<b>389</b>
1.1 Ressourcen .....	390
1.1.1 Finanzielle Ressourcen .....	390
1.1.2 Personelle Ressourcen .....	399
1.2 FuE-Erträge .....	403
1.2.1 Wissenschaftliche Leistung: Publikationen .....	403
1.2.2 Technologische Leistung: Patente .....	404
1.3 Innovation .....	406
1.3.1 Innovationsbeteiligung, Innovatorenquoten .....	406
1.3.2 Innovationserfolg .....	407
<b>2 Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem im Spiegel internationaler Indikatorensysteme</b> .....	<b>411</b>
2.1 Europa .....	411
2.2 OECD .....	411
<b>3 Tabellen</b> .....	<b>416</b>
Begriffserläuterungen .....	416
<b>Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung</b>	
Tabelle 1 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach durchführenden Sektoren .....	419
Tabelle 2 FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland und ihre Finanzierung .....	421
Tabelle 3 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland insgesamt .....	422
Tabelle 4 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts .....	423
Tabelle 5 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten .....	425
Tabelle 6 Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten .....	431
Tabelle 7 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderarten .....	435
Tabelle 8 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Empfängergruppen .....	437
Tabelle 9 Ausgaben des Bundes an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach der Wirtschaftsgliederung .....	439
Tabelle 10 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen .....	441
<b>Weitere öffentliche Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung</b>	
Tabelle 11 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes .....	442
Tabelle 12 Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder (Institutionelle Förderung) .....	444
Tabelle 13 FuE-Ausgaben des Bundes und der Länder nach Forschungszielen .....	447
Tabelle 14 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Länder .....	448

Tabelle 15	Grundmittel der Länder und Gemeinden (Gv.) für Wissenschaft nach Aufgabenbereichen in länderweiser Gliederung .....	449
------------	---	-----

### FuE-Ausgaben im internationalen Vergleich

Tabelle 16	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung nach finanzierenden und durchführenden Sektoren in ausgewählten OECD-Staaten .....	452
Tabelle 17	Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach Forschungszielen .....	454
Tabelle 18	Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach verschiedenen Kriterien .....	456
Tabelle 19	Einnahmen und Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland für technische Forschung und Entwicklung nach Wirtschaftszweigen, Staatengruppen und Staaten laut Zahlungsbilanzstatistik .....	458

### Öffentliche Finanzierung der Wissenschaft

Tabelle 20	Wissenschaftsausgaben der Bundesrepublik Deutschland .....	461
Tabelle 21	Wissenschaftsausgaben der öffentlichen Haushalte nach Aufgabenbereichen und Finanzierungsquellen .....	462

### Aufwendungen der Wirtschaft für FuE

Tabelle 22	Interne FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors sowie Anteil der eigenfinanzierten internen FuE-Aufwendungen nach der Wirtschaftsgliederung .....	463
Tabelle 23	Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen .....	464
Tabelle 24	Regionale Aufteilung der internen FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors auf Sitzländer der Forschungsstätten .....	468

### Ausgaben für Lehre, Forschung und Entwicklung an wissenschaftlichen Einrichtungen

Tabelle 25	Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten .....	469
Tabelle 26	Ausgaben der Hochschulen für Forschung und Entwicklung .....	472
Tabelle 27	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Hochschulen .....	473
Tabelle 28	Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten .....	475
Tabelle 29	Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen .....	479
Tabelle 30	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen .....	483

### In FuE tätiges Personal

Tabelle 31	FuE-Personal nach Personalgruppen und Sektoren .....	484
Tabelle 32	FuE-Personal nach Geschlecht, Sektoren und Personalgruppen .....	486
Tabelle 33	FuE-Personal der Bundesrepublik Deutschland insgesamt in regionaler Aufteilung .....	487
Tabelle 34	FuE-Personal im Wirtschaftssektor nach der Wirtschaftsgliederung .....	488
Tabelle 35	Regionale Aufteilung des FuE-Personals im Wirtschaftssektor .....	491
Tabelle 36	Personal der Hochschulen nach Personalgruppen und Wissenschaftszweigen .....	492
Tabelle 37	Regionale Aufteilung des FuE-Personals der Hochschulen .....	494
Tabelle 38	Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen .....	495
Tabelle 39	Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen .....	503
Tabelle 40	Regionale Aufteilung des FuE-Personals der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen .....	507

Tabelle 41	FuE-Personal in den Staaten der EU und in ausgewählten OECD-Staaten nach Personalgruppen und Sektoren.....	508
------------	---	-----

### Innovationen und Patente

Tabelle 42	Kenngößen zum Innovationsverhalten im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe.....	510
Tabelle 43	Kenngößen zum Innovationsverhalten im unternehmensnahen Dienstleistungssektor.....	511
Tabelle 44	Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro Million Einwohner.....	513
Tabelle 45	Weltmarktrelevante Patente im internationalen Vergleich.....	514
Tabelle 46	Patentanmeldungen (DPMA) nach Bundesländern.....	515
Tabelle 47	Grunddaten zum Bildungswesen.....	516

### FuE-relevante Bildungsdaten

Tabelle 48	Budget der Bundesrepublik Deutschland für Bildung, Forschung und Wissenschaft nach durchführenden Institutionen.....	517
Tabelle 49	Budget der Bundesrepublik Deutschland für Bildung, Forschung und Wissenschaft nach finanzierenden Institutionen 2006.....	519
Tabelle 50	Anteil der Studienanfänger und Hochschulabsolventen am Altersjahrgang (ISCED 5A).....	521
Tabelle 51	Studienanfänger absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A) nach Fächergruppen und Studienbereichen.....	522
Tabelle 52	Hochschulabsolventen absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A) nach Fächergruppen und Studienbereichen.....	523
Tabelle 53	Kennzahlen zu Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und wirtschaftlicher Tätigkeit.....	524
Tabelle 54	Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt.....	525



# 1 Ausgewählte Daten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem

Die ausgewählten Daten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem beziehen sich auf drei Gegenstandsbereiche: Die Ressourcen für Forschung und Entwicklung (FuE) (Finanzmittel, Personal), die Erträge des Forschungs- und Entwicklungsprozesses (Publikationen, Patente) und die „eigentliche“ Innovation durch wirtschaftliche Verwertung der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse.<sup>1</sup> An einigen Stellen wurden zusätzliche Daten ergänzt, um Zusammenhänge deutlicher zu machen. ■ **Abbildung 24**

<sup>1</sup> In der Abbildung ist zwischen den Bereichen „Forschung und Entwicklung“ und „Verwertung“ ein Überlappungsbereich dargestellt. Dies soll darauf hinweisen, dass in der Realität beide Prozesse ineinander übergehen und nicht in jedem Fall eindeutig bestimmt werden kann, ob ein spezifischer Teilschritt (z.B. im Prototypenbau) noch dem Bereich „Forschung und Entwicklung“ oder schon dem Bereich „Verwertung“ zuzuordnen ist.

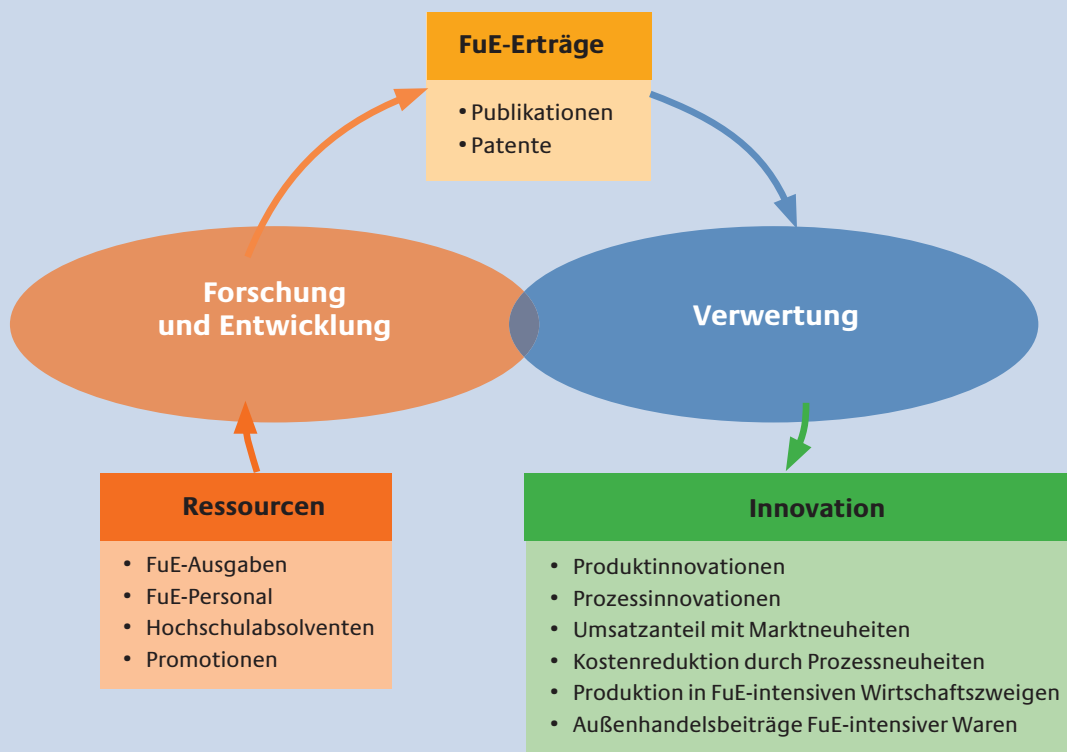
**Infobox**

**Verfügbarkeit von Daten**

In diesem Kapitel werden grundsätzlich Daten des Jahres 2007 genutzt. Darüber hinaus werden in Einzelfällen Daten bzw. Schätzungen für 2008 aufgeführt.

Das Ergebnis von FuE-Prozessen sind Erträge wie wissenschaftliche Erkenntnisse bzw. Entdeckungen oder technische Erfindungen. Diese FuE-Erträge können aufgegriffen werden für eine Verwertung, wobei in der Regel die (privat-)wirtschaftliche Verwertung für neue Produkte oder Produktionsverfahren im Vordergrund der Betrachtung steht. Darüber hinaus sind aber auch Verwertungen im politischen, sozialen oder kulturellen Kontext möglich.

**Abb. 24** Ausgewählte Indikatoren des deutschen Forschungs- und Innovationssystems



Quelle: VDI/VDE-IT

Für Forschung und Entwicklung werden Ressourcen<sup>2</sup> benötigt, wie etwa finanzielle Mittel oder Personal für FuE-Einrichtungen an Hochschulen, Forschungsinstituten oder FuE-Einrichtungen der privaten Wirtschaft. Eine wichtige Quelle dieses Personals sind Personen, die technische oder naturwissenschaftliche Studiengänge abschließen oder in solchen Fächern promovieren.

Die bereits angesprochenen FuE-Erträge<sup>3</sup> können im Falle wissenschaftlicher Erkenntnisse und Entdeckungen durch die Anzahl wissenschaftlicher Publikationen, im Falle der technischen Erfindungen durch die Anzahl angemeldeter oder erteilter Patente genauer beschrieben werden.

Zu den Indikatoren für Innovation<sup>4</sup> – also die Verwertung von FuE-Erträgen durch Wirtschaft und Gesellschaft – gehört der Anteil von Unternehmen, die Produkt-, Prozess- oder sonstige Innovationen in einem bestimmten Zeitraum durchgeführt haben (z.B. Produktinnovatoren, Prozessinnovatoren). Die Erfolge der Innovationen zeigen sich wiederum im Falle der Produktinnovationen etwa in den Anteilen des Umsatzes, die mit neuen Produkten erzielt werden. Prozessinnovationen führen im Erfolgsfall zu Kostenreduktionen im Produktionsprozess oder Qualitätsverbesserungen.

## 1.1 Ressourcen

### 1.1.1 Finanzielle Ressourcen

#### Grundlegende Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung

Besonders wichtige Indikatoren der FuE-Ressourcen beziehen sich auf die finanziellen Mittel, die für FuE ausgegeben werden. Dabei sind drei wesentliche Betrachtungsweisen zu unterscheiden: die Wissenschaftsausgaben, die FuE-Ausgaben und die Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE<sup>5</sup>).

Die Wissenschaftsausgaben umfassen die Ausgaben für FuE sowie die Ausgaben für wissenschaftliche Ausbildung und Lehre und sonstige verwandte wissenschaftliche Tätigkeiten, etwa wissenschaftliche und technische Informationsdienste, Datensammlungen für allgemeine Zwecke oder Untersuchungen über die Durchführbarkeit technischer Projekte.

Die gesamten Wissenschaftsausgaben der Bundesrepublik Deutschland betragen im Jahr 2007 78,2 Mrd. Euro und sind seit 2000 um 21% gestiegen. → [Tabelle 20](#)

Im Jahr 2007 erreichte die Wirtschaft einen Anteil von 56%

an den Wissenschaftsausgaben. Der Anteil der öffentlichen Haushalte einschließlich der wissenschaftlichen Organisationen ohne Erwerbszweck betrug 44%.

Der Anteil der Länder<sup>6</sup> an den Wissenschaftsausgaben der öffentlichen Haushalte bewegt sich seit Mitte der Neunziger Jahre auf einem Niveau von rund 60%. Zuletzt betrug er im Jahr 2007 mit fast 20 Mrd. Euro ca. 58%. Der Anteil des Bundes erreichte im selben Jahr 36% (etwa 12 Mrd. Euro).

Die Wissenschaftsausgaben der Länder entfallen zu 87% auf die Finanzierung der Hochschulen, während die Wissenschaftsausgaben des Bundes zu 80% den außerhochschulischen Forschungseinrichtungen zugutekommen. → [Tabelle 21](#)

In Abgrenzung zu den Wissenschaftsausgaben umfassen die FuE-Ausgaben keine Ausgaben für wissenschaftliche Lehre und Ausbildung und sonstige wissenschaftliche Tätigkeiten (z.B. wissenschaftliche und technische Informationsdienste). FuE-Ausgaben beschränken sich auf die Finanzierung systematischer, schöpferischer Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens, einschließlich des Wissens über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie die Verwendung dieses Wissens mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden.

Für FuE wurden im Jahr 2007 von Inländern, d.h. Gebietskörperschaften, privaten Institutionen ohne Erwerbszweck und der Wirtschaft, rund 62,2 Mrd. Euro ausgegeben, das ist rund ein Fünftel mehr als 2001. Der Anteil der Wirtschaft lag 2007 bei rund 43,8 Mrd. Euro und damit bei 70%. → [Tabelle 2](#)

Die bisherigen Betrachtungen bezogen sich auf die von Inländern finanzierten FuE-Ausgaben, bei der auch die Mittel für Forschungszwecke berücksichtigt werden, die ins Ausland fließen. Im Unterschied zum Finanzierungs- und Inländerkonzept umfassen die Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) allein die zur Durchführung von Forschung und Entwicklung im Inland ausgegebenen Mittel. Nach dem Inlandskonzept sind hier auch FuE-Ausgaben in Deutschland eingeschlossen, die von ausländischen Quellen finanziert werden, etwa von der EU oder Unternehmen mit Sitz im Ausland. Die Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung sind besonders für den internationalen Vergleich der FuE-Anstrengungen ein wichtiger Indikator, da bei diesem Konzept Doppelzählungen vermieden werden. Deshalb wird bei allen folgenden internationalen Vergleichen dieser Indikator herangezogen. Auch das wichtige „Drei-Prozent-Ziel der Lissabon-Strategie“<sup>7</sup> bezieht sich auf einen angestrebten Wert der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung von 3% in Relation zum Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2010.

2 In der internationalen Literatur werden diese Ressourcen auch als Input-Größen bezeichnet.

3 In der internationalen Literatur werden diese FuE-Erträge auch als Throughput-Größen bezeichnet, weil sie sich weder auf Input noch auf Output beziehen, sondern auf Zwischenergebnisse.

4 In der internationalen Literatur werden diese Innovationsindikatoren auch als Output-Größen bezeichnet.

5 Im internationalen Raum wird die englische Bezeichnung Gross Domestic Expenditure on Research and Development (GERD) verwendet.

6 Den Daten der Länder liegt das Konzept der Grundmittel zugrunde, bei dem die Nettoausgaben für die Wissenschaft um die unmittelbaren Einnahmen der Länder durch Wissenschaftseinrichtungen – dies sind insbesondere die Pflegesatzeinnahmen der Hochschulkliniken – vermindert werden, um den Einfluss der Ausgaben für die Krankenversorgung an den Hochschulkliniken auszuschalten.

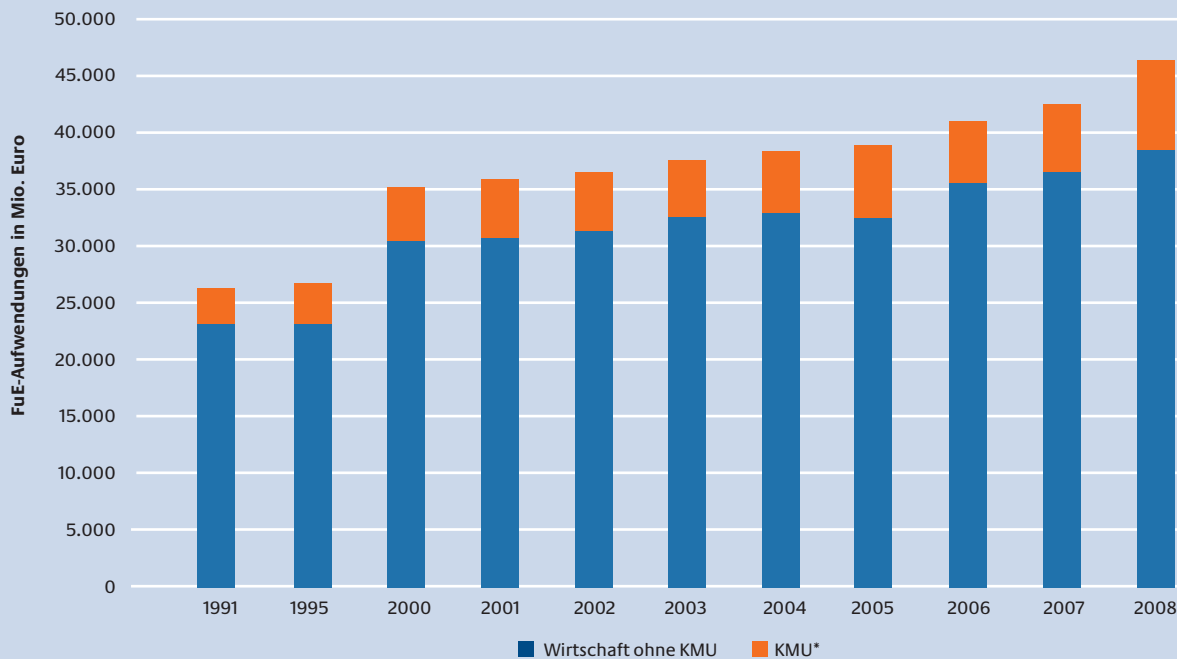
7 Dieses Ziel steht im Kontext der von europäischen Staats- und Regierungschefs in Lissabon auf einem Sondergipfel im März 2000 verabschiedeten Lissabon-Strategie. Diese Strategie zielt auf ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und höher qualifizierten Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt ab.

**Abb. 25** Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) in der Bundesrepublik Deutschland nach finanzierenden Sektoren (Durchführungsbetrachtung) und Anteil der BAFE am Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Zeitverlauf



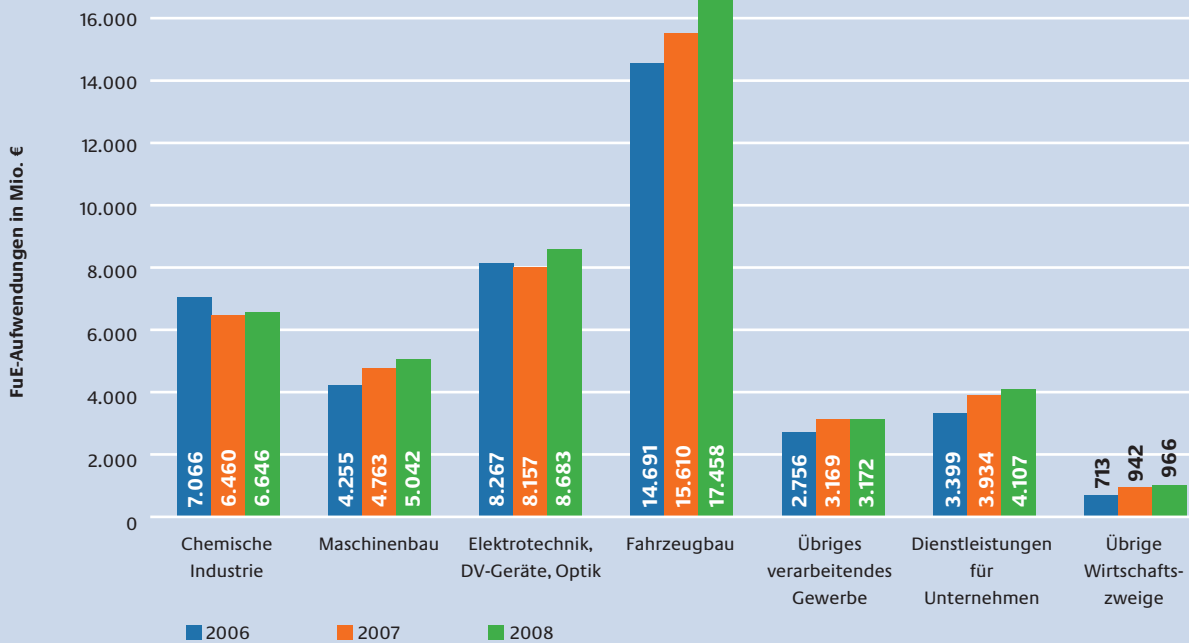
\* Daten für 2008 lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor.  
Datenbasis: Tabelle 1

Abb. 26 FuE-Aufwendungen der Wirtschaft 1991–2008



\* Weniger als 500 Beschäftigte  
 Datenbasis: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

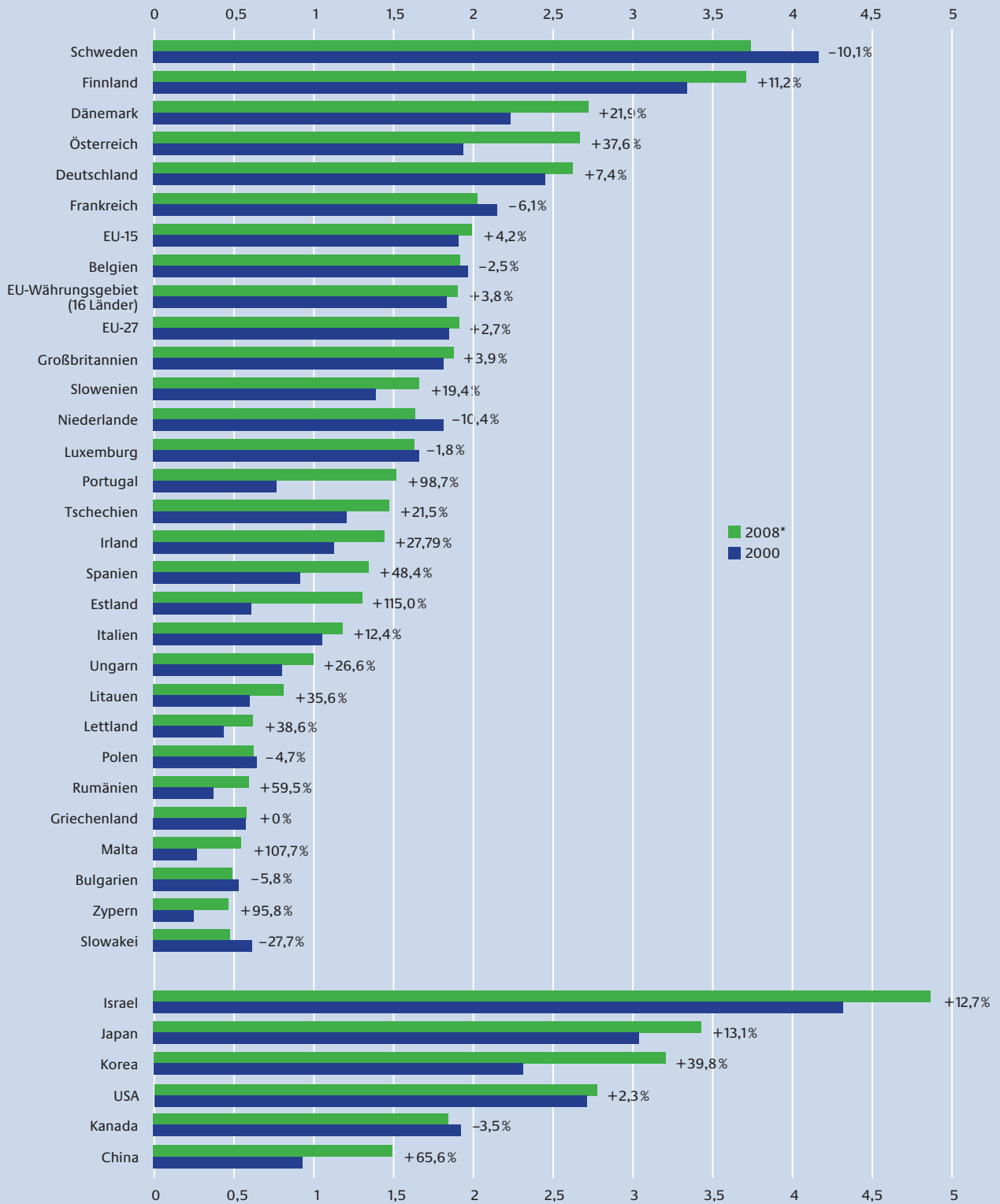
Abb. 27 Interne FuE-Aufwendungen ausgewählter Sektoren 2006–2008



Datenbasis: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Januar 2010; Berechnungen der VDI/VDE-IT

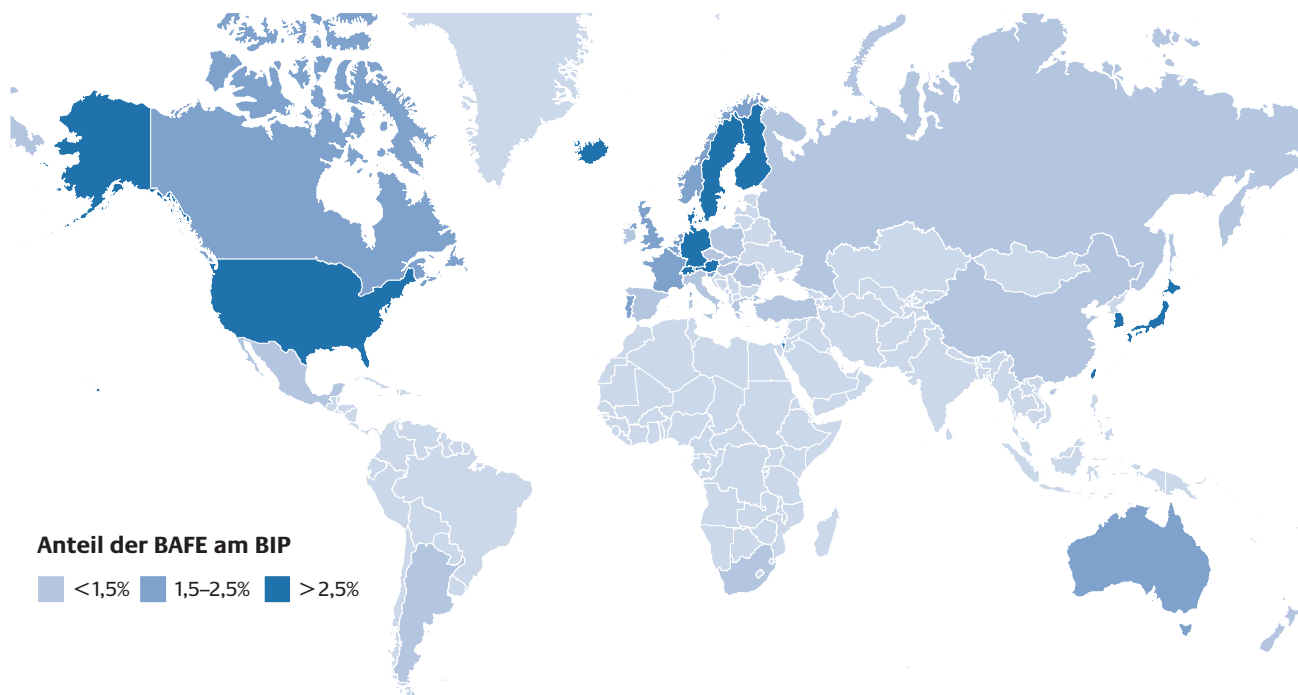


**Abb. 28 Anteil der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt ausgewählter Länder 2000 und 2008**



\* Abweichungen wegen Datenverfügbarkeit: statt 2000 für Griechenland und Schweden 2001 und für Malta 2002; statt 2008 für China, Griechenland, Japan und Korea 2007  
 Datenbasis: Tabelle 18, Eurostat und OECD

**Abb. 29 Anteil der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt der OECD-Länder 2008**



■ <1,5%

Mexiko <sup>1</sup>	0,46
Slowakei	0,47
Argentinien <sup>2</sup>	0,51
Griechenland	0,58
Rumänien	0,59
Polen	0,61
Türkei <sup>2</sup>	0,71
Südafrika <sup>1</sup>	0,92
Ungarn	1,00
Russische Föderation <sup>2</sup>	1,12
Italien <sup>3</sup>	1,18
Neuseeland <sup>2</sup>	1,21
Spanien	1,35
Irland	1,43
Tschechien	1,47
China <sup>2</sup>	1,49

■ 1,5–2,5%

Portugal	1,51
Luxemburg	1,62
Niederlande	1,63
Norwegen <sup>2</sup>	1,64
Slowenien	1,66
Kanada <sup>4</sup>	1,84
Großbritannien	1,88
Belgien	1,92
Australien <sup>3</sup>	2,01
Frankreich	2,02

■ > 2,5%

Singapur <sup>2</sup>	2,61
Deutschland <sup>5</sup>	2,63
Taiwan <sup>2</sup>	2,63
Österreich	2,67
Dänemark	2,73
Island <sup>2</sup>	2,75
USA <sup>6</sup>	2,77
Schweiz <sup>7</sup>	2,90
Korea	3,21
Japan	3,44
Finnland	3,72
Schweden	3,75
Israel <sup>8</sup>	4,86

<sup>1</sup> Angaben für Mexiko und Südafrika aus dem Jahr 2005

<sup>2</sup> Angaben für Island, Neuseeland, Norwegen, Argentinien, China, die Russische Föderation, Singapur, Taiwan und die Türkei aus dem Jahr 2007

<sup>3</sup> Angaben für Australien und Italien aus dem Jahr 2006

<sup>4</sup> Kanada: vorläufig

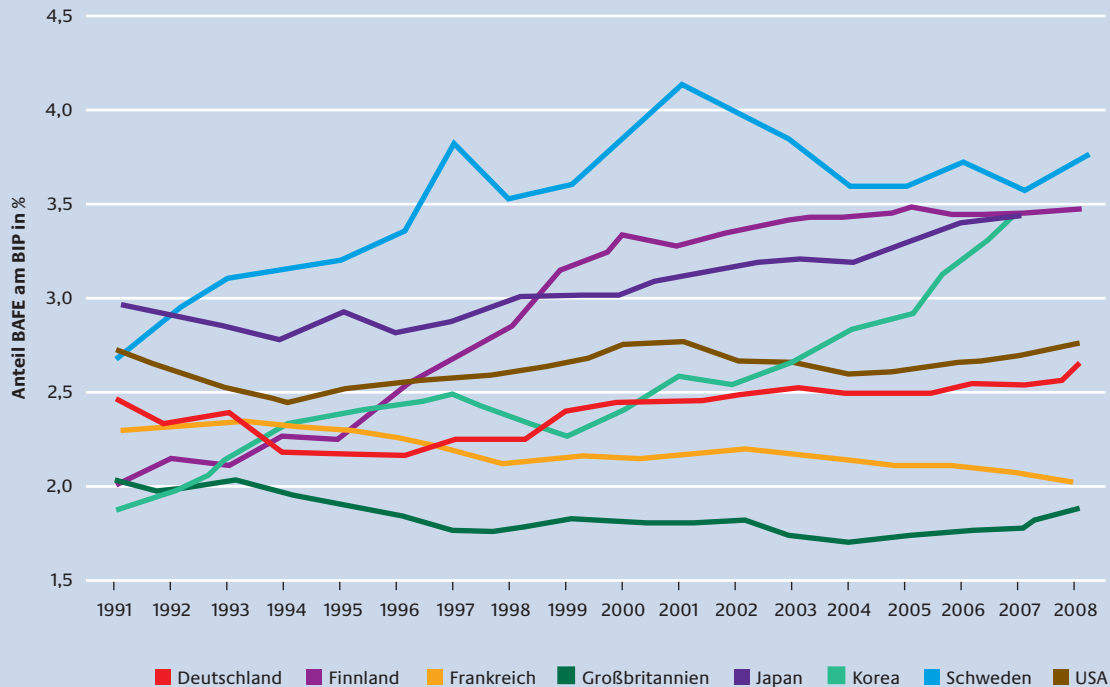
<sup>5</sup> Deutschland: Schätzung EUROSTAT

<sup>6</sup> USA: weitgehend oder ganz ohne Kapitalausgaben, vorläufig

<sup>7</sup> Angabe für die Schweiz aus dem Jahr 2004

<sup>8</sup> Israel: ohne Verteidigungsausgaben, vorläufig

**Abb. 30 Anteil der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt ausgewählter Länder 1991–2008**



Datenbasis: OECD Main Science and Innovation Indicators 2009/2 Quelle: BMBF

In absoluten Zahlen erhöhten sich die Bruttoinlandsausgaben (Bund, Länder und Wirtschaft) für FuE zwischen 2005 und 2007 von 55,7 Mrd. auf 61,5 Mrd. Euro pro Jahr und somit um annähernd 10%. Für 2008 ist mit einer weiteren Steigerung auf über 65 Mrd. Euro zu rechnen.

Bei der Betrachtung der Finanzierung von Forschung und Entwicklung zeigt sich eine starke Bedeutung des Wirtschaftssektors. Die Wirtschaft in Deutschland finanzierte 2007 mit rund 41,8 Mrd. Euro über zwei Drittel der Bruttoinlandsaufwendungen für Forschung und Entwicklung (BAFE). Dies bezieht sich auf die Gesamtheit aller Finanzaufwendungen der Wirtschaft, unabhängig davon, wo die FuE-Arbeiten durchgeführt wurden: in der Wirtschaft selbst oder in staatlichen bzw. gemeinnützigen oder öffentlichen Einrichtungen wie etwa Hochschulen. Dieser Wert ist im internationalen Vergleich sehr hoch und gilt als ein charakteristisches Kennzeichen des deutschen Forschungs- und Innovationssystems. →Tabelle 1

Ein besonders wichtiger Indikator in diesem Zusammenhang ist der Anteil der Bruttoinlandsaufwendungen für Forschung und Entwicklung (BAFE) am Bruttoinlandsprodukt (BIP). Insgesamt stieg nach vorläufigen Berechnungen im Jahr 2008 der Anteil der Bruttoinlandsaufwendungen für FuE (BAFE) in Deutschland auf geschätzte 2,64% des Bruttoinlandsprodukts. Auch wenn damit das Lissabon-Ziel noch nicht erreicht ist, zeigt sich doch ein erheblicher Fortschritt im Zeitverlauf: Dies ist der höchste Wert der Dekade – 2001 lag der Wert noch bei 2,46% – und der höchste Wert seit der

Wiedervereinigung; ein früherer Höchststand war 2003 mit 2,52% erreicht worden. Ein besonders deutlicher Anstieg zeigt sich im Vergleich zur Situation in der Mitte der 1990er-Jahre.

■ **Abbildung 25, →Tabelle 1<sup>8</sup>**

Im Zeitverlauf haben sich die FuE-Aufwendungen der Wirtschaft – nach einer Stagnation um die Mitte der Dekade – von 2005 bis 2008 wieder sehr dynamisch entwickelt. Nach Wirtschaftszweigen betrachtet zeichnen sich insbesondere der Fahrzeugbau, die Elektrotechnik (einschließlich DV-Geräte und Optik) und die chemische Industrie durch sehr hohe FuE-Aufwendungen aus. ■ **Abbildung 26, Abbildung 27**

Die Bruttoinlandsausgaben für FuE verteilen sich unterschiedlich auf die einzelnen Bereiche (Sektoren), in denen Forschung und Entwicklung durchgeführt wird. Der Anteil der für die Durchführung von FuE in der Wirtschaft aufgebrachten Mittel an den gesamten Bruttoinlandsausgaben für FuE lag im Jahr 2007 bei 70%. Dieser Wert bezieht sich auf die Summe aller Aufwendungen für in der Wirtschaft durchgeführte FuE, die gemeinsam von der inländischen Wirtschaft selbst, dem Staat, privaten Institutionen ohne Erwerbzweck und dem Ausland aufgebracht wurden.

Im Hinblick auf die durchführenden Sektoren entfiel auf die Wirtschaft 2007 mit 43 Mrd. Euro der größte Teil der zur Verfügung stehenden FuE-Mittel, wobei nur ein vergleichs-

<sup>8</sup> Vgl. auch Jahreswirtschaftsbericht 2010, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

weise geringer Teil daran vom Staat und durch das Ausland beigesteuert wurde. Der staatliche Sektor (einschließlich privaten Institutionen ohne Erwerbszweck) verwendet rund 8,5 Mrd. Euro und die Hochschulen 9,9 Mrd. Euro. Beide Sektoren werden im Wesentlichen durch den Staat finanziert.

Da sich das Drei-Prozent-Ziel der Lissabon-Strategie auf europäische Forschungs- und Innovationspolitik bezieht, ist hier ein Vergleich Deutschlands mit den anderen EU-Ländern und europäischen Gesamtwerten besonders interessant. Unter den 27 EU-Ländern liegt Deutschland hinsichtlich des BAFF-Anteils am BIP an fünfter Position. Nur Schweden und Finnland überschreiten – allerdings deutlich um mehr als einen halben Prozentpunkt – das Drei-Prozent-Kriterium. Dänemark und Österreich erreichen ähnliche Werte wie Deutschland. Alle anderen Länder liegen erheblich – mindestens um einen halben Prozentpunkt – darunter. ■ **Abbildung 28, ■ Abbildung 29**

Im globalen Vergleich der OECD-Staaten liegt Deutschland 2008 mit einem Wert von 2,64% (geschätzt) nunmehr in der Spitzengruppe von Ländern mit einem BAFF-Anteil von über 2,5% am BIP. Noch höhere Werte erreichen Israel (4,86%, 2008), Schweden (3,75%, 2008), Finnland (3,50%, 2008), Japan (3,44%, 2007), Südkorea (3,21%, 2007), die Schweiz (2,90%, 2004<sup>9</sup>) und die USA (2,77%, 2008). Zur Schlussgruppe mit BAFF-Anteilen unter 1,5% gehören ost- und südeuropäische (z.B. Rumänien, Griechenland) sowie lateinamerikanische (Mexiko, Argentinien) Länder. Die Spitzenposition von Israel entspricht mehr als dem Doppelten des Durchschnitts der OECD-Mitgliedstaaten von 2,28% (2007). ■ **Abbildung 30, →Tabelle 16**

Die Entwicklung dieses Indikators für ausgewählte OECD-Länder im Zeitverlauf zeigt unterschiedliche Dynamiken. Die europäischen Spitzenländer Schweden und Finnland stagnieren auf hohem Niveau; in Schweden zeigt sich zwischen 2001 und 2005 sogar ein über mehrere Jahre anhaltender Rückgang. Die ostasiatischen Länder Japan und insbesondere Korea hingegen zeichnen sich durch erhebliche Zuwächse aus. Seit Mitte der Dekade liegt Korea mit zunehmendem Abstand über Deutschland und sogar den USA. Frankreich weist eine zurückgehende FuE-Intensität auf. Die Werte Großbritanniens steigen von niedrigem Niveau in der jüngsten Zeit an. Die USA und Deutschland zeigen in den letzten Jahren eine positive Tendenz.

### Bundesaussgaben für Forschung und Entwicklung

Die FuE-Aussgaben des Bundes konnten von 9 Mrd. Euro 2005 auf 10,9 Mrd. Euro im Jahr 2008 gesteigert werden. 2009 erhöhten sich die Bundesaussgaben für FuE weiter auf 12,1 Mrd. Euro (Soll), für 2010 ist eine Steigerung auf 12,7 Mrd. Euro vorgesehen.

Auf BMWi, BMVg sowie BMBF entfallen zusammengekommen 88% der Gesamtausgaben des Bundes, auf die übrigen Ressorts die verbleibenden 12%. →**Tabelle 4**

Die Darstellung der FuE-Aussgaben nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten basiert auf der FuE-Leistungsplansystematik des Bundes. Dabei werden die Ausgaben unabhän-

gig vom finanzierenden Ressort nach forschungsthematischen Gesichtspunkten gegliedert.<sup>10</sup>

Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die Ausführungen zu den Forschungsschwerpunkten des Bundes im Teil II B sind nach dieser neuen Systematik strukturiert.

Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des Bundes nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Dasselbe gilt für die entsprechenden Ausgaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.<sup>11</sup>

Die FuE-Aussgaben des Bundes lassen sich zunächst in die zivile und militärische Forschung unterteilen. Während die zivile Forschung weiter nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten aufgegliedert ist, stellt die Wehrforschung und -technik unabhängig von ihren Forschungsthemen einen eigenen Förderbereich dar. Die zivile Forschung erreichte 2008 einen Anteil von 89% an den gesamten FuE-Aussgaben des Bundes; dieser Wert ist seit einigen Jahren im Wesentlichen stabil. Für 2010 ist eine Erhöhung des Anteils ziviler Forschung auf 91% vorgesehen.

Mit 23% weist der Förderbereich Trägerorganisationen, Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme den höchsten Anteil an den FuE-Aussgaben des Bundes im Jahre 2008 (Ist-Wert) auf. Der für 2010 vorgesehene Anteil ist mit 22% ähnlich hoch. Den größten Anteil innerhalb dieses Förderbereichs haben die Mittel für die Grundfinanzierung DFG mit 7,7% (Soll 2010<sup>12</sup>: 7,0%).

Es folgen die Förderbereiche Weltraumforschung und Weltraumtechnik (2008: 8,1%; Soll 2010: 7,7%), Großgeräte der Grundlagenforschung (2008: 7%; Soll 2010: 7%), Innovation und verbesserte Rahmenbedingungen (2008: 5,6%; Soll 2010: 6,5%) und Gesundheit und Medizin (2008: 5,6%; Soll 2010: 6,3%).

### →Tabelle 5

Rund 58% der FuE-Aussgaben des Bundes entfallen auf das BMBF. Dabei dominieren die folgenden Förderbereiche: Trägerorganisationen, Hochschulbau und überwiegend

9 Aktuellere Daten lagen bei Redaktionsschluss nicht vor.

10 Beim BMBF und teilweise beim BMWi, BMU und BMELV erfolgt die Zuordnung auf Vorhabenebene, bei den anderen Ressorts schwerpunktmäßig auf der Ebene der Haushaltsstellen. Die Mittel für die institutionelle Förderung einschließlich der Ausgaben der bundeseigenen wissenschaftlichen Einrichtungen werden entsprechend ihren Aufgaben ebenfalls nach forschungsthematischen Aspekten einem oder mehreren Förderbereichen bzw. -schwerpunkten zugeordnet. Abweichend ist die Vorgehensweise bei den Grundmitteln für MPG, DFG und FhG sowie den Mitteln für den Hochschulbau und die hochschulbezogenen Sonderprogramme, die jeweils einen eigenen Förderschwerpunkt bilden und in einem Förderbereich zusammengefasst sind.

11 Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

12 Stand: Gesetzentwurf der Bundesregierung vom 16. Dezember 2009

hochschulbezogene Sonderprogramme (2008: 39,8%; Soll 2010: 37,6%), Großgeräte der Grundlagenforschung (2008 und Soll 2010: 12%), Gesundheit und Medizin (2008: 7,6%; Soll 2010: 8,5%), Informationstechnik einschließlich Multimedia und Fertigungstechnik (2008: 7,6%; Soll 2010: 8,1%), Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung (2008: 6,9%; Soll 2010: 5,2%) und Biotechnologie (2008 und Soll 2010: 5,4%). → **Tabelle 6**

Bei der Aufgliederung nach Förderungsarten sind insbesondere Projektförderung, institutionelle Förderung, hochschulbezogene Förderung und internationale Beiträge zu unterscheiden. Die Projektförderung umfasst sowohl die vorhabenbezogene Förderung als auch die Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- sowie Wehrforschung. Der Anteil der institutionellen Förderung an den FuE-Ausgaben des Bundes insgesamt lag im Jahr 2008 (Ist) bei 44% (Soll 2010: 43%), der Anteil der Projektförderung einschließlich Ressortforschung bei 45% (Soll 2010: 49%). → **Tabelle 7**

FhG und HGF) mit 54% den höchsten Anteil an den FuE-Ausgaben des Bundes. Die zweitstärkste Empfängergruppe waren die Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft mit 20%. Der Anteil der Gebietskörperschaften an den FuE-Ausgaben des Bundes beträgt 17%, wovon 7% auf den Bund und 10% auf die Länder und Gemeinden entfallen. → **Tabelle 8**

Die FuE-Ausgaben des Bundes an die gewerbliche Wirtschaft beliefen sich 2008 auf 2.152 Mio. Euro. Davon entfielen:

- 485 Mio. Euro (23%) auf das Bundesministerium für Bildung und Forschung
  - 727 Mio. Euro (34%) auf das Bundesministerium der Verteidigung
  - 775 Mio. Euro (36%) auf das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
  - 165 Mio. Euro (8%) auf die übrigen Ressorts
- **Tabelle 8**

**Tab. E1 Fördermittel aus technologieoffenen und technologiespezifischen Förderprogrammen des Bundes an und zugunsten von KMU (in Mio. €)**

Jahr	Technologie offene Programme des BMWi zugunsten von KMU*	Technologiespezifische Programme des BMWi und des BMBF**		BMWi/ BMBF gesamt zugunsten KMU	Programme anderer Ressorts**		Bund insgesamt zugunsten KMU
		an KMU (EU-Definition)	an KMU (nationale Definition)		an KMU (EU-Definition)	an KMU (nationale Definition)	
2005	375	211	241	616	16	17	633
2006	405	214	248	653	14	16	669
2007	477	216	258	735	25	27	762
2008	562	247	297	859	37	39	898
2009	646	307	371	1.017	49	52	1.069
<b>Steigerung 2009 gegenüber 2005 in %</b>	<b>72</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>65</b>	<b>206</b>	<b>206</b>	<b>69</b>

\* Quelle: Ist-Ergebnisse der entsprechenden Titel des BMWi. Von diesen Mitteln gehen gut 50% direkt an KMU. Die übrigen Mittel gehen an Forschungseinrichtungen meist im Rahmen von Kooperationsprojekten mit dem Mittelstand, von denen die KMU unmittelbar profitieren. In der Regel gilt die KMU-Definition der EU als Fördervoraussetzung.

\*\* Quelle: Projektförderdatenbank „profi“ (Differenz gegenüber früheren Zahlen durch Bereinigungen der Empfängerzuordnung in der Datenbasis)

Die Gliederung der Ausgaben des Bundes für FuE nach Empfängergruppen vermittelt einen Überblick über die Verteilung der Mittel auf die einzelnen Sektoren – staatliche und kommunale Einrichtungen, Organisationen ohne Erwerbszweck und Unternehmen der Wirtschaft.<sup>13</sup> Im Jahr 2008 (Ist) erhielten die Organisationen ohne Erwerbszweck (einschließlich DFG, MPG,

Die Mittel des Bundes zugunsten von kleinen und mittleren Unternehmen<sup>14</sup> im Bereich Forschung und Innovation betragen 2009 über eine Mrd. Euro (2008: gut 850 Mio. Euro) – ohne das Konjunkturpaket II. Davon entfielen 646 Mio. Euro (2008: 562 Mio. Euro) auf die technologieoffenen Programme des BMWi

13 Die Finanzierung umfasst sowohl die institutionellen Fördermittel als auch die der anderen Förderungsarten. Fördermittel, die von Institutionen an Dritte für Forschungszwecke weitergegeben werden, sind nicht berücksichtigt, d.h., es wird grundsätzlich vom Erstempfängerprinzip ausgegangen.

14 Zur Abgrenzung von KMU sind verschiedene Definitionen üblich. Die Bundesregierung verwendet seit vielen Jahren für ihre Statistik eine spezifische nationale Definition. Sie greift auf die Kriterien der EU-Definition zurück, setzt aber mit einem Umsatz von 100 Mio. Euro (EU 50 Mio. Euro) und einem Wert von 50% (EU 25%) Besitzanteil anderer großer Unternehmen weitere Grenzen. Diese Definition wird der deutschen Situation mit großem Mittelstand besser gerecht.

zugunsten von KMU, wobei etwa die Hälfte dieser Mittel direkt an KMU gehen. Innerhalb der Fachprogramme von BMWi und BMBF flossen 371 Mio. Euro (2008: 297 Mio. Euro) an KMU. Die übrigen Ressorts (ohne BMVg) förderten 2009 KMU in diesem Bereich mit weiteren gut 50 Mio. Euro (2008: 39 Mio. Euro). Damit werden KMU vom Bund nicht nur überproportional zu ihrem Anteil an den FuE-Ausgaben der Wirtschaft gefördert, die Mittel sind auch deutlich überproportional um gut zwei Drittel gegenüber 2005 gestiegen. ■ **Tabelle E1**

Die Wirtschaftsgliederung der Ist-Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an die Empfängergruppe Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft zeigt, dass 2008 rund 64% der Ausgaben an das verarbeitende Gewerbe geflossen sind. Die bedeutendsten Teilgruppen sind dabei Unternehmen des Fahrzeugbaus sowie der Herstellung von Büromaschinen, DV-Geräten und -Einrichtungen, Elektrotechnik und Maschinenbau. Nach mehreren Jahren des Anstiegs ist damit der Anteil des verarbeitenden Gewerbes 2008 erstmals wieder sowohl absolut als auch in Relation zu den Gesamtausgaben gesunken. → **Tabelle 9**

Ein gutes Viertel (26%; 2,5 Mrd. Euro) der im Inland vom Bund finanzierten FuE entfiel im Jahre 2008 auf die ostdeutschen Länder einschließlich Berlin. Dieser Anteil ist in den letzten Jahren im Wesentlichen stabil geblieben. → **Tabelle 11**

Von den Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung im Jahr 2008 in Höhe von rund 10,9 Mrd. Euro verblieben 91% im Inland. Der größte Teil der ins Ausland geflossenen Mittel von insgesamt rund 1.001 Mio. Euro entfällt auf Beiträge an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen mit rund 901 Mio. Euro. → **Tabelle 8, Tabelle 10**

### Länderausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung

Die Ausgaben der Länder für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung kommen insbesondere den Hochschulen zugute, sowohl in Form von Grundmitteln für Forschung und Lehre als auch in Form von Drittmitteln durch den Länderanteil an der Finanzierung der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Graduiertenförderung. Daneben ist die gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern von Bedeutung, also die Finanzierung von Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft, der Leibniz-Gemeinschaft und des Akademienprogramms. Zudem fließen Wissenschafts- und Forschungsausgaben der Länder an Landes- und Gemeindeeinrichtungen mit Aufgaben in Wissenschaft und Forschung sowie in den Wirtschaftssektor, der im Rahmen von Fördermaßnahmen für Forschung, Technologie und Innovation öffentliche Mittel erhält. Länder und Gemeinden gaben 2007 19,9 Mrd. Euro für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung aus. Dieser Wert ist im Vergleich zu den Vorjahren im Wesentlichen stabil. Der Anteil der ostdeutschen Länder (inklusive Berlin) an den Wissenschaftsausgaben der Länder insgesamt lag 2007 bei 23,1%. → **Tabelle 20**

Der Großteil der Wissenschaftsausgaben – genauer: der Grundmittel für Wissenschaft – der Länder und Gemeinden entfiel 2007 zu einem Anteil von 86% auf den Bereich Hochschulen einschließlich Hochschulkliniken, 14% kommen der Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen zugute. Der Anteil der Ausgaben für die Hochschulen ist damit im Vergleich zu den Vorjahren nahezu konstant geblieben. → **Tabelle 15**

Die Ausgaben der Länder für Forschung und Entwicklung (ohne Gemeinden) betragen 2008 etwa 8,5 Mrd. Euro (geschätzt) nach rund 8 Mrd. Euro im Vorjahr.<sup>15</sup> → **Tabelle 14**

Die Länder hatten 2007 einen Anteil von 12,9% an den gesamten öffentlichen wie privaten FuE-Ausgaben Deutschlands (62,2 Mrd. Euro), im Vergleich zu 14,5% im Jahr 2003. Der Anteil der Länder an den Gesamtausgaben von Bund und Ländern ergibt einen Wert von etwa 44%. Die Tendenz ist hier leicht rückläufig, zum letzten Dekadenwechsel waren es noch rund 48%. → **Tabelle 2, Tabelle 14**

Den größten Beitrag zu den Länderausgaben leisteten 2007 die Länder Nordrhein-Westfalen (18,7% des Länderanteils), Bayern (16,7%) und Baden-Württemberg (14,1%). Die größten Zuwächse gegenüber 2006 gab es in Bremen (10,7%) und Baden-Württemberg (9,7%). Die stärksten Rückgänge haben Mecklenburg-Vorpommern (-26,0%) und Sachsen-Anhalt (-17,2%) zu verzeichnen. → **Tabelle 14**

Abbildung 31 zeigt die FuE-Ausgaben des Bundes und der Länder in der Entwicklung über die Zeit. Insbesondere in den jeweils jüngsten Daten werden erhebliche Zuwächse sowohl beim Bund wie auch bei den Ländern deutlich. ■ **Abbildung 31**

### Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder

Bund und Länder gaben 2007 gemeinsam rund 18,2 Mrd. Euro für Forschung und Entwicklung aus, damit finanzierte der Staat 29,2% aller FuE-Ausgaben im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung in Deutschland. Etwa ein Drittel (32%) dieser staatlichen FuE-Ausgaben entfallen auf die institutionelle Förderung, die im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern geleistet wird. → **Tabelle 2, Tabelle 12**

Die im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern bereitgestellten Mittel dienen zum weitaus größten Teil der Grundfinanzierung (institutionelle Förderung) der Wissenschafts- und Forschungsorganisationen Max-Planck-Gesellschaft (MPG), Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL), Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) und Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Insgesamt betrug 2008 die gemeinsame Forschungsförderung für diese Einrichtungen 6,5 Mrd. Euro, der Soll-Wert für 2009 liegt bei 6,8 Mrd. Euro. Von diesen Gesamtausgaben entfallen gut zwei Drittel auf den Bund, wobei die Finanzierungsanteile von Bund und Ländern je nach Einrichtung unterschiedlich sind.

15 Vgl. auch Jahreswirtschaftsbericht 2010, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

**Abb. 31 Ausgaben für Forschung und Entwicklung des Bundes und der Länder im Zeitverlauf (Finanzierungsbetrachtung)**



Datenbasis: Tabelle 13 und 14

\* Ausgaben der Länder 2008 geschätzt, \*\* Bundesausgaben 2010 geschätzt (ohne Konjunkturpaket II)

### Ressourcen der Hochschulen

Neben der Wirtschaft und den außerhochschulischen Einrichtungen bilden die Hochschulen den dritten großen Bereich, in dem Forschung und Entwicklung durchgeführt wird. Eine Besonderheit der Hochschulen ist die enge Verknüpfung von Forschung und Lehre, welche eine getrennte Betrachtung dieser beiden Aufgaben erschwert.<sup>16</sup>

Im Jahr 2007 betragen die Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung 22,4 Mrd. Euro. Von 2000 bis 2007 betrug die Steigerung insgesamt 18,1%. Der Anteil der Hochschulen an der Durchführung von FuE in Deutschland machte im Jahr 2007 16,1% aus. →Tabelle 25, Tabelle 1

Die Ausgaben der Hochschulen für FuE lagen im Jahr 2007 bei 9,9 Mrd. Euro. Dies entspricht 44% der Gesamtausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung. Die Steigerung der FuE-Ausgaben der Hochschulen zwischen 2000 und 2007 belief sich auf 21,6%, damit liegt die Steigerungsrate bei den FuE-Ausgaben deutlich über der Steigerungsrate der Ausga-

ben der Hochschulen für Lehre und Forschung insgesamt. Die FuE-Ausgaben der Hochschulen werden überwiegend vom Staat (Bund und Ländern) aufgebracht (2007 zu 82%). Der Drittmittelanteil an allen FuE-Ausgaben der Hochschulen ist deutlich gestiegen. Er lag 2007 bei 43% (dies entspricht 4,3 Mrd. Euro) gegenüber 36% (3,1 Mrd. Euro) im Jahr 2001. Damit ist das Drittmittelaufkommen in diesem Zeitraum um fast 38,7% gestiegen. →Tabelle 26

### 1.1.2 Personelle Ressourcen

#### FuE-Personal

Neben den FuE-Ausgaben ist das FuE-Personal der wichtigste Indikator für die Ressourcen im Bereich Forschung und Entwicklung in einem Land oder in einem Sektor der Forschungslandschaft.<sup>17</sup>

16 Die Ermittlung der FuE-Ausgaben der Hochschulen erfolgt mithilfe von sogenannten FuE-Koeffizienten auf der Basis der Gesamtausgaben der Hochschulen. Weitere Faktoren sind u.a. die Anzahl der betreuten Studierenden, die abgelegten Prüfungen und die Arbeitszeitbudgets des Personals. Nicht zum Hochschulsektor zählen nach den im Rahmen der OECD verabschiedeten Kriterien der FuE-Statistik die sogenannten An-Institute, die zwar enge und vielfältige Verbindungen zu den jeweiligen Hochschulen haben, jedoch rechtlich selbstständige Einrichtungen sind.

17 Ein Vorteil der Messgröße FuE-Personal gegenüber den FuE-Ausgaben ist, dass Inflationseffekte beim Zeitvergleich oder Kaufkraftunterschiede beim internationalen Vergleich keine Rolle spielen. Um die Wirkungen von Teilzeitbeschäftigungsverhältnissen auszuschalten, wird das FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten angegeben. Bei dieser Form der Zählung wird auch berücksichtigt, dass insbesondere an Hochschulen Forschung und Lehre regelmäßig von einer Person ausgeübt werden. Der Forschungsanteil wird mithilfe von FuE-Koeffizienten nach einem Verfahren ermittelt, auf das sich das Bundesministerium für Bildung und Forschung, die Kultusministerkonferenz, das Statistische Bundesamt und der Wissenschaftsrat geeinigt haben.

Abb. 32 FuE-Personal nach Geschlecht, aufgeteilt nach Sektoren und Personalgruppen 2007



Quelle: Tabelle 31

Im Jahr 2007 waren insgesamt rund 506.000 Personen (Vollzeitäquivalente) in Deutschland in Forschung und Entwicklung beschäftigt. Damit hat sich die Zahl gegenüber 2000 um 4,5% erhöht. →Tabelle 31

Nicht alle im FuE-Bereich beschäftigten Personen üben unmittelbar Forschungstätigkeiten aus. In den genannten Zahlen sind auch Personengruppen enthalten, die technische (z.B. Anlagenbetreuung) oder sonstige (z.B. Sekretariatsdienste) Unterstützungsaufgaben für diese eigentlichen Forschungstätigkeiten wahrnehmen. Der Anteil des wissenschaftlichen FuE-Personals – Forscherinnen und Forscher – am gesamten FuE-Personal lag 2007 bei 57%.<sup>18</sup> Nach einer leichten Steigerung zu Beginn der Dekade ist dieser Anteil seit 2004 fast konstant.

■ **Abbildung 32, →Tabelle 31**

Frauen sind beim FuE-Personal unterrepräsentiert. Von den rund 506.000 im Jahr 2007 in FuE beschäftigten Personen waren rund 133.000 Frauen; das entspricht einem Anteil von 26%. Die Beteiligung der Frauen am FuE-Personal ist somit seit 1995 (24%) leicht gestiegen. Deutliche Unterschiede bestehen zwischen den Sektoren. Während der Frauenanteil 2007 in den Hochschulen rund 41% und in den außerhochschulischen

Forschungseinrichtungen oder – nach OECD-Nomenklatur – dem Staatssektor 38% des gesamten FuE-Personals ausmachte, betrug er im Wirtschaftssektor nur 18%.

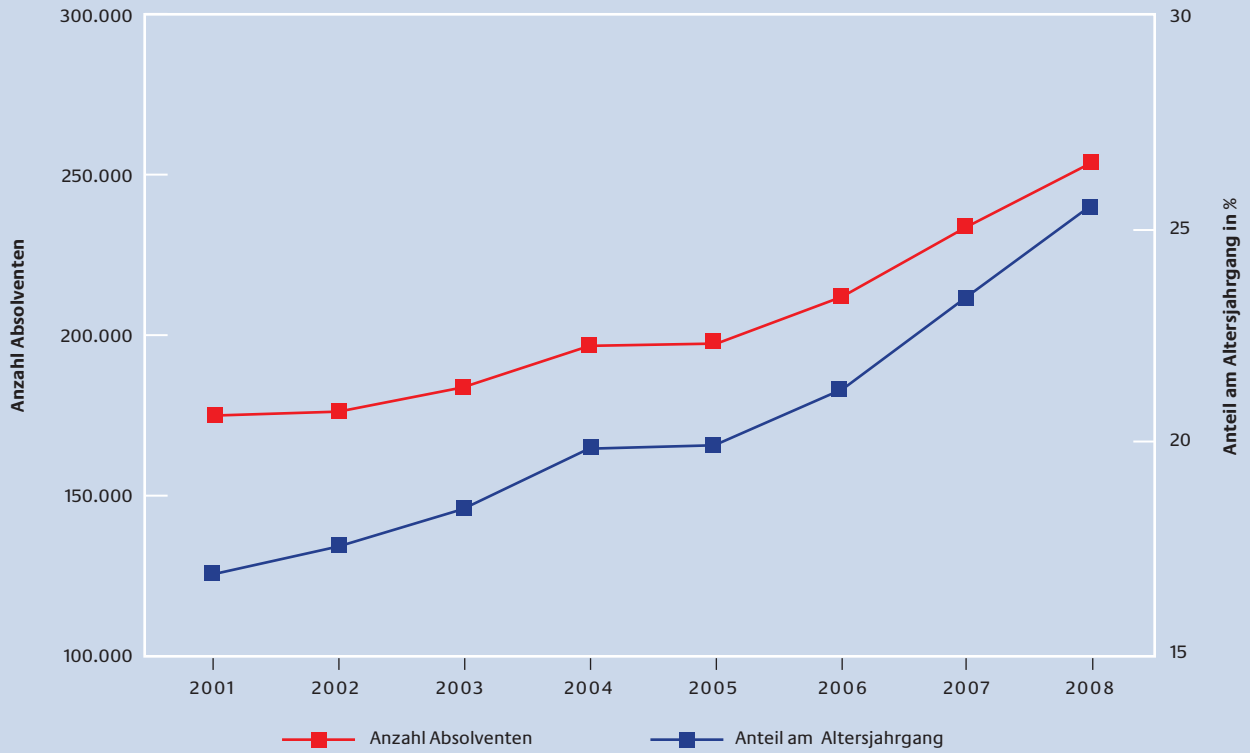
Unter den Hochqualifizierten ist der Unterschied zwischen den Sektoren ebenfalls deutlich ausgeprägt, auch hier sind die Forscherinnen in der Wirtschaft mit einem Anteil von lediglich 12% am schwächsten vertreten. An den Hochschulen (31%) und im Staatssektor (28%) war im Jahr 2007 der Frauenanteil am hoch qualifizierten Forschungspersonal mehr als doppelt so hoch. Von den rund 291.000 Forscherinnen und Forschern in Deutschland sind rund 55.000 weiblich, das entspricht einem Prozentsatz von 19. Insgesamt ist der Frauenanteil an den Forscherinnen und Forschern seit 2003 deutlich von 16 auf 19% gestiegen. Am deutlichsten war dieser Anstieg von 24 auf 31% an den Hochschulen, etwas schwächer von 25 auf 28% im Staatssektor, während sich der Frauenanteil in der Wirtschaft kaum verändert hat (Anstieg von 11 auf 12%). Dieser Anstieg belegt den Erfolg der Politik der Bundesregierung zur Verbesserung der Chancengerechtigkeit an Hochschulen und Forschungseinrichtungen. →Tabelle 32

Innerhalb des Hochschulsektors lassen sich deutliche Unterschiede beim Anteil der Forscherinnen in den einzelnen Wissenschaftszweigen feststellen. Am höchsten lag der Anteil der Frauen am hoch qualifizierten Forschungspersonal 2007 in den Wissenschaftszweigen Medizin mit 51% und Agrarwissenschaften mit 41%. In den Geistes- und Sozialwissenschaften betrug er 34% und in den Naturwissenschaften 24%. In den Ingenieurwis-

<sup>18</sup> Der Anteil des wissenschaftlichen FuE-Personals wird anhand der Formalqualifikation (Hochschulabschluss) geschätzt. Zwar ist bei dieser Einteilung des FuE-Personals nach Art der Beschäftigung die Qualifikation nicht das ausschlaggebende Kriterium. Dennoch kann im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass Forscherinnen und Forscher zugleich auch Akademikerinnen und Akademiker sind.



**Abb. 33** Anzahl der Hochschulabsolventen und deren Anteil am Altersjahrgang 2001–2008



Datenbasis: Tabelle 52

senschaften dominierten bei einem Forscherinnenanteil von 17% dagegen nach wie vor deutlich die Männer. Auffällig ist jedoch, dass an den Hochschulen in allen Wissenschaftszweigen der Frauenanteil am hoch qualifizierten Forschungspersonal seit 1995 kontinuierlich angestiegen ist. →Tabelle 36

Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen wiesen 2007 einen Frauenanteil am FuE-Personal von durchschnittlich 38% aus. Dieser hat sich damit seit 2000 (35%) leicht erhöht. Eine besonders deutliche Steigerung des Frauenanteils zeigte sich bei der hoch qualifizierten Gruppe der Forscherinnen und Forscher von 22% (2000) auf 28% (2007). →Tabelle 38

**Forschungsnachwuchs: Hochschulabschlüsse und Promotionen**

Eine zentrale zukunftsbezogene Ressource für FuE sind die Absolventinnen und Absolventen von Hochschulstudiengängen. Hier hat in den letzten Jahren eine erfreuliche Entwicklung stattgefunden. Ihre Zahl ist von 198.000 im Jahr 2005 auf einen Rekordstand von 254.000 im Jahr 2008 gestiegen. Knapp 20% eines Altersjahrgangs beendeten 2005 ihre Ausbildung mit einem Hochschulabschluss, 2008 waren es mehr als 25%. Der Anteil der Hochschulabsolventen am jeweiligen Altersjahrgang ist damit proportional noch stärker gestiegen als die absolute Anzahl der Hochschulabsolventen. ■ Abbildung 33

Für die technologische Entwicklung und die Erschließung von Zukunftsmärkten ist es insbesondere wichtig, den Nachwuchs in den Disziplinen Mathematik, Informatik, Naturwissen-

schaften und Technikwissenschaften (zusammenfassend auch als MINT-Studiengänge bezeichnet) zu sichern. →Tabelle 52

In Abbildung 34 werden sowohl die absoluten Zahlen der MINT-Absolventinnen und -Absolventen (linke Skala) wie auch ihr prozentualer Anteil am jeweiligen Altersjahrgang gezeigt (rechte Skala). ■ Abbildung 34

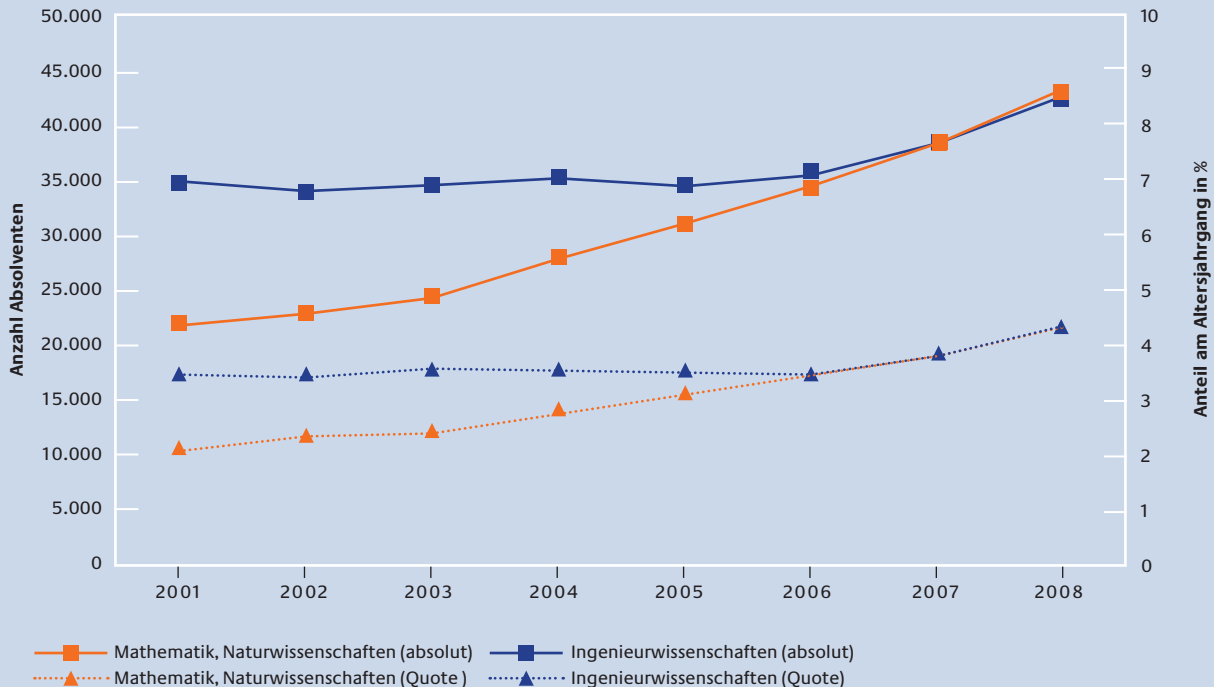
Von 2005 bis 2008 stieg nach einer Phase der Stagnation die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen in den Ingenieurwissenschaften deutlich um rund ein Viertel bzw. rund 8.000 Personen an. Bei der Entwicklung des Anteils am Altersjahrgang betrug der Anstieg ebenfalls rund ein Viertel.

Bei den Absolventinnen und Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften zeigte sich in diesem Zeitraum in absoluten Zahlen eine noch markantere Zunahme um über 12.000 Personen bzw. rund 40%, die den positiven Trend der Vorjahre in noch verstärkter Form fortsetzt. In Relation zum Altersjahrgang betrug der Zuwachs ebenfalls rund 40%.

Bemerkenswert ist hier auch, dass die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen in Mathematik und Naturwissenschaften, die in früheren Jahren deutlich – beispielsweise noch 2003 um mehr als 10.000 Personen – unter denen der Ingenieurwissenschaften gelegen hatte, 2007 nunmehr das Niveau der Ingenieurwissenschaften erreichte und 2008 sogar leicht darüberlag.

Diese positiven Entwicklungen im Bereich der MINT-Absolventinnen und -Absolventen sind nicht nur im Hinblick auf den Fachkräftebedarf des deutschen Forschungs- und Innovationssystems sehr erfreulich. Darüber hinaus ist auch zu berücksich-

**Abb. 34** Anzahl der Absolventen in MINT-Fächern und deren Anteil am Altersjahrgang 2001–2008



Datenbasis: Tabelle 52

tigen, dass speziell ingenieurwissenschaftliche Studiengänge typische „Aufstiegspfade“ für Nichtakademikerkinder sind. Auch der Anteil ausländischer Studierender ist in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen sehr hoch.<sup>19</sup>

Im Hinblick auf besonders hoch qualifiziertes Personal für FuE-Tätigkeiten sind Promotions von Interesse. Darüber hinaus kann die Anzahl an Promotions auch generell als Indikator für FuE-Aktivitäten dienen.

Die Entwicklung seit dem Jahr 2000 zeigt einen uneinheitlichen Verlauf. Nach einem stetigen Rückgang von 2000 bis 2003 um insgesamt rund 10% bzw. rund 2.600 Personen stiegen die Promotionszahlen markant bis zu einem Höchstwert der Dekade von fast 26.000 Promotions im Jahr 2005 an, um danach bis 2007 wieder auf unter 24.000 Promotions zu sinken. Die jüngsten Zahlen von 2008 zeigen erneut einen Aufwärtstrend auf Werte von über 25.000 Promotions; die Spitzenwerte von 2005 und 2000 konnten allerdings noch nicht vollständig wieder erreicht werden. ■ **Abbildung 35**

Ähnlich wie bei den Absolventinnen und Absolventen soll auch bei den Promotions der MINT-Bereich gesondert betrachtet werden.

Nach einem Rückgang von 2000 bis 2004 steigt die Zahl der Promotions in Mathematik und Naturwissenschaften seit 2006 wieder kontinuierlich an. Die Quote – der Anteil der Promotio-

nen in Mathematik und Naturwissenschaften an allen Promotions der jeweiligen Jahre – liegt relativ konstant auf sehr hohem Niveau: Fast 30% aller Promotions entfallen auf diese Fächer.

#### ■ **Abbildung 36**

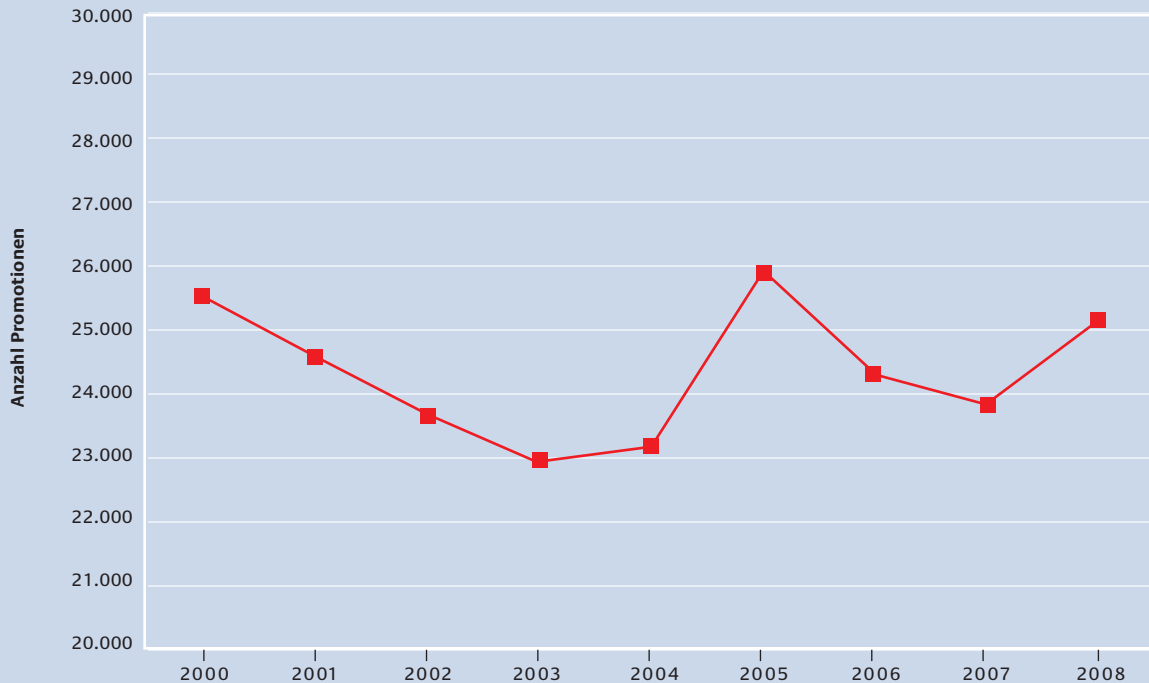
In den Ingenieurwissenschaften ist die Entwicklung von stärkerer Konstanz gekennzeichnet, sowohl hinsichtlich der absoluten Zahlen wie auch des Anteils an allen Promotions. Bei den jüngsten Daten zeigt sich ein gewisser positiver Trend (Steigerung um rund 13% in den absoluten Zahlen von 2007 zu 2008).

Insgesamt ist beachtlich, dass die MINT-Fächer einen Anteil von fast 40% an allen Promotions erreichen. Dies unterstreicht die besondere Forschungsrelevanz dieser Fächergruppe.<sup>20</sup>

19 Vgl. Leszczensky/Frietsch/Gehrke/Helmrich, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2010

20 Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass in bestimmten naturwissenschaftlichen Disziplinen typische Berufseintrittsverläufe über die Promotion erfolgen.

Abb. 35 Anzahl der Promotionen 2000–2008



Datenbasis: Statistisches Bundesamt

## 1.2 FuE-Erträge

Erfolgreiche Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten führen zu wissenschaftlichen Erkenntnissen bzw. Entdeckungen oder technischen Erfindungen. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse schlagen sich nieder in wissenschaftlichen Publikationen, die technischen Erfindungen in Patenten.<sup>21</sup>

Die Patente sind ein Indikator der technologischen Leistungsfähigkeit eines Landes im engeren Sinne; die Veröffentlichungen messen demgegenüber die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit. Angesichts der zunehmenden Bedeutung des Produktionsfaktors „Wissen“ werden Publikationen in innovationspolitischen Kontexten als Indikator der Wissenschaftsleistung gewürdigt.<sup>22</sup> Zu berücksichtigen ist hier, dass zwischen den Wissenschaftsdisziplinen erhebliche Unterschiede im Publikationsverhalten bestehen. Weiterhin sagen die absoluten Publi-

21 Publikationen und Patente lassen sich auch als Output des FuE-Prozesses bezeichnen. Bezogen auf den gesamten Innovationsprozess (vgl. Abbildung 25) können diese Publikationen und Patente aber eher als Zwischenergebnisse verstanden werden, die ihrerseits wiederum Voraussetzung (Input) sind für die Verwertung dieser Erkenntnisse und Erfindungen in Wirtschaft und Gesellschaft. Deshalb wird hier auch von Throughput-Indikatoren gesprochen.

22 Zu berücksichtigen ist hier, dass zwischen den Wissenschaftsdisziplinen erhebliche Unterschiede im Publikationsverhalten bestehen. Weiterhin sagen die absoluten Publikationsdaten noch nichts über die Würdigung der Publikation in der Forschungscommunity aus. Dazu müssen zusätzlich Zitationsdaten herangezogen werden.

kationsdaten noch nichts über die Würdigung der Publikation in der Forschungscommunity aus. Dazu müssten zusätzlich Zitationsdaten herangezogen werden.

### 1.2.1 Wissenschaftliche Leistung: Publikationen

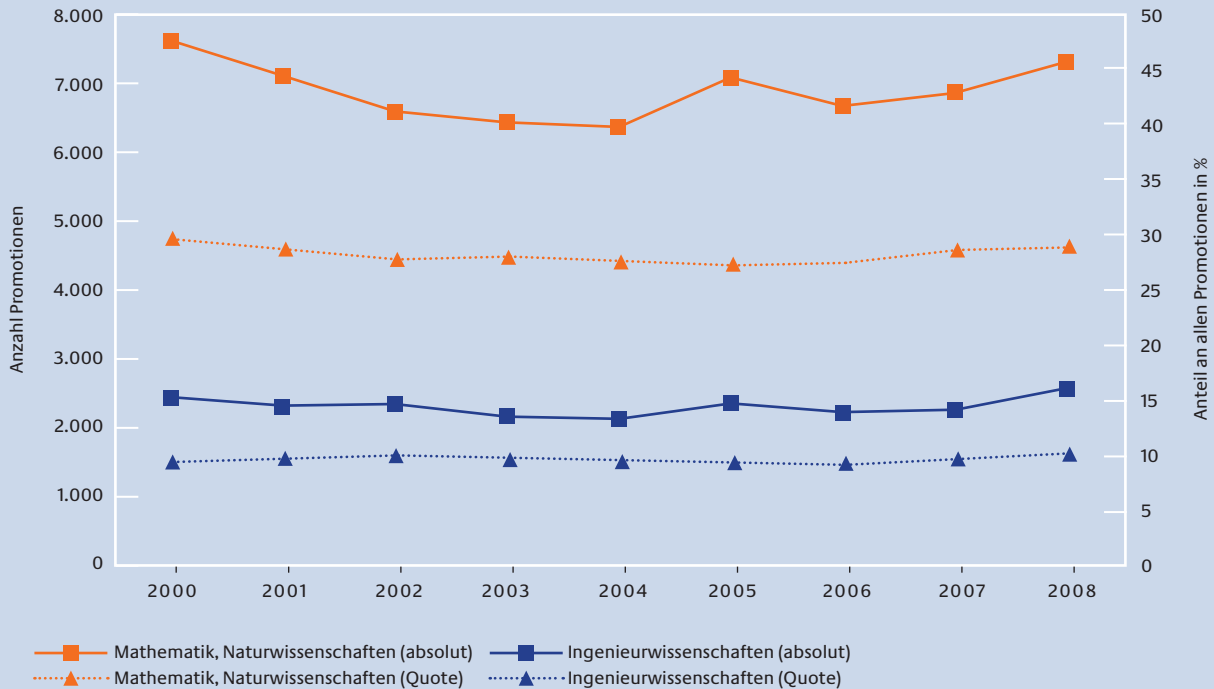
Die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen (gemessen je Million Einwohner) ist in Deutschland in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Zwischen den Jahren 2000 und 2008 betrug dieser Anstieg rund 20%. ■ **Abbildung 37**

Eine der führenden Positionen im „Triadevergleich“ (Europa, Nordamerika, Ostasien) im Hinblick auf die wissenschaftlichen Publikationen nehmen die USA ein.<sup>23</sup> Der Rückstand Deutschlands zu den USA hat sich im Betrachtungszeitraum verringert: Der Wert für die Anzahl der deutschen Publikationen erreichte im Jahre 2000 noch rund 92% und stieg bis 2008 auf rund 97% des amerikanischen Werts. Auch der Vorsprung gegenüber Japan vergrößerte sich in diesem Intervall deutlich (von rund 143% auf rund 168% der jeweiligen japanischen Werte).

Im Vergleich zum europäischen Durchschnitt wurde Deutschlands herausgehobene Position – wegen des noch stär-

23 Das Land mit den höchsten Publikationswerten in der OECD ist die Schweiz (OECD Technology and Industry Outlook, 2008). Hinsichtlich der USA ist zu bedenken, dass Forscher mit englischer Muttersprache einen erheblichen Vorteil bei internationalen Publikationen genießen.

**Abb. 36 Anzahl der Promotionen in MINT-Fächern und deren Anteil an allen Promotionen 2000–2008**



Datenbasis: Statistisches Bundesamt

keren durchschnittlichen Wachstums der Publikationszahlen im EU-27-Raum – allerdings ein wenig geschmälert (von rund 130% auf rund 126% der jeweiligen europäischen Werte).

#### →Tabelle 44

Die Anteile der Länder an allen internationalen Publikationen zeigt einen Rückgang der Werte der klassischen Industrienationen – einschließlich Deutschlands – wegen einer stärkeren Publikationsbeteiligung ostasiatischer Länder wie Korea und China.<sup>24</sup> So ist etwa der deutsche Anteil an allen im Science Citation Index (SCI)<sup>25</sup> erfassten Publikationen von 2000 bis 2008 um 14,5% gefallen. Ähnliche Werte finden sich für die USA (–11,1%), Frankreich (–11,5%), Großbritannien (–19,9%) und Japan (–25,7%). Demgegenüber weisen China (+91,1%) und Korea (+73,4%) große Steigerungsraten auf.

Diese Daten geben einen groben Überblick über die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit einzelner Länder anhand der absoluten Zahlen von Publikationen. Für weiterführende Analysen werden Zitationsindizes herangezogen, die etwa die Zitationen im Veröffentlichungsjahr der betreffenden Publikation und den beiden Folgejahren betrachten. Weitere Indikatoren berücksichtigen zusätzlich die Zitationen von Artikeln aus

24 Vgl. Schmoch/Schulze: Performance and Structures of the German Science System in an International Comparison 2009 with a Special Feature on East Germany. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 8-2010 ([www.e-fi.de/fileadmin/Studien/Studien\\_2010/8\\_2010\\_Science\\_System\\_ISI.pdf](http://www.e-fi.de/fileadmin/Studien/Studien_2010/8_2010_Science_System_ISI.pdf))

25 Eine Liste der im SCI erfassten Journale findet sich unter <http://scientific.thomson.com/cgi-bin/jrnst/jloptions.cgi?PC=K>

einem bestimmten Land im Vergleich zu anderen, in derselben Zeitschrift veröffentlichten Artikeln (zeitschriftenspezifische Beachtung) oder die Über- bzw. Unterrepräsentation von Artikeln aus einem bestimmten Land in international renommierten Journalen (internationale Ausrichtung).

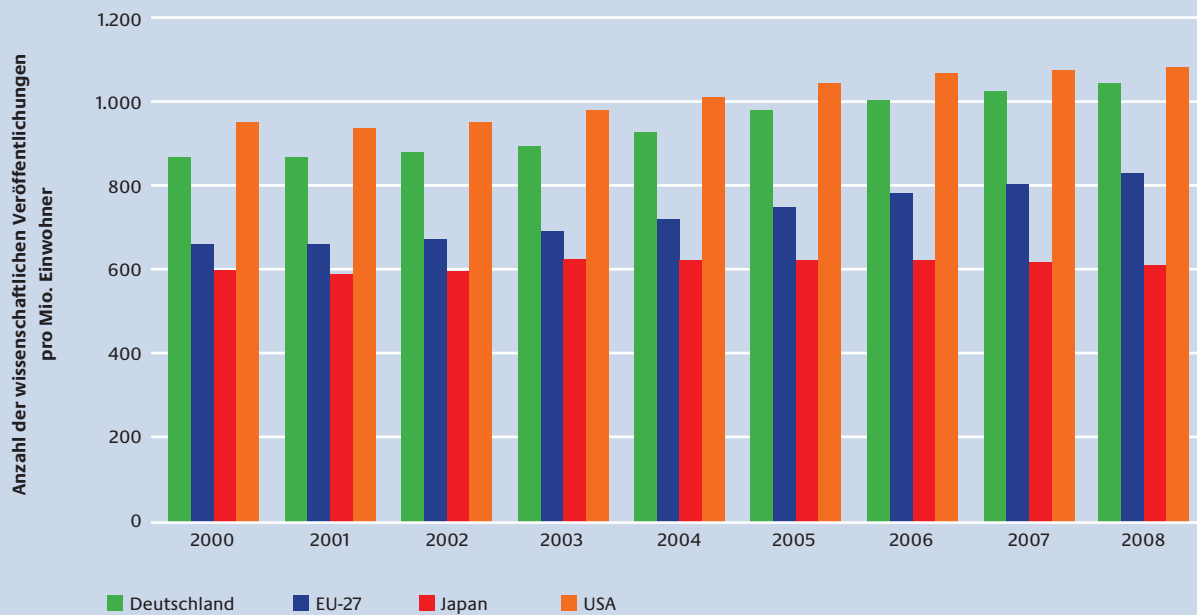
## 1.2.2 Technologische Leistung: Patente

Patente werden häufig als Indikatoren der technologischen Leistungsfähigkeit verwendet. Auch wenn Daten hierzu leicht verfügbar sind, ist ihre Interpretation im Hinblick auf FuE-Erträge in der Volkswirtschaft allerdings nicht unproblematisch. So gibt es etwa bestimmte Branchen, in denen Erfindungen beispielsweise aus Geheimhaltungsgründen grundsätzlich oder überwiegend nicht patentiert werden.

Als weltmarktrelevante oder transnationale Patente werden Erfindungen bezeichnet, die in Europa oder bei der World Intellectual Property Organization (WIPO)<sup>26</sup> angemeldet worden sind. Für die exportorientierte deutsche Wirtschaft sind solche Patente von besonderer Bedeutung, weil sie den Schutz der Erfindung auch jenseits des Heimatmarktes betreffen. Hinsichtlich dieses Indikators sind für Deutschland hohe Zuwachsraten auf hohem absolutem Niveau zu verzeichnen. Der Zuwachs an

26 Weltorganisation für geistiges Eigentum, eine spezialisierte Agentur der Vereinten Nationen

Abb. 37 Publikationen: Deutschland, EU-27, Japan und USA 2000–2008



Datenbasis: Tabelle 44

Patenten pro eine Million Einwohner betrug von 2001 bis 2007 rund 20%. Im selben Zeitraum vergrößerte sich der Abstand Deutschlands zum EU-27-Durchschnitt geringfügig (von rund 243% auf rund 251% der jeweiligen europäischen Werte).

Im Vergleich zu den USA weist Deutschland etwa doppelt so viele transnationale Patente pro Million Einwohner auf, mit von 2001 nach 2007 leicht steigender Tendenz. Im Vergleich zu Japan zeigt sich eine um ungefähr die Hälfte höhere Patentintensität bei leicht fallender Tendenz. ■ **Abbildung 38, →Tabelle 45**

Es ist hier allerdings zu berücksichtigen, dass sich die Situation anders darstellt, wenn andere gebräuchliche Patentindikatoren verwendet werden. Dies gilt insbesondere für die sogenannten Triadepatente: Patente, die zusätzlich zum Inland in den jeweils anderen beiden Regionen der Triade Europa-Nordamerika-Ostasien angemeldet werden. In diesem Indikator liegen beispielsweise die japanischen Werte deutlich höher als die deutschen, im Gegensatz zu den hier dargestellten Werten für weltmarktrelevante Patente. Dies wird im Kapitel 2 zu internationalen Indikatorensystemen deutlich werden.

Wird unterschieden nach Patenten in unterschiedlichen Technologiebereichen, zeigt sich im internationalen Vergleich ein für Deutschland typisches Bild: Im Bereich der hochwertigen Technologien<sup>27</sup> (z.B. Automobil, Maschinenbau) ist

Deutschland sehr stark mit Patenten vertreten, im Bereich der Spitzentechnologien<sup>28</sup> (z.B. Computer/Elektronik oder Pharma/Biotechnologie) allerdings nur unterdurchschnittlich im Vergleich zum Weltdurchschnitt.<sup>29</sup>

27 Waren der hochwertigen Technologie sind diejenigen FuE-intensiven Waren, bei deren Herstellung jahresdurchschnittlich zwischen 2,5% und 7% des Umsatzes für Forschung und Entwicklung aufgewendet werden.

28 Waren der Spitzentechnologie sind diejenigen FuE-intensiven Waren, bei deren Herstellung jahresdurchschnittlich mehr als 7% des Umsatzes für Forschung und Entwicklung aufgewendet werden.

29 P Vgl. Frietsch/Schmoch/Neuhäusler/Rothengatter: Patent Applications – Structures, Trends and Recent Developments. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 9-2010

Abb. 38 Weltmarktrelevante Patente: Deutschland, EU-27, Japan und USA 2000–2007



Datenbasis: Tabelle 45

## 1.3 Innovation

### 1.3.1 Innovationsbeteiligung, Innovatorenquoten

Die Erträge von FuE – Publikationen und insbesondere Patente – können von Wirtschaftsorganisationen (Unternehmen) aufgegriffen und verwertet werden. Dadurch folgt auf die Invention (die technisch-wissenschaftliche Erfindung) die eigentliche Innovation.

Im verarbeitenden Gewerbe einschließlich Bergbau gehörten im Jahre 2008 rund 58% der Unternehmen zu den Innovatoren; dies sind Unternehmen, die innerhalb eines zurückliegenden Dreijahreszeitraums zumindest eine Innovation eingeführt haben. Diese Innovation muss dabei nur aus Sicht des Unternehmens selbst eine Neuerung darstellen, sie kann also zuvor von anderen Unternehmen bereits eingeführt worden sein. Die entsprechenden Innovatorenquoten betragen für die wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen rund 51% und für die sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen rund 33%.

Wichtige Typen von Innovationen sind Produkt- und Prozessinnovationen.<sup>30</sup> Bei Produktinnovationen kann weiter unterschieden werden nach Sortiments- oder Firmenneu-

heiten – Produkten, die in dieser Form neu für die Firma sind, aber möglicherweise von anderen Firmen (in ähnlicher Form) bereits angeboten werden – und Marktneuheiten, also Produkten, die in dieser Form bisher am Markt noch nicht verfügbar waren. Sortimentsneuheiten schließen Marktneuheiten und Nachahmerinnovationen ein.

Neben der Tatsache, dass Firmen in einem bestimmten Umfang Produkt- oder Prozessinnovationen hervorbringen, ist auch der Erfolg dieser Innovationen von besonderem Interesse.

Bei Produktinnovationen kann der Innovationserfolg in Umsatzanteilen mit neuen Produkten, mit Sortiments- oder mit Marktneuheiten gemessen werden.

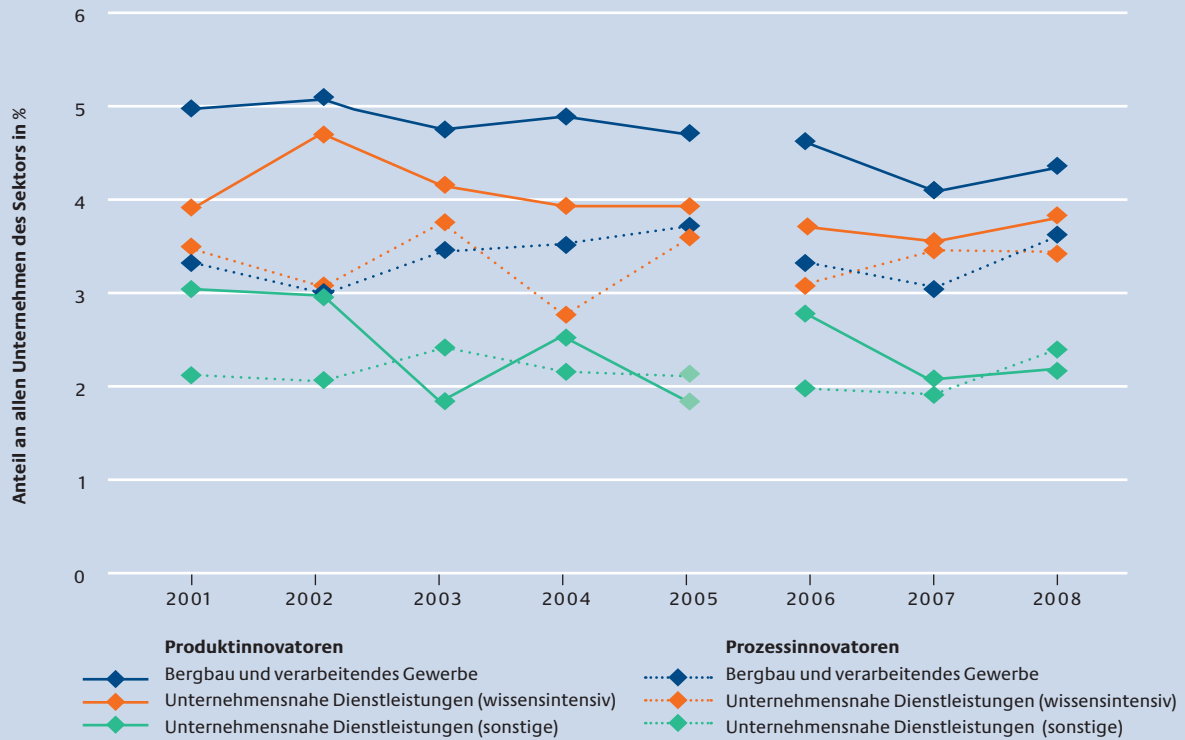
Als Indikatoren für den Erfolg von Prozessinnovationen werden Kostenreduktionen und Qualitätsverbesserungen betrachtet, die durch die neuen Prozesse erreicht werden konnten.

#### Produktinnovatoren

In Abbildung 39 ist der Anteil an Unternehmen dargestellt, die im betreffenden Zeitraum mindestens eine Produktinnovation eingeführt haben; dabei kann es sich um Marktneuheiten oder Produktimitate (Nachahmerinnovationen) handeln. Bei dieser und den folgenden Abbildungen ist zu beachten: Zwischen 2005 und 2006 besteht ein Bruch in der Zeitreihe durch Änderungen in der Erhebungsmethodik

<sup>30</sup> Zu den einzelnen Indikatoren und deren Definitionen vgl. Rammer/Aschhoff/Doherr/Köhler/Peters/Schubert/Schwiebacher: Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2009. ZEW-Publikation, Januar 2010

**Abb. 39 Produkt- und Prozessinnovatoren 2001–2008**



Datenbasis: Tabellen 42 und 43

bzw. der Definition der Grundgesamtheit.<sup>31</sup> ■ **Abbildung 39, →Tabelle 42, Tabelle 43**

Das intensivste Innovationsgeschehen findet sich im verarbeitenden Gewerbe (inkl. Bergbau) mit Produktinnovatorenquoten von 40% bis 50%, gefolgt von wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen (rund 40%) und sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen (20% bis 30%). Nach einer uneinheitlichen und tendenziell rückläufigen Entwicklung in den früheren Jahren zeigt sich in den jüngsten Werten, im Jahresvergleich 2008 zu 2007, für alle Sektoren eine positive Tendenz (Zunahme jeweils rund zwei Prozentpunkte).

Der Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten lag in der deutschen Wirtschaft 2008 bei 13% und damit auf dem Niveau der Vorjahre.

**Prozessinnovatoren**

Analog zu den Produktinnovatorenquoten zeigt Abbildung 40 auch den Anteil an Unternehmen, der im betreffenden Zeitraum mindestens eine Prozessinnovation eingeführt hat.

→Tabelle 42, Tabelle 43

Hinsichtlich der Intensität des Innovationsgeschehens im Bereich der Prozessinnovationen heben sich die Sektoren des verarbeitenden Gewerbes (inkl. Bergbau) und der wissens-

intensiven unternehmensnahen Dienstleistungen mit Prozessinnovatorenquoten zwischen 30% und 40% positiv von den sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen (rund 20%) ab. Der Verlauf der Werte über die Zeit ist uneinheitlich: 2008 (verarbeitendes Gewerbe und sonstige unternehmensnahe Dienstleistungen) beziehungsweise 2007 (wissensintensive unternehmensnahe Dienstleistungen) lässt sich gegenüber den jeweiligen Vorjahren ein gewisser Trend zu etwas verstärkter Innovationsaktivität erkennen.

**1.3.2 Innovationserfolg**

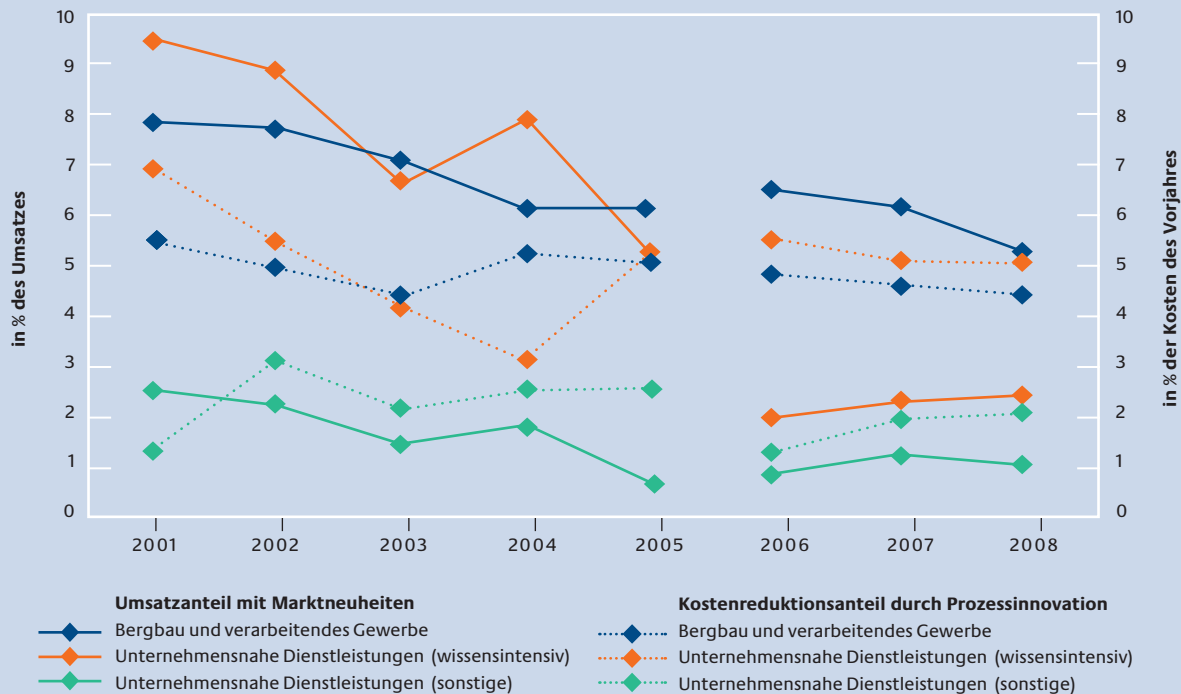
**Umsatzanteil mit Marktneuheiten**

Als Indikatoren für Innovationserfolge im Bereich der Produktinnovationen bieten sich die Umsatzanteile mit – für die Firma – neuen Produkten und die Umsatzanteile mit Marktneuheiten an. Der letztgenannte Indikator ist dabei der anspruchsvollere, weil nur die „echten“ Neuheiten – und keine Nachahmerinnovationen – berücksichtigt werden. Diese Innovationen stehen in einem wesentlich engeren Verhältnis zu FuE als lediglich imitierende Innovationen. →Tabelle 42, Tabelle 43

Der Umsatzanteil mit – für die Firma – neuen Produkten betrug 2008 im Bergbau und verarbeitenden Gewerbe rund 27%. Im wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungsbereich (rund 13%) und sonstigen unternehmensnahen

31 Vgl. Rammer/Peters: Innovationsverhalten der Unternehmen in Deutschland 2008. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 7-2010.

**Abb. 40 Innovationserfolg: Umsatzanteile mit Marktneuheiten und Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovation 2001-2008**



Datenbasis: Tabellen 42 und 43

Dienstleistungsbereich (rund 7%) waren die Werte wesentlich geringer; dies entspricht den für die einzelnen Wirtschaftszweige typischen und über die Zeit im Wesentlichen stabilen Verhältnissen. Für die Gesamtwirtschaft betrug der Umsatzanteil mit neuen Produkten rund 17%. Ein Sechstel des gesamten Umsatzes der deutschen Wirtschaft ging somit 2008 auf neue Produkte zurück.<sup>32</sup>

Die Umsatzanteile mit Marktneuheiten liegen deutlich niedriger, weil es sich hier um den anspruchsvolleren der beiden Indikatoren handelt. Im Jahre 2008 betrug die entsprechenden Werte für den Bergbau und das verarbeitende Gewerbe 5,2%, für die wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen 2,5% und für die sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen 1,1%. ■ **Abbildung 40**

Abbildung 40 zeigt die Entwicklung des Indikators „Umsatzanteil mit Marktneuheiten“ im Zeitverlauf. Für das verarbeitende Gewerbe (inkl. Bergbau) und die sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen zeigt sich ein moderater rückgängiger Verlauf, mit einer gewissen Tendenz zur Stabilisierung bei den sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen in den letzten Jahren. Sehr auffällig ist der Indikatorverlauf bei den wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen. Zu diesem Teilsektor gehören neben dem Bank- und Versicherungswesen insbesondere auch EDV- und Telekommunikationsdienstleistungen. Der Umsatzanteil mit Marktneuheiten

brach hier zwischen 2004 und 2006 um rund drei Viertel des Indikatorwerts ein.<sup>33</sup> Seit 2006 zeigte sich ein positiver Trend (Zuwachs um 25% des Indikatorwerts von 2006 bis 2008), allerdings auf im Vergleich zu den Jahren bis 2004 deutlich niedrigerem Niveau. Hier ist zu bedenken, dass die Jahre um den Dekadenwechsel (ca. 1997 bis 2002) eine historisch untypische Situation darstellen. Damals eröffneten sich durch die Verbreitung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien („Internetboom“, „Dotcom-Hype“) völlig neue Möglichkeiten der Produktinnovation sowohl für Hardwareanbieter wie insbesondere auch für die hier angesprochenen Anbieter von Software- und Telekommunikationsdiensten. Der im Anschluss festzustellende Rückgang könnte als Rückkehr zur Normalität interpretiert werden. Dafür sprechen auch die moderat steigenden Werte der letzten drei Jahre.

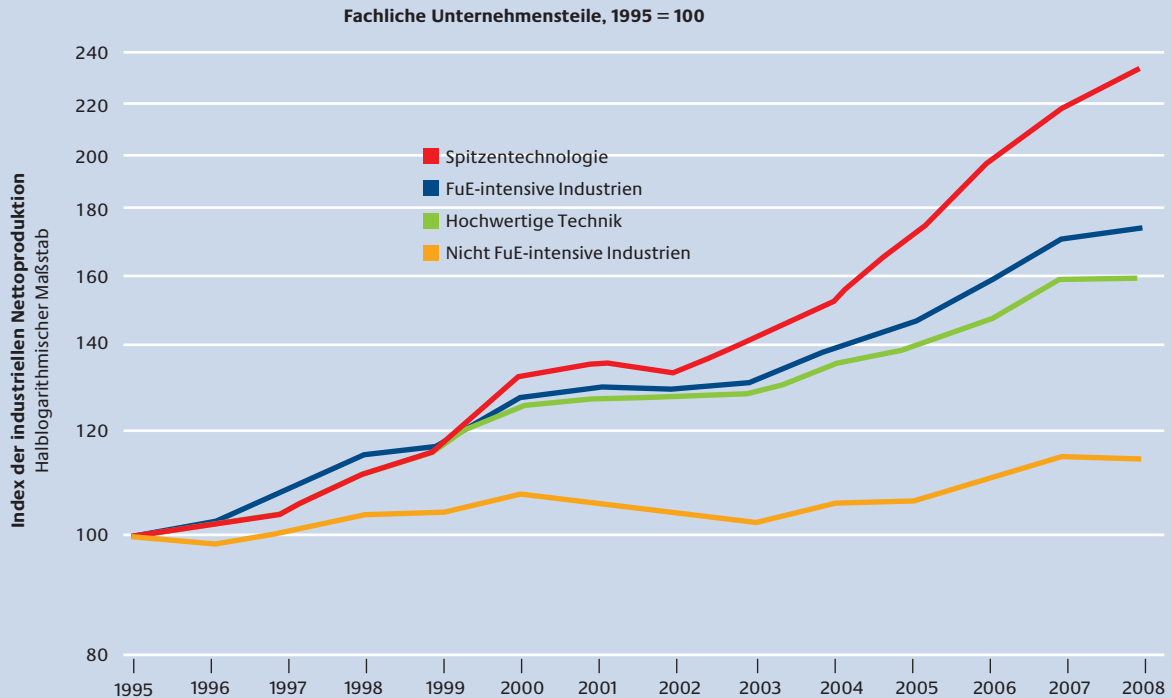
Weiterhin kann die zunehmende Internationalisierung dieser Branche dazu geführt haben, dass sich Produktinnovationen, die in regionalen Märkten noch als neu galten, sich in internationalen Marktumgebungen als Imitationen herausstellten, weil sie in diesen Nicheheimatmärkten bereits von anderen Akteuren eingeführt worden waren.<sup>34</sup>

<sup>33</sup> An dieser Aussage ändert sich qualitativ nichts, wenn die Werte im Hinblick auf die Änderung der Erhebungsmethode korrigiert werden, vgl. Rammer/Peters, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 7-2010.

<sup>34</sup> Vgl. Rammer/Peters: Innovationsverhalten der Unternehmen in Deutschland 2008: Aktuelle Entwicklungen - Innovationsperspektiven - Beschäftigungsbeitrag von Innovationen. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 7-2010



Abb. 41 Produktion in FuE-intensiven Industriezweigen in Deutschland 1995–2008



Index der industriellen Nettoproduktion, halblogarithmischer Maßstab.

Quelle: Gehrke/Legler: Forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige – Außenhandel, Spezialisierung, Produktion, Beschäftigung und Qualifikationserfordernisse in Deutschland. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 4-2010

Datenbasis: Statistisches Bundesamt – Berechnungen des NIW

**Kostenreduktion durch Prozessinnovationen**

Ein Indikator für Kosteneffekte von Prozessinnovationen ist der Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovationen. Dies bezieht sich auf die Kosten je Stück bzw. Vorgang des betreffenden Jahres, die durch Prozessinnovationen eingespart werden konnten, die im zurückliegenden Dreijahreszeitraum eingeführt worden waren.<sup>35</sup> →Tabelle 42, Tabelle 43

In Abbildung 40 sind neben den Umsatzanteilen mit Marktneuheiten auch die Kostenreduktionsanteile durch Prozessinnovationen dargestellt. Es zeigt sich für das verarbeitende Gewerbe (inkl. Bergbau) eine fallende Tendenz seit 2006. ■ **Abbildung 40**

Bei den wissensintensiven unternehmensnahen Dienstleistungen konnte ein deutlicher Rückgang von 2001 bis 2004 im Jahr 2005 teilweise kompensiert werden. Die Entwicklung von 2006 bis 2008 zeigt einen moderaten Rückgang. Zur

35 Ein weiterer Erfolgsindikator für Prozessinnovationen sind prozessinnovationsbedingte Umsatzsteigerungen durch Qualitätsverbesserungen. Darauf wird hier nicht eingegangen, weil für diesen Indikator keine den anderen Indikatoren vergleichbaren Zeitreihen vorliegen. Im ZEW-Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2005 wird dieser Indikator erstmals erwähnt. Vgl. Aschhoff/Doherr/Ebersberger/Peters/Rammer/Schmidt: Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2005, ZEW-Publikation, März 2006.

Interpretation dieser Daten sei auf die im Kontext des Umsatzanteils mit Marktneuheiten bereits angesprochene besondere Situation um das Jahr 2000 herum verwiesen.

Die Entwicklung bei den sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen stellt sich uneinheitlich dar. Die jüngsten Werte (2006 bis 2008) zeigen eine steigende Tendenz.

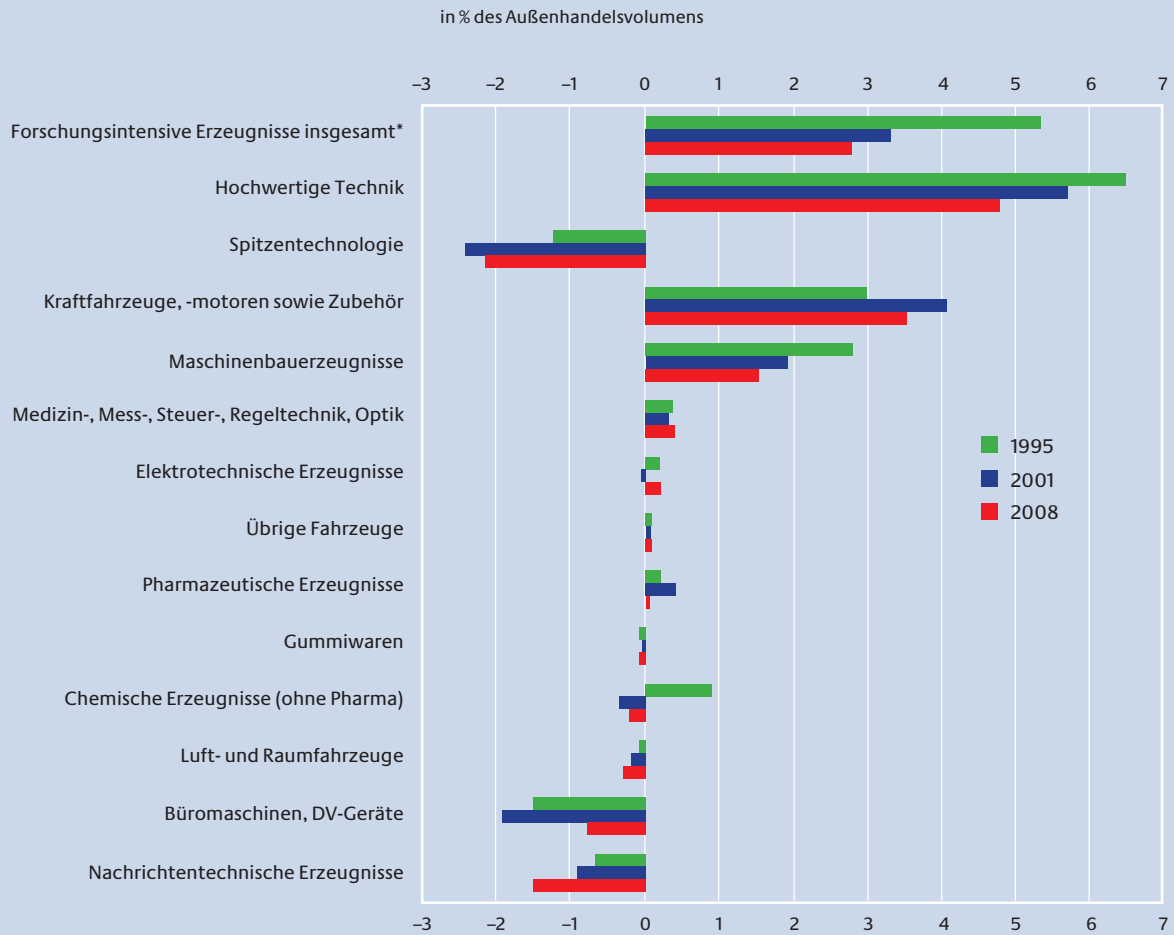
**Produktion und Außenhandel in FuE-intensiven Bereichen**

Neben den bereits dargestellten Erfolgsindikatoren „Umsatzanteil mit Marktneuheiten“ und „Kostenreduktion durch Prozessinnovation“ können auch Daten zur Produktion von FuE-intensiven Waren bzw. Produktion in FuE-intensiven Industriezweigen sowie zur Außenhandelsbilanz hinsichtlich solcher Waren Hinweise auf Innovationserfolge geben.<sup>36</sup>

In Abbildung 41 ist die Entwicklung der Produktion von FuE-intensiven Waren in Deutschland im Zeitverlauf dargestellt. Auffällig ist ein besonders starker Anstieg – auf deutlich mehr als das Doppelte im Vergleich von 2008 zu 1995 – im

36 Vgl. Gehrke/Legler: Forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige – Außenhandel, Spezialisierung, Produktion, Beschäftigung und Qualifikationserfordernisse in Deutschland. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 4-2010

**Abb. 42 Beitrag FuE-intensiver Waren zum Außenhandelssaldo Deutschlands 1995, 2001 und 2008**



Positiver Wert: Der Sektor trägt zu einer Aktivierung des Außenhandels bei. Der Wert gibt den relativen Außenhandelsüberschuss bei der betrachteten Warengruppe in % des gesamten Außenhandelsvolumens bei verarbeiteten Industriewaren wieder.

\* 1995 und 2001 inkl. nicht zurechenbarer vollständiger Fabrikationsanlagen usw.

Quelle: Gehrke/Legler: Forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige – Außenhandel, Spezialisierung, Produktion, Beschäftigung und Qualifikationserfordernisse in Deutschland. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 4-2010

Datenbasis: OECD, ITCS – International Trade By Commodity Statistics, Rew. 3 (verschiedene Jahrgänge); Statistisches Bundesamt; Berechnungen und Schätzungen des NIW

Bereich der besonders FuE-intensiven Spitzentechnologien. Die im Vergleich dazu etwas weniger FuE-intensiven hochwertigen Technologien und insbesondere die nicht FuE-intensiven Industrien zeigen eine markant niedrigere Wachstumsdynamik. ■ **Abbildung 41,**

Über diese Daten zur Produktion FuE-intensiver Industriezweige kann gefragt werden, welchen Beitrag zum deutschen Außenhandelssaldo FuE-intensive Waren leisten.

In **Abbildung 42** sind solche Daten dargestellt. Positive Werte zeigen einen positiven Beitrag der entsprechenden Warengruppe zur Außenhandelsbilanz. Bei negativen Werten verhält es sich andersherum, diese Waren leisten einen negativen Beitrag zur Außenhandelsbilanz. ■ **Abbildung 42**

Insgesamt zeigt sich ein positiver Beitrag der FuE-intensiven Waren zur Außenhandelsbilanz, also eine relative Exportstärke Deutschlands in diesem Bereich. Dieser positive Beitrag ist aller-

dings seit 1995 zurückgegangen. Weiterhin wird der positive Außenhandelsbilanzbeitrag im Wesentlichen mit hochwertiger Technik erzielt; im Bereich der besonders FuE-intensiven Spitzentechnologien finden sich sogar negative Außenhandelsbilanzbeiträge.

## 2 Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem im Spiegel internationaler Indikatorensysteme

Bislang wurden einzelne Forschungs- und Innovationsindikatoren – auch im internationalen Vergleich – dargestellt und interpretiert. Im Folgenden werden internationale Indikatorensysteme betrachtet, die einen Vergleich von Ländern und Regionen hinsichtlich mehrerer Indikatoren im Überblick ermöglichen. Dadurch können Charakteristika nationaler Forschungs- und Innovationssysteme herausgestellt werden.

Es wurden auf unterschiedlichen transnationalen Ebenen Indikatorensysteme entwickelt. Von besonderer Bedeutung sind auf europäischer Ebene das *European Innovation Scoreboard (EIS)*<sup>1</sup> und auf globaler Ebene die Indikatorensätze der OECD, wie etwa die *Main Science and Technology Indicators (MSTI)*<sup>2</sup>.

### 2.1 Europa

Das *European Innovation Scoreboard* ist ein Indikatorensystem, das einzelne Indikatoren aus allen im Kapitel 1 angesprochenen Bereichen umfasst: FuE-Ressourcen, FuE-Erträge und Innovation. Der Innovationsindex (*Summary Innovation Index, SII*) ist ein gewichteter Wert, der aus allen 29 im *EIS* vertretenen Indikatoren gebildet wird. Dieser Wert gibt eine zusammenfassende Bewertung der nationalen Forschungs- und Innovationssysteme, die sich auf Indikatoren aus allen drei Bereichen „Ressourcen“, „FuE-Erträge“ und „Innovation“ stützt. ■ **Abbildung 43**

Wie aus **Abbildung 43** ersichtlich, gehört Deutschland hinsichtlich dieses Indikators zu einer Spitzengruppe besonders innovativer europäischer Staaten.

Um Deutschlands Position im internationalen Vergleich zu verdeutlichen, wurden aus den *EIS*-Indikatoren und ergänzenden EUROSTAT-Daten diejenigen ausgewählt, die sich am besten mit den oben in Kapitel 1 zur Charakterisierung des deutschen Forschungs- und Innovationssystems verwendeten Indikatoren vergleichen lassen. Zugleich sollten die Indikatoren die drei Bereiche der FuE-Ressourcen, der FuE-Erträge und der Innovation möglichst gut abdecken. ■ **Abbildung 44**

In **Abbildung 44** sind die deutschen Indikatorwerte im Vergleich zu den entsprechenden europäischen Mittelwerten (EU-27)

dargestellt.<sup>3</sup> Generell fällt auf, dass die deutschen Werte in allen Fällen über den jeweiligen europäischen Mittelwerten liegen.

Besonders hohe Werte (jeweils Maximalwerte oder annähernd Maximalwerte im europäischen Vergleich) erzielt Deutschland bei den Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPO) und bei den Produkt- und Prozessinnovatoren beziehungsweise Marketing- und organisationalen Innovatoren unter den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU).

Diese letztgenannten Indikatoren weichen etwas von denen im Kapitel 1 ab. So beziehen sich hier etwa die Innovatorenanteile nur auf die Teilmenge der KMU und nicht auf alle Unternehmen. Produkt- und Prozessinnovatoren werden hier zusammen dargestellt. Die Marketing- und organisationalen Innovationen beziehen sich auf nicht technologische Innovationen, denen in jüngerer Zeit verstärkt Interesse entgegengebracht wird.

Besonders niedrige Werte erzielt Deutschland im Indikator „Umsatzanteile mit Marktneuheiten“. Dies bezieht sich sowohl auf den Wert selbst (als Anteil am Maximalwert) wie auch auf den Abstand zum EU-Mittelwert, der allerdings auch hier noch geringfügig übertroffen wird.

### 2.2 OECD

Die OECD stellt eine ganze Reihe von Indikatorensammlungen zur Beschreibung von Forschungs- und Innovationssystemen zur Verfügung. Die folgende Auswahl bezieht sich auf die Indikatoren, die im *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008*<sup>4</sup> verwendet wurden. In einer ähnlichen Weise wie bei den europäischen Daten wurden auch hier diejenigen Indikatoren ausgewählt, die sich am besten mit denen des Kapitels 1 zur Darstellung des deutschen Forschungs- und Innovationssystems vergleichen lassen und zugleich eine gute Abdeckung der drei Bereiche „Ressourcen“, „FuE-Erträge“ und „Innovation“ erlauben. Der *OECD Science, Technology and Industry Out-*

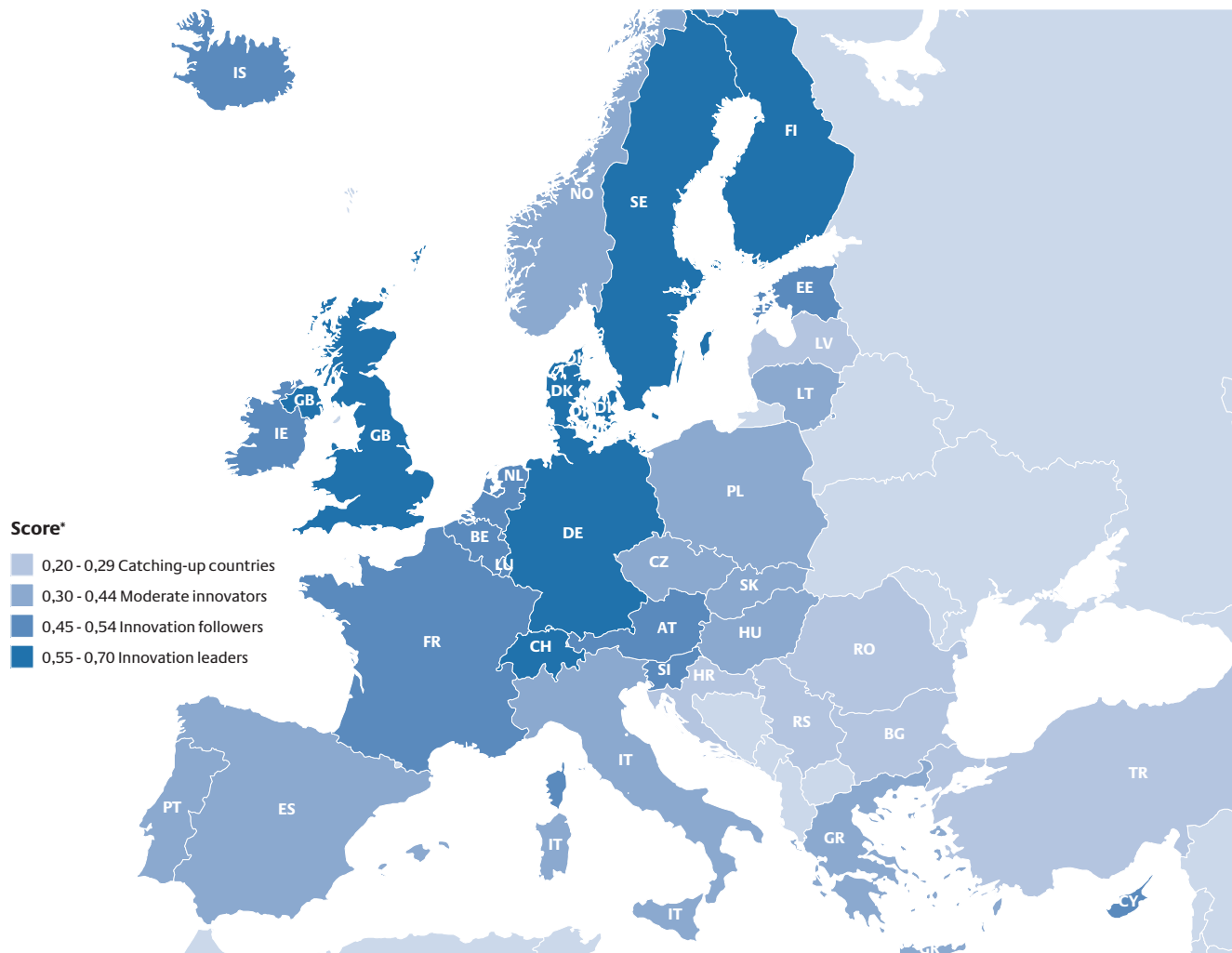
1 Vgl. European Innovation Scoreboard (EIS) 2009. Seit Ende 2009 ist auch das Regional Innovation Scoreboard (RIS) verfügbar, das Innovationsindizes europaweit auf regionaler Ebene verfügbar macht; [www.proinno-europe.eu/projects/homepage/public/1435](http://www.proinno-europe.eu/projects/homepage/public/1435)

2 Vgl. OECD, Main Science and Technology Indicators 2009/2

3 Für die Darstellung in **Abbildung 44** wurden die jeweils maximalen Indikatorwerte – also die Werte der Länder mit dem in dieser Dimension höchsten Wert – gleich dem Skalenwert 100 gesetzt. Alle Werte in dieser **Abbildung** lassen sich also als Prozentwerte bzw. prozentuale Anteile am jeweiligen Maximalwert der Skalen interpretieren. Bei der Bestimmung der Maximalwerte wurden sehr kleine Länder (unter 1 Mio. Einwohner) und „Ausreißer“ unberücksichtigt gelassen. Als Ausreißer wurden – angelehnt an gängige Konventionen – Werte betrachtet, die um mehr als drei Standardabweichungen vom Mittelwert entfernt sind. Dies hatte zur Folge, dass der Maximalwert Maltas im Indikator „Umsatzanteil mit Marktneuheiten“ unberücksichtigt blieb.

4 Vgl. OECD, Main Science and Technology Indicators 2009/2

Abb. 43 Innovationsgrad europäischer Länder 2009

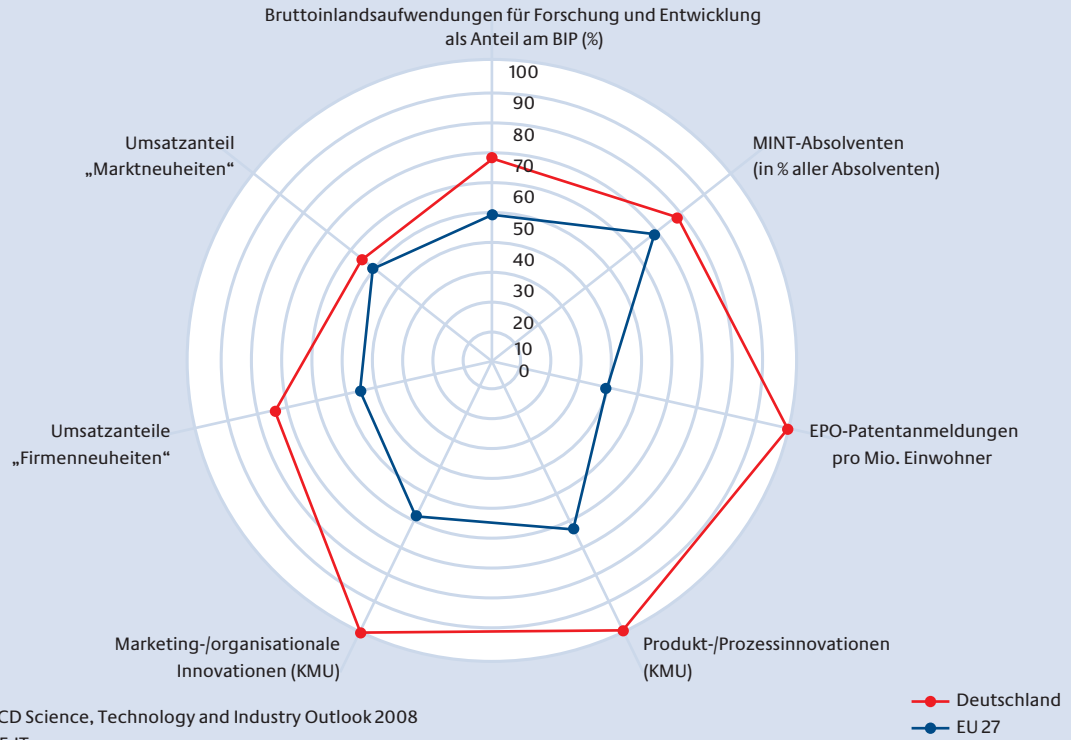


Land	Länderkürzel	2009
Belgien	BE	0,52
Bulgarien	BG	0,23
Dänemark	DK	0,57
Deutschland	DE	0,60
Estland	EE	0,48
Finnland	FI	0,62
Frankreich	FR	0,50
Griechenland	GR	0,37
Großbritannien	GB	0,58
Irland	IE	0,52
Island	IS	0,48
Italien	IT	0,36
Kroatien	HR	0,29
Lettland	LV	0,26
Litauen	LT	0,31
Luxemburg	LU	0,53
Malta	MT	0,34

Land	Länderkürzel	2009
Niederlande	NL	0,49
Norwegen	NO	0,38
Österreich	AT	0,54
Polen	PL	0,32
Portugal	PT	0,40
Rumänien	RO	0,29
Schweden	SE	0,64
Schweiz	CH	0,69
Serbien	RS	0,23
Slowakei	SK	0,33
Slowenien	SI	0,47
Spanien	ES	0,38
Tschechien	CZ	0,42
Türkei	TR	0,23
Ungarn	HU	0,33
Zypern	CY	0,48

\* Einteilung in vier Gruppen nach EIS 2009, Datenbasis: European Innovation Scoreboard 2009; Eurostat-Jahrbuch 2009

**Abb. 44 Innovationsindikatoren: Deutschland und EU im Vergleich**



**Abb. 45 Innovationsindikatoren: Deutschland und USA im Vergleich**

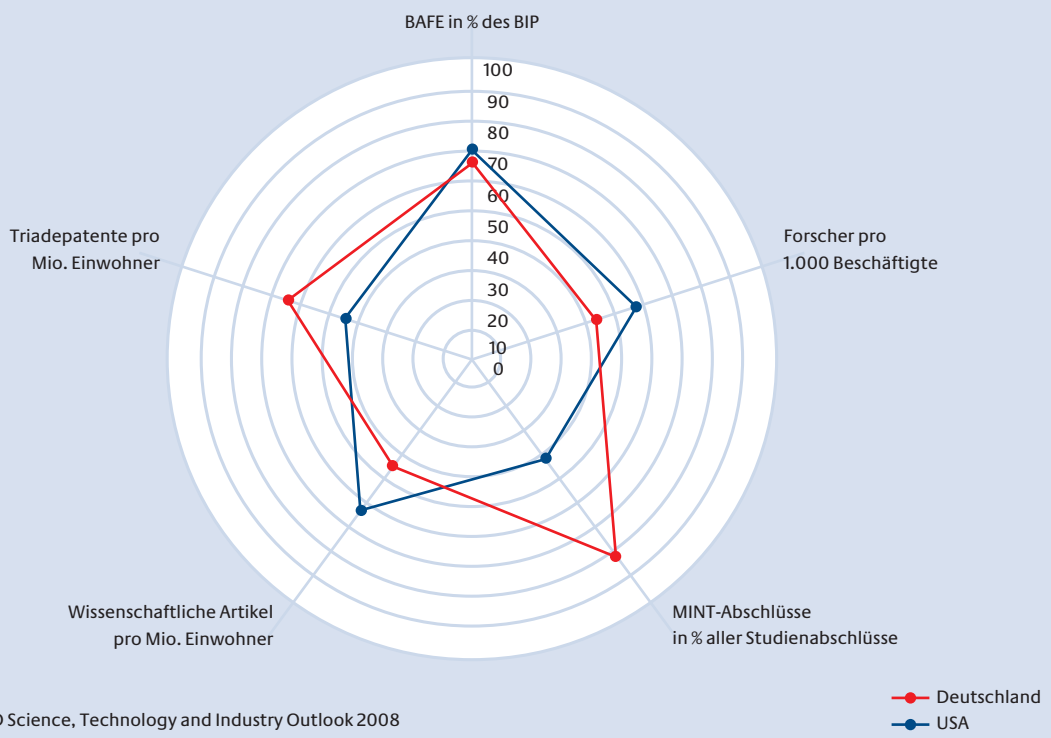


Abb. 46 Innovationsindikatoren: Deutschland und Japan im Vergleich

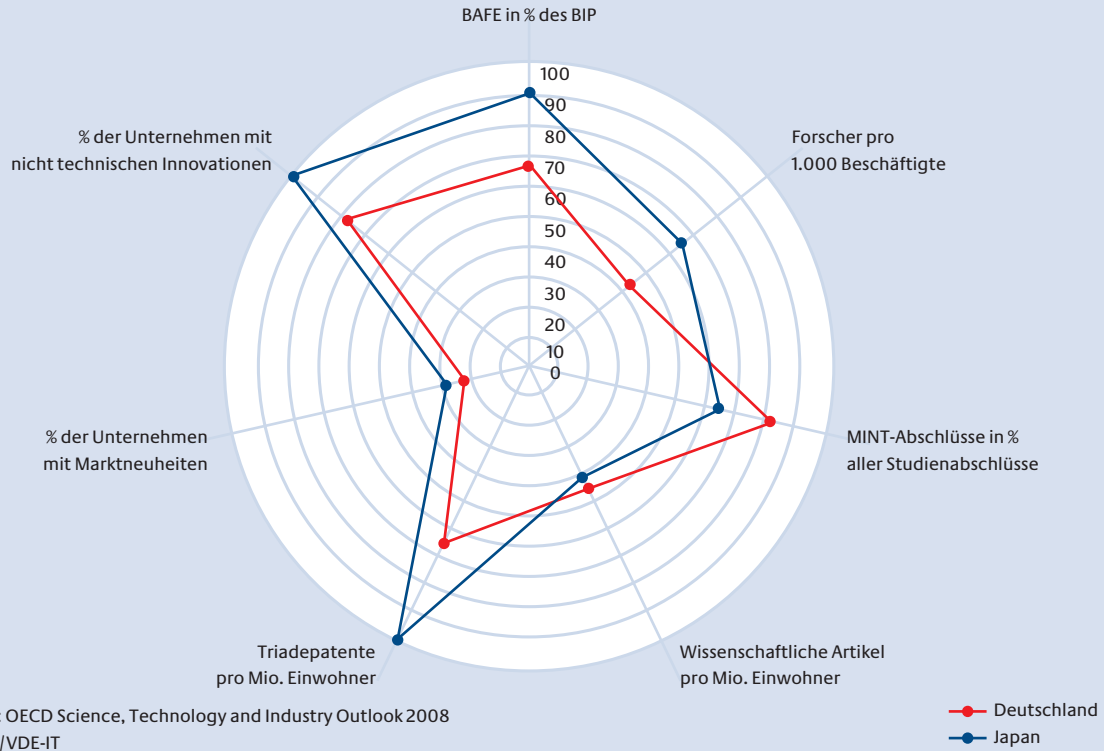
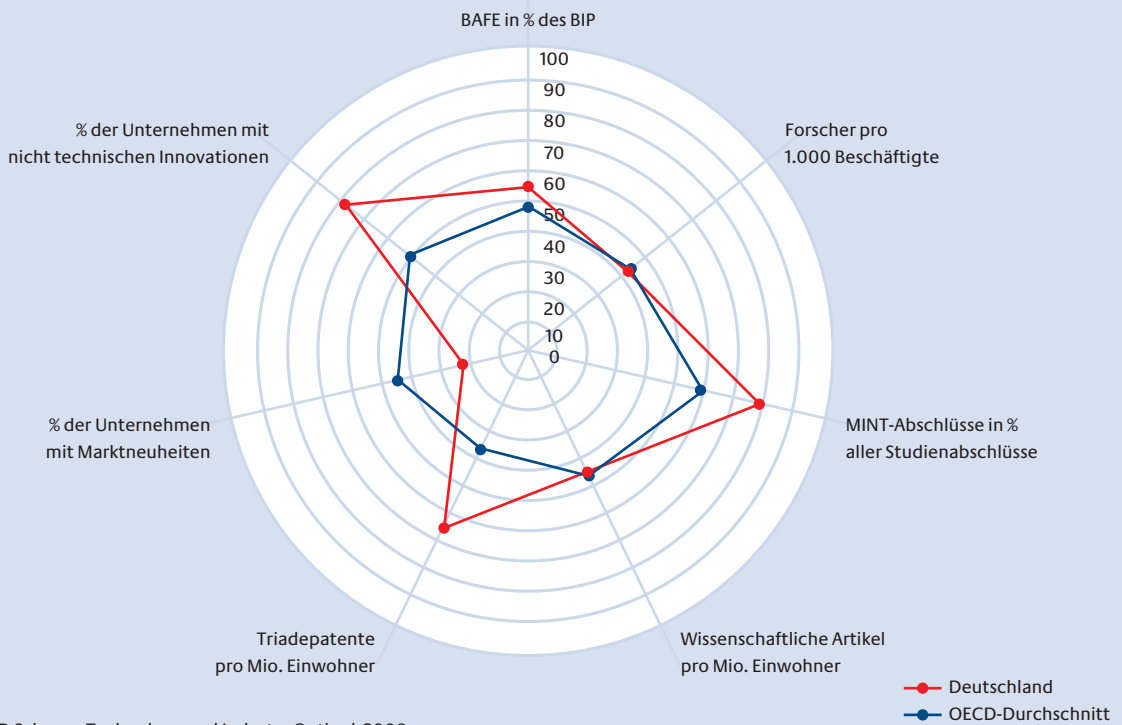


Abb. 47 Innovationsindikatoren: Deutschland im Vergleich zum OECD-Durchschnitt



Daten

look stellt für diese Zwecke im Vergleich zu anderen OECD-Indikatorenansammlungen die am besten geeignete Grundlage dar.

Im Sinne eines „Triadevergleichs“ werden die deutschen Daten im Folgenden denen der USA und Japans gegenübergestellt. ■ **Abbildung 45**

Abbildung 45 zeigt den Vergleich der deutschen mit den US-amerikanischen Daten. Für die USA liegen nur für die Bereiche „Ressourcen“ und „FuE-Erträge“, nicht jedoch für den Bereich „Innovation“ vergleichbare Indikatoren vor.

Relative Stärken Deutschlands sind erkennbar beim Anteil der MINT-Absolventen an allen Absolventen und (etwas weniger deutlich) bei den Triadepatenten pro eine Million Einwohner. Triadepatente sind Patente, die zusätzlich zum Inland in den jeweils anderen beiden Regionen der Triade Europa-Nordamerika-Ostasien angemeldet werden.

Relative Stärken der USA zeigen sich bei den wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro eine Million Einwohner und den Forschern pro 1.000 Beschäftigte. ■ **Abbildung 46**

In Abbildung 46 ist der entsprechende Vergleich mit Japan dargestellt. Hier können aufgrund der Verfügbarkeit der Daten mehr Indikatoren berücksichtigt werden als beim Vergleich mit den USA, sodass alle drei Bereiche der FuE-Ressourcen, der FuE-Erträge und der Innovation gut abgedeckt werden können.

Es zeigen sich deutsche relative Stärken nur in zwei Indikatoren: im Anteil der MINT-Absolventen an allen Absolventen und (weniger deutlich) bei den wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro eine Million Einwohner.

Beachtenswert ist die japanische Stärke bei den Triadepatenten. Im Gegensatz zu den in Abbildung 38 dargestellten Daten, die sich auf weltmarktrelevante Patente beziehen – definiert als Patente, die in Europa oder bei der WIPO<sup>5</sup> angemeldet wurden –, zeigt sich hier ein deutlicher japanischer Vorsprung. Auch in den übrigen hier ausgewählten Indikatoren liegen die japanischen Werte über den deutschen.

Abschließend stellt Abbildung 47 Deutschland im Vergleich zu OECD-Mittelwerten dar. Deutliche Stärken Deutschlands sind erkennbar im Anteil der MINT-Abschlüsse an allen Hochschulabschlüssen, den Triadepatenten und den nicht technischen Innovationen. Einziges deutliches Defizit ist – wie im europäischen Vergleich – der Umsatzanteil mit Marktneuheiten. Hier ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Vergleichswerte durch hohe Ausprägungen bei kleinen Ländern gekennzeichnet sind. Hier können Spezialisierungen in Nischenmärkten zu hohen Anteilen an Marktneuheiten führen. Auch eine geringe Internationalisierung kann – durch den sehr stark regional geprägten Marktbezug – in diesen Ländern untypisch hohe Anteile an Marktneuheiten zur Folge haben. ■ **Abbildung 47**

5 World Intellectual Property Organization (Weltorganisation für geistiges Eigentum), eine spezialisierte Agentur der Vereinten Nationen

## 3 Tabellen

In den vorangegangenen Abschnitten wurden Grafiken und Texte vorgestellt, die einen schnellen Überblick über den Status und die Entwicklung des deutschen Forschungs- und Innovationssystems geben sollen. Im Folgenden findet sich eine umfangreiche Sammlung von Tabellen, die dem speziell interessierten Leser den Zugang zu den detaillierteren Daten des deutschen Forschungs- und Innovationssystems eröffnet.

### Begriffserläuterungen

Die Quellen für die Datentabellen sind das Bundesministerium für Bildung und Forschung, das Statistische Bundesamt, der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). Zusätzlich wird auf Angaben der Deutschen Bundesbank, des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung (NIW) und des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaft (Eurostat) zurückgegriffen.

Nachfolgende Definitionen für die wichtigsten verwendeten Begriffe beruhen auf nationalen Übereinkünften oder, soweit vermerkt, auf dem von der OECD verabschiedeten FuE-Handbuch (Frascati-Handbuch), in dem die begrifflichen und methodischen Grundlagen für die statistische Erfassung von Forschung und Entwicklung niedergelegt sind. Für den Bereich der Innovationen ist zudem das entsprechende Innovationshandbuch der OECD (Oslo-Handbuch) relevant. Weitere Definitionen finden sich unmittelbar im Text.

### Ausgaben

#### Wissenschaftsausgaben

Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) sowie Ausgaben für wissenschaftliche Lehre und Ausbildung und sonstige verwandte wissenschaftliche und technologische Tätigkeiten. Zu Letzteren gehören z.B. wissenschaftliche und technische Informationsdienste, Datensammlung für allgemeine Zwecke, Untersuchungen über die Durchführbarkeit technischer Projekte (demgegenüber sind Durchführbarkeitsstudien von Forschungsvorhaben jedoch Teil von FuE), Erarbeiten von Grundlagen für Entscheidungshilfen für Politik und Wirtschaft.

#### FuE-Ausgaben

Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE) ist die systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens einschließlich des Wissens über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie die Verwendung dieses Wissens mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden (vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 63). Die im Zusammenhang mit dieser Arbeit anfallenden Ausgaben sind Ausgaben für Forschung und Entwicklung.

#### Nettoausgaben

Die um die Zahlungen innerhalb der gleichen Ebene des öffentlichen Bereichs bereinigten Ausgaben abzüglich Zahlungen von anderen öffentlichen Bereichen. Sie zeigen die aus eigenen Einnahmequellen der jeweiligen Körperschaft oder Körperschaftsgruppe zu finanzierenden Ausgaben (Belastungsprinzip).

#### Unmittelbare Ausgaben

Ausgaben für Personal, laufenden Sachaufwand, Sachinvestitionen sowie laufende und vermögenswirksame Zahlungen an andere Bereiche, soweit es sich nicht um Zahlungen an den öffentlichen Bereich handelt.

Abweichungen gegenüber den Nettoausgaben entsprechen im Wesentlichen dem Saldo des Zahlungsverkehrs der öffentlichen Haushalte untereinander.

#### Grundmittel

Nettoausgaben vermindert um die unmittelbaren, d.h. im jeweiligen Aufgabenbereich erwirtschafteten Einnahmen. Sie zeigen, welche Mittel die Körperschaft aus allgemeinen Haushaltsmitteln für den Aufgabenbereich bereitstellt.

#### Bruttoinlandsausgaben für FuE

Alle zur Durchführung von Forschung und Entwicklung im Inland verwendeten Mittel, ungeachtet der Finanzierungsquellen; eingeschlossen sind also auch die Mittel des Auslands und internationaler Organisationen für im Inland durchgeführte Forschungsarbeiten. Hier nicht erfasst sind dagegen die Mittel für FuE, die von internationalen Organisationen mit Sitz im Inland im Ausland durchgeführt werden, bzw. Mittel an das Ausland (vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 423).



**Interne FuE-Aufwendungen bzw. FuE-Ausgaben**

Alle zur Durchführung von Forschung und Entwicklung im Inland oder innerhalb eines bestimmten Sektors einer Volkswirtschaft oder innerhalb eines anderen Teilbereichs (Berichtseinheit) verwendeten Mittel, ungeachtet der Finanzierungsquellen. Mittel für FuE, die an internationale Organisationen oder an das Ausland fließen, sind in dieser Darstellung nicht enthalten (vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 358 f.).

**Externe FuE-Aufwendungen bzw. FuE-Ausgaben**

Ausgaben für Forschung und Entwicklung, die im Ausland, in internationalen Organisationen oder außerhalb eines bestimmten Sektors oder eines anderen Teilbereichs einer Volkswirtschaft (Berichtseinheit) durchgeführt werden (vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 408).

**FuE-Gesamtaufwendungen bzw. -ausgaben**

Die Gesamtaufwendungen bzw. -ausgaben umfassen die internen und externen Aufwendungen bzw. Ausgaben für FuE eines Staates, eines Sektors oder eines anderen Teilbereichs einer Volkswirtschaft (Berichtseinheit).

**Staatlich finanzierte FuE-Ausgaben**

Alle von Bund und Ländern finanzierten FuE-Ausgaben, unabhängig davon, in welchem Sektor die Forschung und Entwicklung durchgeführt wird.

**Aufwendungen der Wirtschaft für FuE**

Aufwendungen der Unternehmen und der Institutionen für industrielle Gemeinschaftsforschung und experimentelle Gemeinschaftsentwicklung (IfG).

**Eigenfinanzierte Aufwendungen der Wirtschaft**

Von der Wirtschaft selbst finanzierte interne Aufwendungen für FuE.

## Sektorale Gliederung

**Wirtschaft (Wirtschaftssektor)**

Private und staatliche Unternehmen, Institutionen für industrielle Gemeinschaftsforschung und experimentelle Gemeinschaftsentwicklung und private Institutionen ohne Erwerbszweck, die überwiegend von der Wirtschaft finanziert werden bzw. vornehmlich Dienstleistungen für Unternehmen erbringen (vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 163–183).

**Hochschulen (Hochschulsektor)**

Alle Universitäten, Technischen Hochschulen, Fachhochschulen und sonstigen Einrichtungen des Tertiärbereiches, ohne Rücksicht auf ihre Finanzierungsquellen oder ihren rechtlichen Status. Eingeschlossen sind auch ihre Forschungsinstitute, Versuchseinrichtungen und Kliniken (vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 206–228).

**Staat (Staatssektor ohne Hochschulen)**

Für die nationale Berichterstattung wird hier von einer engen Abgrenzung ausgegangen, d.h., auf der Finanzierungsseite sind nur die Mittel der Haushalte der Gebietskörperschaften (Bund, Länder) und auf der Durchführungsseite ebenfalls nur die Einrichtungen des Bundes, der Länder und Gemeinden einbezogen. Für die internationale Berichterstattung umfasst der Staatssektor außerdem die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, die überwiegend vom Staat finanziert werden (z.B. HGF, MPG, FhG). Auf der Finanzierungsseite werden auch die Eigeneinnahmen dieser Organisationen dem Staatssektor zugerechnet (vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 184–193).

**Private Institutionen ohne Erwerbszweck (PNP-Sektor)**

Für die nationale Berichterstattung umfasst dieser Sektor die überwiegend vom Staat finanzierten Organisationen ohne Erwerbszweck (z.B. HGF, MPG, FhG) und die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, die weder überwiegend vom Staat noch überwiegend von der Wirtschaft finanziert werden bzw. nicht vornehmlich Dienstleistungen für Unternehmen der Wirtschaft erbringen.

Für die internationale Berichterstattung dagegen sind in diesem Sektor nur die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck enthalten, die weder überwiegend vom Staat noch überwiegend von der Wirtschaft finanziert werden (vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 194–205).

**Ausland**

Auf der Finanzierungsseite sind hier die Mittel des Auslandes, der Europäischen Union (EU) und der internationalen Organisationen für Forschung und Entwicklung innerhalb der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesen, während auf der Durchführungsseite die für FuE an das Ausland, die EU bzw. an internationale Organisationen – auch wenn sie ihren Sitz im Inland haben – fließenden Mittel der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesen sind (vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 229–235).

**In Forschung und Entwicklung tätiges Personal (FuE-Personal)**

Alle direkt in FuE beschäftigten Arbeitskräfte ungeachtet ihrer Position. Dazu zählen Forscherinnen und Forscher, technisches und vergleichbares Personal, sonstiges Personal (vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 294 ff.).

### Forscherinnen/Forscher

Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftler oder Ingenieurinnen/Ingenieure, die neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden und Systeme konzipieren oder schaffen – in der Regel Personen mit abgeschlossenem Hochschulstudium (vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 301).

### Technisches oder vergleichbares Personal

Personen mit technischer Ausbildung bzw. entsprechender Ausbildung für den nicht technischen Bereich, die – in der Regel unter Anleitung einer Forscherin/eines Forschers – direkt für FuE arbeiten – im Allgemeinen Personen mit Fachschulabschluss (vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 306).

### Sonstiges Personal

Personen, deren Arbeit mit der Durchführung von FuE unmittelbar verbunden ist, d.h. Schreib-, Sekretariats- und Verwaltungspersonal, Facharbeiterinnen/Facharbeiter, ungelernte und angelernte Hilfskräfte (vgl. Frascati-Handbuch 2002, § 309).

### Vollzeitäquivalent

Bemessungseinheit für die Vollzeitbeschäftigung einer Arbeitskraft in einem bestimmten Zeitraum. Diese Einheit dient dazu, die Arbeitszeit der nur teilweise in FuE Beschäftigten (einschließlich der Teilzeitbeschäftigten) auf die Arbeitszeit einer voll in FuE beschäftigten Person umzurechnen (vgl. Frascati-Handbuch 2002, §§ 331 ff.).

## Innovationen

### Innovationen

Innovationen sind neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen, die auf dem Markt eingeführt worden sind (Produktinnovationen), oder neue oder verbesserte Verfahren, die neu eingesetzt werden (Prozessinnovationen) (vgl. Oslo-Handbuch 1997, § 129). Der Kostenreduktionsanteil ist dabei der Anteil der Kosten, der durch Prozessinnovationen eingespart werden konnte.

### Innovationsaufwendungen

Mehr als Aufwendungen für FuE; sie enthalten zusätzlich beispielsweise Lizenzgebühren, Investitionen und Weiterbildungsmaßnahmen zur Umsetzung von FuE-Ergebnissen u.Ä.

## Gebietsbezeichnungen

### Gesamtdeutsche Ergebnisse

Ergebnisnachweis für die Bundesrepublik Deutschland nach dem Gebietsstand seit dem 3. Oktober 1990: Deutschland.

### Ergebnisnachweis für Teilgebiete

Ergebnisnachweis für die Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin-West nach dem Gebietsstand bis zum 3. Oktober 1990: Früheres Bundesgebiet.

Ergebnisnachweis aufgeteilt nach ostdeutschen und westdeutschen Ländern ab dem 3. Oktober 1990: ostdeutsche Länder und Berlin<sup>1</sup> (ostdeutsche Länder umfassen die Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.), westdeutsche Länder ohne Berlin<sup>2</sup>.

## Zeichenerklärung

- 0 = weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
- = nichts vorhanden
- . = Erhebung wird nicht durchgeführt bzw. ist noch nicht abgeschlossen oder nicht mehr möglich
- X = aus Gründen der Vertraulichkeit nicht ausgewiesen, aber in der Gesamtsumme enthalten

### Hinweis

Rundungsdifferenzen können sowohl in den Tabellen als auch in den Abbildungen auftreten und lassen sich nicht ausschließen.

<sup>1</sup> Früher: Neue Länder und Berlin-Ost  
<sup>2</sup> Früher: Alte Länder und Berlin-West

**Tab. 1 1/2 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach durchführenden Sektoren<sup>1</sup>**

		Mio. €					
Durchführende Sektoren <sup>2</sup>		1981	1991	1995	2000	2001	2002
<b>Wirtschaft<sup>3</sup></b>							
	finanziert durch						
	Wirtschaft	10.945	22.845	23.470	32.333	32.940	33.704
	Staat	2.260	2.640	2.742	2.448	2.431	2.276
	Private Institutionen ohne Erwerbszweck	30	76	20	71	78	80
	Ausland	159	685	584	748	882	890
<b>zusammen</b>		<b>13.394</b>	<b>26.246</b>	<b>26.817</b>	<b>35.600</b>	<b>36.332</b>	<b>36.950</b>
<b>Staat und private Institutionen ohne Erwerbszweck<sup>4</sup></b>							
	finanziert durch						
	Wirtschaft	35	71	214	151	164	185
	Staat	2.601	5.214	5.890	6.444	6.629	6.824
	Private Institutionen ohne Erwerbszweck	49	120	83	137	144	162
	Ausland	27	53	79	141	209	162
<b>zusammen</b>		<b>2.712</b>	<b>5.457</b>	<b>6.266</b>	<b>6.873</b>	<b>7.146</b>	<b>7.333</b>
<b>Hochschulen<sup>5</sup></b>							
	finanziert durch						
	Wirtschaft	59	433	605	947	1.039	1.074
	Staat	3.255	5.713	6.694	7.001	7.291	7.784
	Private Institutionen ohne Erwerbszweck	-	-	-	-	-	-
	Ausland	.	.	78	198	194	222
<b>zusammen</b>		<b>3.313</b>	<b>6.145</b>	<b>7.378</b>	<b>8.146</b>	<b>8.524</b>	<b>9.080</b>
<b>Bruttoinlandsausgaben für FuE</b>							
	finanziert durch						
	Wirtschaft	11.039	23.348	24.289	33.431	34.144	34.963
	Staat	8.116	13.567	15.326	15.893	16.352	16.884
	Private Institutionen ohne Erwerbszweck	78	196	104	208	222	242
	Ausland	186	738	741	1.086	1.285	1.274
<b>Insgesamt</b>		<b>19.420</b>	<b>37.849</b>	<b>40.461</b>	<b>50.619</b>	<b>52.002</b>	<b>53.364</b>
BAFE in % des BIP <sup>6</sup>		2,43	2,47	2,19	2,45	2,46	2,49

1) Daten aus Erhebungen bei den durchführenden Sektoren. Bis 1990 früheres Bundesgebiet, ab 1991 Deutschland. Durch Revision der Berechnungsweise sind die Daten ab 1991 nur noch eingeschränkt mit früheren Angaben vergleichbar.

2) Gerade Jahre geschätzt. Die geschätzten Zahlen basieren auf gerundeten Werten, die von DM in Euro umgerechnet worden sind.

3) Unternehmen und Institutionen für Gemeinschaftsforschung; interne FuE-Aufwendungen (OECD-Konzept) der Wirtschaft, bis 1990 einschließlich nicht aufteilbarer Mittel des Staates, ab 1992 staatliche FuE-Mittel an die Wirtschaft nach Angaben der finanzierenden Institutionen – Bund und Länder. Die Daten der von der Stifterverband Wissenschaftsstatistik gGmbH bei den FuE-durchführenden Berichtseinheiten erhobenen Angaben zur Herkunft der Mittel weichen hiervon ab, da u.a. die ursprüngliche Finanzierungsquelle von den durchführenden Berichtseinheiten nicht immer einwandfrei zugeordnet werden kann.

4) Außeruniversitäre Einrichtungen. Staat: Bundes-, landes- und gemeindeeigene (Forschungs-) Einrichtungen, Einrichtungen des Bundes ab 1981, Einrichtungen der Länder ab 1985 nur mit ihren FuE-Anteilen. Ab 1992 modifiziertes Erhebungsverfahren, 1995 Berichtskreiserweiterung. 2004 teilweise revidiert. 2005 modifiziertes Berechnungsverfahren.

5) 2006 revidiert, Finanzierung 2007 vorläufig.

6) Ab 1991 Bruttoinlandsprodukt (BIP) revidiert (Revision 2005).

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Statistisches Bundesamt und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

**Tab. 1 2/2 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach durchführenden Sektoren <sup>1</sup>**

		Mio. €				
Durchführende Sektoren <sup>2</sup>		2003	2004	2005	2006	2007
<b>Wirtschaft <sup>3</sup></b>						
	finanziert durch					
	Wirtschaft	34.805	35.201	35.585	37.863	39.427
	Staat	2.325	2.251	1.723	1.854	1.936
	Private Institutionen ohne Erwerbszweck	23	23	66	70	74
	Ausland	876	888	1.278	1.361	1.597
<b>zusammen</b>		<b>38.029</b>	<b>38.363</b>	<b>38.651</b>	<b>41.148</b>	<b>43.034</b>
<b>Staat und private Institutionen ohne Erwerbszweck <sup>4</sup></b>						
	finanziert durch					
	Wirtschaft	175	187	777	852	923
	Staat	6.829	6.925	6.524	6.680	6.986
	Private Institutionen ohne Erwerbszweck	153	185	98	141	143
	Ausland	151	217	469	483	488
<b>zusammen</b>		<b>7.307</b>	<b>7.514</b>	<b>7.867</b>	<b>8.156</b>	<b>8.540</b>
<b>Hochschulen <sup>5</sup></b>						
	finanziert durch					
	Wirtschaft	1.159	1.198	1.304	1.428	1.411
	Staat	7.842	7.603	7.575	7.645	8.115
	Private Institutionen ohne Erwerbszweck	-	-	-	-	-
	Ausland	201	289	342	402	382
<b>zusammen</b>		<b>9.202</b>	<b>9.089</b>	<b>9.221</b>	<b>9.475</b>	<b>9.908</b>
<b>Bruttoinlandsausgaben für FuE</b>						
	finanziert durch					
	Wirtschaft	36.139	36.586	37.666	40.143	41.761
	Staat	16.996	16.779	15.821	16.179	17.036
	Private Institutionen ohne Erwerbszweck	176	208	164	211	217
	Ausland	1.228	1.394	2.089	2.246	2.468
<b>Insgesamt</b>		<b>54.539</b>	<b>54.967</b>	<b>55.739</b>	<b>58.779</b>	<b>61.482</b>
BAFE in % des BIP <sup>6</sup>		2,52	2,49	2,48	2,53	2,53

1) Daten aus Erhebungen bei den durchführenden Sektoren. Bis 1990 früheres Bundesgebiet, ab 1991 Deutschland. Durch Revision der Berechnungsweise sind die Daten ab 1991 nur noch eingeschränkt mit früheren Angaben vergleichbar.

2) Gerade Jahre geschätzt. Die geschätzten Zahlen basieren auf gerundeten Werten, die von DM in Euro umgerechnet worden sind.

3) Unternehmen und Institutionen für Gemeinschaftsforschung; interne FuE-Aufwendungen (OECD-Konzept) der Wirtschaft, bis 1990 einschließlich nicht aufteilbarer Mittel des Staates, ab 1992 staatliche FuE-Mittel an die Wirtschaft nach Angaben der finanzierenden Institutionen – Bund und Länder. Die Daten der von der Stifterverband Wissenschaftsstatistik gGmbH bei den FuE-durchführenden Berichtseinheiten erhobenen Angaben zur Herkunft der Mittel weichen hiervon ab, da u.a. die ursprüngliche Finanzierungsquelle von den durchführenden Berichtseinheiten nicht immer einwandfrei zugeordnet werden kann.

4) Außeruniversitäre Einrichtungen. Staat: Bundes-, landes- und gemeindeeigene (Forschungs-) Einrichtungen, Einrichtungen des Bundes ab 1981, Einrichtungen der Länder ab 1985 nur mit ihren FuE-Anteilen. Ab 1992 modifiziertes Erhebungsverfahren, 1995 Berichtskreiserweiterung. 2004 teilweise revidiert. 2005 modifiziertes Berechnungsverfahren.

5) 2006 revidiert, Finanzierung 2007 vorläufig.

6) Ab 1991 Bruttoinlandsprodukt (BIP) revidiert (Revision 2005).

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Statistisches Bundesamt und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Tab. 2 FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland und ihre Finanzierung <sup>1</sup>

Jahr	finanziert durch				FuE Ausgaben insgesamt <sup>5)</sup>
	Gebietskörperschaften <sup>2)</sup>		Wirtschaft <sup>3)</sup>	Private Institutionen ohne Erwerbszweck <sup>4)</sup>	
	Mio. €	in % des öffentlichen Gesamthaushalts <sup>5)</sup>	Mio. €		Mio. €
1981	8.981	3,2	11.154	78	20.213
1983	9.475	3,2	13.011	86	22.572
1985	10.587	3,4	15.896	68	26.551
1987	11.114	3,3	18.831	122	30.067
1989	11.864	3,3	21.064	166	33.094
1991	14.821	3,2	23.935	196	38.952
1993	15.491	2,7	23.973	122	39.586
1995	15.735	2,6	24.733	104	40.572
1997	15.608	2,6	27.036	141	42.785
1999	15.965	2,7	32.411	205	48.581
2001	16.814	2,8	35.095	222	52.131
2003	17.136	2,8	38.060	176	55.372
2004	16.791	2,7	38.394	208	55.393
2005	16.761	2,7	39.569	164	56.494
2006	17.310	2,7	42.281	211	59.802
2007	18.173	2,8	43.768	217	62.158

1) Daten aus Erhebungen bei den inländischen finanzierenden Sektoren. Bis 1990 früheres Bundesgebiet, ab 1991 Deutschland. Abweichungen zu den Angaben in Tabelle 1 entstehen durch unterschiedliche Erhebungen (Tabelle 2: Erhebung bei den finanzierenden Sektoren, Tabelle 1: Erhebung bei den durchführenden Sektoren).

2) Bund und Länder. Mittel für Forschungsanstalten des Bundes ab 1981, der Länder ab 1983 nur mit FuE-Anteilen. Revision der Werte im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen ab 1991.

3) Daten aus Erhebungen der Stifterverband Wissenschaftsstatistik gGmbH, von 1981 bis 1989 unter Einbeziehung der Daten des FuE-Personalkostenzuschussprogramms (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen) – 1989 Schätzung –, um Doppelzählungen bereinigt. Dabei beziehen sich die von der Wirtschaft finanzierten FuE-Ausgaben auf die internen FuE-Aufwendungen sowie Mittel der Wirtschaft, die andere Sektoren (z.B. Hochschulen, Ausland) von der Wirtschaft erhalten haben. Durch Revision der Berechnungsweise sind die Werte ab 1991 nicht mehr mit früheren Veröffentlichungen vergleichbar

4) Aus Eigenmitteln finanziert. Daten zum Teil geschätzt.

5) Nettoausgaben ohne Sozialversicherung. Ab 1998 ohne Krankenhäuser und Hochschulkliniken mit kaufmännischem Rechnungswesen.

Quelle: Statistisches Bundesamt und Stifterverband Wissenschaftsstatistik

Tab. 3 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland insgesamt <sup>1)</sup>

Durchführung von FuE								
Land	FuE-Ausgaben insgesamt							
	2003		2005		2006 <sup>3)</sup>		2007	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	12.322	22,6	13.702	24,6	14.452	24,6	15.676	25,5
Bayern	11.348	20,8	11.458	20,6	12.213	20,8	12.212	19,9
Berlin	3.107	5,7	3.028	5,4	3.168	5,4	2.865	4,7
Brandenburg	550	1,0	572	1,0	620	1,1	651	1,1
Bremen	641	1,2	538	1,0	566	1,0	586	1,0
Hamburg	1.435	2,6	1.552	2,8	1.620	2,8	1.665	2,7
Hessen	5.107	9,4	5.204	9,4	5.583	9,5	5.682	9,3
Mecklenburg-Vorpommern	395	0,7	450	0,8	460	0,8	456	0,7
Niedersachsen	5.240	9,6	4.298	7,7	4.525	7,7	5.152	8,4
Nordrhein-Westfalen	8.460	15,5	8.742	15,7	9.148	15,6	9.471	15,4
Rheinland-Pfalz	1.678	3,1	1.675	3,0	1.777	3,0	1.952	3,2
Saarland	277	0,5	289	0,5	294	0,5	328	0,5
Sachsen	1.841	3,4	1.992	3,6	2.037	3,5	2.406	3,9
Sachsen-Anhalt	531	1,0	550	1,0	584	1,0	588	1,0
Schleswig-Holstein	732	1,3	777	1,4	831	1,4	851	1,4
Thüringen	798	1,5	805	1,4	844	1,4	880	1,4
Länder zusammen <sup>2)</sup>	54.462	.	55.631	100,0	58.723	100,0	61.420	100,0
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	7.222	13,3	7.397	13,3	7.714	13,1	7.844	12,8
Deutsche Einrichtungen mit Sitz im Ausland	56	.	57	.	56	.	62	.
<b>Insgesamt</b>	<b>54.539</b>	.	<b>55.739</b>	.	<b>58.779</b>	.	<b>61.482</b>	.

1) Teilweise geschätzt. Interne FuE-Aufwendungen 2006 des Wirtschaftssektors nach regionaler Aufteilung von 2005.

2) Einschl. nicht-aufteilbarer Mittel der Hochschulen (2005: 51,0 Mio. €).

3) 2006 revidiert.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik und Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 4 1/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts 

Mio. €								
Ressort	IST							
	1991		1995		2005		2006	
	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
Bundeskanzleramt <sup>2)3)</sup>	177,8	79,8	228,6	63,0	282,0	90,6	282,7	92,2
Auswärtiges Amt	176,5	123,0	181,3	122,9	179,3	123,2	189,5	135,7
Bundesministerium des Innern <sup>4)</sup>	92,6	54,2	86,4	52,4	92,4	52,1	40,7	26,5
Bundesministerium der Justiz	1,4	1,4	1,3	1,3	1,9	1,9	2,1	2,1
Bundesministerium der Finanzen	2,0	2,0	0,0	0,0	1,4	1,4	1,2	1,2
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie <sup>5)</sup>	2.128,5	1.963,4	1.980,0	1.827,0	1.924,9	1.770,3	1.963,7	1.807,3
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	166,9	141,6	308,6	232,6	310,2	217,1	333,7	230,5
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	48,1	17,6	49,9	21,1	70,6	39,5	59,2	24,1
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung <sup>6)</sup>	179,8	124,6	202,7	106,8	242,9	123,6	241,9	122,0
Bundesministerium der Verteidigung	1.714,7	1.632,4	1.556,0	1.469,5	1.240,4	1.086,9	1.235,9	1.081,3
Bundesministerium für Gesundheit <sup>3)</sup>	262,3	156,1	168,6	94,7	228,7	99,6	242,0	113,4
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	276,4	196,3	300,2	176,4	337,8	183,1	319,7	174,1
Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend	16,3	16,3	19,9	19,9	20,9	20,9	16,3	16,3
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	34,1	32,6	27,4	25,4	36,9	35,1	28,9	26,8
Bundesministerium für Bildung und Forschung <sup>7)</sup>	4.404,5	3.523,3	5.192,0	4.107,1	6.113,5	5.132,6	6.431,2	5.397,9
Allgemeine Finanzverwaltung <sup>8)</sup>	606,7	567,3	79,5	79,5	56,2	56,2	53,8	53,8
<b>Ausgaben insgesamt</b>	<b>10.288,5</b>	<b>8.631,9</b>	<b>10.382,5</b>	<b>8.399,7</b>	<b>11.140,1</b>	<b>9.034,0</b>	<b>11.442,2</b>	<b>9.305,2</b>

2) Einschließlich der Ausgaben des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien.

3) Für Vergleichszwecke wurden Ausgaben für neue Bundesländer betreffende FuE-Vorhaben vom Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien zum Bundesministerium des Innern rückwirkend umgesetzt.

4) Für Vergleichszwecke wurden Ausgaben für neue Bundesländer betreffende FuE-Vorhaben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung zum Bundesministerium des Innern rückwirkend umgesetzt.

5) Der Regierungsentwurf 2010 enthält 16 Mio. € für FuE-Maßnahmen anderer Ressorts.

6) Für Vergleichszwecke wurden Ausgaben für neue Bundesländer betreffende FuE-Vorhaben vom Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien sowie vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung zum Bundesministerium des Innern rückwirkend umgesetzt.

7) Der Regierungsentwurf 2010 enthält 35 Mio. € für FuE-Maßnahmen anderer Ressorts. Soll-Ausgaben unter Berücksichtigung der anteiligen globalen Minderausgabe für Wissenschaft, FuE (2009: 147,4 Mio. €, 2010: 143,2 Mio. €).

8) Einschließlich der Leistungen für Hochschulen und Projekte bei wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen im Zusammenhang mit der deutschen Einheit (1991 und 1995).

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 4 2/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts

Mio. €								
Ressort	IST				SOLL <sup>1</sup>			
	2007		2008		2009		2010	
	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
Bundeskanzleramt <sup>2)3)</sup>	289,0	96,6	316,6	98,6	307,3	86,9	315,1	88,2
Auswärtiges Amt	205,4	146,2	219,5	155,0	259,5	190,4	261,8	192,8
Bundesministerium des Innern <sup>4)</sup>	51,8	38,7	71,8	55,1	86,3	64,0	67,5	46,3
Bundesministerium der Justiz	2,1	2,1	2,5	2,5	2,7	2,7	2,7	2,7
Bundesministerium der Finanzen	1,7	1,7	2,3	2,3	4,3	4,3	2,3	2,3
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie <sup>5)</sup>	2.120,7	1.953,4	2.297,1	2.127,5	2.625,4	2.443,0	2.735,9	2.545,5
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	336,7	294,2	389,8	345,7	519,3	448,7	639,2	562,9
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	60,5	26,3	64,6	31,2	73,3	36,1	77,4	37,4
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung <sup>6)</sup>	251,7	137,2	275,3	149,8	325,3	197,2	311,4	178,7
Bundesministerium der Verteidigung	1.417,5	1.256,5	1.400,0	1.247,1	1.372,8	1.218,1	1.337,1	1.185,4
Bundesministerium für Gesundheit <sup>3)</sup>	237,9	110,1	243,2	111,7	280,9	138,7	315,2	159,1
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	307,7	171,4	342,5	193,4	397,3	216,7	408,2	221,3
Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend	18,0	18,0	22,4	22,4	22,7	22,7	24,3	24,3
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	32,3	29,9	31,7	29,2	36,2	33,5	36,2	33,5
Bundesministerium für Bildung und Forschung <sup>7)</sup>	6.856,2	5.808,0	7.501,9	6.359,9	8.253,8	7.051,0	8.844,7	7.426,9
Allgemeine Finanzverwaltung <sup>8)</sup>	55,2	55,2	-	-	-	-	-	-
<b>Ausgaben insgesamt</b>	<b>12.244,5</b>	<b>10.145,5</b>	<b>13.181,2</b>	<b>10.931,3</b>	<b>14.567,0</b>	<b>12.153,9</b>	<b>15.378,8</b>	<b>12.707,1</b>

1) Ohne Mittel aus dem „Investitions- und Tilgungsfonds (ITF)“ (Konjunkturpaket II). Aufteilung auf Förderbereiche/Förderschwerpunkte teilweise geschätzt. Soll 2010: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 16.12.2009.

2) Einschließlich der Ausgaben des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien.

3) Für Vergleichszwecke wurden Ausgaben für neue Bundesländer betreffende FuE-Vorhaben vom Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien zum Bundesministerium des Innern rückwirkend umgesetzt.

4) Für Vergleichszwecke wurden Ausgaben für neue Bundesländer betreffende FuE-Vorhaben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung zum Bundesministerium des Innern rückwirkend umgesetzt.

5) Der Regierungsentwurf 2010 enthält 16 Mio. € für FuE-Maßnahmen anderer Ressorts.

6) Für Vergleichszwecke wurden Ausgaben für neue Bundesländer betreffende FuE-Vorhaben vom Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien sowie vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung zum Bundesministerium des Innern rückwirkend umgesetzt.

7) Der Regierungsentwurf 2010 enthält 35 Mio. € für FuE-Maßnahmen anderer Ressorts. Soll-Ausgaben unter Berücksichtigung der anteiligen globalen Minderausgabe für Wissenschaft, FuE (2009: 147,4 Mio. €, 2010: 143,2 Mio. €).

8) Einschließlich der Leistungen für Hochschulen und Projekte bei wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen im Zusammenhang mit der deutschen Einheit (1991 und 1995).

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung



Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		IST			
		2005		2006	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>A</b>	<b>Trägerorganisationen; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme</b>	<b>2.670,9</b>	<b>1.849,5</b>	<b>2.761,7</b>	<b>1.930,8</b>
A1	Grundfinanzierung MPG	494,3	494,3	522,9	522,9
A2	Grundfinanzierung DFG	769,0	769,0	791,8	791,8
A3	Grundfinanzierung FhG	360,1	360,1	373,3	373,3
A5	Aus- und Neubau von Hochschulen <sup>3</sup>	1.046,5	225,1	1.058,4	227,6
A6	Überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme	0,0	0,0	0,0	0,0
A7	Förderung von Spitzenuniversitäten	1,1	1,1	15,2	15,2
<b>B</b>	<b>Großgeräte der Grundlagenforschung</b>	<b>664,5</b>	<b>664,5</b>	<b>705,1</b>	<b>705,1</b>
<b>C</b>	<b>Meeres- und Polarforschung; Meerestechnik</b>	<b>190,0</b>	<b>171,8</b>	<b>213,5</b>	<b>196,1</b>
C1	Meeres- und Polarforschung	170,3	158,0	193,8	182,3
C2	Meerestechnik	19,7	13,8	19,8	13,8
<b>D</b>	<b>Weltraumforschung und Weltraumtechnik</b>	<b>805,8</b>	<b>805,8</b>	<b>824,5</b>	<b>824,5</b>
D1	Nationale Förderung von Weltraumforschung u. Weltraumtechnik	236,1	236,1	247,3	247,3
D2	Europäische Weltraumorganisation (ESA)	569,8	569,8	577,2	577,2
<b>E</b>	<b>Energieforschung und Energietechnologie</b>	<b>695,5</b>	<b>450,0</b>	<b>738,9</b>	<b>444,6</b>
E1,E2	Kohle und andere fossile Energieträger/Erneuerbare Energien und rationelle Energieverwendung	245,1	242,3	236,8	236,8
E3	Nukleare Energieforschung (ohne Beseitigung kerntechnischer Anlagen)	167,5	88,7	168,2	89,3
E4	Beseitigung kerntechnischer Anlagen; Risikobeteiligung	168,0	4,0	219,4	4,2
E5	Kernfusionsforschung	115,0	115,0	114,4	114,4
<b>F</b>	<b>Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung</b>	<b>695,4</b>	<b>534,6</b>	<b>672,3</b>	<b>522,9</b>
F1	Sozial-ökologische Forschung; regionale Nachhaltigkeit	303,5	219,0	287,2	210,0
F2	Wirtschaftsbezogene Nachhaltigkeit; integrierte Umweltechnik	243,7	170,8	239,7	170,9
F7	Globaler Wandel (einschl. Forschung f. eine Politik d. Friedensgestaltung)	148,2	144,8	145,4	142,0
<b>G</b>	<b>Gesundheit und Medizin</b>	<b>733,0</b>	<b>537,2</b>	<b>719,1</b>	<b>537,0</b>
<b>H</b>	<b>Forschung u. Entwicklung zur Verbesserung d. Arbeitsbedingungen</b>	<b>91,9</b>	<b>60,7</b>	<b>88,9</b>	<b>53,8</b>
<b>I</b>	<b>Informationstechnik (einschl. Multimedia und Fertigungstechnik)</b>	<b>558,7</b>	<b>503,7</b>	<b>522,7</b>	<b>492,5</b>
I1	Informatik	170,3	139,8	126,9	122,9
I2	Basistechnologien der Informationstechnik	166,5	166,5	167,4	167,4
I3	Anwendung der Mikrosystemtechnik (einschl. Anwendung der Mikroelektronik; Mikroperipherik)	77,6	77,6	79,6	79,6
I4	Fertigungstechnik	55,6	55,6	56,3	56,3
I5	Multimedia	88,6	64,1	92,5	66,3

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des Bundes nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

3) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 5 2/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten<sup>1</sup>**

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		IST			
		2005		2006	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>K</b>	<b>Biotechnologie</b>	<b>262,9</b>	<b>262,9</b>	<b>312,3</b>	<b>312,3</b>
<b>L</b>	<b>Materialforschung; physikalische und chemische Technologien</b>	<b>370,7</b>	<b>338,3</b>	<b>387,5</b>	<b>355,5</b>
L1	Materialforschung; Werkstoffe für Zukunftstechnologien	171,7	160,6	186,1	175,0
L2	Physikalische und chemische Technologien	198,9	177,7	201,4	180,5
<b>M</b>	<b>Luftfahrtforschung und Hyperschalltechnologie</b>	<b>109,4</b>	<b>109,4</b>	<b>124,4</b>	<b>124,4</b>
<b>N</b>	<b>Forschung und Technologie für Mobilität und Verkehr</b>	<b>157,8</b>	<b>98,3</b>	<b>152,6</b>	<b>92,8</b>
<b>O</b>	<b>Geowissenschaften und Rohstoffsicherung</b>	<b>32,5</b>	<b>17,8</b>	<b>32,5</b>	<b>17,8</b>
O1	Geowissenschaften (insbesondere Tiefbohrungen)	30,1	16,8	30,1	16,8
O2	Rohstoffsicherung	2,4	1,0	2,4	1,0
<b>P</b>	<b>Raumordnung und Städtebau; Bauforschung</b>	<b>43,3</b>	<b>43,3</b>	<b>51,9</b>	<b>51,9</b>
P1	Raumordnung, Städtebau; Wohnungswesen	16,4	16,4	22,5	22,5
P2	Forschung u. Technologie f. Bauen und Wohnen sowie d. Denkmalschutz	26,9	26,9	29,5	29,5
<b>Q</b>	<b>Forschung und Entwicklung im Ernährungsbereich</b>	<b>40,2</b>	<b>28,5</b>	<b>36,4</b>	<b>29,4</b>
<b>R</b>	<b>Forschung und Entwicklung in der Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei</b>	<b>154,8</b>	<b>125,6</b>	<b>255,9</b>	<b>194,3</b>
<b>S</b>	<b>Bildungsforschung</b>	<b>140,2</b>	<b>114,2</b>	<b>132,7</b>	<b>106,6</b>
S1	Berufsbildungsforschung	92,4	83,7	83,1	74,8
S2	Übrige Bildungsforschung	47,9	30,5	49,6	31,8
<b>T</b>	<b>Innovation und verbesserte Rahmenbedingungen</b>	<b>488,0</b>	<b>444,1</b>	<b>497,3</b>	<b>453,9</b>
T1,T3	Indirekte Förderung d. FuE-Personals in der Wirtschaft/Innovationsfinanzierung; Beteiligung am Innovationsrisiko v. Technologieunternehmen	178,1	178,1	155,8	155,8
T2	Verbesserung des Technologie- und Wissenstransfers/Förderung von innovativen Netzwerken und Forschungsk Kooperationen	234,5	234,5	272,4	272,4
T4	Technisch-ökonomische Infrastruktur	70,5	26,6	63,8	20,4
T5	Übrige Fördermaßnahmen	5,0	5,0	5,3	5,3
<b>V</b>	<b>Geisteswissenschaften; Wirtschafts-, Finanz- u. Sozialwissenschaften</b>	<b>524,1</b>	<b>325,4</b>	<b>525,7</b>	<b>326,4</b>
<b>W</b>	<b>Übrige, nicht anderen Bereichen zugeordnete Aktivitäten</b>	<b>624,2</b>	<b>491,8</b>	<b>615,7</b>	<b>485,2</b>
W1	Strukturelle/innovative (Querschnitts-)maßnahmen	216,9	206,2	187,1	179,3
W2	Übrige Querschnittsaktivitäten	407,3	285,6	428,7	305,9
W3	Globale Minderausgabe (Anteil Wissenschaft, FuE) <sup>4</sup>	-	-	-	-
<b>A-W</b>	<b>Zivile Förderbereiche zusammen</b>	<b>10.054,0</b>	<b>7.977,5</b>	<b>10.371,6</b>	<b>8.258,0</b>
<b>X</b>	<b>Wehrforschung und -technik</b>	<b>1.086,1</b>	<b>1.056,5</b>	<b>1.070,6</b>	<b>1.047,2</b>
<b>Ausgaben insgesamt<sup>5</sup></b>		<b>11.140,1</b>	<b>9.034,0</b>	<b>11.442,2</b>	<b>9.305,2</b>

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des Bundes nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

4) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.

5) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 5 3/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten<sup>1</sup>**

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		IST			
		2007		2008	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>A</b>	<b>Trägerorganisationen; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme</b>	<b>3.073,1</b>	<b>2.225,6</b>	<b>3.466,6</b>	<b>2.557,3</b>
A1	Grundfinanzierung MPG	522,2	522,2	646,2	646,2
A2	Grundfinanzierung DFG	815,6	815,6	840,0	840,0
A3	Grundfinanzierung FhG	383,6	383,6	395,9	395,9
A5	Aus- und Neubau von Hochschulen <sup>3</sup>	1.098,3	286,0	1.085,8	279,1
A6	Überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme	135,4	100,2	241,5	138,9
A7	Förderung von Spitzenuniversitäten	118,0	118,0	257,2	257,2
<b>B</b>	<b>Großgeräte der Grundlagenforschung</b>	<b>754,3</b>	<b>754,3</b>	<b>762,8</b>	<b>762,8</b>
<b>C</b>	<b>Meeres- und Polarforschung; Meerestechnik</b>	<b>221,4</b>	<b>198,9</b>	<b>222,8</b>	<b>201,3</b>
C1	Meeres- und Polarforschung	191,5	179,9	192,6	181,0
C2	Meerestechnik	30,0	19,0	30,2	20,3
<b>D</b>	<b>Weltraumforschung und Weltraumtechnik</b>	<b>849,5</b>	<b>849,5</b>	<b>886,4</b>	<b>886,4</b>
D1	Nationale Förderung von Weltraumforschung u. Weltraumtechnik	269,7	269,7	292,1	292,1
D2	Europäische Weltraumorganisation (ESA)	579,8	579,8	594,3	594,3
<b>E</b>	<b>Energieforschung und Energietechnologie</b>	<b>769,1</b>	<b>468,2</b>	<b>845,2</b>	<b>517,5</b>
E1,E2	Kohle und andere fossile Energieträger/Erneuerbare Energien und rationelle Energieverwendung	254,8	254,8	295,7	295,7
E3	Nukleare Energieforschung (ohne Beseitigung kerntechnischer Anlagen)	169,5	87,8	186,0	94,7
E4	Beseitigung kerntechnischer Anlagen; Risikobeteiligung	223,3	4,1	244,0	7,7
E5	Kernfusionsforschung	121,5	121,5	119,4	119,4
<b>F</b>	<b>Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung</b>	<b>694,9</b>	<b>553,0</b>	<b>725,8</b>	<b>580,5</b>
F1	Sozial-ökologische Forschung; regionale Nachhaltigkeit	285,8	214,2	287,9	213,8
F2	Wirtschaftsbezogene Nachhaltigkeit; integrierte Umwelttechnik	235,0	168,1	239,4	170,8
F7	Globaler Wandel (einschl. Forschung f. eine Politik d. Friedensgestaltung)	174,1	170,7	198,6	196,0
<b>G</b>	<b>Gesundheit und Medizin</b>	<b>696,1</b>	<b>542,1</b>	<b>768,2</b>	<b>608,0</b>
<b>H</b>	<b>Forschung u. Entwicklung zur Verbesserung d. Arbeitsbedingungen</b>	<b>79,3</b>	<b>45,1</b>	<b>85,4</b>	<b>52,0</b>
<b>I</b>	<b>Informationstechnik (einschl. Multimedia und Fertigungstechnik)</b>	<b>527,4</b>	<b>506,5</b>	<b>548,7</b>	<b>527,6</b>
I1	Informatik	131,0	131,0	138,9	138,9
I2	Basistechnologien der Informationstechnik	169,1	169,1	182,3	182,3
I3	Anwendung der Mikrosystemtechnik (einschl. Anwendung der Mikroelektronik; Mikroperipherik)	91,8	91,8	93,1	93,1
I4	Fertigungstechnik	64,0	64,0	62,0	62,0
I5	Multimedia	71,5	50,5	72,3	51,2

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des Bundes nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

3) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 5 4/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten<sup>1</sup>**

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		IST			
		2007		2008	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>K</b>	<b>Biotechnologie</b>	<b>312,5</b>	<b>312,5</b>	<b>340,6</b>	<b>340,6</b>
<b>L</b>	<b>Materialforschung; physikalische und chemische Technologien</b>	<b>410,3</b>	<b>370,2</b>	<b>422,6</b>	<b>379,1</b>
L1	Materialforschung; Werkstoffe für Zukunftstechnologien	197,1	178,4	197,7	175,6
L2	Physikalische und chemische Technologien	213,2	191,8	224,9	203,5
<b>M</b>	<b>Luftfahrtforschung und Hyperschalltechnologie</b>	<b>145,1</b>	<b>145,1</b>	<b>172,3</b>	<b>172,3</b>
<b>N</b>	<b>Forschung und Technologie für Mobilität und Verkehr</b>	<b>155,5</b>	<b>99,4</b>	<b>184,0</b>	<b>121,0</b>
<b>O</b>	<b>Geowissenschaften und Rohstoffsicherung</b>	<b>38,6</b>	<b>22,3</b>	<b>42,6</b>	<b>25,3</b>
O1	Geowissenschaften (insbesondere Tiefbohrungen)	36,2	21,3	40,2	24,3
O2	Rohstoffsicherung	2,4	1,0	2,4	1,0
<b>P</b>	<b>Raumordnung und Städtebau; Bauforschung</b>	<b>55,1</b>	<b>55,1</b>	<b>56,1</b>	<b>55,6</b>
P1	Raumordnung, Städtebau; Wohnungswesen	23,5	23,5	29,6	29,4
P2	Forschung u. Technologie f. Bauen und Wohnen sowie d. Denkmalschutz	31,6	31,6	26,5	26,3
<b>Q</b>	<b>Forschung und Entwicklung im Ernährungsbereich</b>	<b>85,1</b>	<b>46,0</b>	<b>102,6</b>	<b>58,6</b>
<b>R</b>	<b>Forschung und Entwicklung in der Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei</b>	<b>267,3</b>	<b>263,9</b>	<b>303,9</b>	<b>303,9</b>
<b>S</b>	<b>Bildungsforschung</b>	<b>137,4</b>	<b>109,7</b>	<b>149,4</b>	<b>116,1</b>
S1	Berufsbildungsforschung	77,3	62,8	80,2	65,3
S2	Übrige Bildungsforschung	60,1	46,9	69,3	50,8
<b>T</b>	<b>Innovation und verbesserte Rahmenbedingungen</b>	<b>584,9</b>	<b>539,8</b>	<b>654,6</b>	<b>609,1</b>
T1,T3	Indirekte Förderung d. FuE-Personals in der Wirtschaft/Innovationsfinanzierung; Beteiligung am Innovationsrisiko v. Technologieunternehmen	176,0	176,0	186,3	186,3
T2	Verbesserung des Technologie- und Wissenstransfers/Förderung von innovativen Netzwerken und Forschungskooperationen	342,0	342,0	399,2	399,2
T4	Technisch-ökonomische Infrastruktur	59,3	14,2	61,5	16,0
T5	Übrige Fördermaßnahmen	7,6	7,6	7,7	7,7
<b>V</b>	<b>Geisteswissenschaften; Wirtschafts-, Finanz- u. Sozialwissenschaften</b>	<b>556,5</b>	<b>355,5</b>	<b>612,1</b>	<b>384,1</b>
<b>W</b>	<b>Übrige, nicht anderen Bereichen zugeordnete Aktivitäten</b>	<b>587,9</b>	<b>461,7</b>	<b>595,1</b>	<b>460,0</b>
W1	Strukturelle/innovative (Querschnitts-)maßnahmen	127,9	122,5	150,7	144,7
W2	Übrige Querschnittsaktivitäten	460,1	339,3	444,4	315,3
W3	Globale Minderausgabe (Anteil Wissenschaft, FuE) <sup>4</sup>	-	-	-	-
<b>A-W</b>	<b>Zivile Förderbereiche zusammen</b>	<b>11.001,3</b>	<b>8.924,4</b>	<b>11.947,9</b>	<b>9.719,2</b>
<b>X</b>	<b>Wehrforschung und -technik</b>	<b>1.243,2</b>	<b>1.221,1</b>	<b>1.233,3</b>	<b>1.212,1</b>
<b>Ausgaben insgesamt<sup>5</sup></b>		<b>12.244,5</b>	<b>10.145,5</b>	<b>13.181,2</b>	<b>10.931,3</b>

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des Bundes nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

4) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.

5) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 5 5/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten<sup>1</sup>**

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		SOLL <sup>2</sup>			
		2009		2010	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>A</b>	<b>Trägerorganisationen; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme</b>	<b>3,758,5</b>	<b>2,768,3</b>	<b>3,861,6</b>	<b>2.818,3</b>
A1	Grundfinanzierung MPG	616,1	616,1	616,0	616,0
A2	Grundfinanzierung DFG	865,2	865,2	891,2	891,2
A3	Grundfinanzierung FhG	472,6	472,6	419,8	419,8
A5	Aus- und Neubau von Hochschulen <sup>3</sup>	1,136,0	322,4	1,130,4	321,5
A6	Überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme	383,5	206,9	508,8	274,5
A7	Förderung von Spitzenuniversitäten	285,0	285,0	295,4	295,4
<b>B</b>	<b>Großgeräte der Grundlagenforschung</b>	<b>847,8</b>	<b>847,8</b>	<b>885,4</b>	<b>885,4</b>
<b>C</b>	<b>Meeres- und Polarforschung; Meerestechnik</b>	<b>239,6</b>	<b>213,1</b>	<b>257,0</b>	<b>230,0</b>
C1	Meeres- und Polarforschung	200,1	185,6	215,0	200,0
C2	Meerestechnik	39,4	27,5	42,0	30,0
<b>D</b>	<b>Weltraumforschung und Weltraumtechnik</b>	<b>971,9</b>	<b>971,9</b>	<b>974,6</b>	<b>974,6</b>
D1	Nationale Förderung von Weltraumforschung u. Weltraumtechnik	363,6	363,6	362,7	362,7
D2	Europäische Weltraumorganisation (ESA)	608,3	608,3	612,0	612,0
<b>E</b>	<b>Energieforschung und Energietechnologie</b>	<b>989,3</b>	<b>678,4</b>	<b>1,030,7</b>	<b>691,0</b>
E1,E2	Kohle und andere fossile Energieträger/Erneuerbare Energien und rationelle Energieverwendung	393,5	393,5	403,0	403,0
E3	Nukleare Energieforschung (ohne Beseitigung kerntechnischer Anlagen)	226,2	108,8	233,2	110,4
E4	Beseitigung kerntechnischer Anlagen; Risikobeteiligung	227,1	33,6	251,6	34,6
E5	Kernfusionsforschung	142,5	142,5	143,0	143,0
<b>F</b>	<b>Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung</b>	<b>678,7</b>	<b>519,2</b>	<b>715,2</b>	<b>552,2</b>
F1	Sozial-ökologische Forschung; regionale Nachhaltigkeit	230,2	149,3	249,7	167,1
F2	Wirtschaftsbezogene Nachhaltigkeit; integrierte Umweltechnik	306,3	231,5	312,8	236,1
F7	Globaler Wandel (einschl. Forschung f. eine Politik d. Friedensgestaltung)	142,2	138,4	152,7	148,9
<b>G</b>	<b>Gesundheit und Medizin</b>	<b>914,9</b>	<b>745,0</b>	<b>988,2</b>	<b>803,8</b>
<b>H</b>	<b>Forschung u. Entwicklung zur Verbesserung d. Arbeitsbedingungen</b>	<b>100,1</b>	<b>62,9</b>	<b>103,6</b>	<b>63,6</b>
<b>I</b>	<b>Informationstechnik (einschl. Multimedia und Fertigungstechnik)</b>	<b>621,9</b>	<b>599,5</b>	<b>680,3</b>	<b>655,9</b>
I1	Informatik	161,6	161,6	173,0	173,0
I2	Basistechnologien der Informationstechnik	201,5	201,5	207,1	207,1
I3	Anwendung der Mikrosystemtechnik (einschl. Anwendung der Mikroelektronik; Mikroperipherik)	111,2	111,2	132,3	132,3
I4	Fertigungstechnik	72,0	72,0	72,0	72,0
I5	Multimedia	75,6	53,2	96,0	71,6

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des Bundes nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

2) Ohne Mittel aus dem „Investitions- und Tilgungsfonds (ITF)“ (Konjunkturpaket II). Aufteilung auf Förderbereiche/Förderschwerpunkte teilweise geschätzt. Soll 2010: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 16.12.2009.

3) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 5 6/6 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten<sup>1</sup>**

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €			
		SOLL <sup>2</sup>			
		2009		2010	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>K</b>	<b>Biotechnologie</b>	<b>381,3</b>	<b>381,3</b>	<b>400,6</b>	<b>400,6</b>
<b>L</b>	<b>Materialforschung; physikalische und chemische Technologien</b>	<b>423,6</b>	<b>382,3</b>	<b>460,0</b>	<b>417,7</b>
L1	Materialforschung; Werkstoffe für Zukunftstechnologien	210,0	190,4	233,1	213,1
L2	Physikalische und chemische Technologien	213,6	191,9	227,0	204,6
<b>M</b>	<b>Luftfahrtforschung und Hyperschalltechnologie</b>	<b>205,5</b>	<b>205,5</b>	<b>237,2</b>	<b>237,2</b>
<b>N</b>	<b>Forschung und Technologie für Mobilität und Verkehr</b>	<b>244,5</b>	<b>180,7</b>	<b>251,2</b>	<b>182,9</b>
<b>O</b>	<b>Geowissenschaften und Rohstoffsicherung</b>	<b>99,3</b>	<b>80,4</b>	<b>88,1</b>	<b>68,9</b>
O1	Geowissenschaften (insbesondere Tiefbohrungen)	96,2	79,2	84,9	67,7
O2	Rohstoffsicherung	3,0	1,2	3,1	1,3
<b>P</b>	<b>Raumordnung und Städtebau; Bauforschung</b>	<b>64,5</b>	<b>63,8</b>	<b>47,6</b>	<b>46,9</b>
P1	Raumordnung, Städtebau; Wohnungswesen	26,2	25,8	20,9	20,5
P2	Forschung u. Technologie f. Bauen und Wohnen sowie d. Denkmalschutz	38,3	38,0	26,8	26,4
<b>Q</b>	<b>Forschung und Entwicklung im Ernährungsbereich</b>	<b>111,2</b>	<b>63,3</b>	<b>124,2</b>	<b>71,7</b>
<b>R</b>	<b>Forschung und Entwicklung in der Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei</b>	<b>412,0</b>	<b>389,3</b>	<b>516,5</b>	<b>492,8</b>
<b>S</b>	<b>Bildungsforschung</b>	<b>177,0</b>	<b>127,6</b>	<b>279,8</b>	<b>149,6</b>
S1	Berufsbildungsforschung	82,3	63,9	101,8	50,8
S2	Übrige Bildungsforschung	94,6	63,7	178,0	98,8
<b>T</b>	<b>Innovation und verbesserte Rahmenbedingungen</b>	<b>830,6</b>	<b>784,1</b>	<b>873,5</b>	<b>824,7</b>
T1,T3	Indirekte Förderung d. FuE-Personals in der Wirtschaft/Innovationsfinanzierung; Beteiligung am Innovationsrisiko v. Technologieunternehmen	187,3	187,3	212,4	212,4
T2	Verbesserung des Technologie- und Wissenstransfers/Förderung von innovativen Netzwerken und Forschungsk Kooperationen	500,2	500,2	506,9	506,9
T4	Technisch-ökonomische Infrastruktur	142,7	96,3	154,0	105,2
T5	Übrige Fördermaßnahmen	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>V</b>	<b>Geisteswissenschaften; Wirtschafts-, Finanz- u. Sozialwissenschaften</b>	<b>659,9</b>	<b>429,6</b>	<b>672,3</b>	<b>435,4</b>
<b>W</b>	<b>Übrige, nicht anderen Bereichen zugeordnete Aktivitäten</b>	<b>631,1</b>	<b>477,0</b>	<b>758,8</b>	<b>552,8</b>
W1	Strukturelle/innovative (Querschnitts-)maßnahmen	198,3	191,5	225,3	204,3
W2	Übrige Querschnittsaktivitäten	580,2	432,8	676,7	491,8
W3	Globale Minderausgabe (Anteil Wissenschaft, FuE) <sup>4</sup>	-147,4	-147,4	-143,2	-143,2
<b>A-W</b>	<b>Zivile Förderbereiche zusammen</b>	<b>13.363,0</b>	<b>10.970,8</b>	<b>14.206,6</b>	<b>11.555,9</b>
<b>X</b>	<b>Wehrforschung und -technik</b>	<b>1.204,0</b>	<b>1.183,1</b>	<b>1.172,2</b>	<b>1.151,2</b>
<b>Ausgaben insgesamt<sup>5</sup></b>		<b>14.567,0</b>	<b>12.153,9</b>	<b>15.378,8</b>	<b>12.707,1</b>

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des Bundes nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

2) Ohne Mittel aus dem „Investitions- und Tilgungsfonds (ITF)“ (Konjunkturpaket II). Aufteilung auf Förderbereiche/Förderschwerpunkte teilweise geschätzt. Soll 2010: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 16.12.2009.

4) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe des BMBF auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.

5) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 6 1/4 Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten<sup>1</sup>**

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €					
		IST					
		2005		2006		2007	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>A</b>	<b>Trägerorganisationen; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme</b>	<b>2.549,4</b>	<b>1.827,9</b>	<b>2.628,2</b>	<b>1.906,7</b>	<b>2.929,9</b>	<b>2.199,4</b>
A1	Grundfinanzierung MPG	494,3	494,3	522,9	522,9	522,2	522,2
A2	Grundfinanzierung DFG	769,0	769,0	791,8	791,8	815,6	815,6
A3	Grundfinanzierung FhG	360,1	360,1	373,3	373,3	383,6	383,6
A5	Aus- und Neubau von Hochschulen	925,0	203,5	925,0	203,5	955,1	259,8
A6	Überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme	0,0	0,0	0,0	0,0	135,4	100,2
A7	Förderung von Spitzenuniversitäten	1,1	1,1	15,2	15,2	118,0	118,0
<b>B</b>	<b>Großgeräte der Grundlagenforschung</b>	<b>664,5</b>	<b>664,5</b>	<b>705,1</b>	<b>705,1</b>	<b>754,3</b>	<b>754,3</b>
<b>C</b>	<b>Meeres- und Polarforschung; Meerestechnik</b>	<b>147,8</b>	<b>147,8</b>	<b>175,9</b>	<b>175,9</b>	<b>173,7</b>	<b>173,7</b>
C1	Meeres- und Polarforschung	147,8	147,8	175,9	175,9	173,7	173,7
<b>E</b>	<b>Energieforschung und Energietechnologie</b>	<b>379,3</b>	<b>215,3</b>	<b>425,3</b>	<b>210,0</b>	<b>450,5</b>	<b>231,3</b>
E2	Erneuerbare Energien und rationelle Energieverwendung	62,8	62,8	60,7	60,7	73,8	73,8
E3	Nukleare Energieforschung (ohne Beseitigung kerntechnischer Anlagen)	33,5	33,5	30,8	30,8	31,9	31,9
E4	Beseitigung kerntechnischer Anlagen; Risikobeteiligung	168,0	4,0	219,4	4,2	223,3	4,1
E5	Kernfusionsforschung	115,0	115,0	114,4	114,4	121,5	121,5
<b>F</b>	<b>Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung</b>	<b>374,2</b>	<b>374,2</b>	<b>385,4</b>	<b>385,4</b>	<b>417,4</b>	<b>417,4</b>
F1	Sozial-ökologische Forschung; regionale Nachhaltigkeit	146,4	146,4	150,6	150,6	156,9	156,9
F2	Wirtschaftsbezogene Nachhaltigkeit; integrierte Umwelttechnik	101,8	101,8	110,9	110,9	108,0	108,0
F7	Globaler Wandel (einschl. Forschung für eine Politik der Friedensgestaltung)	126,0	126,0	123,9	123,9	152,5	152,5
<b>G</b>	<b>Gesundheit und Medizin</b>	<b>392,8</b>	<b>392,8</b>	<b>404,2</b>	<b>404,2</b>	<b>420,2</b>	<b>420,2</b>
<b>H</b>	<b>Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen</b>	<b>41,3</b>	<b>41,3</b>	<b>37,6</b>	<b>37,6</b>	<b>28,6</b>	<b>28,6</b>
<b>I</b>	<b>Informationstechnik (einschließlich Multimedia und Fertigungstechnik)</b>	<b>450,3</b>	<b>441,9</b>	<b>463,4</b>	<b>454,4</b>	<b>471,2</b>	<b>461,8</b>
I1	Informatik	113,1	113,1	122,7	122,7	125,6	125,6
I2	Basistechnologien der Informationstechnik	164,7	164,7	165,6	165,6	167,4	167,4
I3	Anwendung der Mikrosystemtechnik (einschl. Anwendung der Mikroelektronik; Mikroperipherik)	77,6	77,6	79,6	79,6	91,8	91,8

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des BMBF nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 6 2/4 Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten <sup>1</sup>**

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €					
		IST					
		2005		2006		2007	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
I4	Fertigungstechnik	55,6	55,6	56,3	56,3	64,0	64,0
I5	Multimedia	39,3	30,9	39,1	30,1	22,5	13,2
<b>K</b>	<b>Biotechnologie</b>	<b>261,2</b>	<b>261,2</b>	<b>312,3</b>	<b>312,3</b>	<b>312,5</b>	<b>312,5</b>
<b>L</b>	<b>Materialforschung; physikalische und chemische Technologien</b>	<b>233,2</b>	<b>233,2</b>	<b>254,6</b>	<b>254,6</b>	<b>264,7</b>	<b>264,7</b>
L1	Materialforschung; Werkstoffe für Zukunftstechnologien	134,7	134,7	150,6	150,6	151,7	151,7
L2	Physikalische und chemische Technologien	98,6	98,6	104,1	104,1	112,9	112,9
<b>O</b>	<b>Geowissenschaften und Rohstoffsicherung</b>	<b>9,6</b>	<b>9,6</b>	<b>9,7</b>	<b>9,7</b>	<b>12,7</b>	<b>12,7</b>
O1	Geowissenschaften (insbesondere Tiefbohrungen)	9,6	9,6	9,7	9,7	12,7	12,7
<b>P</b>	<b>Raumordnung und Städtebau; Bauforschung</b>	<b>5,2</b>	<b>5,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>
P2	Forschung und Technologie für Bauen und Wohnen sowie den Denkmalschutz	5,2	5,2	3,3	3,3	1,8	1,8
<b>S</b>	<b>Bildungsforschung</b>	<b>140,2</b>	<b>114,2</b>	<b>132,7</b>	<b>106,6</b>	<b>137,4</b>	<b>109,7</b>
S1	Berufsbildungsforschung	92,4	83,7	83,1	74,8	77,3	62,8
S2	Übrige Bildungsforschung	47,9	30,5	49,6	31,8	60,1	46,9
<b>T</b>	<b>Innovation und verbesserte Rahmenbedingungen</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>22,9</b>	<b>22,9</b>
T2	Verbesserung des Technologie- und Wissenstransfers/ Förderung von innovativen Netzwerken und Forschungs- kooperationen	0,0	0,0	6,8	6,8	22,9	22,9
<b>V</b>	<b>Geisteswissenschaften; Wirtschafts-, Finanz- und Sozialwissenschaften</b>	<b>90,8</b>	<b>90,8</b>	<b>112,3</b>	<b>112,3</b>	<b>124,4</b>	<b>124,4</b>
<b>W</b>	<b>Übrige Querschnittsaktivitäten</b>	<b>373,6</b>	<b>312,7</b>	<b>374,2</b>	<b>312,8</b>	<b>334,1</b>	<b>272,7</b>
W1	Strukturelle/innovative (Querschnitts-)maßnahmen	192,0	181,4	177,3	169,5	112,6	107,2
W2	Übrige Querschnittsaktivitäten	181,6	131,3	196,9	143,2	221,5	165,5
W3	Globale Minderausgabe (Anteil Wissenschaft, FuE) <sup>3)</sup>	-	-	-	-	-	-
<b>Ausgaben insgesamt <sup>4)</sup></b>		<b>6.113,5</b>	<b>5.132,6</b>	<b>6.431,2</b>	<b>5.397,9</b>	<b>6.856,2</b>	<b>5.808,0</b>

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des BMBF nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

3) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.

4) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen infolge nachträglicher Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung



**Tab. 6 3/4 Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten <sup>1</sup>**

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €					
		IST		SOLL <sup>2</sup>			
		2008		2009		2010	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>A</b>	<b>Trägerorganisationen; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme</b>	<b>3.331,3</b>	<b>2.533,4</b>	<b>3.615,8</b>	<b>2.743,9</b>	<b>3.724,5</b>	<b>2.794,9</b>
A1	Grundfinanzierung MPG	646,2	646,2	616,1	616,1	616,0	616,0
A2	Grundfinanzierung DFG	840,0	840,0	865,2	865,2	891,2	891,2
A3	Grundfinanzierung FhG	395,9	395,9	472,6	472,6	419,8	419,8
A5	Aus- und Neubau von Hochschulen	950,4	255,1	993,3	298,0	993,3	298,0
A6	Überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme	241,5	138,9	383,5	206,9	508,8	274,5
A7	Förderung von Spitzenuniversitäten	257,2	257,2	285,0	285,0	295,4	295,4
<b>B</b>	<b>Großgeräte der Grundlagenforschung</b>	<b>762,8</b>	<b>762,8</b>	<b>847,8</b>	<b>847,8</b>	<b>885,4</b>	<b>885,4</b>
<b>C</b>	<b>Meeres- und Polarforschung; Meerestechnik</b>	<b>174,7</b>	<b>174,7</b>	<b>177,5</b>	<b>177,5</b>	<b>191,6</b>	<b>191,6</b>
C1	Meeres- und Polarforschung	174,7	174,7	177,5	177,5	191,6	191,6
<b>E</b>	<b>Energieforschung und Energietechnologie</b>	<b>478,9</b>	<b>242,6</b>	<b>538,5</b>	<b>345,0</b>	<b>564,1</b>	<b>347,1</b>
E2	Erneuerbare Energien und rationelle Energieverwendung	80,3	80,3	125,0	125,0	125,5	125,5
E3	Nukleare Energieforschung (ohne Beseitigung kerntechnischer Anlagen)	35,2	35,2	43,8	43,8	44,0	44,0
E4	Beseitigung kerntechnischer Anlagen; Risikobeteiligung	244,0	7,7	227,1	33,6	251,6	34,6
E5	Kernfusionsforschung	119,4	119,4	142,5	142,5	143,0	143,0
<b>F</b>	<b>Umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung</b>	<b>437,3</b>	<b>437,3</b>	<b>363,2</b>	<b>363,2</b>	<b>389,1</b>	<b>389,1</b>
F1	Sozial-ökologische Forschung; regionale Nachhaltigkeit	155,4	155,4	81,7	81,7	95,0	95,0
F2	Wirtschaftsbezogene Nachhaltigkeit; integrierte Umwelttechnik	107,2	107,2	166,1	166,1	169,0	169,0
F7	Globaler Wandel (einschl. Forschung für eine Politik der Friedensgestaltung)	174,7	174,7	115,4	115,4	125,1	125,1
<b>G</b>	<b>Gesundheit und Medizin</b>	<b>482,3</b>	<b>482,3</b>	<b>589,3</b>	<b>589,3</b>	<b>627,9</b>	<b>627,9</b>
<b>H</b>	<b>Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen</b>	<b>35,8</b>	<b>35,8</b>	<b>40,6</b>	<b>40,6</b>	<b>40,6</b>	<b>40,6</b>
<b>I</b>	<b>Informationstechnik (einschließlich Multimedia und Fertigungstechnik)</b>	<b>490,1</b>	<b>481,3</b>	<b>555,8</b>	<b>547,4</b>	<b>612,0</b>	<b>602,6</b>
I1	Informatik	129,8	129,8	152,4	152,4	173,0	173,0
I2	Basistechnologien der Informationstechnik	180,8	180,8	199,7	199,7	205,3	205,3
I3	Anwendung der Mikrosystemtechnik (einschl. Anwendung der Mikroelektronik; Mikroperipherik)	93,1	93,1	111,2	111,2	132,3	132,3

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des BMBF nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

2) Ohne Mittel aus dem „Investitions- und Tilgungsfonds (ITF)“ (Konjunkturpaket II). Aufteilung auf Förderbereiche/Förderschwerpunkte teilweise geschätzt. Soll 2010: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 16.12.2009.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 6 4/4 Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten <sup>1</sup>**

Förderbereich Förderschwerpunkt		Mio. €					
		IST		SOLL <sup>2</sup>			
		2008		2009		2010	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
I4	Fertigungstechnik	62,0	62,0	72,0	72,0	72,0	72,0
I5	Multimedia	24,3	15,5	20,5	12,1	29,4	20,0
<b>K</b>	<b>Biotechnologie</b>	<b>340,6</b>	<b>340,6</b>	<b>381,3</b>	<b>381,3</b>	<b>400,6</b>	<b>400,6</b>
<b>L</b>	<b>Materialforschung; physikalische und chemische Technologien</b>	<b>268,6</b>	<b>268,6</b>	<b>269,2</b>	<b>269,2</b>	<b>298,6</b>	<b>298,6</b>
L1	Materialforschung; Werkstoffe für Zukunftstechnologien	148,4	148,4	162,3	162,3	182,7	182,7
L2	Physikalische und chemische Technologien	120,2	120,2	106,9	106,9	115,9	115,9
<b>O</b>	<b>Geowissenschaften und Rohstoffsicherung</b>	<b>13,1</b>	<b>13,1</b>	<b>66,0</b>	<b>66,0</b>	<b>54,4</b>	<b>54,4</b>
O1	Geowissenschaften (insbesondere Tiefbohrungen)	13,1	13,1	66,0	66,0	54,4	54,4
<b>P</b>	<b>Raumordnung und Städtebau; Bauforschung</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
P2	Forschung und Technologie für Bauen und Wohnen sowie den Denkmalschutz	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0
<b>S</b>	<b>Bildungsforschung</b>	<b>149,4</b>	<b>116,1</b>	<b>177,0</b>	<b>127,6</b>	<b>279,8</b>	<b>149,6</b>
S1	Berufsbildungsforschung	80,2	65,3	82,3	63,9	101,8	50,8
S2	Übrige Bildungsforschung	69,3	50,8	94,6	63,7	178,0	98,8
<b>T</b>	<b>Innovation und verbesserte Rahmenbedingungen</b>	<b>27,8</b>	<b>27,8</b>	<b>86,3</b>	<b>86,3</b>	<b>93,0</b>	<b>93,0</b>
T2	Verbesserung des Technologie- und Wissenstransfers/ Förderung von innovativen Netzwerken und Forschungs- kooperationen	27,8	27,8	86,3	86,3	93,0	93,0
<b>V</b>	<b>Geisteswissenschaften; Wirtschafts-, Finanz- und Sozialwissenschaften</b>	<b>135,4</b>	<b>135,4</b>	<b>175,1</b>	<b>175,1</b>	<b>184,8</b>	<b>184,8</b>
<b>W</b>	<b>Übrige Querschnittsaktivitäten</b>	<b>373,2</b>	<b>307,6</b>	<b>369,8</b>	<b>290,3</b>	<b>498,4</b>	<b>366,8</b>
W1	Strukturelle/innovative (Querschnitts-)maßnahmen	125,1	119,1	166,9	160,1	193,3	172,3
W2	Übrige Querschnittsaktivitäten	248,1	188,5	350,3	277,5	448,3	337,8
W3	Globale Minderausgabe (Anteil Wissenschaft, FuE) <sup>3)</sup>	-	-	-147,4	-147,4	-143,2	-143,2
<b>Ausgaben insgesamt <sup>4)</sup></b>		<b>7.501,9</b>	<b>6.359,9</b>	<b>8.253,8</b>	<b>7.051,0</b>	<b>8.844,7</b>	<b>7.426,9</b>

1) Die Bundesregierung hat die Verfahren zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Bundes grundlegend modernisiert und dabei auch die FuE-Leistungsplansystematik neu gefasst. Die EDV-technischen Umsetzungen der Koordinierung der FuE-Aktivitäten der Bundesregierung konnten noch nicht vollständig programmiert werden. Demzufolge können auch die statistischen Daten zu den Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung des BMBF nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten derzeit nicht gemäß der neuen Gliederung dargestellt werden. Sie sind deshalb nach der alten Leistungsplansystematik gegliedert. Die auf die neue Leistungsplansystematik umgerechneten Tabellen werden voraussichtlich im September 2010 auf der Homepage des BMBF zur Verfügung gestellt.

2) Ohne Mittel aus dem „Investitions- und Tilgungsfonds (ITF)“ (Konjunkturpaket II). Aufteilung auf Förderbereiche/Förderschwerpunkte teilweise geschätzt. Soll 2010: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 16.12.2009.

3) Die Aufteilung der globalen Minderausgabe auf Förderbereiche bzw. Förderschwerpunkte ist erst im IST möglich.

4) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen infolge nachträglicher Änderungen der Zuordnung zu den Förderbereichen/Förderschwerpunkten.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 7 1/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderarten

Förderart		Mio. €					
		IST					
		2005		2006		2007	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
1.	<b>Projektförderung und Ressortforschung</b>	<b>4.037,4</b>	<b>3.746,4</b>	<b>4.224,5</b>	<b>3.885,5</b>	<b>4.894,3</b>	<b>4.508,8</b>
1.1	<b>Direkte Projektförderung und Ressortforschung<sup>2)</sup></b>	3.784,4	3.493,3	3.931,8	3.592,8	4.541,1	4.155,6
1.2	<b>Indirekte Forschungs- und Innovationsförderung<sup>3)</sup></b>	253,1	253,1	292,7	292,7	353,2	353,2
2.	<b>Institutionelle Förderung einschl. bundeseigene Einrichtungen</b>	<b>5.241,4</b>	<b>4.268,3</b>	<b>5.306,5</b>	<b>4.362,3</b>	<b>5.404,3</b>	<b>4.530,8</b>
2.1	<b>Forschungs- und Wissenschaftsförderungsorganisationen</b>	1.677,8	1.657,8	1.741,5	1.722,1	1.776,1	1.755,1
2.2	<b>Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)</b>	1.465,9	1.465,9	1.511,5	1.511,5	1.572,3	1.572,3
2.3	<b>Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL)<sup>4)</sup></b>	363,5	353,4	377,1	366,5	393,4	382,3
2.4	<b>Sonstige Einrichtungen ohne Erwerbszweck</b>	391,7	227,6	393,4	227,8	400,6	232,5
2.5	<b>Bundeseigene Forschungseinrichtungen und sonstige Bundesanstalten</b>	1.342,5	563,5	1.282,9	534,4	1.261,9	588,5
3.	<b>Hochschulbezogene Förderung<sup>5)</sup></b>	<b>1.046,5</b>	<b>225,1</b>	<b>1.058,4</b>	<b>227,6</b>	<b>1.098,3</b>	<b>286,0</b>
4.	<b>Beiträge und Zuschüsse an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen<sup>6)</sup></b>	<b>814,7</b>	<b>794,2</b>	<b>852,8</b>	<b>829,9</b>	<b>847,6</b>	<b>819,8</b>
5.	<b>Globale Minderausgabe des BMBF (Anteil für Wissenschaft, FuE)<sup>7)</sup></b>	-	-	-	-	-	-
<b>Ausgaben insgesamt<sup>8)</sup></b>		<b>11.140,1</b>	<b>9.034,0</b>	<b>11.442,2</b>	<b>9.305,2</b>	<b>12.244,5</b>	<b>10.145,5</b>
<b>Nachrichtlich:</b>							
<b>Direkte Projektförderung</b>		3.784,4	3.493,3	3.931,8	3.592,8	4.541,1	4.155,6
<b>darunter:</b>							
	<b>BMW<sup>i</sup></b>	583,9	574,9	558,4	548,8	632,6	621,0
	<b>BMV<sup>g</sup></b>	923,5	923,2	919,7	919,3	1.097,0	1.097,0
	<b>BMBF</b>	1.793,3	1.553,1	1.976,3	1.684,4	2.283,2	1.950,3

1) Ohne Mittel aus dem „Investitions- und Tilgungsfonds (ITF)“ (Konjunkturpaket II).

2) Einschließlich Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- und Wehrforschung und -entwicklung und für die Weiterentwicklung von Hochschule und Wissenschaft sowie die Realisierung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre (HWP) ab 2001.

3) Ohne steuerliche Maßnahmen (Zulagen, Sonderabschreibungen).

4) Einschließlich von Bund und Ländern gemeinsam geförderte landeseigene Einrichtungen.

5) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.

6) Mit Sitz im In- und Ausland.

7) Aufteilung der globalen Minderausgabe auf Förderarten ist erst im IST möglich.

8) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderarten.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 7 2/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderarten

Förderart		Mio. €					
		IST		SOLL <sup>1</sup>			
		2008		2009		2010	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
1.	Projektförderung und Ressortforschung	5.457,4	4.973,0	6.378,5	5.830,3	6.991,0	6.225,9
1.1	Direkte Projektförderung und Ressortforschung <sup>2)</sup>	5.060,5	4.576,0	5.790,9	5.242,7	6.387,9	5.622,8
1.2	Indirekte Forschungs- und Innovationsförderung <sup>3)</sup>	397,0	397,0	587,6	587,6	603,1	603,1
2.	Institutionelle Förderung einschl. bundeseigene Einrichtungen	5.768,7	4.837,2	6.273,0	5.266,5	6.454,4	5.402,0
2.1	Forschungs- und Wissenschaftsförderungsorganisationen	1.939,0	1.917,2	2.015,0	1.992,6	2.056,4	2.034,0
2.2	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)	1.622,7	1.622,7	1.885,1	1.885,1	1.863,2	1.863,2
2.3	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL) <sup>4)</sup>	407,7	397,1	457,4	445,0	472,5	460,9
2.4	Sonstige Einrichtungen ohne Erwerbszweck	455,8	272,9	407,0	216,8	387,9	188,4
2.5	Bundeseigene Forschungseinrichtungen und sonstige Bundesanstalten	1.343,4	627,3	1.508,6	727,1	1.674,3	855,6
3.	Hochschulbezogene Förderung <sup>5)</sup>	1.085,8	279,1	1.136,0	322,4	1.130,4	321,5
4.	Beiträge und Zuschüsse an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen <sup>6)</sup>	869,3	842,0	926,7	882,1	946,3	901,0
5.	Globale Minderausgabe des BMBF (Anteil für Wissenschaft, FuE) <sup>7)</sup>	-	-	-147,4	-147,4	-143,2	-143,2
Ausgaben insgesamt <sup>8)</sup>		13.181,2	10.931,3	14.567,0	12.153,9	15.378,8	12.707,1
Nachrichtlich:							
Direkte Projektförderung		5.060,5	4.576,0	5.790,9	5.242,7	6.387,9	5.622,8
darunter:							
BMW i		723,3	711,1	743,4	729,4	847,2	832,2
BMV g		1.000,4	1.000,4	1.046,6	1.046,6	978,3	978,3
BMBF		2.713,0	2.286,1	3.236,3	2.750,8	3.814,5	3.113,2

1) Ohne Mittel aus dem „Investitions- und Tilgungsfonds (ITF)“ (Konjunkturpaket II). Aufteilung auf Förderbereiche/Förderschwerpunkte teilweise geschätzt. Soll 2010: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 16.12.2009.

2) Einschließlich Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- und Wehrforschung und -entwicklung und für die Weiterentwicklung von Hochschule und Wissenschaft sowie die Realisierung der Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre (HWP) ab 2001.

3) Ohne steuerliche Maßnahmen (Zulagen, Sonderabschreibungen).

4) Einschließlich von Bund und Ländern gemeinsam geförderte landeseigene Einrichtungen.

5) Einschließlich Bundeswehruniversitäten und Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung.

6) Mit Sitz im In- und Ausland.

7) Aufteilung der globalen Minderausgabe auf Förderarten ist erst im IST möglich.

8) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Förderarten.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 8 1/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Empfängergruppen

Empfängergruppe		Mio. €			
		IST			
		2005		2006	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>1.</b>	<b>Gebietskörperschaften</b>	<b>3.282,3</b>	<b>1.626,6</b>	<b>3.302,9</b>	<b>1.669,2</b>
<b>1.1</b>	<b>Bund</b>	1.583,2	663,8	1.528,3	629,6
<b>1.1.1</b>	<b>Bundeseigene Forschungseinrichtungen</b>	1.391,5	606,2	1.335,2	579,4
<b>1.1.2</b>	<b>Sonstige Einrichtungen der Bundesverwaltung <sup>1)</sup></b>	191,8	57,7	193,0	50,2
<b>1.2</b>	<b>Länder und Gemeinden</b>	1.699,0	962,8	1.774,6	1.039,6
<b>1.2.1</b>	<b>Forschungseinrichtungen der Länder</b>	75,6	71,7	69,8	65,8
<b>1.2.2</b>	<b>Hochschulen und Hochschulkliniken <sup>2)</sup></b>	1.484,4	755,4	1.555,0	827,4
<b>1.2.3</b>	<b>Sonstige Einrichtungen der Länder</b>	105,7	102,6	115,5	112,2
<b>1.2.4</b>	<b>Gemeinden, Gemeinde- und Zweckverbände</b>	33,2	33,1	34,3	34,1
<b>2.</b>	<b>Organisationen ohne Erwerbszweck</b>	<b>5.069,5</b>	<b>4.681,3</b>	<b>5.325,4</b>	<b>4.881,4</b>
<b>2.1</b>	<b>Forschungs- und Wissenschaftsförderorganisationen (z.B. MPG, FhG, DFG) <sup>3)</sup></b>	2.236,3	2.136,4	2.311,3	2.214,7
<b>2.2</b>	<b>Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)</b>	1.887,0	1.751,1	2.029,0	1.835,9
<b>2.3</b>	<b>Sonstige wissenschaftliche Einrichtungen ohne Erwerbszweck</b>	842,7	701,2	901,3	757,1
<b>2.4</b>	<b>Übrige Organisationen ohne Erwerbszweck</b>	103,6	92,5	83,9	73,7
<b>3.</b>	<b>Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft <sup>4)</sup></b>	<b>1.753,1</b>	<b>1.711,6</b>	<b>1.892,6</b>	<b>1.856,5</b>
<b>3.1</b>	<b>Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft</b>	1.273,9	1.241,6	1.437,8	1.410,0
<b>3.2</b>	<b>Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht</b>	479,1	470,0	454,8	446,5
<b>4.</b>	<b>Ausland</b>	<b>1.034,8</b>	<b>1.014,1</b>	<b>921,0</b>	<b>897,9</b>
<b>4.1</b>	<b>Zahlungen an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft im Ausland</b>	115,8	115,8	78,8	78,8
<b>4.2</b>	<b>Beiträge an internationale Organisationen und übrige Zahlungen an das Ausland</b>	919,0	898,3	842,3	819,1
<b>5.</b>	<b>Empfängergruppenübergreifende Positionen</b>	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Ausgaben insgesamt <sup>5)</sup></b>		<b>11.140,0</b>	<b>9.033,9</b>	<b>11.442,2</b>	<b>9.305,2</b>
<b>Nachrichtlich:</b>					
<b>Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft <sup>4)</sup></b>		1.753,1	1.711,6	1.892,6	1.856,5
<b>darunter:</b>					
	<b>BMW i</b>	578,4	573,2	582,4	577,0
	<b>BMVg</b>	617,4	617,4	744,4	744,4
	<b>BMBF</b>	452,2	416,2	455,0	424,3

1) Einschl. Bundeswehruniversitäten. Abweichungen bei den FuE-Ausgaben gegenüber früheren Veröffentlichungen wegen rückwirkender Revision des FuE-Koeffizienten bei den Ausgaben des BMBF für den Ausbau und Neubau von Hochschulen.

2) Ohne Grundfinanzierung DFG und Mittel für Sonderforschungsbereiche.

3) Einschl. Grundfinanzierung DFG und Mittel für Sonderforschungsbereiche.

4) Einschließlich der Mittel zur Förderung der Auftragsforschung; Abgrenzung nach der Wirtschaftszweigsystematik; ohne Mittel an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft im Ausland.

5) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Empfängergruppen.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 8 2/2 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Empfängergruppen

Empfängergruppe		Mio. €			
		IST			
		2007		2008	
		insgesamt	darunter FuE	insgesamt	darunter FuE
<b>1.</b>	<b>Gebietskörperschaften</b>	<b>3.384,9</b>	<b>1.758,6</b>	<b>3.612,3</b>	<b>1.856,4</b>
<b>1.1</b>	<b>Bund</b>	1.574,1	691,4	1.686,6	744,6
<b>1.1.1</b>	<b>Bundeseigene Forschungseinrichtungen</b>	1.318,5	637,7	1.407,5	683,6
<b>1.1.2</b>	<b>Sonstige Einrichtungen der Bundesverwaltung <sup>1)</sup></b>	255,5	53,7	279,1	60,9
<b>1.2</b>	<b>Länder und Gemeinden</b>	1.810,8	1.067,1	1.925,8	1.111,8
<b>1.2.1</b>	<b>Forschungseinrichtungen der Länder</b>	74,5	70,6	65,7	61,8
<b>1.2.2</b>	<b>Hochschulen und Hochschulkliniken <sup>2)</sup></b>	1.668,1	930,6	1.798,5	991,8
<b>1.2.3</b>	<b>Sonstige Einrichtungen der Länder</b>	36,3	34,7	35,4	32,9
<b>1.2.4</b>	<b>Gemeinden, Gemeinde- und Zweckverbände</b>	31,9	31,3	26,2	25,3
<b>2.</b>	<b>Organisationen ohne Erwerbszweck</b>	<b>5.734,8</b>	<b>5.323,4</b>	<b>6.348,9</b>	<b>5.922,0</b>
<b>2.1</b>	<b>Forschungs- und Wissenschaftsförderorganisationen (z.B. MPG, FhG, DFG) <sup>3)</sup></b>	2.635,2	2.532,6	3.021,2	2.912,7
<b>2.2</b>	<b>Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)</b>	2.100,1	1.944,3	2.183,5	2.021,9
<b>2.3</b>	<b>Sonstige wissenschaftliche Einrichtungen ohne Erwerbszweck</b>	920,7	779,3	1.071,3	926,3
<b>2.4</b>	<b>Übrige Organisationen ohne Erwerbszweck</b>	78,8	67,2	73,0	61,2
<b>3.</b>	<b>Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft <sup>4)</sup></b>	<b>2.142,2</b>	<b>2.108,8</b>	<b>2.190,8</b>	<b>2.151,5</b>
<b>3.1</b>	<b>Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft</b>	1.616,6	1.595,2	1.459,0	1.433,8
<b>3.2</b>	<b>Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht</b>	525,5	513,6	731,8	717,7
<b>4.</b>	<b>Ausland</b>	<b>981,0</b>	<b>953,1</b>	<b>1.029,0</b>	<b>1.001,4</b>
<b>4.1</b>	<b>Zahlungen an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft im Ausland</b>	81,2	81,2	99,9	99,9
<b>4.2</b>	<b>Beiträge an internationale Organisationen und übrige Zahlungen an das Ausland</b>	899,8	871,9	929,1	901,5
<b>5.</b>	<b>Empfängergruppenübergreifende Positionen</b>	1,6	1,5	0,0	0,0
<b>Ausgaben insgesamt <sup>5)</sup></b>		<b>12.244,5</b>	<b>10.145,4</b>	<b>13.181,2</b>	<b>10.931,3</b>
<b>Nachrichtlich:</b>					
<b>Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft <sup>4)</sup></b>		2.142,2	2.108,8	2.190,8	2.151,5
<b>darunter:</b>					
	<b>BMW i</b>	689,2	682,3	782,7	775,3
	<b>BMV g</b>	865,0	865,0	726,9	726,9
	<b>BMBF</b>	459,8	433,4	515,3	484,6

1) Einschl. Bundeswehruniversitäten. Abweichungen bei den FuE-Ausgaben gegenüber früheren Veröffentlichungen wegen rückwirkender Revision des FuE-Koeffizienten bei den Ausgaben des BMBF für den Ausbau und Neubau von Hochschulen.

2) Ohne Grundfinanzierung DFG und Mittel für Sonderforschungsbereiche.

3) Einschl. Grundfinanzierung DFG und Mittel für Sonderforschungsbereiche.

4) Einschließlich der Mittel zur Förderung der Auftragsforschung; Abgrenzung nach der Wirtschaftszweigsystematik; ohne Mittel an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft im Ausland.

5) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Empfängergruppen.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 9 1/2 Ausgaben des Bundes an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach der Wirtschaftsgliederung (in Mio. €)**

WZ 2008 <sup>1</sup>	Wirtschaftsgliederung	IST			
		2005		2006	
		insgesamt	darunter direkte Projektförderung <sup>2</sup>	insgesamt	darunter direkte Projektförderung <sup>2</sup>
<b>A</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht</b>	<b>4,7</b>	<b>4,6</b>	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>
<b>B</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>
<b>C</b>	<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>1.208,4</b>	<b>1.056,5</b>	<b>1.382,1</b>	<b>1.215,3</b>
CA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	11,8	3,2	12,4	3,1
CB	Textil-, Bekleidungs- und Ledergewerbe	25,1	7,7	23,9	6,3
CC	Holz- (ohne Herstellung von Möbeln), Papier- und Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	15,9	7,0	16,5	6,3
CD	Kokerei und Mineralölverarbeitung	1,1	0,5	1,2	0,5
CE, CF	Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen	70,8	53,4	81,4	62,5
CG	Herstellung von Gummi und Kunststoffwaren sowie von Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	39,3	24,8	35,7	19,5
CH	Metallerzeugung und -bearbeitung; Herstellung von Metall-erzeugnissen	49,8	26,3	50,5	23,8
CI	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	293,6	270,2	345,1	315,2
CJ	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	125,6	118,8	120,8	117,4
CK	Maschinenbau	138,4	115,7	159,0	128,9
CL	Fahrzeugbau	428,3	425,5	530,5	528,1
CM	Herstellung von Möbeln und sonstiger Waren, Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	8,7	3,5	5,2	3,9
<b>D</b>	<b>Energieversorgung (ohne Bergbau)</b>	<b>52,7</b>	<b>48,2</b>	<b>41,9</b>	<b>39,4</b>
<b>E</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>
<b>F</b>	<b>Hoch- und Tiefbau, Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und Ausbaugewerbe</b>	<b>5,8</b>	<b>2,4</b>	<b>6,5</b>	<b>2,3</b>
<b>G</b>	<b>Handel und Reparatur von Kfz, Groß- und Einzelhandel</b>	<b>1,7</b>	<b>1,2</b>	<b>3,1</b>	<b>2,1</b>
<b>H</b>	<b>Landverkehr, Schiff- und Luftfahrt, Lagerei, Post-, Kurier- und Expressdienste</b>	<b>16,7</b>	<b>14,6</b>	<b>13,8</b>	<b>12,2</b>
<b>K</b>	<b>Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen</b>	<b>78,9</b>	<b>67,8</b>	<b>43,4</b>	<b>25,6</b>
<b>L-T</b>	<b>Sonstige Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und Freien Berufen erbracht<sup>3</sup></b>	<b>381,9</b>	<b>338,5</b>	<b>394,5</b>	<b>339,5</b>
<b>Ausgaben insgesamt<sup>4,5</sup></b>		<b>1.753,1</b>	<b>1.535,9</b>	<b>1.892,6</b>	<b>1.643,1</b>
<b>darunter FuE</b>		<b>1.711,6</b>	<b>1.494,4</b>	<b>1.856,5</b>	<b>1607,0</b>

1) Gliederung entsprechend der Klassifikation der Wirtschaftszweige – Ausgabe 2008. Die Ausgaben wurden rückwirkend auf diese Klassifikation umgesetzt.

2) Einschließlich Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- und Wehrforschung und -entwicklung.

3) Einschließlich Forschung und Entwicklung von Unternehmen.

4) Unterschiede zu den Angaben in Tabelle 8 durch Rundungsdifferenzen möglich.

5) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Wirtschaftszweigen.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 9 2/2 Ausgaben des Bundes an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach der Wirtschaftsgliederung (in Mio. €)**

WZ 2008 <sup>1</sup>	Wirtschaftsgliederung	IST			
		2007		2008	
		insgesamt	darunter direkte Projektförderung <sup>2</sup>	insgesamt	darunter direkte Projektförderung <sup>2</sup>
<b>A</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht</b>	<b>4,2</b>	<b>4,2</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>
<b>B</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	<b>1,4</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>
<b>C</b>	<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>1.561,8</b>	<b>1.373,4</b>	<b>1.398</b>	<b>1.287,8</b>
CA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	13,0	2,1	14,7	3,0
CB	Textil-, Bekleidungs- und Ledergewerbe	25,0	6,0	23,7	7,4
CC	Holz- (ohne Herstellung von Möbeln), Papier- und Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	17,1	6,2	17,2	7,5
CD	Kokerei und Mineralölverarbeitung	1,0	0,4	0,9	0,3
CE, CF	Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen	85,9	65,2	91,6	76,6
CG	Herstellung von Gummi und Kunststoffwaren sowie von Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	39,5	20,0	32,4	20,2
CH	Metallerzeugung und -bearbeitung; Herstellung von Metall-erzeugnissen	53,3	24,2	45,3	23,2
CI	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	330,1	295,5	331,9	324,3
CJ	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	186,4	182,2	170	169,4
CK	Maschinenbau	175,1	141,1	150,1	136,7
CL	Fahrzeugbau	629,3	626,5	514,2	513
CM	Herstellung von Möbeln und sonstiger Waren, Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	6,3	4,0	6,3	6,0
<b>D</b>	<b>Energieversorgung (ohne Bergbau)</b>	<b>38,6</b>	<b>36,2</b>	<b>46,2</b>	<b>44,2</b>
<b>E</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	<b>2,3</b>	<b>1,9</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
<b>F</b>	<b>Hoch- und Tiefbau, Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und Ausbaugewerbe</b>	<b>8,3</b>	<b>2,9</b>	<b>4,6</b>	<b>3,3</b>
<b>G</b>	<b>Handel und Reparatur von Kfz, Groß- und Einzelhandel</b>	<b>6,2</b>	<b>4,8</b>	<b>6,0</b>	<b>5,9</b>
<b>H</b>	<b>Landverkehr, Schiff- und Luftfahrt, Lagerei, Post-, Kurier- und Expressdienste</b>	<b>13,1</b>	<b>11,1</b>	<b>16,3</b>	<b>13,5</b>
<b>K</b>	<b>Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen</b>	<b>51,6</b>	<b>28,6</b>	<b>53,4</b>	<b>25,3</b>
<b>L-T</b>	<b>Sonstige Dienstleistungen, soweit von Unternehmen und Freien Berufen erbracht<sup>3</sup></b>	<b>454,7</b>	<b>380,2</b>	<b>656,2</b>	<b>454,8</b>
	<b>Ausgaben insgesamt<sup>4,5</sup></b>	<b>2.142,2</b>	<b>1.844,3</b>	<b>2.190,8</b>	<b>1.844,9</b>
	<b>darunter FuE</b>	<b>2.108,8</b>	<b>1.811,0</b>	<b>2.151,5</b>	<b>1.806,0</b>

1) Gliederung entsprechend der Klassifikation der Wirtschaftszweige – Ausgabe 2008. Die Ausgaben wurden rückwirkend auf diese Klassifikation umgesetzt. P

2) Einschließlich Ausgaben für Aufträge im Rahmen der Ressort- und Wehrforschung und -entwicklung. P

3) Einschließlich Forschung und Entwicklung von Unternehmen. P

4) Unterschiede zu den Angaben in Tabelle 8 durch Rundungsdifferenzen möglich. P

5) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung P zu den Wirtschaftszweigen.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung



**Tab. 10 Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen**

Organisation/Einrichtung	Mio. €					
	IST				SOLL	
	2005	2006	2007	2008	2009	2010 <sup>1</sup>
<b>1. Organisationen/Einrichtungen mit Sitz im Ausland</b>						
Nordatlantik-Pakt- Organisation, Beitrag zum zivilen Teil des Haushaltes (NATO)	3,6	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8
Internationales Institut für Verwaltungswissenschaften in Brüssel	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Internationale Atomenergieorganisation (IAEO) in Wien	25,5	28,6	28,4	28,0	29,6	29,5
Europäische Weltraumorganisation (ESA) in Paris	544,8	560,2	556,8	571,7	593,0	594,3
Beiträge an internationale Organisationen a.d.G. der Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz <sup>2</sup>	-	-	-	-	31,5	33,1
Internationaler Rat für Meeresforschung (ICES) in Kopenhagen	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
Deutsch-Französisches Forschungsinstitut St. Louis	21,8	21,5	20,8	21,1	21,1	21,1
Internationales Zentrum für Krebsforschung in Lyon	1,3	1,4	1,4	1,3	1,4	1,5
Zwischenstaatlicher Ausschuss über Klimaveränderungen (IPCC)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
Europäische Organisation für Kernforschung (CERN) in Genf	131,1	130,7	124,4	130,2	140,5	155,4
Europäische Synchrotronstrahlungsanlage (ESRF) in Grenoble	16,3	17,2	17,5	18,0	20,2	22,4
Institut Max von Laue - Paul Langevin (ILL) in Grenoble	17,4	18,2	18,5	18,9	19,3	19,7
Europäisches Hochschulinstitut in Florenz	3,9	4,0	4,1	4,3	4,3	4,8
Übrige Organisationen und Einrichtungen	0,7	0,7	0,7	1,0	1,3	1,9
<b>zusammen</b>	<b>767,0</b>	<b>785,2</b>	<b>775,3</b>	<b>796,9</b>	<b>864,5</b>	<b>885,9</b>
darunter FuE	746,5	762,3	747,6	769,6	819,8	840,6
<b>2. Organisationen/Einrichtungen mit Sitz im Inland</b>						
Studienzentrum Venedig (Trägerverein: München)	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
Europäische Organisation für astronomische Forschung in der südlichen Hemisphäre (ESO) in Garching bei München	23,9	25,3	26,2	26,9	32,9	29,9
Europäische Konferenz und das Europäische Laboratorium für Molekularbiologie (EMBC und EMBL) in Heidelberg	17,8	20,2	22,7	22,5	22,8	24,4
Pflege der deutsch-polnischen Beziehungen (Viadrina)	0,4	16,1	17,0	17,0	0,0	-
Übrige Organisationen und Einrichtungen	5,2	5,4	5,9	5,6	6,2	5,7
<b>zusammen</b>	<b>47,7</b>	<b>67,6</b>	<b>72,3</b>	<b>72,4</b>	<b>62,3</b>	<b>60,4</b>
darunter FuE	47,7	67,6	72,3	72,4	62,3	60,4
<b>Ausgaben insgesamt</b>	<b>814,7</b>	<b>852,8</b>	<b>847,6</b>	<b>869,3</b>	<b>926,7</b>	<b>946,3</b>
darunter FuE	794,2	829,9	819,8	842,0	882,1	901,0

1) Stand: Gesetzesentwurf der Bundesregierung vom 16.12.2009

2) Einschließlich Internationaler Rat für Meeresforschung (ICES) in Kopenhagen.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 11 1/2 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes <sup>1</sup>

Land	Finanzierung von FuE					
	IST					
	1995		2000		2005	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.090,2	14,6	1.173,9	15,7	1.273,2	16,2
Bayern	1.581,1	21,1	1.257,0	16,8	1.073,2	13,6
Berlin	761,1	10,2	758,9	10,1	825,5	10,5
Brandenburg	237,4	3,2	251,2	3,4	254,8	3,2
Bremen	166,8	2,2	200,5	2,7	179,8	2,3
Hamburg	333,2	4,5	316,5	4,2	369,7	4,7
Hessen	377,2	5,0	384,2	5,1	537,0	6,8
Mecklenburg-Vorpommern	90,2	1,2	151,4	2,0	161,8	2,1
Niedersachsen	548,2	7,3	603,6	8,1	646,6	8,2
Nordrhein-Westfalen	1.245,2	16,7	1.281,1	17,1	1.369,8	17,4
Rheinland-Pfalz	101,3	1,4	126,9	1,7	129,9	1,7
Saarland	36,3	0,5	39,1	0,5	58,0	0,7
Sachsen	402,8	5,4	429,1	5,7	424,9	5,4
Sachsen-Anhalt	146,2	2,0	171,0	2,3	179,0	2,3
Schleswig-Holstein	216,3	2,9	208,3	2,8	233,2	3,0
Thüringen	144,5	1,9	143,8	1,9	154,8	2,0
Länder zusammen	7.478,2	100,0	7.496,5	100,0	7.871,0	100,0
darunter						
ostdeutsche Länder und Berlin <sup>2</sup>	1.782,3	23,8	1.905,5	25,4	2.000,7	25,4
Ausland <sup>3</sup>	921,3	11,0	981,8	11,6	1.163,3	12,9
<b>Insgesamt <sup>4,5</sup></b>	<b>8.399,5</b>	<b>100,0</b>	<b>8.478,3</b>	<b>100,0</b>	<b>9.034,3</b>	<b>100,0</b>

1) Maßgebend für die regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes ist in der Regel der Sitz der die Forschung und Entwicklung (FuE) ausführenden Stelle. Im Fall der gemeinsamen Forschungsförderung durch Bund und Länder gemäß Rahmenvereinbarung Forschungsförderung wurden daher die FuE-Ausgaben des Bundes nach dem Zuwendungsbedarf der geförderten Einrichtungen bzw. Arbeitsstellen aufgeteilt. Bei den bundeseigenen Forschungseinrichtungen wurden die FuE-Ausgaben auf den Hauptsitz und die angeschlossenen Außen- bzw. Arbeitsstellen mit institutionellem Charakter aufgeteilt. Regionale Auswirkungen von Unteraufträgen durch Weitergabe von Fördermitteln über die Landesgrenzen hinweg blieben bei der Regionalisierung unberücksichtigt. Abweichung gegenüber früheren Veröffentlichungen wegen rückwirkender Revision des FuE-Koeffizienten bei den Ausgaben des BMBF für den Ausbau und Neubau von Hochschulen.

2) Ohne die Projektmittel, die über einen Zuwendungsempfänger in den westdeutschen Ländern ohne Berlin in die ostdeutschen Länder und Berlin geflossen sind.

3) Geringfügige Abweichungen gegenüber Tabelle 8 durch Heranziehung tiefer gegliederten Datenmaterials für die Regionaldarstellung.

4) Abweichungen gegenüber Tabelle 4 sind durch nicht zuzuordnende Mittel bedingt.

5) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Bundesländern.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 11 2/2 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes<sup>1</sup>

Land	Finanzierung von FuE					
	IST					
	2006		2007		2008	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.396,6	16,7	1.621,5	17,9	1.636,8	16,6
Bayern	1.184,7	14,2	1.275,7	14,0	1.397,2	14,2
Berlin	832,7	10,0	886,7	9,8	998,6	10,2
Brandenburg	271,6	3,3	281,1	3,1	300,4	3,1
Bremen	223,1	2,7	230,6	2,5	241,6	2,5
Hamburg	393,9	4,7	450,7	5,0	457,2	4,6
Hessen	449,8	5,4	490,0	5,4	506,5	5,1
Mecklenburg-Vorpommern	181,6	2,2	190,1	2,1	224,2	2,3
Niedersachsen	631,7	7,6	723,7	8,0	715,2	7,3
Nordrhein-Westfalen	1.544,6	18,5	1.620,9	17,8	1.875,1	19,1
Rheinland-Pfalz	128,6	1,5	145,2	1,6	156,6	1,6
Saarland	60,3	0,7	66,8	0,7	80,8	0,8
Sachsen	461,5	5,5	498,4	5,5	585,4	6,0
Sachsen-Anhalt	179,1	2,1	180,6	2,0	203,2	2,1
Schleswig-Holstein	252,9	3,0	236,5	2,6	251,5	2,6
Thüringen	157,7	1,9	185,2	2,0	205,1	2,1
Länder zusammen	8.350,2	100,0	9.083,5	100,0	9.835,3	100,0
darunter						
ostdeutsche Länder und Berlin <sup>2</sup>	2.084,1	25,0	2.222,1	24,5	2.516,8	25,6
Ausland <sup>3</sup>	955,2	10,3	1.052,6	10,4	1.095,2	10,0
<b>Insgesamt<sup>4,5</sup></b>	<b>9.305,4</b>	<b>100,0</b>	<b>10.136,1</b>	<b>100,0</b>	<b>10.930,4</b>	<b>100,0</b>

1) Maßgebend für die regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes ist in der Regel der Sitz der die Forschung und Entwicklung (FuE) ausführenden Stelle. Im Fall der gemeinsamen Forschungsförderung durch Bund und Länder gemäß Rahmenvereinbarung Forschungsförderung wurden daher die FuE-Ausgaben des Bundes nach dem Zuwendungsbedarf der geförderten Einrichtungen bzw. Arbeitsstellen aufgeteilt. Bei den bundeseigenen Forschungseinrichtungen wurden die FuE-Ausgaben auf den Hauptsitz und die angeschlossenen Außen- bzw. Arbeitsstellen mit institutionellem Charakter aufgeteilt. Regionale Auswirkungen von Unteraufträgen durch Weitergabe von Fördermitteln über die Landesgrenzen hinweg blieben bei der Regionalisierung unberücksichtigt. Abweichung gegenüber früheren Veröffentlichungen wegen rückwirkender Revision des FuE-Koeffizienten bei den Ausgaben des BMBF für den Ausbau und Neubau von Hochschulen.

2) Ohne die Projektmittel, die über einen Zuwendungsempfänger in den westdeutschen Ländern ohne Berlin in die ostdeutschen Länder und Berlin geflossen sind.

3) Geringfügige Abweichungen gegenüber Tabelle 8 durch Heranziehung tiefer gegliederten Datenmaterials für die Regionaldarstellung.

4) Abweichungen gegenüber Tabelle 4 sind durch nicht zuzuordnende Mittel bedingt.

5) Geringfügige Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen durch Nacherhebungen von Daten bzw. nachträgliche Änderungen der Zuordnung zu den Bundesländern.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 12 1/3 Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder (Institutionelle Förderung) <sup>1</sup>

Einrichtung	Mio. €					
	IST					
	1995 <sup>5</sup>			2000		
	insgesamt	Bund	Länder	insgesamt	Bund	Länder
<b>Max-Planck-Gesellschaft</b>	732,3	367,2	365,1	874,3	437,2	437,2
<b>Deutsche Forschungsgemeinschaft <sup>2</sup></b>	980,5	586,5	394,1	1.134,3	652,6	481,7
<b>Fraunhofer-Gesellschaft <sup>3</sup></b>	268,5	213,8	54,7	271,4	224,5	46,9
<b>Akademienprogramm <sup>4</sup></b>	34,5	17,2	17,2	19,2	9,6	9,6
<b>Helmholtz-Zentren</b>	1.482,3	1.327,6	154,8	1.547,6	1.355,7	192,0
davon:						
Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven (AWI)	55,6	50,0	5,6	72,9	65,5	7,4
Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg (DESY)	142,2	128,0	14,2	163,9	136,1	27,8
Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg (DKFZ)	79,5	71,6	8,0	81,0	72,9	8,2
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln (DLR) <sup>3</sup>	207,9	187,1	20,9	192,5	170,7	21,8
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V., Bonn (DZNE)	-	-	-	-	-	-
Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)	234,8	205,8	29,0	239,4	207,9	31,5
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH (FZK)	217,1	195,5	21,7	226,2	195,2	31,0
Helmholtz-Zentrum Potsdam, GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)	39,7	35,3	4,4	32,7	29,2	3,4
GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH (GKSS)	54,6	49,1	5,5	52,0	46,8	5,2
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt	64,2	57,8	6,4	65,0	58,5	6,5
Helmholtz-Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH (HMGU)	77,3	70,2	7,1	78,3	70,9	7,4
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Berlin (HZB)	57,9	52,1	5,8	59,4	53,5	5,9
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH, Braunschweig (HZI)	33,5	30,2	3,4	29,1	26,2	2,9
Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching bei München (IPP)	54,2	48,7	5,4	95,4	78,3	17,1
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin-Buch (MDC)	47,8	42,5	5,3	47,0	42,3	4,7
Umweltforschungszentrum GmbH, Leipzig-Halle (UFZ)	50,6	44,9	5,7	45,9	41,3	4,6
<b>Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft</b>	664,5	341,3	323,2	661,3	335,1	326,2
<b>Deutsche Akademie Leopoldina, Halle/Saale</b>	1,3	1,1	0,3	1,8	1,4	0,4
<b>Insgesamt</b>	<b>4.163,9</b>	<b>2.854,7</b>	<b>1.309,4</b>	<b>4.509,8</b>	<b>3.016,0</b>	<b>1.493,9</b>

1) Die hier ausgewiesenen Beträge beinhalten auch Mittel aufgrund von Sondervereinbarungen zwischen Bund und Ländern, daher ergeben sich Abweichungen hinsichtlich der in der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung nach Art. 91b GG festgelegten Finanzierungsschlüssel.

2) Einschl. der von Bund oder Ländern der DFG zur Verfügung gestellten Mittel mit besonderer Zweckbestimmung. Insgesamt ohne eigene Mittel der DFG und Mittel nichtöffentlicher Stellen.

3) Soll 2009 und Ist FhG: Ohne die institutionelle Förderung durch das BMVg in Höhe von ca. 30,5 Mio. € p.a., da sie nicht der gemeinsamen Bund/Länder-Finanzierung unterliegt. FhG: Ab 2002 einschließlich des Forschungszentrums Informationstechnik (GMD) und des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut, HHI).

4) Projektförderung. Zahlreiche Umbenennungen von Instituten; DZNE neu in 2009

5) Schätzung.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 12 2/3 Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder (Institutionelle Förderung) <sup>1</sup>

Einrichtung	Mio. €					
	IST					
	2006			2007		
	insgesamt	Bund	Länder	insgesamt	Bund	Länder
<b>Max-Planck-Gesellschaft</b>	1.033,8	522,9	510,9	1.052,6	526,3	526,3
<b>Deutsche Forschungsgemeinschaft <sup>2</sup></b>	1.393,4	814,8	578,6	1.712,6	1.082,5	630,1
<b>Fraunhofer-Gesellschaft <sup>3</sup></b>	457,3	372,3	85,0	467,0	382,6	84,4
<b>Akademienprogramm <sup>4</sup></b>	43,0	21,5	21,5	43,0	21,5	21,5
<b>Helmholtz-Zentren</b>	1.596,4	1.426,5	169,8	1.703,5	1.530,8	172,7
davon:						
Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven (AWI)	98,7	88,8	9,9	100,2	90,3	9,9
Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg (DESY)	170,4	153,4	17,0	168,1	151,3	16,8
Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg (DKFZ)	107,6	96,4	11,2	92,7	83,4	9,3
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln (DLR) <sup>3</sup>	225,9	200,1	25,8	245,4	218,9	26,5
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V., Bonn (DZNE)	-	-	-	-	-	-
Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)	233,5	208,3	25,2	272,3	245,9	26,4
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH (FZK)	221,0	195,7	25,3	243,8	216,3	27,5
Helmholtz-Zentrum Potsdam, GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)	29,0	25,6	3,4	43,1	39,0	4,1
GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH (GKSS)	64,3	57,9	6,4	70,1	63,6	6,5
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt	79,1	71,2	7,9	77,9	70,4	7,5
Helmholtz-Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH (HMGU)	90,2	81,2	9,0	93,1	84,1	9,0
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Berlin (HZB)	61,1	54,8	6,3	64,1	57,7	6,4
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH, Braunschweig (HZI)	36,6	32,6	4,0	47,2	43,1	4,1
Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching bei München (IPP)	83,9	75,4	8,5	85,0	76,4	8,6
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin-Buch (MDC)	47,4	42,7	4,7	51,8	46,6	5,2
Umweltforschungszentrum GmbH, Leipzig-Halle (UFZ)	47,6	42,4	5,1	48,7	43,8	4,9
<b>Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft</b>	736,5	373,5	363,0	758,3	385,5	372,8
<b>Deutsche Akademie Leopoldina, Halle/Saale</b>	1,6	1,3	0,3	43,0	21,5	21,5
<b>Insgesamt</b>	<b>5.262,0</b>	<b>3.532,8</b>	<b>1.729,1</b>	<b>5.780,0</b>	<b>3.950,7</b>	<b>1.829,3</b>

1) Die hier ausgewiesenen Beträge beinhalten auch Mittel aufgrund von Sondervereinbarungen zwischen Bund und Ländern, daher ergeben sich Abweichungen hinsichtlich der in der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung nach Art. 91b GG festgelegten Finanzierungsschlüssel.

2) Einschl. der von Bund oder Ländern der DFG zur Verfügung gestellten Mittel mit besonderer Zweckbestimmung. Insgesamt ohne eigene Mittel der DFG und Mittel nichtöffentlicher Stellen.

3) Soll 2009 und Ist FhG: Ohne die institutionelle Förderung durch das BMVg in Höhe von ca. 30,5 Mio. € p.a., da sie nicht der gemeinsamen Bund/Länder-Finanzierung unterliegt. FhG: Ab 2002 einschließlich des Forschungszentrums Informationstechnik (GMD) und des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut, HHI).

4) Projektförderung. Zahlreiche Umbenennungen von Instituten; DZNE neu in 2009

5) Schätzung.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 12 3/3 Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder (Institutionelle Förderung) <sup>1</sup>

Einrichtung	Mio. €					
	IST			SOLL		
	2008			2009		
	insgesamt	Bund	Länder	insgesamt	Bund	Länder
<b>Max-Planck-Gesellschaft</b>	1.291,4	646,2	645,2	1.195,8	599,4	596,4
<b>Deutsche Forschungsgemeinschaft <sup>2</sup></b>	2.000,8	1.306,1	694,7	2.178,3	1.456,9	721,4
<b>Fraunhofer-Gesellschaft <sup>3</sup></b>	474,9	378,7	96,2	499,9	407,6	92,3
<b>Akademienprogramm <sup>4</sup></b>	45,8	22,9	22,9	47,4	23,7	23,7
<b>Helmholtz-Zentren</b>	1.855,0	1.673,2	181,8	1.988,3	1.787,4	200,9
davon:						
Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven (AWI)	105,9	95,6	10,3	98,6	88,7	9,9
Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg (DESY)	204,4	186,2	18,2	191,5	172,3	19,2
Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg (DKFZ)	110,6	99,9	10,7	116,6	104,9	11,7
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln (DLR) <sup>3</sup>	261,3	234,0	27,3	345,1	309,0	36,1
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V., Bonn (DZNE)	-	-	-	39,1	35,2	3,9
Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)	278,3	251,3	27,0	300,5	272,2	28,3
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH (FZK)	248,9	221,9	27,0	246,6	219,7	26,9
Helmholtz-Zentrum Potsdam, GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)	41,5	37,6	3,9	43,4	39,1	4,3
GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH (GKSS)	72,1	65,4	6,7	74,1	66,7	7,4
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt	83,8	75,4	8,4	88,4	79,6	8,8
Helmholtz-Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH (HMGU)	108,9	99,6	9,3	106,1	95,5	10,6
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Berlin (HZB)	67,3	60,5	6,8	89,3	80,4	8,9
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH, Braunschweig (HZI)	45,6	41,4	4,2	37,6	33,8	3,8
Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching bei München (IPP)	114,6	103,3	11,3	98,2	88,4	9,8
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin-Buch (MDC)	60,1	54,6	5,5	60,0	54,0	6,0
Umweltforschungszentrum GmbH, Leipzig-Halle (UFZ)	51,7	46,5	5,2	53,2	47,9	5,3
<b>Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft</b>	800,9	405,4	395,5	852,5	430,8	421,7
<b>Deutsche Akademie Leopoldina, Halle/Saale</b>	45,8	22,9	22,9	47,4	23,7	23,7
<b>Insgesamt</b>	<b>6.514,6</b>	<b>4.455,4</b>	<b>2.059,2</b>	<b>6.809,6</b>	<b>4.729,5</b>	<b>2.080,1</b>

1) Die hier ausgewiesenen Beträge beinhalten auch Mittel aufgrund von Sondervereinbarungen zwischen Bund und Ländern, daher ergeben sich Abweichungen hinsichtlich der in der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung nach Art. 91b GG festgelegten Finanzierungsschlüssel.

2) Einschl. der von Bund oder Ländern der DFG zur Verfügung gestellten Mittel mit besonderer Zweckbestimmung. Insgesamt ohne eigene Mittel der DFG und Mittel nichtöffentlicher Stellen.

3) Soll 2009 und Ist FhG: Ohne die institutionelle Förderung durch das BMVg in Höhe von ca. 30,5 Mio. € p.a., da sie nicht der gemeinsamen Bund/Länder-Finanzierung unterliegt. FhG: Ab 2002 einschließlich des Forschungszentrums Informationstechnik (GMD) und des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut, HHI).

4) Projektförderung. Zahlreiche Umbenennungen von Instituten; DZNE neu in 2009

5) Schätzung.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tab. 13 FuE-Ausgaben des Bundes und der Länder nach Forschungszielen <sup>1)</sup>

Haushaltssoll in Mio. €						
Forschungsziel	2003	2004	2005	2006	2007	2008 <sup>2)</sup>
1. Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt	292,2	306,3	303,3	322,6	320,5	339,9
2. Umweltschutz	567,1	585,9	593,3	548,7	589,6	642,9
3. Erforschung und Nutzung des Weltraums	856,7	866,4	843,6	863,3	902,6	952,7
4. Transport, Telekommunikation und andere Infrastrukturmaßnahmen	302,5	317,6	314,3	311,1	341,8	335,6
5. Energie	514,3	473,9	490,6	514,7	662,1	725,1
6. Industrielle Produktivität und Technologie	2.121,7	2.144,8	2.171,6	2.223,2	2.262,4	2.421,9
7. Gesundheit	726,9	732,5	744,6	791,7	882,4	897,4
8. Landwirtschaft	333,8	332,3	310,2	397,2	489,2	558,9
9. Bildung	.	.	.	.	189,7	186,7
10. Kultur, Freizeit, Religion und Massenmedien	.	.	.	.	212,0	216,2
11. Politische und soziale Systeme, Strukturen und Prozesse	.	.	.	.	311,7	346,5
9.-11. Bildung, Kultur, Freizeit, Religion, Massenmedien sowie politische und soziale Strukturen und Prozesse zusammen	849,1	661,4	666,8	615,0	713,4	749,4
12. Allgemeine Hochschulforschungsmittel	6.659,4	6.842,8	6.989,2	6.904,9	7.448,2	7.728,7
13. Allgemeine nicht zielorientierte Forschung <sup>3)</sup>	2.886,4	2.883,5	2.924,5	3.087,5	3.074,0	3.380,7
Nicht aufteilbare Mittel <sup>4)</sup>	-124,9	-194,2	-122,0	-113,4	-116,0	-115,1
<b>Zivile FuE-Ausgaben zusammen</b>	<b>15.985,0</b>	<b>15.953,4</b>	<b>16.230,0</b>	<b>16.466,5</b>	<b>17.570,2</b>	<b>18.618,1</b>
14. Verteidigung	1.115,6	989,8	990,5	1.141,1	1.131,0	1.187,1
<b>Insgesamt</b>	<b>17.100,6</b>	<b>16.943,2</b>	<b>17.220,5</b>	<b>17.607,6</b>	<b>18.701,2</b>	<b>19.805,2</b>

1) Entsprechend der Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte (NABS) – Fassung 2007. Für Vergleichszwecke wurden die Ausgaben bis 2006 der NABS in der Fassung 2007 zugeordnet.

2) Angaben vorläufig.

3) Bis 2006 einschließlich Sonstige zivile Forschung.

4) Globale Minderausgabe des BMBF, die erst im IST den einzelnen Forschungszielen 1 bis 13 zugerechnet werden kann.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung und Statistisches Bundesamt

Tab. 14 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Länder<sup>1)</sup>

Finanzierung von FuE	IST							
	2003		2005		2006		2007	
Land	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.046	13,0	1.036	13,4	1.032	12,9	1.132	14,1
Bayern	1.133	14,1	1.100	14,2	1.243	15,5	1.346	16,7
Berlin	603	7,5	541	7,0	549	6,9	541	6,7
Brandenburg	175	2,2	178	2,3	184	2,3	180	2,2
Bremen	96	1,2	99	1,3	84	1,0	93	1,2
Hamburg	242	3,0	249	3,2	248	3,1	240	3,0
Hessen	512	6,4	470	6,1	578	7,2	534	6,6
Mecklenburg-Vorpommern	169	2,1	166	2,1	185	2,3	137	1,7
Niedersachsen	686	8,5	648	8,4	689	8,6	713	8,9
Nordrhein-Westfalen	1.675	20,8	1.602	20,7	1.576	19,7	1.506	18,7
Rheinland-Pfalz	286	3,5	299	3,9	308	3,9	309	3,8
Saarland	118	1,5	106	1,4	89	1,1	92	1,1
Sachsen	634	7,9	570	7,4	526	6,6	526	6,5
Sachsen-Anhalt	240	3,0	223	2,9	274	3,4	227	2,8
Schleswig-Holstein	195	2,4	201	2,6	226	2,8	233	2,9
Thüringen	244	3,0	240	3,1	211	2,6	226	2,8
<b>FuE-Ausgaben insgesamt</b>	<b>8.055</b>	<b>100,0</b>	<b>7.727</b>	<b>100,0</b>	<b>8.004</b>	<b>100,0</b>	<b>8.037</b>	<b>100,0</b>

1) Schätzung auf der Grundlage der Haushaltspläne der Länder (Mittelabflüsse zwischen den Ländern (Refinanzierung) blieben z.T. unberücksichtigt), dabei basiert die Berechnung der von den Ländern finanzierten FuE-Ausgaben der Hochschulen auf dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung und Statistisches Bundesamt



**Tab. 15 1/3 Grundmittel der Länder und Gemeinden (Gv.) für Wissenschaft nach Aufgabenbereichen in länderweiser Gliederung<sup>1</sup>**

Land	Jahr <sup>2</sup>	Hochschulen einschließlich Hochschulkliniken <sup>3</sup>	Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen		Grundmittel der Länder und Gemeinden		davon	
			insgesamt	dar. Land	insgesamt		Land	Gemeinden
			Mio. €			in %		Mio. €
Baden-Württemberg	2000	2.190,1	310,5	300,1	2.500,6	14,0	2.490,2	10,4
	2003	2.140,3	290,2	267,2	2.430,5	12,6	2.407,5	23,0
	2005	2.205,6	299,4	261,3	2.505,0	13,1	2.466,9	38,1
	2006	2.466,0	310,3	275,4	2.776,3	13,9	2.741,4	34,9
	2007	2.117,7	322,8	287,3	2.440,4	12,2	2.405,0	35,5
Bayern	2000	2.150,9	483,6	472,9	2.634,5	14,7	2.623,8	10,7
	2003	2.351,3	496,1	480,0	2.847,4	14,8	2.831,3	16,1
	2005	2.234,0	477,2	458,6	2.711,2	14,2	2.692,6	18,6
	2006	2.278,0	459,4	441,9	2.737,4	13,7	2.719,9	17,5
	2007	2.227,1	550,9	532,8	2.778,0	13,9	2.759,8	18,1
Berlin	2000	1.226,8	154,7	154,7	1.381,5	7,7	1.381,5	-
	2003	1.186,7	137,8	137,8	1.324,5	6,9	1.324,5	-
	2005	1.172,2	135,7	135,7	1.307,9	6,8	1.307,9	-
	2006	1.136,0	140,9	140,9	1.276,9	6,4	1.276,9	-
	2007	1.228,8	155,1	155,1	1.383,9	6,9	1.383,9	-
Brandenburg	2000	237,1	98,9	98,8	336,0	1,9	335,9	0,1
	2003	243,2	85,3	83,9	328,5	1,7	327,0	1,4
	2005	237,0	88,7	87,5	325,7	1,7	324,5	1,2
	2006	248,9	89,1	88,1	338,0	1,7	337,0	1,0
	2007	248,0	88,9	87,8	336,9	1,7	335,8	1,1
Bremen	2000	215,3	25,4	25,4	240,7	1,3	240,7	-
	2003	222,8	42,4	42,4	265,3	1,4	265,3	-
	2005	213,6	51,0	51,0	264,6	1,4	264,6	-
	2006	214,9	34,9	34,9	249,8	1,2	249,8	-
	2007	221,2	38,7	38,7	259,9	1,3	259,9	-
Hamburg	2000	577,1	39,1	39,1	616,2	3,4	616,2	-
	2003	564,0	56,4	56,4	620,4	3,2	620,4	-
	2005	591,0	55,9	55,9	646,9	3,4	646,9	-
	2006	596,6	61,7	61,7	658,3	3,3	658,3	-
	2007	612,2	63,7	63,7	675,8	3,4	675,8	-

1) Grundmittel: Nettoausgaben abzüglich unmittelbare Einnahmen (insbesondere Pflegesatzeinnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken). Leicht geänderte Zahlen im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen durch Revision der Haushaltssystematik im Jahr 2001.

2) Bis 2006 Rechnungsergebnisse, 2007 vorläufige Rechnungsergebnisse; Gemeinden 2007 geschätzt. Vergleichbarkeit der Jahreswerte wird in Einzelfällen insbesondere in den ostdeutschen Ländern durch die Änderung der funktionalen Zuordnung von Haushaltstiteln beeinträchtigt.

3) Einschl. Länderanteil DFG.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 15 2/3 Grundmittel der Länder und Gemeinden (Gv.) für Wissenschaft nach Aufgabenbereichen in länderweiser Gliederung<sup>1</sup>**

Land	Jahr <sup>2</sup>	Hochschulen einschließl. Hochschul- kliniken <sup>3</sup>	Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen		Grundmittel der Länder und Gemeinden		davon	
			insgesamt	dar. Land	insgesamt	Land	Gemeinden	
								Mio. €
Hessen	2000	1.137,6	131,6	96,1	1.269,2	7,1	1.233,7	35,5
	2003	1.266,3	115,8	97,3	1.382,1	7,2	1.363,6	18,5
	2005	1.325,3	122,6	107,1	1.447,9	7,6	1.432,4	15,5
	2006	1.481,6	113,0	100,0	1.594,6	8,0	1.581,6	13,0
	2007	1.453,6	113,4	100,2	1.567,0	7,8	1.553,7	13,3
Mecklenburg- Vorpommern	2000	318,8	81,9	80,5	400,7	2,2	399,3	1,4
	2003	315,1	76,1	74,9	391,2	2,0	390,0	1,2
	2005	258,0	73,6	72,9	331,6	1,7	330,9	0,7
	2006	351,8	63,0	62,5	414,8	2,1	414,3	0,5
	2007	330,6	60,0	59,5	390,6	2,0	390,1	0,5
Niedersachsen	2000	1.293,5	221,9	210,2	1.515,4	8,5	1.503,7	11,7
	2003	1.555,4	248,7	232,9	1.804,0	9,3	1.788,2	15,8
	2005	1.537,6	228,7	207,7	1.766,3	9,2	1.745,3	21,0
	2006	1.472,7	232,1	212,2	1.704,8	8,5	1.684,9	19,9
	2007	1.531,4	222,2	201,9	1.753,5	8,8	1.733,3	20,3
Nordrhein- Westfalen	2000	3.045,8	332,8	241,4	3.378,6	18,9	3.287,2	91,4
	2003	3.808,1	365,4	269,4	4.173,5	21,6	4.077,5	96,0
	2005	3.767,3	341,4	253,0	4.108,7	21,5	4.020,3	88,4
	2006	4.080,0	341,4	255,2	4.421,4	22,1	4.335,2	86,2
	2007	3.905,6	340,9	251,4	4.246,5	21,2	4.157,0	89,5
Rheinland- Pfalz	2000	597,7	94,5	82,4	692,2	3,9	680,1	12,1
	2003	573,0	94,5	87,3	667,4	3,5	660,3	7,2
	2005	575,8	103,1	93,6	678,9	3,6	669,4	9,5
	2006	625,4	95,0	86,2	720,4	3,6	711,6	8,8
	2007	760,6	87,4	78,2	848,1	4,2	838,8	9,3
Saarland	2000	189,6	23,7	23,7	213,3	1,2	213,3	0,0
	2003	221,7	15,7	15,7	237,4	1,2	237,3	0,0
	2005	227,3	20,6	20,5	247,9	1,3	247,8	0,1
	2006	224,6	19,7	19,7	244,3	1,2	244,3	0,0
	2007	214,2	20,0	20,0	234,2	1,2	234,2	0,0

1) Grundmittel: Nettoausgaben abzüglich unmittelbare Einnahmen (insbesondere Pflegesatzeneinnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken). Leicht geänderte Zahlen im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen durch Revision der Haushaltssystematik in 2001.

2) Bis 2006 Rechnungsergebnisse, 2007 vorläufige Rechnungsergebnisse; Gemeinden 2007 geschätzt. Vergleichbarkeit der Jahreswerte wird in Einzelfällen insbesondere in den ostdeutschen Ländern durch die Änderung der funktionalen Zuordnung von Haushaltstiteln beeinträchtigt.

3) Einschl. Länderanteil DFG.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 15 3/3 Grundmittel der Länder und Gemeinden (Gv.) für Wissenschaft nach Aufgabenbereichen in länderweiser Gliederung<sup>1</sup>**

Land	Jahr <sup>2</sup>	Hochschulen einschließlich Hochschulkliniken <sup>3</sup>	Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen		Grundmittel der Länder und Gemeinden		davon	
			insgesamt	dar. Land	insgesamt		Land	Gemeinden
			Mio. €			in %		Mio. €
Sachsen	2000	815,1	285,6	283,9	1.100,7	6,2	1.099,0	1,7
	2003	827,5	334,6	329,6	1.162,1	6,0	1.157,1	5,0
	2005	888,3	270,3	265,4	1.158,6	6,1	1.153,7	4,9
	2006	947,8	323,7	318,6	1.271,5	6,4	1.266,4	5,1
	2007	977,9	379,7	374,9	1.357,7	6,8	1.352,9	4,8
Sachsen-Anhalt	2000	455,6	97,5	91,1	553,1	3,1	546,7	6,4
	2003	519,2	81,7	77,0	600,9	3,1	596,3	4,6
	2005	479,4	85,0	78,2	564,4	3,0	557,6	6,8
	2006	483,1	83,6	82,3	566,7	2,8	565,4	1,3
	2007	492,8	68,2	66,9	561,0	2,8	559,7	1,3
Schleswig-Holstein	2000	412,2	73,7	71,0	485,9	2,7	483,2	2,7
	2003	424,2	70,6	68,0	494,8	2,6	492,1	2,6
	2005	420,5	71,0	67,3	491,5	2,6	487,8	3,7
	2006	427,4	79,1	75,9	506,5	2,5	503,3	3,2
	2007	425,7	85,2	82,0	510,9	2,6	507,7	3,2
Thüringen	2000	443,1	121,2	117,8	564,3	3,2	560,9	3,4
	2003	456,7	113,3	102,6	570,0	3,0	559,4	10,6
	2005	440,1	100,0	90,5	540,1	2,8	530,6	9,5
	2006	445,8	93,1	83,8	538,9	2,7	529,6	9,3
	2007	436,1	102,6	93,2	538,8	2,7	529,3	9,4
Insgesamt	2000	15.306,1	2.576,6	2.389,1	17.882,7	100,0	17.695,2	187,5
	2003	16.675,4	2.624,6	2.422,5	19.300,0	100,0	19.097,9	202,1
	2005	16.573,1	2.524,1	2.306,2	19.097,2	100,0	18.879,3	217,9
	2006	17.480,6	2.540,0	2.339,3	20.020,6	100,0	19.819,9	200,7
	2007	17.183,5	2.699,7	2.493,4	19.883,1	100,0	19.676,9	206,3
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2000	3.496,5	839,8	826,8	4.336,3	24,2	4.323,3	13,0
	2003	3.548,5	828,7	805,9	4.377,2	22,7	4.354,3	22,9
	2005	3.475,0	753,5	730,4	4.228,5	22,1	4.205,4	23,1
	2006	3.613,4	793,4	776,2	4.406,8	22,0	4.389,6	17,2
	2007	3.714,3	854,6	837,4	4.568,8	22,8	4.551,7	17,1

1) Grundmittel: Nettoausgaben abzüglich unmittelbare Einnahmen (insbesondere Pflegesatzeinnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken). Leicht geänderte Zahlen im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen durch Revision der Haushaltssystematik in 2001.

2) Bis 2006 Rechnungsergebnisse, 2007 vorläufige Rechnungsergebnisse; Gemeinden 2007 geschätzt. Vergleichbarkeit der Jahreswerte wird in Einzelfällen insbesondere in den ostdeutschen Ländern durch die Änderung der funktionalen Zuordnung von Haushaltstiteln beeinträchtigt.

3) Einschl. Länderanteil DFG.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 16 1/2 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung nach finanzierenden und durchführenden Sektoren in ausgewählten OECD-Staaten**

Staat	Jahr <sup>1</sup>	FuE Ausgaben		Finanzierung durch			Durchführung im			
		Mio. US-\$ <sup>2</sup>	Anteil am BIP in %	Wirtschafts-sektor	Staats-sektor	sonstige inländische Quellen und Ausland	Wirtschafts-sektor	Staats-sektor	Hochschul-sektor <sup>3</sup>	PNP-Sektor <sup>4</sup>
Anteil in %										
Deutschland	2003	59.442,6	2,52	66,3	31,2	2,6	69,7	13,4	16,9	.
	2004	61.352,9	2,49	66,6	30,5	2,9	69,8	13,7	16,5	.
	2005	64.298,8	2,49	67,6	28,4	4,1	69,3	14,1	16,5	.
	2006	68.476,0	2,53	68,2	27,7	4,2	70,0	13,9	16,1	.
	2007	71.789,0	2,53	67,9	27,7	4,4	70,0	13,9	16,1	.
Finnland	2003	4.952,9	3,43	70,0	25,7	4,3	70,5	9,7	19,2	0,6
	2004	5.390,6	3,45	69,3	26,3	4,4	70,1	9,5	19,8	0,6
	2005	5.601,2	3,48	66,9	25,7	7,5	70,8	9,6	19,0	0,6
	2006	5.918,7	3,45	66,6	25,1	8,3	71,3	9,4	18,7	0,6
	2007	6.376,8	3,47	68,2	24,1	7,7	72,3	8,5	18,7	0,6
Frankreich	2003	36.861,1	2,17	50,8	39,0	10,3	62,6	16,7	19,4	1,3
	2004	38.000,0	2,15	50,7	38,7	10,6	63,1	17,0	18,6	1,3
	2005	39.235,7	2,10	51,9	38,6	9,4	62,1	17,8	18,8	1,3
	2006	41.156,4	2,10	52,3	38,5	9,2	63,1	16,5	19,2	1,2
	2007	42.487,0	2,04	52,1	38,3	9,6	63,3	15,8	19,8	1,2
Großbritannien und Nordirland	2003	31.049,3	1,75	42,2	31,8	26,1	63,7	10,4	24,1	1,9
	2004	32.035,9	1,69	44,1	32,9	23,1	62,6	10,7	24,7	2,0
	2005	34.080,7	1,73	42,1	32,7	25,2	61,4	10,6	25,7	2,3
	2006	36.304,6	1,76	45,2	31,9	22,9	61,7	10,0	26,1	2,2
	2007	39.341,8	1,82	46,7	30,2	23,2	63,4	8,8	25,6	2,2
Italien	2003	17.297,1	1,11	.	.	.	47,3	17,5	33,9	1,4
	2004	17.489,2	1,10	.	.	.	47,8	17,9	32,8	1,5
	2005	17.999,0	1,09	39,7	50,7	9,7	50,4	17,3	30,2	2,1
	2006	19.678,1	1,13	40,4	47,0	12,7	48,8	17,2	30,3	3,7
	2007	21.397,2	1,18	42,0	44,3	13,7	51,9	14,5	30,1	3,5

1) Werte sind teilweise vorläufig oder geschätzt bzw. in der Vergleichbarkeit mit den Vorjahren eingeschränkt (siehe Originalveröffentlichung „Main Science and Technology Indicators 2009/2“).

2) Nominale Ausgaben, umgerechnet in US-\$ Kaufkraftparitäten.

3) Einschließlich allgemeiner Hochschulforschungsmittel.

4) PNP: Private Organisationen ohne Erwerbszweck.

5) 2003, 2004: FuE-Ausgaben insgesamt und BIP-Anteil unterschätzt; Durchführungsanteile des Hochschulsektors überschätzt.

6) Finanzierungsanteile des Staatssektors und sonstiger inländischer Quellen vom Sekretariat an OECD-Normen angepasst.

7) Ohne Ausgaben für Investitionen; Staatssektor nur mit Bundesausgaben berücksichtigt.

Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2009/2) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

**Tab. 16 2/2 Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung nach finanzierenden und durchführenden Sektoren in ausgewählten OECD-Staaten**

Staat	Jahr <sup>1</sup>	FuE Ausgaben		Finanzierung durch			Durchführung im			
		Mio. US-\$ <sup>2</sup>	Anteil am BIP in %	Wirtschafts-sektor	Staats-sektor	sonstige inländische Quellen und Ausland	Wirtschafts-sektor	Staats-sektor	Hochschul-sektor <sup>3</sup>	PNP-Sektor <sup>4</sup>
Anteil in %										
Schweden <sup>5</sup>	2003	10.366,2	3,85	65,1	24,3	10,6	74,4	3,5	21,8	0,4
	2004	10.455,9	3,62	.	.	.	73,5	3,1	23,0	0,4
	2005	10.509,9	3,60	63,9	24,4	11,7	72,7	5,0	22,0	0,3
	2006	11.700,9	3,74	.	.	.	74,7	4,5	20,6	0,2
	2007	12.080,9	3,61	64,0	22,2	13,8	73,7	4,8	21,3	0,2
Japan <sup>6</sup>	2003	112.279,9	3,20	74,7	18,0	7,3	75,0	9,3	13,7	2,1
	2004	117.501,2	3,17	74,8	18,1	7,1	75,2	9,5	13,4	1,9
	2005	128.694,6	3,32	76,1	16,8	7,2	76,5	8,3	13,4	1,9
	2006	138.930,1	3,40	77,1	16,2	6,8	77,2	8,3	12,7	1,9
	2007	147.800,8	3,44	77,7	15,6	6,6	77,9	7,8	12,6	1,8
Kanada	2003	20.141,1	2,04	50,3	31,4	18,2	57,1	9,6	33,0	0,4
	2004	21.780,9	2,07	50,0	30,9	19,1	56,9	8,9	33,8	0,4
	2005	23.174,8	2,05	49,1	31,6	19,2	56,1	9,7	33,8	0,4
	2006	23.732,9	1,97	49,5	31,4	19,2	56,0	9,9	33,7	0,4
	2007	24.116,2	1,90	47,8	32,9	19,3	54,5	10,0	34,9	0,6
USA <sup>7</sup>	2003	289.736,0	2,61	64,3	30,0	5,7	69,3	12,3	14,0	4,4
	2004	300.136,0	2,54	63,8	30,9	5,4	69,4	12,2	14,4	4,0
	2005	322.914,0	2,57	64,4	30,2	5,4	70,0	11,9	14,0	4,0
	2006	347.692,0	2,61	65,4	29,3	5,4	71,2	11,4	13,5	3,9
	2007	373.093,0	2,66	66,2	28,3	5,5	72,2	10,9	13,1	3,8

1) Werte sind teilweise vorläufig oder geschätzt bzw. in der Vergleichbarkeit mit den Vorjahren eingeschränkt (siehe Originalveröffentlichung „Main Science and Technology Indicators 2009/2“).

2) Nominale Ausgaben, umgerechnet in US-\$ Kaufkraftparitäten.

3) Einschließlich allgemeiner Hochschulforschungsmittel.

4) PNP: Private Organisationen ohne Erwerbszweck.

5) 2003, 2004: FuE-Ausgaben insgesamt und BIP-Anteil unterschätzt; Durchführungsanteile des Hochschulsektors überschätzt.

6) Finanzierungsanteile des Staatssektors und sonstiger inländischer Quellen vom Sekretariat an OECD-Normen angepasst.

7) Ohne Ausgaben für Investitionen; Staatssektor nur mit Bundesausgaben berücksichtigt.

Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2009/2) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

**Tab. 17 1/2 Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach Forschungszielen**

Forschungsziel <sup>1</sup>	Mio. €					
	Deutschland	Finnland	Frankreich	Großbritannien und Nordirland <sup>2</sup>	Irland <sup>2</sup>	Italien <sup>2</sup>
<b>2007 endgültiges SOLL</b>						
1. Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt	314	21	125	353	17	212
2. Infrastrukturmaßnahmen und Raumgesamtplanung	306	28	86	130	5	94
3. Umweltschutz	544	28	260	232	7	234
4. Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	820	105	937	2.045	48	935
5. Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie	543	78	760	62	14	359
6. Landwirtschaftliche Produktivität und Technologie	424	99	237	416	84	365
7. Industrielle Produktivität und Technologie	2.466	470	1.120	129	84	1.063
8. Gesellschaftliche Strukturen und Beziehungen	652	95	117	457	39	477
9. Weltraumforschung und -nutzung	861	30	1.268	224		867
10. Allgemeine Hochschulforschungsmittel	7.268	446	3.997	3.069	248	3.802
11. Nicht zielorientierte Forschung	3.074	289	1.125	2.631	244	563
12. Sonstige zivile Forschung	119	.	345	66	.	4
<b>Zivile FuE-Ausgaben zusammen <sup>4</sup></b>	<b>17.274</b>	<b>1.689</b>	<b>10.378</b>	<b>9.815</b>	<b>.</b>	<b>8.975</b>
13. Verteidigung	1.131	41	4.065	3.128	.	124
<b>Insgesamt <sup>4</sup></b>	<b>18.701</b>	<b>1.740</b>	<b>14.108</b>	<b>.</b>	<b>790</b>	<b>9.099</b>

1) Entsprechend der Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte (NABS 1992); Aufteilung der Ausgaben nach den Forschungszielen der NABS 2007 international noch nicht verfügbar.

2) Endgültiges SOLL 2006.

3) Schätzung Eurostat.

4) Für Deutschland einschließlich der globalen Minderausgabe des BMBF für FuE in Höhe von -140 Mio. Euro, die erst im IST auf die Forschungsziele 1 bis 12 aufgeteilt werden kann.

Quelle: Eurostat

**Tab. 17 2/2 Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach Forschungszielen**

Forschungsziel <sup>1</sup>	Mio. €					
	Niederlande	Österreich	Portugal <sup>2</sup>	Schweden	Spanien	EU 27 <sup>3</sup>
<b>2007 endgültiges SOLL</b>						
1. Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt	10	29	12	24	143	1.398
2. Infrastrukturmaßnahmen und Raumgesamtplanung	163	29	78	107	719	1.900
3. Umweltschutz	53	31	37	37	470	2.196
4. Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	172	59	71	17	1.225	7.036
5. Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie	119	32	10	90	350	2.636
6. Landwirtschaftliche Produktivität und Technologie	198	31	74	40	776	3.190
7. Industrielle Produktivität und Technologie	498	294	195	135	2.302	10.208
8. Gesellschaftliche Strukturen und Beziehungen	70	34	43	62	375	2.873
9. Weltraumforschung und -nutzung	105	8	4	21	353	4.077
10. Allgemeine Hochschulforschungsmittel	1.860	1.096	430	1.219	1.880	27.604
11. Nicht zielorientierte Forschung	386	229	117	481	1.071	12.699
12. Sonstige zivile Forschung	276	0	39	.	.	1.161
<b>Zivile FuE-Ausgaben zusammen <sup>4</sup></b>	<b>3.910</b>	<b>1.870</b>	<b>1.110</b>	<b>2.232</b>	<b>9.663</b>	<b>76.979</b>
13. Verteidigung	79	0	5	439	1.477	10.749
<b>Insgesamt <sup>4</sup></b>	<b>4.097</b>	<b>1.870</b>	<b>1.116</b>	<b>2.671</b>	<b>11.320</b>	<b>83.258</b>

1) Entsprechend der Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte (NABS 1992); Aufteilung der Ausgaben nach den Forschungszielen der NABS 2007 international noch nicht verfügbar.

2) Endgültiges SOLL 2006.

3) Schätzung Eurostat.

4) Für Deutschland einschließlich der globalen Minderausgabe des BMBF für FuE in Höhe von -140 Mio. Euro, die erst im IST auf die Forschungsziele 1 bis 12 aufgeteilt werden kann.

Quelle: Eurostat

**Tab. 18 1/2 Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach verschiedenen Kriterien**

Staatlich finanzierte Ausgaben	Haushaltssoll						
	Jahr	Deutschland	Finnland	Frankreich	Großbritannien und Nordirland	Italien	Irland
1.a) Gesamtausgaben für FuE in Millionen US-\$ PPP <sup>1</sup>	2004	18.911,6	1.575,2	16.934,1	13.174,9	.	632,2
	2005	19.865,0	1.651,7	18.084,5	13.228,0	11.050,6	736,8
	2006	20.512,3	1.740,6	15.854,3	13.805,0	10.637,8	792,1
	2007	21.836,3	1.776,9	15.493,0	.	11.664,8	961,6
	2008	23.099,5	1.843,4	15.880,3 <sup>2</sup>	13.988,7	11.691,7	969,2
1.b) Ausgaben für zivile FuE in Millionen US-\$ PPP <sup>1</sup>	2004	17.807,2	1.539,2	13.174,7	9.088,0	.	632,2
	2005	18.722,8	1.597,1	14.315,7	10.066,5	10.649,5	736,8
	2006	19.183,1	1.692,2	11.426,2	10.468,3	10.493,1	792,1
	2007	20.515,2	1.734,6	11.029,5	10.895,4	11.135,2	961,4
	2008	21.706,6	1.792,0	11.473,5 <sup>2</sup>	10.937,8	11.545,5	969,2
2. Durchschnittliche jährl. Steigerung der FuE-Ausgaben (in %)							
	a) Gesamtausgaben	2004 (2005) bis 2008	+5,1	+4,0	-1,6	+1,5	+1,9
b) Ausgaben für zivile FuE	2004 (2005) bis 2008	+5,1	+3,9	-3,4	+4,7	+2,7	+11,3
3. Gesamtausgaben für FuE je Einwohner in US-\$ PPP <sup>1</sup>	2004	229,2	301,3	271,0	220,1	.	155,7
	2005	240,9	314,9	287,2	219,6	188,6	177,6
	2006	249,0	330,5	250,1	227,9	180,5	186,2
	2007	265,4	336,0	243,0	233,2	196,5	220,7
	2008	281,3	347,0	247,7	228,0	195,2	218,1
4. Anteil der Gesamtausgaben für FuE am nominalen Bruttoinlandsprodukt (in %)	2004	0,77	1,01	0,96	0,69	.	0,43
	2005	0,77	1,03	0,97	0,67	0,67	0,46
	2006	0,76	1,01	0,81	0,67	0,61	0,45
	2007	0,77	0,97	0,74	0,66	0,64	0,49
	2008	0,79	0,98	0,75	0,64	0,63	0,52
5. Durchschnittliche jährliche Steigerung des nominalen Bruttoinlandsprodukts (in %)	2004 bis 2008	+4,4	+4,7	+4,6	+3,7	+3,8	+5,9

1) Nominale Ausgaben, umgerechnet in US-\$ Kaufkraftparitäten.

2) Vorläufig.

3) Nur Bundesausgaben.

4) Ausgaben unterschätzt oder basierend auf unterschätzten Zahlen.

Quelle: OECD und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung



**Tab. 18 2/2 Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach verschiedenen Kriterien**

Staatlich finanzierte Ausgaben	Haushaltssoll						
	Jahr	Niederlande	Österreich <sup>3</sup>	Portugal	Schweden	Spanien	EU 27 <sup>4</sup>
1.a) Gesamtausgaben für FuE in Millionen US-\$ PPP <sup>1</sup>	2004	3.957,1	1.760,1	1.279,4	2.533,2	8.824,6	91.739,7
	2005	3.958,2	1.827,3	1.581,1	2.535,0	9.979,8	93.741,4
	2006	4.302,7	1.926,6	1.645,0	2.671,6	12.976,8	97.228,7
	2007	4.467,1	2.017,4	1.887,5	2.701,9	15.271,9	103.636,0
	2008	4.741,3	2.225,1	2.517,4	2.788,5	14.453,1 <sup>2</sup>	105.701,3 <sup>2</sup>
1.b) Ausgaben für zivile FuE in Millionen US-\$ PPP <sup>1</sup>	2004	3.904,9	1.759,9	1.268,9	2.111,7	7.158,5	80.088,8
	2005	3.870,3	1.827,0	1.570,5	2.093,1	8.342,1	82.923,7
	2006	4.207,6	1.926,4	1.637,0	2.221,7	10.871,9	85.162,6
	2007	4.378,7	2.017,4	1.878,8	2.258,2	13.269,7	91.251,5
	2008	4.653,6	2.224,9	2.505,8 <sup>2</sup>	2.442,2	12.249,0 <sup>2</sup>	93.799,3 <sup>2</sup>
2. Durchschnittliche jährl. Steigerung der FuE-Ausgaben (in %)							
	a) Gesamtausgaben	2004 (2005) bis 2008	+4,6	+6,0	+18,4	+2,4	+13,1
b) Ausgaben für zivile FuE	2004 (2005) bis 2008	+4,5	+6,0	+18,5	+3,7	+14,4	+4,0
3. Gesamtausgaben für FuE je Einwohner in US-\$ PPP <sup>1</sup>	2004	243,1	215,4	121,8	281,7	206,7	187,3
	2005	242,6	222,2	149,9	280,7	230,0	190,5
	2006	263,3	233,0	155,4	294,2	294,5	196,8
	2007	272,8	243,0	177,9	295,3	340,3	208,8
	2008	288,4	266,9	237,0	302,5	317,0	212,0
4. Anteil der Gesamtausgaben für FuE am nominalen Bruttoinlandsprodukt (in %)	2004	0,73	0,66	0,64	0,88	0,80	0,73
	2005	0,69	0,66	0,73	0,87	0,84	0,71
	2006	0,71	0,66	0,72	0,85	1,00	0,69
	2007	0,69	0,65	0,78	0,81	1,08	0,70
	2008	0,70	0,70	1,02	0,81	1,00	0,69
5. Durchschnittliche jährliche Steigerung des nominalen Bruttoinlandsprodukts (in %)	2004 bis 2008	+6,0	+4,3	+5,1	+4,5	+6,9	+5,0

1) Nominale Ausgaben, umgerechnet in US-\$ Kaufkraftparitäten.

2) Vorläufig.

3) Nur Bundesausgaben.

4) Ausgaben unterschätzt oder basierend auf unterschätzten Zahlen.

Quelle: OECD und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

**Tab. 19 1/3 Einnahmen und Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland für technische Forschung und Entwicklung nach Wirtschaftszweigen, Staatengruppen und Staaten laut Zahlungsbilanzstatistik**

Wirtschaftszweig Staatengruppe/Staat	Mio. €					
	2004			2008		
	Einnahmen	Ausgaben	Saldo	Einnahmen	Ausgaben	Saldo
<b>Alle Wirtschaftszweige</b>	<b>5.033</b>	<b>4.276</b>	<b>+757</b>	<b>8.237</b>	<b>5.280</b>	<b>+2.958</b>
davon:						
<b>Land-, Forstwirtschaft und Fischerei</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>-27</b>	<b>4</b>	<b>39</b>	<b>-35</b>
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>3.805</b>	<b>2.749</b>	<b>+1.056</b>	<b>6.304</b>	<b>3.196</b>	<b>+3.109</b>
darunter:						
Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	11	4	+7	12	6	+6
Textil- und Bekleidungsindustrie	-	1	-1	-	1	-1
Holz-, Papier- und Druckgewerbe	2	7	-5	1	5	-4
Chemische Industrie	395	1.321	-927	1.109	1.587	-478
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	65	11	+54	134	33	+101
Metallerzeugung und -bearbeitung sowie Herstellung von Metallerzeugnissen	19	33	-14	22	25	-3
Maschinenbau	122	74	+48	219	114	+105
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	31	28	+3	1	9	-9
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	137	85	+52	304	146	+158
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	2.117	540	+1.577	3.535	455	+3.079
Sonstiger Fahrzeugbau	418	90	+328	327	101	+226
<b>Handel sowie Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern</b>	<b>90</b>	<b>170</b>	<b>-80</b>	<b>125</b>	<b>203</b>	<b>-78</b>
<b>Grundstücks- u. Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen sowie Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen</b>	<b>935</b>	<b>1.054</b>	<b>-118</b>	<b>1.435</b>	<b>1.484</b>	<b>-50</b>
davon:						
Datenverarbeitung und Datenbanken	62	6	+56	59	33	+26
Forschung und Entwicklung	647	261	+386	1.067	730	+336
Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen sowie Beteiligungsgesellschaften	216	785	-570	309	720	-412
darunter Beteiligungsgesellschaften	95	602	-507	110	641	-531
<b>Wirtschaftssektor oder Wirtschaftszweig nicht zu ermitteln</b>	<b>23</b>	<b>90</b>	<b>-66</b>	<b>24</b>	<b>107</b>	<b>-82</b>

Quelle: Deutsche Bundesbank

**Tab. 19 2/3 Einnahmen und Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland für technische Forschung und Entwicklung nach Wirtschaftszweigen, Staatengruppen und Staaten laut Zahlungsbilanzstatistik**

Wirtschaftszweig Staatengruppe/Staat	Mio. €					
	2004			2008		
	Einnahmen	Ausgaben	Saldo	Einnahmen	Ausgaben	Saldo
<b>Europa</b>	<b>2.549</b>	<b>2.492</b>	<b>+57</b>	<b>3.666</b>	<b>3.225</b>	<b>+441</b>
EU-Staaten (27)	2.072	2.298	-225	2.856	2.912	-57
EWU-Mitgliedstaaten	947	1.595	-648	1.267	2.028	-762
Belgien	151	64	+87	197	185	+12
Finnland	10	29	-20	10	43	-34
Frankreich	350	596	-246	409	611	-202
Griechenland	10	11	+0	13	14	-2
Irland	46	11	+35	28	47	-19
Italien	49	195	-146	146	300	-154
Luxemburg	1	6	-5	2	8	-6
Niederlande	148	201	-53	159	197	-38
Österreich	20	376	-355	95	503	-407
Portugal	20	8	+13	54	18	+36
Slowenien	0	2	-1	3	5	-1
Spanien	134	92	+42	142	85	+56
Andere EU-Staaten	1.125	702	+423	1.589	884	+705
darunter:						
Dänemark	13	47	-34	45	48	-3
Schweden	64	141	-78	230	132	+98
Vereinigtes Königreich	315	437	-122	375	505	-129
Andere europäische Staaten	477	195	+282	811	313	+498
darunter:						
Norwegen	18	21	-3	12	17	-5
Russische Föderation	1	26	-26	6	36	-30
Schweiz	447	134	+313	774	223	+551
Türkei	10	7	+3	15	15	+0
<b>Afrika</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>-22</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>-14</b>

Quelle: Deutsche Bundesbank

**Tab. 19 3/3 Einnahmen und Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland für technische Forschung und Entwicklung nach Wirtschaftszweigen, Staatengruppen und Staaten laut Zahlungsbilanzstatistik**

Wirtschaftszweig Staatengruppe/Staat	Mio. €					
	2004			2008		
	Einnahmen	Ausgaben	Saldo	Einnahmen	Ausgaben	Saldo
<b>Amerika</b>	1.593	1.481	+111	3.337	1.505	+1.831
Nordamerika	1.368	1.446	-78	3.012	1.443	+1.569
darunter:						
Kanada	17	105	-88	18	171	-153
Vereinigte Staaten	1.351	1.341	+10	2.994	1.272	+1.722
Zentralamerika	211	7	+204	302	12	+290
darunter						
Mexiko	211	5	+206	292	8	+284
Südamerika	14	28	-15	23	50	-27
darunter:						
Argentinien	0	7	-7	1	12	-11
Brasilien	13	17	-5	18	31	-13
Chile	1	1	-1	1	4	-4
<b>Asien</b>	609	248	+360	1.022	474	+548
darunter:						
China	94	16	+78	106	85	+22
Japan	459	149	+310	671	157	+514
Korea, Republik	21	14	+7	98	17	+81
Taiwan	5	4	+1	9	20	-11
<b>Ozeanien und Polarregionen</b>	4	18	-14	9	49	-40
darunter						
Australien	4	16	-12	7	47	-40
<b>Insgesamt</b>	<b>5.033</b>	<b>4.276</b>	<b>+757</b>	<b>8.237</b>	<b>5.280</b>	<b>+2.958</b>

Quelle: Deutsche Bundesbank

Tab. 20 Wissenschaftsausgaben der Bundesrepublik Deutschland <sup>1</sup>

Finanzierungsquellen	Mio. €							
	1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>1. Öffentliche Haushalte</b>								
<b>1.1</b> Gebietskörperschaften <sup>2</sup>								
a) Bund <sup>3</sup>	10.386	10.617	11.218	11.210	10.875	11.140	11.442	12.245
b) Länder <sup>4</sup>	16.673	17.695	19.000	19.098	18.637	18.879	19.820	19.677
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	4.386	4.323	4.252	4.354	4.131	4.205	4.390	4.552
c) Gemeinden (Gv.)	159	188	193	202	202	218	201	207
<b>1.2</b> Wissenschaftliche Organisationen ohne Erwerbszweck <sup>5</sup>	1.007	1.408	1.672	1.613	1.786	1.750	1.746	1.924
<b>Summe 1</b>	28.212	29.904	32.079	32.120	31.495	31.988	33.209	34.052
desgleichen in % des öffentlichen Gesamthaushalts <sup>6</sup>	4,6	5,0	5,2	5,2	5,1	5,1	5,2	5,3
<b>2. Wirtschaftssektor <sup>7</sup></b>								
2.1 Gewerbliche Wirtschaft <sup>8</sup>	24.733	34.333	35.904	38.060	38.394	39.569	42.281	43.769
2.2 Stiftungen und Spenden <sup>9</sup>	317	330	350	350	350	360	360	360
<b>Summe 2</b>	25.050	34.663	36.254	38.410	38.744	39.929	42.641	44.129
<b>3. Öffentliche Haushalte und Wirtschaftssektor</b>								
<b>Summe 1+2</b>	<b>53.262</b>	<b>64.567</b>	<b>68.333</b>	<b>70.530</b>	<b>70.239</b>	<b>71.917</b>	<b>75.850</b>	<b>78.181</b>
desgleichen in % des Brutto- nationaleinkommens (BNE)	2,9	3,1	3,2	3,3	3,2	3,2	3,3	3,2

1) Ausgaben für Forschung, Entwicklung, akademische Lehre und sonstige FuE-verbundene Tätigkeiten.

2) Bund und Länder bis 2007 IST; Gemeinden 2007 geschätzt; wiss. Organisationen ohne Erwerbszweck bis 2007 IST.

3) Abweichungen gegenüber Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes aufgrund eigener Erhebungen des BMBF. Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen aufgrund veränderter Berechnungsgrundlage.

4) Die Wissenschaftsausgaben der Länder basieren auf den „Grundmitteln“, die sich durch Absetzung der unmittelbaren Einnahmen (insbesondere der Pflege-  
satzeinnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken) von den Nettoausgaben ergeben.

5) Durch Eigeneinnahmen finanzierte Ausgaben der überwiegend vom Staat geförderten Institute.

6) Nettoausgaben ohne Sozialversicherung. Ab 1998 ohne Krankenhäuser und Hochschulkliniken mit kaufmännischem Rechnungswesen.

7) Gerade Jahre geschätzt.

8) Daten aus Erhebungen der Stifterverband Wissenschaftsstatistik gGmbH; die von der Wirtschaft finanzierten Ausgaben beziehen sich auf die internen FuE-  
Aufwendungen der Wirtschaft, hinzu kommen Mittel der Wirtschaft, die in andere Sektoren (z. B. Hochschulen, Ausland) fließen. Durch Revision der Berech-  
nungsweise sind die Daten nur eingeschränkt mit früheren Veröffentlichungen vergleichbar.

9) Einschließlich Stiftung Volkswagenwerk (geschätzt). Daten ab 1997 mit Vorjahren nicht vergleichbar.

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik

**Tab. 21 Wissenschaftsausgaben der öffentlichen Haushalte nach Aufgabenbereichen und Finanzierungsquellen <sup>1</sup>**

Aufgabenbereich	Jahr <sup>2</sup>	Mio. €				
		Wissenschaftsausgaben insgesamt	finanziert durch			
			Bund (einschl. ERP-Sondervermögen) <sup>3</sup>	Länder <sup>1 4</sup>	Gemeinden (Gv.) <sup>1 4</sup>	wissenschaftliche Organisationen ohne Erwerbszweck <sup>5</sup>
Hochschulen einschließlich Hochschulkliniken <sup>6</sup>	2002	19.109,4	2.458,6	16.650,8	-	.
	2003	19.134,1	2.458,7	16.675,4	-	.
	2004	18.441,4	2.136,1	16.305,3	-	.
	2005	18.716,0	2.142,9	16.573,1	-	.
	2006	19.699,2	2.218,6	17.480,6	-	.
	2007	19.666,4	2.482,9	17.183,5	-	.
Wissenschaft und Forschung außerhalb der Hochschulen <sup>7</sup>	2002	12.973,0	8.759,2	2.348,9	192,6	1.672,3
	2003	12.989,0	8.751,0	2.422,5	202,1	1.613,4
	2004	13.059,0	8.738,9	2.331,7	202,3	1.786,1
	2005	13.271,5	8.997,2	2.306,2	217,9	1.750,2
	2006	13.509,5	9.223,6	2.339,3	201,0	1.745,6
	2007	14.385,7	9.761,6	2.493,4	206,6	1.924,2
Wissenschaftsausgaben der öffentlichen Haushalte insgesamt	2002	32.082,4	11.217,8	18.999,7	192,6	1.672,3
	2003	32.123,1	11.209,7	19.097,9	202,1	1.613,4
	2004	31.500,4	10.875,0	18.637,0	202,3	1.786,1
	2005	31.987,5	11.140,1	18.879,3	217,9	1.750,2
	2006	33.208,7	11.442,2	19.819,9	201,0	1.745,6
	2007	34.052,1	12.244,5	19.676,9	206,6	1.924,2
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2002	7.350,9	2.634,4	4.251,6	17,0	447,9
	2003	7.385,3	2.602,1	4.354,3	22,9	406,0
	2004	7.078,7	2.534,8	4.130,6	21,0	392,3
	2005	7.289,7	2.563,9	4.205,4	23,1	497,3
	2006	7.491,1	2.609,8	4.389,6	17,2	474,5
	2007	7.921,9	2.816,3	4.551,7	17,1	536,8

1) Die Wissenschaftsausgaben der Länder basieren auf den „Grundmitteln“, die sich durch Absetzung der unmittelbaren Einnahmen (insbesondere Pflegesatz-einnahmen der Länder für die Krankenversorgung an Hochschulkliniken) von den Nettoausgaben ergeben. Leicht geänderte Zahlen im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen durch Revision der Haushaltssystematik in 2001.

2) Bund bis 2007 IST, Länder 2007 vorläufiges IST, Gemeinden ab 2007 geschätzt; wissenschaftliche Organisationen bis 2007 IST.

3) Abweichungen gegenüber Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes aufgrund eigener Erhebungen des BMBF.

4) Länderweise Aufgliederung siehe Tabelle 15.

5) Finanziert durch Eigeneinnahmen der überwiegend vom Staat geförderten Institutionen.

6) Hochschulen einschließlich Universitäten der Bundeswehr.

7) Einschließlich entsprechender Ausgaben des Bundes aus dem Verteidigungshaushalt.

Quelle: Statistisches Bundesamt und Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 22 Interne FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors sowie Anteil der eigenfinanzierten internen FuE-Aufwendungen nach der Wirtschaftsgliederung**

Wirtschaftsgliederung <sup>1</sup>		Mio. €					
		Interne FuE-Aufwendungen					
		2005		2006		2007	
		insgesamt <sup>2</sup>	dar. finanziert vom Wirtschaftssektor <sup>3</sup>	insgesamt <sup>2</sup>	dar. finanziert vom Wirtschaftssektor <sup>3</sup>	insgesamt <sup>2</sup>	dar. finanziert vom Wirtschaftssektor <sup>3</sup>
A,B	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht	81	76	82	-	95	91
C	Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	28	27	29	-	28	26
D	Verarbeitendes Gewerbe	34.522	32.107	37.035	-	38.159	35.452
DA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	292	286	288	-	326	318
DB,DC	Textil-, Bekleidungs- und Leder-gewerbe	212	158	215	-	198	162
DD,DE	Holz-, Papier-, Verlags- und Druck-gewerbe	137	120	147	-	218	198
DF	Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung von Brutstoffen	56	55	67	-	94	15
DG	Chemische Industrie	6.363	6.220	7.066	-	6.460	6.280
DH	H. v. Gummi- und Kunststoffwaren	737	720	717	-	885	865
DI	Glasgewerbe, Keramik, Verarb. von Steinen und Erden	252	212	262	-	260	213
DJ	Metallerzeugung u. -bearb., Herst. v. Metallerzeugnissen	856	809	887	-	983	918
DK	Maschinenbau	4.130	3.921	4.255	-	4.763	4.453
DL	H. v. Büromaschinen, DV-Geräten u. -Einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	7.583	6.991	8.267	-	8.157	7.528
DM	Fahrzeugbau	13.741	12.456	14.691	-	15.610	14.305
DN	H. v. Möbeln, Schmuck, Musik-instrumenten usw., Recycling	163	159	172	-	205	197
E	Energie- und Wasserversorgung	95	86	95	-	127	117
F	Baugewerbe	26	23	27	-	59	51
I	Verkehr und Nachrichtenübermittlung	229	209	216	-	249	220
K	Grundstücks- u. Wohnungswesen usw., Dienstleistungen für Unternehmen	3.405	2.904	3.399	-	3.934	3.345
O	Erbringung v. sonst. öffentl. u. persönl. Dienstleistungen	2	1	2	-	16	13
G,H,J,L-N	Restliche Abschnitte	262	261	262	-	368	362
<b>Insgesamt</b>		<b>38.651</b>	<b>35.695</b>	<b>41.148</b>	<b>-</b>	<b>43.035</b>	<b>39.678</b>

1) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003.

2) Die internen FuE-Aufwendungen der Unternehmen in den ostdeutschen Ländern und Berlin sind Tabelle 23 zu entnehmen.

3) Von Stifterverband Wissenschaftsstatistik geschätzt. Durch unterschiedliche Erhebungskonzepte sind Abweichungen zu den Angaben in Tabelle 1 möglich.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

**Tab. 23 1/4 Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen <sup>1</sup>**

Wirtschaftsgliederung <sup>2</sup> Beschäftigtengrößenklasse		2005					
		Beschäftigte <sup>3</sup>	Umsatz <sup>3</sup>	interne FuE Aufwendungen			
				insgesamt	je Beschäftigten	Anteil am Umsatz	nachrichtlich: in den ostdeutschen Ländern und Berlin insgesamt
		Tausend	Mio. €	Mio. €	Tsd. €	in %	Mio. €
A,B	Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei u. Fischzucht	3	484	80	26,50	16,4	14
C	Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	53	22.241	27	0,51	0,1	x
D	Verarbeitendes Gewerbe	3.102	967.899	34.266	11,05	3,5	2.436
DA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	114	43.995	280	2,46	0,6	11
DB	Textil- u. Bekleidungs-gewerbe	32	5.348	111	3,46	2,1	.
DC	Ledergewerbe	3	833	9	3,13	1,1	14
DD	Holzgewerbe (ohne H. v. Möbeln)	12	1.943	11	0,93	0,6	x
DE	Papier-, Verlags- u. Druckgewerbe	36	9.310	107	2,98	1,2	x
DF	Kokerei, Mineralölv., H.v.Brutstoffen	12	42.590	55	4,59	0,1	x
DG	Chemische Industrie	343	172.169	6.357	18,53	3,7	694
DH	H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren	131	49.367	721	5,50	1,5	31
DI	Glasgewerbe, Keramik, V. v. Steinen u. Erden	81	13.775	236	2,92	1,7	23
DJ	Metallerzeugung u. -bearb., H. v. Metall-erzeugnissen	296	77.035	814	2,75	1,1	85
DK	Maschinenbau	561	110.860	4.093	3,73	1,9	294
DL	H. v. Büromaschinen, DV-Geräten u. -Einrichtungen, Elektrotechnik, Feinme- chanik und Optik	618	131.258	7.572	12,25	5,8	1.043
DM	Fahrzeugbau	822	302.859	13.736	16,71	4,5	213
DN	H. v. Möbeln, Schmuck, Musikinstru- menten usw., Recycling	41	6.557	163	3,97	2,5	22
E	Energie- u. Wasserversorgung	123	72.395	86	0,70	0,1	5
F	Baugewerbe	47	10.150	25	0,53	0,2	6
I	Verkehr u. Nachrichtenübermittlung	282	64.767	229	0,81	0,4	x
K	Grundstücks- u. Wohnungswesen usw. Dienstleistungen für Unternehmen	143	22.828	3.368	23,55	14,8	579
O	Erbringung v. sonst. öffentl. u. persönl. Dienstl.	7	2.214	2	0,30	0,1	1
G,H,I,L-N	Restliche Abschnitte	72	48.854	262	3,64	0,5	7
<b>Insgesamt</b>		<b>3.832</b>	<b>1.211.831</b>	<b>38.345</b>	<b>10,01</b>	<b>3,2</b>	<b>3.112</b>

1) Ohne Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung.

2) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003.

3) Beschäftigte und Umsatz der Unternehmen mit (internen und externen) FuE-Aufwendungen.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik,



**Tab. 23 2/4 Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen <sup>1</sup>**

Wirtschaftsgliederung <sup>2</sup> Beschäftigtengrößenklasse			2005					
			Beschäftigte <sup>3</sup>	Umsatz <sup>3</sup>	interne FuE Aufwendungen			nachrichtlich: in den ostdeutschen Ländern und Berlin insgesamt
					insgesamt	je Beschäftigten	Anteil am Umsatz	
			Tausend	Mio. €	Mio. €	Tsd.€	in %	Mio. €
Unternehmen mit Beschäftigten								
unter	100		161	24.992	1.533	9,52	6,1	552
	100 bis	249	292	56.538	1.977	6,77	3,5	366
	250 bis	499	335	77.848	2.074	6,19	2,7	184
	zusammen		788	159.378	5.585	7,09	3,5	1.103
	500 bis	999	326	79.402	2.302	7,06	2,9	197
	1000 bis	1999	411	115.863	3.650	8,88	3,2	51
	2000 bis	4999	557	212.605	5.785	10,39	2,7	365
	5000 bis	9999	299	185.456	4.244	14,19	2,3	643
	10000	und mehr	1.450	459.126	16.780	11,57	3,7	755
	zusammen		3.043	1.052.452	32.760	10,77	3,1	2.011
<b>Insgesamt</b>			<b>3.832</b>	<b>1.211.831</b>	<b>38.345</b>	<b>10,01</b>	<b>3,2</b>	<b>3.112</b>

1) Ohne Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung.

2) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003.

3) Beschäftigte und Umsatz der Unternehmen mit (internen und externen) FuE-Aufwendungen.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

**Tab. 23 3/4 Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen <sup>1</sup>**

Wirtschaftsgliederung <sup>2</sup> Beschäftigtengrößenklasse		2007					
		Beschäftigte <sup>3</sup>	Umsatz <sup>3</sup>	interne FuE Aufwendungen			
				insgesamt	je Beschäftigten	Anteil am Umsatz	nachrichtlich: in den ostdeutschen Ländern und Berlin insgesamt
		Tausend	Mio. €	Mio. €	Tsd. €	in %	Mio. €
A,B	Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei u. Fischzucht	4	731	94	23,50	12,9	17
C	Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	45	23.084	27	0,60	0,1	x
D	Verarbeitendes Gewerbe	3.232	1.023.675	37.942	11,70	3,7	2.443
DA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	118	68.234	317	2,70	0,5	15
DB	Textil- u. Bekleidungsgewerbe	35	6.096	127	3,60	2,1	x
DC	Ledergewerbe	2	671	5	2,50	0,7	x
DD	Holzgewerbe (ohne H. v. Möbeln)	14	3.046	20	1,40	0,7	x
DE	Papier-, Verlags- u. Druckgewerbe	43	12.054	179	4,20	1,5	x
DF	Kokerei, Mineralölv., H.v.Brutstoffen	10	39.136	93	9,30	0,2	x
DG	Chemische Industrie	353	135.507	6.456	18,30	4,8	395
DH	H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren	149	32.946	868	5,80	2,6	26
DI	Glasgewerbe, Keramik, V. v. Steinen u. Erden	73	14.122	250	3,40	1,8	22
DJ	Metallerzeugung u. -bearb., H. v. Metall-erzeugnissen	326	94.059	941	2,90	1,0	85
DK	Maschinenbau	597	132.842	4.733	7,90	3,6	331
DL	H. v. Büromaschinen, DV-Geräten u. -Einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	629	146.892	8.142	12,90	5,5	1.270
DM	Fahrzeugbau	838	329.845	15.606	18,60	4,7	217
DN	H. v. Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten usw., Recycling	44	8.224	205	4,70	2,5	20
E	Energie- u. Wasserversorgung	141	109.627	118	0,80	0,1	7
F	Baugewerbe	64	12.833	58	0,90	0,5	16
I	Verkehr u. Nachrichtenübermittlung	261	64.070	249	1,00	0,4	x
K	Grundstücks- u. Wohnungswesen usw. Dienstleistungen für Unternehmen	219	32.627	3.887	17,70	11,9	751
O	Erbringung v. sonst. öffentl. u. persönl. Dienstl.	2	239	16	8,00	6,7	10
G,H,I,L-N	Restliche Abschnitte	81	95.134	368	4,50	0,4	7
<b>Insgesamt</b>		<b>4.050</b>	<b>1.362.021</b>	<b>42.759</b>	<b>10,60</b>	<b>3,1</b>	<b>3.306</b>

1) Ohne Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung. Þ

2) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003. Þ

3) Beschäftigte und Umsatz der Unternehmen mit (internen und externen) FuE-Aufwendungen. Þ

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik Þ

**Tab. 23 4/4 Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen <sup>1</sup>**

Wirtschaftsgliederung <sup>2</sup> Beschäftigtengrößenklasse			2007					
			Beschäftigte <sup>3</sup>	Umsatz <sup>3</sup>	interne FuE Aufwendungen			nachrichtlich: in den ostdeutschen Ländern und Berlin insgesamt
					insgesamt	je Beschäftigten	Anteil am Umsatz	
			Tausend	Mio. €	Mio. €	Tsd. €	in %	Mio. €
Unternehmen mit Beschäftigten								
unter	100		212	33.192	2.135	10,10	6,4	736
	100 bis	249	307	65.616	2.187	7,10	3,3	382
	250 bis	499	340	82.178	2.253	6,60	2,7	255
	zusammen		859	180.986	6.575	7,70	3,6	1.373
	500 bis	999	359	98.491	2.694	7,50	2,7	203
	1000 bis	1999	433	119.366	3.850	8,90	3,2	150
	2000 bis	4999	522	184.885	5.806	11,10	3,1	615
	5000 bis	9999	338	193.127	4.183	12,40	2,2	12
	10000	und mehr	1.540	585.166	19.652	12,80	3,4	952
	zusammen		3.192	1.181.035	36.185	11,30	3,1	1.932
<b>Insgesamt</b>			<b>4.050</b>	<b>1.362.021</b>	<b>42.759</b>	<b>10,60</b>	<b>3,1</b>	<b>3.306</b>

1) Ohne Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung.

2) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003.

3) Beschäftigte und Umsatz der Unternehmen mit (internen und externen) FuE-Aufwendungen.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

**Tab. 24 Regionale Aufteilung der internen FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors auf Sitzländer der Forschungsstätten<sup>1 2</sup>**

Land	Durchführung von FuE							
	2003		2005		2006 <sup>3</sup>		2007	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	9.750	25,6	10.966	28,4	11.675	28,4	12.759	29,6
Bayern	9.090	23,9	9.201	23,8	9.796	23,8	9.588	22,3
Berlin	1.575	4,1	1.473	3,8	1.568	3,8	1.184	2,8
Brandenburg	157	0,4	140	0,4	149	0,4	172	0,4
Bremen	329	0,9	225	0,6	240	0,6	233	0,5
Hamburg	864	2,3	934	2,4	994	2,4	992	2,3
Hessen	4.174	11,0	4.236	11,0	4.510	11,0	4.609	10,7
Mecklenburg- Vorpommern	82	0,2	97	0,3	103	0,3	133	0,3
Niedersachsen	3.836	10,1	2.871	7,4	3.057	7,4	3.570	8,3
Nordrhein-Westfalen	5.136	13,5	5.376	13,9	5.723	13,9	5.962	13,9
Rheinland-Pfalz	1.208	3,2	1.186	3,1	1.263	3,1	1.443	3,4
Saarland	101	0,3	90	0,2	96	0,2	132	0,3
Sachsen	848	2,2	915	2,4	974	2,4	1.246	2,9
Sachsen-Anhalt	131	0,3	161	0,4	171	0,4	176	0,4
Schleswig-Holstein	322	0,9	356	0,9	379	0,9	382	0,9
Thüringen	426	1,1	424	1,1	451	1,1	450	1,0
<b>Insgesamt</b>	<b>38.029</b>	<b>100,0</b>	<b>38.651</b>	<b>100,0</b>	<b>41.149</b>	<b>100,0</b>	<b>43.035</b>	<b>100,0</b>
darunter								
ostdeutsche Länder u. Berlin	3.219	8,5	3.210	8,3	3.415	8,3	3.361	7,8

1) Schätzung aufgrund der Verteilung des FuE-Personals auf Forschungsstätten.

2) Alle zur Durchführung von FuE im Wirtschaftssektor verwendeten Mittel, unabhängig von ihrer Finanzierungsquelle.

3) Regionalverteilung nach der Struktur des Vorjahres.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

Tab. 25 1/4 Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten <sup>1</sup>

Hochschulart	Jahr (IST)	Mio. €						
		Ausgaben der Hochschulen insgesamt	davon					
			Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin Gesundheitswissenschaften <sup>2</sup>	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
Universitäten und Gesamthochschulen (ohne med. Einrichtungen), Pädagogische-, Theologische- und Kunsthochschulen	2000	11.817,9	3.697,8	3.083,2	1.806,5	-	450,2	2.780,2
	2001	12.181,0	4.050,2	3.106,6	1.777,0	-	447,9	2.799,4
	2002	13.035,8	4.726,2	3.107,0	1.824,8	-	465,3	2.912,4
	2003	13.060,3	4.471,7	3.243,2	1.858,9	-	487,4	2.999,1
	2004	12.868,5	4.449,3	3.193,8	1.803,1	-	456,0	2.966,4
	2005	12.974,4	5.168,2	2.938,4	1.769,5	-	387,4	2.710,9
	2006	13.501,4	4.644,6	3.236,6	1.835,5	465,8	356,7	2.962,2
	2007	14.632,9	5.128,7	3.327,0	1.926,5	550,8	457,9	3.242,1
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2000	2.753,6	882,8	614,0	458,8	-	118,8	679,3
	2001	2.836,3	1.004,1	587,5	469,0	-	109,0	666,7
	2002	2.829,8	954,7	621,6	485,5	-	105,8	662,1
	2003	2.797,8	933,1	625,9	472,6	-	105,4	660,8
	2004	2.761,2	939,8	607,4	459,2	-	109,9	644,9
	2005	2.779,5	1.033,4	585,0	445,2	-	92,7	623,3
	2006	2.902,9	996,0	617,8	482,5	53,8	93,0	659,8
	2007	3.073,6	998,9	660,4	487,8	62,8	100,2	763,5
Medizinische Einrichtungen <sup>3 4</sup>	2000	4.450,2	-	-	-	4.450,2	-	-
	2001	4.787,8	-	-	-	4.787,8	-	-
	2002	5.110,4	-	-	-	5.110,4	-	-
	2003	5.293,1	-	-	-	5.293,1	-	-
	2004	5.021,6	-	-	-	5.021,6	-	-
	2005	4.947,8	-	-	-	4.947,8	-	-
	2006	4.390,9	-	-	-	4.390,9	-	-
	2007	4.456,0	-	-	-	4.456,0	-	-

1) Ausgaben der Hochschulen, bereinigt um Einnahmen für Nicht-Lehr- und -Forschungstätigkeiten (z.B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken), berechnet auf der Basis der Hochschulfinanzstatistik.

2) Einschl. zentrale Einrichtungen der Hochschulkliniken.

3) Hochschulkliniken einschl. Fächergruppe Humanmedizin der Universitäten und Gesamthochschulen.

4) Brüche in Zeitreihen aufgrund von Umstrukturierungen und der Umstellung von kameralistischem auf das kaufmännische Rechnungswesen.

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 25 2/4 Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten <sup>1</sup>

Hochschulart	Jahr (IST)	Mio. €						
		Ausgaben der Hochschulen insgesamt	davon					
			Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin Gesundheitswissenschaften <sup>2</sup>	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2000	1.003,9	-	-	-	1.003,9	-	-
	2001	1.015,9	-	-	-	1.015,9	-	-
	2002	1.276,4	-	-	-	1.276,4	-	-
	2003	1.107,4	-	-	-	1.107,4	-	-
	2004	1.123,0	-	-	-	1.123,0	-	-
	2005	1.139,1	-	-	-	1.139,1	-	-
	2006	866,1	-	-	-	866,1	-	-
	2007	888,4	-	-	-	888,4	-	-
	Fach- und Verwaltungsfachhochschulen	2000	2.674,1	995,4	142,7	813,7	-	68,1
2001		2.703,2	980,0	154,1	832,9	-	71,8	664,4
	2002	2.916,3	1.162,6	157,7	830,8	-	66,7	698,5
	2003	2.921,1	1.211,2	173,4	807,9	-	68,8	659,8
	2004	2.894,9	1.114,0	178,8	843,1	5,0	69,3	684,6
	2005	2.906,2	1.228,4	189,2	766,7	7,2	69,7	645,0
	2006	2.903,8	1.124,9	206,8	794,3	9,6	62,7	705,4
	2007	3.284,9	1.395,4	214,5	826,0	10,8	65,4	772,7
	darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2000	686,8	279,6	40,5	172,7	-	25,1
2001		672,2	251,4	41,0	180,8	-	23,8	175,2
	2002	682,9	221,4	42,5	186,5	-	19,5	213,1
	2003	668,1	235,0	44,0	192,2	-	20,9	176,0
	2004	651,3	235,1	40,8	171,5	2,4	17,8	183,5
	2005	685,6	243,5	44,0	187,3	1,9	25,3	183,6
	2006	715,6	263,7	51,7	182,5	2,4	20,9	194,6
	2007	763,3	302,9	54,5	191,8	2,3	21,1	190,8

1) Ausgaben der Hochschulen, bereinigt um Einnahmen für Nicht-Lehr- und -Forschungstätigkeiten (z.B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken), berechnet auf der Basis der Hochschulfinanzstatistik.

2) Einschl. zentrale Einrichtungen der Hochschulkliniken.

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 25 3/4 Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten <sup>1</sup>

Hochschulart	Jahr (IST)	Mio. €						
		Ausgaben der Hochschulen insgesamt	davon					
			Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin Gesundheitswissenschaften <sup>2</sup>	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
<b>Hochschulen insgesamt <sup>5</sup></b>	<b>2000</b>	<b>18.942,2</b>	4.693,2	3.225,9	2.620,2	4.450,2	518,3	3.434,4
	<b>2001</b>	<b>19.672,0</b>	5.030,3	3.260,7	2.609,9	4.787,8	519,7	3.463,7
	<b>2002</b>	<b>21.062,5</b>	5.888,9	3.264,7	2.655,7	5.110,4	532,0	3.610,9
	<b>2003</b>	<b>21.274,5</b>	5.682,9	3.416,6	2.666,8	5.293,1	556,2	3.658,9
	<b>2004</b>	<b>20.785,0</b>	5.563,3	3.372,6	2.646,2	5.026,6	525,3	3.651,0
	<b>2005</b>	<b>20.828,4</b>	6.396,6	3.127,5	2.536,3	4.955,0	457,2	3.355,8
	<b>2006</b>	<b>20.796,1</b>	5.769,5	3.443,4	2.629,8	4.866,3	419,4	3.667,6
	<b>2007</b>	<b>22.373,8</b>	6.524,1	3.541,5	2.752,5	5.017,6	523,2	4.014,8
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	<b>2000</b>	<b>4.444,3</b>	1.162,4	654,5	631,5	1.003,9	143,8	848,2
	<b>2001</b>	<b>4.524,4</b>	1.255,5	628,6	649,7	1.015,9	132,8	841,9
	<b>2002</b>	<b>4.789,1</b>	1.176,1	664,1	672,0	1.276,4	125,3	875,2
	<b>2003</b>	<b>4.573,3</b>	1.168,1	669,9	664,8	1.107,4	126,3	836,8
	<b>2004</b>	<b>4.535,5</b>	1.174,9	648,2	630,7	1.125,4	127,7	828,4
	<b>2005</b>	<b>4.604,2</b>	1.276,9	628,9	632,5	1.141,0	118,1	806,9
	<b>2006</b>	<b>4.454,6</b>	1.239,5	661,8	669,8	921,8	118,3	843,4
	<b>2007</b>	<b>4.677,6</b>	1.262,6	712,1	670,3	953,6	121,1	958,1
darunter FuE-Ausgaben <sup>6,7</sup>	<b>2000</b>	<b>8.146,1</b>	-	2.389,9	1.635,4	2.024,8	337,1	1.709,3
	<b>2001</b>	<b>8.524,2</b>	-	2.492,0	1.681,5	2.141,4	353,3	1.779,8
	<b>2002</b>	<b>9.080,4</b>	-	2.647,0	1.843,9	2.291,7	375,2	1.883,5
	<b>2003</b>	<b>9.202,1</b>	-	2.645,2	1.908,6	2.386,5	359,3	1.881,5
	<b>2004</b>	<b>9.089,5</b>	-	2.657,0	1.854,3	2.315,3	348,4	1.914,4
	<b>2005</b>	<b>9.221,1</b>	-	2.700,2	1.856,2	2.306,9	328,1	1.978,6
	<b>2006</b>	<b>9.475,0</b>	-	2.705,9	1.847,3	2.595,7	327,1	1.999,1
	<b>2007</b>	<b>9.907,8</b>	-	2.809,0	1.874,4	2.743,0	328,3	2.153,0

1) Ausgaben der Hochschulen, bereinigt um Einnahmen für Nicht-Lehr- und -Forschungstätigkeiten (z.B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken), berechnet auf der Basis der Hochschulfinanzstatistik.

2) Einschl. zentrale Einrichtungen der Hochschulkliniken.

5) Ohne Zuschläge für Beamtenversorgung, Stipendienmittel für die (Post-) Graduiertenförderung und nicht erfasste Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

6) Die FuE-Ausgaben wurden nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren berechnet (FuE-Koeffizienten). Dabei werden die Ausgaben der zentralen Einrichtungen auf die Fächergruppen umgelegt, ein Zuschlag für die Beamtenversorgung, nachgewiesene, aber nicht über die Hochschule abgerechnete Drittmittel usw. einbezogen; Stipendienmittel für die (Post-) Graduiertenförderung sind enthalten.

7) Nicht auf die Fächergruppen umgelegte Zusetzungen sind in den FuE-Ausgaben enthalten.

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 25 4/4 Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten <sup>1</sup>

Hochschulart	Jahr (IST)	Mio. €						
		Ausgaben der Hochschulen insgesamt	davon					
			Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin Gesundheitswissenschaften <sup>2</sup>	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
darunter ostdeutsche Länder und Berlin <sup>8</sup>	2000	1.749,0	-	460,2	396,7	416,1	84,1	391,9
	2001	1.826,3	-	476,6	426,3	424,6	85,1	413,7
	2002	1.903,7	-	493,3	431,8	476,9	84,1	417,5
	2003	1.887,2	-	499,7	427,9	456,7	81,5	421,5
	2004	1.856,6	-	493,5	423,7	441,5	83,3	414,6
	2005	1.888,4	-	504,6	418,6	458,9	76,5	429,8
	2006	1.931,4	-	518,2	462,6	452,3	57,4	440,9
	2007	1.980,5	-	535,7	437,5	465,9	78,1	463,3

1) Ausgaben der Hochschulen, bereinigt um Einnahmen für Nicht-Lehr- und -Forschungstätigkeiten (z.B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken), berechnet auf der Basis der Hochschulfinanzstatistik.

2) Einschl. zentrale Einrichtungen der Hochschulkliniken.

8) Ohne Zuschläge für nicht erfasste DFG-Mittel.

Quelle: Statistisches Bundesamt



Tab. 26 Ausgaben der Hochschulen für Forschung und Entwicklung

Jahr	Mrd. €	
	FuE Ausgaben insgesamt	darunter Drittmittel
1991	6,1	1,8
1992	6,6	2,0
1993	6,8	2,2
1994	7,1	2,3
1995	7,4	2,3
1996	7,7	2,3
1997	7,7	2,4
1998	7,8	2,5
1999	7,9	2,6
2000	8,1	2,8
2001	8,5	3,1
2002	9,1	3,3
2003	9,2	3,4
2004	9,1	3,5
2005	9,2	3,7
2006	9,5	3,8
2007	9,9	4,3

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 27 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Hochschulen <sup>1</sup>

Land	Durchführung von FuE							
	2004		2005		2006 <sup>3</sup>		2007	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.323,6	14,6	1.385,9	15,1	1.405,9	14,8	1.523,2	15,4
Bayern	1.309,8	14,4	1.244,5	13,6	1.379,7	14,6	1.519,4	15,3
Berlin	665,8	7,3	656,5	7,2	710,2	7,5	731,3	7,4
Brandenburg	141,9	1,6	132,6	1,4	135,1	1,4	138,0	1,4
Bremen	169,2	1,9	157,7	1,7	146,0	1,5	158,4	1,6
Hamburg	308,3	3,4	328,8	3,6	312,3	3,3	307,5	3,1
Hessen	623,2	6,9	639,9	7,0	721,4	7,6	724,3	7,3
Mecklenburg-Vorpommern	162,8	1,8	159,6	1,7	174,7	1,8	134,7	1,4
Niedersachsen	811,2	8,9	788,6	8,6	821,5	8,7	883,9	8,9
Nordrhein-Westfalen	2.059,0	22,7	2.074,2	22,6	2.057,1	21,7	2.102,6	21,2
Rheinland-Pfalz	319,9	3,5	330,1	3,6	348,6	3,7	352,6	3,6
Saarland	120,3	1,3	117,3	1,3	114,7	1,2	106,9	1,1
Sachsen	482,6	5,3	524,8	5,7	493,8	5,2	546,6	5,5
Sachsen-Anhalt	207,7	2,3	202,2	2,2	200,3	2,1	203,2	2,1
Schleswig-Holstein	188,4	2,1	214,7	2,3	236,4	2,5	248,5	2,5
Thüringen	195,8	2,2	212,6	2,3	217,3	2,3	226,7	2,3
Länder zusammen	9.089,5	100,0	9.170,1	100,0	9.475,0	100,0	9.907,8	100,0
darunter								
ostdeutsche Länder und Berlin	1.856,7	20,4	1.888,4	20,6	1.931,4	20,4	1.980,6	20,0
Nicht aufteilbare Mittel <sup>2</sup>	-	.	51,0	.	-	.	-	.
<b>Insgesamt</b>	<b>9.089,5</b>	<b>.</b>	<b>9.221,1</b>	<b>.</b>	<b>9.475,0</b>	<b>.</b>	<b>9.907,8</b>	<b>.</b>

1) Einschl. der Stipendienmittel für die (Post-) Graduiertenförderung.

2) Einschl. der nicht vollständig regionalisierbaren DFG-Mittel (2005: 51,0 Mio. EUR.).

3) 2006 revidiert.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 28 1/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten**

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Ausgaben insgesamt	Mio. €			
			davon			
			Fortdauernde Ausgaben		Investitionen	
			zusammen	darunter Personalausgaben	zusammen	darunter Bauten
1. Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft	2002	2.357	1.956	1.183	401	121
	2003	2.348	1.967	1.206	381	107
	2004	2.391	2.000	1.195	391	112
	2005	2.486	2.007	1.204	480	121
	2006	2.578	2.162	1.231	415	76
	2007	2.740	2.200	1.254	540	126
	darunter FuE-Ausgaben	2002	2.348	1.949	1.179	398
	2003	2.342	1.962	1.202	380	107
	2004	2.391	2.000	1.195	391	112
	2005	2.486	2.007	1.204	480	121
	2006	2.578	2.162	1.231	415	76
	2007	2.740	2.200	1.254	540	126
2. Max-Planck-Institute <sup>1</sup> (100% FuE)	2002	1.132	910	511	222	104
	2003	1.108	933	529	175	77
	2004	1.187	960	531	227	83
	2005	1.201	980	541	221	91
	2006	1.303	1.022	549	281	103
	2007	1.290	1.057	551	233	83
3. Fraunhofer-Institute (100% FuE)	2002	1.047	825	490	222	69
	2003	1.048	864	530	184	47
	2004	1.069	867	540	202	61
	2005	1.258	994	548	264	80
	2006	1.206	985	554	221	64
	2007	1.319	1.023	571	296	72
4. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	2002	937	792	530	146	56
	2003	910	772	530	138	63
	2004	906	750	517	156	65
	2005	910	768	523	142	57
	2006	1.069	884	587	185	70
	2007	1.107	937	610	170	64
	darunter FuE-Ausgaben	2002	797	668	457	129
	2003	774	650	455	124	53
	2004	774	631	445	143	56
	2005	773	642	450	131	51
	2006	936	765	516	172	61
	2007	966	807	536	159	59

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 28 2/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten**

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €				
		Ausgaben insgesamt	davon			
			Fortdauernde Ausgaben		Investitionen	
			zusammen	darunter Personalausgaben	zusammen	darunter Bauten
5. Öffentliche Einrichtungen (ohne Bibliotheken, Archive, Museen; ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2002	2.003	1.668	1.152	336	207
	2003	1.979	1.672	1.168	307	172
	2004	2.005	1.707	1.173	299	178
	2005	2.022	1.704	1.158	318	179
	2006	2.324	1.964	1.327	361	213
	2007	2.409	1.975	1.338	435	239
	darunter FuE-Ausgaben	2002	800	713	503	87
	2003	816	732	524	83	34
	2004	848	751	535	97	45
	2005	869	765	539	104	48
	2006	902	801	563	100	48
	2007	899	789	555	111	38
6. Wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Museen (ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2002	808	660	412	148	124
	2003	830	666	411	164	141
	2004	834	695	419	139	117
	2005	843	700	408	144	117
	2006	913	759	430	154	125
	2007	937	787	439	151	123
	darunter FuE-Ausgaben	2002	251	211	116	40
	2003	267	214	116	52	44
	2004	256	226	119	31	23
	2005	265	228	119	37	26
	2006	320	275	139	45	33
	2007	325	285	143	40	28
7. Sonstige Forschungseinrichtungen <sup>2</sup>	2002	1.146	1.042	694	105	15
	2003	1.153	1.060	708	92	17
	2004	1.181	1.086	725	95	15
	2005	1.212	1.110	724	102	16
	2006	1.110	1.033	673	77	10
	2007	1.222	1.122	727	100	9
	darunter FuE-Ausgaben	2002	958	864	583	94
	2003	954	873	591	81	14
	2004	990	905	612	85	12
	2005	1.014	923	610	92	12
	2006	911	843	561	68	7
	2007	1.002	912	601	89	6

2) Einschließlich Akademien.  
Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 28 3/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten**

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €				
		Ausgaben insgesamt	davon			
			Fortdauernde Ausgaben		Investitionen	
			zusammen	darunter Personalausgaben	zusammen	darunter Bauten
<b>8. Insgesamt (Summe 1.-7.)</b>	<b>2002</b>	<b>9.431</b>	7.852	4.972	1.578	696
	<b>2003</b>	<b>9.376</b>	7.935	5.081	1.441	624
	<b>2004</b>	<b>9.573</b>	8.065	5.100	1.509	631
	<b>2005</b>	<b>9.932</b>	8.262	5.105	1.670	659
	<b>2006</b>	<b>10.503</b>	8.808	5.351	1.694	662
	<b>2007</b>	<b>11.025</b>	9.101	5.490	1.924	725
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	<b>2002</b>	<b>2.777</b>	2.203	1.439	574	297
	<b>2003</b>	<b>2.803</b>	2.282	1.508	521	263
	<b>2004</b>	<b>2.890</b>	2.315	1.509	575	262
	<b>2005</b>	<b>2.983</b>	2.391	1.509	592	257
	<b>2006</b>	<b>3.253</b>	2.649	1.649	604	258
	<b>2007</b>	<b>3.471</b>	2.796	1.722	675	297
<b>darunter FuE-Ausgaben</b>	<b>2002</b>	<b>7.333</b>	6.139	3.840	1.194	430
	<b>2003</b>	<b>7.307</b>	6.229	3.947	1.079	377
	<b>2004</b>	<b>7.514</b>	6.339	3.978	1.175	392
	<b>2005</b>	<b>7.867</b>	6.538	4.010	1.329	429
	<b>2006</b>	<b>8.156</b>	6.853	4.113	1.303	393
	<b>2007</b>	<b>8.540</b>	7.073	4.211	1.467	411
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	<b>2002</b>	<b>2.095</b>	1.673	1.081	423	181
	<b>2003</b>	<b>2.116</b>	1.746	1.146	370	146
	<b>2004</b>	<b>2.224</b>	1.783	1.162	441	155
	<b>2005</b>	<b>2.299</b>	1.850	1.164	449	147
	<b>2006</b>	<b>2.367</b>	1.930	1.196	437	130
	<b>2007</b>	<b>2.503</b>	2.039	1.246	463	136
nachrichtlich:						
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	<b>2002</b>	<b>1.527</b>	1.224	814	303	199
	<b>2003</b>	<b>1.485</b>	1.205	816	280	165
	<b>2004</b>	<b>1.508</b>	1.235	825	273	171
	<b>2005</b>	<b>1.534</b>	1.241	821	293	173
	<b>2006</b>	<b>1.803</b>	1.464	990	339	210
	<b>2007</b>	<b>1.851</b>	1.448	972	403	239
darunter FuE-Ausgaben	<b>2002</b>	<b>600</b>	525	361	75	39
	<b>2003</b>	<b>603</b>	529	370	73	31
	<b>2004</b>	<b>625</b>	539	377	86	42
	<b>2005</b>	<b>642</b>	548	378	95	46
	<b>2006</b>	<b>689</b>	598	416	92	47
	<b>2007</b>	<b>681</b>	584	407	97	35

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 28 4/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten**

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €				
		Ausgaben insgesamt	davon			
			Fortdauernde Ausgaben		Investitionen	
			zusammen	darunter Personalausgaben	zusammen	darunter Bauten
Landes- und kommunale Einrichtungen mit FuE-Aufgaben (einschl. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2002	585	542	402	43	13
	2003	602	567	416	35	9
	2004	582	548	401	34	11
	2005	551	521	378	31	9
	2006	565	534	359	31	11
	2007	609	562	389	47	18
	darunter FuE-Ausgaben	2002	298	276	199	22
	2003	311	293	211	18	6
	2004	300	281	206	19	7
	2005	283	268	196	15	6
	2006	257	239	170	18	9
	2007	269	240	171	28	14
Institute an Hochschulen	2002	448	408	268	40	9
	2003	461	422	282	39	14
	2004	472	426	289	46	14
	2005	486	440	284	46	15
	2006	507	450	289	57	15
	2007	538	477	302	61	12
	darunter FuE-Ausgaben	2002	386	350	231	37
	2003	393	357	239	36	13
	2004	404	361	247	43	13
	2005	401	359	238	41	14
	2006	415	364	237	51	13
	2007	440	384	247	56	10

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.

2) Einschließlich Akademien.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 29 1/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen**

	Jahr (IST)	Mio. €					
		Ausgaben insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
1. Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft	2002	2.357	1.262	864	207	x	x
	2003	2.348	1.218	884	229	x	x
	2004	2.391	1.259	901	214	x	x
	2005	2.486	1.293	953	220	x	x
	2006	2.578	1.397	922	238	x	x
	2007	2.740	1.511	947	261	x	x
	darunter FuE-Ausgaben	2002	2.348	1.253	864	207	x
	2003	2.342	1.211	884	229	x	x
	2004	2.391	1.259	901	214	x	x
	2005	2.486	1.293	953	220	x	x
	2006	2.578	1.397	922	238	x	x
	2007	2.740	1.511	947	261	x	x
2. Max-Planck-Institute <sup>1</sup> (100% FuE)	2002	1.132	894	x	88	x	139
	2003	1.108	908	x	58	x	135
	2004	1.187	1.002	x	29	x	144
	2005	1.201	1.008	x	34	x	148
	2006	1.303	1.084	x	38	x	170
	2007	1.290	1.084	x	37	x	155
3. Fraunhofer-Institute (100% FuE)	2002	1.047	308	700	x	x	x
	2003	1.048	296	707	x	x	x
	2004	1.069	307	715	x	x	x
	2005	1.258	332	860	x	x	x
	2006	1.206	289	836	x	x	x
	2007	1.319	304	914	x	x	x
4. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	2002	937	495	x	84	x	186
	2003	910	492	x	84	x	193
	2004	906	476	x	79	x	194
	2005	910	471	x	87	x	186
	2006	1.069	586	x	83	x	214
	2007	1.107	617	x	88	x	255
	darunter FuE-Ausgaben	2002	797	444	x	76	x
	2003	774	442	x	76	x	156
	2004	774	429	x	71	x	159
	2005	773	425	x	80	x	152
	2006	936	544	x	75	x	178
	2007	966	576	x	79	x	190

1) Einschließlich rechtlich selbstständiger Institute.

2) Einschließlich Akademien.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 29 2/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen**

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €					
		Ausgaben insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
5. Öffentliche Einrichtungen (ohne Bibliotheken, Archive, Museen; ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2002	2.003	816	336	191	461	199
	2003	1.979	742	356	193	484	204
	2004	2.005	723	373	211	493	206
	2005	2.022	752	359	214	477	220
	2006	2.324	834	384	252	574	281
	2007	2.409	852	445	252	578	283
	darunter FuE-Ausgaben	2002	800	233	85	63	285
	2003	816	205	98	65	309	139
	2004	848	205	95	76	332	140
	2005	869	215	97	78	327	153
	2006	902	236	98	88	331	148
	2007	899	243	113	89	332	123
6. Wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Museen (ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2002	808	50	x	x	x	729
	2003	830	52	x	x	x	748
	2004	834	54	x	x	x	751
	2005	843	49	x	x	x	765
	2006	913	54	x	x	x	824
	2007	937	59	x	x	x	848
	darunter FuE-Ausgaben	2002	251	21	x	x	x
	2003	267	23	x	x	x	233
	2004	256	25	x	x	x	221
	2005	265	17	x	x	x	238
	2006	320	24	x	x	x	284
	2007	325	28	x	x	x	292
7. Sonstige Forschungseinrichtungen <sup>2</sup>	2002	1.146	347	388	42	21	347
	2003	1.152	343	378	47	25	359
	2004	1.181	357	388	57	23	356
	2005	1.212	379	388	44	23	378
	2006	1.110	278	382	46	28	376
	2007	1.222	348	413	44	30	388
	darunter FuE-Ausgaben	2002	958	318	338	37	13
	2003	954	309	325	42	16	261
	2004	990	327	334	52	15	262
	2005	1.014	346	337	40	15	276
	2006	911	246	329	43	19	274
	2007	1002	307	353	41	21	279

2) Einschließlich Akademien.

Quelle: Statistisches Bundesamt



**Tab. 29 3/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen**

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €					
		Ausgaben insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
<b>8. Insgesamt</b>	<b>2002</b>	<b>9.431</b>	4.172	2.431	636	562	1.629
	<b>2003</b>	<b>9.376</b>	4.051	2.434	638	582	1.671
	<b>2004</b>	<b>9.573</b>	4.178	2.500	616	597	1.682
	<b>2005</b>	<b>9.932</b>	4.284	2.689	638	592	1.729
	<b>2006</b>	<b>10.503</b>	4.522	2.677	702	702	1.900
	<b>2007</b>	<b>11.025</b>	4.776	2.836	745	690	1.978
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	<b>2002</b>	<b>2.777</b>	1.243	587	166	199	582
	<b>2003</b>	<b>2803</b>	1.253	589	158	216	587
	<b>2004</b>	<b>2.890</b>	1.290	615	146	225	613
	<b>2005</b>	<b>2.983</b>	1.301	675	151	237	618
	<b>2006</b>	<b>3.253</b>	1.377	647	193	338	698
	<b>2007</b>	<b>3.454</b>	1.434	725	227	324	743
<b>darunter FuE-Ausgaben</b>	<b>2002</b>	<b>7.333</b>	3.470	2.080	487	372	924
	<b>2003</b>	<b>7.307</b>	3.394	2.075	490	393	955
	<b>2004</b>	<b>7.514</b>	3.554	2.118	461	423	958
	<b>2005</b>	<b>7.867</b>	3.636	2.320	483	428	1.000
	<b>2006</b>	<b>8.156</b>	3.820	2.281	520	446	1.089
	<b>2007</b>	<b>8.540</b>	4.054	2.405	562	430	1.089
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	<b>2002</b>	<b>2.095</b>	1.056	489	147	129	274
	<b>2003</b>	<b>2.116</b>	1.071	490	137	145	273
	<b>2004</b>	<b>2.224</b>	1.128	518	125	160	294
	<b>2005</b>	<b>2.299</b>	1.131	569	129	173	297
	<b>2006</b>	<b>2.367</b>	1.184	540	140	172	331
	<b>2007</b>	<b>2.503</b>	1.246	584	169	159	344
nachrichtlich:							
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	<b>2002</b>	<b>1.527</b>	707	291	x	213	x
	<b>2003</b>	<b>1.485</b>	627	312	x	219	x
	<b>2004</b>	<b>1.508</b>	616	318	x	224	x
	<b>2005</b>	<b>1.534</b>	649	307	x	222	x
	<b>2006</b>	<b>1.803</b>	757	355	x	230	x
	<b>2007</b>	<b>1.851</b>	772	380	x	227	x
darunter FuE-Ausgaben	<b>2002</b>	<b>600</b>	203	73	x	173	x
	<b>2003</b>	<b>603</b>	175	84	x	182	x
	<b>2004</b>	<b>625</b>	176	77	x	198	x
	<b>2005</b>	<b>642</b>	191	78	x	194	x
	<b>2006</b>	<b>689</b>	217	84	x	199	x
	<b>2007</b>	<b>681</b>	223	90	x	195	x

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 29 4/4 Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen**

Art der Einrichtung	Jahr (IST)	Mio. €					
		Ausgaben insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
Landes- und kommunale Einrichtungen mit FuE-Aufgaben (einschl. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2002	585	164	45	25	249	102
	2003	602	172	45	24	265	97
	2004	582	137	54	24	269	97
	2005	551	132	52	23	255	89
	2006	565	94	29	23	343	77
	2007	609	99	61	24	351	69
	darunter FuE-Ausgaben	2002	298	76	11	24	113
	2003	311	77	14	24	127	70
	2004	300	53	18	24	134	71
	2005	283	46	18	23	133	63
	2006	257	36	15	22	132	52
	2007	269	37	24	24	137	45
Institute an Hochschulen	2002	448	176	142	x	x	77
	2003	461	175	143	x	x	84
	2004	472	173	151	x	x	87
	2005	486	171	161	x	x	97
	2006	507	189	163	x	x	94
	2007	538	196	164	x	x	111
	darunter FuE-Ausgaben	2002	386	159	108	x	x
	2003	393	156	108	x	x	71
	2004	404	156	114	x	x	74
	2005	401	150	116	x	x	80
	2006	415	169	122	x	x	66
	2007	440	179	136	x	x	62

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 30 Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen<sup>1 2</sup>**

Land	Durchführung von FuE							
	2004		2005		2006		2007	
	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %	Mio. €	in %
Baden-Württemberg	1.301,0	17,4	1.350,0	17,3	1.372,2	16,9	1.394,0	16,4
Bayern	952,1	12,7	1.012,2	13,0	1.038,2	12,8	1.104,7	13,0
Berlin	876,2	11,7	898,9	11,5	890,2	11,0	949,3	11,2
Brandenburg	296,1	4,0	299,0	3,8	336,0	4,1	340,6	4,0
Bremen	145,4	1,9	155,1	2,0	179,3	2,2	194,5	2,3
Hamburg	279,2	3,7	289,2	3,7	313,3	3,9	365,8	4,3
Hessen	307,6	4,1	327,9	4,2	351,5	4,3	349,1	4,1
Mecklenburg-Vorpommern	182,2	2,4	193,4	2,5	182,4	2,3	188,0	2,2
Niedersachsen	533,9	7,1	638,1	8,2	647,6	8,0	698,1	8,2
Nordrhein-Westfalen	1.291,3	17,3	1.291,4	16,5	1.368,0	16,9	1.406,3	16,6
Rheinland-Pfalz	160,7	2,2	158,9	2,0	165,5	2,0	156,9	1,8
Saarland	65,8	0,9	81,8	1,0	83,0	1,0	88,9	1,0
Sachsen	507,8	6,8	552,1	7,1	568,9	7,0	613,2	7,2
Sachsen-Anhalt	183,2	2,5	187,1	2,4	212,8	2,6	208,7	2,5
Schleswig-Holstein	208,4	2,8	206,6	2,6	215,6	2,7	220,2	2,6
Thüringen	178,7	2,4	168,2	2,2	176,1	2,2	202,8	2,4
Länder zusammen	7.469,7	100,0	7.809,8	100,0	8.100,7	100,0	8.481,1	100,0
darunter								
ostdeutsche Länder und Berlin	2.224,3	29,8	2.298,7	29,4	2.366,5	29,2	2.502,6	29,3
Deutsche Einrichtungen mit Sitz im Ausland	44,7	.	57,1	.	55,4	.	59,1	.
<b>Insgesamt</b>	<b>7.514,4</b>	<b>.</b>	<b>7.866,9</b>	<b>.</b>	<b>8.156,1</b>	<b>.</b>	<b>8.540,2</b>	<b>.</b>

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Regionalisiert nach dem Einsatzort des FuE-Personals im jeweiligen Jahr.

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 31 1/2 FuE-Personal nach Personalgruppen und Sektoren

Sektor (OECD-Abgrenzung)	Jahr (IST)	Vollzeitäquivalent			
		insgesamt	davon		
			Forscher	Technisches Personal	Sonstige
1. Wirtschaftssektor <sup>1</sup>	1995	283.316	129.370	78.155	75.791
	2000	312.490	153.026	81.654	77.810
	2003	298.072	161.980	70.056	66.035
	2004	298.549	162.232 4)	70.177 4)	66.140 4)
	2005	304.502	166.874	76.256	61.372
	2006	312.145	171.063 4)	78.170 4)	62.912 4)
	2007	321.853	174.309	83.565	63.985
2. Staatssektor <sup>3 5</sup>	1995	75.148	37.324	20.380	17.444
	2000	71.454	37.667	17.599	16.188
	2003	73.867	38.719	8.525	26.623
	2004	76.862	42.646	7.076	27.140
	2005	76.254	39.911	8.420	27.923
	2006	78.357	41.486	10.383	26.487
	2007	80.644	43.561	11.751	25.332
3. Hochschulsektor <sup>2</sup>	1995	100.674	64.434	13.636	22.604
	2000	100.790	67.087	12.151	21.551
	2003	100.593	68.243	11.375	20.976
	2004	96.092	65.764	10.559	19.769
	2005	94.522	65.363	9.902	19.258
	2006	97.433	67.273	10.369	19.791
	2007	103.953	72.985	11.836	19.132
4. Insgesamt	1995	459.138	231.128	112.171	115.839
	2000	484.734	257.780	111.404	115.549
	2003	472.532	268.942	89.956	113.634
	2004	471.503	270.642	87.812	113.049
	2005	475.278	272.148	94.578	108.553
	2006	487.935	279.822	98.922	109.190
	2007	506.450	290.855	107.152	108.449

1) Gerade Jahre geschätzt.

2) Angaben zum Hochschulsektor auf der Basis des hauptberuflichen Personals der privaten und staatlichen Hochschulen (IST) berechnet nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren.

3) Staatliche Einrichtungen sowie überwiegend vom Staat finanzierte private wissenschaftliche Institutionen ohne Erwerbszweck. Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen wurde der PNP-Sektor in den Staatssektor einbezogen.

4) In geraden Jahren Verteilung auf Personalgruppen wie im jeweiligen Vorjahr. Rundungsdifferenzen.

5) Ab 2003 wurde die Abgrenzung zwischen Technischem und Sonstigem Personal aus methodischen Gründen modifiziert. Die Angaben sind daher ab 2003 nur noch eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik und Statistisches Bundesamt

Tab. 31 2/2 FuE-Personal nach Personalgruppen und Sektoren

Sektor (OECD-Abgrenzung)	Jahr (IST)	Vollzeitäquivalent			
		insgesamt	davon		
			Forscher	Technisches Personal	Sonstige
darunter: ostdeutsche Länder und Berlin					
1. Wirtschaftssektor <sup>1</sup>	<b>1995</b>	<b>32.611</b>	19.768	5.402	7.443
	<b>2000</b>	<b>36.220</b>	21.370	7.790	7.060
	<b>2003</b>	<b>30.463</b>	18.346	6.294	5.822
	<b>2004</b>	<b>30.513</b>	18.378 <sup>4</sup>	6.304 <sup>4</sup>	5.832 <sup>4</sup>
	<b>2005</b>	<b>29.525</b>	17.393	.	.
	<b>2006</b>	<b>30.260</b>	.	.	.
	<b>2007</b>	<b>31.510</b>	18.195	7.826	5.491
2. Staatssektor <sup>3 5</sup>	<b>1995</b>	<b>20.782</b>	11.481	4.894	4.407
	<b>2000</b>	<b>19.951</b>	11.641	4.372	3.938
	<b>2003</b>	<b>21.943</b>	12.805	1.722	7.416
	<b>2004</b>	<b>22.978</b>	13.586	1.787	7.605
	<b>2005</b>	<b>21.970</b>	12.012	2.018	7.940
	<b>2006</b>	<b>23.019</b>	13.083	2.556	7.379
	<b>2007</b>	<b>23.955</b>	13.950	2.823	7.182
3. Hochschulsektor <sup>2</sup>	<b>1995</b>	<b>24.601</b>	15.484	3.214	5.901
	<b>2000</b>	<b>23.032</b>	15.415	2.494	5.122
	<b>2003</b>	<b>22.504</b>	15.532	2.249	4.723
	<b>2004</b>	<b>22.201</b>	15.322	2.113	4.767
	<b>2005</b>	<b>22.441</b>	15.579	1.896	4.966
	<b>2006</b>	<b>22.454</b>	15.650	1.940	4.863
	<b>2007</b>	<b>23.184</b>	16.636	2.203	4.345
4. Insgesamt	<b>1995</b>	<b>77.994</b>	46.733	13.510	17.751
	<b>2000</b>	<b>79.203</b>	48.426	14.657	16.120
	<b>2003</b>	<b>74.911</b>	46.683	10.265	17.961
	<b>2004</b>	<b>75.692</b>	47.285	10.204	18.203
	<b>2005</b>	<b>73.936</b>	44.984	.	.
	<b>2006</b>	<b>75.735</b>	.	.	.
	<b>2007</b>	<b>78.651</b>	48.781	12.852	17.018

1) Gerade Jahre geschätzt.

2) Angaben zum Hochschulsektor auf der Basis des hauptberuflichen Personals der privaten und staatlichen Hochschulen (IST) berechnet nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren.

3) Staatliche Einrichtungen sowie überwiegend vom Staat finanzierte private wissenschaftliche Institutionen ohne Erwerbszweck. Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen wurde der PNP-Sektor in den Staatssektor einbezogen.

4) In geraden Jahren Verteilung auf Personalgruppen wie im jeweiligen Vorjahr. Rundungsdifferenzen.

5) Ab 2003 wurde die Abgrenzung zwischen Technischem und Sonstigem Personal aus methodischen Gründen modifiziert. Die Angaben sind daher ab 2003 nur noch eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik und Statistisches Bundesamt

Tab. 32 FuE-Personal nach Geschlecht, Sektoren und Personalgruppen

Art der Nachweisung	Jahr		Vollzeitäquivalent				
	i = insgesamt		Personal insgesamt	davon im			
	w = weiblich			Wirtschafts- sektor <sup>1,2</sup>	Hochschul- sektor <sup>3</sup>	Staats- sektor	
FuE-Personal	2003	i	472.532	298.072	100.593	73.867	
		w	119.740	55.145	37.294	27.301	
	2004	i	471.503	298.549	96.092	76.862	
		w	.	.	44.167	28.634	
	2005	i	475.278	304.502	94.522	76.254	
		w	122.161	.	.	.	
	2006	i	487.260	312.145	96.758	78.357	
		w	.	.	39.749	29.388	
	2007	i	506.450	321.853	103.953	80.644	
		w	132.553	59.326	42.791	30.436	
	darunter Forscher	2003	i	268.942	161.980	68.243	38.719
			w	43.855	18.035	16.162	9.658
		2004	i	270.642	162.232	65.764	42.646
			w	.	.	20.209	11.166
2005		i	272.148	166.874	65.363	39.911	
		w	46.937	18.284	18.273	10.380	
2006		i	279.452	171.063	66.903	41.486	
		w	.	.	19.845	11.191	
2007		i	290.855	174.309	72.985	43.561	
		w	55.243	20.846	22.296	12.101	

1) Bei der Berechnung des weiblichen FuE-Personals im Wirtschaftssektor wurden fehlende Werte durch branchenspezifische Durchschnitte ersetzt.

2) In den geraden Jahren Anteil der Forscher wie im jeweiligen Vorjahr. Angaben zum weiblichen FuE-Personal im Wirtschaftssektor liegen nur für die ungeraden Jahre vor.

3) 2005 revidiert.

Quelle: Statistisches Bundesamt und Stifterverband Wissenschaftsstatistik

Tab. 33 FuE-Personal der Bundesrepublik Deutschland insgesamt in regionaler Aufteilung

Land	Vollzeitäquivalent									
	2003		2004 <sup>2</sup>		2005 <sup>2</sup>		2006		2007	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	104.519	22,1	104.007	22,1	109.635	23,1	110.910	22,7	116.234	23,0
Bayern	96.391	20,4	97.235	20,7	98.782	20,8	102.683	21,1	98.146	19,4
Berlin	28.389	6,0	29.242	6,2	26.937	5,7	28.053	5,8	26.675	5,3
Brandenburg	6.146	1,3	6.128	1,3	6.271	1,3	6.293	1,3	6.865	1,4
Bremen	5.652	1,2	5.426	1,2	4.829	1,0	4.877	1,0	5.145	1,0
Hamburg	11.438	2,4	11.491	2,4	11.253	2,4	11.852	2,4	12.357	2,4
Hessen	39.640	8,4	39.200	8,3	39.242	8,3	41.019	8,4	44.711	8,8
Mecklenburg-Vorpommern	4.356	0,9	4.352	0,9	4.516	1,0	4.543	0,9	4.786	0,9
Niedersachsen	37.924	8,0	36.426	7,7	36.378	7,7	37.493	7,7	40.952	8,1
Nordrhein-Westfalen	75.606	16,0	75.328	16,0	75.665	15,9	76.926	15,8	81.583	16,1
Rheinland-Pfalz	15.756	3,3	16.074	3,4	14.646	3,1	15.243	3,1	16.761	3,3
Saarland	2.850	0,6	2.881	0,6	2.827	0,6	2.795	0,6	3.358	0,7
Sachsen	20.418	4,3	19.884	4,2	20.286	4,3	20.784	4,3	23.756	4,7
Sachsen-Anhalt	6.376	1,4	6.232	1,3	6.301	1,3	6.380	1,3	6.696	1,3
Schleswig-Holstein	7.516	1,6	7.322	1,6	7.731	1,6	8.019	1,6	8.164	1,6
Thüringen	9.227	2,0	9.080	1,9	9.624	2,0	9.688	2,0	9.871	2,0
Länder zusammen <sup>1</sup>	472.204	100,0	470.309	100,0	474.925	100,0	487.558	100,0	506.059	100,0
darunter										
ostdeutsche Länder und Berlin	74.912	15,9	74.919	15,9	73.936	15,6	75.741	15,5	78.648	15,5
Ausland	329	.	421	.	356	.	381	.	391	.
<b>Insgesamt</b>	<b>472.533</b>	.	<b>470.730</b>	.	<b>475.278</b>	.	<b>487.935</b>	.	<b>506.450</b>	.

1) FuE-Personal 2004 und 2006 des Wirtschaftssektors nach regionaler Aufteilung des jeweiligen Vorjahres.

2) 2004, 2005 revidiert.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Tab. 34 1/3 FuE-Personal im Wirtschaftssektor nach der Wirtschaftsgliederung

Wirtschaftsgliederung <sup>1</sup>		Vollzeitäquivalent			
		2003			
		insgesamt	davon		
Forscher <sup>2</sup>	Techniker		Sonstige		
A,B	Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei u. Fischzucht	1.028	214	318	496
C	Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	124	54	37	33
D	Verarbeitendes Gewerbe	267.404	142.536	64.921	59.947
DA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	2.474	1.028	868	578
DB,DC	Textil-, Bekleidungs- u. Ledergewerbe	2.172	973	696	503
DD,DE	Holz-, Papier-, Verlags- u. Druckgewerbe	1.459	589	433	438
DF	Kokerei, Mineralölv., H. v. Brutstoffen	259	83	90	82
DG	Chemische Industrie	42.036	13.473	17.507	11.057
DH	H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren	6.571	3.117	1.707	1.747
DI	Glasgewerbe, Keramik, V. v. Steinen u. Erden	2.463	1.025	681	757
DJ	Metallerzeugung u. -bearb., H. v. Metallerzeugnissen	8.246	3.525	2.673	2.050
DK	Maschinenbau	35.499	18.043	9.158	8.299
DL	H. v. Büromaschinen, DV-Geräten u. -Einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	68.979	44.747	13.484	10.748
DM	Fahrzeugbau	95.444	55.127	17.044	23.273
DN	H. v. Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten usw., Recycling	1.802	800	582	411
E	Energie- u. Wasserversorgung	690	421	104	165
F	Baugewerbe	357	182	64	73
I	Verkehr u. Nachrichtenübermittlung	4.088	2.597	734	757
K	Grundstücks- u. Wohnungswesen usw., Dienstleistungen für Unternehmen	22.565	14.885	3.544	4.135
O	Erbringung v. sonst. öffentl. u. persönl. Dienstleistungen	48	31	10	5
G,H,I,L-N	Restliche Abschnitte	1.769	1.023	324	421
<b>Insgesamt</b>		<b>298.072</b>	<b>161.980</b>	<b>70.056</b>	<b>66.035</b>

1) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003.

2) Einschließlich Führungskräfte der FuE-Verwaltung.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik



Tab. 34 2/3 FuE-Personal im Wirtschaftssektor nach der Wirtschaftsgliederung

Wirtschaftsgliederung <sup>1</sup>		Vollzeitäquivalent			
		2005			
		insgesamt	davon		
Forscher <sup>2</sup>	Techniker		Sonstige		
A,B	Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei u. Fischzucht	973	190	282	501
C	Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	130	62	37	31
D	Verarbeitendes Gewerbe	269.239	144.495	70.082	54.662
DA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	2.486	1.026	969	491
DB,DC	Textil-, Bekleidungs- u. Ledergewerbe	2.379	1.101	801	477
DD,DE	Holz-,Papier-,Verlags- u. Druckgewerbe	1.370	505	457	408
DF	Kokerei, Mineralölv., H. v. Brutstoffen	347	90	131	125
DG	Chemische Industrie	39.846	12.475	16.781	10.590
DH	H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren	6.872	3.161	1.937	1.774
DI	Glasgewerbe, Keramik, V. v. Steinen u. Erden	2.159	917	607	635
DJ	Metallerzeugung u. -bearb., H. v. Metallerzeugnissen	8.092	3.338	2.905	1.849
DK	Maschinenbau	36.478	18.502	10.104	7.873
DL	H. v. Büromaschinen, DV-Geräten u. -Einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	67.515	43.256	13.955	10.304
DM	Fahrzeugbau	99.896	59.358	20.804	19.734
DN	H. v. Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten usw., Recycling	1.799	765	632	403
E	Energie- u. Wasserversorgung	604	331	123	150
F	Baugewerbe	280	189	46	45
I	Verkehr u. Nachrichtenübermittlung	2.073	1.306	373	394
K	Grundstücks- u. Wohnungswesen usw., Dienstleistungen für Unternehmen	29.168	19.113	4.941	5.114
O	Erbringung v. sonst. öffentl. u. persönl. Dienstleistungen	26	19	5	2
G,H,J,L-N	Restliche Abschnitte	2.011	1.170	368	474
<b>Insgesamt</b>		<b>304.503</b>	<b>166.874</b>	<b>76.256</b>	<b>61.372</b>

1) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003.

2) Einschließlich Führungskräfte der FuE-Verwaltung.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

Tab. 34 3/3 FuE-Personal im Wirtschaftssektor nach der Wirtschaftsgliederung

Wirtschaftsgliederung <sup>1</sup>		Vollzeitäquivalent			
		2007			
		insgesamt	davon		
Forscher <sup>2</sup>	Techniker		Sonstige		
A,B	Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei u. Fischzucht	1.152	219	363	570
C	Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	162	73	62	27
D	Verarbeitendes Gewerbe	280.132	147.987	75.876	56.271
DA	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	2.632	1.032	1.107	493
DB,DC	Textil-, Bekleidungs- u. Ledergewerbe	2.101	942	769	390
DD,DE	Holz-,Papier-,Verlags- u. Druckgewerbe	1.887	698	673	516
DF	Kokerei, Mineralölv., H. v. Brutstoffen	358	151	130	77
DG	Chemische Industrie	41.440	12.676	18.744	10.020
DH	H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren	8.035	3.503	2.392	2.139
DI	Glasgewerbe, Keramik, V. v. Steinen u. Erden	2.310	980	719	611
DJ	Metallerzeugung u. -bearb., H. v. Metallerzeugnissen	9.137	3.531	3.675	1.931
DK	Maschinenbau	42.201	21.468	12.348	8.206
DL	H. v. Büromaschinen, DV-Geräten u. -Einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	71.079	44.327	16.352	10.401
DM	Fahrzeugbau	96.982	57.798	18.164	21.021
DN	H. v. Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten usw., Recycling	2.151	881	803	467
E	Energie- u. Wasserversorgung	669	378	169	122
F	Baugewerbe	646	418	127	102
I	Verkehr u. Nachrichtenübermittlung	2.154	1.374	387	394
K	Grundstücks- u. Wohnungswesen usw., Dienstleistungen für Unternehmen	33.855	22.026	6.017	5.812
O	Erbringung v. sonst. öffentl. u. persönl. Dienstleistungen	222	160	45	17
G,H,I,L-N	Restliche Abschnitte	2.861	1.673	520	668
<b>Insgesamt</b>		<b>321.853</b>	<b>174.308</b>	<b>83.565</b>	<b>63.984</b>

1) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003.

2) Einschließlich Führungskräfte der FuE-Verwaltung.

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

Tab. 35 Regionale Aufteilung des FuE-Personals im Wirtschaftssektor <sup>1</sup>

Land	Vollzeitäquivalent									
	2003		2004		2005		2006		2007	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	76.456	25,7	76.579	25,7	82.376	27,1	84.443	27,1	87.629	27,2
Bayern	73.360	24,6	73.477	24,6	76.061	25,0	77.970	25,0	71.684	22,3
Berlin	12.330	4,1	12.350	4,1	10.698	3,5	10.966	3,5	9.654	3,0
Brandenburg	1.616	0,5	1.619	0,5	1.620	0,5	1.661	0,5	2.064	0,6
Bremen	2.482	0,8	2.485	0,8	1.824	0,6	1.870	0,6	1.881	0,6
Hamburg	6.091	2,0	6.101	2,0	5.984	2,0	6.134	2,0	6.519	2,0
Hessen	29.964	10,1	30.012	10,1	30.147	9,9	30.904	9,9	34.520	10,7
Mecklenburg-Vorpommern	930	0,3	932	0,3	950	0,3	974	0,3	1.281	0,4
Niedersachsen	22.617	7,6	22.653	7,6	22.461	7,4	23.025	7,4	24.966	7,8
Nordrhein-Westfalen	41.395	13,9	41.461	13,9	41.968	13,8	43.021	13,8	46.562	14,5
Rheinland-Pfalz	11.255	3,8	11.273	3,8	10.077	3,3	10.330	3,3	11.803	3,7
Saarland	951	0,3	953	0,3	864	0,3	886	0,3	1.240	0,4
Sachsen	9.211	3,1	9.225	3,1	9.393	3,1	9.629	3,1	11.208	3,5
Sachsen-Anhalt	1.701	0,6	1.704	0,6	1.991	0,7	2.041	0,7	2.221	0,7
Schleswig-Holstein	3.038	1,0	3.042	1,0	3.217	1,1	3.298	1,1	3.540	1,1
Thüringen	4.676	1,6	4.683	1,6	4.873	1,6	4.995	1,6	5.081	1,6
<b>Länder insgesamt</b>	<b>298.073</b>	<b>100,0</b>	<b>298.549</b>	<b>100,0</b>	<b>304.503</b>	<b>100,0</b>	<b>312.146</b>	<b>100,0</b>	<b>321.853</b>	<b>100,0</b>
darunter										
ostdeutsche Länder und Berlin	30.463	10,2	30.513	10,2	29.525	9,7	30.266	9,7	31.509	9,8

1) FuE-Personal des Wirtschaftssektors in den geraden Jahren nach regionaler Aufteilung des Vorjahres.  
Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 36 1/2 Personal der Hochschulen nach Personalgruppen und Wissenschaftszweigen <sup>1</sup>

Art der Nachweisung	Jahr <sup>2</sup>		Personal insgesamt	Vollzeitäquivalent					
	i = insgesamt	w = weiblich		davon					
				Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin <sup>3</sup>	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
Wissenschaftliches und künstlerisches Personal	2004	i	149.507	5.524	32.565	24.151	38.005	4.349	44.912
		w	39.597	1.865	6.000	2.822	13.393	1.457	14.059
	2005	i	154.207	5.488	33.473	25.785	40.118	4.184	45.160
		w	44.771	2.058	7.121	3.383	15.361	1.576	15.272
	2006	i	158.172	6.327	32.302	26.386	39.916	4.084	49.156
		w	45.919	2.347	6.740	3.627	14.768	1.492	16.945
2007	i	163.882	7.149	33.072	27.170	41.548	4.232	50.713	
	w	49.552	2.811	7.247	3.891	15.917	1.621	18.065	
darunter FuE-Personal hier: Forscher <sup>4,5</sup>	2004	i	65.764	-	20.962	12.890	9.789	2.464	19.658
		w	15.804	-	3.861	1.518	3.439	825	6.162
	2005	i	65.363	-	20.580	13.304	9.705	2.350	19.424
		w	18.273	-	4.737	1.873	3.825	932	6.906
	2006	i	67.273	-	21.068	14.249	9.963	2.258	19.736
		w	19.796	-	4.954	2.357	5.001	859	6.626
2007	i	72.985	-	22.729	15.454	11.241	2.428	21.134	
	w	22.296	-	5.566	2.661	5.835	992	7.242	
Verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal	2004	i	202.621	50.311	15.473	12.649	110.784	3.980	9.425
		w	134.494	27.149	8.665	4.376	84.506	2.498	7.300
	2005	i	193.902	46.523	15.018	12.838	105.777	3.751	9.996
		w	135.577	27.252	9.158	5.108	83.477	2.513	8.069
	2006	i	191.708	46.754	15.002	12.576	103.818	3.724	9.835
		w	127.889	24.798	8.429	4.407	80.340	2.295	7.622
2007	i	194.503	47.911	14.905	12.509	105.781	3.688	9.710	
	w	129.719	25.637	8.366	4.375	81.597	2.274	7.471	
darunter FuE-Personal hier: Technisches und sonstiges Personal <sup>4</sup>	2004	i	30.328	-	6.536	5.059	14.658	1.325	2.750
		w	19.533	-	3.658	1.753	11.158	833	2.130
	2005	i	29.159	-	6.352	5.159	13.675	1.180	2.794
		w	19.808	-	3.906	2.097	10.781	785	2.240
	2006	i	30.160	-	6.458	5.337	14.074	1.330	2.966
		w	20.120	-	3.753	1.978	11.222	845	2.322
2007	i	30.968	-	6.609	5.552	14.760	1.262	2.785	
	w	20.496	-	3.877	2.019	11.621	818	2.160	

1) Hauptberufliches Personal der privaten und staatlichen Hochschulen (ohne Praktikanten und Auszubildende). Teilzeitbeschäftigte wurden mit dem Faktor 0,5 in Vollzeitäquivalente umgerechnet.

2) Bis 2007 IST, 2006 revidiert.

3) Einschließlich Zentrale Einrichtungen der Hochschulkliniken.

4) Das FuE-Personal wird nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren berechnet. Den internationalen Richtlinien entsprechend geht das Personal der Zentralen Einrichtungen dabei nicht in das FuE-Personal ein.

5) Einschließlich Stipendiaten der (Post-) Graduiertenförderung.

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 36 2/2 Personal der Hochschulen nach Personalgruppen und Wissenschaftszweigen <sup>1</sup>

Art der Nachweisung	Jahr <sup>2</sup>		Vollzeitäquivalent						
	i = insgesamt	w = weiblich	Personal insgesamt	davon					Geistes- und Sozialwissenschaften
				Zentrale Einrichtungen	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin <sup>3</sup>	Agrarwissenschaften	
Hauptberufliches Hochschulpersonal insgesamt	2004	i	352.128	55.835	48.038	36.800	148.789	8.329	54.337
		w	174.090	29.014	14.665	7.198	97.899	3.955	21.359
	2005	i	348.109	52.010	48.490	38.623	145.895	7.935	55.156
		w	180.348	29.310	16.279	8.491	98.838	4.089	23.341
	2006	i	349.880	53.081	47.304	38.962	143.734	7.808	58.991
		w	173.808	27.145	15.169	8.034	95.108	3.787	24.567
2007	i	358.385	55.060	47.977	39.678	147.329	7.920	60.422	
	w	179.271	28.448	15.613	8.265	97.514	3.895	25.536	
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2004	i	81.731	12.213	10.005	9.484	35.198	2.061	12.772
		w	44.879	7.327	3.348	2.374	25.238	1.072	5.520
	2005	i	81.538	11.536	10.387	9.694	34.772	1.998	13.153
		w	46.014	7.123	3.741	2.647	25.324	1.095	6.083
	2006	i	80.652	11.539	10.063	9.852	33.332	1.938	13.928
		w	44.132	6.866	3.511	2.501	24.032	1.013	6.209
2007	i	80.122	11.935	10.075	9.611	33.153	1.924	13.415	
	w	43.892	7.159	3.533	2.443	23.731	998	6.028	
darunter FuE-Personal <sup>4 5</sup>	2004	i	96.092	-	27.498	17.949	24.447	3.789	22.408
		w	35.337	-	7.519	3.271	14.597	1.658	8.292
	2005	i	94.522	-	26.932	18.463	23.380	3.530	22.218
		w	38.082	-	8.643	3.970	14.606	1.716	9.146
	2006	i	97.433	-	27.521	19.586	24.037	3.587	22.702
		w	39.916	-	8.706	4.335	16.223	1.704	8.948
2007	i	103.953	-	29.338	21.006	26.000	3.689	23.919	
	w	42.791	-	9.444	4.680	17.456	1.810	9.402	
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2004	i	22.201	-	5.642	4.872	5.333	894	5.461
		w	8.998	-	1.682	1.122	3.491	434	2.269
	2005	i	22.441	-	5.694	4.972	5.221	873	5.681
		w	9.562	-	1.935	1.129	3.599	453	2.446
	2006	i	22.452	-	5.817	5.126	5.128	802	5.579
		w	9.611	-	1.914	1.261	3.536	423	2.477
2007	i	23.184	-	6.143	5.184	5.347	856	5.655	
	w	9.671	-	2.032	1.296	3.660	440	2.243	

1) Hauptberufliches Personal der privaten und staatlichen Hochschulen (ohne Praktikanten und Auszubildende). Teilzeitbeschäftigte wurden mit dem Faktor 0,5 in Vollzeitäquivalente umgerechnet.

2) Bis 2007 IST, 2006 revidiert.

3) Einschließlich Zentrale Einrichtungen der Hochschulkliniken.

4) Das FuE-Personal wird nach dem zwischen der Kultusministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren berechnet. Den internationalen Richtlinien entsprechend geht das Personal der Zentralen Einrichtungen dabei nicht in das FuE-Personal ein.

5) Einschließlich Stipendiaten der (Post-) Graduiertenförderung.

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 37 Regionale Aufteilung des FuE-Personals der Hochschulen <sup>1 2</sup>

Land	Vollzeitäquivalent											
	2002		2003		2004		2005		2006 <sup>3</sup>		2007	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	16.276	15,5	15.954	15,9	15.448	16,1	15.272	16,2	14.205	14,6	16.027	15,4
Bayern	13.788	13,2	13.674	13,6	13.210	13,7	12.425	13,1	14.373	14,8	15.891	15,3
Berlin	8.286	7,9	7.541	7,5	7.850	8,2	7.657	8,1	8.121	8,3	7.785	7,5
Brandenburg	1.591	1,5	1.546	1,5	1.532	1,6	1.564	1,7	1.551	1,6	1.608	1,5
Bremen	1.714	1,6	1.922	1,9	1.744	1,8	1.672	1,8	1.624	1,7	1.705	1,6
Hamburg	2.847	2,7	3.032	3,0	2.866	3,0	2.762	2,9	3.005	3,1	3.240	3,1
Hessen	7.427	7,1	6.693	6,7	6.302	6,6	6.007	6,4	6.667	6,8	6.754	6,5
Mecklenburg-Vorpommern	2.018	1,9	1.873	1,9	1.814	1,9	1.919	2,0	1.867	1,9	1.752	1,7
Niedersachsen	9.190	8,8	8.770	8,7	7.746	8,1	7.219	7,6	7.585	7,8	8.936	8,6
Nordrhein-Westfalen	22.567	21,6	21.117	21,0	20.047	20,9	19.895	21,0	20.395	20,9	21.222	20,4
Rheinland-Pfalz	3.412	3,3	3.270	3,3	3.247	3,4	3.259	3,4	3.399	3,5	3.281	3,2
Saarland	1.261	1,2	1.277	1,3	1.244	1,3	1.284	1,4	1.222	1,3	1.234	1,2
Sachsen	6.379	6,1	6.202	6,2	5.871	6,1	6.029	6,4	5.928	6,1	6.959	6,7
Sachsen-Anhalt	2.800	2,7	2.714	2,7	2.682	2,8	2.530	2,7	2.352	2,4	2.413	2,3
Schleswig-Holstein	2.369	2,3	2.380	2,4	2.037	2,1	2.287	2,4	2.504	2,6	2.479	2,4
Thüringen	2.790	2,7	2.629	2,6	2.452	2,6	2.743	2,9	2.635	2,7	2.668	2,6
<b>Länder insgesamt</b>	<b>104.714</b>	<b>100,0</b>	<b>100.594</b>	<b>100,0</b>	<b>96.092</b>	<b>100,0</b>	<b>94.522</b>	<b>100,0</b>	<b>97.433</b>	<b>100,0</b>	<b>103.953</b>	<b>100,0</b>
darunter												
ostdeutsche Länder und Berlin	23.864	22,8	22.505	22,4	22.201	22,7	22.441	23,7	22.454	23,0	23.184	22,3

1) Auf der Basis des Personals der privaten und staatlichen Hochschulen (IST) berechnet nach dem zwischen der Kultursministerkonferenz, dem Wissenschaftsrat, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Statistischen Bundesamt vereinbarten Verfahren.

2) Einschließlich Stipendiaten der (Post-) Graduiertenförderung.

3) 2006 revidiert.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 38 1/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen <sup>1</sup>**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>2</sup>		Vollzeitäquivalent						
	i = insgesamt		insgesamt		Forscher		Technisches und Sonstiges Personal		
	w = weiblich		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	
1. Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft	2000	i	21.699	100	10.892	50,2	10.807	49,8	
		w	6.154	100	1.799	29,2	4.355	70,8	
	2003	i	21.794	100	10.795	49,5	10.999	50,5	
		w	6.858	100	2.317	33,8	4.541	66,2	
	2004	i	21.664	100	11.265	52,0	10.399	48,0	
		w	6.892	100	2.461	35,7	4.431	64,3	
	2005	i	21.844	100	10.929	50,0	10.916	50,0	
		w	6.936	100	2.538	36,6	4.399	63,4	
	2006	i	22.757	100	11.609	51,0	11.148	49,0	
		w	7.290	100	2.695	37,0	4.596	63,0	
	2007	i	23.283	100	12.190	52,4	11.094	47,6	
		w	7.662	100	3.068	40,0	4.594	60,0	
	darunter FuE-Personal <sup>3</sup>	2000	i	21.624	100	10.850	50,2	10.774	49,8
			w	6.134	100	1.793	29,2	4.341	70,8
		2003	i	21.785	100	10.790	49,5	10.995	50,5
			w	6.854	100	2.315	33,8	4.539	66,2
2004		i	21.664	100	11.265	52,0	10.399	48,0	
		w	6.892	100	2.461	35,7	4.431	64,3	
2005		i	21.844	100	10.929	50,0	10.916	50,0	
		w	6.936	100	2.538	36,6	4.399	63,4	
2006		i	22.757	100	11.609	51,0	11.148	49,0	
		w	7.290	100	2.695	37,0	4.596	63,0	
2007		i	23.283	100	12.190	52,4	11.094	47,6	
		w	7.662	100	3.068	40,0	4.594	60,0	
2. Max-Planck-Institute (100 % FuE)		2000	i	9.275	100	4.079	44,0	5.196	56,0
			w	3.731	100	953	25,5	2.778	74,5
		2003	i	10.822	100	5.504	50,9	5.318	49,1
			w	4.505	100	1.578	35,0	2.927	65,0
	2004	i	11.850	100	6.305	53,2	5.546	46,8	
		w	4.897	100	1.837	37,5	3.060	62,5	
	2005	i	11.775	100	5.436	46,2	6.339	53,8	
		w	4.785	100	1.722	36,0	3.063	64,0	
	2006	i	11.559	100	5.695	49,3	5.865	50,7	
		w	4.785	100	1.621	33,9	3.164	66,1	
	2007	i	11.785	100	5.996	50,9	5.789	49,1	
		w	4.882	100	1.710	35,0	3.173	65,0	

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).

3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 38 2/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen <sup>1</sup>**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>2</sup>		Vollzeitäquivalent						
	i = insgesamt		insgesamt		Forscher		Technisches und Sonstiges Personal		
	w = weiblich		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	
	Jahr	g							
3. Fraunhofer-Institute (100 % FuE)	2000	i	7.261	100	4.704	64,8	2.557	35,2	
		w	1.917	100	704	36,7	1.213	63,3	
	2003	i	8.539	100	5.134	60,1	3.405	39,9	
		w	2.213	100	680	30,7	1.533	69,3	
	2004	i	8.971	100	6.519	72,7	2.452	27,3	
		w	2.257	100	1.221	54,1	1.036	45,9	
	2005	i	9.604	100	6.289	65,5	3.315	34,5	
		w	2.544	100	1.046	41,1	1.498	58,9	
	2006	i	10.024	100	6.419	64,0	3.605	36,0	
		w	2.816	100	1.369	48,6	1.447	51,4	
	2007	i	10.519	100	6.667	63,4	3.853	36,6	
		w	2.956	100	1.440	48,7	1.516	51,3	
	4. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft	2000	i	10.363	100	5.531	53,4	4.832	46,6
			w	4.666	100	1.618	34,7	3.048	65,3
		2003	i	9.839	100	4.920	50,0	4.919	50,0
			w	4.618	100	1.561	33,8	3.057	66,2
2004		i	9.715	100	4.990	51,4	4.726	48,6	
		w	4.551	100	1.595	35,0	2.956	64,9	
2005		i	10.128	100	5.076	50,1	5.053	49,9	
		w	4.744	100	1.611	33,9	3.134	66,1	
2006		i	10.983	100	5.752	52,4	5.231	47,6	
		w	5.104	100	1.889	37,0	3.215	63,0	
2007		i	11.016	100	6.000	54,5	5.016	45,5	
		w	5.138	100	2.061	40,1	3.077	59,9	
darunter FuE-Personal <sup>3</sup>		2000	i	8.975	100	4.892	54,5	4.083	45,5
			w	4.031	100	1.379	34,2	2.652	65,8
		2003	i	8.210	100	4.262	51,9	3.948	48,1
			w	3.828	100	1.287	33,6	2.541	66,4
	2004	i	8.365	100	4.398	52,6	3.967	47,4	
		w	3.923	100	1.346	34,3	2.577	65,7	
	2005	i	8.787	100	4.499	51,2	4.288	48,8	
		w	4.108	100	1.368	33,3	2.740	66,7	
	2006	i	9.563	100	5.225	54,6	4.337	45,4	
		w	4.387	100	1.665	37,9	2.722	62,1	
	2007	i	9.699	100	5.480	56,5	4.219	43,5	
		w	4.467	100	1.828	40,9	2.639	59,1	

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).

3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt



**Tab. 38 3/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen <sup>1</sup>**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>2</sup>		Vollzeitäquivalent						
	i = insgesamt		insgesamt		Forscher		Technisches und Sonstiges Personal		
	w = weiblich		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	
	Jahr	g							
5. Öffentliche Einrichtungen (ohne Bibliotheken, Archive, Museen; ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2000	i	24.911	100	11.130	44,7	13.781	55,3	
		w	9.535	100	2.572	27,0	6.963	73,0	
	2003	i	23.888	100	11.290	47,3	12.598	52,7	
		w	9.327	100	3.001	32,2	6.326	67,8	
	2004	i	25.062	100	11.761	46,9	13.301	53,1	
		w	9.819	100	3.247	33,1	6.572	66,9	
	2005	i	24.014	100	11.055	46,0	12.959	54,0	
		w	9.559	100	3.118	32,6	6.441	67,4	
	2006	i	27.255	100	11.889	43,6	15.366	56,4	
		w	10.894	100	3.464	31,8	7.431	68,2	
	2007	i	27.062	100	12.283	45,4	14.779	54,6	
		w	11.140	100	3.802	34,1	7.338	65,9	
	darunter FuE-Personal <sup>3</sup>	2000	i	11.463	100	5.070	44,2	6.393	55,8
			w	4.554	100	1.188	26,1	3.366	73,9
		2003	i	10.728	100	5.141	47,9	5.587	52,1
			w	4.370	100	1.413	32,3	2.957	67,7
2004		i	11.110	100	5.285	47,6	5.826	52,4	
		w	4.611	100	1.519	32,9	3.092	67,1	
2005		i	11.031	100	5.097	46,2	5.935	53,8	
		w	4.548	100	1.428	31,4	3.120	68,6	
2006		i	11.492	100	4.988	43,4	6.504	56,6	
		w	4.781	100	1.433	30,0	3.348	70,0	
2007		i	11.309	100	5.029	44,5	6.280	55,5	
		w	4.760	100	1.488	31,3	3.272	68,7	
6. Wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Museen (ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)		2000	i	9.304	100	3.724	40,0	5.580	60,0
			w	5.166	100	1.992	38,6	3.174	61,4
		2002	i	9.885	100	3.834	38,8	6.051	61,2
			w	5.445	100	2.009	36,9	3.436	63,1
	2004	i	9.594	100	3.893	40,6	5.701	59,4	
		w	5.381	100	2.162	40,2	3.219	59,8	
	2005	i	9.569	100	3.680	38,5	5.889	61,5	
		w	5.319	100	1.968	37,0	3.351	63,0	
	2006	i	9.814	100	3.311	33,7	6.503	66,3	
		w	5.451	100	1.725	31,6	3.727	68,4	
	2007	i	9.959	100	3.132	31,4	6.828	68,6	
		w	5.601	100	1.627	29,0	3.974	71,0	

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).

3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 38 4/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen <sup>1</sup>**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>2</sup>		Vollzeitäquivalent					
	i = insgesamt		insgesamt		Forscher		Technisches und Sonstiges Personal	
	w = weiblich		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
	Jahr	g						
darunter FuE-Personal <sup>3</sup>	2000	i	2.251	100	880	39,1	1.371	60,9
		w	1.120	100	405	36,2	715	63,8
	2003	i	2.643	100	926	35,0	1.717	65,0
		w	1.307	100	434	33,2	873	66,8
	2004	i	2.684	100	1.008	37,5	1.677	62,5
		w	1.364	100	494	36,2	870	63,8
	2005	i	2.605	100	973	37,4	1.632	62,6
		w	1.330	100	476	35,8	854	64,2
	2006	i	2.947	100	1.076	36,5	1.870	63,5
		w	1.513	100	523	34,6	990	65,4
2007	i	3.119	100	1.062	34,1	2.057	65,9	
	w	1.625	100	518	31,9	1.107	68,1	
7. Sonstige Forschungseinrichtungen	2000	i	12.990	100	8.771	67,5	4.219	32,5
		w	4.748	100	2.253	47,5	2.495	52,5
2003	i	13.082	100	8.061	61,6	5.021	38,4	
	w	5.044	100	2.278	45,2	2.766	54,8	
2004	i	13.368	100	8.604	64,4	4.764	35,6	
	w	5.106	100	2.481	48,6	2.625	51,4	
2005	i	12.557	100	7.817	62,2	4.741	37,8	
	w	4.738	100	2.144	45,3	2.594	54,8	
2006	i	12.365	100	7.947	64,3	4.419	35,7	
	w	4.758	100	2.299	48,3	2.459	51,7	
2007	i	13.101	100	8.444	64,5	4.657	35,5	
	w	4.999	100	2.463	49,3	2.537	50,7	
darunter FuE-Personal <sup>3</sup>	2000	i	10.600	100	7.189	67,8	3.411	32,2
		w	3.837	100	1.835	47,8	2.002	52,2
	2003	i	11.140	100	6.962	62,5	4.178	37,5
		w	4.224	100	1.951	46,2	2.273	53,8
	2004	i	11.444	100	7.434	65,0	4.010	35,0
		w	4.310	100	2.121	49,2	2.188	50,8
	2005	i	10.607	100	6.689	63,1	3.919	36,9
		w	3.924	100	1.803	46,0	2.121	54,0
	2006	i	10.016	100	6.475	64,6	3.541	35,4
		w	3.816	100	1.886	49,4	1.931	50,6
	2007	i	10.930	100	7.138	65,3	3.793	34,7
		w	4.085	100	2.049	50,2	2.035	49,8

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).

3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 38 5/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen <sup>1</sup>**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>2</sup>		Vollzeitäquivalent					
	i = insgesamt		insgesamt		Forscher		Technisches und Sonstiges Personal	
	w = weiblich		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
<b>8. Insgesamt (Summe 1. - 7.)</b>	<b>2000</b>	i	95.802	100	48.830	51,0	46.972	49,0
		w	35.917	100	11.891	33,1	24.026	66,9
	<b>2003</b>	i	97.849	100	49.538	50,6	48.311	49,4
		w	38.010	100	13.424	35,3	24.586	64,7
	<b>2004</b>	i	100.222	100	53.335	53,2	46.888	46,8
		w	38.901	100	15.003	38,6	23.898	61,4
	<b>2005</b>	i	99.490	100	50.280	50,5	49.210	49,5
		w	38.623	100	14.145	36,6	24.478	63,4
	<b>2006</b>	i	104.755	100	52.620	50,2	52.136	49,8
		w	41.097	100	15.060	36,6	26.037	63,4
<b>2007</b>	i	106.725	100	54.711	51,3	52.015	48,7	
	w	42.376	100	16.169	38,2	26.207	61,8	
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	<b>2000</b>	i	27.667	100	15.129	54,7	12.538	45,3
		w	12.236	100	4.511	36,9	7.725	63,1
	<b>2002</b>	i	29.141	100	16.173	55,5	12.968	44,5
		w	12.975	100	5.213	40,2	7.762	59,8
<b>2004</b>	i	29.578	100	16.746	56,6	12.833	43,4	
	w	13.214	100	5.620	42,5	7.594	57,5	
<b>2005</b>	i	29.453	100	15.322	52,0	14.132	48,0	
	w	13.091	100	4.917	37,6	8.174	62,4	
<b>2006</b>	i	33.056	100	17.009	51,5	16.047	48,5	
	w	14.485	100	5.491	37,9	8.994	62,1	
<b>2007</b>	i	33.953	100	18.288	53,9	15.665	46,1	
	w	14.887	100	6.076	40,8	8.811	59,2	
<b>darunter FuE-Personal <sup>3</sup></b>	<b>2000</b>	i	71.454	100	37.667	52,7	33.787	47,3
		w	25.324	100	8.257	32,6	17.067	67,4
<b>2003</b>	i	73.867	100	38.719	52,4	35.148	47,6	
	w	27.301	100	9.658	35,4	17.643	64,6	
<b>2004</b>	i	76.088	100	42.212	55,5	33.876	44,5	
	w	28.252	100	11.000	38,9	17.253	61,1	
<b>2005</b>	i	76.254	100	39.911	52,3	36.343	47,7	
	w	28.174	100	10.380	36,8	17.794	63,2	
<b>2006</b>	i	78.357	100	41.486	52,9	36.870	47,1	
	w	29.388	100	11.191	38,1	18.197	61,9	
<b>2007</b>	i	80.644	100	43.561	54,0	37.083	46,0	
	w	30.436	100	12.101	39,8	18.335	60,2	

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).

3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 38 6/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen <sup>1</sup>**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>2</sup>		Vollzeitäquivalent					
	i = insgesamt		insgesamt		Forscher		Technisches und Sonstiges Personal	
	w = weiblich		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	2000	i	19.951	100	11.641	58,3	8.310	41,7
		w	8.210	100	3.041	37,0	5.169	63,0
	2003	i	21.943	100	12.802	58,3	9.141	41,7
		w	9.253	100	3.791	41,0	5.462	59,0
nachrichtlich:	2004	i	22.205	100	13.152	59,2	9.053	40,8
		w	9.302	100	3.949	42,5	5.353	57,5
	2005	i	21.970	100	12.012	54,7	9.958	45,3
		w	9.166	100	3.438	37,5	5.728	62,5
	2006	i	23.019	100	13.083	56,8	9.936	43,2
		w	9.684	100	3.922	40,5	5.762	59,5
	2007	i	23.955	100	13.950	58,2	10.005	41,8
		w	10.083	100	4.318	42,8	5.765	57,2
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	2000	i	17.532	100	7.426	42,4	10.106	57,6
		w	6.750	100	1.690	25,0	5.060	75,0
darunter FuE-Personal <sup>3</sup>	2003	i	17.218	100	7.803	45,3	9.415	54,7
		w	6.695	100	2.082	31,1	4.613	68,9
	2004	i	17.722	100	7.991	45,1	9.731	54,9
		w	6.817	100	2.167	31,8	4.651	68,2
	2005	i	16.734	100	7.318	43,7	9.416	56,3
		w	6.581	100	2.043	31,0	4.538	69,0
	2006	i	19.007	100	8.069	42,5	10.939	57,5
		w	7.885	100	2.425	30,7	5.461	69,3
	2007	i	19.027	100	8.660	45,5	10.367	54,5
		w	8.257	100	2.843	34,4	5.414	65,6
	2000	i	8.341	100	3.546	42,5	4.795	57,5
		w	3.337	100	813	24,4	2.524	75,6
	2003	i	7.738	100	3.592	46,4	4.146	53,6
		w	3.181	100	992	31,2	2.189	68,8
	2004	i	7.740	100	3.580	46,2	4.160	53,8
		w	3.231	100	1.018	31,5	2.213	68,5
2005	i	7.597	100	3.388	44,6	4.209	55,4	
	w	3.168	100	950	30,0	2.219	70,0	
2006	i	8.320	100	3.544	42,6	4.776	57,4	
	w	3.511	100	1.037	29,5	2.474	70,5	
2007	i	8.319	100	3.675	44,2	4.643	55,8	
	w	3.587	100	1.120	31,2	2.467	68,8	

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).

3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 38 7/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen <sup>1</sup>**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>2</sup>		Vollzeitäquivalent					
	i = insgesamt		insgesamt		Forscher		Technisches und Sonstiges Personal	
	w = weiblich		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
	Jahr	g						
Landes- und kommunale Einrichtungen mit FuE-Aufgaben (einschl. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2000	i	8.595	100	4.300	50,0	4.294	49,9
		w	3.322	100	1.033	31,1	2.289	68,9
	2003	i	7.851	100	4.089	52,1	3.762	47,9
		w	3.184	100	1.102	34,6	2.082	65,4
	2004	i	8.270	100	4.242	51,3	4.028	48,7
		w	3.451	100	1.223	35,4	2.228	64,5
	2005	i	7.962	100	4.124	51,8	3.839	48,2
		w	3.290	100	1.201	36,5	2.090	63,5
2006	i	8.248	100	3.820	46,3	4.428	53,7	
	w	3.009	100	1.039	34,5	1.970	65,5	
2007	i	8.036	100	3.623	45,1	4.413	54,9	
	w	2.883	100	959	33,3	1.924	66,7	
darunter FuE-Personal <sup>3</sup>	2000	i	4.145	100	2.021	48,7	2.125	51,3
		w	1.687	100	505	29,9	1.182	70,1
	2003	i	3.670	100	1.905	51,9	1.765	48,1
		w	1.500	100	527	35,1	973	64,9
	2004	i	4.189	100	2.113	50,4	2.076	49,6
		w	1.793	100	631	35,2	1.161	64,8
	2005	i	4.015	100	2.032	50,6	1.983	49,4
		w	1.658	100	590	35,6	1.068	64,4
	2006	i	3.172	100	1.444	45,5	1.728	54,5
		w	1.270	100	396	31,2	874	68,8
2007	i	2.990	100	1.354	45,3	1.636	54,7	
	w	1.173	100	368	31,4	805	68,6	
Institute an Hochschulen	2000	i	5.285	100	3.356	63,5	1.929	36,5
		w	2.096	100	859	41,0	1.237	59,0
	2003	i	5.061	100	2.929	57,9	2.132	42,1
		w	2.002	100	821	41,0	1.181	59,0
	2004	i	5.213	100	3.208	61,5	2.005	38,5
		w	2.046	100	884	43,2	1.163	56,8
	2005	i	5.049	100	3.036	60,1	2.013	39,9
		w	2.053	100	851	41,4	1.202	58,6
	2006	i	5.609	100	3.465	61,8	2.144	38,2
		w	2.317	100	1.013	43,7	1.304	56,3
2007	i	6.107	100	3.838	62,8	2.270	37,2	
	w	2.423	100	1.107	45,7	1.316	54,3	

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).

3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 38 8/8 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen <sup>1</sup>**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>2</sup>		Vollzeitäquivalent					
	i = insgesamt		insgesamt		Forscher		Technisches und Sonstiges Personal	
	w = weiblich		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
darunter FuE-Personal <sup>3</sup>	2000	i	4.586	100	2.934	64,0	1.652	36,0
		w	1.821	100	739	40,6	1.082	59,4
	2003	i	4.030	100	2.389	59,3	1.641	40,7
		w	1.560	100	635	40,7	925	59,3
	2004	i	4.625	100	2.806	60,7	1.819	39,3
		w	1.795	100	752	41,9	1.043	58,1
	2005	i	4.219	100	2.548	60,4	1.672	39,6
		w	1.721	100	700	40,6	1.022	59,4
	2006	i	4.684	100	2.896	61,8	1.788	38,2
		w	1.933	100	825	42,7	1.108	57,3
	2007	i	5.182	100	3.252	62,8	1.930	37,2
		w	2.040	100	909	44,5	1.132	55,5

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).

3) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 39 1/4 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>1</sup>	Vollzeitäquivalent					
		insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
1. Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft	2000	21.699	11.909	7.313	2.275	x	x
	2003	21.794	11.394	7.905	2.298	x	x
	2004	21.664	11.408	7.888	2.204	x	x
	2005	21.844	11.337	8.075	2.223	x	x
	2006	22.757	12.119	8.004	2.414	x	x
	2007	23.283	12.467	8.138	2.477	x	x
	darunter FuE-Personal <sup>2</sup>	2000	21.624	11.836	7.313	2.276	x
	2003	21.785	11.385	7.905	2.298	x	x
	2004	21.664	11.408	7.888	2.204	x	x
	2005	21.844	11.337	8.075	2.223	x	x
	2006	22.757	12.119	8.004	2.414	x	x
	2007	23.283	12.467	8.138	2.477	x	x
2. Max-Planck-Institute (100% FuE)	2000	9.275	7.165	-	1.007	-	1.056
	2003	10.822	8.691	x	737	-	1.317
	2004	11.850	9.796	x	383	-	1.561
	2005	11.775	9.954	x	336	-	1.318
	2006	11.559	9.716	x	307	-	1.359
	2007	11.785	9.847	216	324	-	1.398
	3. Fraunhofer-Institute (100% FuE)	2000	7.261	1.651	5.372	x	82
2003		8.539	1.942	6.179	165	x	x
2004		8.971	2.350	6.189	161	x	x
2005		9.604	2.971	6.282	x	74	x
2006		10.024	3.080	6.393	x	x	x
2007		10.519	3.118	6.771	325	x	x
4. Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft		2000	10.363	5.123	x	1.097	x
	2003	9.839	5.080	x	1.062	x	2.085
	2004	9.715	4.743	x	983	x	2.244
	2005	10.128	5.218	x	1.052	x	2.298
	2006	10.983	5.678	1.041	1.017	725	2.520
	2007	11.016	5.964	842	960	688	2.562
	darunter FuE-Personal <sup>2</sup>	2000	8.975	4.544	x	989	x
	2003	8.210	4.519	x	873	x	1.617
	2004	8.365	4.250	x	907	x	1.842
	2005	8.787	4.734	x	963	x	1.913
	2006	9.563	5.274	630	942	719	1.998
	2007	9.699	5.576	605	889	682	1.947

1) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST). Die Zuordnung des Personals zu den Wissenschaftszweigen erfolgt anhand der Ausgabenstruktur der betreffenden Einrichtung.

2) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 39 2/4 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>1</sup>	Vollzeitäquivalent					
		insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
5. Öffentliche Einrichtungen (ohne Bibliotheken, Archive, Museen; ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2000	24.911	9.708	3.022	2.034	7.756	2.391
	2003	23.888	9.123	3.151	2.775	6.552	2.287
	2004	25.062	8.886	3.870	2.834	7.084	2.388
	2005	24.014	8.752	3.048	2.724	7.057	2.433
	2006	27.256	9.282	3.534	3.149	8.520	2.771
	2007	27.062	9.111	3.660	3.100	8.522	2.669
	darunter FuE-Personal <sup>2</sup>	2000	11.463	3.231	1.027	771	4.957
	2003	10.728	2.687	1.148	966	4.451	1.476
	2004	11.110	2.626	1.176	980	4.738	1.590
	2005	11.031	2.612	1.132	897	4.763	1.628
	2006	11.492	3.069	1.320	1.021	4.688	1.394
	2007	11.309	2.992	1.244	1.042	4.686	1.345
6. Wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Museen (ohne Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft)	2000	9.304	722	119	98	111	8.254
	2003	9.885	930	133	128	114	8.580
	2004	9.594	911	122	125	100	8.335
	2005	9.569	814	119	93	94	8.449
	2006	9.814	868	178	98	115	8.555
	2007	9.959	880	164	99	55	8.760
	darunter FuE-Personal <sup>2</sup>	2000	2.251	300	25	10	55
	2003	2.643	461	29	6	54	2.093
	2004	2.684	461	29	14	44	2.136
	2005	2.605	368	30	9	9	2.190
	2006	2.947	474	47	10	65	2.350
	2007	3.119	522	34	10	6	2.548
7. Sonstige Forschungseinrichtungen	2000	12.990	3.335	5.202	474	378	3.601
	2003	13.082	3.449	4.786	465	322	4.060
	2004	13.368	4.025	4.645	581	321	3.794
	2005	12.557	3.644	4.444	494	297	3.677
	2006	12.365	3.046	4.502	472	353	3.991
	2007	13.101	3.813	4.412	464	392	4.020
	darunter FuE-Personal <sup>2</sup>	2000	10.600	3.056	4.091	411	240
	2003	11.140	3.034	4.319	414	209	3.164
	2004	11.444	3.635	4.084	534	219	2.971
	2005	10.607	3.229	3.910	461	196	2.811
	2006	10.016	2.681	3.563	449	251	3.073
	2007	10.930	3.351	3.825	441	290	3.024

1) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST). Die Zuordnung des Personals zu den Wissenschaftszweigen erfolgt anhand der Ausgabenstruktur der betreffenden Einrichtung.

2) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt



**Tab. 39 3/4 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>1</sup>	Vollzeitäquivalent					
		insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
<b>8. Insgesamt (Summe 1. - 7.)</b>	<b>2000</b>	<b>95.802</b>	39.611	22.125	7.060	9.186	17.820
	<b>2003</b>	<b>97.849</b>	40.609	23.085	7.630	7.860	18.665
	<b>2004</b>	<b>100.222</b>	42.120	23.858	7.257	8.314	18.674
	<b>2005</b>	<b>99.490</b>	42.694	22.985	7.117	8.296	18.397
	<b>2006</b>	<b>104.755</b>	43.790	23.829	7.711	9.893	19.531
	<b>2007</b>	<b>106.725</b>	45.200	24.203	7.750	9.810	19.763
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	<b>2000</b>	<b>27.667</b>	11.433	5.232	1.678	3.580	5.744
	<b>2003</b>	<b>29.141</b>	12.799	5.524	1.735	2.660	6.424
	<b>2004</b>	<b>29.578</b>	12.890	5.717	1.608	2.963	6.401
	<b>2005</b>	<b>29.453</b>	13.146	5.213	1.498	3.188	6.407
	<b>2006</b>	<b>33.056</b>	13.564	5.753	2.074	4.733	6.932
	<b>2007</b>	<b>33.953</b>	13.994	6.057	2.239	4.745	6.918
<b>darunter FuE-Personal <sup>2</sup></b>	<b>2000</b>	<b>71.454</b>	31.784	18.602	5.540	6.168	9.360
	<b>2003</b>	<b>73.867</b>	32.719	20.107	5.459	5.579	10.003
	<b>2004</b>	<b>76.088</b>	34.526	20.139	5.170	5.804	10.450
	<b>2005</b>	<b>76.254</b>	35.205	20.073	5.085	5.810	10.081
	<b>2006</b>	<b>78.357</b>	36.413	20.135	5.396	5.903	10.510
	<b>2007</b>	<b>80.644</b>	37.873	20.833	5.508	5.815	10.614
darunter ostdeutsche Länder und Berlin	<b>2000</b>	<b>19.951</b>	9.803	3.808	1.388	2.361	2.591
	<b>2003</b>	<b>21.943</b>	10.653	4.548	1.454	2.078	3.210
	<b>2004</b>	<b>22.205</b>	10.917	4.618	1.336	2.109	3.227
	<b>2005</b>	<b>21.970</b>	11.161	4.212	1.250	2.142	3.205
	<b>2006</b>	<b>23.019</b>	11.418	4.692	1.442	2.033	3.434
nachrichtlich:	<b>2007</b>	<b>23.955</b>	11.854	4.965	1.563	2.047	3.526
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben	<b>2000</b>	<b>17.532</b>	7.675	2.256	x	4.211	x
	<b>2003</b>	<b>17.218</b>	7.487	2.395	x	3.349	x
	<b>2004</b>	<b>17.722</b>	7.432	3.003	x	3.145	x
	<b>2005</b>	<b>16.734</b>	7.365	2.291	x	3.121	x
	<b>2006</b>	<b>19.007</b>	8.110	2.702	x	3.248	x
	<b>2007</b>	<b>19.027</b>	8.168	2.747	x	3.187	x
darunter FuE-Personal <sup>2</sup>	<b>2000</b>	<b>8.341</b>	2.738	856	x	3.036	x
	<b>2003</b>	<b>7.738</b>	2.239	937	x	2.776	x
	<b>2004</b>	<b>7.740</b>	2.213	891	x	2.745	x
	<b>2005</b>	<b>7.597</b>	2.260	863	x	2.743	x
	<b>2006</b>	<b>8.320</b>	2.763	925	x	2.820	x
	<b>2007</b>	<b>8.319</b>	2.733	939	x	2.769	x

1) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST). Die Zuordnung des Personals zu den Wissenschaftszweigen erfolgt anhand der Ausgabenstruktur der betreffenden Einrichtung.

2) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 39 4/4 Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen**

Art der Einrichtung	Jahr <sup>1</sup>	Vollzeitäquivalent					
		insgesamt	davon				
			Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Medizin	Agrarwissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
Landes- und kommunale Einrichtungen mit FuE-Aufgaben	2000	8.595	2.585	767	197	3.546	1.500
	2003	7.851	2.236	756	214	3.203	1.441
	2004	8.270	1.810	867	202	3.938	1.451
	2005	7.962	1.726	757	198	3.937	1.344
	2006	8.248	1.172	832	x	5.272	□
	2007	8.036	943	912	x	5.335	□
	darunter FuE-Personal <sup>2</sup>	2000	4.145	901	172	150	1.921
	2003	3.670	827	211	115	1.675	844
	2004	4.189	658	285	198	1.993	1.054
	2005	4.015	589	269	195	2.020	942
	2006	3.172	306	394	□	1.868	□
	2007	2.990	259	306	□	1.917	□
Institute an Hochschulen	2000	5.285	1.689	1.627	750	113	1.106
	2003	5.061	1.656	1.806	580	82	937
	2004	5.213	1.740	1.806	644	39	984
	2005	5.049	1.645	1.712	639	27	1.025
	2006	5.609	1.753	1.822	636	55	1.343
	2007	6.107	2.159	1.900	630	94	1.323
	darunter FuE-Personal <sup>2</sup>	2000	4.586	1.551	1.250	724	94
	2003	4.030	1.314	1.425	560	63	668
	2004	4.625	1.503	1.609	621	42	851
	2005	4.219	1.363	1.359	626	25	846
	2006	4.684	1.526	1.383	633	52	1.090
	2007	5.182	1.954	1.572	625	92	939

1) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST). Die Zuordnung des Personals zu den Wissenschaftszweigen erfolgt anhand der Ausgabenstruktur der betreffenden Einrichtung.

2) Je nach Art der wissenschaftlichen Einrichtung erfolgt die Beschäftigung des Personals ganz oder teilweise in FuE.

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 40 Regionale Aufteilung des FuE-Personals der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen <sup>1 2</sup>**

Land	Vollzeitäquivalent											
	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	11.621	16,1	12.109	16,5	11.980	15,8	11.987	15,8	12.261	15,7	12.578	15,7
Bayern	9.408	13,0	9.357	12,7	10.548	13,9	10.296	13,6	10.340	13,3	10.572	13,2
Berlin	8.364	11,6	8.518	11,6	9.042	11,9	8.582	11,3	8.965	11,5	9.235	11,5
Brandenburg	2.839	3,9	2.984	4,1	2.977	3,9	3.087	4,1	3.081	4,0	3.193	4,0
Bremen	1.175	1,6	1.248	1,7	1.197	1,6	1.334	1,8	1.383	1,8	1.559	1,9
Hamburg	2.418	3,3	2.315	3,1	2.525	3,3	2.507	3,3	2.713	3,5	2.599	3,2
Hessen	2.838	3,9	2.983	4,1	2.885	3,8	3.088	4,1	3.448	4,4	3.437	4,3
Mecklenburg-Vorpommern	1.499	2,1	1.553	2,1	1.607	2,1	1.647	2,2	1.702	2,2	1.754	2,2
Niedersachsen	6.294	8,7	6.537	8,9	6.027	8,0	6.698	8,8	6.883	8,8	7.051	8,8
Nordrhein-Westfalen	13.108	18,1	13.094	17,8	13.820	18,3	13.803	18,2	13.510	17,3	13.799	17,2
Rheinland-Pfalz	1.537	2,1	1.231	1,7	1.554	2,1	1.310	1,7	1.514	1,9	1.677	2,1
Saarland	643	0,9	622	0,8	684	0,9	679	0,9	688	0,9	883	1,1
Sachsen	4.435	6,1	5.005	6,8	4.788	6,3	4.864	6,4	5.227	6,7	5.590	7,0
Sachsen-Anhalt	1.868	2,6	1.961	2,7	1.846	2,4	1.781	2,3	1.987	2,5	2.062	2,6
Schleswig-Holstein	2.319	3,2	2.098	2,9	2.243	3,0	2.227	2,9	2.218	2,8	2.145	2,7
Thüringen	1.921	2,7	1.922	2,6	1.945	2,6	2.009	2,6	2.057	2,6	2.122	2,6
Länder zusammen	72.287	100,0	73.537	100,0	75.667	100,0	75.898	100,0	77.977	100,0	80.256	100,0
Ausland	403	.	329	.	421	.	356	.	381	.	391	.
<b>Insgesamt</b>	<b>72.690</b>	<b>.</b>	<b>73.867</b>	<b>.</b>	<b>76.088</b>	<b>.</b>	<b>76.254</b>	<b>.</b>	<b>78.357</b>	<b>.</b>	<b>80.644</b>	<b>.</b>
darunter												
ostdeutsche Länder und Berlin	20.926	28,9	21.955	29,9	22.205	29,3	21.970	28,9	23.019	29,5	23.955	29,8

1) Staatssektor (OECD-Abgrenzung).

2) Personalstand jeweils am 30. Juni (IST).

Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 41 1/2 FuE-Personal in den Staaten der EU und in ausgewählten OECD-Staaten nach Personalgruppen und Sektoren**

Staat	Jahr <sup>1</sup>	Vollzeitäquivalent						
		Forscher	Technisches und sonst. Personal	FuE-Personal insgesamt		davon tätig im		
						Wirtschafts-	Hochschul-	Staats- und PNP <sup>2</sup> -Sektor
		Anzahl		je 1000 Erwerbs-	Anteil in %			
			personen					
Deutschland	1995	231.128	228.010	<b>459.138</b>	11,7	61,7	21,9	16,4
	2000	257.874	226.860	<b>484.734</b>	12,3	64,5	20,8	14,7
	2005	272.148	203.130	<b>475.278</b>	11,6	64,1	19,9	16,0
	2006	279.822	208.113	<b>487.935</b>	11,8	64,0	20,0	16,0
	2007	290.853	215.597	<b>506.450</b>	12,2	63,6	20,5	15,9
Finnland	1995	16.863	16.771	<b>33.634</b>	13,4	52,9	27,2	19,9
	2000	34.847	17.757	<b>52.604</b>	20,2	55,9	29,4	14,8
	2005	39.582	17.889	<b>57.471</b>	21,8	55,9	30,4	13,8
	2006	40.411	17.846	<b>58.257</b>	21,8	56,6	29,8	13,6
	2007	39.000	17.243	<b>56.243</b>	20,9	56,8	29,3	13,9
Frankreich	1995	151.249	167.135	<b>318.384</b>	12,7	50,9	25,3	23,8
	2000	172.070	155.396	<b>327.466</b>	12,4	54,3	27,5	18,2
	2005	202.507	147.175	<b>349.681</b>	12,8	55,8	28,2	16,0
	2006	210.591	155.223	<b>365.814</b>	12,9	56,8	27,6	15,6
	2007	215.755	156.571	<b>372.326</b>	13,1	57,3	27,5	15,2
Großbritannien und Nordirland	1995	145.673	131.184	<b>276.857</b>	9,9	52,4	.	.
	2000	170.554	118.045	<b>288.599</b>	10,0	50,4	.	.
	2005	248.599	76.318	<b>324.917</b>	10,8	44,8	47,0	8,2
	2006	254.009	80.795	<b>334.804</b>	11,0	44,7	47,2	8,1
	2007	254.599	94.761	<b>349.360</b>	11,4	46,6	46,2	7,2
Italien	1995	75.536	66.253	<b>141.789</b>	6,2	42,5	34,2	23,3
	2000	66.110	83.956	<b>150.066</b>	6,3	42,7	36,5	20,8
	2005	82.489	92.759	<b>175.248</b>	7,2	40,4	38,2	21,4
	2006	88.430	103.573	<b>192.002</b>	7,8	41,7	35,3	23,0
	2007	93.000	115.376	<b>208.376</b>	8,4	45,0	34,1	20,9

1) Werte sind teilweise vorläufig oder geschätzt bzw. in der Vergleichbarkeit mit den Vorjahren eingeschränkt (siehe Originalveröffentlichung „Main Science and Technology Indicators 2009/1“).

2) PNP: Private Organisationen ohne Erwerbszweck.

3) 1995 FuE-Personal überschätzt (Verwendung von Personendaten statt Vollzeitäquivalenten).

Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2009/1) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

**Tab. 41 2/2 FuE-Personal in den Staaten der EU und in ausgewählten OECD-Staaten nach Personalgruppen und Sektoren**

Staat	Jahr <sup>1</sup>	Vollzeitäquivalent						
		Forscher	Technisches und sonst. Personal	FuE-Personal insgesamt		davon tätig im		
						Wirtschafts-	Hochschul-	Staats- und PNP <sup>2</sup> -Sektor
		Anzahl		je 1000 Erwerbs-	Anteil in %			
		personen						
Schweden	1995	33.665	28.970	<b>62.635</b>	14,3	66,5	27,6	5,9
	2000	.	.	.	.	.	.	.
	2005	55.090	22.614	<b>77.704</b>	16,8	72,2	22,8	5,0
	2006	55.729	22.986	<b>78.715</b>	16,9	73,2	21,8	5,0
	2007	47.775	29.052	<b>76.827</b>	15,9	72,8	22,8	4,3
Japan	1995	673.421	274.667	<b>948.088</b>	14,2	60,5	30,6	8,8
	2000	647.572	249.275	<b>896.847</b>	13,3	64,9	25,4	9,7
	2005	704.949	216.224	<b>921.173</b>	13,9	66,2	25,4	8,4
	2006	709.691	225.491	<b>935.182</b>	14,1	66,2	25,5	8,3
	2007	709.974	227.891	<b>937.865</b>	14,1	66,1	25,7	8,2
Kanada	1995	87.380	57.590	144.970	9,8	56,6	29,7	13,8
	2000	107.967	60.151	168.118	10,6	62,3	26,9	10,8
	2005	136.759	81.853	218.612	12,6	65,0	26,1	8,9
	2006	139.011	85.095	224.106	12,7	65,4	25,6	9,0
	2007	.	.	.	.	.	.	.
USA	1995	1.035.995	.	.	.	.	.	.
	2000	1.289.782	.	.	.	.	.	.
	2005	1.387.882	.	.	.	.	.	.
	2006	1.425.550	.	.	.	.	.	.
	2007	.	.	.	.	.	.	.

1) Werte sind teilweise vorläufig oder geschätzt bzw. in der Vergleichbarkeit mit den Vorjahren eingeschränkt (siehe Originalveröffentlichung „Main Science and Technology Indicators 2009/2“).

2) PNP: Private Organisationen ohne Erwerbszweck.

Quelle: OECD (Main Science and Technology Indicators 2009/2) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Tab. 42 Kenngrößen zum Innovationsverhalten im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe <sup>1</sup>

Indikator	2006		2007		2008	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Unternehmen (1 000)	99,9	100,0	100,9	100,0	99,1	100,0
darunter:						
Innovatoren	54,6	54,6	52,8	52,3	57,4	57,9
Produktinnovatoren	46,2	46,2	41,5	41,1	43,2	43,6
darunter						
Unternehmen mit Marktneuheiten	16,5	16,5	18,2	18,0	19,7	19,9
Prozessinnovatoren	33,2	33,3	31,7	31,4	35,6	35,9
darunter						
Unternehmen mit Kostenreduktion	16,5	16,5	18,2	18,0	19,7	19,9
kontinuierlich FuE-Treibende (intern)	16,4	16,4	17,1	16,9	18,0	18,1
Beschäftigte (Mio.)	6,8	100,0	6,9	100,0	7,0	100,0
darunter:						
Innovatoren	5,4	80,4	5,5	79,2	5,8	83,5
kontinuierlich FuE-Treibende (intern)	4,0	58,7	4,1	59,4	4,3	61,5
Innovationsaufwendungen (Mrd. €)	85,0		88,4		95,2	
Anteil am Umsatz		4,8		4,6		4,6
darunter:						
laufende Innovationsausgaben	60,2	70,9	60,8	68,8	64,6	67,8
Investitionen für Innovationen	24,6	29,0	27,5	31,1	30,6	32,2
Innovationserfolg						
Umsatzanteil mit neuen Produkten		27,9		26,8		26,6
Umsatzanteil mit Marktneuheiten		6,4		6,1		5,2
Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovationen		4,8		4,6		4,4

1) Werte für 2007 und 2008 vorläufig. Abweichungen von der Summe durch Rundung. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland. Grundgesamtheit: Unternehmen mit fünf und mehr Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe und im Bergbau, ohne Recycling und Verlage (WZ 5-33 laut Wirtschaftszweigsystematik 2008).

Quelle: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (Indikatorenbericht zur deutschen Innovationserhebung)

Tab. 43 1/2 Kenngrößen zum Innovationsverhalten im unternehmensnahen Dienstleistungssektor <sup>1</sup>

Indikator	Wissensintensiver Dienstleistungssektor <sup>2</sup>					
	2006		2007		2008	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
<b>Unternehmen (1.000)</b>	69,8	100,0	69,7	100,0	70,7	100,0
darunter:						
Innovatoren	33,4	47,9	35,3	50,6	36,3	51,4
Produktinnovatoren	25,6	36,7	24,7	35,5	26,6	37,7
darunter:						
Unternehmen mit Marktneuheiten	8,4	12,1	10,6	15,2	10,8	15,3
Prozessinnovatoren	21,6	30,9	24,2	34,7	24,6	34,8
darunter:						
Unternehmen mit Kostenreduktion	8,7	12,4	11,1	15,9	10,9	15,4
kontinuierlich FuE-Treibende (intern)	9,6	13,8	10,0	14,4	11,3	16,0
<b>Innovationsaufwendungen (Mrd. €)</b>	21,7		22,8		21,6	
Anteil am Umsatz		1,8		1,8		1,6
Anteil am Umsatz (ohne Kredit- und Versicherungsgewerbe)		4,1		4,3		4,4
davon:						
laufende Innovationsausgaben	12,9	59,4	13,5	59,4	13,7	63,6
Investitionen für Innovationen	8,8	40,6	9,2	40,6	7,8	36,4
<b>Innovationserfolg</b>						
Umsatzanteil mit neuen Produkten		14,3		13,2		13,4
Umsatzanteil mit Marktneuheiten		2,0		2,3		2,5
Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovationen		5,5		5,1		5,0

1) Werte für 2007 und 2008 vorläufig. Abweichungen von der Summe durch Rundung. Umsatz- und Kostenreduktionsanteile in den wissensintensiven Dienstleistungen ohne Banken/Versicherungen. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland und beziehen sich auf Unternehmen mit 5 und mehr Beschäftigten.

2) Bank- und Versicherungswesen, EDV- und Telekommunikationsdienstleistungen, technische und FuE-Dienstleistungen, nicht technische Beratungsdienstleistungen (Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, Werbung), Verlage, Filmproduktion, Tonstudios, Rundfunk, Informationsdienstleistungen (WZ 58-66, 69-73 laut Wirtschaftszweigsystematik 2008).

3) Großhandel, Verkehr einschließlich Post- und private Kurierdienste, sonstige Unternehmensdienste (Gebäudereinigung, Bewachung, Arbeitnehmerüberlassung etc.) (WZ 46, 49-53, 74, 78-82 laut Wirtschaftszweigsystematik 2008).

Quelle: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (Indikatorenbericht zur deutschen Innovationserhebung)

Tab. 43 2/2 Kenngrößen zum Innovationsverhalten im unternehmensnahen Dienstleistungssektor <sup>1</sup>

Indikator	Sonstiger Dienstleistungssektor <sup>3</sup>					
	2006		2007		2008	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
<b>Unternehmen (1.000)</b>	90,9	100,0	92,1	100,0	93,4	100,0
darunter:						
Innovatoren	29,5	32,5	27,5	29,8	31,1	33,3
Produktinnovatoren	24,6	27,1	18,5	20,1	20,9	22,4
darunter:						
Unternehmen mit Marktneuheiten	6,3	7,0	4,7	5,0	5,6	6,0
Prozessinnovatoren	17,5	19,3	17,8	19,3	21,9	23,5
darunter:						
Unternehmen mit Kostenreduktion	7,8	8,5	8,7	9,5	9,4	10,1
kontinuierlich FuE-Treibende (intern)	2,1	2,3	2,4	2,6	1,5	1,6
<b>Innovationsaufwendungen (Mrd. )</b>	8,8		9,6		8,2	
Anteil am Umsatz		0,8		0,9		0,7
Anteil am Umsatz (ohne Kredit- und Versicherungsgewerbe)		-		-		-
davon:						
laufende Innovationsausgaben	3,0	34,1	3,2	33,7	2,2	27,1
Investitionen für Innovationen	5,8	65,9	6,4	66,3	6,0	72,9
<b>Innovationserfolg</b>						
Umsatzanteil mit neuen Produkten		8,1		5,2		6,8
Umsatzanteil mit Marktneuheiten		0,9		1,3		1,1
Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovationen		1,3		2,0		2,1

1) Werte für 2007 und 2008 vorläufig. Abweichungen von der Summe durch Rundung. Umsatz- und Kostenreduktionsanteile in den wissensintensiven Dienstleistungen ohne Banken/Versicherungen. Alle Angaben sind hochgerechnet auf die Grundgesamtheit in Deutschland und beziehen sich auf Unternehmen mit 5 und mehr Beschäftigten.

2) Bank- und Versicherungswesen, EDV- und Telekommunikationsdienstleistungen, technische und FuE-Dienstleistungen, nicht technische Beratungsdienstleistungen (Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, Werbung), Verlage, Filmproduktion, Tonstudios, Rundfunk, Informationsdienstleistungen (WZ 58-66, 69-73 laut Wirtschaftszweigsystematik 2008).

3) Großhandel, Verkehr einschließlich Post- und private Kurierdienste, sonstige Unternehmensdienste (Gebäudereinigung, Bewachung, Arbeitnehmerüberlassung etc.) (WZ 46, 49-53, 74, 78-82 laut Wirtschaftszweigsystematik 2008).

Quelle: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (Indikatorenbericht zur deutschen Innovationserhebung)



Tab. 44 Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro Million Einwohner <sup>1</sup>

Staat	2004	2005	2006	2007	2008
Belgien	1.268	1.333	1.352	1.424	1.474
Bulgarien	217	239	241	306	306
Dänemark	1.701	1.770	1.846	1.881	1.939
Deutschland	929	982	1.007	1.026	1.046
Estland	523	629	616	725	726
Finnland	1.612	1.619	1.727	1.736	1.756
Frankreich	881	916	947	959	1.000
Griechenland	693	754	859	922	954
Großbritannien und Nordirland	1.355	1.388	1.450	1.482	1.456
Irland	1.270	1.350	1.464	1.505	1.502
Italien	731	763	793	845	867
Lettland	151	140	140	167	188
Litauen	252	270	348	512	518
Luxemburg	389	412	488	498	705
Malta	125	169	175	218	290
Niederlande	1.417	1.529	1.593	1.632	1.679
Österreich	1.355	1.391	1.452	1.577	1.611
Polen	380	378	411	445	493
Portugal	520	544	654	633	739
Rumänien	110	121	138	190	239
Schweden	1.897	1.951	1.994	2.034	2.005
Slowenien	923	1.105	1.111	1.262	1.466
Spanien	715	766	815	862	891
Tschechien	563	574	651	711	767
Ungarn	473	516	539	539	582
Zypern	340	379	412	489	541
<b>EU 27 (Durchschnitt) <sup>2</sup></b>	<b>728</b>	<b>756</b>	<b>789</b>	<b>813</b>	<b>833</b>
Japan	637	633	636	630	623
USA	1.014	1.044	1.070	1.075	1.077

1) Abweichungen gegenüber früheren Veröffentlichungen wegen Erweiterung des Erhebungsumfangs.

2) Um Doppelzählungen bereinigt.

Quelle: Science Citation Index, Berechnungen des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung

Tab. 45 Weltmarktrelevante Patente im internationalen Vergleich

Staat	Weltmarktpatente pro Mio. Einwohner <sup>1</sup>							
	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2006	2007
Deutschland	185	248	308	326	337	364	378	396
Finnland	102	127	148	157	165	175	180	184
Frankreich	90	109	140	147	140	138	146	144
Großbritannien und Nordirland	50	64	78	86	93	104	110	109
Italien	230	324	366	360	317	370	413	460
Schweden	191	266	362	378	327	349	395	395
<b>Europäische Union</b>	<b>77</b>	<b>101</b>	<b>125</b>	<b>134</b>	<b>135</b>	<b>146</b>	<b>153</b>	<b>158</b>
Kanada	48	69	91	105	104	126	133	132
USA	113	139	173	179	180	199	204	193
Japan	112	139	177	204	222	244	250	265

1) Erfindungen, die in Europa oder bei der WIPO angemeldet sind.

Quelle: EPAPAT, WOPATENT, OECD und Berechnungen des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung

Tab. 46 Patentanmeldungen (DPMA) nach Bundesländern <sup>1</sup>

Land	1995		2000		2007		2008	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Baden-Württemberg	8.411	21,9	12.486	23,3	13.638	28,5	15.081	30,6
Bayern	8.375	21,8	13.301	24,9	13.616	28,5	13.528	27,5
Berlin	1.345	3,5	1.265	2,4	992	2,1	891	1,8
Brandenburg	239	0,6	396	0,7	389	0,8	366	0,7
Bremen	155	0,4	166	0,3	178	0,4	144	0,3
Hamburg	712	1,9	1.222	2,3	973	2,0	1.100	2,2
Hessen	3.860	10,1	4.818	9,0	2.963	6,2	2.678	5,4
Mecklenburg-Vorpommern	153	0,4	212	0,4	170	0,4	186	0,4
Niedersachsen	2.272	5,9	3.529	6,6	2.715	5,7	3.351	6,8
Nordrhein-Westfalen	8.532	22,2	10.330	19,3	8.190	17,1	7.797	15,8
Rheinland-Pfalz	1.795	4,7	2.504	4,7	1.235	2,6	1.274	2,6
Saarland	241	0,6	363	0,7	331	0,7	295	0,6
Sachsen	882	2,3	1.021	1,9	923	1,9	998	2,0
Sachsen-Anhalt	354	0,9	466	0,9	327	0,7	356	0,7
Schleswig-Holstein	563	1,5	680	1,3	615	1,3	590	1,2
Thüringen	488	1,3	762	1,4	598	1,2	605	1,2
<b>Insgesamt</b>	<b>38.377</b>	<b>100,0</b>	<b>53.521</b>	<b>100,0</b>	<b>47.853</b>	<b>100,0</b>	<b>49.240</b>	<b>100,0</b>

1) Bedingt durch die Reform des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT) im Jahr 2004 sind die Werte ab 2004 mit denen der Vorjahre nicht direkt vergleichbar.

Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt (DPMA) und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Tab. 47 Grunddaten zum Bildungswesen

	Bildungsbeteiligung							
	Maßeinheit	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
<b>1. Auszubildende</b>								
insgesamt	1.000	1.579,3	1.702,0	1.564,1	1.553,4	1.570,6	1.594,2	1.613,3
<b>2. Studienberechtigte</b>								
2.1 absolut	1.000	307,8	347,5	386,9	399,4	415,1	434,5	442,2
2.2 Anteil am Durchschnittsjahrgang der 18- bis unter 21-jährigen Bevölkerung	in %	36,4	37,2	41,5	42,5	43,4	44,5	45,2
<b>3. Studienanfänger <sup>1</sup></b>								
3.1 absolut	1.000	262,4	315,0	358,9	356,1	345,0	361,5	396,8
3.2 Anteil an der altersspezifischen Bevölkerung <sup>2</sup>	in %	26,8	33,5	37,1	37,0	35,7	37,1	40,3
<b>4. Studierende (im Wintersemester) insgesamt</b>								
insgesamt	1.000	1.857,9	1.799,3	1.963,6	1.986,1	1.979,4	1.941,8	2.025,7
<b>5. Prüfungen <sup>3</sup></b>								
5.1 Diplom (U) <sup>4</sup>	1.000	105,7	95,0	97,5	101,8	106,4	112,6	111,8
5.2 Lehramt	1.000	26,7	26,9	22,5	24,3	26,5	28,9	32,6
5.3 Diplom (FH)	1.000	75,1	66,3	76,2	81,5	82,2	83,5	82,8
5.4 Bachelor	1.000	0,0	0,0	5,9	9,8	15,1	23,4	39,8
5.5 Master	1.000	0,0	0,0	5,6	9,2	11,3	14,2	17,2
<b>5.1-5.5 Insgesamt</b>	1.000	207,5	188,7	207,8	226,5	241,5	262,5	284,2
5.4 Promotionen	Anzahl	22.387	25.780	23.138	25.952	24.287	23.843	25.190
5.5 Habilitationen	Anzahl	1.532	2.128	2.283	2.001	1.993	1.881	1.800

1) Studienjahr: z.B. 2008 = SS 2008 + WS 2008/2009.

2) Gemäß OECD-Abgrenzung (ohne Verwaltungsfachhochschulen und Studienjahr z.B. 2008 = WS 2007/2008 + SS 2008) ergibt sich eine Studienanfängerquote für 2008 von 36,2% vgl. Tabelle 51).

3) Die Anzahl abgelegter Prüfungen ist aufgrund von Doppellexamina nicht mit der Absolventenzahl identisch.

4) Einschl. Magister Artium, Staatsexamina außer Lehramt, kirchliche Prüfungen.

Quelle: Statistisches Bundesamt und Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Tab. 48 Budget der Bundesrepublik Deutschland für Bildung, Forschung und Wissenschaft nach durchführenden Institutionen<sup>1</sup>**

Bereich	1995		2006		2007	
	absolut	Anteil am BIP	absolut	Anteil am BIP	absolut	Anteil am BIP
	Mrd. €	in %	Mrd. €	in %	Mrd. €	in %
<b>A Bildungsbudget in internationaler Abgrenzung gemäß ISCED-Gliederung<sup>2</sup></b>	<b>103,2</b>	<b>5,6</b>	<b>129,0</b>	<b>5,6</b>	<b>131,5</b>	<b>5,4</b>
A30 Ausgaben für Bildungseinrichtungen in öffentlicher und privater Trägerschaft	94,1	5,1	111,9	4,8	114,4	4,7
A31 ISCED 0 - Elementarbereich <sup>3</sup>	9,1	0,5	12,2	0,5	13,2	0,5
A32 ISCED 1-4 - Schulen und schulnaher Bereich	62,5	3,4	72,6	3,1	73,3	3,0
darunter:						
Allgemeinbildende Bildungsgänge	45,5	2,5	50,8	2,2	51,1	2,1
Berufliche Bildungsgänge <sup>4</sup>	5,8	0,3	9,5	0,4	9,6	0,4
Betriebliche Ausbildung im Dualen System <sup>5</sup>	9,7	0,5	10,6	0,5	10,8	0,4
A33 ISCED 5/6 - Tertiärbereich <sup>6</sup>	20,5	1,1	24,8	1,1	25,7	1,1
darunter:						
Forschung und Entwicklung an Hochschulen	7,4	0,4	9,5	0,4	9,9	0,4
A34 Sonstiges (keiner ISCED-Stufe zugeordnet) <sup>7</sup>	1,9	0,1	2,2	0,1	2,2	0,1
A40/50 Übrige Ausgaben in internationaler Abgrenzung	9,2	0,5	17,1	0,7	17,1	0,7
<b>B Zusätzliche bildungsrelevante Ausgaben in nationaler Abgrenzung</b>	<b>21,5</b>	<b>1,2</b>	<b>15,8</b>	<b>0,7</b>	<b>16,3</b>	<b>0,7</b>
B10 Betriebliche Weiterbildung <sup>8</sup>	8,9	0,5	8,0	0,3	8,1	0,3
B20 Ausgaben für weitere Bildungsangebote	7,3	0,4	6,9	0,3	7,4	0,3
B30 Förderung von Teilnehmenden an Weiterbildung <sup>9</sup>	5,3	0,3	0,9	0,0	0,8	0,0
<b>A - B Bildungsbudget insgesamt</b>	<b>124,8</b>	<b>6,7</b>	<b>144,8</b>	<b>6,2</b>	<b>147,8</b>	<b>6,1</b>
<b>C Forschung und Entwicklung<sup>10</sup></b>	<b>40,5</b>	<b>2,2</b>	<b>58,8</b>	<b>2,5</b>	<b>61,5</b>	<b>2,5</b>
C40 Hochschulen (zusätzlich in ISCED 5/6 enthalten)	7,4	0,4	9,5	0,4	9,9	0,4
<b>D Sonstige Bildungs- u. Wissenschaftsinfrastruktur</b>	<b>4,0</b>	<b>0,2</b>	<b>4,4</b>	<b>0,2</b>	<b>4,5</b>	<b>0,2</b>
<b>A - D Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft (konsolidiert um Forschung und Entwicklung an Hochschulen)<sup>11</sup></b>	<b>161,9</b>	<b>8,8</b>	<b>198,5</b>	<b>8,5</b>	<b>203,9</b>	<b>8,4</b>

1) Durchführungsrechnung, Abgrenzung nach dem Konzept 2007, Werte 2007 überwiegend geschätzt, frühere Werte konzeptionell an 2007 angepasst. Aufgrund eines neuen Verfahrens zur Budgetermittlung (gemäß Bildungsfinanzbericht 2009) sind die Daten nicht mit den Angaben früherer Bundesforschungsberichte vergleichbar.

2) Abgegrenzt nach der ISCED-Gliederung: International Standard Classification for Education.

3) Kindergärten, Vorschulklassen, Schulkindergärten.

4) Ohne Fachschulen, Fachakademien, Berufsakademien, Schulen des Gesundheitswesens.

5) Ausgaben der betrieblichen, überbetrieblichen und außerbetrieblichen Ausbildung im Dualen System ohne Berufsschulen, einschl. ausbildungsrelevanter Zuschüsse der Bundesagentur für Arbeit.

- 6) Ohne Ausgaben für die Krankenbehandlung, einschl. Ausgaben für Fachschulen, Fachakademien, Berufsakademien, Schulen des Gesundheitswesens, Forschung und Entwicklung an Hochschulen, Studentenwerke.
  - 7) Ausgaben sind den einzelnen ISCED-Stufen nicht zuzuordnen (einschl. geschätzten Ausgaben für die Beamtenausbildung, Serviceleistungen der öffentlichen Verwaltung sowie Studienseminaren).
  - 8) Schätzung der Kosten für interne und externe Weiterbildung (ohne Personalkosten der Teilnehmenden) auf der Basis der Erwerbstätigen (ohne Auszubildene) laut Mikrozensus und der durchschnittlichen Weiterbildungskosten je Beschäftigten laut der Europäischen Erhebung zur beruflichen Weiterbildung (CVTS). Eventuelle Doppelzählungen bei externen Weiterbildungsmaßnahmen (z. B. in Hochschulen) konnten nicht bereinigt werden.
  - 9) Zahlungen der Bundesagentur für Arbeit an Teilnehmende an beruflicher Weiterbildung; eventuelle Doppelzählungen (duale Ausbildung, Weiterbildung) konnten nicht bereinigt werden.
  - 10) Berechnet nach den Methoden der FuE-Statistik (gemäß OECD-Meldung/Frascati-Handbuch).
  - 11) Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft wurde konsolidiert um die Ausgaben für Forschung und Entwicklung an Hochschulen, da diese Position sowohl in A als auch C enthalten ist.
- Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 49 Budget der Bundesrepublik Deutschland für Bildung, Forschung und Wissenschaft nach finanzierenden Institutionen 2006 <sup>1</sup>**

Bereich	Öffentlicher Bereich				Privater Bereich	Ausland	gesamte Volkswirtschaft	
	Bund	Länder	Kommunen	zusammen				
<b>Mrd. €</b>								
<b>A</b>	<b>Bildungsbudget in internationaler Abgrenzung gemäß ISCED-Gliederung <sup>2</sup></b>	<b>12,8</b>	<b>75,7</b>	<b>19,0</b>	<b>107,5</b>	<b>21,1</b>	<b>0,4</b>	<b>129,0</b>
A30	Ausgaben für Bildungseinrichtungen in öffentlicher u. privater Trägerschaft	7,8	69,9	17,9	95,5	15,9	0,4	111,9
A31	ISCED 0 - Elementarbereich <sup>3</sup>	0,0	3,1	5,8	8,8	3,4	0,0	12,2
A32	ISCED 1-4 - Schulen und schulnaher Bereich	4,4	47,6	11,6	63,7	8,9	0,0	72,6
	Darunter: Allgemeinbildende Bildungsgänge	1,0	40,9	7,7	49,6	1,2	0,0	50,8
	Berufliche Bildungsgänge <sup>4</sup>	0,9	6,4	2,0	9,3	0,2	0,0	9,5
	Betriebliche Ausbildung im Dualen System <sup>5</sup>	2,6	0,3	0,2	3,1	7,5	0,0	10,6
A33	ISCED 5/6 - Tertiärbereich <sup>6</sup>	3,3	17,2	0,3	20,8	3,6	0,4	24,8
	darunter:							
	Forschung und Entwicklung an Hochschulen	1,8	5,8	0,0	7,6	1,4	0,4	9,5
A34	Sonstiges (keiner ISCED-Stufe zugeordnet) <sup>7</sup>	0,1	2,0	0,2	2,2	0,0	0,0	2,2
A40	Ausgaben privater Haushalte für Bildungsgüter und -dienste außerhalb von Bildungseinrichtungen	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	5,1
A50	Ausgaben für die Förderung von Bildungsteilnehmenden in ISCED-Bildungsgängen	5,1	5,8	1,1	12,0	0,0	0,0	12,0
<b>B</b>	<b>Zusätzliche bildungsrelevante Ausgaben in nationaler Abgrenzung</b>	<b>2,6</b>	<b>1,3</b>	<b>3,5</b>	<b>7,4</b>	<b>8,3</b>	<b>0,0</b>	<b>15,8</b>
B10	Betriebliche Weiterbildung <sup>8</sup>	0,3	0,5	0,3	1,1	6,8	0,0	8,0
B20	Ausgaben für weitere Bildungsangebote	1,4	0,8	3,2	5,4	1,5	0,0	6,9
B30	Förderung von Teilnehmenden an Weiterbildung <sup>9</sup>	0,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9
<b>A - B</b>	<b>Bildungsbudget insgesamt</b>	<b>15,4</b>	<b>77,0</b>	<b>22,5</b>	<b>114,9</b>	<b>29,4</b>	<b>0,4</b>	<b>144,8</b>
<b>C</b>	<b>Forschung und Entwicklung <sup>10</sup></b>	<b>7,9</b>	<b>8,1</b>	<b>0,1</b>	<b>16,2</b>	<b>40,4</b>	<b>2,2</b>	<b>58,8</b>
C40	Hochschulen (zusätzlich in ISCED 5/6 enthalten)	1,8	5,8	0,0	7,6	1,4	0,4	9,5
<b>D</b>	<b>Sonstige Bildungs- und Wissenschaftsinfrastruktur</b>	<b>1,5</b>	<b>1,3</b>	<b>1,1</b>	<b>4,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>4,4</b>
<b>A - D</b>	<b>Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft (konsolidiert um Forschung und Entwicklung an Hochschulen) <sup>11</sup></b>	<b>23,0</b>	<b>80,7</b>	<b>23,7</b>	<b>127,4</b>	<b>68,7</b>	<b>2,3</b>	<b>198,5</b>

- 1) Finanzierungsrechnung (Mittelgeber), Abgrenzung nach dem Konzept 2007. Aufgrund eines neuen Verfahrens zur Budgetermittlung (gemäß Bildungsfinanzbericht 2009) sind die Daten nicht mit den Angaben früherer Bundesforschungsberichte vergleichbar.
- 2) Abgegrenzt nach der ISCED-Gliederung: International Standard Classification for Education.
- 3) Kindergärten, Vorschulklassen, Schulkindergärten.
- 4) Ohne Fachschulen, Fachakademien, Berufsakademien, Schulen des Gesundheitswesens im Tertiärbereich.
- 5) Ausgaben der betrieblichen, überbetrieblichen und außerbetrieblichen Ausbildung im Dualen System ohne Berufsschulen, einschl. ausbildungsrelevanter Zuschüsse der Bundesagentur für Arbeit.
- 6) Ohne Ausgaben für die Krankenbehandlung, einschl. Ausgaben für Fachschulen, Fachakademien, Berufsakademien, Schulen des Gesundheitswesens im Tertiärbereich, Forschung und Entwicklung an Hochschulen, Studentenwerke.
- 7) Ausgaben sind den einzelnen ISCED-Stufen nicht zuzuordnen (einschl. geschätzten Ausgaben für die Beamtenausbildung, Serviceleistungen der öffentlichen Verwaltung sowie Studienseminaren).
- 8) Schätzung der Kosten für interne und externe Weiterbildung (ohne Personalkosten der Teilnehmenden) auf der Basis der Erwerbstätigen (ohne Auszubildene) laut Mikrozensus und der durchschnittlichen Weiterbildungskosten je Beschäftigten laut der Europäischen Erhebung zur beruflichen Weiterbildung (CVTS). Eventuelle Doppelzählungen bei externen Weiterbildungsmaßnahmen (z. B. in Hochschulen) konnten nicht bereinigt werden.
- 9) Zahlungen der Bundesagentur für Arbeit an Teilnehmende an überbetrieblicher Weiterbildung; eventuelle Doppelzählungen (Duale Ausbildung, Weiterbildung) konnten nicht bereinigt werden.
- 10) Berechnet nach den Methoden der FuE-Statistik (gemäß OECD-Meldung/Frascati-Handbuch).
- 11) Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft wurde konsolidiert um die Ausgaben für Forschung und Entwicklung an Hochschulen, da diese Position sowohl in A als auch C enthalten ist.

Quelle: Statistisches Bundesamt



**Tab. 50 Anteil der Studienanfänger und Hochschulabsolventen am Altersjahrgang (ISCED 5A) im internationalen Vergleich <sup>1</sup>**

Kategorie	Staat	2003	2004	2005	2006	2007	2008 <sup>2</sup>	2009 <sup>2</sup>
<b>Studienanfänger</b>	Deutschland	35,7	37,5	36,1	35,3	34,4	36,2	39,8
	Finnland	73,2	73,4	73,2	76,3	71,2	.	.
	Großbritannien und Nordirland	47,7	52,3	51,5	57,2	55,4	.	.
	Italien	53,6	55,4	56,0	55,1	52,9	.	.
	Japan <sup>3</sup>	42,6	42,3	43,7	45,1	46,1	.	.
	Österreich	34,5	37,1	37,1	40,0	41,5	.	.
	Schweden	80,0	78,7	76,0	76,0	73,1	.	.
	USA <sup>4</sup>	62,8	63,3	63,8	64,1	64,6	.	.
<b>Absolventen</b>	Deutschland	18,3	19,2	19,9	21,2	23,4	.	.
	Finnland	47,7	47,3	48,1	47,5	48,5	.	.
	Großbritannien und Nordirland	38,2	39,1	39,4	39,0	38,7	.	.
	Italien	.	36,1	41,0	39,4	35,0	.	.
	Japan	33,7	35,1	36,1	38,6	38,8	.	.
	Österreich	18,9	20,4	20,4	21,5	22,1	.	.
	Schweden	35,1	37,3	37,7	40,6	39,9	.	.
	USA	31,9	33,2	34,2	35,5	36,5	.	.

1) Studienanfänger: Nettoquoten nach OECD-Berechnungsmethode. Absolventen: Bruttoquoten nach OECD-Berechnungsmethode für ISCED 5a (z.B. veröffentlicht in OECD, Bildung auf einen Blick 2009).

2) Studienanfängerquoten für 2008 und 2009 liegen zum jetzigen Zeitpunkt nur für Deutschland vor.

3) Bruttoquoten.

4) Einschl. ISCED 5B. Diese Quote ist nicht mit den Ergebnissen anderer Staaten vergleichbar.

Quelle: Statistisches Bundesamt, OECD (Bildung auf einen Blick, verschiedene Jahrgänge)

**Tab. 51 Studienanfänger absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A)  
nach Fächergruppen und Studienbereichen <sup>1</sup>**

Fächergruppe/ Studienbereich	2005		2006		2007		2008		2009	
	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote
<b>Mathematik, Natur- wissenschaften:</b>	<b>63.374</b>	<b>6,6</b>	<b>63.115</b>	<b>6,5</b>	<b>61.416</b>	<b>6,3</b>	<b>62.558</b>	<b>6,4</b>	<b>66.428</b>	<b>6,7</b>
allgemein	364		251		405		563		668	
Mathematik	11.588		12.148		11.945		11.480		11.840	
Informatik	20.958		20.176		19.825		20.903		22.975	
Physik, Astronomie	5.858		5.953		5.290		5.560		5.639	
Chemie	8.444		8.570		7.828		7.614		7.899	
Pharmazie	2.177		2.187		2.179		2.210		2.394	
Biologie	8.285		8.317		8.707		9.130		9.822	
Geowissenschaften	2.252		2.046		2.010		2.148		2.078	
Geographie	3.448		3.467		3.227		2.950		3.113	
<b>Humanmedizin</b>	<b>15.242</b>	<b>1,6</b>	<b>15.524</b>	<b>1,6</b>	<b>15.818</b>	<b>1,6</b>	<b>16.576</b>	<b>1,7</b>	<b>18.357</b>	<b>1,9</b>
<b>Veterinärmedizin</b>	<b>1.058</b>	<b>0,1</b>	<b>1.061</b>	<b>0,1</b>	<b>1.091</b>	<b>0,1</b>	<b>1.087</b>	<b>0,1</b>	<b>1.065</b>	<b>0,1</b>
<b>Agrar-, Forst-, Ernährungs- wissenschaften</b>	<b>7.675</b>	<b>0,8</b>	<b>7.832</b>	<b>0,8</b>	<b>7.549</b>	<b>0,8</b>	<b>8.068</b>	<b>0,8</b>	<b>8.386</b>	<b>0,9</b>
<b>Ingenieurwissenschaften:</b>	<b>67.266</b>	<b>7,0</b>	<b>66.283</b>	<b>6,9</b>	<b>63.367</b>	<b>6,5</b>	<b>68.804</b>	<b>7,0</b>	<b>78.889</b>	<b>8,0</b>
allgemein	4.268		4.451		4.993		5.125		6.073	
Bergbau, Hüttenwesen	399		404		367		436		501	
Maschinenbau, Verfahrenstechnik	30.122		29.513		27.976		30.937		36.100	
Elektrotechnik	14.525		14.049		12.593		13.017		14.684	
Verkehrstechnik, Nautik	3.310		3.733		3.972		4.340		4.513	
Architektur	5.985		5.835		5.589		5.973		6.588	
Raumplanung	1.279		1.188		1.074		1.150		1.263	
Bauingenieurwesen	6.310		6.053		5.931		6.926		8.282	
Vermessungswesen	1.068		1.057		872		900		885	
<b>Übrige Wissenschaften</b>	<b>193.971</b>	<b>20,1</b>	<b>187.824</b>	<b>19,4</b>	<b>185.567</b>	<b>19,0</b>	<b>199.050</b>	<b>20,2</b>	<b>218.552</b>	<b>22,2</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>348.586</b>	<b>36,1</b>	<b>341.639</b>	<b>35,3</b>	<b>334.808</b>	<b>34,4</b>	<b>356.143</b>	<b>36,2</b>	<b>391.677</b>	<b>39,8</b>

1) Nettoquoten gemäß Berechnungsverfahren der OECD (ohne Verwaltungsfachhochschulen und Berufsakademien).  
Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tab. 52 Hochschulabsolventen absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A) nach Fächergruppen und Studienbereichen <sup>1</sup>**

Fächergruppe/Studienbereich	2005		2006		2007		2008	
	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote	Anzahl	Quote
<b>Mathematik, Naturwissenschaften:</b>	<b>30.798</b>	<b>3,1</b>	<b>34.115</b>	<b>3,4</b>	<b>38.230</b>	<b>3,8</b>	<b>43.019</b>	<b>4,3</b>
allgemein	427		513		464		285	
Mathematik	3.904		4.526		5.117		6.214	
Informatik	12.199		13.518		15.315		15.822	
Physik, Astronomie	1.908		2.201		2.557		3.036	
Chemie	2.801		3.242		3.272		3.945	
Pharmazie	1.814		1.887		1.727		1.915	
Biologie	5.046		5.446		6.493		7.907	
Geowissenschaften	606		577		653		790	
Geographie	2.093		2.205		2.632		3.105	
<b>Humanmedizin</b>	<b>11.952</b>	<b>1,2</b>	<b>12.322</b>	<b>1,2</b>	<b>13.402</b>	<b>1,3</b>	<b>14.376</b>	<b>1,4</b>
<b>Veterinärmedizin</b>	<b>871</b>	<b>0,1</b>	<b>903</b>	<b>0,1</b>	<b>875</b>	<b>0,1</b>	<b>846</b>	<b>0,1</b>
<b>Agrar-, Forst-, Ernährungswissenschaften</b>	<b>5.192</b>	<b>0,5</b>	<b>5.204</b>	<b>0,5</b>	<b>5.395</b>	<b>0,5</b>	<b>6.057</b>	<b>0,6</b>
<b>Ingenieurwissenschaften:</b>	<b>34.355</b>	<b>3,5</b>	<b>35.434</b>	<b>3,5</b>	<b>38.066</b>	<b>3,8</b>	<b>42.440</b>	<b>4,3</b>
allgemein	831		1.056		1.853		2.624	
Bergbau, Hüttenwesen	153		169		107		121	
Maschinenbau, Verfahrenstechnik	12.483		13.692		15.071		17.289	
Elektrotechnik	7.020		7.235		7.700		8.356	
Verkehrstechnik, Nautik	1.633		1.749		2.080		2.283	
Architektur	5.944		5.859		5.817		6.463	
Raumplanung	748		668		617		704	
Bauingenieurwesen	4.825		4.360		4.161		3.979	
Vermessungswesen	718		646		660		621	
<b>Übrige Wissenschaften</b>	<b>114.602</b>	<b>11,5</b>	<b>124.030</b>	<b>12,4</b>	<b>137.349</b>	<b>13,8</b>	<b>146.805</b>	<b>14,8</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>197.770</b>	<b>19,9</b>	<b>212.008</b>	<b>21,2</b>	<b>233.317</b>	<b>23,4</b>	<b>253.543</b>	<b>25,5</b>

1) Nettoquoten gemäß Berechnungsverfahren der OECD. Nur Absolventen mit Erstabschluss, ohne Absolventen eines weiterführenden Studiums (2005: 16.370; 2006: 18.031; 2007: 23.390; 2008: 22.384).

Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 53 Kennzahlen zu Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und wirtschaftlicher Tätigkeit

Indikator	Strukturdaten					
	Maßeinheit	2000	2004	2005	2006	2007
<b>1. Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)</b>						
Insgesamt	1.000	82.188	82.501	82.438	82.315	82.218
<b>2. Erwerbstätige (Jahresdurchschnitt) <sup>1</sup></b>						
Insgesamt	1.000	39.144	38.880	38.851	39.097	39.768
<b>3. Bruttoinlandsprodukt (BIP) <sup>1</sup></b>						
3.1 In jeweiligen Preisen	Mrd.€	2.062,5	2.210,9	2.243,2	2.325,1	2.422,9
- Veränderung zum Vorjahr	in%	2,5	2,2	1,5	3,5	4,4
- pro Kopf der Bevölkerung	€	25.095	26.798	27.202	28.185	29.534
- je Erwerbstätigen	€	52.690	56.865	57.739	59.378	60.926
3.2 Kettenindex (2000 = 100)	in%	100,00	102,24	103,03	106,08	108,69
- Veränderung zum Vorjahr	in%	3,2	1,2	0,8	3,0	2,5
<b>4. Bruttonationaleinkommen <sup>1</sup> (Bruttosozialprodukt)</b>						
In jeweiligen Preisen	Mrd.€	2.043,2	2.232,1	2.270,8	2.362,4	2.464,2
- Veränderung zum Vorjahr	in%	2,6	3,9	1,7	4,0	4,3
<b>5. Bruttowertschöpfung (BWS) <sup>1</sup></b>						
In jeweiligen Preisen	Mrd.€	1.856,2	1.998,4	2.024,9	2.093,3	2.171,2
- Veränderung zum Vorjahr	in%	2,5	2,5	1,3	3,4	3,7
- Nach Wirtschaftsbereichen						
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Mrd.€	23,5	21,9	17,3	17,9	20,0
Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe	Mrd.€	465,3	501,6	510,5	538,8	572,1
Baugewerbe	Mrd.€	96,2	83,3	80,2	80,4	87,2
Handel, Gastgewerbe und Verkehr	Mrd.€	337,3	353,4	357,9	374,6	382,4
Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	Mrd.€	510,9	581,0	596,1	616,4	634,8
Öffentliche und private Dienstleister	Mrd.€	423,0	457,2	463,0	465,2	474,7
<b>6. Preisindizes</b>						
Preisindex für die Lebenshaltung	2005 = 100	92,7	98,5	100,0	101,6	103,9
<b>7. Außenhandel</b>						
Einfuhr	Mrd.€	538,3	575,4	628,1	734,0	769,9
- Anteil der Einfuhr am BIP	in%	26,1	26,5	28,0	31,6	31,8
Ausfuhr	Mrd.€	597,4	731,5	786,3	893,0	965,2
- Anteil der Ausfuhr am BIP	in%	29,0	33,7	35,1	38,4	39,8
Außenhandelsaldo	Mrd.€	+59,1	+156,1	+158,2	+159,0	+195,3
<b>8. Ausgaben der öffentlichen Haushalte</b>						
Insgesamt <sup>2</sup>	Mrd.€	598,9	613,7	620,6	627,7	.
darunter:						
- Bund <sup>3</sup>	Mrd.€	261,9	269,6	272,7	276,1	.
- Länder	Mrd.€	209,1	215,7	219,0	218,6	.
- pro Kopf der Bevölkerung	€	7.288	7.439	7.525	7.620	.

1) Gemäß Europäischem System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (EVSG) 1995; regionale Gliederung der Erwerbstätigen und des BIP siehe Tabelle 54. Daten gemäß BIP-Revision 4/2005.

2) Nettoausgaben ohne Sozialversicherung. Ab 1998 ohne Krankenhäuser und Hochschulkliniken mit kaufmännischem Rechnungswesen.

3) Ohne Lastenausgleichsfonds, ERP-Sondervermögen, EU-Anteile, Fonds „Deutsche Einheit“, Kreditabwicklungsfonds.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Tab. 54 1/3 Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt

Bundesland	Regionale Strukturdaten							
	Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)							
	1991		2000		2007		2008	
	1 000	in %	1 000	in %	1 000	in %	1 000	in %
Baden-Württemberg	9.899,2	12,4	10.492,6	12,8	10.746,3	13,1	10.754,2	13,1
Bayern	11.526,4	14,4	12.187,6	14,8	12.504,6	15,2	12.519,3	15,2
Berlin	3.438,8	4,3	3.384,1	4,1	3.407,6	4,1	3.424,8	4,2
Brandenburg	2.562,0	3,2	2.600,5	3,2	2.541,6	3,1	2.529,6	3,1
Bremen	682,5	0,9	661,5	0,8	663,3	0,8	661,8	0,8
Hamburg	1.660,7	2,1	1.710,3	2,1	1.761,7	2,1	1.768,7	2,2
Hessen	5.795,7	7,2	6.058,3	7,4	6.072,5	7,4	6.069,4	7,4
Mecklenburg-Vorpommern	1.907,7	2,4	1.783,0	2,2	1.686,7	2,1	1.673,0	2,0
Niedersachsen	7.426,7	9,3	7.911,3	9,6	7.979,4	9,7	7.968,3	9,7
Nordrhein-Westfalen	17.423,2	21,8	17.999,9	21,9	18.012,0	21,9	17.968,1	21,9
Rheinland-Pfalz	3.788,7	4,7	4.030,4	4,9	4.049,5	4,9	4.038,8	4,9
Saarland	1.074,7	1,3	1.069,7	1,3	1.040,0	1,3	1.033,7	1,3
Sachsen	4.721,6	5,9	4.442,7	5,4	4.234,4	5,1	4.205,1	5,1
Sachsen-Anhalt	2.849,1	3,6	2.633,0	3,2	2.427,6	3,0	2.398,3	2,9
Schleswig-Holstein	2.635,8	3,3	2.782,3	3,4	2.835,3	3,4	2.835,3	3,5
Thüringen	2.591,4	3,2	2.440,3	3,0	2.300,1	2,8	2.278,1	2,8
<b>Insgesamt</b>	<b>79.984,0</b>	<b>100,0</b>	<b>82.188,0</b>	<b>100,0</b>	<b>82.263,0</b>	<b>100,0</b>	<b>82.127,0</b>	<b>100,0</b>
darunter								
ostdeutsche Länder und Berlin	18.070,6	22,6	17.283,6	21,0	16.598,0	20,2	16.508,9	20,1

1) Gemäß Europäischem System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (EVSG) 1995. Revision 04/2005.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Tab. 54 2/3 Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt

Bundesland	Regionale Strukturdaten							
	Erwerbstätige (Jahresdurchschnitt)							
	1991		2000		2007		2008	
	1 000	in %	1 000	in %	1 000	in %	1 000	in %
Baden-Württemberg	5.107,8	13,2	5.352,0	13,7	5.527,4	13,9	5.612,1	13,9
Bayern	6.014,0	15,6	6.324,2	16,2	6.541,7	16,4	6.640,6	16,5
Berlin	1.673,1	4,3	1.575,4	4,0	1.604,0	4,0	1.638,4	4,1
Brandenburg	1.193,0	3,1	1.063,9	2,7	1.034,6	2,6	1.047,1	2,6
Bremen	400,4	1,0	387,5	1,0	388,8	1,0	393,2	1,0
Hamburg	1.017,6	2,6	1.042,2	2,7	1.089,9	2,7	1.114,1	2,8
Hessen	2.924,5	7,6	3.041,3	7,8	3.088,3	7,8	3.127,8	7,8
Mecklenburg-Vorpommern	843,0	2,2	749,7	1,9	728,0	1,8	732,2	1,8
Niedersachsen	3.301,8	8,5	3.525,4	9,0	3.613,1	9,1	3.672,4	9,1
Nordrhein-Westfalen	8.034,1	20,8	8.471,7	21,6	8.582,1	21,6	8.705,3	21,6
Rheinland-Pfalz	1.671,5	4,3	1.764,1	4,5	1.832,6	4,6	1.857,0	4,6
Saarland	479,0	1,2	506,9	1,3	508,4	1,3	512,7	1,3
Sachsen	2.250,3	5,8	1.971,6	5,0	1.943,6	4,9	1.960,5	4,9
Sachsen-Anhalt	1.281,3	3,3	1.058,4	2,7	1.011,5	2,5	1.018,9	2,5
Schleswig-Holstein	1.202,7	3,1	1.246,0	3,2	1.250,8	3,1	1.270,1	3,1
Thüringen	1.227,0	3,2	1.063,7	2,7	1.023,3	2,6	1.027,7	2,5
<b>Insgesamt</b>	<b>38.621,0</b>	<b>100,0</b>	<b>39.144,0</b>	<b>100,0</b>	<b>39.768,0</b>	<b>100,0</b>	<b>40.330,0</b>	<b>100,0</b>
darunter								
ostdeutsche Länder und Berlin	8.467,7	21,9	7.482,7	19,1	7.345,0	18,5	7.424,8	18,4

1) Gemäß Europäischem System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (EVSG) 1995. Revision Revision 04/2005.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Tab. 54 3/3 Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt

Bundesland	Regionale Strukturdaten							
	Bruttoinlandsprodukt (nominal) <sup>1</sup>							
	1991		2000		2007		2008	
	Mrd. €	in %	Mrd. €	in %	Mrd. €	in %	Mrd. €	in %
Baden-Württemberg	231,9	15,1	297,4	14,4	357,6	14,8	364,3	14,6
Bayern	261,9	17,1	359,4	17,4	433,0	17,9	444,8	17,8
Berlin	63,4	4,1	78,4	3,8	84,8	3,5	87,5	3,5
Brandenburg	19,6	1,3	45,0	2,2	53,2	2,2	54,9	2,2
Bremen	18,3	1,2	22,1	1,1	26,8	1,1	27,7	1,1
Hamburg	56,2	3,7	72,6	3,5	86,1	3,6	89,6	3,6
Hessen	141,5	9,2	183,1	8,9	215,2	8,9	220,8	8,9
Mecklenburg-Vorpommern	14,3	0,9	30,1	1,5	34,8	1,4	35,9	1,4
Niedersachsen	140,3	9,1	180,1	8,7	207,3	8,6	214,4	8,6
Nordrhein-Westfalen	369,1	24,1	454,3	22,0	524,7	21,7	541,1	21,7
Rheinland-Pfalz	73,1	4,8	91,0	4,4	104,6	4,3	107,5	4,3
Saarland	20,7	1,3	24,7	1,2	30,3	1,3	31,2	1,3
Sachsen	35,9	2,3	75,7	3,7	92,7	3,8	95,1	3,8
Sachsen-Anhalt	20,3	1,3	43,3	2,1	51,6	2,1	53,8	2,2
Schleswig-Holstein	50,9	3,3	64,9	3,1	71,8	3,0	73,6	3,0
Thüringen	17,2	1,1	40,6	2,0	48,6	2,0	49,8	2,0
<b>Insgesamt</b>	<b>1.534,6</b>	<b>100,0</b>	<b>2.062,5</b>	<b>100,0</b>	<b>2.422,9</b>	<b>100,0</b>	<b>2.492,0</b>	<b>100,0</b>
darunter								
ostdeutsche Länder und Berlin	170,6	11,1	313,0	15,2	365,6	15,1	377,1	15,1

1) Gemäß Europäischem System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (EVSG) 1995. Revision Revision 04/2005.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ und Berechnungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung





Teil III  
Anhang

# Teil III

## Anhang

# Inhalt

<b>Adressen sowie thematische Schwerpunkte der Organisationen und Einrichtungen .....</b>	<b>533</b>
Akademien .....	533
Begabtenförderungswerke .....	534
Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben .....	535
Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit .....	542
Fraunhofer-Gesellschaft .....	544
Förderorganisationen .....	558
Helmholtz-Gemeinschaft .....	559
Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben .....	563
Max-Planck-Gesellschaft .....	578
Projektträger .....	588
Stiftungen .....	591
Wissensgemeinschaft Leibniz .....	593
Zentrale Fachinformationseinrichtungen und zentrale Fachbibliotheken .....	606
<b>Glossar .....</b>	<b>610</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>617</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>619</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>622</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>636</b>



# 1. Adressen sowie thematische Schwerpunkte der Organisationen und Einrichtungen

Anschriften der Akademien	
<p><b>Geschäftsstelle der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften</b>            Geschwister-Scholl-Straße 2            55131 Mainz            Tel.: 06131 218528-0            Geschaeftsstelle@akademienunion.de            www.akademienunion.de            Präsident: Prof. Dr. Günter Stock</p>	<p><b>Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz</b>            Geschwister-Scholl-Straße 2            55131 Mainz            Tel.: 06131 577-0            praesidialbuero@adwmainz.de            www.adwmainz.de            Präsidentin: Prof. Dr. Elke Lütjen-Drecoll</p>
<p><b>Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften</b>            Jägerstraße 22/23            10117 Berlin            Tel.: 030 20370-0            info@bbaw.de            www.bbaw.de            Präsident: Prof. Dr. Günter Stock</p>	<p><b>Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste</b>            Karl-Arnold-Haus der Wissenschaften            Palmenstraße 16            40217 Düsseldorf            Tel.: 0211 61734-0            awk@awk.nrw.de            www.awk.nrw.de            Präsident: Prof. Dr. Hanns Hatt</p>
<p><b>Akademie der Wissenschaften zu Göttingen</b>            Theaterstraße 7            37073 Göttingen            Tel.: 0551 39-5362            udeppe@gwdg.de            www.adw-goe.de            Präsident: Prof. Dr. Christian Starck</p>	<p><b>Akademie der Wissenschaften in Hamburg</b>            Edmund-Siemers-Allee 1            20146 Hamburg            Tel.: 040 42948669-0            sekretariat@awhamburg.de            www.awhamburg.de            Präsident: Prof. Dr. Heimo Reinitzer</p>
<p><b>Bayerische Akademie der Wissenschaften</b>            Alfons-Goppel-Straße 11            80539 München            Tel.: 089 23031-0            info@badw.de            www.badw.de            Präsident: Prof. Dr. Dietmar Willoweit</p>	<p><b>Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften</b>            Emil-Abderhalden-Straße 37            06108 Halle/Saale            Tel.: 0345 47239-0            leopoldina@leopoldina-halle.de            www.leopoldina-halle.de            Präsident: Prof. Dr. Jörg Hacker</p>
<p><b>Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig</b>            Karl-Tauchnitz-Straße 1            04107 Leipzig            Tel.: 0341 7115-30            sekretariat@saw-leipzig.de            www.saw-leipzig.de            Präsident: Prof. Dr. Pirmin Stekeler-Weithofer</p>	<p><b>Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) e.V.</b>            Geschäftsstelle München            Residenz München            Hofgartenstraße 2            80539 München            Tel.: 089 5203090            info@acatech.de            www.acatech.de            Präsidenten: Prof. Dr. Henning Kagermann und Prof. Dr. Reinhard Hüttl</p>
<p><b>Heidelberger Akademie der Wissenschaften</b>            Karlstraße 4            69117 Heidelberg            Tel.: 06221 543265-66            haw@adw.uni-heidelberg.de            www.haw.baden-wuerttemberg.de            Präsident: Prof. Dr. Hermann H. Hahn</p>	

Anschriften der Begabtenförderungswerke	
<p><b>Cusanuswerk</b>  <b>Bischöfliche Studienförderung</b>            Baumschulallee 5            53115 Bonn            Tel.: 0228 98384-0            info@cusanuswerk.de            www.cusanuswerk.de</p>	<p><b>Ernst Ludwig Ehrlich Studienwerk e.V.</b>            c/o Universität Potsdam            Am Neuen Palais 10, Haus 11            14469 Potsdam            Tel.: 030 3180591-20            info@ELES-studienwerk.de            www.ELES-studienwerk.de</p>
<p><b>Evangelisches Studienwerk e.V.</b>            Haus Villigst            Iserlohner Straße 25            58239 Schwerte            Tel.: 02304 755-0            info@evstudienwerk.de            www.evstudienwerk.de</p>	<p><b>Friedrich-Ebert-Stiftung e.V.</b>            Godesberger Allee 149            53175 Bonn            Tel.: 0228 883-0            stipendien@fes.de            www.fes.de/studienfoerderung</p>
<p><b>Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit</b>            Begabtenförderung            Karl-Marx-Straße 2            14482 Potsdam-Babelsberg            Tel.: 0331 7019-349            begabtenfoerderung@fnst-freiheit.de            www.stipendium.freiheit.org</p>	<p><b>Hanns-Seidel-Stiftung e.V.</b>            Förderwerk            Lazarettstraße 33            80636 München            Tel.: 089 1258-0            info@hss.de            www.hss.de</p>
<p><b>Hans-Böckler-Stiftung</b>            Abt. Studienförderung            Hans-Böckler-Straße 39            40476 Düsseldorf            Tel.: 0211 7778-0            bewerbung@boeckler.de            www.boeckler.de</p>	<p><b>Heinrich-Böll-Stiftung e.V.</b>            Studienwerk            Schumannstraße 8            10117 Berlin            Tel.: 030 28534-400            studienwerk@boell.de            www.boell.de/Studienwerk</p>
<p><b>Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.</b>            Begabtenförderung            Rathausallee 12            53757 St. Augustin            Tel.: 02241 246-0            zentrale@kas.de            www.kas.de</p>	<p><b>Rosa-Luxemburg-Stiftung e.V.</b>            Studienwerk            Franz-Mehring-Platz 1            10243 Berlin            Tel.: 030 44310-0            studienwerk@rosalux.de            www.rosalux.de</p>
<p><b>Stiftung der Deutschen Wirtschaft e.V. – Studienförderwerk Klaus Murmann</b>            Breite Straße 29            10178 Berlin            Tel.: 030 2033-0            studienfoerderwerk@sdw.org            www.sdw.org</p>	<p><b>Studienstiftung des deutschen Volkes e.V.</b>            Ahrstraße 41            53173 Bonn            Tel.: 0228 82096-0            info@studienstiftung.de            www.studienstiftung.de</p>

Anschriften der Bundeseinrichtungen mit FuE Aufgaben	
<b>Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Inneren (BMI)</b>	
<b>Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BiB)</b> Friedrich-Ebert-Allee 4 65185 Wiesbaden Tel.: 0611 75-2235 bib@destatis.de www.bib-demographie.de	Das BiB hat gemäß seinem Errichtungserlass folgende Aufgaben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bundesregierung in Bevölkerungsfragen zu beraten und zu unterrichten</li> <li>• Wissenschaftliche Forschungen über Bevölkerungsfragen zu betreiben (insbesondere Forschungen zum generativen Verhalten, zu dem Wandel der Familie, der räumlichen Mobilität und der Potenziale des Alters)</li> <li>• Erkenntnisse in diesem Bereich systematisch zu sammeln, auszuwerten und nutzbar zu machen</li> <li>• Die Bundesregierung bei der internationalen Zusammenarbeit zu unterstützen</li> </ul>
<b>Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp)</b> Graurheinendorfer Straße 108 53117 Bonn Tel.: 0228 99 640-0 info@bisp.de www.bisp.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergabe öffentlicher Forschungsmittel an die dem Sport helfende Wissenschaft, insbesondere zur Bearbeitung von Fragestellungen zum Spitzensport, zur Dopingbekämpfung und zur Sportentwicklung</li> <li>• Führung und Online-Bereitstellung der Datenbanken SPOLIT, SPOFOR, SPOMEDIA und des Fachinformationsführers Sport sowie des sportwissenschaftlichen Informationsforums SPORTIF unter Integration in das interdisziplinäre Wissenschaftsportal vascode und der virtuellen Fachbibliothek Sportwissenschaft</li> <li>• Umsetzung der Forschungsergebnisse durch Transferaktivitäten</li> <li>• Fachliche Beratung des Bundesministeriums des Innern bei seiner Aufgabenerfüllung auf dem Gebiet des Spitzensports</li> <li>• Mitwirkung bei der Normung auf dem Gebiet der Sportstätten und der Sportgeräte</li> <li>• Koordinierung der sportwissenschaftlichen Forschung für den Leistungssport</li> <li>• Internationale Zusammenarbeit mit vergleichbaren öffentlichen Einrichtungen</li> </ul>
<b>Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)</b>	
<b>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)</b> Stilleweg 2 30655 Hannover Tel.: 0511 643-0 poststelle@bgr.de www.bgr.bund.de  BGR – Dienstbereich Berlin Berlin-Spandau Wilhelmstraße 25-30 13593 Berlin Tel.: 030 36993-0  Dienstbereich Grubenhagen OT Rotenkirchen 37574 Einbeck Tel.: 05562 9146-0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftsbasierte Beratung der Bundesregierung und der Wirtschaft in allen geowissenschaftlichen und rohstoffwirtschaftlichen Fragen, insbesondere in den Kernthemen Energierohstoffe, mineralische Rohstoffe, Grundwasser, Boden, Untergrund als Speicher- und Wirtschaftsraum</li> <li>• Mitwirkung bei der Sicherung der Versorgung mit mineralischen und Energierohstoffen, u.a. durch Prospektions- und Explorationsvorhaben im In- und Ausland einschließlich der geowissenschaftlichen Meeresforschung</li> <li>• Mitwirkung bei der Bearbeitung geowissenschaftlicher Fragen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle und zur geologischen CO<sub>2</sub>-Speicherung</li> <li>• Koordinierung geowissenschaftlicher EU-Initiativen, insbesondere in den Bereichen Geodatenmanagement, Boden und Grundwasser</li> <li>• Wahrnehmung von Aufgaben im Rahmen internationaler Verpflichtungen der Bundesregierung, insbesondere der Betrieb des nationalen Seismologischen Zentralobservatoriums zur Verifikation des weltweiten nuklearen Teststopp-Abkommens sowie geowissenschaftliche Beiträge zur Antarktisforschung im Rahmen des deutschen Konsultativstatus des Antarktisvertragssystems</li> <li>• Technische Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern im Geosektor</li> </ul>
<b>BAM – Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung</b> Unter den Eichen 87 12205 Berlin Tel.: 030 8104-0 www.bam.de  Zweiggelände: Berlin-Fabeckstraße Unter den Eichen 44-46 12203 Berlin  Berlin-Adlershof Richard-Willstätter-Straße 11 12489 Berlin  Testgelände Technische Sicherheit (BAM-TTS) An der Düne 44 15837 Baruth/Mark	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterentwicklung der Sicherheit in Technik und Chemie, einschließlich Forschung und Entwicklung in den Arbeitsgebieten</li> <li>• Hoheitliche Aufgaben zur öffentlichen technischen Sicherheit, insbesondere im Gefahrstoff- und Gefahrgutbereich</li> <li>• Beratung der Bundesregierung, der Wirtschaft sowie der nationalen und internationalen Organisationen im Bereich der Materialtechnik und Chemie</li> <li>• Mitarbeit bei der Entwicklung einschlägiger gesetzlicher Regelungen, z.B. bei der Feststellung von Sicherheitsstandards und Grenzwerten</li> <li>• Entwicklung und Bereitstellung von Referenzmaterialien und Referenzverfahren, insbesondere der analytischen Chemie und der Prüftechnik</li> <li>• Unterstützung der Normung und anderer technischer Regeln für die Beurteilung von Stoffen, Materialien, Konstruktionen und Verfahren im Hinblick auf Sicherheit, Gesundheit, Umweltschutz und den Erhalt volkswirtschaftlicher Werte</li> </ul>

<p><b>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</b>  Bundesallee 100  38116 Braunschweig  Tel.: 0531 592-0  presse@ptb.de  www.ptb.de</p> <p>Institut Berlin-Charlottenburg  Abbestraße 2-12  10587 Berlin  Tel.: 030 3481-0</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoheitliche Aufgaben sowie Forschungs-, Mess- und Beratungsauftrag abgeleitet aus 33 Gesetzen und Verordnungen</li> <li>• Darstellung, Bewahrung und Weitergabe der Internationalen Einheiten (SI); Entwicklung und Bereitstellung der nationalen Normale</li> <li>• Vorlufforschung zur Weiterentwicklung der SI</li> <li>• Rückführung der Normale der Laboratorien des deutschen Kalibrierdienstes (DKD); Spezialkalibrierungen</li> <li>• Mitarbeit in Normungsgremien, Forschungskooperationen, Technologietransfer und Beratung der Industrie in messtechnischen Fragestellungen</li> <li>• Politikberatung im Umfeld der Metrologie</li> <li>• Mitarbeit bei der internationalen Harmonisierung des Messwesens, Aufbauhilfe bei der messtechnischen Infrastruktur für Entwicklungs- und Schwellenländer</li> </ul>
<b>Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS)</b>	
<p><b>Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)</b>  Friedrich-Henkel-Weg 1-25  44149 Dortmund  Tel.: 0231 9071-0  infozentrum@baua.bund.de  www.baua.de</p> <p>Weitere Standorte:  Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin  Nöldnerstraße 40-42  10317 Berlin  Tel.: 030 51548-0  poststelle@baua.bund.de</p> <p>Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin  Proschhübelstraße 8  01099 Dresden  Tel.: 0351 5639-50  poststelle@baua.bund.de</p> <p>Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin –  Gesundheitsdatenarchiv Wismut (GDAW)  Jagdschänkenstraße 33  09117 Chemnitz  Tel.: 0371 33518-0  poststelle@baua.bund.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politikberatung in allen Fragen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit</li> <li>• Hoheitliche Aufgaben in der Produktsicherheit, bei den chemikalienrechtlichen Bestimmungen (z.B. REACH) und dem Gesundheitsdatenarchiv der Wismut AG</li> <li>• Transfer von Problemlösungen in die betriebliche Praxis, insbesondere bei KMU</li> <li>• Bildungs- und Vermittlungsarbeit durch die Deutsche Arbeitsschutz-Ausstellung (DASA)</li> <li>• Forschung und Entwicklung zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit</li> <li>• Kooperation mit strategischen Partnern auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene</li> </ul>
<b>Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)</b>	
<p><b>Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI)</b>  Erwin-Baur-Straße 27  06484 Quedlinburg  Tel.: 03946 47-0  poststelle@jki.bund.de  www.jki.bund.de</p>	<p>Politikberatung, Forschung und hoheitliche Aufgaben in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzenengenetik</li> <li>• Pflanzenbau</li> <li>• Pflanzenernährung und Bodenkunde</li> <li>• Pflanzenschutz und Pflanzengesundheit</li> </ul>
<p><b>Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI)</b>  Boddenblick 5a  17493 Greifswald-Insel Riems  Tel.: 0383517-0  poststelle@fli.bund.de  www.fli.bund.de</p>	<p>Politikberatung, Forschung und hoheitliche Aufgaben in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiergesundheit</li> <li>• Tierernährung</li> <li>• Tierhaltung</li> <li>• Tierschutz</li> <li>• Tiergenetische Ressourcen</li> </ul>
<p><b>Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRI)</b>  Haid-und-Neu-Straße 9  76131 Karlsruhe  Tel.: 0721 6625-0  poststelle@mri.bund.de  www.mri.bund.de</p>	<p>Politikberatung, Forschung und hoheitliche Aufgaben in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernährung</li> <li>• Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik</li> <li>• Mikrobiologie und Biotechnologie</li> <li>• Sicherheit und Qualität bei Lebensmitteln</li> </ul>



<p><b>Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI)</b>          Bundesallee 50          38116 Braunschweig          Tel.: 0531 596-0          poststelle@vti.bund.de          www.vti.bund.de</p>	<p>Politikberatung, Forschung und hoheitliche Aufgaben in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökonomie</li> <li>• Technologie</li> <li>• Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe</li> <li>• Klima</li> <li>• Biodiversität</li> <li>• Ökologischer Landbau</li> </ul>
<p><b>Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)</b>          Thielallee 88-92          14195 Berlin          Tel.: 030 412-0          poststelle@bfr.bund.de          www.bfr.bund.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheitliche Bewertung der biologischen und stofflich-chemischen Sicherheit von Lebensmitteln</li> <li>• Gesundheitliche Bewertung der Sicherheit von Stoffen sowie von ausgewählten Produkten</li> <li>• Risikobewertung von gentechnisch veränderten Organismen in Lebensmitteln, Futtermitteln, Pflanzen, Tieren</li> <li>• Risikokommunikation</li> <li>• Entwicklung und Validierung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen</li> <li>• Forschung, soweit sie in engem Bezug zu diesen Tätigkeiten steht</li> </ul>
<p><b>Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg)</b></p>	
<p><b>Institut für Radiobiologie der Bundeswehr</b>          Neuherbergstraße 11          80937 München          Tel.: 089 3168-2651          institutfuerradiobiologie@bundeswehr.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von Expertensachverstand, Spezialdiagnostikkapazität, Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren zur Erhaltung/Wiederherstellung der Gesundheit nach Exposition mit ionisierenden bzw. nicht ionisierenden Strahlen</li> <li>• Sanitätsdienstliche Einsatzunterstützung bei militärischen Gefährdungslagen durch ionisierende Strahlen sowie zur medizinischen Verifikation von Strahlenexpositionen</li> <li>• Forschung zu Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung, Behandlung und Epidemiologie von Gesundheitsstörungen nach Exposition mit ionisierenden bzw. nicht ionisierenden Strahlen</li> </ul>
<p><b>Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr</b>          Neuherbergstraße 11          80937 München          Tel.: 089 3168-2312          institutfuermikrobiologie@bundeswehr.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von Expertensachverstand, Spezialdiagnostikkapazität, Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren zur Erhaltung/Wiederherstellung der Gesundheit von Exponierten gegen biologische Kampfstoffe</li> <li>• Sanitätsdienstliche Einsatzunterstützung bei militärischen Gefährdungslagen durch biologische Kampfstoffe sowie zur medizinischen Verifikation von B-Kampfstoffeinsätzen</li> <li>• Forschung zur Epidemiologie, Seuchenmanagement, Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Gesundheitsstörungen durch B-Kampfstoffe</li> </ul>
<p><b>Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr</b>          Neuherbergstraße 11          80937 München          Tel.: 089 3168-2926          institutfuerradiobiologie@bundeswehr.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von Expertensachverstand, Spezialdiagnostikkapazität, Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren zur Erhaltung/Wiederherstellung der Gesundheit von Exponierten gegen chemische Kampfstoffe</li> <li>• Sanitätsdienstliche Einsatzunterstützung bei militärischen Gefährdungslagen durch chemische Kampfstoffe sowie zur medizinischen Verifikation von C-Kampfstoffeinsätzen</li> <li>• Forschung zu Pathomechanismen, Vorbeugung, Behandlung und Epidemiologie von Gesundheitsstörungen durch C-Kampfstoffe</li> </ul>
<p><b>Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr</b>          Scharnhorststraße 13          10115 Berlin          Tel.: 030 2841-2501          instmedarbumwschbw@bundeswehr.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von Expertensachverstand und Spezialdiagnostikkapazität zu Fragestellungen des Medizinischen Arbeits- und Umweltschutzes in der Bundeswehr</li> <li>• Forschung zu Pathomechanismen, Prävention, Diagnostik, Therapie und Epidemiologie sowie anlassbezogene Untersuchungen von arbeits- und umweltbedingten Erkrankungen unter militärspezifischen Bedingungen insbesondere in Einsätzen der Bundeswehr</li> <li>• Bereitstellung von Expertensachverstand zu Fragen der Epidemiologie, Prävention, Diagnostik, Begutachtung und Therapie von Belastungen und Störungen der psychischen Gesundheit von Soldatinnen und Soldaten sowie einsatzbedingter psychischer Erkrankungen</li> <li>• Bereitstellung von Expertensachverstand auf dem Gebiet der Ergonomie und Leistungsphysiologie</li> <li>• Forschung auf dem Gebiet der körperlichen und psychischen Belastung an militärischen Arbeitsplätzen, Erfassung grundlegender biometrischer und alltagsrelevanter Merkmale von Personal in den Streitkräften sowie Optimierung von Ausrüstung und Arbeitsplatz unter ergonomischen und leistungsphysiologischen Gesichtspunkten</li> </ul>
<p><b>Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe</b>          Postfach 1264/KFL          82242 Fürstenfeldbruck          Tel.: 08141 5360-2000          flmedinstlwtr@bundeswehr.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrales Institut der Bundeswehr für Luft- und Raumfahrtmedizin</li> <li>• Durchführung von Untersuchung, Begutachtung, Behandlung, Eignungsfeststellung, Ausbildung, Forschung und Erprobung auf luft- und raumfahrtmedizinischem, flugphysiologischem, ergonomischem, flugunfallmedizinischem und flugpsychologischem Gebiet</li> <li>• Bereitstellung der Fachexpertise auf dem Gebiet der theoretischen, angewandten und experimentellen Luft- und Raumfahrtmedizin</li> <li>• Aufgabenwahrnehmung eines Aeromedical Centers (AMC)</li> </ul>

<p><b>Schiffartsmedizinisches Institut der Marine</b> Kopperpähler Allee 120 24119 Kiel Tel.: 0431 5409-0</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrales Institut der Bundeswehr für Schifffahrt- und Tauchmedizin</li> <li>• Durchführung von Untersuchung, Begutachtung, Behandlung, Eignungsfeststellung, Ausbildung und angewandter Forschung auf den Gebieten der Schifffahrt-, Tauch- und Überdruckmedizin, der Arbeitsmedizin sowie der Medizinpsychologie, Bereitstellung der Fachexpertise auf diesen Gebieten</li> </ul>
<p><b>Forschungsbereich für Wasserschall- und Geophysik (FWG) der Wehrtechnischen Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung</b> Klausdorfer Weg 2-24 24148 Kiel Tel.: 0431 607-0 fwg@fwg-kiel.de www.bwb.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserschall: Umgebungsbezogene Schallausbreitungsverhältnisse im Meer</li> <li>• Sonarverfahren</li> <li>• Wehrforschungsschiff PLANET</li> <li>• Geophysik: Eigenschaften der Meeresoberfläche, der Schichtung und des Meeresbodens</li> </ul>
<p><b>Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS)</b> Humboldtstraße 29633 Munster Tel.: 05192 136-0 wis@bwb.org www.bwb.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABC-Detektion und -Schutzausrüstung</li> <li>• ABC-Dekontamination</li> <li>• Ausgewogener A-Schutz</li> <li>• Elektromagnetische Wirkungen und High Power Microwave</li> <li>• Asymmetrische Bedrohung</li> <li>• Wasseraufbereitung, neue und verbesserte Anlagen</li> <li>• Brandschutz</li> <li>• Chemisches Zentrallabor als Verifikationslabor der OVCW</li> <li>• Gefahrstoffmessstelle und Strahlenschutz</li> </ul>
<p><b>Wehrwissenschaftliches Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB)</b> Institutsweg 1 85435 Erding Tel.: 08122 57-1 wiweb@bwb.org www.bwb.org</p> <p>Außenstelle: Wilhelmshaven</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfverfahren und -methoden für Werk- und Betriebsstoffe</li> <li>• Werkstoffe/Oberflächenschutz für den Leichtbau, Panzerschutz und Hochtemperatureinsatz</li> <li>• Textilien, Tragekomfort sowie Schutz und Tarnwirkung</li> <li>• Betriebsstoffe, anwendungsorientierte Weiterentwicklung</li> <li>• Umweltschutz und -verträglichkeit</li> </ul>
<p><b>Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr (SWInstBw)</b> Prätzeler Chaussee 20 15344 Strausberg Tel.: 03341 58-1801 swinstbweingang@bundeswehr.org www.sowi.bundeswehr.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das SWInstBw führt militärbezogene, aufgabenorientierte sozialwissenschaftliche Forschung mit überwiegend empirischer Ausrichtung, einschließlich der hierzu erforderlichen Grundlagenforschung, durch.</li> <li>• Die Forschung umfasst die militärsoziologischen Analyseebenen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Internationales System</li> <li>– Streitkräfte und Gesellschaft</li> <li>– militärische Organisation</li> <li>– Soldat als Individuum</li> </ul> </li> <li>• Die aktuellen Forschungsschwerpunkte sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einstellungsforschung und Meinungsumfragen</li> <li>– Personalgewinnung und Personalbindung</li> <li>– Sozialwissenschaftliche Begleitung der Auslandseinsätze der Bundeswehr</li> <li>– Multinationalität/Europäische Streitkräfte</li> <li>– Transformation der Bundeswehr</li> </ul> </li> <li>• Militär, Ethik und Innere Führung</li> </ul>
<p><b>Militärgeschichtliches Forschungsamt (MGFA)</b> Zeppelinstraße 127/128 14471 Potsdam Tel.: 0331 9714-0 mgfa@t-online.de www.mgfa.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Militärgeschichtliche Grundlagenforschung zur Rolle von Militär in Staat und Gesellschaft, Erstellung von Fachstudien (Politikberatung), Auskunftsstelle für Anfragen (Behörden, Wissenschaft, Öffentlichkeit), Unterstützung der historischen Bildung in den Streitkräften, Erstellung von Ausbildungshilfsmitteln, Bundeswehrmuseen, Wanderausstellungen</li> <li>• Aktuelle Forschungsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kriegsenden, Nachkriegsordnungen und Folgekonflikte im 19./20. Jahrhundert im Vergleich</li> <li>– Zeitalter der Weltkriege</li> <li>– Militärgeschichte der Bundesrepublik Deutschland im Bündnis</li> <li>– Militärgeschichte der DDR im Bündnis</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw)</b> Mercator-Kaserne Frauenberger Straße 250 53879 Euskirchen Tel.: 02251 953-0 ageobweingang@bundeswehr.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungsfreie Positionierung, Navigation und Zeitbestimmung in Systemen der Bundeswehr</li> <li>• Halbautomatische und automatisierte Objektextraktion aus Fernerkundungsdaten</li> <li>• Effizientes GeoInfo-Datenmanagement</li> <li>• Weitestgehende automatisierte Generalisierung von Vektordaten höherer Auflösung zu geringerer Auflösung</li> <li>• Weiterentwicklung der globalen Wettermodelle zur Prognose für kleinräumige Einsatzgebiete und Entwicklung von Anschlussverfahren zur Ausbreitung von ABC-Kampfmitteln, Aerosolen und Kampfstoffen</li> </ul>

Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG)	
<p><b>Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM)</b> Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3 53175 Bonn Tel.: 01888 307-0 poststelle@bfarm.de www.bfarm.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulassung von Fertigarzneimitteln; Risikoerfassung und -bewertung von Arzneimitteln sowie Durchführung entsprechender Maßnahmen nach dem Stufenplan</li> <li>• Registrierung homöopathischer Arzneimittel</li> <li>• Genehmigung klinischer Prüfungen für Arzneimittel und Medizinprodukte</li> <li>• Überwachung des Verkehrs mit Betäubungsmitteln und Grundstoffen</li> <li>• Medizinprodukte (zentrale Risikoerfassung und Koordination)</li> <li>• Wissenschaftliche Forschung</li> </ul>
<p><b>Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI)</b> Waisenhausgasse 36-38a 50676 Köln Tel.: 0221 4724-1 posteingang@dimdi.de www.dimdi.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herausgabe amtlicher Klassifikationen und medizinischer Terminologien</li> <li>• Einrichtung und Betrieb eines gesetzlich vorgeschriebenen Informationssystems über Arzneimittel</li> <li>• Einrichtung und Betrieb eines gesetzlich vorgeschriebenen Informationssystems über Medizinprodukte</li> <li>• Einrichtung und Betrieb eines Informationssystems zur gesundheitsökonomischen Evaluation medizinischer Verfahren und Technologien sowie Beauftragung,</li> <li>• Begleitung, Qualitätssicherung und Publikation von HTA-Berichten</li> <li>• Aufbau und Betrieb gesetzlich vorgeschriebener Register</li> <li>• Unterstützung dieser Aufgaben durch Bereitstellung von relevanten Informationen aus dem Gesamtgebiet der Medizin</li> <li>• Servicedienstleistungen auf Basis der RZ- und IT-Infrastruktur sowie der ressort-internen Informationssysteme</li> </ul>
<p><b>Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA)</b> Ostmerheimer Straße 220 51109 Köln Tel.: 0221 8992-0 forschung@bzga.de www.bzga.de/studien</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensphasenbezogene Gesundheitsförderung</li> <li>• Prävention ausgewählter Risiken für Zivilisations- und Infektionskrankheiten (u.a. Rauchen, Alkoholkonsum, Influenza, neue Grippe, HIV/STI)</li> <li>• Sexualaufklärung und Familienplanung</li> <li>• Wissenschaftliche Planung, Durchführung und Evaluation von bevölkerungsweiten Kampagnen</li> <li>• Entwicklung und Umsetzung von Qualitätssicherungsverfahren für Gesundheitsförderung und Prävention</li> </ul>
<p><b>Paul-Ehrlich-Institut – Bundesamt für Sera und Impfstoffe (PEI)</b> Paul-Ehrlich-Straße 51-59 63225 Langen/Hessen Tel.: 06103 77-0 pei@pei.de www.pei.de</p>	<p>Zulassung und Prüfung von Arzneimitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genehmigung klinischer Prüfungen</li> <li>• Zulassung und Bewertung von biomedizinischen Arzneimitteln (Blutzubereitungen, Impfstoffe, Antikörper, Allergene, Gewebe und Gewebezubereitungen, Gen- und Zelltherapeutika, Tissue Engineering-Arzneimittel, xenogene Arzneimittel)</li> <li>• Erfassung und Bewertung von unerwünschten Arzneimittelwirkungen (Pharmakovigilanz)</li> <li>• Überprüfung der Sicherheit, Wirksamkeit und Qualität biomedizinischer Arzneimittel</li> </ul> <p>Forschung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testmethoden und Standards zur Überprüfung der viralen/mikrobiellen Sicherheit und Wirksamkeit von biomedizinischen Arzneimitteln</li> <li>• Mechanismen von schweren unerwünschten Arzneimittelwirkungen</li> <li>• Virale und bakterielle Vektoren zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten (z.B. AIDS und pandemische Influenza)</li> <li>• Vektoren für den gezielten Gentransfer und zur Bekämpfung maligner Tumore</li> <li>• Neue Ansätze in der Diagnose und spezifischen Immuntherapie von Allergien</li> <li>• Frühe Immunantworten bei Infektionen</li> <li>• Immunmodulation durch Viren und Bakterien</li> <li>• Gefahrenpotenzial von Retroelementen („genetischen Parasiten“) in der Stammzelltherapie</li> </ul>
<p><b>Robert Koch-Institut (RKI)</b> Nordufer 20 13353 Berlin Tel.: 01888 754-0 LeitungRKI@rki.de www.rki.de</p> <p>Außenstelle: Wernigerode</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidemiologie und Surveillance von Infektions- und nichtübertragbaren Krankheiten und deren Risiken</li> <li>• Laboranalyse von viralen und bakteriellen Erregern und deren Pathomechanismen</li> <li>• Gesundheitsmonitoring und -berichterstattung</li> <li>• Neue Risiken für die Gesundheit (demographischer Wandel, Klimawandel)</li> <li>• Krisen- und Risikomanagement bei biologischen Gefahrenlagen (Pandemie) bzw. bioterroristischen Bedrohungen</li> <li>• Entwicklung von Konzepten zum Erkennen von Angriffen und Anschlägen mit biologischen Agenzien</li> </ul>

Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)	
<p><b>Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)</b>            Deichmanns Aue 31-37            53179 Bonn            Tel.: 0228 99401-0</p> <p>Leitung BBSR im BBR: Prof. Elke Pahl-Weber            elke.pahl-weber@bbr.bund.de            www.bbsr.bund.de</p> <p>Leitung BBR: Rita Ruoff-Breuer            rita.ruoff-breuer@bbr.bund.de            www.bbr.bund.de</p> <p>2. Dienststz            Fasanenstraße 87            10623 Berlin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb eines raumbezogenen Informationssystems zur Raum- und Stadtbeobachtung sowie zur Wohnungs- und Immobilienmarktbeobachtung als Grundlage für Analysen und Berichte</li> <li>• Erarbeitung von (gesetzlichen) Berichten in den Bereichen Raumordnung, Stadtentwicklung, Wohnungs- und Immobilienwesen sowie Bauwesen</li> <li>• Beratung der Bundesregierung sowie Vertretung des BMVBS in Gremien auf nationaler und internationaler Ebene in den Bereichen Raumordnung, Stadtentwicklung, Wohnungs- und Immobilienwesen sowie Bauwesen</li> <li>• Administrative und inhaltliche Umsetzung der Ressortforschungsprogramme des BMVBS zu den Bereichen Raumordnung, Stadtentwicklung, Wohnungs- und Immobilienwesen sowie Bauwesen</li> <li>• Weiterentwicklung von Normen und Zertifizierungssystemen insbesondere im Baubereich</li> <li>• Management von Geschäftsstellen zur Vorbereitung und Umsetzung von Programmen und Initiativen des BMVBS</li> <li>• Transfer (Kommunikation) von Arbeits- und Forschungsergebnissen in die Fachöffentlichkeit</li> </ul>
<p><b>Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)</b>            Bernhard-Nocht-Straße 78            20359 Hamburg            Tel.: 040 3190-0            posteingang@bsh.de            www.bsh.de</p> <p>Dienststze in Hamburg und Rostock</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalischer und chemischer Zustand des Meeres</li> <li>• Bewegungsvorgänge im Meer und am Meeresboden, Einfluss der Atmosphäre</li> <li>• Klima, Folgen der Klimaveränderung</li> <li>• Umweltschutz in der Seeschifffahrt</li> <li>• Morphologische Veränderungen, Meeresgeologie und -geophysik, Beschaffenheit des Meeresbodens</li> <li>• Nautisch-technische Forschung und Weiterentwicklung der nautischen Dienste, Entwicklung von Standards</li> <li>• Marine Raumplanung</li> <li>• FuE im Bereich Nautische Technik</li> </ul>
<p><b>Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)</b>            Am Mainzer Tor 1            56068 Koblenz            Tel.: 0261 1306-0            posteingang@bafg.de            www.bafg.de</p> <p>Außenstelle: Berlin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung und Bewertung der quantitativen und qualitativen hydrologischen Verhältnisse an Bundeswasserstraßen</li> <li>• Erfassung und Bewertung der ökologischen Verhältnisse an Bundeswasserstraßen</li> <li>• Messprogramm zur Überwachung der Gewässergüte grenzüberschreiten der Gewässer</li> <li>• Grundlagen für ein zukunfts- und ökologieorientiertes Management im Elbeinzugsgebiet</li> </ul>
<p><b>Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)</b>            Brüderstraße 53            51427 Bergisch Gladbach            Tel.: 02204 43-0            info@bast.de            www.bast.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostengünstig und funktionsgerecht Straßen, Brücken und Ingenieurbauwerke bauen und erhalten</li> <li>• Effiziente Straßennutzung</li> <li>• Verkehrssicherheit</li> <li>• Umweltschutz im Straßenbau und -betrieb</li> <li>• Energieeinsparung, Einsatz neuer Energieträger</li> <li>• Integration der Straße in das Gesamtsystem Verkehr</li> </ul>
<p><b>Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)</b>            Kußmaulstraße 17            76187 Karlsruhe            Tel.: 0721 9726-0            poststelle@baw.de            www.baw.de</p> <p>Außenstellen: Hamburg, Ilmenau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachwissenschaftliche Beratung der WSV und des BMVBS auf allen Gebieten des Verkehrswasserbaus</li> <li>• Angewandte Forschung in den Disziplinen Bautechnik, Wasserbau im Binnen- und Küstenbereich, Geotechnik</li> <li>• Normung und technische Standardsetzung</li> <li>• Prüfungen im Bereich spezieller Baustoffe des Wasserbaus</li> <li>• Erarbeitung von Grundlagen des IT-Einsatzes für die WSV</li> </ul>
<p><b>Deutscher Wetterdienst (DWD)</b>            Frankfurter Straße 135            63067 Offenbach/M.            Tel.: 069 8062-0            info@dwd.de            www.dwd.de</p> <p>Außenstellen: Hohenpeißenberg, Lindenberg, Potsdam, Braunschweig, Berlin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerische Wetteranalyse und -vorhersage/Ausbreitung von Luftverunreinigungen</li> <li>• Überwachung der Atmosphäre: physikalische Struktur, chemische Zusammensetzung</li> <li>• Klimadiagnose</li> <li>• Angewandte Meteorologie: Synoptik, allgemeine Klimatologie, Agrar-, Medizin-, Hydrometeorologie</li> </ul>

Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)	
<p><b>Bundesamt für Naturschutz (BfN)</b>            Konstantinstraße 110            53179 Bonn            Tel.: 0228 8491-0            pbox-bfn@bfn.de            www.bfn.de</p> <p>Außenstellen: Insel Vilm, Leipzig</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergreifende Fragen zum Schutz der Biodiversität und des Klimawandels (einschließlich Anpassungsstrategien)</li> <li>• Gefährdungsanalyse und Schutz von Tieren, Pflanzen, Biotopen und Ökosystemen</li> <li>• Naturschutzorientierte Umweltbeobachtung, Indikatoren und Naturschutzinformation</li> <li>• Leitbilder und Strategien für Landschaften und Biotopverbundsysteme, naturverträgliche Nutzungssysteme inklusive grüner Gentechnik</li> <li>• Naturschutzgerechte Entwicklung von Bundesverkehrswegeplan und Bergbaufolgelandschaften</li> <li>• Landschaftsplanung, Eingriffsregelung und Gebietsschutz einschließlich Meeres- und Küstennaturschutz</li> <li>• Naturschutzförderprojekte des Bundes</li> </ul>
<p><b>Bundesamt für Strahlenschutz (Bfs)</b>            Willy-Brandt-Straße 5            38226 Salzgitter            Tel.: 030 18333-0            epost@bfs.de            www.bfs.de</p> <p>Außenstellen: Neuherberg/München, Berlin, Freiburg, Bonn, Rendsburg, Gorleben</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strahlenschutz</li> <li>• Kerntechnische Sicherheit</li> <li>• Entsorgung radioaktiver Abfälle</li> <li>• Notfallvorsorge</li> <li>• Untersuchungen zu Strahlenwirkungen und -hygiene</li> </ul>
<p><b>Umweltbundesamt (UBA)</b>            Wörlitzer Platz 1            06844 Dessau-Roßlau            Tel.: 0340 2103-0            info@umweltbundesamt.de            www.umweltbundesamt.de</p> <p>Dienstgebäude: Dessau-Roßlau            Außenstellen: Berlin, Langen, Bad Elster</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltpolitische Grundsatzfragen</li> <li>• Strategien für eine nachhaltige Entwicklung</li> <li>• Klimaschutz, Anpassungsstrategien an den Klimawandel, Energie, Mobilität</li> <li>• Umwelt und Gesundheit</li> <li>• Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen (Wasser, Boden, Luft) mit Bezügen zur Ressourcenproduktivität und zum Schutz der Biodiversität</li> <li>• Chemikaliensicherheit inklusive Pflanzenschutz und Biozide</li> <li>• Produkt- und produktionsintegrierter Umweltschutz, Kreislauf- und Abfallwirtschaft, Altlastensanierung</li> <li>• Übergreifende Fragen des Umweltschutzes</li> <li>• Emissionshandel</li> </ul>
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)	
<p><b>Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)</b>            Robert-Schuman-Platz 3            53175 Bonn            Tel.: 0228 107-0            zentrale@bibb.de            www.bibb.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufsbildungsforschung auf der Grundlage eines vom BMBF genehmigten Forschungsprogramms</li> <li>• Beratung der Bundesregierung in allen Fragen der Berufsbildung</li> <li>• Beratung der Wissenschaft und der Berufsbildungspraxis</li> </ul> <p>Forschungsschwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausbildungsmarkt und Beschäftigungssystem</li> <li>– Modernisierung und Qualitätssicherung der beruflichen Bildung</li> <li>– Lebensbegleitendes Lernen, Durchlässigkeit und Gleichwertigkeit der Bildungswege</li> <li>– Berufliche Bildung für spezifische Zielgruppen</li> <li>– Internationalität der Berufsbildung</li> </ul>
Geschäftsbereich des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM)	
<p><b>Bundesinstitut für Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa (BKGE)</b>            Johann-Justus-Weg 147a            26127 Oldenburg            Tel.: 0441 96195-0            bkge@uni-oldenburg.de            www.bkge.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachliche Beratung des BKM in allen Fragen zur Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa</li> <li>• Ergänzende Forschungen und Dokumentationen</li> <li>• Publikationen, Tagungen, Workshops im Bereich der Ostmitteleuropaforschung mit speziellem Blick auf die Deutschen in den dortigen Regionen</li> <li>• Schwerpunktforschungen in den Wissenschaftsbereichen Geschichte, Literatur und Sprache, Volkskunde/Europäische Ethnologie, Kunstgeschichte</li> </ul>

## Kontinuierliche Zusammenarbeit mit FuE Einrichtungen

### Geschäftsbereich des Bundeskanzleramtes (BK)

#### Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) – Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit

Ludwigkirchplatz 3-4  
10719 Berlin  
Tel.: 030 88007-0  
swp@swp-berlin.org  
www.swp-berlin.org

- Europäische Integration
- EU-Außenbeziehungen
- Sicherheitspolitik
- Amerika
- Russische Föderation und GUS
- Naher/Mittlerer Osten und Afrika
- Asien
- Globale Fragen

### Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS)

#### Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB)\*

Regensburger Straße 104  
90478 Nürnberg  
Tel.: 0911 179-0  
iab@iab.de  
www.iab.de

- Das Institut ist organisatorisch in die Bundesagentur für Arbeit integriert. Es forscht und publiziert unabhängig. Ein übertragener Forschungsschwerpunkt, die Wirkungsforschung zur Grundsicherung für Arbeitssuchende, wird auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung und von Zielvereinbarungen, die jeweils einen bestimmten Zeitraum abdecken, durchgeführt und ist damit als Ressortforschung im weiteren Sinne definierbar.

- Methoden, Modelle und theoretische Grundlagen der Arbeitsmarktforschung
- Aufbereitung evaluationsgeeigneter Daten und Datenbereitstellung über ein Forschungsdatenzentrum
- Wirkungsforschung zur aktiven Arbeitsmarktpolitik des SGB III und des SGB II
- Erforschung der Wirkungen der passiven Leistungen des SGB II und der Entwicklung von Lebenslagen von Menschen mit niedrigem Einkommen
- Kurz- und längerfristige Arbeitsmarktprojektionen, Arbeitszeitforschung
- Erforschung regionaler Arbeitsmärkte
- Erforschung von Arbeitslosigkeit und stiller Reserve
- Forschung zur Nachfrageseite des Arbeitsmarktes (u.a. auf Grundlage des IAB-Betriebspanels)
- Forschung zum Bildungs- und Beschäftigungssystem, zu beruflicher Weiterbildung und Qualifikationsstrukturen
- Berufsforschung
- Untersuchungen zu Erwerbsverläufen, beruflicher und räumlicher Mobilität am Arbeitsmarkt
- Untersuchungen zu den Zusammenhängen zwischen Lohn und Beschäftigung
- Untersuchungen zu Erwerbschancen und Arbeitsmarktrisiken spezifischer Personengruppen
- Untersuchungen zu (Arbeits)Migration und Arbeitsmarktintegration von Migranten
- Internationale Vergleiche
- Gesamtwirtschaftliche Analysen

### Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ)

#### Deutsches Jugendinstitut e.V. (DJI)

Nockherstraße 2  
81541 München  
Tel.: 089 62306-0  
www.dji.de

#### Außenstelle des DJI in Halle (Saale)

Franckesche Stiftungen zu Halle  
Franckeplatz 1  
Haus 12 und 13  
06110 Halle  
Tel.: 0345 68178-0

- Sozialberichterstattung über Lebenslagen von Kindern, Jugendlichen, Frauen und Familien: kontinuierliche Beobachtung der sozialstrukturellen Lebensbedingungen und der objektiven Wohlfahrt in der Gesellschaft; kontinuierliche Beobachtung des Zustands und der Wirkungen sozialstaatlicher Handlungs- und Leistungssysteme der Kinder-, Jugend- und Familienhilfe
- Praxisforschung im Bereich der Kinder-, Jugend- und Familienhilfe: Initiierung und Erprobung innovativer Praxis, Evaluation von Modellprogrammen des Bundes und der Länder
- Wissenschaftliche Dienstleistungen: Dokumentation, Vernetzung, Praxisentwicklung, Politikberatung und Initiierung von Forschung; Zuarbeit zur Berichterstattung des Bundes; Praxis- und Politikberatung sowie Dokumentation und Dissemination von Informationen und Materialien

#### Deutsches Zentrum für Altersfragen (DZA) (German Centre of Gerontology)

Manfred-von-Richthofen-Straße 2  
12101 Berlin  
Tel.: 030 260740-0  
dza-berlin@dza.de  
www.dza.de

- Forschung: Sozial- und verhaltenswissenschaftliche Altersforschung zu den Themen Erwerbsarbeit und Ruhestand, Wirtschaftskraft und wirtschaftliches Verhalten, Familie und soziale Netze, Gesundheit und Pflege sowie soziale Partizipation älterer Menschen; Beobachtung sozialen Wandels und der Wirkungen von Sozialpolitik; Durchführung nationaler Surveys und international vergleichender Studien
- Politikberatung und wissenschaftliche Dienstleistungen: Beratung von Regierung und Parlament sowie Parteien und Verbänden; Betreuung und wissenschaftliche Begleitung von spezifischen Ressortaufgaben mit Geschäftsstellen; Sozialberichterstattung zur Lebenslage älter werdender und alter Menschen; Verbreitung gerontologischen Wissens für die Gestaltung von Senioren- und Sozialpolitik (u.a. Informationsdienst Altersfragen); Statistisches Informationssystem GeroStat (im Internet verfügbar)

Geschäftsbereich des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)	
<p><b>Deutsches Institut für Entwicklungspolitik gGmbH (DIE)</b>  Tulpenfeld 6  53113 Bonn  Tel.: 0228 94927-0  die@die-gdi.de  www.die-gdi.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung, Politikberatung und Ausbildung auf der Basis wissenschaftlicher Unabhängigkeit zu Fragen globaler Struktur- und internationaler Entwicklungspolitik im Sinne einer partnerschaftlichen und problemlösungsorientierten Zusammenarbeit zwischen Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern</li> <li>• Durchführung mehrjähriger Forschungs- und Beratungsvorhaben zu den Themenkreisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Klimawandel und -anpassung</li> <li>– Kohärenz, Sichtbarkeit und Wirksamkeit der bi- und multilateralen Entwicklungspolitik</li> <li>– Entwicklungspolitische Zukunftsfragen jenseits des MDG-Horizonts</li> <li>– Entwicklungsorientierte Ausgestaltung der internationalen Handelsarchitektur</li> </ul> </li> <li>• Postgraduale Qualifizierung deutscher und europäischer Hochschulabsolventen für anspruchsvolle Aufgaben in der Entwicklungszusammenarbeit</li> <li>• Fortbildung zu Themen von globaler Strukturelevanz für hochqualifizierte Führungskräfte aus strategisch zentralen Schwellenländern</li> </ul>
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)	
<p><b>Deutsches Biomasseforschungszentrum (DBFZ)</b>  Torgauer Straße 116  04347 Leipzig  Tel.: 0341 2434-112  info@dbfz.de  www.dbfz.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung des Anteils der Bioenergie am gesamten Energieverbrauch</li> <li>• Stärkung wirtschaftlicher Potenziale in ländlichen Räumen</li> <li>• Anwendungsorientierte Forschung zu allen Bioenergieträgern</li> <li>• Forschungsschwerpunkte: Bioenergiesysteme, Kleinf Feuerungsanlagentechnik, thermochemische Prozesse und Anlagen, Biokraftstoffe, Biogastechnologie</li> <li>• Mitwirkung bei Normungsaktivitäten</li> <li>• Monitoring</li> <li>• Beratung der Bundesregierung</li> </ul>

**Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (Zentrale)**

Hansastraße 27c  
80686 München  
Tel.: 089 1205-0  
info@zv.fraunhofer.de  
www.fraunhofer.de

**Anschriften der Fraunhofer-Institute in Deutschland****Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen SCAI**

Schloss Birlinghoven  
53754 Sankt Augustin  
Tel.: 02241 14-2935  
info@scai.fraunhofer.de  
www.scai.fraunhofer.de

- Numerische Simulation und Visualisierung
- Schnelle Löser, Paralleles Rechnen, Multidisziplinäre Simulation, Bioinformatik
- Diskrete Optimierung
- Computational Chemistry
- Grid Computing
- Angewandte Chemoinformatik

**Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF**

Tullastraße 72  
79108 Freiburg  
Tel.: 0761 5159-0  
info@iaf.fraunhofer.de  
www.iaf.fraunhofer.de

- Forschung, Entwicklung und Herstellung von elektronischen/optoelektronischen Bauelementen und Schaltungen auf Basis der III-V-Verbindungshalbleiter (GaAs, InP, III-Nitride, III-Antimonide) für:
  - Radare und Mikrowellensensorik
  - Terahertz-Technologien
  - Drahtlose Kommunikation
  - Leistungselektronik
  - Wärmebildkameras (Überwachungsaufgaben)
  - Leistungsdiodenlaser (Materialbearbeitung)
  - Abstimmbare Halbleiterlaser (Sensorik)
  - Leuchtdioden (Beleuchtungstechnik)
  - Hochgeschwindigkeits-Datenkommunikation und -Messtechnik

**Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT**

Schloss Birlinghoven  
53754 Sankt Augustin  
Tel.: 02241 14-2808  
info@fit.fraunhofer.de  
www.fit.fraunhofer.de

- CSCW – Computer Support for Cooperative Work
- HEB – Human Enabling in der Biomedizin
- ICON – Information Contextualization

**Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF**

Beutenberg Campus  
Albert-Einstein-Straße 7  
07745 Jena  
Tel.: 03641 807-0  
info@iof.fraunhofer.de  
www.iof.fraunhofer.de

- Mikro- und Nanostrukturtechnik für die Optik
- Ultrapräzisionsbearbeitung
- Multifunktionale optische Schichtsysteme für EUV bis NIR
- Refraktive und diffraktive miniaturisierte Optik
- Festkörperbasierte Lichtquellen
- Aufbau- und Verbindungstechnik für optomechanische Systeme
- Optische Systeme u.a. für Beleuchtung, Informationsaufnahme und -wiedergabe, Medizintechnik
- Optomechanische Präzisionssysteme
- Optische Metrologie

**Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP**

Wissenschaftspark Golm  
Geiselbergstraße 69  
14476 Potsdam  
Tel.: 0331 568-10  
info@iap.fraunhofer.de  
www.iap.fraunhofer.de

- Synthetische Polymere
- Wasserlösliche Polymere/Polymerdispersionen, Wasserreinigung
- Polysaccharide (Cellulose, Stärke)
- Synthese- und Polymertechnik
- Strukturbildung und Strukturcharakterisierung (mechanische, optische Charakterisierung)
- Funktionspolymere für elektronische und optische Anwendungen
- Nachwachsende Rohstoffe

**Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO**

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Tel.: 0711 970-01  
info@iao.fraunhofer.de  
www.iao.fraunhofer.de

- Dienstleistungswirtschaft
- Informationssysteme, Softwaretechnik und -management
- E-Business, Virtual Reality and Human Engineering
- FuE-Management und Rapid Product Development
- Personal- und Produktionsmanagement
- Technologie- und Innovationsmanagement
- FuE-Management und Virtual Engineering
- Produktionsmanagement
- Dienstleistungsentwicklung und -management
- Mensch-Technik-Interaktion
- Personalmanagement
- IT-Strategien, Softwaretechnik und -management



<p><b>Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP</b> Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Tel.: 0711 970-00 info@ibp.fraunhofer.de www.ibp.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärme- und Feuchteschutz im Bauwesen, Niedrigenergiehäuser</li> <li>• Tageslichttechnik, Energiesysteme in Gebäuden</li> <li>• Neue Baustoffe und Bausysteme, Recyclingfragen, Untersuchungen von Bauprodukten im Freiland</li> <li>• Bau- und Raumakustik, Lärmbekämpfung, technische und Raum-Akustik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP</b> Institutsteil Holzkirchen Fraunhoferstraße 10 83626 Valley/Oberlaindern Tel.: 08024 643-0 www.ibp.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF</b> Bartningstraße 47 64289 Darmstadt Tel.: 06151 705-1 info@lbf.fraunhofer.de www.lbf.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemessung von tragenden/sicherheitsrelevanten Bauteilen und Konstruktionen sowie komplexen Baugruppen und Systemen hinsichtlich Festigkeit, Gewicht und Herstellungskosten</li> <li>• Entwicklung und Optimierung rechnerischer und experimenteller Bemessungsverfahren</li> <li>• Messung, Analyse und Simulation von Betriebsbelastungen</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Bildgestützte Medien MEVIS</b> Universitätsallee 29 28359 Bremen Tel.: 0421 218-2439 office@mevis.fraunhofer.de www.mevis.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computerunterstützung in der bildbasierten Diagnose und Therapie in den Bereichen Brust, Lunge, Leber, Neurologie und Kardiologie</li> <li>• Schwerpunkt liegt auf epidemiologisch bedeutsamen Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems, des Gehirns, der Leber und Lunge sowie auf Krebserkrankungen</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT</b> Ensheimer Straße 48 66386 St. Ingbert Tel.: 06894 980-0 info@ibmt.fraunhofer.de www.ibmt.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorsysteme/Mikrosysteme (Biointerfaces, Biokompatibilitätsprüfungen)</li> <li>• Ultraschall-Systemtechnik, -Anwendungstechnik (Ultraschall-Messtechnik, -Mikroskopie, Bildsysteme)</li> <li>• Sensor-Fertigungstechnik</li> <li>• Magnetische Resonanz (NMR, AFM, IR, EM, Bildverarbeitung)</li> <li>• Biohybride Systeme</li> <li>• Gesundheitstelematik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT</b> <b>Institutsteil Potsdam-Golm</b> Am Mühlenberg 13 14476 Potsdam-Golm Tel.: 0331 58187 200 info@ibmt.fraunhofer.de www.ibmt.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelluläre Biotechnologie und Biochips</li> <li>• Nanobiotechnologie und Nanomedizin</li> <li>• Molekulare Bioanalytik und Bioelektronik</li> <li>• Biodatenbanken CRIP</li> <li>• Kompetenzzentren Mentoring</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT</b> Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7 76327 Pfinztal (Berghausen) Tel.: 0721 4640-0 info@ict.fraunhofer.de www.ict.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energetische Materialien, energiereiche Polymere, Polymer-Compounds, Treibmittel, Explosivstoffe</li> <li>• Energetische Systeme, Reaktionskinetik, Gasgeneratorsysteme</li> <li>• Polymertechnik, Rapid Prototyping, Rapid Tooling</li> <li>• Umweltengineering, Verwertung, Entsorgung von Problemstoffen, Kreislaufwirtschaft</li> <li>• Angewandte Elektrochemie, Hochleistungsbatterien, elektrochemische Sensoren</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT</b> Ehrenbergstraße 29 98693 Ilmenau Tel.: 03677 69-4341 info@idmt.fraunhofer.de www.idmt.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtuelle Akustik</li> <li>• Semantische Metadatenanalyse von multimedialen Inhalten</li> <li>• Autocodierung, Übertragung von Autosignalen über Internet</li> <li>• Medientechnik für medizinische Anwendungen</li> <li>• Interaktive audiovisuelle Anwendungssysteme</li> <li>• Medientechnik für das Heimstudio</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP</b> Winterbergstraße 28 01277 Dresden Tel.: 0351 2586-0 info@fep.fraunhofer.de www.fep.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Elektronenstrahl- und Plasmaprozessen in der Fertigung</li> <li>• Oberflächenbearbeitung und -behandlung im Elektronenstrahl</li> <li>• Verfahren und Systeme zur Abscheidung dünner Schichten durch plasmagestützte Hochrateverdampfung und Magnetronzerstäubung</li> <li>• Entwicklung prozessangepasster Elektronenstrahl- und Zerstäubungsquellen</li> </ul>

<p><b>Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS</b>  Technologie-Campus 3  09126 Chemnitz  Tel.: 0371 45001-0  info@enas.fraunhofer.de  www.enas.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von elektronischen Mikro- und Nanosystemen</li> <li>• Hauptforschungsgebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Multi Device Integration</li> <li>– Zuverlässigkeit von Mikro- und Nanosystemen</li> <li>– Gedruckte Funktionalitäten</li> <li>– Back-end of Line (BEOL)</li> <li>– System Packaging</li> </ul> </li> <li>• Advanced System Engineering</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE</b>  Fraunhofer-Platz 1  67663 Kaiserslautern  Tel.: 0631 68 00-0  info@iese.fraunhofer.de  www.iese.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte empirische Forschung zur kontinuierlichen Qualitätsverbesserung und Produktivitätssteigerung bei der Entwicklung von Software und software-intensiven Systemen</li> <li>• Prozessanalyse und Prozessoptimierung, Messprogramme</li> <li>• Requirements und Usability Engineering</li> <li>• Produktlinienarchitekturen und Komponententechnologien</li> <li>• Test- und Inspektionstechniken</li> <li>• Software- und Systemsicherheit (Safety und Security)</li> <li>• Kompetenzmanagementstechniken</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF</b>  Sandtorstraße 22  39106 Magdeburg  Tel.: 0391 4090-0  info@iff.fraunhofer.de  www.iff.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierung: Robotersysteme, optische Sensorik und Messtechnik</li> <li>• Planung, Modellierung und Optimierung logistischer Systeme und Netze; RFID, Telematik und Satellitennavigationsanwendungen</li> <li>• Virtual Engineering von Produkten, Prozessen und Systemen; Training mit Technologien der Virtual, Augmented und Mixed Reality</li> <li>• Prozess- und Anlagentechnik: Thermische Anlagentechnik und energietechnische Systeme</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Angewandte Materialforschung IFAM</b>  Bereich Formgebung und Funktionswerkstoffe  Wiener Straße 12  28359 Bremen  Tel.: 0421 2246-0  info@ifam.fraunhofer.de  www.ifam.fraunhofer.de</p> <p>Bereich Klebtechnik und Oberflächen  Wiener Straße 12  28359 Bremen  Tel.: 0421 2246-0  ktinfo@ifam.fraunhofer.de  www.ifam.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulvermetallurgische Formgebung (Pressen/Sintern) und Metallpulverspritzguss</li> <li>• Leichtbaustrukturen aus Metallschäumen, Hohlkugelstrukturen, Metallfasern</li> <li>• Herstellung/Verarbeitung nanoskaliger Metallpulver</li> <li>• Formgebung durch Gießtechnik (Druckguss, Thixo- und Squeeze-Casting)</li> <li>• Entwicklung pulvermetallurgischer Funktionswerkstoffe</li> <li>• CAD-gestütztes Rapid Prototyping, virtuelle Produktentwicklung (CAE)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Adhäsion, Entwicklung, Formulierung und Charakterisierung von Polymeren (Klebstoffe, Laminier- und Gießharze)</li> <li>• Plasma- und Oberflächentechnik</li> <li>• Mikromontage, Hybridfügetechniken</li> <li>• Fügen im Leichtbau</li> <li>• Aus- und Weiterbildung im Bereich Klebtechnik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Angewandte Materialforschung IFAM</b>  Institutsteil Dresden  Winterbergstraße 28  01277 Dresden  Tel.: 0351 2537-300  www.epw.ifam.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasermetallurgie (PM-Schnellabkühlung, Faserherstellung und -anwendung, MMC-Verbundwerkstoffe)</li> <li>• Funktionswerkstoffe (Intermetallide, metallische HT-Werkstoffe, Verbundwerkstoffe)</li> <li>• Zelluläre Werkstoffe (Hohlkugeln, Hohlkugelformkörper, Leichtbaustrukturen)</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD</b>  Fraunhoferstraße 5  64283 Darmstadt  Tel.: 06151 155-0  info@igd.fraunhofer.de  www.igd.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrierte Lösungen für Publishing und E-Business</li> <li>• Animation und Bildkommunikation, wissenschaftlich-technische Visualisierung, Virtuelle Realität, Augmented Reality</li> <li>• Grafische Informationssysteme</li> <li>• E-Learning und Knowledge Management</li> <li>• Cognitive Computing und Medical Imaging</li> <li>• Sicherheitstechnologie für Grafik- und Kommunikationssysteme</li> <li>• Multimediale Kommunikation und Kooperation</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD</b>  Institutsteil Rostock  Joachim-Jungius-Straße 11  18059 Rostock  Tel.: 0381 4024-110  urban@rostock.igd.fhg.de  www.rostock.igd-r.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimediale Kommunikation</li> <li>• Visualisierungs- und Interaktionstechniken</li> <li>• Mobile Multimedia-Technologien</li> <li>• Entertainment-Technologien</li> </ul>

<p><b>Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB</b> Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Tel.: 0711 970-4001 info@igb.fraunhofer.de www.igb.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Grenzflächen für Technik und Medizin</li> <li>• Tissue Engineering für Medizintechnik, Diagnostik, Medikamententwicklung und individuelle Therapie</li> <li>• Molekulare Biotechnologie für Diagnostik, Pharma und Feinchemie</li> <li>• Nachhaltige Bioverfahrenstechnik für Industrie, urbane Infrastruktur und Umwelt</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR</b> Neuenahrer Straße 20 53343 Wachtberg Tel.: 0228 9435-227 fhr@fgan.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovative Konzepte der Radarsensorik</li> <li>• Methoden der Technologie und Signalverarbeitung (wie bildgebendes Radar, Phased Array Radar, bi- und multistatisches Radar, nicht-kooperative Zielidentifizierung, Radar-Störverfahren, Antennen und Streufelder sowie Radar zur Weltraumaufklärung)</li> <li>• Technologien vom Mikrowellen- bis zum unteren Terahertzbereich</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Holzforschung – Wilhelm-Klauditz-Institut WKI</b> Bienroder Weg 54E 38108 Braunschweig Tel.: 0531 2155-0 info@wki.fraunhofer.de www.wki.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Optimierung von Holz- und Verbundwerkstoffen</li> <li>• Verfahrensentwicklung für die Holzwerkstoff- und Möbelindustrie</li> <li>• Recycling- und Entsorgungskonzepte für Rest- und Althölzer</li> <li>• Oberflächentechnik/Klebstoffchemie</li> <li>• Innenraumchemie und -analytik</li> <li>• Brand- und Holzschutz</li> <li>• Bauteilprüfung und Analytik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB</b> Fraunhoferstraße 1 76131 Karlsruhe Tel.: 0721 6091-0 info@iitb.fraunhofer.de www.iitb.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktionssteuerungs- und -leitsysteme</li> <li>• Echtzeitbildauswertung für die Qualitätskontrolle</li> <li>• Telematiksysteme, Softwareplattformen, Internet-Anwendungen</li> <li>• Erkennungs- und Diagnosesysteme, Kognitive Systeme</li> <li>• Interaktionssysteme, Mensch-System-Kommunikation</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Anwendungszentrum für Systemtechnik AST</b> Am Vogelherd 50 98693 Ilmenau Tel.: 03677 461-0</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiemanagement (Elektro/Fernwärme/Gas)</li> <li>• Management von Wasserver- und -entsorgungssystemen</li> <li>• Informationssysteme für Technik und Umwelt</li> </ul>
<p><b>Institutsteil Ettlingen (ehem. FOM)</b> Gutleuthausstraße 1 76275 Ettlingen Tel.: 07243 992-130</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optronik</li> <li>• Signatorik</li> <li>• Szenenanalyse</li> <li>• Zielerkennung</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Raum und Bau IRB</b> Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Tel.: 0711 970-2500 info@irb.fraunhofer.de www.irb.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information und Dokumentation für Bauwesen, Raumordnung, Städtebau und Wohnungswesen</li> <li>• Datenbanken, Fachbibliografien, Bauforschungsberichte</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS</b> Am Wolfsmantel 33 91058 Erlangen Tel.: 09131 776-0 info@iis.fraunhofer.de www.iis.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf anwendungsspezifischer Schaltungen (ASICs, analog/digital)</li> <li>• Analoge und digitale Schaltungen für sehr hohe Frequenzen</li> <li>• Schaltungen, Systeme und Dienstleistungen in der Telekommunikation</li> <li>• Bildverarbeitung</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS</b> Außenstelle für Entwurfsautomatisierung Zeunerstraße 38 01069 Dresden Tel.: 0351 4640-700 info@eas.iis.fraunhofer.de www.eas.iis.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power-MOS-Prozesse/Systeme und Pilotfertigung</li> <li>• Mikromechanische Bauteile</li> <li>• Hybridintegration</li> <li>• HL-Fertigungsgeräte</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Technologien der Logistik-Dienstleistungswirtschaft (ATL) des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS</b> Nordostpark 93 90411 Nürnberg Tel.: 0911 5806-500 info@atl.fraunhofer.de www.atl.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationstechnisch unterstützte Verkehrslogistik</li> <li>• Integrierte Verkehrssysteme</li> <li>• Zeitorientiertes Management von Produktions- und Geschäftsprozessen</li> </ul>

<p><b>Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB</b> Schottkystraße 10 91058 Erlangen Tel.: 09131761-0 info@iisb.fraunhofer.de www.iisb.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbleiterprozesstechnik</li> <li>• Halbleiterprozess- und -bauelementesimulation</li> <li>• Halbleiterfertigungsgeräte</li> <li>• Analytik zur Oberflächencharakterisierung</li> <li>• Nanoelektronik</li> <li>• Kristallzüchtung</li> <li>• Leistungselektronik</li> <li>• Mechatronik</li> <li>• Automobilelektronik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS)</b> Schloss Birlinghoven 53754 Sankt Augustin Tel.: 0224114-3000 info@iais.fraunhofer.de www.iais.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinelles Lernen und Adaptive Systeme</li> <li>• Data Mining und Business Intelligence</li> <li>• Automatische Medienanalyse von Text, Bild, Audio, Video</li> <li>• Interaktive Erschließung und Exploration</li> <li>• Autonome Systeme (adaptive Steuerungsalgorithmen, agentenbasierte Mikrosimulation, Autonome Service Roboter, robotergestützte Sicherheitssysteme, multisensorische Systeme, Embedded Systems, TV-, Netz- und Webtechnologien, Baukästen für Physical Rapid Prototyping, Roboterbaukästen und Lehrmaterial für Schulen)</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS</b> Winterbergstraße 28 01277 Dresden Tel.: 03512553-519 info@ikts.fraunhofer.de www.ikts.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beanspruchungsrelevante Entwicklung von Werkstoffen, Technologien und keramischen Bauteilen</li> <li>• Hochleistungssysteme aus den Bereichen Strukturkeramik, Funktionskeramik, Cermets</li> <li>• Verfahrenstechnische Lösungen für Pulverentwicklung, Pulverprocessing, Formgebung, Sinterverfahren, Prozess- und Werkstoffcharakterisierung</li> <li>• Systemorientierte Auslegung und Endfertigung von Bauteilen/Funktionsmustern</li> <li>• Umweltverfahrenstechnik – von der Systemanalyse zum System</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE</b> Neuenahrer Straße 20 53343 Wachtberg Tel.: 0228 9435-287 fkie@fgan.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderne Zielverfolgungsverfahren mit verschiedenen Sensoren</li> <li>• Auswahl und Gestaltung von Systemen zur Übertragung dieser Sensordaten</li> <li>• Probleme der Übertragung bei der Ausbreitung in den Funknetzen</li> <li>• Konzeption und Realisierung geeigneter Benutzeroberflächen für die jeweiligen Anwender</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik – Ernst-Mach-Institut EMI</b> Eckerstraße 4 79104 Freiburg Tel.: 07612714-0 info@emi.fraunhofer.de www.emi.fraunhofer.de</p> <p>Institutsteil Efringen-Kirchen Am Klingelberg 1 79588 Efringen-Kirchen Tel.: 07628 9050-0</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentelle und numerische Analyse von Stoßwellen in Medien, Strömungs- und Verbrennungsvorgängen, Impact- und Penetrationsprozessen</li> <li>• Verhalten von Strukturen unter dynamischen Belastungen</li> <li>• Werkstoffforschung durch Experiment und Simulation</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT</b> Steinbachstraße 15 52074 Aachen Tel.: 0241 8906-0 info@ilt.fraunhofer.de www.ilt.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasergestützte Fertigungstechnik, Verfahrensentwicklung und Prozessregelung</li> <li>• Laseranlagen und Systemtechnik</li> <li>• Entwicklung von Laser- und Plasmastrahlquellen</li> <li>• Lasermess- und Prüftechnik</li> <li>• Entwicklung multimedialer Ausbildungssoftware</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie EMB</b> Maria-Goeppert-Straße 1 ab 1. April 2008: Medizinisches Gesundheitszentrum Paul-Ehrlich-Straße 1-3 23562 Lübeck Tel.: 04512903-210 info@emb.fraunhofer.de www.emb.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquatische Biotechnologie</li> <li>• Zelltechnologie mariner Organismen</li> <li>• Regenerative Medizin</li> <li>• Umwelt- und medizinrelevante Testsysteme</li> <li>• Nahrungs- und Futtermitteltechnologien</li> <li>• Medizintechnik</li> <li>• Stammzelltechnologie für die regenerative Medizin und Bioindustrie</li> <li>• Zelluläre Technologien verschiedener Spezies und verschiedener Gewebe</li> <li>• Anlage und Verwertung von Zelllinien unterschiedlichster Organismen</li> <li>• Induktion von Gewebesystemen aus tierischen und humanen Zellisolaten</li> <li>• Entwicklung von Stammzellendifferenzierungsprozeduren</li> <li>• Entwicklung neuer Tools und Gerätekomponenten für die Stammzellhandhabung</li> <li>• Mikromanipulation von Zellen</li> </ul>

<p><b>Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML</b> Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4 44227 Dortmund Tel.: 0231 9743-0 info@iml.fraunhofer.de www.iml.fraunhofer.de</p> <p>Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt in Prien am Chiemsee Dipl.-Kfm. Thomas Rauh Tel.: 080519 01-114 thomas.rauh@prien.iml.fraunhofer.de</p> <p>Projektzentrum Flughafen des Fraunhofer IML Dr.-Ing. Heinrich Frye Tel.: 069 690-56781 flughafen@iml.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung und Verifizierung von Prozessketten in der Materialfluss- und Lagerplanung und im Qualitätsmanagement</li> <li>• Werkzeuge und deren Einsatz in der Beschaffungs-, Produktions-, Entsorgungs-, Distributions- und Verkehrslogistik</li> <li>• Informationssysteme in der Logistik als notwendige Klammerfunktion über alle Arbeitsräume</li> <li>• Mobilitäts- und Verkehrsmanagement</li> <li>• Grenzüberschreitender Güterverkehr</li> <li>• Kombiniertes Verkehr</li> <li>• Schienengüterverkehrskonzept</li> <li>• Logistik- und Verkehrserschließungsplanung</li> <li>• Nachhaltige Verkehrskonzepte</li> <li>• Messe- und Veranstaltungslogistik</li> <li>• Messelogistik</li> <li>• Informationssysteme für Verkehr und Tourismus</li> <li>• Flughafenlogistik</li> <li>• Planung und Entwicklung von Umschlags- und Abfertigungssystemen für Flugzeuge, Luftfracht und Gepäck</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS</b> Finkenstraße 61 47057 Duisburg Tel.: 0203 3783-0 info@ims.fraunhofer.de www.ims.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf und Prototypenfertigung analoger/digitaler Schaltungen</li> <li>• Mikrosystemtechnik</li> <li>• Industrieelektronik</li> <li>• Intelligente Leistungselektronik (Smart Power)</li> <li>• Mikroprozessorsysteme</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa MOEZ</b> Städtisches Kaufhaus Leipzig Neumarkt 9-19 04109 Leipzig Tel.: 03412310-390 info@moez.fraunhofer.de www.moez.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissensgenerierung zu Forschungs- und Innovationssystemen in den Ländern Mittel- und Osteuropas</li> <li>• Beratung der Fraunhofer-Gesellschaft in strategischen Fragen bzw. Unterstützung von Fraunhofer-Instituten in der Zusammenarbeit mit Ländern in Mittel- und Osteuropa</li> <li>• Wirtschaftswissenschaftliche Forschung im Zusammenhang mit der Zielregion</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie IME</b> Auf dem Aberg 1 57392 Schmallenberg-Grafschaft Tel.: 02972 302-0 info@ime.fraunhofer.de www.ime.fraunhofer.de</p> <p>Standort Aachen, Bereich Molekularbiologie Forckenbeckstraße 6 52074 Aachen Tel.: 0241 6085-0 www.ime.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anmelde- und Zulassungsuntersuchungen für Chemikalien, Pflanzenschutzmittel, Arzneimittel und Verbraucherprodukte</li> <li>• Boden- und Gewässerqualität</li> <li>• Umweltbeobachtung und -analytik</li> <li>• Nachhaltige Bodennutzung und Abfallentsorgung</li> <li>• Umweltverträglichkeit von Produkten und Verfahren, Risikoabschätzung</li> <li>• Lebens- und Futtermittelsicherheit</li> <li>• Angewandte Genom- und Proteomforschung</li> <li>• Molekulares Farming</li> <li>• Pharmazeutische Produktentwicklung</li> <li>• Pflanzengenetik und Biotechnologie</li> <li>• Angewandte Mikrobiologie und Biosafety</li> <li>• Auftragsarbeiten</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik Heinrich-Hertz-Institut (HHI)</b> Einsteinufer 37 10587 Berlin Tel.: 030 31002-0 info@hhi.fraunhofer.de www.hhi.fraunhofer.de</p> <p>Außenstelle Alt-Moabit Alt-Moabit 74 10555 Berlin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Photonik-Netze</li> <li>• Mobile Breitbandssysteme</li> <li>• Elektronische Bildtechnik für Multimedia</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Center für Nanoelektronische Technologien CNT</b> Königsbrücker Straße 180 01099 Dresden Tel.: 0351 2607-3001</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsplattform für die Nanoelektronik</li> <li>• Übertragung von innovativen Einzelprozesslösungen für die Fertigung nanoelektronischer Systeme auf 300-mm-Wafern; Bearbeitung ausgewählter Prozessschritte für die Fertigung von High-Density-Speicherbausteinen sowie High-Performance-Transistoren</li> </ul>

<p><b>Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT</b>  Appelsgarten 2  53879 Euskirchen  Tel.: 0225118-1  info@int.fraunhofer.de  www.int.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologiebeobachtung und -vorausschau</li> <li>• Technologieanalysen</li> <li>• Nationale und internationale Forschung und Technologie</li> <li>• Sicherheit und Aspekte atomarer/chemischer Bedrohungen</li> <li>• Erweiterte Luftverteidigung und neue Technologien</li> <li>• Informationsbeschaffung und -management</li> <li>• Elektromagnetische Effekte</li> <li>• Nukleare Detektionsverfahren und Sicherheitspolitik</li> <li>• Kernstrahlungseffekte in Elektronik und Optoelektronik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS</b>  Kaiserin-Augusta-Allee 31  10589 Berlin  Tel.: 030 3463-70 00  info@fokus.fraunhofer.de  fokus.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personenorientierte Kommunikationsumgebungen und -dienste</li> <li>• Technologien für 3G, 4G Mobilsysteme, Intelligente Home-Netz-Umgebungen</li> <li>• Realisierung offener Dienstmärkte, z.B. E-Government</li> <li>• Systematisches Testen verteilter Systeme, Internet der nächsten Generation</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS</b>  Maria-Reiche-Straße 2  01109 Dresden  Tel.: 0351 8823-0  info@ipms.fraunhofer.de  www.ipms.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lifetronics</li> <li>• Sensor- und Aktuatorsysteme</li> <li>• Organische Materialien und Systeme</li> <li>• Mikrosensoren-Bauelemente</li> <li>• Flächenlichtmodulatoren</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM</b>  Heidenhofstraße 8  79110 Freiburg  Tel.: 0761 8857-0  info@ipm.fraunhofer.de  www.ipm.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrierte optische Komponenten und Gassensoren</li> <li>• Optische Spektroskopie und optische Systeme</li> <li>• Optische Fertigungsmesstechnik</li> <li>• Mikrosensoren und Mikrosysteme, Bioanalytik</li> <li>• Laserbelichtungssysteme</li> <li>• Berührungslose optische Abstands- und ID-Messsysteme</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Einrichtung für Polymermaterialien und Composite PYCO</b>  Kantstraße 55  14513 Teltow  Tel.: 03328 330-284  sekretariat@pyco.fraunhofer.de  www.pyco.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leichtbau für die Luft- und Raumfahrt</li> <li>• Leichtbau für die allgemeine Verkehrstechnik</li> <li>• Mikro- und Optoelektronik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK</b>  Pascalstraße 8-9  10587 Berlin  Tel.: 030 39006-0  info@ipk.fraunhofer.de  www.ipk.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionstechnik (virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung, Konstruktions- und Planungssysteme)</li> <li>• Planungstechnik (Produktionsplanung und -steuerung, Qualitäts- und Umweltmanagement)</li> <li>• Prozesstechnik (Mustererkennung Sicherheitstechnik, Überwachung und Diagnose)</li> <li>• Steuerungstechnik (Ferndiagnose, Roboter- und Anlagensteuerung, Bedien- und Programmiersysteme)</li> <li>• Verkehrs- und Medizintechnik (Fahrzeugkonstruktion und -herstellung, Telematik/medizintechnische Manipulatoren und Steuerungen)</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA</b>  Nobelstraße 12  70569 Stuttgart  Tel.: 0711 970-00  info@ipa.fraunhofer.de  www.ipa.fraunhofer.de</p> <p><b>Fraunhofer-Anwendungszentrum für Großstrukturen in der Produktionstechnik AGP des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA</b>  Joachim-Jungius-Straße 9  18059 Rostock  Tel.: 0381 4059-720  mcw@ipa.fraunhofer.de  www.ipa.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsorganisation und Strukturplanung</li> <li>• Produktionssysteme und Instandhaltung</li> <li>• Montage- und Handhabungssysteme</li> <li>• Anwendung von Industrierobotern</li> <li>• Produktionsverfahren und Oberflächentechnik, Automatisierung von Prüfvorgängen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Füge- und Trenntechnologien für Großstrukturen in Schiffbau/Offshoretechnik, Hoch- und Stahlbau, Maschinenbau, Flugzeug- und Schienenfahrzeugtechnik</li> <li>• Mechanisierung/Automatisierung bei der Produktion und Montage von Großstrukturen</li> <li>• Produktionsorientierte Informationstechnologie (Baustellenfertigung)</li> </ul>

<p><b>Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT</b> Steinbachstraße 17 52074 Aachen Tel.: 0241 8904-0 info@ipt.fraunhofer.de www.ipt.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung innovativer Fertigungstechnologien wie Rapid</li> <li>• Prototyping, Laserstrahlbearbeitung und Aufbau umweltgerechter Fertigungssysteme</li> <li>• Präzisions-, Ultrapräzisions- und Mikrobearbeitung</li> <li>• Zeitreihenanalyse, Quellentrennung, Klassifikation und Regression, Lerntheorien, interaktive 3D-Visualisierungsumgebungen</li> <li>• Planung und Optimierung auf der Basis constrainbasierter Verfahren und KI-Methoden</li> <li>• Umwelt- und Verkehrssimulation</li> <li>• Softwaretechnologie für Simulationswerkzeuge als Basis für Mensch-Modell-Interaktion</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST</b> Kekuléstraße 7 12489 Berlin Tel.: 030 6392-1800 info@first.fraunhofer.de www.first.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung, Entwurf, Simulation und Realisierung komplexer Systeme</li> <li>• Systementwurfstechnologie, Hardware-Design und Realisierung</li> <li>• Zeitreihenanalyse, Quellentrennung, Klassifikation und Regression, Lerntheorien, interaktive 3D-Visualisierungsumgebungen</li> <li>• Planung und Optimierung auf der Basis constrainbasierter Verfahren und KI-Methoden</li> <li>• Umwelt- und Verkehrssimulation</li> <li>• Softwaretechnologie für Simulationswerkzeuge als Basis für Mensch-Modell-Interaktion</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST</b> Bienroder Weg 54E 38108 Braunschweig Tel.: 0531 2155-0 info@ist.fraunhofer.de www.ist.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von mechanisch-tribologischen, elektrischen und optischen Funktionsschichten bzw. Schichtsystemen, Verfahren und Systeme zur physikalischen und plasmaaktivierten oder chemischen Schichtabscheidung, atmosphärische Beschichtungsverfahren</li> <li>• Diamanttechnologie, Haft- und Antihafschichten, galvanische Dispersionsschichten</li> <li>• Schichtcharakterisierung und Qualitätssicherung</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT</b> Rheinstraße 75 64295 Darmstadt Tel.: 06151 869-282 info@sit.fraunhofer.de www.sit.fraunhofer.de</p> <p><b>Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT</b> Standort Sankt Augustin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption, Modellierung und Simulation komplexer Systeme</li> <li>• Entwicklung von Sicherheitswerkzeugen und sicheren Anwendungen (Internet-sicherheit, Telematiksysteme, Telekommunikation)</li> <li>• Absicherung von Netzen, Systemen und Geschäftsprozessen</li> <li>• Sicherheitsanalysen: Hard- und Software-Tests, Technologie-Abschätzung, Machbarkeitsstudien</li> <li>• Identitäts- und Sicherheitsmanagement</li> <li>• Sicherheitsberatung und -schulung</li> <li>• Embedded Security, RFID, Smartcards, Datenschutz, Ambient Intelligence, sichere Anlagentechnik, kritische Infrastrukturen, E-Learning</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC</b> Neunerplatz 2 97082 Würzburg Tel.: 0931 4100-0 info@isc.fraunhofer.de www.isc.fraunhofer.de</p> <p>Außenstelle Bronnbach Bronnbach 28 97877 Wertheim Tel.: 09342 9221-702 info@isc.fraunhofer.de www.isc.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von nichtmetallischen anorganischen Werkstoffen (Glas, Keramik, Bindemittel) und anorganisch-organischen Hybridpolymeren (Ormocere) und deren Technologien</li> <li>• Einsatz der Sol-Gel-Technologien zur Herstellung von Pulvern, Fasern, Schichten für Werkstoffe mit speziellen mechanischen, thermischen, optischen, elektronischen oder photonischen Eigenschaften</li> <li>• In-situ-Messung der Eigenschaftsänderung bei Wärmebehandlungsprozessen zur Prozessoptimierung</li> <li>• Analytisches Dienstleistungszentrum</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT</b> Fraunhoferstraße 1 25524 Itzehoe Tel.: 04821 17-0 info@isit.fraunhofer.de www.isit.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power-MOS-Prozesse/-Systeme und Pilotfertigung</li> <li>• Mikromechanische Bauteile</li> <li>• Hybridintegration</li> <li>• HL-Fertigungsgeräte</li> </ul>

<p><b>Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST</b>  Institutsteil Dortmund  Emil-Figge-Straße 91  44227 Dortmund  Tel.: 0231 97677-100  info@isst.fraunhofer.de  www.isst.fraunhofer.de</p> <p>Institutsteil Berlin  Mollstraße 1  10178 Berlin  Tel.: 030 24306-100  info@isst.fraunhofer.de  www.isst.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationslogistik</li> <li>• Personalized Business Internets, Entwicklung von Methoden und Systemen zur integrierten, situationsgerechten und aktiven Bereitstellung von Informationsdiensten, Service Engineering, ontologiebasierte, dynamische Zuordnung von Dienstangeboten, offenen Dienstinfrastrukturen, intelligente Verkehrsdienste</li> <li>• Corporate Business Internets, Entwicklung von Methoden und Systemen zur Informationsflusssteuerung und Kommunikationsunterstützung eHealth Lab</li> <li>• Objects Internets, Informationsflusssteuerung im Internet der Dinge, RFID im Gesundheitswesen</li> <li>• Continuous Software Engineering; Konzepte, Methoden und Architekturen für evolutionsfähige Softwaresysteme</li> <li>• Agile Softwareanwendungen sowie Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen</li> <li>• Sichere Architekturen im Gesundheitswesen, Telematik-Infrastruktur, Autorisierungs- und Identifizierungs-Verfahren</li> <li>• Modellbasierte Migration von Softwaresystemen und IuK-Infrastrukturen im E-Government und in der Finanzwirtschaft, Geschäftswert von Software und IuK-Infrastrukturen, SAGA-Standard, Software-Entwicklungsmethoden und -modelle</li> <li>• Verlässliche technische Systeme für die Automobilindustrie, modellbasierter Entwicklungsprozess, Softwaretechnik für Echtzeitsysteme, Safeware-Technik/-Design für Sicherheit</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE</b>  Heidenhofstraße 2  79100 Freiburg  Tel.: 0761 4588-0  info@ise.fraunhofer.de  www.ise.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Systemen, Komponenten, Materialien und Verfahren in den Geschäftsfeldern: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gebäude und technische Gebäudeausrüstung</li> <li>– Optische Komponenten und Systeme</li> <li>– Solarzellen</li> <li>– Netzunabhängige Stromversorgungen</li> <li>– Regenerative Stromerzeugung im Netzverbund</li> </ul> </li> <li>• Wasserstofftechnologie</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI</b>  Breslauer Straße 48  76139 Karlsruhe  Tel.: 0721 6809-0  info@isi.fraunhofer.de  www.isi.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technikbeobachtung und -bewertung auf den Gebieten Energie, Umwelt, Produktion, Informations- und Kommunikationstechnologie und Biotechnologie</li> <li>• Technikvorausschau</li> <li>• Innovationsstrategien und -politik</li> <li>• Begleitforschung zu förderpolitischen Maßnahmen</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Einrichtung für Schaltung und Systeme der Kommunikationstechnik ESK</b>  Hansastraße 32  80686 München  Tel.: 089 547088-0  info@esk.fraunhofer.de  www.esk.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeme für Broadband Access- und Inhouse-Kommunikation</li> <li>• Next Generation Networks</li> <li>• Steuergeräte-Architektur und -Kommunikation in Fahrzeugen</li> <li>• Prototyping im Automotive-Infotainment-Bereich</li> <li>• Software-Entwurfs- und Testmethodik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM</b>  Fraunhofer-Platz 1  67663 Kaiserslautern  Tel.: 0631 31600-0  info@itwm.fraunhofer.de  www.itwm.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung zuverlässiger Modelle und effizienter Algorithmen für die Simulation und Optimierung von Fertigungsprozessen und Produkten, Erstellung maßgeschneiderter Softwarelösungen</li> <li>• Beratung beim Hard-/Softwareinsatz, Auftragsrechnungen mit kommerziellen Softwarepaketen, Parallelisierung von Berechnungscodes, Visualisierung technischer Prozesse</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin ITEM</b>  Nikolai-Fuchs-Straße 1  30625 Hannover  Tel.: 0511 5350-0  info@item.fraunhofer.de  www.item.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinische Pharmaforschung und -entwicklung</li> <li>• Klinische Allergie-, Asthma- und Inhalationsforschung</li> <li>• Gewebe-/Umwelthygiene und Verbraucherschutz</li> <li>• Prüfung und Registrierung von Chemikalien, Bioziden und Pflanzenschutzmitteln</li> <li>• Medizinische Biotechnologie und molekulare Medizin</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT</b>  Osterfelder Straße 3  46047 Oberhausen  Tel.: 0208 8598-0  info@umsicht.fraunhofer.de  www.umsicht.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachwachsende Rohstoffe</li> <li>• Prozesstechnik</li> <li>• Biofuels</li> <li>• Werkstoffe und Systeme</li> <li>• Produktionstechnische Informationssysteme</li> <li>• Energieanlagentechnik</li> <li>• Energie-Effizienz-Technologien</li> <li>• Ressourcenmanagement</li> </ul>



<p><b>Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV</b> Giggenhauser Straße 35 85354 Freising Tel.: 08161 491-0 info@ivv.fraunhofer.de www.ivv.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalisch-chemische Analytik</li> <li>• Lebensmitteltechnologie, Lebensmittelqualität</li> <li>• Verfahrenstechnik (neue Proteintechnologien, Kunststoffrecycling)</li> <li>• Materialentwicklung (Packstoffentwicklung, Hochbarriereschichten, Funktionsfolien)</li> <li>• Ökologische Aspekte der Verpackung, Verfahrensmodellierung</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Anwendungszentrum für Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik AV des Fraunhofer-Instituts für Verfahrenstechnik und Verpackung AVV</b> Heidelberger Straße 20 01189 Dresden Tel.: 0351 43614-30 all@avv.fraunhofer.de www.avv.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse, Entwicklung und Optimierung von Verarbeitungs- und Verpackungsmaschinen</li> <li>• Analyse und Optimierung von Verarbeitungsanlagen der stoffverarbeitenden und Verpackungsindustrie</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI</b> Teilinstitut des Fraunhofer-Instituts für Informations- und Datenverarbeitung IITB Zeunerstraße 38 01069 Dresden Tel.: 0351 4640-801 info@ivi.fraunhofer.de www.ivi.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsinformation und Management, Disposition, Ticketing</li> <li>• Energie- und Umwelttechnik, Systemmodelle und Prozesssteuerung, emissionsfreie Antriebe und Energiespeicher, hybride Antriebssysteme</li> <li>• Fahrzeugkonzepte, Verkehrssysteme/Fahrer-Fahrzeug-Interaktion, intelligente Sensorsysteme</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS</b> Winterbergstraße 28 01277 Dresden Tel.: 0351 2583-324 info@iws.fraunhofer.de www.iws.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberflächenveredelung von Werkstoffen und Bauteilen mittels Laserstrahlung und anderer Hochleistungsenergiequellen</li> <li>• Laser-Makro- und Mikromaterialbearbeitung</li> <li>• Applikationen von Diodenlasern im Anwendungszentrum Hochleistungs-Diodenlaser</li> <li>• Werkstoff- und Verfahrensentwicklung für Schichten von Nanometer- bis Millimeterdicke</li> <li>• Ultrapräzisions- und Hochratebeschichtungen</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU</b> Reichenhainer Straße 28 09126 Chemnitz Tel.: 0371 5397-1400 info@iwu.fraunhofer.de www.iwu.fraunhofer.de</p> <p>Institutsteil Dresden Nöthnitzer Straße 44 01187 Dresden Tel.: 0351 4772-201</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessgestaltung, -überwachung, -regelung und -simulation sowie konstruktive Entwicklung, vorzugsweise für Karosserie- und Fahrwerkselemente, sowie Werkzeug- und Formenbau</li> <li>• Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES</b> Am Seedeich 45 27572 Bremerhaven Tel.: 0471 902629-12 info@iwes.fraunhofer.de www.iwes.fraunhofer.de</p> <p>Institutsteil Kassel Königstor 59 34119 Kassel Tel.: 0561 7294-0 mbox@iset.uni-kassel.de</p>	<p>Windenergieanlagen (Bremerhaven):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtanlage: Ermittlung von Global- und Schnittlasten</li> <li>• Gondel: Festigkeit und Strukturmechanik von Gondel-Tragstrukturen; Prüfstandskonzepte und technische Zuverlässigkeit</li> <li>• Tragstrukturen: Festigkeit und Strukturmechanik</li> <li>• Rotorblätter: Festigkeitsnachweis und Restfestigkeit, Materialien und Materialprüfung, Komponenten und Komponentenprüfungen, Rotorblätter und Ganzblattprüfungen</li> </ul> <p>Energiesysteme (Kassel):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlagentechnik und Netzintegration</li> <li>• Regelungstechnik und Energiespeicher</li> <li>• Bioenergie-Systemtechnik</li> <li>• Energiewirtschaft und Netzbetrieb</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI</b> Deutscher Platz 5e 04103 Leipzig Tel.: 0341 35536-0 info@izi.fraunhofer.de www.izi.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regenerative Medizin</li> <li>• Wiederherstellung funktionsgestörter Gewebe und Organe</li> <li>• Biologischer Ersatz durch in-vitro-gezüchtete Gewebe (Tissue Engineering)</li> </ul>

<p><b>Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP</b>          Universität, Gebäude E3 1          66123 Saarbrücken          Tel.: 0681 9302-0          info@izfp.fraunhofer.de          www.izfp.fraunhofer.de</p> <p>Institutsteil Dresden          Maria-Reiche-Straße 2          01109 Dresden          Tel.: 0351 88815-501          www.izfp-d.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfgeräte und -systeme</li> <li>• Qualitäts- und Ablaufsicherung</li> <li>• Prozess- und Betriebsprüfungen (automatisierte zerstörungsfreie Prüfverfahren)</li> <li>• Nachweis und Größenbestimmung von Werkstofffehlern sowie Bestimmung intrinsischer Werkstoffeigenschaften auf der Basis von Ultraschall und mikromagnetischer, elektromagnetischer und thermischer Wechselwirkungen</li> <li>• Integration der zerstörungsfreien Prüfverfahren in die Fertigungsprozesse und QM-Systeme</li> <li>• Anwendung passiver und aktiver akustischer Methoden</li> <li>• Röntgen- und Neutronenanalytik</li> <li>• Prüfgeräte und -systeme (Gerätebau)</li> <li>• Mikrotechnische Qualitätssicherung</li> <li>• Anlagensicherheit, Umwelt- und Geologieprüftechnik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM</b>          Institutsteil München          Hansastraße 27d          80686 München          Tel.: 089 54759-551          pods@izm-m.fraunhofer.de          www.izm.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polytronische Systeme</li> <li>• Si-Technologie und vertikale Integrationstechnik</li> <li>• Analyse und Test integrierter Systeme ATIS</li> <li>• Mikromechanik, Aktorik und Fluidik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM</b>          Gustav-Meyer-Allee 25, Geb. 17. 2          13355 Berlin          Tel.: 030 46403-100          info@izm.fraunhofer.de          www.izm.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuverlässigkeitsbeurteilung von mikroelektronischen Komponenten, insbesondere der Aufbau- und Verbindungstechnik</li> <li>• Numerische Bewertungsmodelle in Verbindung mit laseroptischen, röntgenografischen und werkstoffkundlichen Untersuchungen</li> <li>• Aufbau- und Verbindungstechnik in der Mikrosystemtechnik</li> <li>• Systemintegration</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM</b>          Wöhlerstraße 11          79108 Freiburg          Tel.: 0761 5142-0          info@iwf.fraunhofer.de          www.iwf.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalisch-mechanisches Verhalten von Bauteilen und Konstruktionen unter statischen und dynamischen Belastungen</li> <li>• Bewertung von Makro- und Mikrobauanteilen durch experimentelle und theoretisch-numerische Methoden</li> <li>• Entwicklung und Optimierung von Fertigungs-, Bearbeitungs- und Beschichtungsprozessen</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM</b>          Institutsteil Halle          Heideallee 19          06120 Halle/Saale          Tel.: 0345 5889-0          ka@iwf.fraunhofer.de          www.iwf.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnose und Bewertung mikroskopischer Strukturen und Systeme</li> <li>• Modellierung des mechanischen Verhaltens von Werkstoffen und Mikrosystemen</li> <li>• Struktur-/Eigenschaftsbeziehungen für Polymere und Faserverbünde</li> <li>• Charakterisierung, Modifizierung und Funktionalisierung biologischer Oberflächen</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Forum</b>          SpreePalais am Dom          Anna-Louisa-Karsch-Straße 2          10178 Berlin          Tel.: 089 1205-5013          katja.okulla@zv.fraunhofer.de (Leiterin des Fraunhofer-Forums Berlin)          www.forum.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veranstaltungen zum intra- und interdisziplinären Gedankenaustausch</li> <li>• Ort des Dialogs der Fraunhofer-Gesellschaft mit Repräsentanten und Stakeholdern aus Politik und Wirtschaft</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Institutszentrum Birlinghoven IZB</b>          Schloss Birlinghoven          53754 Sankt Augustin          Tel.: 02241 14-0</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grid Computing</li> <li>• Datamining</li> <li>• Mensch-Maschine-Interaktion</li> </ul>

Anschriften der Fraunhofer-Institute im Ausland – Europa	
<p><b>Fraunhofer-Gesellschaft Büro Brüssel</b> Rue du Commerce 31 1000 Brüssel, Belgien Tel.: +32 2 50642-40 catherine.groeger@zv.fraunhofer.de</p> <p><b>Associação Fraunhofer Portugal Research Fraunhofer Center for Assistive Information and Communication Solutions AICOS</b> Rua do Campo Alegre 1021 4169-007 Porto, Portugal Tel.: +351 220 408 300 dirk.elias@fraunhofer.pt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Fraunhofer-Büro in Brüssel fungiert als Schnittstelle zwischen den europäischen Institutionen und der FhG. Zum einen bietet es auf Anfrage Dienstleistungen für die Fraunhofer-Institute an, zum anderen unterstützt es den Vorstand bei der strategischen Positionierung der FhG im europäischen forschungspolitischen Dialog.</li> <li>• Forschung im Bereich Ambient Assisted Living, Schwerpunkt „closing the digital gap“</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer Austria Research GmbH</b> Theresianumgasse 27 1040 Wien, Österreich Tel.: +43 1 58801 33040 office@fraunhofer.at</p> <p><b>Geschäftsbereich Produktions- und Logistik- management</b> Theresianumgasse 7 1040 Wien, Österreich Tel.: +43 1 504 69 06 office@fraunhofer.at</p> <p><b>Geschäftsbereich Visual Computing</b> Inffeldgasse 16c 8010 Graz, Österreich Tel.: +43 316 873 5410 office.graz@fraunhofer.at</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trägerorganisation der beiden Geschäftsbereiche</li> <li>• Forschung im Bereich Produktions- und Logistikmanagement, Außenstelle des Fraunhofer- Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart</li> <li>• Forschung im Bereich Visual Computing, Außenstelle des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer Project Center for Coatings in Manufacturing</b> c/o Laboratory for Machine Tools and Manufacturing Engineering Department of Mechanical Engineering Aristoteles University of Thessaloniki 541 24 Thessaloniki, Griechenland Prof. Dr.-Ing. K.-D. Bouzakis konstantinos.bouzakis@ipt.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetenzzentrum zur Auslegung, Bewertung und Zertifizierung von Hartstoffschichten</li> <li>• Im Vordergrund stehen dabei Hochleistungsanwendungen in der Zerspanung, der Um- und Urformung sowie hoch belastete Komponenten für Werkzeugmaschinen</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer Project Center for Laser Integrated Manu- facturing</b> c/o Wroclaw University of Technology ul. Lukasiewicza 5 50-371 Wroclaw, Polen Tel.: +48 713 20-2705 Prof. Dr. Edward Chlebus Edward.Chlebus@pwr.wroc.pl</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetenzzentrum zur Verbindung von Laser- und Produktionstechnologien in den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Direct Manufacturing</li> <li>– Laser Micro bzw. Macro Material-Processing</li> <li>– Energy Efficient Technologies und Products</li> <li>– Production Engineering</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Chalmers Research Centre for Industrial Mathematics</b> Chalmers Teknikpark 412 88 Göteborg, Schweden Tel.: +46 31 7724285 info@fcc.chalmers.se www.fcc.chalmers.se</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung des Technologietransfers im Bereich Mathematik</li> </ul>

## Anschriften der Fraunhofer-Institute im Ausland – USA

**Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering Maryland (CESE)**

Executive Director:  
Dr. Rance Cleaveland  
rcleaveland@fc-md.umd.edu  
Managing Director: Frank Herman  
fherman@fc-md.umd.edu  
4321 Hartwick Road, Suite 500  
College Park, MD 20742-3290, USA  
Tel.: +1301 403-2705

- Softwareentwicklungsumgebungen, Softwareprozessverbesserung, Entwicklung lernender Organisationen mithilfe des Experience-Factory-Ansatzes
- Messen und Bewerten (Feedback) des Entwicklungsprozesses, Tool-Unterstützung für Prozessaktivitäten, Analyse, Baselineing und empfohlene Ansätze für Software Support Groups in Querschnitts- und Entwicklungsabteilungen, Technologietransferaktivitäten
- Angewandte Forschung im Bereich Software-Engineering-Technologien

**Fraunhofer Center for Laser Technology (CLT)**

Dr.-Ing. Stefan Heinemann  
46025 Port St.  
Plymouth, MI 48170, USA  
Tel.: +1 734 354-6300 ext. 210  
sheinemann@clt.fraunhofer.com  
www.clt.fraunhofer.com

- Entwicklung und Implementierung neuer Lasertechnologie-Anwendungen für das gesamte Spektrum des Schneidens, Schweißens und der Oberflächenbehandlung mittels CO<sub>2</sub>-, Nd:YAG- und Hochleistungsdiodelaser
- Service-Angebot in folgenden Bereichen: Prozessentwicklung, System- und Komponentenkonstruktion sowie Fügeverfahren, Prototypenbau, Qualitätssicherung, Extended Enterprise (Übernahme von Aufgaben im Rahmen des Extended Enterprises [Einbindung in die Kundenprozesskette]), Beratung, Ausbildung und Schulung
- Spezialoptiken für die Oberflächenbehandlung und für Hochbrillanzdioden

**Fraunhofer Center for Manufacturing Innovation, Massachusetts (CMI)**

Prof. Dr.-Ing. Andre Sharon  
15 St. Mary's Street  
Brookline, MA 02446-8200, USA  
Tel.: +1 617 353-1888  
asharon@fraunhofer.org  
www.fhcmi.org

- Produktionstechnologie und Mechatronik, fortgeschrittener und Hochpräzisionsmaschinenentwurf und -konstruktion, Alpha-Level-Maschinen für den Hochtechnologiebereich, Photonik-Verpackung
- Entwurf und Redesign von Produktionssystemen, Prozessanalyse und -optimierung, Benchmarking, Optimierung der Herstellungsstrategie und -parameter von Werkzeugen und Gussformen
- Bearbeitung anspruchsvoller Materialien (Keramik, Titan), laserunterstütztes Fräsen, Training von Studenten, Master-Abschluss in Global Manufacturing
- Unterstützung von amerikanischen und deutschen Unternehmen in Nordamerika

**Fraunhofer Center for Coatings and Laser Applications (CCL)**

B 100 Engineering Research Complex  
Michigan State University  
East Lansing, MI 48824-1226, USA  
Tel.: +1 517 355-4620  
jasmussen@fraunhofer.org  
www.ccl.fraunhofer.org

Laser Technology Division  
46025 Port Street  
Plymouth, MI 48170, USA  
Tel.: +1 734 354-6300 ext. 231  
cwalz@fraunhofer.org  
www.ccl.fraunhofer.org

Coating Technology Division  
B 100 Engineering Research Complex  
Michigan State University  
East Lansing, MI 48824-1226, USA  
Tel.: +1 517 432-8173  
tschuelke@fraunhofer.org  
www.ccl.fraunhofer.org

- Beratung, Machbarkeitsstudien, FuE-Projekte, Installation und Betreuung von Pilotanlagen und die Entwicklung und Evaluierung von neuen Applikationen in der Laser- und Dünnschichttechnik
- Anlagentechnik: PVD-Beschichtungsanlage mit kontrolliertem Plasmabogen, Oberflächenmessplatz zur Schichtcharakterisierung, multifunktionale Laserinduktionsanlage, 2-kW Hochleistungsdiodelaser, Zugang zu zahlreichen CO<sub>2</sub>- und Nd:YAG-Lasern in allen Leistungsklassen, verschiedenen Roboter- und Bewegungsmaschinen sowie einer Plasmaschweißanlage
- Prozessentwicklungen Dünnschichttechnik: Beschichtungen für Schneid- und Umformwerkzeuge zur Erhöhung des Verschleißschutzes
- Entwicklung und Erprobung neuartiger Schichtsysteme (DLC) sowie Beschichtung dekorativer Produkte; Prozessentwicklung Lasertechnik: Schweißen von Leichtmetallen (Aluminium, Magnesium etc.); induktiv unterstützte Laserapplikationen für hochkohlenstoffhaltige Stähle im Bereich Schweißen, Härten, Legieren und Beschichten; Diodenlaserapplikationen, wie das Schweißen dünner Bleche, Härten, Löten und Beschichten

**Fraunhofer Center for Molecular Biotechnology (CMB)**

9 Innovation Way, Suite 200  
Newark, DE 19711, USA  
Tel.: +1 302 369-3635  
bmarss@fraunhofer.org  
www.fraunhofer-cmb.org

- Entwicklung pharmazeutischer Wirkstoffe in Pflanzen
- Kostengünstige Produktion technischer Enzyme für Biokatalyse

**Fraunhofer USA Digital Media Technologies (DMT)**

(Partner des Fraunhofer IIS)  
100 Century Center Court, Suite 504  
San José, CA 95112, USA  
Tel.: +1 408 753-9900  
robert.bleidt@fraunhofer.org  
www.dmt.fraunhofer.org

- Vermarktung modernster Audiocodierverfahren und multimediale Echtzeitsysteme

<p><b>Fraunhofer Center for Sustainable Energy Systems (CSE)</b>          25 First Street, Suite 101          Cambridge, MA 02141          Tel.: +1 617 575-7250          nbrowne@fraunhofer.org          www.fraunhofer-cse.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Erprobung hochleistungsfähiger, aber kostengünstiger Solarmodule und Systemkomponenten</li> <li>• Energieeffiziente Gebäudetechnik</li> </ul>
<p><b>Anschriften der Fraunhofer-Institute im Ausland – Asien</b></p>	
<p><b>Fraunhofer Representative Office Beijing</b>          Chief Representative          Han Xiaoding          Unit 0606, Landmark Tower II          8 North Dongsanhuan Road          Chaoyang District          100004 Beijing          VR China          Tel.: +86 10 6590-6135          hanxd@fraunhofer.cn          www.fraunhofer.cn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Representative Offices der Fraunhofer-Gesellschaft in China, Indonesien und Japan haben ihren Schwerpunkt im Marketing und in der Geschäftsfelderweiterung. Für die FhG und ihre deutschen Industriepartner evaluieren und erschließen sie den asiatischen Markt. Die Representative Offices bilden eine Brücke zwischen den lokalen asiatischen Märkten und den Fraunhofer-Instituten.</li> <li>• Die Offices repräsentieren alle Fraunhofer-Institute mit ihrer ganzen Bandbreite von Consulting, Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen, z.B.: Problemanalysen und Markteinschätzung, Optimierung von Produkten und Prozessen, Unterstützung bei der Einführung neuer Technologien und Formen der Organisation.</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer Representative Office Indonesia</b>          Dr.-Ing. Ida-Bagus Kesawa Narayana          Menara Thamrin Suite 3A07          Jl. M. H. Thamrin Kav. 3          Jakarta 10250, Indonesien          Tel.: +62 21 3154795          narayana@fraunhofer.or.id</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer Representative Office Japan</b>          Dr. Lorenz Granrath          German Cultural Center 1F          Akasaka 7-5-56, Minato-ku          Tokyo 107-0052, Japan          Tel.: +81 0 335 867104          granrath@fraunhofer.jp          www.fraunhofer.jp</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer Representative Office Korea</b>          Joohwan Kim          Tel.: +82 237 853026          joohwan.kim@fraunhofer.kr          www.fraunhofer.kr</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer Senior Advisor in Malaysia</b>          Dr. Ahmad b. Ibrahim          34, Jalan IS 5,          Lembah Jaya          Ampang 68000          Selangor D.E., Malaysia          Tel.: +603 4292 3460          ibrahim.ahmad@fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer Senior Advisor India</b>          Anandi Iyer          412, Jindal Building, G-22, 2nd Floor          Newbridge Business Centre, 100 Feet Road          Koramanagala, Bangalore - 560 034, Indien          Tel.: +91 80 41467444          anandi.iyer@fraunhofer.in</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer Representative Office Middle East</b>          General Manager: Dr. Dieter R. Fuchs          c/o SS Lootah BCGas          P. O. Box 41033          Dubai, Vereinigte Arabische Emirate          Tel.: +971 420 99189, +971 506 536211          dieter.fuchs@zv.fraunhofer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul>

Förderorganisationen	
<p><b>Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)</b> Kennedyallee 40 53175 Bonn Tel.: 0228 885-1 postmaster@dfg.de www.dfg.de</p>	<p><b>Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)</b> Kennedyallee 50 53175 Bonn Tel.: 0228 882-0 postmaster@daad.de www.daad.de</p>
<p><b>Alexander von Humboldt-Stiftung</b> Jean-Paul-Straße 12 53173 Bonn Tel.: 0228 833-0 info@avh.de www.humboldt-foundation.de</p>	<p><b>Geschäftsführendes Begabtenförderungswerk in der Arbeitsgemeinschaft der Begabtenförderungswerke</b> Friedrich-Ebert-Stiftung e.V. Godesberger Allee 149 53175 Bonn Tel.: 0228 883-0 www.fes.de</p>
<p><b>Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)</b> An der Bornau 2 49090 Osnabrück Tel.: 0541 9633-0 info@dbu.de www.dbu.de</p>	<p><b>Deutsche Stiftung Friedensforschung (DSF)</b> Am Ledenhof 3-5 49074 Osnabrück Tel.: 0541 600-3542 info@bundesstiftung-friedensforschung.de www.bundesstiftung-friedensforschung.de</p>

**Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (Zentrale)**

Ahrstraße 45  
53175 Bonn-Bad Godesberg

Postanschrift  
Postfach 20 14 48  
Tel.: 0228 30818-0

sowie  
SpreePalais am Dom  
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2  
10178 Berlin  
Tel.: 030 206329-0  
info@helmholtz.de  
www.helmholtz.de

**Anschriften der Helmholtz-Zentren in Deutschland****Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung**

Am Handelshafen 12  
27570 Bremerhaven  
Postanschrift:  
Postfach 12 01 61  
27515 Bremerhaven  
Tel.: 0471 4831-0  
info@awi.de  
www.awi.de

Außenstellen: Potsdam, Helgoland und Sylt

- Untersuchungen zum gekoppelten System Ozean-Klima-Kryosphäre
- Strukturen und Prozesse in den marinen Ökosystemen der Polargebiete und der europäischen Randmeere
- Rekonstruktion der Umwelt- und Klimageschichte des Nord- und Südpolarmeeres
- Meteorologische, luftchemische und geophysikalische Langzeitmessungen in den Polargebieten
- Marine Naturstoffforschung

**Deutsches Elektronen-Synchrotron – ein Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft (DESY)**

Notkestraße 85  
22607 Hamburg  
Postanschrift:  
22603 Hamburg  
Tel.: 040 8998-0  
desyinfo@desy.de  
www.desy.de

Außenstelle: Zeuthen (Brandenburg)

- Entwicklung, Bau und Betrieb großer Beschleunigeranlagen
- Forschung in der Elementarteilchenphysik
- Forschung mit Photonen
- Astroteilchenphysik
- Instrumentelle Entwicklung

**Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)**

Im Neuenheimer Feld 280  
69120 Heidelberg  
Tel.: 06221 42-0  
presse@dkfz.de  
www.dkfz.de

- Zell- und Tumorbioogie
- Funktionelle und strukturelle Genomforschung
- Krebsrisikofaktoren und Prävention
- Bildgebung und Radioonkologie
- Infektion und Krebs
- Tumorimmunologie
- Translationale Krebsforschung

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)**

Linder Höhe  
51147 Köln  
Tel.: 02203 601-0  
pressestelle@dlr.de  
www.dlr.de

13 Standorte: Berlin-Adlershof, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Köln, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stuttgart, Trauen, Weilheim

drei Verbindungsbüros in Brüssel, Paris und Washington

- Luftfahrt, u.a.:
  - Effizienter und umweltfreundlicher Antrieb
  - Sichere und effiziente Luftverkehrsführung
- Raumfahrt, u.a.:
  - Kommunikation und Navigation
  - Erdbeobachtung
  - Erforschung des Weltraums
  - Raumtransport
  - Technik für Raumfahrtssysteme
- Verkehr, u.a.:
  - Verkehrsmanagement
  - Verkehrssysteme
- Energie, u.a.:
  - Verbrennungs- und Gasturbinentechnik
  - Energieverfahrenstechnik
- Solarforschung

<p><b>Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE)</b> Sigmund-Freud-Straße 25 53127 Bonn Postanschrift: Ludwig-Erhard-Allee 2 53175 Bonn Tel.: 0228 30899-0 info@dzne.de www.dzne.de</p> <p>Außenstellen: Göttingen, Magdeburg, München, Rostock/ Greifswald, Tübingen, Witten</p>	<p>Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung vorwiegend auf dem Gebiet der neurodegenerativen Erkrankungen, u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Krankheitsursachen und Prävention</li> <li>- Früherkennung</li> <li>- Medikamententherapie</li> <li>- Verhaltenstherapie</li> <li>- Psychosoziale Folgen von Demenzen</li> <li>- Pflegeforschung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation der Leistungsfähigkeit des Versorgungssystems</li> </ul>
<p><b>Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)</b> Wilhelm-Johnen-Straße 52428 Jülich Postanschrift: 52425 Jülich Tel.: 02461 61-0 fzj@fz-juelich.de www.fz-juelich.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen für neue Schlüsseltechnologien</li> <li>• Struktur der Materie</li> <li>• Energie und Umwelt</li> <li>• Informationstechnologien</li> <li>• Gesundheit</li> <li>• Supercomputing/Simulation</li> </ul>
<p><b>Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung GmbH (GSI)</b> Planckstraße 1 64291 Darmstadt Tel.: 06159 71-0 presse@gsi.de www.gsi.de</p> <p>Außenstellen: Jena, Mainz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung, Bau und Betrieb großer Beschleunigeranlagen</li> <li>• Hadronen- und Kernphysik</li> <li>• Atomphysik</li> <li>• Plasmaphysik</li> <li>• Materialforschung</li> <li>• Strahlenbiologie</li> </ul>
<p><b>GKSS – Forschungszentrum Geesthacht GmbH (GKSS)</b> Max-Planck-Straße 21502 Geesthacht Tel.: 04152 87-0 presse@gkss.de www.gkss.de</p> <p>Außenstelle: Teltow</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Werkstoffsysteme (Leichtbau in der Verkehrs- und Energietechnik, Polymersysteme)</li> <li>• Küsten- und Klimaforschung</li> <li>• Biomaterialien für die regenerative Medizin</li> <li>• Forschung mit Neutronen und Synchrotronstrahlung</li> </ul>
<p><b>Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB)</b> Hahn-Meitner-Platz 1 14109 Berlin Postanschrift: 14107 Berlin Tel.: 030 8062-0 info@helmholtz-berlin.de www.helmholtz-berlin.de</p> <p>Lise-Meitner Campus (Wannsee) Wilhelm-Conrad-Röntgen Campus (Adlershof)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb des Forschungsreaktors BER II, des Berliner Zentrums für Neutronenstreuung (BENSC) und Berliner Elektronen Synchrotrons BESSY II</li> <li>• Instrumentelle Entwicklung</li> <li>• Struktur und Dynamik kondensierter Materie</li> <li>• Materialforschung</li> <li>• Solarenergieforschung, Photovoltaik</li> </ul>
<p><b>Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungszentrum (GFZ)</b> Telegrafenberg 14473 Potsdam Tel.: 0331 288-0 presse@gfz-potsdam.de www.gfz-potsdam.de</p> <p>Außenstelle: Niemegek</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globale Prozesse und Geomonitoring</li> <li>• Geodynamik, Stoffkreisläufe und Ressourcen</li> <li>• Klimavariabilität und Lebensraum des Menschen</li> <li>• Naturkatastrophen und Vorsorgestrategie</li> <li>• Geoengineering</li> <li>• Geothermie</li> </ul>
<p><b>Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI)</b> Inhoffenstraße 7 38124 Braunschweig Tel.: 0531 6181-0 info@helmholtz-hzi.de www.helmholtz-hzi.de</p> <p>Außenstellen: Hannover, Saarbrücken</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektionsforschung</li> <li>• Mikrobielle Pathogenese</li> <li>• Genetische Suszeptibilität und Abwehr des Wirtsorganismus</li> <li>• Entzündung und Immunität</li> <li>• Strategien für Vorsorge und Therapie</li> <li>• Translatorische Infektionsforschung</li> </ul>



<p><b>Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH (UFZ)</b>  Permoserstraße 15  04318 Leipzig  Tel.: 0341235-2242  gf@ufz.de  www.ufz.de</p> <p>Außenstellen: Halle/Saale, Magdeburg, Versuchsstation Bad Lauchstädt, Lysimeterstation Falkenberg</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrative Umweltforschung auf den Gebieten:</li> <li>• Biodiversität und terrestrische Ökosysteme</li> <li>• Wasserressourcen und aquatische Ökosysteme</li> <li>• Analytik und Ökotoxikologie</li> <li>• Umweltsystemmodellierung</li> <li>• Biogeochemie und Umwelttechnik</li> <li>• Sozialwissenschaftliche Umweltforschung</li> <li>• Gesundheitsforschung</li> <li>• Bioenergie</li> </ul>
<p><b>Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, GmbH (HMGU)</b>  Ingolstädter Landstraße 1  85764 Neuherberg  Tel.: 089 3187-0  presse@helmholtz-muenchen.de  www.helmholtz-muenchen.de</p> <p>Außenstelle: München</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung komplexer Wechselwirkungen zwischen genetischer Disposition und Umwelteinflüssen bei Entstehung und Fortschreitung chronischer Erkrankungen, wie Stoffwechselerkrankungen, insbesondere Diabetes, neurodegenerative Erkrankungen, Erkrankungen der Lunge, Erkrankungen des Immunsystems</li> <li>• Entwicklung neuer personalisierter Ansätze der Prävention, Diagnose und Therapie chronischer Erkrankungen</li> <li>• Verständnis von Ökosystemen mit wesentlicher Bedeutung für die menschliche Gesundheit</li> <li>• Translational Forschung in klinischen Kooperationsgruppen und in Translationszentren, wie dem Translationszentrum für Lungenforschung (Comprehensive Pneumology Center)</li> <li>• Als nationales Kompetenzzentrum Wahrnehmung von Aufgaben der Strahlenforschung und des Strahlenschutzes in den Feldern Strahlenbiologie und Strahlenepidemiologie, Strahlung und Umwelt, Strahlung und Medizin</li> </ul>
<p><b>Karlsruher Institut für Technologie</b>  Campus Nord  Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  76344 Eggenstein-Leopoldshafen  Tel.: 07241 608-0  info@kit.edu  www.kit.edu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rationelle Energieumwandlung</li> <li>• Fusion</li> <li>• Nukleare Sicherheitsforschung</li> <li>• Atmosphäre und Klima</li> <li>• Nachhaltige Entwicklung und Technik</li> <li>• Umweltbedingte Störungen der Gesundheit</li> <li>• Vergleichende Genomforschung für Mensch und Gesundheit</li> <li>• Regenerative Medizin</li> <li>• Wissenschaftliches Rechnen und GridKa</li> <li>• Nano- und Mikrosysteme</li> <li>• Elementarteilchenphysik</li> <li>• Astroteilchenphysik</li> <li>• Physik der Hadronen und Kerne</li> <li>• Kondensierte Materie</li> <li>• Großgeräte für die Forschung mit Photonen, Neutronen und Ionen (Synchrotronstrahlungsquelle ANKA, Neutrinoexperiment KATRIN)</li> </ul>
<p><b>Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC)</b>  Berlin-Buch  Robert-Rössle-Straße 10  13125 Berlin-Buch  Tel.: 030 9406-0  presse@mdc-berlin.de  www.mdc-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Medizin</li> <li>• Translationale Forschung</li> <li>• Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen</li> <li>• Krebsforschung</li> <li>• Funktion und Dysfunktion des Nervensystems</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP)</b>  (assoziiertes Mitglied)  Boltzmannstraße 2  85748 Garching  Tel.: 089 3299-01  info@ipp.mpg.de  www.ipp.mpg.de</p> <p>Außenstelle: Greifswald</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungen auf dem Gebiet der Plasmaphysik</li> <li>• Erforschung der kontrollierten Kernfusion</li> <li>• Stellarator</li> <li>• Tokamak</li> <li>• Fusionsrelevante Oberflächenphysik</li> <li>• Materialforschung</li> </ul>

Anschriften der Helmholtz-Repräsentanzen im Ausland	
<p><b>Helmholtz Association</b> Brussels Office Rue du Trône 98 1050 Brüssel, Belgien Tel.: +32 2 5000-970 bruessel@helmholtz.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung der Helmholtz-Zentren beim Wettbewerb um Fördermittel der EU</li> </ul>
<p><b>Helmholtz Association</b> Beijing Office Dongsanhuanbeilu 8 Chaoyang District 100004 Beijing, VR China Tel.: +86 10 659078-65 tong.liu@helmholtz.cn www.helmholtz.cn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der Kooperation zwischen den Helmholtz-Zentren und ihren chinesischen bzw. russischen Partnern</li> <li>• Anlaufstelle für Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher sowie chinesische bzw. russische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die an einer Kooperation interessiert sind</li> <li>• Unterstützung bei der Kontaktaufnahme mit wissenschaftlichen Partnern, bei gemeinsamen wissenschaftlichen Projekten und beim Austausch untereinander</li> </ul>
<p><b>Helmholtz-Association</b> Moscow Office German-Russian House Moscow Malaya Pirogovskaya 5 119435 Moscow, Russische Föderation Tel.: +7 495 9811763 moscow@helmholtz.de www.helmholtz.ru Postal Address from/via Germany: Helmholtz Association Moscow Office c/o Spring MOW/MOW/15130 Postfach 920109 51151 Köln</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul>
<p>drei Verbindungsbüros des DLR im Ausland: <b>Centre Aérospatial Allemand – DLR</b> <b>Bureau de Paris</b> 17, avenue de Saxe 75007 Paris, Frankreich Tel.: +33 1 421994-26 dlr-paris@dlr.de</p> <p><b>German Aerospace Center – DLR</b> Washington Office 1776 I (Eye) Street, NW Suite 1000 Washington, DC 20006, USA Tel: +1202 785-4411</p> <p><b>Centre Aérospatial Allemand – DLR</b> Bureau de Bruxelles Rue du Trône 98 1050 Bruxelles, Belgien Tel.: +32 2 50008-41 Bruessel@dlr.de</p>	<p><b>DLR Büro Brüssel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung der strategischen Ziele der Bundesregierung durch Beobachtung der „Brüsseler Szene“ und Intensivierung des Dialogs insbesondere mit der Kommission</li> <li>• Koordinierung der Mitgliedschaft des DLR in europäischen Gruppierungen der Luft- und Raumfahrt sowie des Verkehrs (ACARE, EREA, ASD, ECTRI, ERRAC, ETRAC, ERTICO, ETP Satcom/ISI)</li> <li>• Betreuung eines nationalen Informationsnetzwerks zur besseren Einbindung deutscher Industrie und Hochschulen in die europäische Luftfahrtforschung</li> </ul>

Landeseinrichtungen mit FuE Aufgaben	
<b>Baden-Württemberg</b>	
<p><b>Alemannisches Institut e.V. Freiburg (AL)</b>            Bertoldstraße 45            79098 Freiburg            Tel.: 0761150675-70            info@Alemannisches-Institut.de            www.Alemannisches-Institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Landes- und volkskundliche Forschung im gesamten schwäbisch-alemannischen Sprach- und Siedlungsraum des Elsass, der Nordschweiz, des Fürstentums Liechtenstein, Vorarlbergs, Bayerisch-Schwabens und Baden-Württembergs</li> </ul>
<p><b>Arnold-Bergstraesser-Institut für kulturwissenschaftliche Forschung e.V. Freiburg (ABI)</b>            Windastraße 16            79110 Freiburg            Tel.: 076188878-0            info@arnold-bergstraesser.de            www.arnold-bergstraesser.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kultur- und sozialwissenschaftliche Forschung zu den Entwicklungen in den Ländern der Dritten Welt</li> </ul>
<p><b>Bekleidungsphysiologisches Institut Hohenstein e.V. (BPI)</b>            Schloß Hohenstein            74357 Bönningheim            Tel.: 07143 271-0            info@hohenstein.de            www.hohenstein.de</p>	<p>Forschungsarbeiten auf den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bekleidungsphysiologie</li> <li>Bekleidungstechnik</li> <li>Textile Dienstleistungen und Innovationen in den Kompetenzzentren Textilreinigung, Wäscherei, intelligente Textilien und Medizintextilien</li> </ul>
<p><b>Deutsches Volksliederarchiv Freiburg</b>            Silberbachstraße 13            79100 Freiburg            Tel.: 076170503-0            info@dva.uni-freiburg.de            www.dva.uni-freiburg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sammlung, Bewahrung und Erforschung der Geschichte der Volkslieder im deutschsprachigen Raum auf der Grundlage des umfangreichen Archiv- und Bibliotheksbestandes</li> </ul>
<p><b>Deutsch-Französisches Institut</b>            Asperger Straße 34            71634 Ludwigsburg            Tel.: 07141 9303-0            info@dfi.de            www.dfi.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sozialwissenschaftliches Forschungs- und Informationszentrum zur deutsch-französischen Zusammenarbeit</li> </ul>
<p><b>Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie (FEM)</b>            Katharinenstraße 17            73525 Schwäbisch Gmünd            Tel.: 07171 1006-0            fem@fem-online.de            www.fem-online.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metallkunde, Metallographie</li> <li>Elektrochemie, Galvanotechnik, Korrosion</li> <li>Leichtmetall-Oberflächentechnik, Anodisation, Lackierung</li> <li>Plasma-Oberflächentechnik, Materialphysik</li> <li>Analytik, Umweltanalytik</li> </ul>
<p><b>Forschungsstelle für Psychotherapie Stuttgart (FOST)</b>            Berghheimer Straße 54            69115 Heidelberg            Tel.: 06221 56-38170            fost@psyres-stuttgart.de            www.psyres-stuttgart.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch die Verbindung der Forschungsstelle für Psychotherapie mit der Psychotherapeutischen Klinik Stuttgart und zu den Universitäten des Landes bestehen besonders günstige Voraussetzungen für eine systematische Forschung auf dem Gebiet der Psychotherapie.</li> </ul>
<p><b>Forschungszentrum Informatik (FZI) an der Universität Karlsruhe</b>            Haid-und-Neu-Straße 10-14            76131 Karlsruhe            Tel.: 0721 9654-0            fzi@fzi.de            www.fzi.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technologien: Ingenieurmäßige Softwarekonstruktion, Informations- und Wissensmanagement, Management übergreifender Geschäftsprozesse, eingebettete Systeme, mobile Maschinen</li> <li>Anwendungsgebiete: Vernetztes Automobil, vernetztes Gesundheitswesen, vernetztes Unternehmen</li> <li>Innovative Methoden, Werkzeuge und Services der Informatik für das industrielle Umfeld der Gegenwart und Zukunft</li> </ul>
<p><b>Hahn-Schickard-Gesellschaft – Institut für Mikroaufbautechnik</b>            Allmandring 9B            70569 Stuttgart            Tel.: 0711 685-83712            bellezer@hsg-imat.de            www.uni-stuttgart.de/hsg-imat</p>	<p>FuE-Dienstleistungen auf den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensoren und Systeme (Inertialsensoren, thermische Sensoren, energieautonome Systeme)</li> <li>Mikrofluidik (Lab-on-a-Chip, Mikrodosiersysteme, MicroMedizin)</li> <li>Prototypen und Produktion (Wafertechnologie, flexible Mikrosysteme)</li> <li>Engineering Services (Modelling und Design, Schadensanalytik)</li> </ul>

<p><b>Hahn-Schickard-Gesellschaft – Institut für Mikro- und Informationstechnik (IMIT)</b>          Wilhelm-Schickard-Straße 10          78052 VS-Villingen          Tel.: 07721 943-0          info@hsg-imit.de          www.hsg-imit.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrotechnologie</li> <li>• Sensorik</li> <li>• Mikrofluidik</li> <li>• Informationstechnik</li> <li>• Medizintechnik</li> <li>• Biotechnologie</li> <li>• Kfz-Technik</li> </ul>
<p><b>Heidelberger Akademie der Wissenschaften</b>          Karlstraße 4          69117 Heidelberg          Tel.: 06221 543265/-66          HAW@adw.uni-heidelberg.de          www.haw.baden-wuerttemberg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflege des wissenschaftlichen Gesprächs und des Austausches zwischen hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern über die Grenzen der Disziplinen und Fakultäten hinaus in der Tradition der 1763 gegründeten Kurpfälzischen Akademie</li> </ul>
<p><b>Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik (ILM) an der Universität Ulm</b>          Helmholtzstraße 12          89081 Ulm          Tel.: 0731 1429-0          info@ilm.uni-ulm.de          www.uni-ulm.de/ilm</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medizinische Laseranwendung in der Therapie und Diagnostik</li> <li>• Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Dentaltechnologie</li> <li>• Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Laseranwendung in der Messtechnik</li> </ul>
<p><b>Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS)</b>          Allmandring 30a          70569 Stuttgart          Tel.: 0711 21855-0          info@ims-chips.de          www.ims-chips.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroelektronische Systeme</li> <li>• Siliziumtechnologie</li> <li>• Fortgeschrittene Maskentechnik</li> <li>• Lithographie</li> </ul>
<p><b>Institut für Textilchemie und Chemiefasern (ITCF) der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Stuttgart (DITF)</b>          Körschtalstraße 26          73770 Denkendorf          Tel.: 0711 9340-101          itcf@itcf-denkendorf.de          www.itcf-denkendorf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polymersynthese</li> <li>• Intelligente Materialien und Nanostrukturen</li> <li>• Innovative Textilveredlungsprozesse</li> <li>• Chemie technischer Textilien und textiler Verbundwerkstoffe</li> <li>• Zertifizierte Prüfungen an Fasern, Textilien und Hilfsmitteln</li> </ul>
<p><b>Institut für Textil- und Verfahrenstechnik Denkendorf (ITV) der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Stuttgart (DITF)</b>          Körschtalstraße 26          73770 Denkendorf          Tel.: 0711 9340-0          info@itv-denkendorf.de          www.itv-denkendorf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faser- und Garntechnologien</li> <li>• Flächen- und Strukturtechnologien</li> <li>• Funktionalisierung</li> <li>• Innovative und intelligente Produkte</li> <li>• Moderne Produktion</li> <li>• Prüfung textiler Werkstoffe</li> </ul>
<p><b>Konstanzer Arbeitskreis für Mittelalterliche Geschichte e.V.</b>          Benediktinerplatz 5          78467 Konstanz          Tel.: 07531 61743          konstanzer-arbeitskreis@t-online.de          www.konstanzer-arbeitskreis.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internationaler, wissenschaftlicher Arbeitskreis zur mittelalterlichen Geschichtsforschung, der regelmäßig Tagungen zur europäischen Geschichte im Mittelalter abhält, deren Themen und Ergebnisse in einer eigenen Reihe publiziert werden</li> </ul>
<p><b>Lederinstitut Gerberschule Reutlingen e.V. (LGR)</b>          Lehr-, Prüf- und Forschungsinstitut          Erwin-Seiz-Straße 9          72764 Reutlingen          Tel.: 07121 1623-0          lgr@lgr-reutlingen.de          www.lgr-reutlingen.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisnahe Forschung auf dem Gebiet der Lederherstellung und Pelzveredelung</li> <li>• Ledertechnologie</li> <li>• Qualitätssicherung mit Zielrichtung umweltfreundlicher Produktionsmethoden sowie Reduzierung der Umweltbelastung</li> <li>• Chemische und physikalische Produktprüfungen von Leder und Pelz einschließlich Schadstoffanalytik</li> <li>• Umweltanalytik, Behandlung von Abwässern, Schlämmen und Abluft</li> </ul>
<p><b>Max-Reger-Institut Karlsruhe</b>          Alte Karlsburg Durlach          Pfintzalstraße 7          76227 Karlsruhe          Tel.: 0721 8545-01          mri@uni-karlsruhe.de          www.uni-karlsruhe.de/~mri/</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflege des Max-Reger-Werkes und Förderung aller mit seiner Persönlichkeit und seinem Werk in Zusammenhang stehenden wissenschaftlichen und künstlerischen Bestrebungen</li> </ul>

<p><b>NMI Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut an der Universität Tübingen</b>  Markwiesenstraße 55  72770 Reutlingen  Tel.: 07121 51530-0  info@nmi.de  www.nmi.de</p>	<p>Forschung auf den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pharmazeutische Biotechnologie</li> <li>• Biomedizintechnik</li> <li>• Oberflächen- und Grenzflächentechnologie</li> </ul>
<p><b>Walter Eucken Institut Freiburg (WEI)</b>  Goethestraße 10  79100 Freiburg  Tel.: 0761 79097-0  wei-freiburg@walter-eucken-institut.de  www.walter-eucken-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftswissenschaftliche und soziologische Forschung, insbesondere über Fragestellungen der Wettbewerbsordnung und deren praktischer Verwirklichung</li> </ul>
<p><b>Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim</b>  Quadrat J 5  68159 Mannheim  Tel.: 0621 1703-0  info@zi-mannheim.de  www.zi-mannheim.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychiatrie</li> <li>• Psychosomatik und psychotherapeutische Medizin</li> <li>• Suchtmedizin</li> <li>• Neuropsychologie</li> <li>• Epidemiologie</li> <li>• Versorgungsforschung</li> </ul>
<p><b>Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW)</b>  Baden-Württemberg  Industriestraße 6  70565 Stuttgart  Tel.: 0711 7870-0  info@zsw-bw.de  www.zsw-bw.de</p>	<p>Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung, Technologietransfer zu folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Photovoltaik (Materialforschung, Anlagentechnik)</li> <li>• Regenerative Energieträger und Verfahren</li> <li>• Elektrochemische Energiewandlung und Speicherung (Batteriespeicher, angewandte Elektrochemie, Brennstoffzellen, Modellierung elektrochemischer Verfahren)</li> </ul>
<p><b>Bayern</b></p>	
<p><b>Arbeitsgemeinschaft historischer Forschungseinrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland e.V. (AHF)</b>  Schellingstraße 9  80799 München  Tel.: 089 1347-29  info@ahf-muenchen.de  www.ahf-muenchen.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertretung der gemeinsamen Interessen der Mitgliedsinstitutionen und die Intensivierung wissenschaftlicher Zusammenarbeit, besonders im Bereich der Dokumentation und Kommunikation historischer Forschung</li> <li>• Entwicklung von Instrumenten für die historische Lehre und Forschung</li> </ul>
<p><b>Bayerische Akademie der Wissenschaften</b>  Alfons-Goppel-Straße 11  80539 München  Tel.: 089 23031-0  post@badw.de  www.badw.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Akademie gehören das Walther-Meißner-Institut für Tieftemperaturforschung (WMI) und das Leibniz Rechenzentrum (LRZ), das sowohl Dienstleistungs- als auch Forschungseinrichtung ist.</li> <li>• Durchgeführt werden vorwiegend langfristige Projekte der Grundlagenforschung, die überwiegend durch das von Bund und Ländern finanzierte Akademienprogramm gefördert werden.</li> <li>• Schwerpunkt der geisteswissenschaftlichen Forschung ist die Erfassung und Sicherung des kulturellen Erbes der Menschheit, z.B. durch Quelleneditionen.</li> <li>• Schwerpunkt im naturwissenschaftlichen Bereich sind ebenfalls langfristige Projekte der Grundlagenforschung, wie z.B. die Beobachtung des Vernagt-Gletschers in den Alpen.</li> </ul>
<p><b>Collegium Carolinum – Forschungsstelle für die böhmischen Länder</b>  Hochstraße 8  81669 München  Tel.: 089 552606-0  post.cc@extern.lrz-muenchen.de  www.collegium-carolinum.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsstelle für die böhmischen Länder, Schwerpunkt Geschichte und Gegenwart Tschechiens und der Slowakei</li> <li>• Das dazugehörige Institut unternimmt und initiiert Forschungen zur Geschichte der böhmischen Länder und Ostmitteleuropas. Komparative und transfergeschichtliche Fragestellungen haben dabei eine große Bedeutung.</li> </ul>
<p><b>Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut</b>  Alfons-Goppel-Straße 11  80539 München  Tel.: 089 23031-1106  mailer@dgfi.badw-muenchen.de  www.dgfi.badw.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Forschungsprogramm des DGFI ist langfristig, d.h. über mehrere Jahre, konzipiert. Es steht unter dem generellen Thema „Geodätische Forschungsarbeiten zur Beobachtung und Analyse des Systems Erde“.</li> <li>• Das DGFI ist eine selbstständige und unabhängige Forschungseinrichtung; es wird von der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) e.V. bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften betrieben und vom Land Bayern finanziert.</li> </ul>
<p><b>Doerner Institut</b>  Barer Straße 29  80799 München  Tel.: 089 23 80 5-155  info@doernerinstitut.de  www.doernerinstitut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung künstlerischer Techniken und Materialien</li> <li>• Entwicklung physikalisch-chemischer Methoden zur Untersuchung von Kunstobjekten</li> </ul>

<p><b>Forschungsstelle Deutsch-Jüdische Zeitgeschichte e.V. – Historisches Institut, Universität der Bundeswehr</b>  Werner-Heisenberg-Weg 39  85577 Neubiberg  Tel.: 089 6004-3133  thomas.brechenmacher@unibw-muenchen.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Ausführung selbstständiger mehrjähriger Forschungsprojekte</li> <li>• Vergabe von Stipendien und Abschluss von Werkverträgen</li> <li>• Förderung von Magisterarbeiten und Dissertationen</li> </ul>
<p><b>Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften</b>  Alfons-Goppel-Straße 11  80539 München  Tel.: 089 23031-1151  histkomm@hk.badw-muenchen.de  www.historischekommission-muenchen.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Forschungs- und Editionsprojekte der Historischen Kommission erstrecken sich vom Mittelalter bis zur Zeitgeschichte und beziehen die politische, wirtschaftliche und soziale Geschichte ebenso wie die Kultur- und Wissenschaftsgeschichte ein. Sie berücksichtigen in vielfältiger Weise europäische Bezüge.</li> </ul>
<p><b>Historisches Kolleg</b>  Kaulbachstraße 15  80539 München  Tel.: 089 286638-60  kontakt@historischeskolleg.de  www.historischeskolleg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Historische Kolleg soll Gelehrten aus allen Bereichen der historisch orientierten Wissenschaften die Chance geben, sich während eines Kollegjahres ganz auf ein selbst gewähltes Forschungsvorhaben zu konzentrieren, um es vollenden zu können.</li> </ul>
<p><b>Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung</b>  Prinzregentenstraße 24  80538 München  Tel.: 089 21234-405  Sekretariat@ihf.bayern.de  www.ihf.bayern.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für hochschulpolitische Entscheidungen</li> </ul>
<p><b>Zentralinstitut für Kunstgeschichte</b>  Meiserstraße 10  80333 München  Direktion: 089 28927-556  Bibliothek: 089 28927-581  ZI-webmaster@zikg.eu  www.zikg.eu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der Geschichte der europäischen Kunst und ihrer Ausstrahlungen von der frühchristlichen Zeit bis in die Gegenwart</li> </ul>
<p><b>Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V.</b>  Jakob-Klar-Straße 9  80796 München  Tel.: 089 272921-0  zentrale@isf-muenchen.de  www.isf-muenchen.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als eingetragener Verein mit anerkannter Gemeinnützigkeit werden Forschungsvorhaben ausschließlich über zeit- und projektgebundene Mittel finanziert.</li> <li>• Das ISF München befasst sich sowohl mit Grundlagenforschung als auch mit konkreten Berichterstattungs-, Forschungs- und Gestaltungsaufträgen.</li> </ul>
<p><b>Monumenta Germaniae Historica – Deutsches Institut für Erforschung des Mittelalters</b>  Ludwigstraße 16  80539 München  Tel.: 089 28638-2384  sekretariat@mgh.de  www.mgh.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Monumenta arbeiten mit allen Akademien des deutschsprachigen Raumes (Berlin, Düsseldorf, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, Mainz, München und der Geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz) zusammen und unterhalten dort verschiedene Arbeitsstellen.</li> </ul>
<p><b>Stiftung für wissenschaftliche Südosteuropaforschung (Südost-Institut)</b>  Landshuter Straße 4  93047 Regensburg  Tel.: 0941 9435471  info@suedost-institut.de  www.suedost-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Außeruniversitäre Wissenschaftseinrichtung für Forschung zur Geschichte und Gegenwart Südosteuropas</li> <li>• Bereitstellung einer öffentlichen Bibliothek</li> <li>• Veranstaltungen im Fach Südosteuropäische Geschichte</li> <li>• Nachschlagewerke, Beratung und Vorträge</li> </ul>
<p><b>Stiftung zur Erforschung des europäischen Ostens (Osteuropa-Institut)</b>  Landshuter Straße 4  93047 Regensburg  Tel.: 0941 94354-10  oei@osteuropa-institut.de  www.osteuropa-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung, Politikberatung und Informationsangebote zu der historischen und wirtschaftlichen Entwicklung in Osteuropa und den nicht europäischen Staaten der ehemaligen Sowjetunion.</li> </ul>

<p><b>Ungarisches Institut München e.V.</b> Landshuter Straße 4 93047 Regensburg Tel.: 0941 9435440 uim@ungarisches-institut.de www.ungarisches-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissenschaftliches und kulturelles Institut zur Ungarnkunde mit Arbeitsschwerpunkten in den Bereichen Geschichte, Politik, Kultur, Landeskunde, Literatur, Musik, Kunst und Sprache</li> </ul>
<b>Berlin</b>	
<p><b>Geisteswissenschaftliche Zentren Berlin e.V. (GWZ)</b> Vorstand Schützenstraße 18 10117 Berlin Tel.: 030 20192-130 office@gwz-berlin.de www.gwz-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trägerverein der drei nachfolgend aufgeführten Geisteswissenschaftlichen Zentren</li> </ul>
<p><b>Zentrum für Allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS)</b> a. a. O. Tel.: 030 20192-401 sprach@zas.gwz-berlin.de www.zas.gwz-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Untersuchung der Theorie der sprachlichen Strukturbildung und deren Variation in ihren universalgrammatisch vorgegebenen, typologisch parametrisierten und historisch veränderlichen Determinanten in den Bereichen Phonetik, Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik und Lexikon</li> </ul>
<p><b>Zentrum für Literatur- und Kulturforschung (ZfL)</b> a. a. O. Tel.: 030 20192-173 litera@zfl.gwz-berlin.de www.zfl.gwz-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kulturforschung auf philologischer und symboltheoretischer Grundlage, ausgerichtet auf die Schnittstellen und Transfers zwischen Literatur und Künsten sowie Geistes- und Naturwissenschaften, insbesondere von religions- und wissenschaftsgeschichtlichen Aspekten</li> </ul>
<p><b>Zentrum Moderner Orient (ZMO)</b> Kirchweg 33 14129 Berlin Tel.: 030 80307-0 zmo@rz.hu-berlin.de www.zmo.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bearbeitung interdisziplinärer Projekte zur Geschichte und Gegenwart des modernen Orients (Vorderer Orient, Afrika, Südasien) seit dem 18. Jh. mit dem Schwerpunkt auf translokalen Süd-Süd-Verbindungen</li> </ul>
<p><b>Historische Kommission zu Berlin e.V. (HiKo)</b> Kirchweg 33 14129 Berlin Tel.: 030 80402-686 hikob@t-online.de www.hiko-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stadt- und Landesgeschichte von Berlin und Brandenburg</li> </ul>
<p><b>Japanisch-Deutsches Zentrum Berlin</b> Saargemünder Straße 2 14195 Berlin Tel.: 030 83907-0 jdzb@jdzb.de www.jdzb.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Förderung und Vertiefung der japanisch-deutschen und internationalen Zusammenarbeit in Wissenschaft und Kultur und ihres Zusammenhangs mit dem Wirtschaftsleben</li> </ul>
<p><b>Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik (ZIB)</b> Takustraße 7 14195 Berlin Tel.: 030 84185-0 thieme@zib.de www.zib.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Informationstechnik, vorzugsweise in anwendungsorientierter algorithmischer Mathematik und praktischer Informatik; Höchstleistungsrechnerkapazität als Dienstleistung</li> </ul>
<b>Brandenburg</b>	
<p><b>Einstein Forum</b> Am Neuen Markt 7 14467 Potsdam Tel.: 0331 27178-0 einsteinforum@einsteinforum.de www.einsteinforum.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internationaler Diskurs und wissenschaftliche Zusammenarbeit zur Wissenschaftstheorie und -philosophie in den Geistes- und Naturwissenschaften</li> </ul>
<p><b>Moses Mendelssohn Zentrum für europäisch-jüdische Studien (MMZ)</b> Am Neuen Markt 8 14467 Potsdam Tel.: 0331 2809-40 moses@uni-potsdam.de www.mmz-potsdam.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geschichte, Religion und Kultur der Juden in Europa</li> <li>Antisemitismus- und Holocauststudien</li> <li>Jüdische Regional- und Lokalgeschichte in den Neuen Ländern</li> <li>Quellenstudien und Editionsarbeiten</li> <li>Unterstützung eines Masterstudiengangs „Jüdische Studien“ an der Universität Potsdam</li> </ul>

<p><b>Sorbisches Institut/Serbski Institut*</b>          Bahnhofstraße 6          02625 Bautzen          Tel.: 03591 4972-0          Zweigstelle für niedersorbische Forschungen, Cottbus          August-Bebel-Straße 82          03046 Cottbus          Tel.: 0355 48576-482          cottbus@serbski-institut.de          www.serbski-institut.de</p> <p>• Siehe auch unter Freistaat Sachsen. Die Finanzierung des Instituts erfolgt durch die Stiftung für das Sorbische Volk, die durch den Bund, den Freistaat Sachsen und durch das Land Brandenburg finanziert wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung und Pflege der sorbischen Sprache, der Geschichte, der Kultur der Sorben sowie der Sorbischen Zentralbibliothek und des Sorbischen Kulturarchivs</li> </ul>
<b>Hamburg</b>	
<p><b>Forschungsstelle für Zeitgeschichte in Hamburg (FZH)</b>          Beim Schlump 83          20144 Hamburg          Tel.: 040 431397-0          fzh@zeitgeschichte-hamburg.de          www.zeitgeschichte-hamburg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der neueren Sozial- und Zeitgeschichte in Hamburg und Norddeutschland unter besonderer Berücksichtigung der Zeit des Nationalsozialismus</li> <li>• Hamburger Lebensläufe – Werkstatt der Erinnerung</li> <li>• Wissenschaftliche Präsenzspezialbibliothek mit 70.000 Bänden und 80 laufenden Periodika</li> <li>• Institut an der Universität Hamburg</li> </ul>
<p><b>Institut für Geschichte der deutschen Juden</b>          Beim Schlump 83          20144 Hamburg          Tel.: 040 428382617          igdj@public.uni-hamburg.de          www.igdj-hh.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der Geschichte, Kultur und Religion des deutschsprachigen Judentums von der frühen Neuzeit bis heute mit regionalem Schwerpunkt in Hamburg</li> <li>• Wissenschaftliche Präsenzspezialbibliothek mit 42.000 Bänden (Spezielsammlung zur deutsch-jüdischen Geschichte, Judaica und Hebraica) und rund 600 in- und ausländischen Periodika</li> </ul>
<p><b>Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik (IFSH) an der Universität Hamburg</b>          Beim Schlump 83          20144 Hamburg          Tel.: 040 866077-0          ifsh@ifsh.de          www.ifsh.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung von Problemen der Friedenssicherung und Sicherheit</li> <li>• Zentrum für Europäische Friedens- und Sicherheitsstudien (ZEUS)</li> <li>• Zentrum für OSZE-Forschung/Centre for OSCE Research (CORE)</li> <li>• Interdisziplinäre Forschungsgruppe Abrüstung, Rüstungskontrolle und Risikotechnologien</li> <li>• Masterstudiengang Friedensforschung und Sicherheitspolitik mit der Universität Hamburg</li> </ul>
<p><b>Akademie der Wissenschaften in Hamburg</b>          Edmund-Siemers-Allee 1          20146 Hamburg          Tel.: 040 42948669-0          sekretariat@awhamburg.de          www.awhamburg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinigung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem norddeutschen Raum. Sie versteht sich als Arbeitsakademie, deren Mitglieder Forschungsprojekte zu wissenschaftlichen Grundlagenproblemen und gesellschaftlich bedeutenden Zukunftsfragen konzipieren und bearbeiten. Sie fördert die Zusammenarbeit zwischen Fächern, Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen in der Region.</li> </ul>
<p><b>Institut für Bildungsmonitoring Freie und Hansestadt Hamburg</b>          Beltgens Garten 25          20537 Hamburg          Tel.: 040 428851-03</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildungsberichterstattung</li> <li>• Evaluationen, Analysen, Datenerhebungen</li> </ul>
<p><b>Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM) und Universitätsprofessur für Arbeitsmedizin</b>          Seewartenstraße 10          20459 Hamburg          Tel.: 040 428894-501          zfa@bsg.hamburg.de          www.uke.uni-hamburg.de/institute/arbeitsmedizin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung wissenschaftlicher und praktischer Untersuchungen zur Vertiefung der Erkenntnisse über die Einwirkung der Arbeit auf die Gesundheit des Menschen; das ZfA nimmt seine Aufgaben in Forschung, Lehre, Beratung, Krankenbetreuung, Seuchenabwehr sowie in der Fort- und Weiterbildung wahr.</li> </ul>
<b>Hessen</b>	
<p><b>Stiftung Archiv der Deutschen Frauenbewegung</b>          Gottschalkstraße 57          34127 Kassel          Tel.: 0561 98 93 670          info@addf-kassel.de          www.addf-kassel.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation, Erforschung und Verbreitung der Frauenbewegung in Deutschland im 19. und 20. Jahrhundert</li> </ul>



<p><b>Deutsches Polen-Institut e.V.</b> Mathildenhöhweg 2 64287 Darmstadt Tel.: 06151 42 02 0 kaluza@dpi-da.de www.deutsches-polen-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungs-, Analyse-, Informations- und Veranstaltungszentrum für polnische Kultur, Geschichte, Politik, Gesellschaft und die deutsch-polnischen Beziehungen im europäischen Kontext</li> </ul>
<p><b>Forschungsanstalt Geisenheim am Rhein</b> Von-Lade-Straße 1 65366 Geisenheim Tel.: 06722 502-0 info@fa-gm.de www.forschungsanstalt-geisenheim.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsbezogene Forschung in den Bereichen Weinbau und Önologie, allgemeine Getränketechnik, Gartenbau</li> </ul>
<p><b>Frobenius-Institut e.V.</b> Grüneburgplatz 1 60323 Frankfurt am Main Tel.: 069 798 330 50 frobenius@em.uni-frankfurt.de www.frobenius-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etnologische, historische und prähistorische Grundlagenforschung</li> <li>• Dokumentation der Geschichte und Kulturen Afrikas, Südasiens, Ozeaniens und Nord- und Südamerikas</li> </ul>
<p><b>Stiftung Sigmund-Freud-Institut</b> Myliusstraße 20 60323 Frankfurt am Main Tel.: 069 9712 04 0 info@sigmund-freud-institut.de www.sigmund-freud-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychoanalytische Forschung im Bereich der Psychotherapie, der Grundlagenforschung und Sozialpsychologie</li> </ul>
<p><b>Stiftung Fritz-Bauer-Institut</b> Grüneburgplatz 1 60323 Frankfurt am Main Tel.: 069 798 322 40 info@fritz-bauer-institut.de www.fritz-bauer-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungs- und Bildungseinrichtung der Geschichte und Wirkung der nationalsozialistischen Massenverbrechen, insbesondere des Holocaust</li> <li>• Erinnerung an Leben, Werk und Wirken des ehemaligen hessischen Generalstaatsanwaltes Fritz Bauer</li> </ul>
<p><b>Welterbe Grube Messel gGmbH</b> Roßdörfer Straße 108 64409 Messel 06159 717 535 info@grube-messel.de www.grube-messel.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gGmbH stellt die öffentliche Präsentation der Entstehungsgeschichte der Grube Messel sicher, informiert über die Ölschiefer- und Fossilienlagerstätte dieses Maar-Kratersees, betreibt ein Besucherinformationszentrum und regelt den Zugang zur Weltnaturerbebestätte.</li> </ul>
<p><b>Hessen-Forst</b> Bertha-von-Suttner-Straße 3 34131 Kassel Tel.: 0561 3167-0 landesbetrieb@forst.hessen.de www.hessen-forst.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisorientierte Waldforschung</li> </ul>
<p><b>Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie</b> Rheingaustraße 186 65203 Wiesbaden-Biebrich Tel.: 0611 6939-0 webmaster@hlug.de www.hlug.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabenschwerpunkte in den Bereichen Umweltschutz und Geowissenschaften, insbesondere Überwachung der Umwelt und Bewertung der Umwelteinflüsse</li> </ul>
<p><b>Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz</b> Kölnische Straße 48-50 34117 Kassel Tel.: 0561 7299-0 webmaster@hdlgn.de www.hdlgn.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachbezogene Informationen, Untersuchungen und Beratungen in den Bereichen Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz</li> <li>• Angebote in Aus-, Fort- und Weiterbildung</li> </ul>
<p><b>Hessisches Landesamt für geschichtliche Landeskunde</b> Wilhelm-Röpke-Straße 6C 35032 Marburg Tel.: 06421 2824-582 poststelle.hgl@mail.uni-marburg.de www.hgl.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenforschung in den Langzeitprojekten Geschichtliche Atlanten, Historisches Ortslexikon des Landes Hessen, Numismatik und Münzfundpflege</li> <li>• Wissenschaftliche Tagungen, Ausstellungsprojekte, Publikationen</li> </ul>

<p><b>Institut für Steinkonservierung e.V.</b>          Große Langgasse 29          55116 Mainz          Tel.: 06131 2016-500          ifs.mainz@arcor.de          www.institut-fuer-steinkonservierung.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Untersuchungen und Forschung von Steinzerfall und -erhaltung an Kulturdenkmälern</li> </ul>
<p><b>Landesamt für Denkmalpflege Hessen</b>          Schloß Biebrich          65203 Wiesbaden          Tel.: 0611 6906-0          info@denkmalpflege-hessen.de          www.denkmalpflege-hessen.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Untersuchung der Kulturdenkmäler als Beitrag zur Erforschung der Landesgeschichte</li> <li>• Forschungsschwerpunkte auf den Gebieten Baudenkmalpflege, Archäologie, Paläontologie, Archäobotanik, Restaurierung</li> <li>• Denkmal-Fachberatung</li> <li>• Publikationen</li> </ul>
<p><b>Freies Deutsches Hochstift</b>          Frankfurter Goethe-Museum          Großer Hirschgraben 23-25          60311 Frankfurt am Main          Tel.: 069 138 80-0          info@goethehaus-frankfurt.de          www.goethehaus-frankfurt.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung zu Goethe und Goethezeit, zur deutschen Romantik und zur Literatur der Jahrhundertwende vom 19. zum 20. Jhd.</li> <li>• Erhaltung des Goethe-Hauses und -Museums</li> </ul>
<p><b>Chemotherapeutisches Forschungsinstitut</b>          Georg-Speyer-Haus          Paul-Ehrlich-Straße 42-44          60596 Frankfurt am Main          Tel.: 069 633 95-0          kost@em.uni-frankfurt.de          www.georg-speyer-haus.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomedizinisches Forschungsinstitut für Grundlagenforschung in der Tumor- und Infektionsbiologie</li> <li>• Umsetzung in neue Therapien zur Behandlung von Krebserkrankungen</li> </ul>
<b>Niedersachsen</b>	
<p><b>Akademie der Wissenschaften zu Göttingen (AdW)</b>          Theaterstraße 7          37073 Göttingen          Tel.: 0551 39-5362          udeppe@gwdg.de          www.adw-goe.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geistes- und Naturwissenschaften</li> </ul>
<p><b>Laser-Laboratorium Göttingen e.V.</b>          Hans-Adolf-Krebs-Weg 1          37077 Göttingen          Tel.: 0551 5035-0          Birgit.Sterr@llg-ev.de          www.llg.gwdg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Excimer- und Farbstofflaser</li> </ul>
<p><b>Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen e.V. (SO FI)</b>          Friedländer Weg 31          37085 Göttingen          Tel.: 0551 52205-0          sofi@sofi.uni-goettingen.de          www.sofi-goettingen.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sozialforschung in den Bereichen Arbeits-, Industrie- und Bildungssoziologie</li> </ul>
<p><b>Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung</b>          Celler Straße 3          38114 Braunschweig          Tel.: 0531 59099-0          info@gei.de          www.gei.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internationale Schulbuchforschung</li> </ul>
<p><b>Clausthaler-Umwelttechnik-Institut GmbH (CUTEC)</b>          Leibnizstraße 21 und 23          38678 Clausthal-Zellerfeld          Tel.: 05323 933-0          cutec@cutec.de          www.cutec.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umwelttechnik, insbesondere anwendungsnahe, umweltrelevante Fragestellungen aus allen Bereichen der Verwertung, Verminderung und Ablagerung von Abfällen</li> </ul>

<p><b>Kriminologisches Forschungsinstitut Niedersachsen e.V.</b> Lützerodestraße 9 30161 Hannover Tel.: 0511 34836-0 kfn@kfn.uni-hannover.de www.kfn.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisorientierte kriminologische Forschung</li> </ul>
<p><b>Laser Zentrum Hannover e.V.</b> Hollerithallee 8 30419 Hannover Tel.: 0511 2788-0 info@lzh.de www.laser-zentrum-hannover.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in den Bereichen Laserentwicklung und Laseranwendung</li> </ul>
<p><b>Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e.V.</b> Eupener Straße 33 30519 Hannover Tel.: 0511 84201-0 mail@dikautschuk.de www.dikautschuk.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdisziplinäre Forschung und Entwicklung von elastomeren Hochleistungswerkstoffen</li> </ul>
<p><b>Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH</b> Hollerithallee 6 30419 Hannover Tel.: 0511 27976-0 info@iph-hannover.de www.iph-hannover.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Industrieforschung</li> </ul>
<p><b>Institut für Solarenergieforschung GmbH (ISFH)</b> Am Ohrberg 1 31860 Emmerthal Tel.: 05151 999-0 info@isfh.de www.isfh.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solartechnologie, insbesondere Photovoltaik und Solarthermie</li> </ul>
<p><b>OFFIS – Institut für Informatik</b> Escherweg 2 26121 Oldenburg Tel.: 0441 9722-0 institut@offis.de www.offis.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Informatik</li> </ul>
<p><b>Institut für Ökonomische Bildung GmbH</b> Bismarckstraße 31 26122 Oldenburg Tel.: 0441 361303-14 info@ioeb.de www.ioeb.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung auf dem Gebiet der ökonomischen Bildung sowie Aus- und Weiterbildung</li> <li>• Entwicklung von Medien</li> <li>• Aus- und Weiterbildung</li> </ul>
<p><b>Hanse-Wissenschaftskolleg</b> Lehmkuhlenbusch 4 27753 Delmenhorst Tel.: 04221 9160-100 hwk@h-w-k.de www.h-w-k.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der disziplinären und interdisziplinären Kooperation international anerkannter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf den Gebieten: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Meeres- und Klimaforschung</li> <li>– Neuro- und Kognitionswissenschaften</li> <li>– Sozialwissenschaften</li> <li>– Energieforschung</li> </ul> </li> <li>• Das HWK wird als privatrechtliche Stiftung zu jeweils 50% von den Ländern Niedersachsen und Bremen institutionell gefördert.</li> </ul>
<p><b>Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.</b> Professor-von-Klitzing-Straße 7 49610 Quakenbrück Tel.: 05431 1830 info@dil-ev.de www.dil-ev.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Lebensmittel- und Futtermitteltechnik</li> </ul>
<p><b>Deutsches Windenergie-Institut GmbH</b> Ebertstraße 96 26382 Wilhelmshaven Tel.: 04421 4808-0 dewi@dewi.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Windenergieforschung</li> </ul>

<p><b>Institut für Vogelforschung – Vogelwarte Helgoland (IFV)</b>  An der Vogelwarte 21  26386 Wilhelmshaven  Tel.: 044219689-11  ifv@ifv-vogelwarte.de  www.vogelwarte-helgoland.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der Beziehung zwischen Vögeln und ihrer Umwelt</li> </ul>
<p><b>Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung (NIHK)</b>  Viktoriastraße 26-28  26382 Wilhelmshaven  Tel.: 04421915-0  nihk@nihk.de  www.nihk.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historische Forschung zur Entwicklung des Küstenraumes</li> </ul>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	
<p><b>Institut für Geschichtliche Landeskunde an der Universität Mainz</b>  Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg 3  55099 Mainz  Tel.: 061313920102  igl@uni-mainz.de  www.igl.uni-mainz.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungen zur Geschichte des heutigen Landes Rheinland-Pfalz und der mit ihm historisch verbundenen Gebiete</li> </ul>
<p><b>Institut für Cusanusforschung an der Universität Trier</b>  Domfreihof 3  54290 Trier  Tel.: 065114551-0  cusanusf@uni-trier.de  www.cusanus.uni-trier.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung und Interpretation der Predigten des Nikolaus von Kues</li> </ul>
<p><b>Institut für Arbeitsrecht und Arbeitsbeziehungen in der Europäischen Gemeinschaft an der Universität Trier (IAAEG)</b>  Behringerstraße, Gebäude H  54296 Trier  Tel.: 0651201-4751  kuhn@iaaeg.de  www.iaaeg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Erforschung des Arbeitsrechts und der Arbeitsbeziehungen in der Europäischen Union</li> </ul>
<p><b>Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)</b>  Trippstadter Straße 122  67663 Kaiserslautern  Tel.: 063120575-0  info@dfki.de  www.dfki.de</p> <p>2. Standort  Campus D3_2  66123 Saarbrücken  Tel.: 0681302-5151  info@dfki.de  www.dfki.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftsnaher Forschung auf dem Gebiet innovativer Softwaretechnologien, Umsetzung von Spitzenforschung in praxisrelevante Anwendungen</li> <li>• Forschung findet in den sechs Forschungsbereichen statt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bildverstehen und Mustererkennung</li> <li>– Wissensmanagement</li> <li>– Intelligente Benutzerschnittstellen</li> <li>– Deduktion und Multiagentensysteme</li> <li>– Sprachtechnologie</li> <li>– Intelligente Visualisierung und Simulation</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik GmbH (IFOS)</b>  Technische Universität Kaiserslautern  Trippstadter Straße 120  67663 Kaiserslautern  Tel.: 0631205-730  info@ifos.uni-kl.de  www.ifos.uni-kl.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung moderner Verfahren für die chemische, strukturelle und topografische Analyse von Oberflächen, dünnen Schichten und Festkörpern</li> <li>• Mitwirkung und Beratung bei Problemlösungen auf den Gebieten Oberflächentechnik, Dünnschichttechnologie, Oberflächenbearbeitung, usw.</li> <li>• Forschung und Entwicklung im Bereich der instrumentellen Oberflächen- und Schichtanalytik</li> </ul>
<p><b>Institut für Verbundwerkstoffe GmbH (IVW)</b>  Erwin-Schrödinger-Straße  Gebäude 58  67663 Kaiserslautern  Tel.: 06312017-0  info@ivw.uni-kl.de  www.ivw.uni-kl.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung und Weiterentwicklung der Anwendungen und Anwendungsmöglichkeiten von Verbundwerkstoffen auf der Basis polymerer Matrixsysteme</li> <li>• Prozessorientierte Betrachtung der Wertschöpfungskette von den wissenschaftlichen Grundlagen bis zum Bauteil unter Integration der Kernkompetenzen „Berechnung und Konstruktion“, „Werkstoffe“ und „Verarbeitung“</li> </ul>

<p><b>Institut für Europäische Geschichte</b>          Alte Universitätsstraße 19          55116 Mainz          Tel.: 06131 3993360          leg1@ieg-mainz.de          www.ieg-mainz.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung auf den Gebieten abendländische Religionsgeschichte, europäische Geschichte seit dem 17. Jahrhundert sowie Zeitgeschichte – wissenschaftliche Erforschung der europäischen Geschichte</li> </ul>
<p><b>RLP AgroScience GmbH</b>          Breitenweg 71          67435 Neustadt a. d. Weinstraße          Tel.: 06321 671-1301          gabi.krczal@agrosience.rlp.de          Tel.: 06321 671-285          roland.kubiak@agrosience.rlp.de          www.agrosience.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung und Entwicklung auf den Gebieten Biotechnologie und Agrarökologie im Zusammenhang mit Pflanzenproduktion, insbesondere von Sonderkulturbetrieben (Weinbau, Obstbau, Gartenbau und sonstige) und verarbeitenden Betrieben, Förderung des Umwelt- und Naturschutzes, vor allem in landbaulich intensiv genutzten Regionen</li> </ul>
<p><b>Institut für Biotechnologie und Wirkstoff-Forschung e.V. (IBWF)</b>          Erwin-Schrödinger-Straße 56          67663 Kaiserslautern          Tel.: 0631 31672-0          info@ibwf.de          www.ibwf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Grundlagenforschung und Entwicklung der molekularen Naturstoffforschung und Biotechnologie für die Pharma-, Chemie-, Lebensmittel- und Agrarindustrie</li> </ul>
<p><b>Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen GmbH (EATA)</b>          Wilhelmstraße 56          53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler          Tel.: 02641 973-300          europaeische.akademie@ea-aw.de          www.ea-aw.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der Auswirkungen zukünftiger wissenschaftlicher technischer Entwicklungen für das individuelle und soziale Leben des Menschen im europäischen Umfeld und Vermittlung von vorhandenen Kenntnissen u.a. auf den Gebieten Umwelt, Gesundheit, Energie, Verkehr an Interessenten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft</li> </ul>
<p><b>Deutsches Polen-Institut</b>          Mathildenhöhenweg 2          64287 Darmstadt          Tel.: 06151 4202-11          kaluza@dpi-da.de          www.deutsches-polen-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungs-, Analyse-, Informations- und Veranstaltungszentrum für polnische Kultur, Geschichte, Politik, Gesellschaft und die deutsch-polnischen Beziehungen im europäischen Kontext</li> </ul>
<p><b>Institut für Rechtspolitik e.V. an der Universität Trier</b>          Im Treff 24          54296 Trier          Tel.: 0651 201-3443          info@irp.uni-trier.de          www.irp.uni-trier.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung auf dem Gebiet der Rechtspolitik sowie Beratung auf allen Gebieten, die für die Rechtspolitik bedeutsam sind</li> </ul>
<p><b>Institut für Mikrotechnik GmbH (IMM)</b>          Carl-Zeiss-Straße 18-20          55129 Mainz          Tel.: 06131 990-0          info@imm-mainz.de          www.imm-mainz.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung chemischer und (bio)chemisch-analytischer Systemtechnik</li> <li>• Forschung auf den Gebieten: Mikrofluidische Systeme für die industrielle Analytik, biomedizinische Diagnostik und Umweltanalytik sowie chemische Prozess- und Verfahrenstechnik: Mischen und Feinchemie sowie Energietechnik</li> </ul>
<p><b>Institut für Translationale Onkologie GmbH (TRON)</b>          Johannes-Gutenberg Universität Mainz          Verfügungsgebäude für F&amp;E (911)          Obere Zahlbacher Straße 63          55131 Mainz          Tel.: 06131 39-33456</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung und Entwicklung der Anwendungsmöglichkeiten der translationalen Onkologie</li> <li>• Wissens- und Technologietransfer insbesondere an mittelständische Unternehmen und Forschungseinrichtungen</li> <li>• Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse sollen z.B. innovative Diagnostika und Arzneimittel zur Behandlung von und Vorbeugung vor Krebserkrankungen und Erkrankungen des Immunsystems entwickelt werden.</li> </ul>
<p><b>Technologie-Institut für Funktionale Kunststoffe und Oberflächen GmbH (tifko)</b>          Sandkauler Weg 1          56564 Neuwied          Tel.: 02224 9421-11</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Institut befindet sich im Aufbau.</li> <li>• Unterstützung von Industrie und Handwerk auf den Gebieten Funktionale Kunststoffe und Oberflächen</li> <li>• Initiierung, Durchführung von Projekten mit Ergebnistransfer u.a. auf den Gebieten Kunststoffeigenschaften, Verbundmaterialien, Verbindungstechnik, funktionalisierte Oberflächen sowie Materialprüfung</li> <li>• Unterstützung von Betrieben bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren im Bereich der Fertigung und Produktion (von der grundsätzlichen Planung bis hin zur Endbearbeitung)</li> </ul>

<b>Technologie-Institut für Metall &amp; Engineering GmbH (TIME)</b> Koblenzer Straße 43 57257 Wissen/Sieg Tel.: 02742 91272-0 info@time-rlp.de www.time-rlp.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Industrie und Handwerk auf dem Gebiet Metall und Engineering</li> <li>• Initiierung, Durchführung von Projekten mit Ergebnistransfer u.a. auf den Gebieten Simulation, Schweißen, Prototyping</li> <li>• Unterstützung von Betrieben bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren im Bereich der Fertigung und Produktion (von der grundsätzlichen Planung bis hin zur Endbearbeitung)</li> </ul>
<b>Forschungsinstitut für anorganische Werkstoffe – Glas/Keramik – GmbH (FGK)</b> Heinrich-Meister-Straße 2 56203 Höhr-Grenzhausen Tel.: 02624 186-0 info@fgk-keramik.de www.fgk-keramik.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklungsprojekte auf dem Gebiet der Werkstoff- und Verfahrenstechnologie, wie haltbare Dekore bei der Glasveredelung, faserfreie Dämmstoffe, Heißgießen und kaltisostatisches Pressen für Silikatkeramik und technische Keramik, Nanopulversynthese, Transparentkeramik</li> <li>• Materialprüfung und betriebliche Analysen, Daten- und Planungskennzahlen für Unternehmen der Keramikindustrie</li> <li>• Beurteilung anorganischer Werkstoffe (Keramik und Beschichtungen) auf deren Lebensmittelechtheit</li> </ul>
<b>Forschungsinstitut für mineralische und metallische Werkstoffe – Edelsteine/Edelmetalle – GmbH (FEE)</b> Struthstraße 2 55743 Idar-Oberstein Tel.: 06781 21191 info@fee-io.de www.fee-io.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dienstleistungen für die Diamanten- und Edelsteinindustrie sowie für die Metall- und Diamantwerkzeugindustrie</li> <li>• Unterstützung von Unternehmen bei der Entwicklung und Einführung neuer Produkte und Technologien, insbesondere in den Bereichen Lasertechnik, neue Bearbeitungstechnologien, Entwicklung neuer Werkstoffe, Verfahren zur Verbesserung von Edelsteinmaterial</li> <li>• Forschung, Entwicklung und Züchtung von optischen Kristallen (beispielsweise Laserkristalle, nichtlineare optische Kristalle und Sensoreigenschaften)</li> </ul>
<b>Saarland</b>	
<b>Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)</b> Stuhlsatzenhausweg 3 (Geb. 43) 66123 Saarbrücken Tel.: 0681 302-5151 info@dfki.de www.dfki.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung auf dem Gebiet innovativer Softwaretechnologien, Umsetzung von Spitzenforschung in praxisrelevante Anwendungen auf den Gebieten Wissensmanagement, Robotics Innovation Center, Sichere Kognitive Systeme, Innovative Retail Laboratory, Institut für Wirtschaftsinformatik, intelligente Kommunikationssysteme, Agenten und simulierte Realität, erweiterte Realität, Sprachtechnologie, intelligente Benutzerschnittstellen, innovative Fabrikssysteme</li> </ul>
<b>Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES) an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes</b> IT Park Saarland, Geb. A1 Altenkesseler Straße 17 66115 Saarbrücken Tel.: 0681 9762-840 www.izes.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Forschung und Entwicklung in den Feldern regenerative Energien, rationelle Energienutzung, Energiesystemtechnik und Zukunftsmärkte</li> <li>• Entwicklung und Analyse zukunftsfähiger Energiesysteme (v. a. Gebäude, Siedlungen, industrielle Produktionsprozesse) unter Berücksichtigung des Zusammenspiels von Energietechniken, Energiemärkten und Akteuren sowie in der Konzipierung Marktorientierter Dienstleistungen</li> </ul>
<b>ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gemeinnützige GmbH</b> IT Park Saarland, Geb. D2 Altenkesseler Straße 17 66115 Saarbrücken Tel.: 06 81 58 67-600 info@mechatronikzentrum.de www.mechatronikzentrum.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industriennahe Entwicklung von Methoden und Produkten zur nachhaltigen Effizienzsteigerung industrieller Prozesse in den Bereichen Fluidmechatronik, Fertigungsprozessautomatisierung und Mikromechatronik</li> <li>• Produktivitäts- und Qualitätssteigerung durch Optimierung von Fertigungsprozesssteuerung und Entwicklung robuster Messensorik für den Einsatz in komplexen Fertigungssystemen der produzierenden Industrie</li> </ul>
<b>Sachsen</b>	
<b>Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig (SAW)</b> Karl-Tauchnitz-Straße 1 04107 Leipzig Tel.: 0341 71153-0 www.saw-leipzig.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinschaft von Gelehrten mit dem gemeinnützigen Zweck, die Wissenschaft zu pflegen, sie durch Forschungen zu erweitern und zu vertiefen, wissenschaftliche Unternehmungen anzuregen und zu fördern</li> <li>• Betreuung von Langfristvorhaben im Akademienprogramm (Finanzierung Bund-Land mit Schwerpunkt Geisteswissenschaften und angrenzende Gebiete (bis 2010 auch Naturwissenschaften))</li> </ul>
<b>Simon-Dubnow-Institut für jüdische Geschichte und Kultur e.V. (DI) an der Universität Leipzig</b> Goldschmidtstraße 28 04103 Leipzig Tel.: 0341 21735-50 www.dubnow.de	Erforschung jüdischer Lebenswelten im Kontext der <ul style="list-style-type: none"> <li>– nichtjüdischen Umwelt</li> <li>– Kontakte und des Austauschs zwischen Juden Ost, Mittel- und Westeuropas</li> <li>– Migrations-, Diplomatie-, Wissenschafts- und Geistesgeschichte</li> </ul>

<p><b>Geisteswissenschaftliches Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas e.V. (GWZO) an der Universität Leipzig</b> Luppenstraße 1B 04177 Leipzig Tel.: 0341 97355-60 www.uni-leipzig.de/gwzo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Germania-Slavica“ als westlicher Rand Ostmitteleuropas und der mittelalterliche Landesausbau zu deutschem Recht in Ostmitteleuropa</li> <li>• Nationalliteratur und gesellschaftlicher Wandel in Ostmitteleuropa im 19. und 20. Jahrhundert</li> <li>• Metropolen Ostmitteleuropas: Regionalkultur-Nationalkultur-europäische Kultur</li> <li>• Historische Erfahrungen und Perspektiven Ostmitteleuropas: Staatensystem-Nation-Demokratie</li> <li>• Erforschung von Geschichte und Kultur der zwischen Adria, Schwarzem Meer und Ostsee gelegenen Region Ostmitteleuropa vom Frühmittelalter bis zur Gegenwart in vergleichender Perspektive</li> </ul>
<p><b>Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde e.V. Dresden (ISGV)</b> Zellescher Weg 17 01069 Dresden Tel.: 0351 436165-0 www.isgv.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der sächsischen Geschichte in ihren historischen Räumen bis zur Gegenwart</li> <li>• Volkskundliche Erforschung der alltäglichen Lebenswelten, auch im Verhältnis zwischen regionaler Eingrenzung und kulturellem Austausch</li> </ul>
<p><b>Tanzarchiv Leipzig e.V. (TAL)</b> Ritterstraße 9-13 04109 Leipzig Tel.: 0341 231-0300 www.tanzarchiv-leipzig.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation des Tanzes in allen seinen Erscheinungsformen</li> <li>• Sammlung, Archivierung, Aufbereitung für die wissenschaftliche Dokumentation von den Tanz betreffenden Materialien</li> <li>• Forschung im Bereich Tanz- und Bewegungskulturen</li> </ul>
<p><b>Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V. (VKTA)</b> Postfach 51 0119 01314 Dresden Tel.: 0351 260-3272 www.vkta-rossendorf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung wissenschaftlich-technischer Aufgaben auf den Gebieten <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stilllegung und Entsorgung kerntechnischer Anlagen</li> <li>– Entsorgung von Kernmaterialien und sonstigen radioaktiven Stoffen</li> <li>– nukleare Analytik und Sanierung</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg (KSI)</b> Kurt-Schwabe-Straße 4 04720 Ziegra-Knobelsdorf Tel.: 034327 608-0 www.ksi-meinsberg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Chemie und Elektrochemie</li> <li>• Sensortechnik</li> <li>• Messtechnik</li> <li>• Materialforschung</li> </ul>
<p><b>Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung e.V. Leipzig (IIF)</b> Permoserstraße 15 04318 Leipzig Tel.: 0341 2352206 office@iif-leipzig.de www.iif-leipzig.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiopharmazie (neurodegenerative Erkrankungen)</li> <li>• Georadiochemie (Endlagerstätten)</li> </ul>
<p><b>Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung e.V. (HAIT) an der Technischen Universität Dresden</b> Helmholtzstraße 6 01069 Dresden Tel.: 0351 4633-2802 www.hait.tu-dresden.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchsetzung, Herrschaft und Verfall autoritärer und totalitärer Regime</li> <li>• Friedliche Revolution 1989/90 und die Entstehung des Freistaates Sachsen</li> <li>• Theorien totalitärer Herrschaft</li> <li>• Politischer Extremismus</li> <li>• Widerstand und Verfolgung in beiden deutschen Diktaturen</li> </ul>
<p><b>Nanoelectronic Materials Laboratory gGmbH (NaMLab) an der Technischen Universität Dresden</b> Nöthnitzer Straße 64 01187 Dresden Tel.: 0351 2124990-00 www.nammlab.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Integration neuer Materialien für zukünftige elektronische Bauelemente</li> <li>• Neue Bauelementekonzepte basierend auf innovativen Materialeffekten</li> <li>• Elektrische Charakterisierung, Methodenentwicklung und Zuverlässigkeitsuntersuchungen für zukünftige Bauelemente</li> </ul>

<p><b>LEUCOREA – Stiftung des öffentlichen Rechts an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg</b>          Collegienstraße 62          06886 Lutherstadt Wittenberg          Tel.: 03491 466-100/-101/-102          www.leucorea.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Stiftung unterstützt die Pflege und Entwicklung der Wissenschaften in Forschung, Lehre und Studium an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und an den universitären Einrichtungen in Wittenberg. In einigen Forschungsprojekten beschäftigt sie sich mit Reformations- und Stadtgeschichte.</li> </ul> <p>Einrichtungen der Stiftung LEUCOREA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zentrum für USA-Studien</li> <li>Europäische Gesellschaft für Amerikastudien e.V.</li> <li>Zentrum für Reformationsgeschichte und Lutherische Orthodoxie</li> </ul> <p>An-Institute der Martin-Luther-Universität mit Sitz in der LEUCOREA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wittenberg-Zentrum für deutsche Sprache und Kultur e.V. an der MLU</li> <li>Institut für Hochschulforschung e.V. an der MLU (HoF Wittenberg)</li> </ul> <p>Weitere Einrichtungen in der LEUCOREA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wissenschaftszentrum Sachsen-Anhalt Lutherstadt Wittenberg e.V. (WZW)</li> <li>Wittenberg-Zentrum für globale Ethik e.V. (WZGE)</li> <li>Geschäftsstelle Reformationsjubiläum 2017</li> <li>Luther-Gesellschaft e.V.</li> <li>Selbständige Evangelisch-Lutherische Kirche (SELK)</li> </ul>
<p><b>Institut der Feuerwehr</b>          Biederitzer Straße 5          39175 Heyrothsberge          Tel.: 039292 61-02          www.idf.uni-magdeburg.de</p>	
<p><b>Schleswig-Holstein</b></p>	
<p><b>Institut für schleswig-holsteinische Zeit- und Regionalgeschichte an der Universität Flensburg (IZRG)</b>          Prinzenpalais 1b          24837 Schleswig          Tel.: 04621 861890          sekretariat@izrg.de          www.izrg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das IZRG erforscht und vermittelt die Geschichte der Demokratisierung und der Arbeiterbewegung, des Nationalsozialismus einschließlich seiner Vor- und Nachgeschichte, Wirtschafts- und Sozialgeschichte sowie die politische Zeitgeschichte in Schleswig-Holstein seit dem Beginn der Industrialisierung unter landes-, regional- und zeitgeschichtlichen Aspekten und im Kontext insbesondere der dänischen Geschichte.</li> </ul>
<p><b>Institut für CIM-Technologie-Transfer</b>          Schwentinestraße 13          24149 Kiel          Tel.: 0431 210-2800          www.cimtt.fh-kiel.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beratung von Unternehmen in den Bereichen rechnergestützte Produktionstechnik sowie Informations- und Unternehmensmanagement</li> <li>Förderung der Wettbewerbsfähigkeit norddeutscher Unternehmen zum Ausbau der Wirtschaft des Landes SH</li> <li>Unterstützung der FH Kiel in Lehre und Forschung</li> </ul>
<p><b>Materialprüfanstalt Schleswig-Holstein</b>          Öffentliche Baustoffprüfstelle          Bessemerstraße 7          23562 Lübeck          Tel.: 0451 300-5147/-5131          www.mpa-sh.fh-luebeck.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von Bauprodukten</li> <li>Prüfung von Baustoffen und Bauteilen</li> <li>Angewandte Forschung</li> <li>Ingenieurberatung, Schulung</li> <li>Ausbildung zu Baustoffprüfern</li> </ul>
<p><b>Brahms-Institut an der Musikhochschule Lübeck</b>          Jerusalemsberg 4          23568 Lübeck          Tel.: 0451 1505-402          www.brahms.institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weltweit größte private Brahms-Sammlung</li> <li>Erweiterung, Bewahrung und wissenschaftliche Erschließung der Brahms-Sammlung</li> <li>Präsentation der Sammlung</li> </ul>
<p><b>Technologisches Zentrum an der Fachhochschule Lübeck</b>          Stephensonstraße 3          23562 Lübeck          Tel.: 0451 300-5383          www.fh-luebeck.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organisatorischer Zusammenschluss von technischen Einrichtungen, die sich mit Prüf-, Mess- und Untersuchungsaufgaben und Beratung befassen</li> </ul>
<p><b>Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf</b>          24837 Schleswig          Tel.: 04621 813-0          www.schloss-gottorf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erforschung der in der Stiftung zusammengeführten Sammlungen</li> <li>Anregung, Entwicklung, Koordinierung und Durchführung von Forschungsprogrammen und Forschungsarbeiten in den Bereichen Kunst und Kultur sowie Archäologie und Völkerkunde</li> </ul>



<p><b>Zentrum für baltische und skandinavische Archäologie (ZBSA)</b> Stiftung Schloss Gottorf 24937 Schleswig Tel.: 04621 813-309 www.schloss-gottorf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Archäologische Forschung im Nord- und Ostseeraum sowie in Skandinavien</li> <li>• Die Forschung umfasst Altsteinzeit (Paläolithikum), Mittelsteinzeit (Mesolithikum) sowie das 1. nachchristliche Jahrtausend (Römische Kaiserzeit, Völkerwanderungszeit, Frühmittelalter/Wikingerzeit).</li> </ul>
<b>Thüringen</b>	
<p><b>Institut für Photonische Technologien e.V.</b> Albert-Einstein-Straße 9 07745 Jena Tel.: 03641 2060-0 www.ipht-jena.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovative photonische Lösungen für Gesundheit, Umwelt, Sicherheit, Produktion und Energie – von der Idee bis zur fertigen Anwendung</li> <li>• Applikative Forschungsschwerpunkte: Biophotonik, Faseroptik, Dünnschicht-Photovoltaik</li> <li>• Technologische Schwerpunkte: photonische Systeme, Fasertechnologie, Mikro-/Nanotechnologie</li> </ul>
<p><b>Thüringer Landessternwarte Tautenburg</b> Sternwarte 5 07778 Tautenburg Tel.: 036427 863-0 www.tls-tautenburg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suche nach extrasolaren Planeten</li> <li>• Astroseismologie</li> <li>• Lebenszyklus von Sternen</li> <li>• Gamma-Ray Bursts</li> <li>• Entwicklung von Galaxien</li> </ul>
<p><b>Institut für Bioprozess- und Analysenmesstechnik e.V.</b> Rosenhof 37308 Heilbad Heiligenstadt Tel.: 03606 671-0 www.iba-heiligenstadt.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus: „Biotechniques at Interfaces“ für die Lebenswissenschaften</li> <li>• Funktionalisierung und Modifikation von Grenz- und Oberflächen</li> <li>• Biointerfaces</li> <li>• Elektro- /Bioimpedanzspektroskopie</li> <li>• Mikrofluidik</li> <li>• Online-Messtechnik, Sensoren, Biosensoren</li> <li>• Kultivierungstechniken, Fermentation, Prozessführung</li> <li>• Probenahmetechniken, Prozesskopplung</li> <li>• Biomaterialforschung</li> </ul>
<p><b>Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar</b> Coudraystraße 9 99423 Weimar Tel.: 03643 564-0 www.mfpa.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Forschung und Prüfungen für Baustoffe, Werkstoffe und Bauteile, Abwasseranlagen, Geokunststoffe und Böden</li> <li>• Dielektrische und zerstörungsfreie Messverfahren</li> <li>• Festigkeit von Bauteilen</li> <li>• Baustoffe für die Altbau- und Denkmalsanierung</li> </ul>
<p><b>Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gGmbH</b> Ehrenbergstraße 27 98693 Ilmenau Tel.: 03677 6955-00 www.imms.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrielle Elektronik und Messtechnik</li> <li>• Entwurf elektronischer Systeme</li> <li>• Mikroelektronische Schaltungstechnik</li> <li>• Mechatronik</li> <li>• System Design</li> </ul>

**Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (Zentrale)**

Hofgartenstraße 8  
80539 München  
Postfach 10 10 62  
80084 München  
Tel.: 089 2108-0  
post@gv-mpg.de  
www.gv.mpg.de

**Anschriften der Max-Planck-Institute****Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns**

Gleuer Straße 50a  
50931 Köln  
Tel.: 0221 4726 0  
info@age.mpg.de  
www.age.mpg.de

Das Institut befindet sich im Aufbau.

- Biologie der Mitochondrien
- Biologische Mechanismen des Alterns
- Molekulare Genetik des Alterns

**Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie**

Deutscher Platz 6  
04103 Leipzig  
Tel.: 0341 3550-0  
info@eva.mpg.de  
www.eva.mpg.de

- Primatologie
- Linguistik
- Humanevolution
- Evolutionäre Genetik
- Vergleichende und Entwicklungspsychologie
- Integrative Sozioökologie der Primaten
- Molekulare Ökologie
- Populationslinguistik
- Molekulare Ökologie
- Integrative Sozioökologie der Primaten
- Vergleichende Populationslinguistik

**Max-Planck-Institut für Astronomie**

Königstuhl 17  
69117 Heidelberg  
Tel.: 06221 528-0  
Sekretariat@mpia.de  
www.mpia-hd.mpg.de

- Stern- und Planetenentstehung
- Galaxien und Kosmologie
- Bildung von planetaren Bausteinen

**Max-Planck-Institut für Astrophysik**

Karl-Schwarzschild-Straße 1  
85748 Garching  
Tel.: 089 30000-0  
info@mpa-garching.mpg.de  
www.mpa-garching.mpg.de

- Stellare Astrophysik
- Hochenergie-Astrophysik
- Kosmologie
- Sterne, Astrophysik und chemische Evolution von Galaxien

**Max-Planck-Institut für Bildungsforschung**

Lentzeallee 94  
14195 Berlin  
Tel.: 030 82406-0  
webmaster@mpib-berlin.mpg.de  
www.mpib-berlin.mpg.de

- Erziehungswissenschaft und Bildungssysteme
- Geschichte der Gefühle
- Adaptives Verhalten und Kognition
- Entwicklungspsychologie
- Emotion im Lebensverlauf: Dynamik und Kompetenzen
- Neurokognition der Entscheidungsfindung

**Max-Planck-Institut für bioorganische Chemie**

Stiftstraße 34-36  
45470 Mülheim an der Ruhr  
Tel.: 0208 306-4  
weber@mpi-muelheim.mpg.de  
www.mpi-muelheim.mpg.de

- Biophysikalische Chemie
- Bioorganische Chemie

**Max-Planck-Institut für Biochemie**

Am Klopferspitz 18a  
82152 Martinsried  
Tel.: 089 8578-1  
webmaster@biochem.mpg.de  
www.biochem.mpg.de

- Molekulare Strukturbiologie
- Zelluläre Strukturbiologie
- Molekulare Medizin
- Membran- und Neurophysik
- Zelluläre Biochemie
- Molekulare Zellbiologie
- Proteomics und Signaltransduktion
- Molekularbiologie
- RNA-Biologie
- Muskelbildung und Muskelfunktion in Drosophila
- Erhaltung der Genomstabilität
- Organellen – Architektur und Dynamik
- Zelluläre Dynamik und Musterbildung

<p><b>Max-Planck-Institut für Biogeochemie</b> Hans-Knöll-Straße 10 07745 Jena Tel.: 03641 57-60 kontakt@bgc-jena.mpg.de www.bgc-jena.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biogeochemische Prozesse</li> <li>• Biogeochemische Systeme</li> <li>• Integration biogeochemischer Kreisläufe</li> <li>• Biosphärische Theorie und Modellierung</li> <li>• Biogeochemische Model-Daten-Integration</li> <li>• Organismische Biogeochemie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin</b> Röntgenstraße 20 48149 Münster Tel.: 0251 835-8617 j.mueller-keuker@mpi-muenster.mpg.de www.mpi-muenster.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zell- und Entwicklungsbiologie</li> <li>• Vaskuläre Zellbiologie</li> <li>• Gewebepathologie und Morphogenese</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Biophysik</b> Marie-Curie-Straße 15 60439 Frankfurt am Main Tel.: 069 6303-0 michael.lange@mpibp-frankfurt.mpg.de www.mpibp-frankfurt.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturbiologie</li> <li>• Molekulare Membranbiologie</li> <li>• Molekulare Neurogenetik</li> <li>• Theoretische Molekulare Biophysik</li> <li>• Rechnergestützte Strukturbiologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie (Karl-Friedrich-Bonhoeffer-Institut)</b> Am Faßberg 11 37077 Göttingen Tel.: 0551 201-0 ehoelsc@gwdg.de www.mpibpc.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gene und Verhalten</li> <li>• Zelluläre Logistik</li> <li>• NMR-basierte Strukturbiologie</li> <li>• Theoretische und computergestützte Biophysik</li> <li>• NanoBiophotonik</li> <li>• Molekulare Entwicklungsbiologie</li> <li>• Neurobiologie</li> <li>• Zelluläre Biochemie</li> <li>• Membranbiophysik</li> <li>• Physikalische Biochemie</li> <li>• Schlaf und Wachsein</li> <li>• Biologische Mikro- und Nanotechnologie</li> <li>• Chromatin-Biochemie</li> <li>• Nukleinsäure modifizierende DNA-Katalysatoren</li> <li>• Biophysik der synaptischen Übertragung</li> <li>• Genexpression und Signalwirkung</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Chemie (Otto-Hahn-Institut)</b> Joh.-Joachim-Becher-Weg 27 55128 Mainz Tel.: 06131 305-0 pr@mpch-mainz.mpg.de www.mpch-mainz.mpg.de</p> <p>Eine Außenstelle des Instituts befindet sich in Manaus/ Brasilien.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biogeochemie</li> <li>• Partikelchemie</li> <li>• Chemie der Atmosphäre</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für demografische Forschung</b> Konrad-Zuse-Straße 1 18057 Rostock Tel.: 0381 2081-0 info@demogr.mpg.de www.demogr.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altern und Langlebigkeit</li> <li>• Bevölkerung und Politik</li> <li>• Demografische Daten</li> <li>• Evolutionäre Biodemografie</li> <li>• Historische Demografie</li> <li>• Ökonomische und Soziale Demografie</li> <li>• Statistische Demografie</li> <li>• Reproduktionskultur im Kontext niedriger Fertilität</li> <li>• Evolutionär-demografische Modelle des Alterns über den Lebensverlauf</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme</b> Sandtorstraße 1 39106 Magdeburg Tel.: 0391 6110-0 secretary@mpi-magdeburg.mpg.de www.mpi-magdeburg.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System- und signalorientierte Bioprozesstechnik</li> <li>• Physikalisch-chemische Grundlagen der Prozesstechnik</li> <li>• Physikalisch-chemische Prozesstechnik</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation</b> Bunsenstraße 10 37073 Göttingen Tel.: 0551 5176-0 mpisf@gwdg.de www.mpisf.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrodynamik, Strukturbildung und Nanobiokomplexität</li> <li>• Nichtlineare Dynamik</li> <li>• Dynamik komplexer Fluide</li> <li>• Biologische Physik und evolutionäre Dynamik</li> <li>• Entstehung von Turbulenz und Komplexität</li> <li>• Herzrhythmusstörungen</li> <li>• Netzwerk-Dynamik</li> </ul>

<p><b>Max-Planck-Institut für Eisenforschung</b>  Max-Planck-Straße 1  40237 Düsseldorf  Tel.: 0211 6792-0  mpi@mpie-duesseldorf.mpg.de  www.mpie.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computergestütztes Materialdesign</li> <li>• Mikrostrukturphysik und Umformtechnik</li> <li>• Grenzflächenchemie und Oberflächentechnik</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie</b>  Spemannstraße 35  72076 Tübingen  Tel.: 07071 601-350  ralf.dahm@tuebingen.mpg.de  www.eb.tuebingen.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biochemie</li> <li>• Zellbiologie</li> <li>• Proteinevolution</li> <li>• Genetik</li> <li>• Evolutionsbiologie</li> <li>• Molekularbiologie</li> <li>• Neurobiologie des marinen Zooplankton</li> <li>• Extrazellulärer Lipidstoffwechsel bei Drosophila</li> <li>• NMR-Spektroskopie von großen Molekülkomplexen</li> <li>• Strukturbiochemie der Protein-Ubiquitinierung und die Zellpolarität</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung</b>  Weinbergweg 22  06120 Halle/Saale  Tel.: 0345 552-2801  niephagen@enzyme-halle.mpg.de  www.enzyme-halle.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enzymologie der Proteinfaltung</li> <li>• Hitzeschockproteine als enzymatische Faltungskatalysatoren</li> <li>• Amyloidfibrillen</li> <li>• Proteinmissfaltung und Krebspathogenese</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung</b>  Advokatenweg 36  06114 Halle/Saale  Tel.: 0345 2927-0  webmaster@eth.mpg.de  www.eth.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sozialistisches und Postsozialistisches Eurasien</li> <li>• Integration und Konflikt</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie</b>  August-Thienemann-Straße 2  24306 Plön  Tel.: 04522 763-0  webmaster@mpil-ploen.mpg.de  www.mpil-ploen.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolutionsökologie</li> <li>• Evolutionsgenetik</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Festkörperforschung</b>  Heisenbergstraße 1  70569 Stuttgart  Tel.: 0711 689-0  www@fkf.mpg.de  www.fkf.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Festkörperphysik</li> <li>• Präparative Festkörperchemie, Entwicklung moderner Materialien</li> <li>• Struktur und Dynamik stark korrelierter Elektronensysteme</li> <li>• Nanowissenschaften und Nanotechnologie</li> <li>• Magnetisch-elektrische Effekte in dimensionsreduzierten Materialien</li> <li>• Physikalische Festkörperchemie und Elektrochemie</li> <li>• Vielteilchentheorie der Elektronenkorrelation</li> <li>• Zusammenhänge Struktur – Bindung – Eigenschaften</li> <li>• Theorie von Halbleiter-Nanostrukturen</li> <li>• Organische Elektronik</li> <li>• Tunnelspektroskopie an stark korrelierten Elektronensystemen</li> </ul>
<p><b>Friedrich-Miescher-Laboratorium für biologische Arbeitsgruppen in der MPG</b>  Spemannstraße 39  72076 Tübingen  Tel.: 07071 601-460  www.fml.tuebingen.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamik der Kernhülle</li> <li>• Molekulare Mechanismen der Chromosomensegregation</li> <li>• Kohäsion von Schwesterchromatiden</li> <li>• Maschinelles Lernen in der Biologie</li> </ul>
<p><b>Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft</b>  Faradayweg 4-6  14195 Berlin  Tel.: 030 8413-30  fhi@fhi-berlin.mpg.de  www.fhi-berlin.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Physik</li> <li>• Molekülphysik</li> <li>• Ab-initio-Theorie der elektronischen Struktur</li> <li>• Anorganische Chemie</li> <li>• Ultraschnelle Oberflächendynamik</li> <li>• Ab-initio-basierte statistische Mechanik</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Geistiges Eigentum, Wettbewerbs- und Steuerrecht</b>  Marshallplatz 1  80539 München  Tel.: 089 24246-0  Institut@ip.mpg.de  www.ip.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geistiges Eigentum und Wettbewerbsrecht</li> <li>• Rechnungslegung und Steuern</li> <li>• Finanzwissenschaft</li> </ul>

<p><b>Max-Planck-Institut zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern</b>  Poppelsdorfer Allee 45  53115 Bonn  Tel.: 0228 91416-0  webmaster@coll.mpg.de  www.coll.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtswissenschaft</li> <li>• Wirtschaftswissenschaft</li> <li>• Intuitive Experten</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für molekulare Genetik</b>  Ihnestraße 63-73  14195 Berlin  Tel.: 030 8413-0  info@molgen.mpg.de  www.molgen.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklungsgenetik</li> <li>• Analyse des Vertebratengenoms</li> <li>• Molekulare Humangenetik</li> <li>• Bioinformatik</li> <li>• Netzwerkanalyse</li> <li>• Interaktionsnetzwerke auf molekularer Ebene</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften</b>  Hermann-Föge-Weg 11  37073 Göttingen  Tel.: 0551 4956-0  info@mmg.mpg.de  www.mmg.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziokulturelle Vielfalt</li> <li>• Religiöse Vielfalt</li> <li>• Migration und Transnationalismus</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung</b>  Paulstraße 3  50676 Köln  Tel.: 0221 2767-0  info@mpi-fg-koeln.mpg.de  www.mpi-fg-koeln.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziale Einbettung der Wirtschaft, insbesondere anhand der Untersuchung von Märkten; Organisationssoziologie, Soziologie der Erbschaft, soziologische Theorie</li> <li>• Soziale Bedingungen und Folgen flexibler Arbeitsmärkte, die Einheit des Kapitalismus, die Finanzkrise des Staates im Kapitalismus der Gegenwart, sozialwissenschaftliche Theorie und politische Praxis</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut)</b>  Am Mühlenberg 1  14476 Potsdam  Tel.: 0331 567-70  office@aei.mpg.de  www.aei-potsdam.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Analysis und Gravitation</li> <li>• Quantengravitation und vereinheitlichte Theorien</li> <li>• Astrophysikalische Relativitätstheorie</li> <li>• Dualität und integrable Strukturen</li> <li>• Kanonische und kovariante Dynamik der Quantengravitation</li> </ul>
<p><b>Teilinstitut Hannover des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut)</b>  Callinstraße 38  30167 Hannover  Tel.: 0511 762-2356  office-hannover@aei.mpg.de  www.aei.mpg.de/hannover-de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentelle Relativität und Kosmologie</li> <li>• Laserinterferometrie und Gravitationswellen-Astronomie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung (W. G. Kerckhoff-Institut)</b>  Parkstraße 1  61231 Bad Nauheim  Tel.: 06032 705-1  webmaster@mpi-bn.mpg.de  www.mpi-bn.mpg.de/de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Umbau des Herzens</li> <li>• Pharmakologie</li> <li>• Entwicklung und Umbau der Lunge</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Hirnforschung</b>  Deutschordenstraße 46  60528 Frankfurt am Main  Tel.: 069 96769-0  webmaster@mpih-frankfurt.mpg.de  www.mpih-frankfurt.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurochemie</li> <li>• Neurophysiologie</li> <li>• Synaptische Plastizität</li> <li>• Neuronale Systeme und Kodierung</li> <li>• Kortikale Funktion und Dynamik</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Immunbiologie</b>  Stübeweg 51  79108 Freiburg  Tel.: 0761 5108-0  postmaster@immunbio.mpg.de  www.immunbio.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung des Immunsystems</li> <li>• Zelluläre und molekulare Immunologie</li> <li>• Molekulare Embryologie</li> <li>• Epigenetik</li> <li>• Biologie der funktionalen RNA im Hämato-Immunsystem</li> <li>• Epigenetische Regulation der Genexpression</li> </ul>

<p><b>Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie</b> Schumannstraße 21/22 10117 Berlin Tel.: 030 28460-0 sek@mpiib-berlin.mpg.de www.mpiib-berlin.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immunologie</li> <li>• Molekulare Biologie</li> <li>• Zelluläre Mikrobiologie</li> <li>• RNA-Biologie</li> <li>• Molekulare Immunbiologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Informatik</b> Stuhlsatzenhausweg 85 66123 Saarbrücken Tel.: 0681 9325-0 mpi@mpi-sb.mpg.de www.mpi-sb.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioinformatik und angewandte Algorithmetik</li> <li>• Algorithmen und Komplexität</li> <li>• Computergrafik</li> <li>• Datenbanken und Informationssysteme</li> <li>• Rechnergestützte Genomik und Epidemiologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Kernphysik</b> Saupfercheckweg 1 69117 Heidelberg Tel.: 06221 516-0 mpik@mpi-hd.mpg.de www.mpi-hd.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gespeicherte und gekühlte Ionen</li> <li>• Teilchenphysik und Hochenergieastrophysik</li> <li>• Theoretische Quantendynamik und Quantenelektrodynamik</li> <li>• Teilchen- und Astroteilchenphysik</li> <li>• Experimentelle Mehrteilchen-Quantendynamik</li> <li>• Spektroskopie und Quantenkontrolle mit starken Laserfeldern im Attosekundenbereich</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften</b> Stephanstraße 1a 04103 Leipzig Tel.: 0341 9940-00 info@cbs.mpg.de www.cbs.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuropsychologie</li> <li>• Psychologie</li> <li>• Neurophysik</li> <li>• Kognitive Neurologie</li> <li>• Neurotypologie</li> <li>• Musikkognition und Handlung</li> <li>• Körperrepräsentation und Selbstkonzept</li> <li>• Neuronale Mechanismen zwischenmenschlicher Kommunikation</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung)</b> Kaiser-Wilhelm-Platz 1 45470 Mülheim an der Ruhr Tel.: 0208 306-1 scheifhacken@mpi-muelheim.mpg.de www.mpi-muelheim.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallorganische Chemie</li> <li>• Homogene Katalyse</li> <li>• Synthetische organische Chemie</li> <li>• Heterogene Katalyse</li> <li>• Theoretische Chemie</li> <li>• Stereoselektive Synthese und Katalyse</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung</b> Am Mühlenberg 1 14476 Potsdam Tel.: 0331 567-90 www@mpikg-golm.mpg.de www.mpiikg-golm.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolloidchemie</li> <li>• Biomaterialien</li> <li>• Theorie und Bio-Systeme</li> <li>• Grenzflächen</li> <li>• Biomolekulare Systeme</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik</b> Spemannstraße 38 72076 Tübingen Tel.: 07071 601-561 holger.fischer@tuebingen.mpg.de www.kyb.tuebingen.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kognitive Humanpsychophysik</li> <li>• Neurophysiologie kognitiver Prozesse</li> <li>• Empirische Inferenz für maschinelles Lernen und Wahrnehmung</li> <li>• Multisensorische Wahrnehmung und Handlung</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Mathematik</b> Vivatsgasse 7 53111 Bonn Tel.: 0228 402-0 dalitz@zib.de www.mpim-bonn.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arithmetische algebraische Geometrie</li> <li>• Zahlentheorie, Modulformen</li> <li>• Differentialgeometrie</li> <li>• Topologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften</b> Inselstraße 22 04103 Leipzig Tel.: 0341 9959-50 webmaster@mis.mpg.de www.mis.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliches Rechnen</li> <li>• Geometrische Methoden, komplexe Systeme</li> <li>• Informationstheorie kognitiver Systeme</li> <li>• Numerische Methoden für zeitabhängige akustische und elektromagnetische Probleme</li> </ul>

<p><b>Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin</b> Hermann-Rein-Straße 3 37075 Göttingen Tel.: 0551 3899-0 webadmin@em.mpg.de www.mpiem.gwdg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Neurobiologie</li> <li>• Neurogenetik</li> <li>• Molekulare Biologie neuronaler Signale</li> <li>• Zelluläre und molekulare Neurobiologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für medizinische Forschung</b> Jahnstraße 29 69120 Heidelberg Tel.: 06221 486-0 ramon@mpimf-heidelberg.mpg.de www.mpimf-heidelberg.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomedizinische Optik</li> <li>• Biomolekulare Mechanismen</li> <li>• Molekulare Neurobiologie</li> <li>• Entwicklungsgenetik des Nervensystems</li> <li>• Neurophysiologie des Verhaltens</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Metallforschung</b> Heisenbergstraße 3 70569 Stuttgart Tel.: 0711 689-0 neziraj@mf.mpg.de www.mpi-stuttgart.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie inhomogener kondensierter Materie</li> <li>• Phasenumwandlungen, Thermodynamik und Kinetik</li> <li>• Moderne magnetische Materialien</li> <li>• Neue Materialien und Biosysteme</li> <li>• Nichtlineare optische Streuung in biologischen Systemen</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Meteorologie</b> Bundesstraße 53 20146 Hamburg Tel.: 040 41173-0 annette.kirk@zmaw.de www.mpimet.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmosphäre im Erdsystem</li> <li>• Land im Erdsystem</li> <li>• Ozean im Erdsystem</li> <li>• Meereis im Erdsystem</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie</b> Celsiusstraße 1 28359 Bremen Tel.: 0421 2028-50 contact@mpi-bremen.de www.mpi-bremen.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Ökologie</li> <li>• Biogeochemie</li> <li>• Mikrobiologie</li> <li>• Nutrientgruppe</li> <li>• Biogeochemie von gelösten organischen Verbindungen im Ozean</li> <li>• Mikrobielle Fitness</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie</b> Karl-von-Frisch-Straße 35043 Marburg Tel.: 06421 178-0 mpi@staff.uni-marburg.de www.uni-marburg-de/mpi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrobielle Ökologie und Biogeochemie</li> <li>• Organismische Interaktionen</li> <li>• Ökophysiologie</li> <li>• Molekulare Biologie von Archaeen</li> <li>• Molekulare Geomikrobiologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik</b> Weinberg 2 06120 Halle/Saale Tel.: 0345 5582-50 webmaster@mpi-halle.de www.mpi-halle.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrigdimensionale Systeme: Bildung, Struktur und Eigenschaften</li> <li>• Materialien für Informations- und Telekommunikationstechnologien</li> <li>• Theorie der Eigenschaften von mikro- und nanostrukturierten Festkörpern</li> </ul>
<p><b>MP-Arbeitsgruppen für strukturelle Molekularbiologie am DESY</b> c/o DESY Notkestraße 85, Gebäude 25b 22607 Hamburg Tel.: 040 899828-01 office@mpasmb.desy.de www.mpasmb-hamburg.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteindynamik</li> <li>• Zytoskelett</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Neurobiologie</b> Am Klopferspitz 18a 82152 Martinsried Tel.: 089 8578-1 diehl@neuro.mpg.de www.neuro.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelluläre und Systemneurobiologie</li> <li>• Neuronale Informationsverarbeitung</li> <li>• Molekulare Neurobiologie</li> <li>• Neuroimmunologie</li> <li>• Axonales Wachstum und Regeneration</li> <li>• Neuronale Kodierung visueller Signale im Netzwerk der Retina</li> <li>• Sensorische Neurogenetik</li> <li>• Synaptische Rezeptoren</li> <li>• Entwicklung neuronaler Verbindungen</li> <li>• Lernen und Gedächtnis in Drosophila</li> </ul>

<p><b>Max-Planck-Institut für neurologische Forschung mit Klaus-Joachim-Zülch-Laboratorien der Max-Planck-Gesellschaft und der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln</b>  Gleueler Straße 50  50931 Köln  Tel.: 0221 4726-0  www.nf.mpg.de</p> <p><b>Max-Planck-Institut für chemische Ökologie</b>  Hans-Knöll-Straße 8  07745 Jena  Tel.: 03641 57-0  webadmin@ice.mpg.de  www.ice.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In-vivo-NMR</li> <li>• Kortikale Netzwerke</li> <li>• Klinisches PET</li> <li>• Gentherapie und molekulare Bildgebung</li> <li>• Multimodale Bildgebung</li> <li>• Service-Gruppen</li> <li>• Funktionelle Krebsgenomforschung</li> <li>• Kognitive Neurologie</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Ökologie</li> <li>• Bioorganische Chemie</li> <li>• Biochemie</li> <li>• Evolutionäre Neuroethologie</li> <li>• Entomologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Ökonomik</b>  Kahlaische Straße 10  07745 Jena  Tel.: 03641 686-5  www.mpiew-jena.mpg.de  webmaster@mpiew-jena.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategische Interaktion</li> <li>• Evolutionsökonomik</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Ornithologie</b>  Eberhard-Gwinner-Straße  82319 Seewiesen bei Starnberg  Tel.: 08157 932-0  egen@orn.mpg.de  www.erl.ornithol.mpg.de</p> <p><b>Vogelwarte Radolfzell, Teilinstitut des Max-Planck-Instituts für Ornithologie</b>  Schlossallee 2  78315 Radolfzell  Tel.: 07732 1501-0  fiedler@erl.ornithol.mpg.de  erl.ornithol.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhaltensneurobiologie</li> <li>• Verhaltensökologie und evolutionäre Genetik</li> <li>• Sinnesökologie</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierbewegungen und Immunökologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie</b>  Am Mühlberg 1  14476 Potsdam  Tel.: 0331 567-80  contact@mpimp-golm.mpg.de  www.mpimp-golm.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organellenbiologie, Biotechnologie und molekulare Ökophysiologie</li> <li>• Metabolische Netzwerke</li> <li>• Molekulare Physiologie</li> <li>• Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Mikroben</li> <li>• Zellwände von Pflanzen</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Physik (Werner-Heisenberg-Institut)</b>  Föhringer Ring 6  80805 München  Tel.: 089 32354-0  schieck@mppmu.mpg.de  www.mppmu.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentelle Hochenergiephysik</li> <li>• Phänomenologie der Hochenergiephysik</li> <li>• Theoretische Physik – mathematische Physik, Stringtheorie</li> <li>• Experimentelle Astroteilchenphysik</li> <li>• Teilchenphysik und Kosmologie: extra-große Dimensionen</li> <li>• Neutrinos und neue Physik</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme</b>  Nöthnitzer Straße 38  01187 Dresden  Tel.: 0351 871-0  gneisse@mpipks-dresden.mpg.de  www.mpipks-dresden.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologische Physik</li> <li>• Endliche Systeme</li> <li>• Kondensierte Materie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik</b>  Giessenbachstraße  85748 Garching  Tel.: 089 30000-0  mpe@mpe.mpg.de  www.mpe.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optische und interpretative Astronomie</li> <li>• Infrarot- und Submillimeter-Astronomie</li> <li>• Theorie und komplexe Plasmen</li> <li>• Modellierung der Struktur des Universums</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für chemische Physik fester Stoffe</b>  Nöthnitzer Straße 40  01187 Dresden  Tel.: 0351 4646-0  cpfs@cpfs.mpg.de  www.cpfs.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Metallkunde</li> <li>• Anorganische Chemie</li> <li>• Festkörperphysik</li> <li>• Physik korrelierter Materie</li> </ul>



<p><b>Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts</b> Günther-Scharowsky-Straße 1 91058 Erlangen Tel.: 09131 6877-100 www.mpl.mpg.de</p> <p><b>Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie</b> Otto-Hahn-Straße 11 44227 Dortmund Tel.: 0231 133-0 info@mpi-dortmund.mpg.de www.mpi-dortmund.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optik und Information</li> <li>• Photonik und neue Materialien</li> <li>• Nichtlineare photonische Nanostrukturen</li> <li>• Integrierte Quantenoptik</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemische Zellbiologie</li> <li>• Physikalische Biochemie</li> <li>• Chemische Biologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Plasmaphysik</b> Boltzmannstraße 2 85748 Garching Tel.: 089 3299-01 info@ipp.mpg.de www.ipp.mpg.de</p> <p><b>Teilinstitut Greifswald des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik</b> Wendelsteinstraße 1 17491 Greifswald Tel.: 03834 882-001 info@ipp.mpg.de www.ipp.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentelle Plasmaphysik</li> <li>• Materialforschung</li> <li>• Tokamakphysik</li> <li>• Stellaratortheorie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Polymerforschung</b> Ackermannweg 10 55128 Mainz Tel.: 06131 379-0 knauer@mpip-mainz.mpg.de www.mpip-mainz.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physik der Polymere</li> <li>• Materialeigenschaften der Polymere</li> <li>• Theorie der Polymersysteme</li> <li>• Präparative makromolekulare Chemie</li> <li>• Polymerspektroskopie</li> <li>• Physikalische Chemie der Polymere</li> <li>• Optische Spektroskopie angeregter Zustände</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Privatrecht</b> Mittelweg 187 20148 Hamburg Tel.: 040 41900-0 witt@mpipriv-hh.mpg.de www.mpipriv-hh.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Europäisches und universelles Privat- und Wirtschaftsrecht</li> <li>• Ausländisches Recht, Rechtsvergleichung und Rechtsgeschichte</li> <li>• Internationales Privat- und Verfahrensrecht</li> <li>• Das Recht Gottes im Wandel: Rechtsvergleichung im Familien- und Erbrecht islamischer Länder</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Psychiatrie (Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie)</b> Kraepelinstraße 2 und 10 80804 München Tel.: 089 30622-1 webmaster@mpipsykl.mpg.de www.mpipsykl.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychiatrie: Depression, Angst, PTST, Schizophrenie, Demenz</li> <li>• Neurologie, Neuroradiologie: Physiologie des Schlafes, molekulare und klinische Psychopharmakologie, Genom- und Proteomforschung, Verhaltenspharmakologie, bildgebende Verfahren, Mausgenetik</li> <li>• Geschichte der Psychiatrie</li> <li>• Molekulare Neurobiologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Quantenoptik</b> Hans-Kopfermann-Straße 1 85748 Garching Tel.: 089 32905-0 mpq-info@mpq.mpg.de www.mpq.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie der Quantenphänomene</li> <li>• Laserspektroskopie</li> <li>• Attosekunden- und Hochfeldphysik</li> <li>• Quantendynamik</li> <li>• Ultraschnelle Quantenoptik</li> <li>• Photonik-Labor</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Radioastronomie</b> Auf dem Hügel 69 53121 Bonn Tel.: 0228 525-0 postmaster@mpifr-bonn.mpg.de www.mpifr-bonn.mpg.de</p> <p>Darüber hinaus verfügt das MPI für Radioastronomie, Bonn, über eine Außenstelle in Bad Münstereifel (Nordrhein-Westfalen).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millimeter- und Submillimeter-Astronomie</li> <li>• Infrarot-Interferometrie, Theorie</li> <li>• Radioastronomie, Very-Long-Baseline Interferometrie</li> <li>• Radioastronomische Fundamentalphysik</li> </ul>

<p><b>Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte</b> Hausener Weg 120 60489 Frankfurt am Main Tel.: 069 78978-0 graeber@mpier.uni-frankfurt.de www.mpier.uni-frankfurt.de</p> <p><b>Max-Planck-Institut für Softwaresysteme</b> Stuhlsatzenhausweg 85 66123 Saarbrücken</p> <p>Gottlieb-Daimler-Straße, Gebäude 49 67633 Kaiserslautern Tel.: 0681 9325-0 hansen@mpi-sws.mpg.de www.mpi-sws.mpg.de</p> <p>Das Institut verfügt über zwei Standorte, in Saarbrücken (Saarland) und in Kaiserslautern (Rheinland-Pfalz). Das Institut befindet sich noch im Aufbau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtsgeschichte: Weltliches Recht und Kirchenrecht in Lateinamerika, Antike und Mittelalter, Osteuropa, Gesellschafts- und Geschichtstheorie Neuzeit, Öffentliches Recht, Rechtswissenschaftsgeschichte</li> <li>• Altersstufen im Recht und die Segmentierung von Lebensläufen</li> <li>• Verteilte Systeme</li> <li>• Large Scale Internet Systems</li> <li>• Type Systems and Functional Programming</li> <li>• Vernetzte Systeme</li> <li>• Dependable Systems</li> <li>• Verifikationssysteme</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung</b> Max-Planck-Straße 2 37191 Katlenburg-Lindau Tel.: 05556 979-0 webmaster@linmpi.mpg.de www.linmpi.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physik der Sonne und der Heliosphäre</li> <li>• Physik der Planeten und Kometen</li> <li>• Helio- und Asteroseismologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Sozialrecht</b> Amalienstraße 33 80799 München Tel.: 089 38602-0 info@mpisoc.mpg.de www.mpisoc.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internationales und supranationales (europäisches) Sozialrecht und Sozialpolitiken, Gesundheitswesen und Krankenversicherung, Gleichbehandlung von Männern und Frauen beim sozialen Schutz</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Forschungsgruppe für Stammzellalterung</b> c/o Universität Ulm Albert-Einstein-Allee 11 89081 Ulm Tel.: 0731 50-36101 zibmt.molmed@uni-ulm.de www.uni-ulm.de/einrichtungen/instmolmed.html</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stammzellbiologie, Stammzellalterung, Telomere</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht</b> Günterstalstraße 73 79100 Freiburg Tel.: 0761 7081-1 j.kaspar@iuscrim.mpg.de; m.hog@iuscrim.mpg.de www.iuscrim.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strafrecht: Kriminalitätsbekämpfung in der „Weltgesellschaft“</li> <li>• Kriminologie: Strafverfahren und Sanktionen im Wandel; u.a. organisierte Kriminalität, Terrorismus – gesellschaftliche Wahrnehmungen und Reaktionen</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Forschungsgruppe für strukturelle Dynamik an der Universität Hamburg im Center for Free Electron Laser Science (CFEL)</b> c/o DESY, Geb. 49, Notkestraße 85 22607 Hamburg Tel.: 040 8998 0 www.cfel.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturelle Dynamik</li> <li>• Nutzung des XFEL-Röntgenlasers</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht</b> Im Neuenheimer Feld 535 69120 Heidelberg Tel.: 06221 482-1 information@mpil.de www.mpil.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Völkerrecht</li> <li>• Recht der europäischen Union</li> <li>• Rechtsvergleichung im öffentlichen Recht</li> <li>• Rechtsphilosophie und -theorie, Grundlagenfragen</li> <li>• Ethik und Recht im Bereich der Biotechnologie</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte</b> Boltzmannstraße 22 14195 Berlin Tel.: 030 22667-0 jsr@mpiwg-berlin.mpg.de www.mpiwg-berlin.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideale und Praktiken der Rationalität</li> <li>• Strukturwandel von Wissenssystemen</li> <li>• Experimentalsysteme und Räume des Wissens</li> <li>• Wissenschaftsgeschichte der Humandiversität</li> <li>• Konzepte und Modalitäten praktisch-technischen Wissens</li> </ul>

<p><b>Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik</b>  Pfothenhauerstraße 108  01307 Dresden  Tel.: 0351 210-0  info@mpi-cbg.de  www.mpi-cbg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorproteine und das Zytoskelett</li> <li>• Bildung von Nervenzellen im zentralen Nervensystem von Säugetieren</li> <li>• Molekulare Mechanismen der Zellteilung</li> <li>• Zellpolarität und Zellmorphogenese</li> <li>• Molekulare Mechanismen des intrazellulären Transports</li> <li>• Strukturaufklärung am Proteinabbau beteiligter Proteine</li> <li>• Cortex movements and cell division</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung</b>  Carl-von-Linné-Weg 10  50829 Köln  Tel.: 0221 5062-0  webmaster@mpiz-koeln.mpg.de  www.mpiz-koeln.mpg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklungsbiologie der Pflanzen</li> <li>• Pflanzenzüchtung und Genetik</li> <li>• Molekulare Pflanzengenetik</li> <li>• Molekulare Phytopathologie</li> </ul>
<p><b>Anschriften der Max-Planck-Institute im Ausland</b></p>	
<p><b>Bibliotheca Hertziana – Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte</b>  Palazzo Zuccari  Via Gregoriana, 28  00187 Rom, Italien  Tel.: +39 6 699931  institut@biblhertz.it  www.biblhertz.it</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malerei und Bildkünste der Frühen Neuzeit</li> <li>• Architekturgeschichte der Frühen Neuzeit</li> </ul>
<p><b>Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut</b>  Via Giuseppe Giusti 44  50121 Firenze, Italien  Tel.: +39 5 524911-1  verwaltung@khi.fi.it  www.khi.fi.it</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunstgeschichte Italiens und des Mittelmeerraumes von der Spätantike bis zur Renaissance: Bild, Ding, Kunst</li> <li>• Italienische Kunstgeschichte der Neuzeit im europäischen Kontext</li> <li>• Das wissende Bild</li> </ul>
<p><b>Max-Planck-Institut für Psycholinguistik</b>  Wundtlaan 1  6525 XD Nijmegen, Niederlande  Tel.: +31 24 3521-911  secretariat@mpi.nl  www.mpi.nl</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprachverstehen</li> <li>• Sprachproduktion</li> <li>• Spracherwerb</li> <li>• Sprache und Kognition</li> <li>• Evolutionäre Prozesse in Sprache und Kultur</li> <li>• Kommunikation vor der Sprache</li> </ul>
<p><b>Max Planck Florida Institute</b>  5353 Parkside Drive, MC 19-RE  Jupiter, FL 33458-2906, USA  Tel.: +1 561 624 6977  www.maxplanckflorida.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioimaging</li> </ul>

## Anschriften der Projektträger

### Projektträger des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

**Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)**  
 Bayenthalgürtel 23  
 50968 Köln  
 Tel.: 0221 37680-0  
 PT-FH@aif.de  
 www.aif.de

- Angewandte Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft FH3

**Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)**  
 22603 Hamburg  
 Tel.: 040 8998-3702  
 pt@desy.de  
 http://pt.desy.de

- Astrophysik
- Erforschung der kondensierten Materie
- Hochenergiephysik

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)**  
 Heinrich-Konen-Straße 1  
 53227 Bonn  
 Tel.: 0228 3821-100  
 siegfried.schneider@dlr.de  
 www.pt-dlr.de

- Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen
- Benachteiligtenförderung (BQF)
- Biomedizin
- Chancengleichheit, Genderforschung
- Empirische Bildungsforschung
- Fachinformation
- Geistes- und Sozialwissenschaften
- Gesundheitsforschung
- Globaler Wandel
- Informationstechnik
- Lernende Regionen
- Nachhaltigkeit in Produktion und Dienstleistung
- Neue Medien in der Bildung: Schule und berufliche Bildung
- Sozial-ökologische Forschung

**Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)**  
 52425 Jülich  
 Tel.: 02461 61-4622  
 u.schlueter@fz-juelich.de  
 www.fz-juelich.de/ptj

- Biomedizinische Forschung
- Biotechnologie
- Clusterwettbewerb
- Forschung für Nachhaltigkeit
- Forschungsprämie
- Grundlagenforschung Energie
- Nanomaterialien, neue Werkstoffe
- Naturwissenschaftliche Grundlagenforschung
- System Erde
- Unternehmen Region

**Sondervermögen Großforschung im Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**  
 Projektträger Karlsruhe  
 Produktion und Fertigungstechnologien (PTKA-PFT)  
 Postfach 36 40  
 76021 Karlsruhe  
 Tel.: 07247 82-5280  
 info@kit.edu  
 www.kit.edu

- Produktions- und Fertigungstechnologien
- Wassertechnologie und Entsorgung

**Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung (GSI)**  
 Postfach 11 05 52  
 64220 Darmstadt  
 Tel.: 06159 71-2628  
 gsi-pt@gsi.de  
 www.gsi.de/information/jofu/pt-hkp.html

- Hadronen- und Kernphysik (HKP)

**VDI Technologiezentrum GmbH**  
 VDI-Platz 1  
 40468 Düsseldorf  
 Tel.: 0211 6214-401  
 vditz@vdi.de  
 www.vditz.de

- Nanotechnologie
- Optische Technologien
- Physikalische Technologien
- Sicherheitsforschung

**VDI/VDE Innovation + Technik GmbH**  
 Steinplatz 1  
 10623 Berlin  
 Tel.: 030 310078-0  
 vdivde-it@vdivde-it.de  
 www.vdivde-it.de

- Foresight
- Innovations- und Technikanalyse (ITA)
- Mikrosystemtechnik

<p><b>Förderberatung „Forschung und Innovation des Bundes“</b>          Projektträger Jülich (PTJ)          Forschungszentrum Jülich GmbH          Zimmerstraße 26-27          10969 Berlin</p> <p>Gebührenfreies Servicetelefon          Forschungsförderung: 0800 262-3008          KMU-Förderung: 0800 262-3009          beratung@foerderinfo.bund.de          www.foerderinfo.bund.de</p>	
<b>Projektträger des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)</b>	
<p><b>Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)</b>          Geschäftsstelle Berlin          Tschaikowskistraße 49          13156 Berlin          Tel.: 030 48163-451          zim@aif-in-berlin.de          www.zim-bmwi.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FuE-Kooperationsprojekte im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM-KOOP)</li> <li>• Abwicklung des Vorgängerprogramms PRO INNO II</li> </ul>
<p><b>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)</b>          Projektträger Luftfahrtforschung          Königswinterer Straße 522-524          53227 Bonn          Tel.: 0228 447662          marianne.weiss@dlr.de          www.dlr.de/pt-lf</p> <p><b>Besucherschrift</b>          Joseph-Schumpeter-Allee 1          53227 Bonn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrative und fachliche Betreuung des Luftfahrtforschungsprogramms der Bundesregierung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie</li> <li>• Nationale Kontaktstelle für interessierte Kreise an Forschungsvorhaben der EU im Luftfahrtbereich</li> </ul>
<p><b>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)</b>          Projektträger Konvergente IKT/Multimedia          Linder Höhe          51147 Köln          Tel.: 02203 601-4090          horst.blume@dlr.de          www.pt-multimedia.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung von Forschung und Entwicklung konvergenter Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) im Rahmen von Technologiewettbewerben</li> <li>• Strategische Leitprojekte und Technologietransfer</li> </ul>
<p><b>EuroNorm GmbH</b>          Stralauer Platz 34          10243 Berlin          Tel.: 030 97003-041          info@inno-watt.de          www.inno-watt.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelbetriebliche FuE-Projekte im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM-SOLO)</li> <li>• Förderung von Innovationsmanagement in kleinen Unternehmen</li> <li>• Unterstützung der gemeinnützigen externen Industrieforschungseinrichtungen in den neuen Bundesländern bei Forschung und Entwicklung zur nachhaltigen Stärkung der Innovationskraft der ostdeutschen Wirtschaft (INNO-KOM-Ost)</li> <li>• Abwicklung des Vorgängerprogramms Industrielle Vorlaufforschung</li> <li>• Abwicklung des Programms INNO-WATT</li> </ul>
<p><b>F.A.Z.-Institut für Management-, Markt- und Medieninformationen</b>          TOP-Team          Mainzer Landstraße 199          60326 Frankfurt am Main          Tel.: 069 7591-2167          mail@top-online.de          www.top-online.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologieorientiertes Besuchs- und Informationsprogramm (TOP)</li> </ul>
<p><b>Projektträger Forschungszentrum Jülich GmbH</b>          Jülich (PTJ)          52425 Jülich          Tel.: 02461 614622          www.fz-juelich.de/ptj</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5. Energieforschungsprogramm „Innovation und neue Energietechnologien“ der Bundesregierung</li> <li>• Forschungsförderung der Schifffahrt und Meerestechnik</li> <li>• Förderlinie „Gründungen und junge Technologieunternehmen“</li> </ul>
<p><b>Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie</b>          Hermann-von-Helmholtz-Platz 1          76344 Eggenstein-Leopoldshafen          Tel.: 07247 82-4851          www.kit.edu/projekttraeger.php</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beliehener Projektträger für die Förderung grundlagenorientierter Forschung zur Endlagerung radioaktiver Abfälle</li> </ul>

<b>Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH</b> Schwertnergasse 1 50667 Köln Tel.: 02212068-0 www.grs.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beliehener Projektträger für die Förderung von Reaktorsicherheitsforschung</li> </ul>
<b>VDI/VDE Innovation + Technik GmbH</b> Projektträger InnoNet Steinplatz 1 10623 Berlin Tel.: 030 310078-0 vdivde-it@vdivde-it.de.de www.vdivde-it.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerkprojekte im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM-NEMO)</li> <li>• Abwicklung der Vorgängerprogramme NEMO und InnoNet</li> <li>• Impulsprogramm zur Verbesserung der Materialeffizienz (einzelbetriebliche Beratung und Materialeffizienznetzwerke)</li> <li>• Initiative „Kompetenznetze Deutschland“</li> </ul>
<b>TÜV Rheinland Consulting GmbH</b> Zentralbereich Forschungsmanagement Projektträger Mobilität und Verkehrstechnologien Am Grauen Stein 33 51105 Köln Tel.: 0221 806-4141 www.tuvpt.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsforschung</li> <li>• Mobilität und Verkehrstechnologien</li> <li>• Elektromobilität – Förderprogramm Antriebskonzepte für Elektro- und Hybridfahrzeuge</li> </ul>
<b>Auskunftsstelle BMWi-Förderung:</b> Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BmWi) Förderberatung Scharnhorststraße 34-37 10115 Berlin Tel.: 030 2014-8000, 01888 615-8000 foerderberatung@bmwi.bund.de www.bmwi.bund.de	
<b>Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)</b>	
<b>Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)</b> Deichmanns Aue 29 53179 Bonn Tel.: 0228 6845-0 info@ble.de www.ble.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovationsförderung in den Bereichen Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz</li> <li>• Ökologischer Landbau</li> <li>• Extramurale Ressortforschung</li> </ul>
<b>Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)</b> Hofplatz 1 18276 Gülzow Tel.: 03843 6930-0 info@fnr.de www.fnr.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachwachsende Rohstoffe</li> <li>• Bioenergie</li> <li>• Stoffliche Nutzung</li> <li>• Markteinführung)</li> </ul>
<b>Projektträger des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)</b>	
<b>Forschungszentrum Jülich GmbH</b> Projektträger Jülich (PTJ) Geschäftsbereich EEN 52425 Jülich Tel.: 02461 61-0 f.stubenrauch@fz-juelich.de www.fz-juelich.de/ptj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erneuerbare Energien (außer Bioenergie)</li> </ul>
<b>VDI/VDE Innovation + Technik GmbH</b> Projektträger VDI/VDE-IT Steinplatz 1 10623 Berlin Tel.: 030 310078-0 vdivde-it@vdivde-it.de www.vdivde-it.de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromobilität</li> </ul>

Projektträger des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG)	
<b>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)</b> Projektträger Gesundheitsforschung Heinrich-Konen-Straße 1 53227 Bonn Tel.: 0228 3821-210 siegfried.schneider@dlr.de www.pt-dlr.de/pt	Der PT im DLR betreut folgende ressortspezifische Vorhaben des BMG: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktionsplan zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit</li> <li>• Leuchtturmprojekt Demenz</li> <li>• Nationaler Krebsplan</li> <li>• Strategie der Bundesregierung zur Förderung der Kindergesundheit</li> <li>• Aktionsplan „Gesundheitliche Prävention durch ausreichende Bewegung und ausgewogene Ernährung“</li> <li>• Aktionsplan zur „Umsetzung der HIV/AIDS- Bekämpfungsstrategie der Bundesregierung“</li> <li>• Modellmaßnahmen sowie FuE-Vorhaben auf dem Gebiet des Drogen- und Suchtmittelmissbrauchs</li> <li>• Sicherung der Qualität im Gesundheitswesen</li> <li>• Rahmenplan Ressortforschung</li> </ul>
Projektträger des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)	
<b>Forschungszentrum Jülich GmbH</b> Projektträger Jülich (PTJ) 52425 Jülich Tel.: 02461 614622 www.fz-juelich.de/ptj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderprogramm Elektromobilität (2. Konjunkturprogramm)</li> <li>• Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie</li> <li>• Innovationswettbewerb Wirtschaft trifft Wissenschaft</li> </ul>

Stiftung caesar	
<b>Stiftung caesar</b> <b>(center of advanced european studies and research)</b> Ludwig-Erhard-Allee 2 53175 Bonn Tel.: 0228 9656-0 office@caesar.de www.caesar.de	

Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland	
Rheinallee 6 53173 Bonn Tel.: 0228 37786-0 dgia@stiftung-dgia.de www.stiftung-dgia.de	
Anschriften der Institute der Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland (DIGA)	
<b>Deutsches Forum für Kunstgeschichte Paris (DFK Paris)</b> 10, place des Victoires 75002 Paris, Frankreich Tel. : +33 1 426067-82 contact@dt-forum.org www.dt-forum.org	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der deutschen Frankreichforschung in der Kunstgeschichte</li> <li>• Steigerung des Interesses der französischen Geisteswissenschaften an der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit deutscher Kunst und Kunstgeschichte</li> <li>• Transfer und Veröffentlichung von Forschungsleistungen</li> </ul>
<b>Deutsches Historisches Institut London (DHI London)</b> 17 Bloomsbury Square London WC1A 2NJ, Großbritannien Tel.: +44 20 7309-2050 ghil@ghil.ac.uk www.ghil.ac.uk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Britisch-deutsche Beziehungen, im Besonderen: Englische Gesandtschaftsberichte (1815-1871) und britische Besatzungspolitik nach 1945</li> <li>• Empire und Commonwealth</li> <li>• Englische Sozialgeschichte</li> </ul>
<b>Deutsches Historisches Institut in Moskau (DHI Moskau)</b> c/o APK Worldwide Courier GmbH Desenißstraße 54 22083 Hamburg Tel.: +7 499 744-4562 dhi@dhi-moskau.org www.dhi-moskau.org	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der neueren russischen bzw. sowjetischen und deutschen Geschichte im internationalen Kontext</li> <li>• Wechselseitige Vermittlung der deutschen bzw. russischen Historiografie</li> <li>• Erschließung archivalischer Quellen</li> <li>• Veranstaltung von Vorträgen und Konferenzen</li> </ul>

<p><b>Deutsches Historisches Institut in Paris (DHI Paris)</b> 8, rue du Parc-Royal 75003 Paris, Frankreich Tel.: +33 1 42 7156-16 info@dhi-paris.fr www.dhi-paris.fr</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sozialgeschichte der Spätantike und des frühen Mittelalters in Gallien</li> <li>• Papsturkunden in Frankreich</li> <li>• Frankreich in Europa zwischen Humanismus und Absolutismus</li> <li>• Deutsche Besatzung in Frankreich 1940-1944</li> <li>• Deutsch-französische Wirtschaftsbeziehungen im 20. Jahrhundert</li> </ul>
<p><b>Deutsches Historisches Institut in Rom (DHI Rom)</b> Via Aurelia Antica, 391 00165 Roma, Italien Tel.: +39 06 6604921 post@dhi-roma.it www.dhi-roma.it</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der deutsch-italienischen Beziehungen in Mittelalter und Neuzeit</li> <li>• Herausgabe von Nuntiaturberichten, Repertorium Germanicum (Nachweis deutscher Personen und Orte in päpstlichen Registern), Italia Pontificia (Papsturkunden)</li> <li>• Musikgeschichte</li> </ul>
<p><b>Deutsches Historisches Institut Warschau (DHI Warschau)</b> Palac Karnickich, Aleje Ujazdowskie 39 00-540 Warszawa, Polen Tel.: +48 22 525-8300 dhi@dhi.waw.pl www.dhi.waw.pl</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der deutsch-polnischen Beziehungen, Fragen der vergleichenden Geschichte Deutschlands und Polens und Historiografie</li> <li>• Veröffentlichung von Forschungsergebnissen und Quellen zu den deutsch-polnischen Beziehungen</li> <li>• Vermittlung wissenschaftlicher Kontakte zwischen Polen und Deutschland sowie zu wissenschaftlichen Einrichtungen anderer Staaten</li> </ul>
<p><b>Deutsches Historisches Institut Washington D.C. (DHI Washington)</b> 1607 New Hampshire Avenue, NW Washington D.C. 20009, USA Tel.: +1 202 3873355 info@dhi-dc.org www.dhi-dc.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleichende Forschung zu politischen, gesellschaftlichen, kulturellen und intellektuellen Entwicklungen in Deutschland und den USA</li> <li>• Deutschland und die Vereinigten Staaten im Kalten Krieg</li> <li>• Deutsch-amerikanische Beziehungen im internationalen Kontext</li> <li>• Einzelstudien zur Sozialgeschichte und politischen Geschichte der USA und Deutschland</li> </ul>
<p><b>Deutsches Institut für Japanstudien in Tokyo (DIJ Tokio)</b> Jochi Kioizaka Bldg. 2F 7-1 Kioicho, Chiyoda-ku Tokyo 102-0094, Japan Tel.: +81 3 3222-5077 dijtokyo@dijtokyo.org www.dijtokyo.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung des modernen Japans und der deutsch-japanischen Beziehungen in den Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften</li> <li>• Vermittlung der Ergebnisse japanischer Forschung nach Deutschland</li> <li>• Beratung, Auskunftserteilung und Vermittlung wissenschaftlicher Kontakte</li> </ul>
<p><b>Orient-Institut Beirut (OI Beirut)</b> Rue Hussein Beyhum, P. O. Box 2988 Beirut, Libanon Tel.: +9611 372940 oib@netgate.com.lb www.oidmg.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historische und gegenwartsbezogene Forschung</li> <li>• Arabistik, Islamwissenschaft, Semitistik</li> <li>• Wissenschaft vom christlichen Orient, Osmanistik, Iranistik</li> <li>• Regionalbezogene Forschungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften</li> </ul>
<p><b>Orient-Institut Istanbul (OI Istanbul)</b> Susam Sokak 16/18, D.8 80060 Istanbul-Cihangir, Türkei Tel.: +90 212 2936067 oiist@oidmg.org www.oidmg.org/istanbul</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historisch und gegenwartsbezogene Forschung</li> <li>• Turkologie</li> <li>• Osmanistik, Zentralasienwissenschaft</li> <li>• Islamwissenschaft, Iranistik</li> <li>• Regionalbezogene Forschungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften</li> </ul>



## Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (Zentrale)

**Bonn**

Leibniz-Gemeinschaft  
Geschäftsstelle  
Hausanschrift:  
Eduard-Pflüger-Straße 55  
53113 Bonn  
**Postanschrift:**  
Postfach 12 0169  
53043 Bonn  
Tel.: 0228 30815-0  
info@leibniz-gemeinschaft.de  
www.leibniz-gemeinschaft.de

**Berlin**

Leibniz-Gemeinschaft  
Berlin-Büro  
Post- und Hausanschrift:  
Schützenstraße 6a  
10117 Berlin  
Tel.: 030 206049-0  
berlin@leibniz-gemeinschaft.de

**Brüssel**

Leibniz-Gemeinschaft  
Brüssel-Büro  
Rue du Commerce 31  
1000 Brüssel, Belgien  
Tel.: +32 2 504606-0

## Anschriften der Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft in Deutschland

**Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) – Leibniz-Forum für Raumwissenschaften**

Hohenzollernstraße 11  
30161 Hannover  
Tel.: 0511 34842-0  
arl@arl-net.de  
www.arl-net.de

- Raum- und Siedlungsentwicklung in Deutschland und Europa
- Klimawandel und Raumentwicklung
- Orts-, Regional- und Landesplanung
- Räumliche Konsequenzen des demografischen Wandels
- Raumordnung und Raumordnungspolitik

**Astrophysikalisches Institut Potsdam (AIP)**

An der Sternwarte 16  
14482 Potsdam  
Tel.: 0331 7499-0  
info@aip.de  
www.aip.de

- Extragalaktische Astrophysik und Kosmologie
- Kosmische Magnetfelder, Sonnen- und Sternenaktivität
- Entwicklung von Forschungsinfrastruktur und -technologie

Außenstellen: Bornim, Tremsdorf, Teneriffa

**Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI)**

Bernhard-Nocht-Straße 24  
20359 Hamburg  
Tel.: 040 42818-0  
bni@bni-hamburg.de  
www.bni-hamburg.de

- Erforschung tropentypischer Erkrankungen und seltener Infektionskrankheiten
- Parasitologie
- Virologie
- Immunologie
- Epidemiologie
- Klinische Forschung und Labordiagnostik
- Nationales Referenzzentrum für tropische Infektionserreger
- WHO-Kooperationszentrum für hämorrhagische Fiebertypen
- Referenzlabor für SARS
- Medizinische Reise- und Impfberatung

Kooperatives Forschungszentrum mit der Universität  
Kumasi (Ghana)  
www.kccr-ghana.org

**Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin (BIPS) – assoziiert**

Linzer Straße 10  
28359 Bremen  
Tel.: 0421 59596-0  
kontakt@bips.uni-bremen.de  
www.bips.uni-bremen.de

- Arzneimittel-epidemiologie und klinische Epidemiologie
- Epidemiologie arbeits- und umweltbedingter Erkrankungen (insbesondere Krebs-epidemiologie)
- Epidemiologie des Alterns
- Epidemiologie Lebensstil assoziierter Erkrankungen (insbesondere Adipositasforschung)
- Genetische Epidemiologie
- Primärprävention und Gesundheitsförderung
- Epidemiologische Methodenforschung
- Forschung mit Sekundärdaten und Registern
- Frauen- und Geschlechterforschung
- Gesundheitsberichterstattung

**Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFAL)**

Lichtenbergstraße 4  
85748 Garching  
Tel.: 089 289-14170  
lebensmittelchemie@lrz.tum.de  
www.dfal.de

- Herausgabe von Nährwerttabellen
- Charakterisierung aromarelevanter Verbindungen in Lebensmitteln
- Struktur-Wirkungsbeziehungen bei Biopolymeren
- Verbesserung der Lebensmittelqualität durch technologische Verfahren
- Nachweis, Analytik und Minimierung unerwünschter Lebensmittelinhaltsstoffe
- Physiologische Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen
- Molekularbiologische Grundlagen der Geruchswahrnehmung

**DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH**

Inhoffenstraße 7b  
38124 Braunschweig  
Tel.: 0531 2616-0  
contact@dsmz.de  
www.dsmz.de

- Sammlung, Erhaltung und Bereitstellung der biologischen Vielfalt von Mikroorganismen, Zellkulturen und Pflanzenviren
- Identifizierung von Mikroorganismen und Überprüfung der Authentizität von Kulturen
- Internationale Hinterlegungsstelle für Mikroorganismen im Rahmen von Patent-hinterlegungen
- Sicherheitshinterlegungen

<p><b>Deutsche Zentralbibliothek für Medizin ZB MED Medizin. Gesundheit.</b>          Gleueler Straße 60          50931 Köln          Tel.: 0221 478-5600          info@zbmed.de          www.zbmed.de</p> <p><b>ZB MED Ernährung. Umwelt. Agrar.</b>          Nußallee 15a          53115 Bonn          Tel.: 0228 73-3400          infobonn@zbmed.de          www.zbmed.de/eua.html</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langzeitarchivierung gedruckter und elektronischer Medien, national und international</li> <li>• Retrodigitalisierung</li> <li>• Virtuelle Fachbibliotheken (MEDPILOT, GREENPILOT)</li> <li>• Retrievaloptimierung (Morphosaurus)</li> <li>• Open-Access-Portale (GMS, ElliNET)</li> <li>• Elektronische Volltexte</li> <li>• DOI-Vergabestelle für Medizin zur eindeutigen und dauerhaften Identifikation und Auffindbarkeit digitaler Objekte</li> <li>• Recherchedienste</li> <li>• Literaturbeschaffung und -lieferung</li> <li>• Current Contents Medizin für Deutschland (CC MED)</li> <li>• Fachspezifische Nationallizenzen</li> </ul>
<p><b>Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften/Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW), Kiel</b>          Düsterbrookweg 120          24105 Kiel          Tel.: 0431 8814-1          info@zbw.de          www.zbw.de</p> <p>Standort Hamburg:          Neuer Jungfernstieg 21          20354 Hamburg          Tel.: 040 42834-219          info@zbw.eu          www.zbw.eu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastruktureinrichtung für die Wirtschaftsforschung</li> <li>• Langzeitarchivierung gedruckter und elektronischer Medien, national und international</li> <li>• Virtuelle Fachbibliothek EconBiz</li> <li>• Open-Access-Portale</li> <li>• Elektronische Volltexte</li> <li>• Recherchedienste</li> <li>• Überregionale Literaturbeschaffung und -lieferung</li> <li>• Publikationsdienste</li> </ul>
<p><b>Deutsches Bergbau-Museum Bochum (DBM)</b>          Am Bergbaumuseum 28          44791 Bochum          Tel.: 0234 5877-0          rainer.slotta@lb.dmt.de          www.bergbaumuseum.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montanarchäologie und Archäometrie</li> <li>• Bergbau im Mittelalter</li> <li>• Geschichte des modernen Bergbaus</li> <li>• Dokumentation und Schutz von (bergbaulichem) Kulturgut</li> <li>• Präsentation des Themas Bergbau</li> </ul>
<p><b>Deutsches Diabetes-Zentrum DDZ, Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</b>          Auf'm Hennekamp 65          40225 Düsseldorf          Tel.: 0211 3382-0          kontakt@ddz.uni-duesseldorf.de          www.ddz.uni-duesseldorf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Früherkennung, Prävention, Diagnostik und Therapie des Diabetes Mellitus und seiner Komplikationen</li> <li>• Molekulare Mechanismen in der Diagnose des Diabetes Mellitus</li> <li>• Metabolische, immunologische, genetische und umweltbezogene Prädiktoren des Diabetes Mellitus und seiner Komplikationen</li> <li>• Epidemiologie und Versorgungssituation</li> </ul>
<p><b>Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung, Speyer (FÖV)</b>          Freiherr-vom-Stein-Straße 2          67324 Speyer          Tel.: 06232 654-386          foev@foev-speyer.de          www.foev-speyer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger, Staat und Aufgaben</li> <li>• Öffentlicher Dienst und Organisation</li> <li>• Planung und Entscheidung</li> <li>• Öffentliche Finanzen und Wirtschaftspolitik</li> <li>• Gesetzgebung und Rechtspolitik</li> <li>• Gesetzesfolgenabschätzung und Evaluation</li> <li>• Moderne Verwaltungssprache</li> <li>• E-Government</li> <li>• Public Private Partnerships</li> </ul>
<p><b>Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIFE)</b>          Arthur-Scheunert-Allee 114/116          14558 Nuthetal OT Bergholz-Rehbrücke          Tel.: 033200 88-0          joost@www.dife.de          www.dife.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ursachen des metabolischen Syndroms, das durch Symptome wie Bluthochdruck, Übergewicht, Insulinresistenz und einen gestörten Fettstoffwechsel charakterisiert ist</li> <li>• Folgeerkrankungen des metabolischen Syndroms, beispielsweise Typ-2-Diabetes</li> <li>• Zusammenhänge zwischen Ernährung und chronischen Erkrankungen wie Krebs und Typ-2-Diabetes (EPIC-Studie)</li> <li>• Molekularbiologische Grundlagen der Geschmackswahrnehmung</li> </ul>
<p><b>Deutsches Institut für Erwachsenenbildung e.V. (DIE)</b>          Heinemannstraße 12-14          53175 Bonn          Tel.: 0228 3294-0          info@die-bonn.de          www.die-bonn.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Lernbedingungen Erwachsener</li> <li>• Daten und Informationen zur Erwachsenenbildung</li> <li>• Forschung und Entwicklung von Fortbildungs- und Beratungsprogrammen für die Erwachsenenbildung</li> <li>• Unterstützung von Politik, Wirtschaft und Praxis der Erwachsenenbildung</li> </ul>

<p><b>Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)</b> Schloßstraße 29 60486 Frankfurt am Main Tel.: 069 24708-0 dipf@dipf.de www.dipf.de</p> <p>Standort Berlin: Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung Warschauer Straße 34-38 10243 Berlin Tel.: 030 293360-0</p>	<p>Bildungsforschung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforscht, misst und bewertet die Qualität und Wirkung pädagogischer Prozesse in Schule und Unterricht und die Entwicklung von Schülerkompetenzen</li> <li>• Forscht und berät zu Steuerungsprozessen und grundlegenden Problemen des Bildungswesens</li> <li>• Bildung und Entwicklung – analysiert die Voraussetzungen und Bedingungen erfolgreichen Lernens</li> </ul> <p>Bildungsinformation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bietet Informations- und Beratungsleistung für alle Bereiche des Bildungswesens und begleitet die Angebote durch informationswissenschaftliche Forschung</li> <li>• Bibliothekarische und archivarische Dienstleistungen</li> </ul>
<p><b>Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)</b> Mohrenstraße 58 10117 Berlin Tel.: 030 89789-0 postmaster@diw.de www.diw.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegründet 1925 als Institut für Konjunkturforschung</li> <li>• Eingetragener gemeinnütziger Verein</li> <li>• Budget ca. 15 Mio. Euro; ca. 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter</li> </ul> <p>Aufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtung, Erforschung und Prognose wirtschaftlicher Vorgänge im In- und Ausland</li> <li>• Beratung von Politik und Wirtschaft</li> <li>• Forschungsspektrum reicht von der kurzfristigen Konjunkturbetrachtung und der Beantwortung aktueller wirtschafts- und finanzpolitischer Fragen bis hin zur Projektion und Beurteilung langfristiger Veränderungen sowohl in der Gesamtwirtschaft als auch in einzelnen Wirtschaftszweigen</li> <li>• Der soziale Wandel ist Gegenstand der Haushaltsbefragungen des Sozioökonomischen Panels (SOEP).</li> <li>• Tochtergesellschaft DIW econ GmbH zur wirtschaftspolitischen Beratung von Unternehmen, Verbänden und Organisationen</li> <li>• DIW Berlin Graduate Center of Economic and Social Research</li> <li>• Partner und europäischer Standort der internationalen Climate Policy Initiative</li> </ul>
<p><b>Deutsches Museum in München (DM)</b> Museumsinsel 1 80538 München Tel.: 089 2179-1 information@deutsches-museum.de www.deutsches-museum.de</p> <p>Außenstellen: Verkehrszentrum (Theresienhöhe 14a), Oberschleißheim, Bonn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammeln, Erschließen und Ausstellen der materiellen Kultur von Naturwissenschaft und Technik</li> <li>• Erforschung und Vermittlung von naturwissenschaftlichem und technischem Wissen</li> <li>• Forschungsunterstützung durch Sammlungen, Bibliothek und Archiv</li> <li>• Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik</li> <li>• Museologische Forschung, Objekt- und Restaurierungsforschung</li> <li>• Gläserne Wissenschaft</li> </ul>
<p><b>Deutsches Primatenzentrum – Leibniz-Institut für Primatenforschung GmbH (DPZ)</b> Kellnerweg 4 37077 Göttingen Tel.: 0551 3851-0 mlankei@gwdg.de, treue@gwdg.de www.dpz.eu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektionsforschung</li> <li>• Organismische Primatenbiologie</li> <li>• Neurowissenschaften</li> <li>• Cost Center Primatenhaltung</li> </ul>
<p><b>Deutsches Rheumaforschungszentrum (DRFZ)</b> Charitéplatz 1 10117 Berlin Tel.: 030 28460-793 info@drfz.de www.drfz.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidemiologie: Kerndokumentation der Rheumazentren, Kinder-Kerndokumentation, RABBIT – Deutsches Biologika-Register; JuMBO – Biologika-Register für junge Erwachsene</li> <li>• Experimentelle Rheumatologie</li> <li>• Immunologisches Gedächtnis</li> <li>• molekulare und zelluläre Krankheitsprozesse</li> <li>• Zellbiologie</li> <li>• Intravitalmikroskopie</li> <li>• Entwicklung von Behandlungsstrategien für die klinische Anwendung</li> <li>• Flow Cytometry Core Facility (Durchflusszytometrie)</li> <li>• Bioinformatik Core Facility</li> <li>• Immunmonitoring Core Facility</li> <li>• Regime von Ramin Labor für Molekulare Rheumatologie: Mikrodissektion</li> </ul>
<p><b>Deutsches Schiffahrtsmuseum (DSM)</b> Hans-Scharoun-Platz 1 27568 Bremerhaven Tel.: 0471 48207-0 info@dsm.museum www.dsm.museum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiffsarchäologie</li> <li>• Vorindustrielle Schifffahrt in Mitteleuropa</li> <li>• Deutsche Schifffahrt in der Frühen Neuzeit</li> <li>• Auswirkungen der Industrialisierung auf die deutsche Handelsschifffahrt</li> <li>• Geschichte der Erforschung der Meere und der Nutzung ihrer Ressourcen</li> </ul>

<p><b>Fachinformationszentrum Chemie GmbH (FIZ Chemie Berlin)</b> Franklinstraße 11 10587 Berlin Tel.: 030 39977-0 info@fiz-chemie.de www.chemistry.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemieinformationssysteme – online, offline und gedruckt</li> <li>• Chemie-Internetdienste</li> <li>• Digitale Aufbereitung naturwissenschaftlicher Dokumente, Suchmaschinentechnologie</li> <li>• Chemie-Workshops zur Informationsrecherche</li> <li>• Multimediale Chemie-Lernumgebung</li> </ul>
<p><b>Fachinformationszentrum Karlsruhe, Gesellschaft für wissenschaftlich-technische Information mbH (FIZ KA)</b> Hermann-von-Helmholtz-Platz 1 76344 Eggenstein-Leopoldshafen Tel.: 07247 808-555 contact@fiz-karlsruhe.de www.fiz-karlsruhe.de</p> <p>Außenstellen: Berlin, Bonn, Lawrenceville, NJ, USA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovative Informationsdienstleistungen zu allen Gebieten von Wissenschaft und Technik, einschließlich Patentinformation</li> <li>• Betrieb von STN International, international führender Online-Service für Patent und Forschungsinformation</li> <li>• KnowEsis, innovative E-Science-Infrastrukturen für Forschungs-Communities</li> <li>• Aufbau und Betrieb von Wissenschaftsportalen/Produktion von Datenbanken auf den Gebieten Energie, Kristallografie, Mathematik und Informatik</li> <li>• Volltextvermittlungsservice FIZ AutoDoc</li> <li>• IT-Services, Entwicklungen und Dienstleistungen</li> <li>• Aus- und Fortbildung von Fachleuten für Dokumentation und Information sowie Informationstechnologien</li> </ul>
<p><b>Ferdinand-Braun-Institut – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) im Forschungsverbund Berlin e.V.</b> Gustav-Kirchhoff-Straße 4 12489 Berlin Tel.: 030 6392-2600 fbh@fbh-berlin.de www.fbh-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laserdioden hoher Leistung und Brillanz</li> <li>• Hybride Diodenlasersysteme</li> <li>• Galliumnitrid (GaN)-Laser und -LEDs</li> <li>• GaN-Leistungselektronik</li> <li>• Mikrowellen-GaN-Leistungstransistoren und integrierte Schaltkreise (MMICs)</li> <li>• ICs für Mikrowellen-Frontends bis 100 GHz</li> <li>• Elektromagnetische Simulation, Modellierung, Hochfrequenzmesstechnik</li> <li>• Mikrowellenplasmen</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf (FBN)</b> Wilhelm-Stahl-Allee 2 18196 Dummerstorf Tel.: 038208 685 fbn@fbn-dummerstorf.de www.fbn-dummerstorf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologische Grundlagenforschung an landwirtschaftlichen Nutztieren</li> <li>• Molekular- und Zellbiologie</li> <li>• Ernährungs-, Wachstums- und Fortpflanzungsphysiologie</li> <li>• Grundlagen für Leistungsstabilität, Erbgesundheit, Wohlbefinden und Produktqualität</li> <li>• Populationsbiologie und biometrisch-statistische Modelle</li> </ul>
<p><b>Forschungszentrum Borstel (FZB) – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften</b> Parkallee 1-40 23845 Borstel Tel.: 04537 188-0 fzb@fz-borstel.de www.fz-borstel.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entzündliche Erkrankungen der Lunge: COPD, Berryliose u.a.</li> <li>• Allergische Erkrankungen: Typ-I-Allergie, Asthma bronchiale</li> <li>• Bakterielle Infektionen: Tuberkulose, Sepsis</li> <li>• Immunantwort der Lunge</li> <li>• Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien</li> </ul>
<p><b>Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e.V. (FZD)</b> Postfach 51 0119 01314 Dresden Tel.: 0351 260-0 kontakt@fzd.de www.fzd.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Materialien</li> <li>• Nukleare Sicherheitsforschung</li> <li>• Krebsforschung</li> </ul>
<p><b>Germanisches Nationalmuseum (GNM)</b> Karthäusergasse 12 90402 Nürnberg Tel.: 0911 133-10 info@gnm.de www.gnm.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammeln, Erschließen und Erforschen der Kunst- und Kulturgeschichte des deutschen Sprachraums, insbesondere der darstellenden Kunst sowie der materiellen Kultur</li> <li>• Erarbeitung und Durchführung von Dauer- und Sonderausstellungen</li> <li>• Publikation von Sammlungskatalogen</li> <li>• Durchführung wissenschaftlicher Tagungen</li> </ul>

<p><b>GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften e.V.</b> B2, 1 68159 Mannheim Tel.: 0621 1246-0 gesis@gesis.org www.gesis.org</p> <p>Standort Köln: Bachemer Straße 40 50931 Köln Tel.: 0221 47694-0</p> <p>Standort Bonn: Lennéstraße 30 53113 Bonn Tel.: 0228 2281-0</p> <p>Servicestelle Osteuropa Schiffbauerdamm 19 10117 Berlin Tel.: 030 233611-0 servicestelle@gesis.org www.gesis.org/gesis_aussenstelle</p>	<p>GESIS hat die satzungsgemäße Aufgabe, durch Grundlagenforschung sozialwissenschaftliche Untersuchungsansätze und Forschungsinstrumente zu entwickeln und zu verbessern. Entsprechende Maßnahmen umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerbeobachtung gesellschaftlicher Entwicklungen in nationaler, international vergleichender und historischer Perspektive</li> <li>• Akquisition, Erschließung und Dokumentation sozialwissenschaftlicher Daten, Literatur- und Forschungsinformationen</li> <li>• Umfassende Aufbereitung nationaler und internationaler Studien für Sekundäranalysen einschließlich ihrer Standardisierung und Harmonisierung</li> <li>• Schaffung eines benutzerfreundlichen Zugangs zu den Informationen und Daten in sozialwissenschaftlichen Portalen und Kommunikationsnetzwerken</li> <li>• Begleitende Forschung auf dem Gebiet der Methoden der empirischen Sozialforschung</li> <li>• Beratung der Profession in methodischen Fragen</li> <li>• Durchführung von Referenzstudien für die Sozialwissenschaften</li> <li>• Aus- und Weiterbildung auf diesen Gebieten</li> </ul>
<p><b>GIGA – German Institute of Global and Area Studies. Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien (GIGA)</b> Neuer Jungfernstieg 21 20354 Hamburg Tel.: 040 42835-593 info@giga-hamburg.de www.giga-hamburg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen in Afrika, Asien, Lateinamerika und Nahost</li> <li>• Interregionale Verflechtungen und globale Themen</li> <li>• Legitimität und Effizienz politischer Systeme</li> <li>• Gewalt und Sicherheit</li> <li>• Sozioökonomische Herausforderungen in der Globalisierung</li> <li>• Macht, Normen und Governance in den internationalen Beziehungen</li> <li>• Regionale Führungsmächte in Asien, Afrika, Lateinamerika und Nahost</li> </ul>
<p><b>Heinrich-Pette-Institut für Experimentelle Virologie und Immunologie (HPI) an der Universität Hamburg</b> Martinistraße 52 20251 Hamburg Tel.: 040 48051-0 hpi@hpi.uni-hamburg.de www.hpi-hamburg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Funktion von Viren</li> <li>• Wechselwirkung zwischen Viren und ihrem Wirt</li> <li>• Pathogenese und Therapie von Viruserkrankungen</li> <li>• Virale und zelluläre Onkogene und Tumorsuppressorgene</li> <li>• Tiermodelle genetischer und viraler Erkrankungen</li> <li>• Infektions- und Tumorummunologie</li> <li>• Zelluläre Fehlregulationen</li> </ul>
<p><b>Herder-Institut e.V. (HI)</b> Gisonenweg 5-7 35037 Marburg Tel.: 06421 184-0 herder@herder-institut.de www.herder-institut.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte der Länder Ostmitteleuropas unter besonderer Berücksichtigung der historischen deutschen Siedlungsgebiete</li> <li>• Kooperation mit Forschungseinrichtungen, Bibliotheken und Archiven in Ostmitteleuropa</li> <li>• Bibliothek, Bildarchiv, Karten- und Dokumentensammlung, Verlag</li> <li>• Tagungs- und Ausstellungsprogramm</li> <li>• Forschungsstipendien</li> </ul>
<p><b>Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK)</b> Baseler Straße 27-31 60329 Frankfurt am Main Tel.: 069 959104-0 info@hsfk.de www.hsfk.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen für politische Konflikte und Frieden weltweit</li> <li>• Internationale Beziehungen</li> <li>• Zusammenhänge zwischen Frieden, Gerechtigkeit und gutem Regieren sowie zwischen Demokratie und Frieden</li> <li>• Sicherheits- und Weltordnungspolitik, Rüstungskontrolle</li> <li>• Internationale Organisationen und Völkerrecht</li> <li>• Transnationale Unternehmen und Konflikte</li> <li>• Herrschaft und gesellschaftlicher Frieden, Krisenprävention</li> <li>• Größte Fachbibliothek in Deutschland zur Friedens- und Konfliktforschung mit DFG-Sondersammlung zur US-Außenpolitik</li> <li>• Mitglied im Exzellenzcluster „Die Herausbildung normativer Ordnungen“ der Goethe-Universität Frankfurt</li> </ul>
<p><b>Institut für Wirtschaftsforschung e.V. an der Universität München (ifo)</b> Poschingerstraße 5 81679 München Tel.: 089 9224-0 ifo@ifo.de www.ifo.de</p> <p>Außenstelle: Dresden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebung, Analyse und Bereitstellung konjunktureller Wirtschaftsdaten</li> <li>• Angewandte Wirtschaftsforschung</li> <li>• Beratung von Politik und Öffentlichkeit</li> <li>• Konjunktur und Befragungen</li> <li>• Öffentlicher Sektor</li> <li>• Sozialpolitik und Arbeitsmärkte</li> <li>• Humankapital und Innovation</li> <li>• Branchenforschung</li> <li>• Umwelt, Regionen und Verkehr</li> <li>• Internationaler Institutionenvergleich</li> </ul>

<p><b>ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungs- forschung gGmbH (ILS)</b> – assoziiert Brüderweg 22-24 44135 Dortmund Postfach 101764 44017 Dortmund ils@ils-forschung.de www.ils-forschung.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Urbanisierungsprozesse im europäischen Kontext – Zukünfte des Städtischen</li> <li>• Metropolisierung – Metropolitane Orte im Raum der Ströme</li> <li>• Regionalisierung des Städtischen – Postsuburbane Ausdifferenzierung räumlicher Strukturen und Prozesse</li> <li>• Mobilität – Leben in der mobilen Gesellschaft – Erreichbarkeiten und räumliche Interaktion</li> <li>• Sozialraum Stadt – Soziale Ungleichheit, räumliche Fragmentierung und gesellschaftliche Integration</li> <li>• Gebaute Stadt – Urbanes Wohnen, Baukultur und Stadtentwicklung</li> </ul>
<p><b>IHP GmbH – Innovations for High Performance Micro- electronics/Leibniz-Institut für Innovative Mikro- elektronik</b> Im Technologiepark 25 15236 Frankfurt/Oder Tel.: 0335 5625-0 ihp@ihp-microelectronics.com www.ihp-microelectronics.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung und Entwicklung von Si-basierten Systemen, Höchstfrequenz-Schaltungen und -Technologien für die drahtlose und Breitbandkommunikation</li> <li>• Demonstration von Prototypen auf System- und Schaltkreisebene</li> <li>• Modulare Erweiterung von Silizium-CMOS-Technologien</li> <li>• Multiprojekt Wafer (MPW) und Prototyping Service mit schnellen SiGe- BiCMOS-Technologien</li> <li>• Synergien von Materialforschung, Prozesstechnologien, Schaltkreis- und Systemdesign</li> </ul>
<p><b>Institut für Deutsche Sprache (IDS)</b> Stiftung des bürgerlichen Rechts R5, 6-13 68161 Mannheim Tel.: 0621 1581-0 webmaster@ids-mannheim.de www.ids-mannheim.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Forschung und Dokumentation der deutschen Sprache in ihrem gegenwärtigen Gebrauch und in ihrer neueren Geschichte</li> <li>• Linguistische Datenverarbeitung (Textkorpora, Datenbanken)</li> <li>• Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen ähnlicher Zielsetzung im In- und Ausland (Forschungsbibliothek, Gästebetreuung)</li> </ul>
<p><b>Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gGmbH (IUF)</b> – assoziiert Auf'm Hennekamp 5 40225 Düsseldorf Tel.: 0211 3389-0 www.iuf.uni-duesseldorf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präventivmedizinische Erforschung molekularer Mechanismen umweltinduzierter Gesundheitsstörungen</li> <li>• Umweltinduzierte Alterungsprozesse</li> <li>• Umweltinduzierte Störungen des Immunsystems, besonders Allergien</li> <li>• Wirkungen von Partikeln (Schwebstäube, besonders Nanopartikel)</li> <li>• Wirkungen von nichtionisierender Strahlung (UV- und Infrarot-Strahlung)</li> </ul>
<p><b>Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel (IFW)</b> Düsternbrooker Weg 120 24105 Kiel Tel.: 0431 8814-1 info@ifw-kiel.de www.ifw-kiel.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internationale Wirtschaft und internationale Wirtschaftspolitik</li> <li>• Wirtschaftspolitische Maßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung</li> <li>• Makroökonomische Aktivität und Politik</li> </ul>
<p><b>Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)</b> Kleine Märkerstraße 8 06108 Halle/Saale Tel.: 0345 775360 presse@iwh-halle.de www.iwh-halle.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wachstum und wirtschaftliche Integration</li> <li>• wirtschaftliche Prognosen und Politikanalysen (Deutschland, Europa, weltweit)</li> <li>• Demographie, Humankapitalbildung</li> <li>• Internationale Finanzmärkte, realwirtschaftliche Entwicklung</li> <li>• Regionale Entwicklung, interregionale Ausgleichsmechanismen, Arbeitsmärkte</li> <li>• Transformationsprozesse</li> <li>• Wissen und Innovation, Technologietransfer</li> <li>• Kommunale Entwicklungsstrategien, Stadtentwicklung</li> <li>• Übergreifende Erfahrungen der Systemtransformation in den Neuen Ländern und Ostmitteleuropa</li> </ul>
<p><b>Institut für Wissensmedien (IWM)</b> Konrad-Adenauer-Straße 40 72072 Tübingen Tel.: 07071 979-0 info@iwm-kmrc.de www.iwm-kmrc.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenserwerb und Wissenskommunikation mit digitalen Technologien</li> <li>• Psychologische Lehr-/Lernforschung</li> <li>• Förderung institutioneller (Schule, Hochschule) und informeller (Internet, Arbeitsplatz) medienbezogener Lernprozesse</li> <li>• Empirische Bildungs- und Medienforschung im WissenschaftsCampus Tübingen</li> </ul>
<p><b>Institut für Zeitgeschichte (IfZ)</b> Leonrodstraße 46b 80636 München Tel.: 089 12688-0 ifz@ifz-muenchen.de www.ifz-muenchen.de  Außenstelle: Berlin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgeschichte der nationalsozialistischen Diktatur</li> <li>• Geschichte der nationalsozialistischen Diktatur</li> <li>• Nachkriegsgeschichte (Besatzungszeit, Bundesrepublik, DDR)</li> <li>• Vergleichende europäische Zeitgeschichte</li> <li>• Herausgabe der Akten zur Auswärtigen Politik der Bundesrepublik Deutschland</li> </ul>

<p><b>Institute for Analytical Sciences (ISAS)</b>  Bunsen-Kirchhoff-Straße 11  44139 Dortmund  Tel.: 02311392-0  infomaster@isas-dortmund.de  www.isas-dortmund.de</p> <p>Außenstelle: Berlin-Adlershof</p>	<p>Entwicklung analytischer Methoden und Geräte in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miniaturisierung/Mikrofluidik</li> <li>• Biotechnologie</li> <li>• Proteomik</li> <li>• Metabolomik</li> <li>• Materialanalytik</li> <li>• Grenzflächenspektroskopie</li> </ul>
<p><b>Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS)</b>  Schöneckstraße 6  79104 Freiburg  Tel.: 07613198-0  secr@kis.uni-freiburg.de  www.kis.uni-freiburg.de</p> <p>Außenstelle: Observatorio del Teide, Teneriffa (Spanien)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feinstruktur von Konvektion und Magnetfeld der Sonnenoberfläche</li> <li>• Aufbau und Struktur von Sonnenflecken und des 22-jährigen magnetischen Zyklus</li> <li>• Sonnenkorona</li> <li>• Instrumentelle Entwicklung</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO)</b>  Theodor-Lieser-Straße 2  06120 Halle  Tel.: 03452928-0  iamo@iamo.de  www.iamo.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des Strukturwandels und andauernder Entwicklungsdefizite in der Agrar- und Ernährungswirtschaft sowie in den ländlichen Räumen Mittel- und Osteuropas, der sich erweiternden Europäischen Union, aber auch Zentral- und Ostasiens</li> <li>• Politikreformen, institutioneller Wandel, Marktorientierung und Unternehmenswachstum als Strategien zur Bewältigung internationaler politischer und wirtschaftlicher Integrationsprozesse sowie globaler Herausforderungen des Wettbewerbs, technischen Fortschritts und Umweltschutzes im Agrar- und Ernährungssektor des Untersuchungsgebietes</li> <li>• Beschäftigung und Lebensverhältnisse im ländlichen Raum</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB)</b>  Max-Eyth-Allee 100  14469 Potsdam-Bornim  Tel.: 03315699-0  atb@atb-potsdam.de  www.atb-potsdam.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technik und Verfahren in Pflanzenbau und Tierhaltung</li> <li>• Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln</li> <li>• Stöflliche und energetische Nutzung von Biomasse</li> <li>• Bewertung des Technikeinsatzes in Agrarsystemen</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut (FLI)</b>  Beutenbergstraße 11  07745 Jena  Tel.: 03641 6563-34  wissdir@fli-leibniz.de  www.fli-leibniz.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismen der Alterung von Zellen und Organismen</li> <li>• Mechanismen der Entstehung altersbedingter Erkrankungen (Neurodegeneration, Krebs, Organversagen)</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG)</b>  Stilleweg 2  30655 Hannover  Tel.: 0511 643-2301  poststelle@liag-hannover.de  www.liag-hannover.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung des nutzbaren Untergrundes durch Erkunden von Schlüsselstrukturen und geogenen physikalischen Prozessen im Vorfeld wirtschaftlicher Nutzung, zum Schutz der Umwelt, zur Daseinsvorsorge</li> <li>• Methodenentwicklung zu angewandter Geophysik, geothermischer Energie, Geochronologie, Fachinformationssystemen</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (IfADo)</b>  Ardeystraße 67  44139 Dortmund  Tel.: 02311084-0  arnold@ifado.de  www.ifado.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebens- und verhaltenswissenschaftliche Forschung zur Förderung von Gesundheit und Leistungsfähigkeit bei der Arbeit</li> <li>• Bewertung gesundheitlicher Risiken durch chemische, physiologische und psychische Belastungen und Entwicklung präventiver Maßnahmen</li> <li>• Gestaltung von Arbeit und Arbeitsumwelt nach ergonomischen Kriterien</li> <li>• Förderung von Gesundheit und Leistungsfähigkeit durch individuelles Training</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Arterioskleroseforschung an der Universität Münster (LIFA)</b>  Domagkstraße 3  48149 Münster  Tel.: 0251 83-56169  info@lifa-muenster.de  www.lifa-muenster.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der Entstehung, der Verhütung und der Behandlung der Arteriosklerose sowie deren Prävention und Therapie</li> <li>• Prävention von Herzinfarkt, Schlaganfall und Altersdemenz</li> <li>• Klinische, epidemiologische und molekular-biologische Studien zur Bestimmung individueller Risikofaktoren für kardiovaskuläre und neurovaskuläre Erkrankungen</li> <li>• Diagnostik und Therapie zur gefäßschützenden Wirkung des HDL</li> </ul>

<p><b>Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e.V. an der Universität Rostock (IAP)</b>          Schloßstraße 6          18225 Kühlungsborn          Tel.: 038293 68-0          luebken@iap-kborn.de          www.iap-kborn.de</p> <p>Außenstelle: Juliusruh (Rügen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung der Mesosphäre in mittleren und polaren Breiten</li> <li>• Kopplung der atmosphärischen Schichten</li> <li>• Langfristige Veränderungen in der mittleren Atmosphäre</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN)</b>          Olshausenstraße 62          24098 Kiel          Tel.: 0431 880-5084          csec@ipn.uni-kiel.de          www.ipn.uni-kiel.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klärung von Zielen mathematisch-naturwissenschaftlicher Bildung</li> <li>• Forschung zur Kompetenzentwicklung in der Mathematik und den Naturwissenschaften</li> <li>• Auf die Naturwissenschaften und die Mathematik bezogene Lehr-Lernforschung</li> <li>• Entwicklung, Umsetzung und Prüfung innovativer Konzepte für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht</li> <li>• Forschung zu pädagogisch-psychologischer Diagnostik</li> <li>• Pädagogisch-psychologische Methodenforschung</li> <li>• Bildungsmonitoring</li> <li>• Untersuchungen zum außerschulischen Lernen</li> <li>• Untersuchungen zur Talentförderung</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V. (IFW)</b>          Helmholtzstraße 20          01069 Dresden          Tel.: 0351 4659-0          postmaster@ifw-dresden.de          www.ifw-dresden.de</p>	<p>Das IFW Dresden betreibt moderne Werkstoffwissenschaft auf naturwissenschaftlicher Grundlage und spannt dabei einen Bogen vom Erkenntnisfortschritt auf den Gebieten Physik und Chemie bis zur technologischen Vorbereitung neuer Materialien und Produkte.</p> <p>Forschungsgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supraleitung und Supraleiter</li> <li>• Magnetismus und Magnetwerkstoffe</li> <li>• Molekulare Nanostrukturen und molekulare Festkörper</li> <li>• Metastabile Legierungen</li> <li>• Spannungsgetriebene Architekturen und Phänomene</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V. (IGZ)</b>          Theodor-Echtermeyer-Weg 1          14979 Großbeeren          Tel.: 033701 7813          igzev@igzev.de          www.igzev.de</p> <p>Standort Erfurt-Kühnhausen          Kühnhäuser Straße 10          99180 Erfurt          Tel.: 0362017850          igzev@erfurt.igzev.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gartenbaupraxis und moderne Produktion</li> <li>• Nutzung biologischer Regulationssysteme im Gartenbau</li> <li>• Gartenbau, Umwelt und Verbraucher</li> <li>• Globale Änderungen und Gartenbau</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) im Forschungsverbund Berlin e.V.</b>          Müggelseedamm 310          12587 Berlin          Tel.: 030 64181-5</p> <p>Standort Stechlinsee          Alte Fischerhütte 2          16775 Stechlin          Tel.: 033082 699-0          pr@igb-berlin.de          www.igb-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Funktion aquatischer Systeme</li> <li>• Interaktion Mensch-Gewässerökosystem: Freizeitfischerei, Ökotoxikologie</li> <li>• Gewässer als vernetzte Ökosysteme: vernetzen Land mit Meer, Grundwasser, regulieren Nährstoff- und Kohlenstoffhaushalt</li> <li>• Nachhaltige Aquakultur</li> <li>• Erhalt aquatischer Biodiversität: Wiederansiedlung Stör, BioFresh: Informationsplattform zur Biodiversität im Süßwasser</li> <li>• Strategien für die Sanierung und Restaurierung von Gewässern</li> <li>• Umweltobservatorien zur Klimafolgeforschung: Stechlin-, Müggelsee und Spree</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Katalyse an der Universität Rostock e.V. (LIKAT)</b>          Albert-Einstein-Straße 29a          18059 Rostock          Tel.: 0381 1281-0          info@catalysis.de          www.catalysis.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte homogene und heterogene Katalyse</li> <li>• Anorganische und organische Chemie</li> <li>• Reaktionstechnik</li> <li>• Chemische Analytik</li> <li>• Theorie der Katalyse</li> </ul>



<p><b>Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) im Forschungsverbund Berlin e.V.</b>  Max-Born-Straße 2  12489 Berlin  Tel.: 030 6392-3001  cryst@ikz-berlin.de  www.ikz-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Züchtungs-, Bearbeitungs- und Charakterisierungsverfahren für Massivkristalle und kristalline Gebilde mit Abmessungen im Mikro- und Nanometerbereich sowie von materialübergreifenden Kristallzüchtungstechnologien</li> <li>• Bereitstellung von Kristallen mit speziellen Spezifikationen für Forschungs- und Entwicklungszwecke</li> <li>• Modellierung und Erforschung der Kristallwachstums- und Kristallzüchtungsprozesse</li> <li>• Entwicklung und Bau von Anlagenkomponenten für die Züchtung, Bearbeitung und Charakterisierung von Kristallen</li> <li>• Halbleiter mit großem Bandabstand (AlN-, GaN- und ZnOKristalle) für Hochtemperatur-, Leistungs- und Optoelektronik</li> <li>• Oxidische und fluoridische Kristalle für Lasertechnik, Optik, Sensorik und Akustoelektronik</li> <li>• Silicium-Kristalle für Leistungselektronik und Photovoltaik</li> <li>• Silicium/Germanium-Kristalle für Strahlungsdetektoren und Beugungsgitter</li> <li>• Kristalline Schichten mit Dimensionen im Mikro- und Nanometerbereich (epitaktische Schichten, SiGe-Mikrostrukturen und Si-Nanowhisker)</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Länderkunde e.V. (IfL)</b>  Schongauerstraße 9  04329 Leipzig  Tel.: 034125565-00  info@ifl-leipzig.de  www.ifl-leipzig.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionale Geografie Europas</li> <li>• Geovisualisierungen</li> <li>• Geschichte der Geografie</li> <li>• Geografische Zentralbibliothek</li> <li>• Archiv für Geografie</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Christian-Albrecht-Universität Kiel (IFM-GEOMAR)</b>  Dienstgebäude Ostufer  Wischhofstraße 1-3  24148 Kiel  Tel.: 0431 600-0  info@ifm-geomar.de  www.ifm-geomar.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtende und modellierende Studien zur Rolle des Ozeans im Klimasystem</li> <li>• Biogeochemische Stoffkreisläufe, Wechselwirkungen mit Meeresboden und Atmosphäre, Kohlenstoff- und Spurenstoffkreisläufe, Ozeanversauerung</li> <li>• Struktur, Funktion und Dynamik von marinen Organismen, Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosystemen</li> <li>• Prozesse an aktiven submarinen Plattengrenzen in Verbindung mit dem Entstehen und der Zerstörung des Ozeanbodens, submarine Naturgefahren, mineralische Rohstoffe</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) im Forschungsverbund Berlin e.V.</b>  Robert-Rössle-Straße 10  13125 Berlin-Buch  Tel.: 030 94973-102  caspary@fmp-berlin.de  www.fmp-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peptidchemie, Peptidpharmakologie</li> <li>• NMR-unterstützte Strukturforchung</li> <li>• Signaltransduktion/Molekulare Medizin</li> <li>• Neurobiologie – Molekulare Genetik</li> <li>• Chemische Biologie</li> <li>• Screening</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e.V. – Hans-Knöll-Institut (HKI)</b>  Beutenbergstraße 11a  07745 Jena  Tel.: 03641 5321000  info@hki-jena.de  www.hki-jena.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suche nach neuen Wirkstoffen mikrobiellen Ursprungs</li> <li>• Aufklärung von Struktur und Biosynthese von Naturstoffen</li> <li>• Chemische und biochemische Modifikation von Naturstoffen</li> <li>• Untersuchung von Wirkprofilen</li> <li>• Infektionsbiologie human-pathogener Pilze</li> <li>• Untersuchung molekularer Mechanismen von Krankheitsentstehung und Wirtsantwort</li> <li>• Evaluierung von Targets für neue Diagnostika und Therapeutika</li> <li>• Molekulare Grundlagen mikrobieller Kommunikation</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM)</b>  Campus D2 2  66123 Saarbrücken  Tel.: 0681 9300-0  contact@inm-gmbh.de  www.inm-gmbh.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen- und anwendungsorientierte Materialforschung – vom Molekül bis zur Pilotfertigung</li> <li>• Nanostrukturierte Materialien, grenzflächenbestimmte Materialien, biologisch inspirierte Materialien</li> <li>• Chemische Nanotechnologie, funktionelle Oberflächen, Beschichtungstechnologie, Biominalisation, Nanotribologie, Wechselwirkung von Zellen mit Nanopartikeln</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg (IfN)</b>  Brenneckestraße 6  39118 Magdeburg  Tel.: 0391 6263218  wo@ifn-magdeburg.de  www.ifn-magdeburg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Mechanismen der Kommunikation zwischen Nervenzellen</li> <li>• Zellphysiologische und biochemische Mechanismen der Gedächtnisbildung</li> <li>• Funktionelle Organisation und Lernprozesse der visuellen und auditorischen Hirnrinde</li> <li>• Raumzeitliche Analyse höherer cerebraler Funktionen mithilfe nichtinvasiver bildgebender Verfahren</li> <li>• Modelle für Lernen im Alter und milde kognitive Störungen</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e.V. (IOM)</b>  Permoserstraße 15  04318 Leipzig  Tel.: 0341235-2308  bernd.rauschenbach@iom-leipzig.de  www.iom-leipzig.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforschung von Wechselwirkungsprozessen von niederenergetischen Elektronen und Ionen sowie UV-Strahlung</li> <li>• Entwicklung von Methoden, Verfahren und Technologien für die Herstellung von Funktionsflächen und -schichten</li> <li>• Unterstützung der Forschung und Lehre an der Universität Leipzig</li> </ul>

<p><b>Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)</b>          Seestraße 15          18119 Rostock          Tel.: 0381 519-70          postmaster@io-warnemuende.de          www.io-warnemuende.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marine Ökosystemanalyse</li> <li>• Physikalische Ozeanografie</li> <li>• Meereschemie</li> <li>• Biologische Meereskunde</li> <li>• Marine Geologie</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. Dresden (IÖR)</b>          Weberplatz 1          01217 Dresden          Tel.: 0351 467-90          info@ioer.de          www.ioer.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Management von Landschaften</li> <li>• Ressourceneffizienz von Siedlungsstrukturen</li> <li>• Umweltrisiken in der Stadt- und Regionalentwicklung</li> <li>• Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung</li> <li>• Stadt- und Regionalentwicklung in Europa</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB)</b>          Weinberg 3          06120 Halle          Tel.: 0345 5582-0          pr@ipb-halle.de          www.ipb-halle.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur, Stoffwechsel und Wirkungsweise von Phytohormonen</li> <li>• Signaltransduktion in der stressvermittelten Pflanzenentwicklung</li> <li>• Physiologie und Biochemie des Sekundärstoffwechsels</li> <li>• Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Pathogenen und Symbionten</li> <li>• Screening, Charakterisierung, Nachweis, Synthese und Modifikation von pflanzlichen und pilzlichen bioaktiven Naturstoffen</li> <li>• Bio- und Chemoinformatik, Computerchemie</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)</b>          Corensstraße 3          06466 Gatersleben          Tel.: 039482 5-0          info@ipk-gatersleben.de          www.ipk-gatersleben.de</p> <p>Außenstellen: Groß Lüsewitz, Malchow/Poel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschließung, Erhaltung und Nutzung genetischer Diversität</li> <li>• Dynamik pflanzlicher Genome</li> <li>• Integrative Biologie pflanzlicher Leistungen</li> <li>• Bundeszentrale ex-situ-Genbank für landwirtschaftliche und gartenbauliche Kulturpflanzen</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP)</b>          Felix-Hausdorff-Straße 2          17489 Greifswald          Tel.: 03834 554-300          welcome@inp-greifswald.de          www.inp-greifswald.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Niedertemperaturplasmen und ihren technologischen Anwendungen</li> <li>• Plasmen für Oberflächen und Materialien (funktionelle Schichten und Pulvermodifizierung)</li> <li>• Plasmen für Umwelt und Energie (HID-Lampen, Lichtbögen, Schadstoffabbau und Plasmachemie)</li> <li>• Plasmen für Biologie und Medizin (experimentelle Plasmamedizin und Dekontamination)</li> <li>• Forschungsbereichsübergreifende Projekte: Campus PlasMed, ZIK plasmatis</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF)</b>          Hohe Straße 6          01069 Dresden          Tel.: 0351 4658-0          ipf@ipfdd.de          www.ipfdd.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multifunktionale Polymerarchitekturen</li> <li>• Funktionelle und nanostrukturierte Polymergrenzflächen</li> <li>• Polymere Funktionswerkstoffe</li> <li>• Biomimetische Grenzflächen und Matrices</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung e.V. (IRS)</b>          Flakenstraße 28-31          15537 Erkner          Tel.: 03362 793-0          regional@irs-net.de          www.irs-net.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumbezogene Governance und institutioneller Wandel</li> <li>• Kommunikationsdynamiken und Interaktionsstrukturen im Raum</li> <li>• Neue räumliche Disparitätenmuster in der Wissensgesellschaft</li> <li>• Wissenschaftliche Sammlungen und Archiv zur Bau- und Architekturgeschichte der DDR</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. (IFT)</b>          Permoserstraße 15          04318 Leipzig          Tel.: 0341 23523-21          infoift@tropos.de          www.tropos.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolution, Transport und raumzeitliche Verteilung des troposphärischen Aerosols</li> <li>• Einfluss des troposphärischen Aerosols auf Wolken und Strahlungshaushalt</li> <li>• Chemische Prozesse in troposphärischen Multiphasensystemen</li> </ul>

<p><b>Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)</b>          Alfred-Kowalke-Straße 17          10315 Berlin          Tel.: 030 51681-10          direktor@izw-berlin.de          www.izw-berlin.de</p> <p>Außenstelle: Feldforschungsstation Niederfinow</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufklärung evolutionsökologischer Phänomene und ihres Anpassungswertes in der Lebensgeschichte von Wildtieren: Sozialverhalten und Partnerwahl, Reproduktionsphysiologie, ökologische und physiologische Einnischung, adaptive genetische Variabilität</li> <li>• Erfassung und Analyse der Ursachen und Verbreitung von Krankheiten und ihrer Erreger und des Gesundheitsstatus in Wildtierpopulationen, Messung der quantitativen und qualitativen Auswirkung von Krankheiten</li> <li>• Aufklärung biologischer Grundlagen und Entwicklung von Methoden für den Schutz bedrohter Wildtierarten: Risikoanalyse und -bewertung, Entwicklung konstruktiver Diskussionen mit „Stakeholdern“ zur Erforschung von Konflikten zwischen Wildtieren und Bevölkerung, Entwicklung von Methoden zum Schutz bedrohter Tierarten, einschließlich Genomkonservierung und assistierte Reproduktion</li> <li>• Spezialsammlungen: pathologisch-anatomische Referenzsammlung, Genom-Ressourcenbank Arche, Ultraschall-Video Wildtierarchiv, morphologische Sammlung</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)</b>          Eberswalder Straße 84          15374 Müncheberg          Tel.: 033432 822-00          zalf@zalf.de          www.zalf.de</p> <p>Außenstellen: Eberswalde, Dedelow, Paulinenaue</p>	<p>Agrarlandschaftsforschung für nachhaltige Entwicklungsperspektiven von ländlichen Räumen</p> <p>Wesentliche Forschungsinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung des für eine effektive und effiziente Prozesssteuerung erforderlichen Grundlagenwissens</li> <li>• Entwicklung von Entscheidungsunterstützungssystemen für Entscheidungsträger</li> <li>• Entwicklung von Strategien zur nachhaltigen Nutzung von Agrarlandschaften</li> <li>• Umsetzung und dauerhafte Nutzung dieser Erkenntnisse</li> </ul>
<p><b>Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT)</b>          Fahrenheitstraße 6          28359 Bremen          Tel.: 042123800-21          contact@zmt-bremen.de          www.zmt-bremen.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur, Funktion, Dynamik tropischer Küstenökosysteme</li> <li>• Biologie von Schlüsselorganismen</li> <li>• Theoretische Ökologie, Modellierung</li> <li>• Austausch von Material an der Grenze Land/Meer und zwischen den Ökosystemen</li> <li>• Klimawandel, Auswirkungen auf tropische Küstenmeere</li> <li>• Natürliche/menschliche Einflüsse auf Küstenökosysteme, Stresstoleranz</li> <li>• Tropische Küstenökosysteme und globale Stoffkreisläufe</li> <li>• Biologische Begleitforschung zur Marikultur</li> <li>• Ökonomischer, sozialer Wert der Ökosysteme, Nutzungskonflikte</li> <li>• Empfehlungen für ein nachhaltiges Management</li> </ul>
<p><b>Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO)</b>          Schwarzwaldstraße 9-11          77709 Oberwolfach-Walke          Tel.: 07834 979-0          admin@mfo.de          www.mfo.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der mathematischen Forschung</li> <li>• Stärkung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit</li> <li>• Stärkung der Fortbildung in der Mathematik und ihren Grenzgebieten</li> <li>• Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses</li> <li>• Alle Ziele im internationalen Rahmen</li> </ul>
<p><b>Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) im Forschungsverbund Berlin e.V.</b>          Max-Born-Straße 2A          12489 Berlin-Adlershof          Tel.: 030 6392-1505          postmaster@mbi-berlin.de          www.mbi-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenforschung in der nichtlinearen Optik und Kurzzeitdynamik bei der Wechselwirkung von Materie mit Laserlicht</li> <li>• Entwicklung ultrakurzer und ultraintensiver Laser und laserbasierter Kurzpuls-Lichtquellen</li> <li>• Licht-Materie-Wechselwirkung auf optisch induzierte nichtlineare Effekte sowie Beobachtung und Kontrolle schneller und ultraschneller Dynamik, mit Schwerpunkt auf Intensitäten im relativistischen Regime und auf ultrakurzen Pulsen im gesamten sichtbaren und ultravioletten Spektralbereich</li> <li>• Beteiligung an Kooperationen in Wissenschaft und Wirtschaft in nationalen und internationalen Verbänden</li> <li>• Forschungskapazitäten und Know-how stehen für externe Nutzer zur Verfügung</li> </ul>
<p><b>Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung an der Humboldt-Universität zu Berlin (MfN)</b>          Invalidenstraße 43          10115 Berlin          Tel.: 030 2093-8591          info@mfn-berlin.de          www.naturkundemuseum-berlin.de</p> <p>Außenstelle:          Zentrum für Rieskrater- und Impaktforschung          Nördlingen (ZERIN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muster und Mechanismen der biologischen Evolution</li> <li>• Biodiversität: Erfassung und Dynamik in Raum und Zeit</li> <li>• Ökosystemforschung: Veränderungen, Belastbarkeit, Anpassung, Aussterben</li> <li>• Geologische Evolution des Sonnensystems mit Forschungsschwerpunkt auf Impaktgeologie und Meteoritenforschung</li> <li>• Kulturwissenschaften und Wissenschaftskommunikation (einschließlich Wissenschaftsgeschichte)</li> </ul>

<p><b>Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI) im Forschungsverbund Berlin e.V.</b>  Hausvogteiplatz 5-7  10117 Berlin  Tel.: 030 20377-0  hucho@pdi-berlin.de  www.pdi-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomar kontrolliertes Wachstum für maßgeschneiderte Halbleiternanostrukturen</li> <li>• Korrelation zwischen realen Grenzflächen und elektronischen Eigenschaften</li> <li>• Materialentwicklung und Materialintegration für Bauelemente</li> <li>• Elastische Eigenschaften von nanostrukturierten Festkörpern</li> <li>• Nanoanalytik und Nanofaktur</li> </ul>
<p><b>Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK)</b>  Telegrafenberg  14473 Potsdam  Tel.: 0331 288-2500  info@pik-potsdam.de  www.pik-potsdam.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrierte Modellierung komplexer Umweltsysteme</li> <li>• Abschätzung der Verwundbarkeit natürlicher und gesellschaftlicher Systeme gegenüber dem Klimawandel und ihrer Anpassungskapazität</li> <li>• Entwicklung politischer und ökonomischer Klimaschutz- und Anpassungsinstrumente</li> <li>• Kosten-Nutzen-Analysen von Klimaschutzstrategien</li> </ul>
<p><b>Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI)</b>  Hohenzollernstraße 1-3  45128 Essen  Tel.: 0201 8149-0  rwi@rwi-essen.de  www.rwi-essen.de</p> <p>Außenstelle: Berlin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des Arbeitsmarktes, des Bildungswesens und der Migration</li> <li>• Untersuchung struktureller Wandlungen der Wirtschaft, auch des Handwerks und des Mittelstands sowie des IT-Bereichs</li> <li>• Analyse der Wirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen</li> <li>• Diagnose und Prognose der Konjunktur in Deutschland und bedeutenden Industrieländern</li> <li>• Energie- und Umweltökonomie</li> <li>• Öffentliche Finanzen</li> </ul>
<p><b>Römisch-Germanisches Zentralmuseum (RGZM) – Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte</b>  Ernst-Ludwig-Platz 2  55116 Mainz  Tel.: 06131 9124-0  service@rgzm.de  www.rgzm.de</p> <p>Außenstellen: Neuwied, Mayen, Xian (VR China)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frühmenschliche Expansionen und die Kolonisation Westasiens</li> <li>• Studien zum Aufkommen und zur Entwicklung der Großwildjagd</li> <li>• Siedlungssysteme und interne Siedlungsorganisation im Paläolithikum und Mesolithikum</li> <li>• Mediterrane Traditionen im Schiffsbau in West-, Mittel- und Nordeuropa</li> <li>• Formen der Romanisierung in den nördlichen Grenzprovinzen des Römischen Reiches von Britannien bis zum Schwarzen Meer</li> <li>• Studien zur Struktur und Genese von Eliten in vor- und frühgeschichtlichen Gesellschaften</li> <li>• Deponierungen in der Vor- und Frühgeschichte</li> <li>• Entstehung einer Industrielandschaft – das antike Steinbruch- und Bergwerkrevier zwischen Eifel und Rhein</li> <li>• Forschungen zur byzantinischen Archäologie</li> </ul>
<p><b>Schloss Dagstuhl – Zentrum für Informatik GmbH (LZI)</b>  Octaviallee  66687 Wadern  Tel.: 06871 905-0  service@dagstuhl.de  www.dagstuhl.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der Informatikforschung</li> <li>• Durchführung von wissenschaftlichen Informatikfachkonferenzen</li> <li>• Wissenschaftliche Fort- und Weiterbildung</li> <li>• Wissenstransfer zwischen Forschung und Anwendung</li> <li>• Rückzugsort für Forschungsgäste</li> </ul>
<p><b>Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main (SGN)</b>  Senckenberganlage 25  60325 Frankfurt am Main  Tel.: 069 7542-0  soeren.duerr@senckenberg.de  www.senckenberg.de</p> <p>Aufgeteilt in fünf Institute:  Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt (SF) mit Außenstellen in Gelnhausen, Messel und Weimar</p> <p>Senckenberg am Meer Wilhelmshaven (SAM) mit Außenstelle in Hamburg</p> <p>Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden (SNSD)</p> <p>Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (SMNG)</p> <p>Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut (SDEI), Müncheberg</p>	<p>Die Forschung der SGN steht unter dem Motto: „Die Vielfalt des Lebens und der Gesteine beschreiben, verstehen und bewahren“.  Im Einzelnen geschieht dies unter folgenden Aspekten:</p> <p><b>Biodiversitätsforschung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxonomie und Systematik mariner, limnischer, terrestrischer und fossiler Organismen</li> <li>• Molekulare Taxonomie und Phylogenie</li> <li>• Phylogenie und Evolution rezenter und fossiler Organismen (Tiere und Pflanzen)</li> <li>• Biogeografie und Paläobiogeografie</li> </ul> <p><b>Umweltforschung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktion Biodiversität-Klima</li> <li>• Ökosystemforschung</li> <li>• Ökologie, Ökofaunistik und Aktuopaläontologie</li> <li>• Bodenzöologie</li> </ul> <p><b>Erdentwicklungsforschung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biostratigraphie und Chronostratigraphie</li> <li>• Sedimentgeologie und Aktuogeologie</li> <li>• Mineralogie, Petrologie</li> </ul> <p><b>Forschung für die Erhaltung der Biosphäre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotopkartierung</li> <li>• Naturschutzforschung</li> </ul>

<p><b>Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB)</b> Welfengarten 1b 30167 Hannover Tel.: 0511 762-8989 kundenservice@tib.uni-hannover.de www.tib-hannover.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsche Zentrale Fachbibliothek für Technik und Naturwissenschaften</li> <li>• Digitale Bibliothek</li> <li>• Fachportal für Technik und Naturwissenschaften (GetInfo)</li> <li>• Weltweite Volltextversorgung</li> <li>• Print- und elektronische Materialien, multimediale Lehr- und Lernmaterialien</li> <li>• Forschungs- und Primärdaten, 3D-Modelle, Filme</li> </ul>
<p><b>Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) im Forschungsverbund Berlin e.V.</b> Mohrenstraße 39 10117 Berlin Tel.: 030 20372-587 contact@wias-berlin.de www.wias-berlin.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nano- und Optoelektronik</li> <li>• Optimierung und Steuerung technischer Prozesse</li> <li>• Phasenübergänge und multifunktionale Materialien</li> <li>• Stochastik in Natur- und Wirtschaftswissenschaften</li> <li>• Strömungen und Transportprobleme in Kontinuen</li> <li>• Numerische Methoden in der Analysis und Stochastik</li> </ul>
<p><b>Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB)</b> Reichpietschufer 50 10785 Berlin Tel.: 030 25491-0 wzb@wzb.eu www.wzb.eu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildung, Arbeit und Lebenschancen</li> <li>• Märkte und Politik</li> <li>• Gesellschaft und wirtschaftliche Dynamik</li> <li>• Zivilgesellschaft, Konflikte und Demokratie</li> </ul>
<p><b>Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim (ZEW)</b> L7, 1 68161 Mannheim Tel.: 0621 1235-01 info@zew.de www.zew.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsleitgedanke: „Funktionstüchtige Märkte und Institutionen in Europa“</li> <li>• Forschungsschwerpunkte: Internationale Finanzmärkte und Immobilien, Arbeitsmärkte, Bildung und soziale Sicherung, Gründungen, Innovation und Wettbewerb, Unternehmensbesteuerung und öffentliche Finanzwirtschaft, Umwelt- und Ressourcenökonomik, Informations- und Kommunikationstechnologien, Wachstum und Konjunktur</li> <li>• Wirtschaftspolitische Beratungsarbeit im In- und Ausland</li> <li>• Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses</li> <li>• Wissenstransfer in die Praxis durch Seminare und Symposien für Fach- und Führungskräfte</li> </ul>
<p><b>Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID) Universität Trier</b> Universitätsring 15 54296 Trier Tel.: 0651 201-2877 info@zpid.de www.zpid.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychologie</li> <li>• Dokumentation psychologisch relevanter Literatur, Testverfahren, AV-Medien und Primärdaten</li> <li>• Psychologie-Internetportal</li> <li>• Psychologie-Datenbank PSYINDEX</li> <li>• Psychologie-Suchmaschine PycSpider</li> <li>• Bibliometrie, Scientometrie</li> </ul>
<p><b>Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF)</b> Am Neuen Markt 1 14467 Potsdam Tel.: 0331 28991-57 schneider@zzf-pdm.de www.zzf-pdm.de</p>	<p>Erforschung der deutschen und europäischen Zeitgeschichte, insbesondere mit folgenden Themenbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesellschaftsgeschichte des Kommunismus</li> <li>• Wirtschaftliche und soziale Umbrüche im 20. Jahrhundert</li> <li>• Der Wandel des Politischen: Rechte, Normen, Semantik</li> <li>• Provinz und Metropole in den Diktaturen des 20. Jahrhunderts</li> <li>• Zeitgeschichte der Medien- und Informationsgesellschaft</li> </ul>
<p><b>Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK)</b> Adenauerallee 160 53113 Bonn Tel.: 0228 9122 22 0 secretary.zfmk@uni-bonn.de www.museumkoenig.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversitätsforschung</li> <li>• Taxonomie</li> <li>• Phylogenetik</li> <li>• Molekularbiologische Methodenforschung</li> <li>• Tropenökologie</li> <li>• Grundlagen des Naturschutzes</li> <li>• Biogeografie</li> </ul>

### Anschriften der Zentralen Fachinformationseinrichtungen und zentralen Fachbibliotheken

<p><b>Bundesagentur für Außenwirtschaft (BFAI)</b>          Agrippastrasse 87-93          50676 Köln          Tel.: 0221 2057-0          info@bfai.de          www.bfai.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Wirtschaftsinformation zu Auslandsmärkten</li> <li>• Ausschreibungen ausländischer Stellen</li> <li>• Geschäftswünsche ausländischer Unternehmen</li> <li>• Investitions- und Entwicklungsvorhaben im Ausland</li> </ul>
<p><b>Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)</b>          Bernhard-Nocht-Straße 78          20359 Hamburg          Tel.: 040 3190-0          posteingang@bsh.de          www.bsh.de</p> <p>Standort Rostock:          Neptunallee 5          18057 Rostock          Tel.: 0381 4563-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der deutschen Handelsflotte</li> <li>• Flaggenrecht und Schiffsvermessung</li> <li>• Erteilung von Zeugnissen für Seeleute</li> <li>• Prüflabor für Navigationssysteme</li> <li>• Maritime Gefahrenabwehr</li> <li>• Herausgabe von Seekarten und nautischen Publikationen für die Berufs- und Sport-schifffahrt</li> <li>• Seevermessung und Wracksuche</li> <li>• Vorhersage von Gezeiten, Wasserstand und Sturmfluten</li> <li>• Überwachung der Meeresumwelt</li> <li>• Verfolgung von Umweltverstößen</li> <li>• Genehmigung von Offshore-Anlagen wie Windenergieanlagen, Pipelines, Seekabel</li> <li>• Marine Raumplanung</li> </ul>
<p><b>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und          Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung</b>          Alfred-Bentz-Haus          Stilleweg 2          30655 Hannover          Tel.: 0511 643-0          bibl.info@bgr.de          www.bgr.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionale Geologie (Sondersammelgebiet)</li> <li>• Angewandte Geologie</li> <li>• Allgemeine Geologie</li> <li>• Geophysik</li> <li>• Stratigraphie</li> <li>• Geochemie</li> <li>• Mineralogie/Petrographie</li> <li>• Lagerstättenkunde</li> <li>• Bodenkunde</li> <li>• Paläontologie</li> <li>• Rohstoffwirtschaft</li> </ul>
<p><b>Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)</b>          Am Mainzer Tor 1          56002 Koblenz          Tel.: 0261 1306-0          posteingang@bafg.de          www.bafg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung und Bewertung der quantitativen und qualitativen hydrologischen Verhältnisse sowie der ökologischen Verhältnisse an Bundeswasserstraßen</li> <li>• Messprogramm zur Überwachung der Gewässergüte grenzüberschreitender Gewässer</li> <li>• Koordinierung von Grundlagen für ein zukunftsorientiertes, ökologisch orientiertes Management im Elbeeinzugsgebiet</li> <li>• WasserBLICK – zentrales Internetportal zur Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)</li> <li>• Gewässerkundliche Zentralbibliothek der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) und des Bundes mit Online-Katalog</li> <li>• Weltzentrum Abfluss (Global Runoff Data Centre, GRDC) als deutscher Beitrag zum Weltklimaprogramm Wasser der Weltorganisation für Meteorologie (WMO)</li> </ul>
<p><b>Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)</b>          Deichmanns Aue 29          53179 Bonn          Tel.: 0228 996845-0          info@ble.de          www.ble.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationszentrum Biologische Vielfalt</li> <li>• Wissensmanagement und Internetangebote u.a. für:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Landwirtschaft</li> <li>– Ernährung</li> <li>– Verbraucherschutz</li> <li>– ländlichen Raum</li> <li>– Fischerei</li> <li>– Wald</li> <li>– Agrarstatistik</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)</b>          Brüderstraße 53          51427 Bergisch Gladbach          Tel.: 02204 43-0          info@bast.de, irtad@bast.de          www.bast.de</p>	<p>Verkehrsdatenbanken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ITRD (International Transport Research Documentation)</li> <li>• IRTAD (International Road Traffic and Accident Database)</li> </ul>
<p><b>Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)</b>          Kußmaulstraße 17          76187 Karlsruhe          Tel.: 0721 9726-0          info@baw.de          www.baw.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachwissenschaftliche Dienstleistung für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBS) auf dem Gebiet des Verkehrswasserbaus (Bautechnik, Geotechnik, Wasserbau)</li> <li>• Normierung und technische Standardsetzung</li> <li>• Angewandte Forschung</li> <li>• Prüfstellentätigkeit in den Bereichen Baustoffe, Geotextilien, Frostbeständigkeit, Korrosionsschutz</li> <li>• Erarbeitung von Grundlagen des IT-Einsatzes</li> </ul>

<p><b>Deutscher Wetterdienst (DWD)</b> Kaiserleistraße 29/35 und 42/44 63067 Offenbach Tel.: 069 8062-0 info@dwd.de www.dwd.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetter und Klima</li> <li>• Atmosphäre (Physik und Chemie)</li> <li>• Wechselwirkungen zwischen meteorologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Prozessen, Umwelt</li> <li>• Beobachtungsnetze</li> <li>• Zentrale Fachbibliothek</li> <li>• Sondersammelgebiete: Meteorologie, meteorologische und klimatologische Karten</li> <li>• Unterhalt der meteorologischen Literaturdatenbank METLIS</li> <li>• Literatursammlungen mittels Recherchen in METLIS</li> </ul>
<p><b>DIN Deutsches Institut für Normung e.V.</b> Burggrafenstraße 6 10787 Berlin Tel.: 030 2601-0 postmaster@din.de www.din.de; www.perinorm.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normeninformationen, weltweit (elektronisch und gedruckt)</li> <li>• Technisches Recht in Deutschland und der Europäischen Union</li> <li>• Volltext-Datenbanken (Normen, Technisches Recht)</li> </ul>
<p><b>Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI)</b> Waisenhausgasse 36-38a 50676 Köln Tel.: 0221 4724-1 posteingang@dimdi.de www.dimdi.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herausgabe amtlicher Klassifikationen und medizinischer Terminologien</li> <li>• Einrichtung und Betrieb eines gesetzlich vorgeschriebenen Informationssystems über Arzneimittel</li> <li>• Einrichtung und Betrieb eines gesetzlich vorgeschriebenen Informationssystems über Medizinprodukte</li> <li>• Einrichtung und Betrieb eines Informationssystems zur gesundheitsökonomischen Evaluation medizinischer Verfahren und Technologien sowie Beauftragung, Begleitung, Qualitätssicherung und Publikation von HTA-Berichten</li> <li>• Aufbau und Betrieb gesetzlich vorgeschriebener Register</li> <li>• Unterstützung dieser Aufgaben durch Bereitstellung von relevanten Informationen aus dem Gesamtgebiet der Medizin</li> <li>• Servicedienstleistungen auf Basis der RZ- und IT-Infrastruktur sowie der ressortinternen Informationssysteme</li> </ul>
<p><b>Deutsche Zentralbibliothek für Medizin ZB MED Medizin. Gesundheit.</b> Gleueler Straße 60 50931 Köln Tel.: 0221 478-5600 info@zbmed.de www.zbmed.de</p> <p><b>ZB MED Ernährung. Umwelt. Agrar.</b> Nußallee 15a 53115 Bonn Tel.: 0228 73-3400 infobonn@zbmed.de www.zbmed.de/eua.html</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langzeitarchivierung gedruckter und elektronischer Medien, national und international</li> <li>• Retrodigitalisierung</li> <li>• Virtuelle Fachbibliotheken (MEDPILOT, GREENPILOT)</li> <li>• Retrievaloptimierung (Morphosaurus)</li> <li>• Open-Access-Portale (GMS, ELLINET)</li> <li>• Elektronische Volltexte</li> <li>• DOI-Vergabestelle für Medizin zur eindeutigen und dauerhaften Identifikation und Auffindbarkeit digitaler Objekte</li> <li>• Recherchedienste</li> <li>• Literaturbeschaffung und -lieferung</li> <li>• Current Contents Medizin für Deutschland (CC MED)</li> <li>• Fachspezifische Nationallizenzen</li> </ul>
<p><b>Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW) – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft</b> <b>Bibliothek des Instituts für Weltwirtschaft</b> Düsternbrooker Weg 120 24105 Kiel Tel.: 0431 8814-383, -555 info@zbw.ifw-kiel.de www.zbw-kiel.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftswissenschaften, insbesondere Volkswirtschaft und Weltwirtschaft</li> </ul>
<p><b>Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)</b> Schloßstraße 29 60486 Frankfurt am Main Tel.: 069 24708-0 dipf@dipf.de www.dipf.de</p> <p>Standort Berlin: <b>Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung</b> Warschauer Straße 34-38 10243 Berlin Tel.: 030 293360-0 heinicke@bbf.dipf.de www.bbf.dipf.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationales Kompetenzzentrum für Bildungsinformation</li> <li>• Fachinformationsdienste zu allen Gebieten der Erziehungswissenschaft, der Bildungsforschung und des Bildungswesens</li> <li>• Informationsdienstleistung für Bildungsforschung, -verwaltung und -praxis</li> <li>• Aufbau und Koordinierung von Informationsverbänden</li> <li>• Profildienste, zielgruppenorientierte und themenzentrierte Informationsvermittlung</li> <li>• Unterstützung technologiebasierter Assessment-Szenarien</li> <li>• Beratungsleistungen für die Internationalisierung der empirischen Bildungsforschung in Deutschland</li> <li>• Informationswissenschaftliche Forschung und Entwicklung</li> <li>• Zentrum für bibliothekarische, archivarische, dokumentarische und histographische Servicedienstleistungen auf dem Gebiet der Bildungsgeschichte</li> </ul>

<p><b>Fachinformationsverbund Internationale Beziehungen und Länderkunde</b>  c/o Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP)  Ludwigkirchplatz 3-4  10719 Berlin  Tel.: 030 88007-301  fiv@swp-berlin.org  www.swp-berlin.org</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Außen- und Sicherheitspolitik</li> <li>• Fakteninformation</li> <li>• Internationale Beziehungen</li> <li>• Länderkunde</li> </ul>
<p><b>Fachinformationszentrum Chemie GmbH Berlin</b>  Franklinstraße 11  10587 Berlin  Tel.: 030 39977-0  info@fiz-chemie.de  www.fiz-chemie.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachdaten für die Chemie und angrenzende Gebiete</li> <li>• Datenbanken und gedruckte Informationsdienste</li> <li>• Multimediale Chemieausbildung</li> <li>• Digitale Aufbereitung naturwissenschaftlicher Dokumente: Suchmaschinentechnologie</li> <li>• Fachportale</li> </ul>
<p><b>Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe Gesellschaft für wissenschaftlich-technische Information mbH</b>  Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  76344 Eggenstein-Leopoldshafen  Tel.: 07247 808-555  contact@fiz-karlsruhe.de  www.fiz-karlsruhe.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovative Informationsdienstleistungen zu allen Gebieten von Wissenschaft und Technik, einschließlich Patente</li> <li>• Online-Service STN International</li> <li>• KnowEsis, E-Science-Solutions für Forschungscommunities</li> <li>• Produktion von Datenbanken</li> <li>• Volltextvermittlungsservice FIZ AutoDoc</li> <li>• IT-Entwicklungen und Dienstleistungen</li> <li>• Aus- und Fortbildung von Fachleuten für Informationstechnologien sowie für Dokumentation und Information</li> </ul>
<p><b>Fachinformationszentrum Technik e. V.</b>  Ostbahnhofstraße 13-15  60314 Frankfurt am Main  Tel.: 069 4308-111  kundenberatung@fiz.technik.de  www.fiz-technik.de</p> <p>FIZ Technik Inform GmbH  Ostbahnhofstraße 13-15  60314 Frankfurt am Main  Tel.: 069 4308-111  kundenberatung@fiz.technik.de  www.fiz-technik.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrotechnik und Elektronik</li> <li>• Maschinen und Anlagenbau</li> <li>• Werkstoff</li> <li>• Textil</li> <li>• Informationstechnik</li> <li>• Online-Dienst</li> <li>• Volltextdienst</li> <li>• Gedruckte Informationsdienste</li> <li>• Informationsvermittlung</li> <li>• Medizinische Technik</li> <li>• Betriebsführung/-organisation</li> <li>• Bergbau</li> <li>• Energietechnik</li> </ul>
<p><b>Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau (IRB)</b>  Nobelstraße 12  70569 Stuttgart  Tel.: 0711 970-2500  irbdirekt@irb.fhg.de  www.irbdirekt.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauingenieurwesen, Architektur</li> <li>• Bauplanung, Bauwirtschaft</li> <li>• Städtebau, Wohnungswesen</li> <li>• Raumordnung, Denkmalpflege</li> <li>• Bauschäden</li> </ul>
<p><b>Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen e.V. (GESIS)</b>  Bachemer Straße 40  50931 Köln  Tel.: 0221 47694-0  gesis@gesis.org  www.gesis.org</p> <p>Standort Mannheim:  GESIS-ZUMA  B2, 1  68159 Mannheim  Tel.: 0621 1246-0  zuma@gesis.org  www.gesis.org/zuma</p> <p>Standort Köln:  GESIS-ZA  Bachemer Straße 40  50931 Köln  Tel.: 0221 47694-0  za@gesis.org  www.gesis.org/za</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Angebot von Datenbanken zu sozialwissenschaftlicher Forschung und Literatur in den deutschsprachigen Ländern</li> <li>• Aufbereitung von Forschungs- und Literaturinformationen zu ausgewählten Themen in gedruckter und elektronischer Form</li> <li>• Informationswissenschaftliche Forschung und Entwicklung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodenconsulting, Methodenentwicklung</li> <li>• Allgemeine Bevölkerungsumfragen</li> <li>• Servicedatenzentrum</li> <li>• Soziale Indikatoren</li> <li>• Methodenausbildung</li> <li>• European Centre for Cross-Cultural Surveys</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archivierung von maschinenlesbaren Daten aus der empirischen Sozialforschung, insbesondere von Umfragen</li> <li>• Aufbereitung und Bereitstellung dieser Daten für die Sekundäranalyse durch Wissenschaftler</li> <li>• Beratung bei Sekundäranalysen</li> <li>• Historische Sozialforschung</li> <li>• Internationaler Datentransfer (Austausch von Datensätzen für die internationale vergleichende Forschung mit ausländischen Sozialforschungsarchiven)</li> </ul>



<p>Standort Bonn: GESIS-IZ Lennéstraße 30 53113 Bonn Tel.: 0228 2281-0 iz@gesis.org www.gesis.org/iz</p> <p>GESIS-Außenstelle Schiffbauerdamm 19 10117 Berlin Tel.: 030 233611-0 servicestelle@gesis.org www.gesis.org/gesis_aussenstelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten- und Informationstransfer zwischen Ost- und Westeuropa</li> <li>• Förderung von Ost-West-Kooperationen</li> <li>• Unterstützung der komparativen Forschung</li> </ul>
<p><b>Informationszentrum im Hamburgischen Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA)</b> Neuer Jungfernstieg 21 20354 Hamburg Tel.: 040 42834-0 hwwa@hwwa.de www.hwwa.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftswissenschaften</li> <li>• Wirtschaftspraxis</li> <li>• Gesellschaftspolitik</li> <li>• Markt-, Branchen- und Produktinformation</li> <li>• Firmen- und Personeninformation</li> </ul>
<p><b>juris GmbH – Juristisches Informationssystem für die Bundesrepublik Deutschland</b> Gutenbergstraße 23 66117 Saarbrücken Tel.: 0681 58 66-0 juris@juris.de www.juris.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtsprechung</li> <li>• Literatur/Fakten</li> <li>• Gesetze und Rechtsverordnungen</li> <li>• Verwaltungsvorschriften</li> <li>• Pressemitteilungen</li> <li>• Bundesanzeiger</li> <li>• Wirtschaftsinformation (Bundesanzeiger, Kreditreform)</li> </ul>
<p><b>Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB)</b> Welfengarten 1B 30167 Hannover Tel.: 0511 762-8989 kundenservice@tib.uni-hannover.de www.tib-hannover.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technik/Ingenieurwissenschaften und deren Grundlagenwissenschaften (vor allem Architektur, Chemie, Informatik, Mathematik und Physik)</li> </ul>
<p><b>Umweltbundesamt</b> Wörlitzer Platz 1 06844 Dessau-Roßlau Tel.: 0340 2103-2305 bibliothek@uba.de www.umweltbundesamt.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltpolitische Grundsatzfragen</li> <li>• Strategien für eine nachhaltige Entwicklung</li> <li>• Klimaschutz, Energie, Mobilität</li> <li>• Umwelt und Gesundheit</li> <li>• Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen inkl. Ressourcenproduktivität und Schutz der Biodiversität</li> <li>• Chemikaliensicherheit inkl. Pflanzenschutz und Biozide</li> <li>• Produkt- und produktionsintegrierter Umweltschutz, Kreislauf- und Abfallwirtschaft, Altlastensanierung</li> <li>• Übergreifende Fragen des Umweltschutzes</li> <li>• Emissionshandel</li> </ul>
<p><b>Zentrale Informationsstelle für Verkehr (ZIV)</b> c/o Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V. Leipziger Straße 61 10117 Berlin Tel.: 030 293606-0 dvwgziv@t-online.de www.dvwg.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport und Verkehr allgemein</li> <li>• Verkehrspolitik</li> <li>• Verkehrswirtschaft</li> </ul>
<p><b>Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation an der Universität Trier (ZPID)</b> Universitätsring 15 54296 Trier Tel.: 0651201-2877 info@zpid.de www.zpid.de</p>	<p>Serviceleistungen für Forschung, Lehre und Praxis auf dem Gebiet Psychologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbereitung von Datenbanken und Verzeichnissen</li> <li>• Vorhaltung eines Web-Portals</li> <li>• Durchführung von Datenbankrecherchen von Publikations- und Zitationsanalysen</li> <li>• IT-Dienstleistungen für die psychologische Fachcommunity</li> <li>• Informations- und Dokumentationsforschung, Bibliometrie, Scientometrie</li> </ul>

# Glossar

- Arbeitnehmererfindergesetz (ArbEG)
- Ausgliederung
- Beteiligungskapital
- Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE)
- Bruttoinlandsprodukt (BIP)
- Bundesbericht Forschung und Innovation (BuFI)
- Business Angel
- Cluster
- Community Innovation Survey (CIS)
- CREST
- Early stage financing
- siehe Frühphasenfinanzierung
- Eigenkapital
- Eigenkapitalquote
- Entrepreneurship
- Europa 2020
- Europäischer Forschungsraum (EFR)
- Europäisches Forschungsrahmenprogramm (FRP)
- Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)
- Exzellenzinitiative
- Foresight
- Forschung und Entwicklung (FuE)
- Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft
- FuE-Ausgaben
- FuE-Intensität
- FuE-Förderung
- Frascati-Richtlinien
- Fremdkapital
- Frühphasenfinanzierung
- Geistiges Eigentum
- Gemeinsame Programmplanung
- Hightech-Strategie (HTS)
- Hochwertige Technologie
- Innovation
- Innovationsallianzen
- Innovationsaufwendungen
- Innovationsintensität
- Innovationsmanagement
- Innovationsindikatorik
- Innovationssystem
- Intellectual Property Rights
- Invention
- Investition
- Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)
- Leitmarkt
- Lissabon-Strategie
- Marktneuheit
- MINT-Fächer
- Open Innovation
- Patent
- Produktinnovation
- Prozessinnovation
- Public Private Partnership (PPP)
- Querschnittstechnologie
- Ressortforschung
- Risikokapital
- Schlüsseltechnologien
- SFIC
- Spin-off
- Spitzentechnologie
- Startkapital
- Start-up
- Start-up Finanzierung
- Steuerliche FuE-Förderung
- Strategische Partnerschaften
- Triadepatent
- Unternehmertum
- Venture Capital (VC)
- Vertrag von Lissabon
- Wagniskapital
- Weltmarktpatent
- Wertschöpfung
- Wissenschaftsausgaben
- Wissensgesellschaft
- Wissensintensive Dienstleistungen

**Arbeitnehmererfindergesetz (ArbEG)**

Gesetz über Arbeitnehmererfindungen, dem die Erfindungen und technischen Verbesserungsvorschläge von Arbeitnehmern im privaten und im öffentlichen Dienst unterliegen. Erfindungen im Sinne dieses Gesetzes sind nur Neuerungen, die patent- oder gebrauchsmusterfähig sind. Technische Verbesserungsvorschläge im Sinne dieses Gesetzes sind Vorschläge für sonstige technische Neuerungen, die nicht patent- oder gebrauchsmusterfähig sind (Quelle: ArbEG §1-§3).

**Ausgliederung**

siehe *Spin-Off*

**Beteiligungskapital**

Mittel eines Kapitalgebers zur externen Eigenfinanzierung eines Unternehmens. Beteiligungskapital zur Finanzierung von Existenzgründung und jungen Unternehmen wird als *Wagniskapital* bezeichnet.

**Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE)**

Alle zur Durchführung von Forschung und Entwicklung im Inland verwendeten Mittel, ungeachtet der Finanzierungsquellen; eingeschlossen sind also auch die Mittel des Auslands und internationaler Organisationen für im Inland durchgeführte Forschungsarbeiten. Hier nicht erfasst sind dagegen die Mittel für FuE, die von internationalen Organisationen mit Sitz im Inland im Ausland durchgeführt werden, bzw. Mittel an das Ausland (Quelle: Frascati-Handbuch 2002, §423).

**Bruttoinlandsprodukt (BIP)**

Maß für die wirtschaftliche Leistung einer Volkswirtschaft in einem bestimmten Zeitraum. Es misst den Wert der im Inland hergestellten Waren und Dienstleistungen (Wertschöpfung), soweit diese nicht als Vorleistungen für die Produktion anderer Waren und Dienstleistungen verwendet werden (Quelle: Statistisches Bundesamt).

**Bundesbericht Forschung und Innovation (BuFI)**

Alle zwei Jahre dem Deutschen Bundestag vorgelegtes Kompendium der Bundesregierung, das umfassend über die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik des Bundes, der Länder und der Europäischen Union informiert. Nach einem Beschluss zur Neuordnung der Berichterstattung zu Forschung und Innovation im Jahr 2006 löst der BuFI den „Bundesbericht Forschung“ und den „Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit“ ab. Der BuFI nimmt Bezug auf die Ergebnisse der unabhängigen *Expertenkommission Forschung und Innovation*.

**Business Angel**

Privatinvestor, der risikobehafteten Unternehmensgründungen mit großem Wachstumspotenzial bereits in einer frühen Unternehmensphase Kapital (*Wagniskapital*) zur

Verfügung stellt und diesen Unternehmen gleichzeitig mit seinen Managementkompetenzen, Fachkenntnissen und Netzwerken zur Seite steht.

**Cluster**

Gruppe von Unternehmen, verwandte ökonomische Akteure und Institutionen, die in regionaler Nähe zueinander angesiedelt und miteinander vernetzt sind. Ein Cluster beschreibt ein Netzwerk von Akteuren, die in einer Austauschbeziehung entlang der Wertschöpfungskette stehen. Durch eine enge Zusammenarbeit der verschiedenen Unternehmen und Institutionen entstehen für alle Beteiligten Wettbewerbsvorteile.

**Community Innovation Survey (CIS)**

Statistisches Instrument der Europäischen Union zur Erfassung von Innovationsaktivitäten in Europa. Auf Basis der Befragung einer repräsentativen Stichprobe von Unternehmen werden die Auswirkungen von Innovation auf die Wirtschaft (auf Wettbewerb, Beschäftigung, Wirtschaftswachstum, Handelsmodelle usw.) untersucht.

**CREST**

Ausschuss für wissenschaftliche und technische Forschung (Comité de la Recherche Scientifique et Technique, CREST), der den Rat für Wettbewerbsfähigkeit und die Europäische Kommission in Fragen der europäischen Politik für Forschung und Entwicklung berät. Ihm gehören als Mitglieder die Europäische Kommission (Vorsitz) und die Mitgliedsstaaten der EU an. Als Beobachter gehören dem CREST Island, Liechtenstein, Norwegen sowie Albanien, Kroatien, FYROM, Montenegro, Serbien, die Schweiz, die Türkei und Israel an.

**Early stage financing**

siehe *Frühphasenfinanzierung*

**Eigenkapital**

Finanzielle Mittel, die von den Eigentümern einer Unternehmung zu deren Finanzierung aufgebracht oder als erwirtschafteter Gewinn im Unternehmen belassen wurden/ werden.

**Eigenkapitalquote**

Kennzahl zum Verhältnis von Eigen- zu Gesamtkapital, die zur Beurteilung der finanziellen Stabilität und Unabhängigkeit eines Unternehmens herangezogen wird (in Prozent).

**Entrepreneurship**

siehe *Unternehmertum*

**Europa 2020**

Neue Langzeitstrategie für Wachstum und Beschäftigung der Europäischen Union, die die *Lissabon-Strategie* nach Ablauf 2010 ersetzt. Sie verfolgt mit drei sich gegenseitig

verstärkenden Prioritäten den Aufbau einer intelligenten, nachhaltigen und integrativen Wirtschaft in einer EU, die durch ein hohes Beschäftigungs- und Produktivitätsniveau sowie einen ausgeprägten sozialen Zusammenhalt gekennzeichnet ist (Quelle: Europäische Kommission).

### Europäischer Forschungsraum (EFR)

„Raum ohne Grenzen“ für die europäische Forschung. Die Verwirklichung des EFR ist einer der zentralen Leitgedanken für die Ausrichtung der Maßnahmen der EU im Bereich der Forschung. Der EFR soll gekennzeichnet sein durch eine stärkere Mobilität von Forschenden, eine stärkere und bessere Vernetzung und Kooperation von Forschungseinrichtungen (auch bei Infrastrukturen), ein einfaches und harmonisiertes Regelsystem für Rechte an geistigem Eigentum, eine bessere Koordinierung von Forschungsprogrammen sowie die Öffnung des EFR für die Welt. Umgesetzt werden diese Zielvorgaben durch fünf entsprechende Initiativen für den EFR.

### Europäisches Forschungsrahmenprogramm (FRP)

Mehrjähriges Programm der EU zur Durchführung von Programmen für Forschung, technologischer Entwicklung und Demonstration (FuE) unter Förderung der Zusammenarbeit mit und zwischen Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen, zur Förderung der Zusammenarbeit mit dritten Ländern und internationalen Organisationen auf dem Gebiet der FuE, zur Verbreitung und Auswertung der Ergebnisse der FuE-Tätigkeiten der Union sowie zur Förderung von Ausbildung und Mobilität der Forscher aus der Union. In ihm sind die wissenschaftlichen und technologischen Ziele sowie die jeweiligen Prioritäten, die Grundzüge der Maßnahmen, der Gesamthöchstbetrag und die Einzelheiten der finanziellen Beteiligung der Union sowie die jeweiligen Anteile der vorgesehenen Maßnahmen festgelegt. Die Durchführung des Rahmenprogramms erfolgt durch spezifische Programme, die innerhalb einer jeden Aktion entwickelt werden und Einzelheiten der Durchführung, Laufzeit und des Mittelansatzes regeln.

### Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)

Kommission, die die Bundesregierung zu Fragen der Forschungs-, Innovations- und Technologiepolitik wissenschaftlich berät und auf der Basis von umfassenden Analysen der Stärken und Schwächen des deutschen Innovationssystems im internationalen und zeitlichen Vergleich jährliche Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands vorlegt.

### Exzellenzinitiative

Vereinbarung von Bund und Ländern zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen mit dem Ziel, deren internationale Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern.

### Foresight

Systematischer Blick in die auch längerfristige Zukunft von Wissenschaft, Technologie, Wirtschaft und Gesellschaft mit dem Ziel, die Gebiete strategischer Forschung und neu aufkommender Technologie zu identifizieren. Für die Facharbeit stellt Foresight Orientierungswissen zur Verfügung, sodass die heutigen Entscheidungen zielgerichtet getroffen werden können. Im Sinne eines systematischen Foresight wechseln sich Recherche-, Analyse- und Integrationsphasen zyklisch ab.

### Forschung und Entwicklung (FuE)

Maßnahmen, die unmittelbar zum wissenschaftlichen oder technologischen Fortschritt beitragen, indem sie offene wissenschaftliche oder technologische Fragen klären. FuE bezieht sich auf kreative schöpferische Arbeiten, die gezielt durchgeführt werden, um den Wissensbestand, u.a. über Mensch, Kultur und Gesellschaft zu erweitern sowie diesen Wissensbestand bei der Gestaltung neuer Anwendungen nutzbar zu machen. FuE umfasst die drei folgenden Bereiche: Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Forschung (Quelle: OECD).

### Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft

Beratungsgremium der Bundesregierung mit hochrangigen Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft, das die Umsetzung und Weiterentwicklung der *Hightech-Strategie* (HTS) begleitet. Dies beinhaltet zum einen die Beratung zur strategischen Ausgestaltung der HTS, zum anderen die Erarbeitung von Empfehlungen zu zukünftigen Forschungsaufgaben, aktuellem Handlungsbedarf und Innovationshemmnissen für die fünf Bedarfsfelder der HTS.

### FuE-Ausgaben

Ausgaben für systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens (FuE).

### FuE-Intensität

Anteil der Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) am Umsatz einer Unternehmung oder einer Branche bzw. am Bruttoinlandsprodukt eines Landes (in Prozent). FuE-intensive Wirtschaftsbereiche umfassen alle Güterbereiche der Industrie, in denen überdurchschnittlich forschungsintensiv produziert wird. Dabei unterscheidet man zwischen *Spitzentechnologie* (über 7% des Umsatzes wird in FuE investiert) und *hochwertiger Technologie* (2,5% - 7% des Umsatzes werden in FuE investiert). Die Definition der FuE-intensiven Güter ist auf das Verarbeitende Gewerbe beschränkt.

### FuE-Förderung

Finanzierung neuer Ideen und Technologien durch die öffentliche Hand. Forschungsförderung umfasst dabei die Förderung von Forschungsprojekten in einem breiten Spektrum an Themen (von der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung, umweltgerechter nachhaltiger

Entwicklung, über neue Technologien, Informations- und Kommunikationstechnologien, Lebenswissenschaften, Arbeitsgestaltung), strukturelle Forschungsförderung an Hochschulen, Innovationsförderung und die Förderung des Technologietransfers. Maßgeblich für die Rahmenbedingungen der Forschungsförderung sind Regelungen, die EU-weit einheitlich gelten. Aktuell vielfach diskutiert wird die *steuerliche FuE-Förderung*.

### Frascati-Richtlinien

Richtlinien der OECD zur Definition und Messung von FuE. Sie sind die Basis dafür, dass Begriffe aus Forschung und Entwicklung einheitlich benutzt werden, und ermöglichen somit Vergleiche zwischen den OECD-Ländern.

### Fremdkapital

Finanzielle Mittel einer Unternehmung, die nicht vom Eigentümer oder deren Aktionären, sondern von Dritten (zumeist durch Kredite) zur Verfügung gestellt werden. Diese Mittel werden der Unternehmung – im Gegensatz zu *Eigenkapital* – zeitlich befristet überlassen. Fremdkapital und Eigenkapital ergeben zusammen das Gesamtkapital eines Unternehmens.

### Frühphasenfinanzierung

Finanzierung der Frühphasenentwicklung eines Unternehmens, auch als *early stage financing* bezeichnet, beginnend bei der Finanzierung der Konzeption bis zum Start der Produktion und Vermarktung. Das Kapital kann dabei sowohl Fremd- als auch Eigenkapital sein. Kapitalgeber können dabei sowohl die Gründer selbst, Familie und Freunde der Gründer, andere, aber auch Business Angels sein.

### Geistiges Eigentum

Immaterielle Güter geistigen Ursprungs wie Erfindungen, literarische und künstlerische Werke, Symbole, Namen, Bilder und Gebrauchsmuster. „Rechte am geistigen Eigentum“, oftmals auch als *Intellectual Property Rights* bezeichnet, stellen ein Rechtebündel dar, das wirtschaftlich und gesellschaftlich wertvolle Anwendungen von Ideen und Informationen schützt. Dem Urheber werden bestimmte ausschließliche Rechte an den von ihm generierten Erkenntnissen und Informationen verliehen, um eine unerlaubte Nutzung durch andere zu verhindern. Es werden gewerbliche Schutzrechte (für Erfindungen, Marken, Gebrauchsmuster und geografische Herkunftsangaben) und Urheberrechte (für literarische oder künstlerische Werke wie Romane, Filme, Musikstücke, Gemälde, Fotografien und architektonische Entwürfe) unterschieden (Quelle: WIPO).

### Gemeinsame Programmplanung

Neues strategisches Konzept der Europäischen Union und der Mitgliedstaaten und eine der fünf Initiativen für den Europäischen Forschungsraum (Beginn der Arbeiten im Jahr 2009). Ziel der Gemeinsamen Programmplanung ist es, die großen gesellschaftlichen europäischen bzw. globa-

len Herausforderungen (z.B. Klimawandel, Nahrungsmittelversorgung, Bevölkerungsalterung) besser gemeinsam zu bewältigen. Dazu stimmen die Mitgliedstaaten ihre Forschungsprogramme enger miteinander ab, die EU bzw. die Kommission erfüllt in diesem Prozess eine unterstützende Rolle.

### Hightech-Strategie (HTS)

Ressortübergreifende Konzeption der Forschungs- und Innovationspolitik über alle Bundesministerien hinweg. Ziel der HTS ist es, Deutschland zum Vorreiter bei der Lösung globaler Herausforderungen in den Bedarfsfeldern Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation zu machen. Mit der im August 2006 formulierten nationalen Innovationsstrategie wurden alle zentralen Handlungsfelder zur Förderung von Forschung und Innovation erstmals im Zusammenhang formuliert, Prioritäten in ausgewählten Innovationsfeldern gesetzt und eine Fülle neuer Instrumente eingeführt. Der Schwerpunkt der HTS liegt darin, Ideen schneller in Produkte und Dienstleistungen umzusetzen, Zukunftsmärkte zu erschließen und zu sichern, die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu vertiefen und die Rahmenbedingungen für Innovationen zu verbessern. Sie wird in der laufenden Legislaturperiode mit neuen Akzenten fortgesetzt (Konzentration auf Bedarfsfelder, Entwicklung von Zukunftsprojekten, stärkere europäische Perspektive). Die *Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft* berät die Bundesregierung bei der Umsetzung und Weiterentwicklung der HTS.

### Hochwertige Technologie

Güter, bei deren Herstellung jahresdurchschnittlich mehr als 3,5 Prozent, aber nicht mehr als 8 Prozent des Umsatzes für Forschung und Entwicklung aufgewendet werden.

### Innovation

Erfolgreiche Umsetzung einer Idee oder Erfindung (*Invention*) in neue Produkte, Dienstleistungen, Prozesse, Verfahren oder Geschäftsmodelle und deren erfolgreiche Anwendung und Verbreitung im Markt. Damit einhergehend sind wirtschaftliche, soziale und/oder kulturelle Veränderungen. Die geläufigste Unterscheidung ist die zwischen inkrementeller (geringfügige Neuerung) und radikaler (grundlegende Neuerung) Innovation.

### Innovationsallianzen

Neues Instrument der Forschungs- und Innovationspolitik im Rahmen der Hightech-Strategie. Im Vordergrund dieser *strategischen Partnerschaften*, d.h. strategischen Kooperationen von Wissenschaft und Wirtschaft steht jeweils die Ausrichtung auf einen bestimmten Anwendungsbereich oder Zukunftsmarkt. Innovationsallianzen entfalten eine besondere volkswirtschaftliche Hebelwirkung.

**Innovationsaufwendungen**

Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Projekte, die die Entwicklung und Einführung neuer Produkte, Prozesse etc. zum Ziel haben. Dazu zählen Aufwendungen für FuE, innovationsbezogene Aufwendungen für Maschinen, Anlagen, Software und externes Wissen (z.B. Patente und Lizenzen), für Mitarbeiterschulung und Weiterbildung sowie für Markteinführung, Produktgestaltung, Dienstleistungskonzeption und andere Vorbereitungen für die Produktion und den Vertrieb von Innovationen.

**Innovationsintensität**

Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz einer Unternehmung oder einer Branche bzw. am Bruttoinlandsprodukt eines Landes (in Prozent).

**Innovationsmanagement**

Betriebliche Kern Tätigkeiten, die sich mit Neuerungsprozessen in der Unternehmung befassen. Es bedarf der unternehmerischen Relevanz, um eine Neuerung im betriebswirtschaftlichen Sinn als Innovation bezeichnen zu dürfen.

**Innovationsindikatorik**

System von Kennzahlen zur Erfassung der Innovationsbeteiligung von Unternehmen, Branchen oder Ländern, die Höhe und Struktur der finanziellen Aufwendungen für Innovationsprojekte sowie die Innovationserfolge mit neuen Produkten und neuen Prozessen. Mithilfe der Innovationsindikatorik kann die Leistungsfähigkeit von nationalen *Innovationssystemen* verglichen werden.

**Innovationssystem**

Netzwerk von Institutionen im öffentlichen und privaten Sektor, die in Wechselwirkung versuchen Innovationen zu initiieren, fördern und verbreiten. Es wird deutlich, dass Innovationen in der Regel nicht von Einzelnen, sondern in Interaktion mit anderen Akteuren (z.B. Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, andere Unternehmen, Kunden) hervorgebracht werden und dass dabei die geltenden institutionellen Rahmenbedingungen sowohl ermöglichend als auch hemmend wirken können.

**Intellectual Property Rights**

siehe *Geistiges Eigentum* bzw. Rechte am geistigen Eigentum.

**Invention**

Schöpferische Leistungen, die zum erstmaligen Auftreten einer Idee für ein neues Produkt oder Verfahren führen, durch die eine neue Problemlösung bzw. ein neues Ziel mit bekannten Mitteln oder ein bekanntes Ziel mit neuen Mitteln oder ein neues Ziel mit neuen Mitteln erreicht wird (Erfindung). Erfindungen im Sinne des *Arbeitnehmererfindungsgesetzes* müssen patent- oder gebrauchsmusterfähig sein (Quelle: ArbEG § 2).

**Investition**

Verwendung finanzieller Mittel zur Beschaffung von Vermögensgegenständen; im wirtschaftswissenschaftlichen Sinne Anlage von Geldmitteln zur Beschaffung von Produktionsmitteln.

**Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)**

Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatzerlös kleiner als 50 Mio. Euro (Quelle: EU). In der EU stellen KMU etwa 99 Prozent aller Unternehmen.

**Leitmarkt**

Wenn unterschiedliche technologische Konzeptionen mit der gleichen Funktion entwickelt werden, setzt sich diejenige international durch, die von einem Markt früh angenommen wird. Es entsteht ein sogenannter Leitmarkt, der alternative Konstruktionen verdrängt. Dabei spielen verschiedene Einflussfaktoren eine Rolle: gesetzliche Rahmenbedingungen, kulturelle Unterschiede, die Marktmacht von guten Alternativen, regionalspezifisches Unternehmenswissen, Vertriebskanäle, Verfügbarkeit von Fachkräften etc. Die Vorhersage künftiger Leitmärkte ist daher im Einzelfall schwierig (Quelle: EFI).

**Lissabon-Strategie**

Politikansatz der Europäischen Kommission mit dem Ziel, die EU bis zum Jahre 2010 zum wettbewerbsfähigsten Wirtschaftsraum der Welt zu machen. Dabei soll dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt erreicht werden. Wichtige Elemente der im März 2000 in Lissabon verabschiedeten Strategie sind die Vorbereitung des Übergangs zur wissensbasierten Wirtschaft, Wirtschaftsreformen in Hinblick auf Wettbewerbsfähigkeit und Innovation, die Erneuerung des europäischen Gesellschaftsmodells durch Investitionen in Humankapital und Bekämpfung sozialer Ausgrenzung sowie die Sicherung eines geeigneten makroökonomischen Policy Mix mit dem Fokus nachhaltiges Wachstum. Die Lissabon-Strategie für Wachstum und Beschäftigung läuft nach zehnjähriger Laufzeit aus und wird ab 2010 durch die neue Langzeitstrategie „EU 2020“ für Wachstum und Beschäftigung ersetzt.

**Marktneuheit**

Neue oder merklich verbesserte Produkte bzw. Dienstleistungen, die ein Unternehmen als erster Anbieter auf dem Markt eingeführt hat.

**MINT-Fächer**

Fächer aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

**Open Innovation**

Begriff für einen offenen/offeneren Innovationsprozess, bei dem eine Unternehmung aktiv und strategisch Wissen und Kompetenzen externer Akteure integriert und nutzt. Treiber dieser Entwicklung ist eine zunehmend diversifizierte Welt mit weit verteiltem Wissen.

**Patent**

Hoheitlich erteiltes gewerbliches Schutzrecht zum Schutz technischer Erfindungen. Patente werden auf der Grundlage des Patentgesetzes für Erfindungen erteilt, die neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind (§ 1 Abs. 1 PatG). Patente, insbesondere *Triadepatente* und *Weltmarktpatente*, werden zur Einschätzung von Unternehmen bzw. der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft genutzt. Internationale/transnationale Patente gelten als Indiz für Expansionsabsichten auf innovativen Märkten.

**Produktinnovation**

Neue oder merklich verbesserte eingeführte Produkte oder Dienstleistungen eines Unternehmens.

**Prozessinnovation**

Neu eingesetzte verbesserte Verfahren, die zu besseren Produkteigenschaften, zu niedrigeren Herstellungskosten sowie zu Produktivitätssteigerungen und verbesserten Leistungsprozessen führen.

**Public Private Partnership (PPP)**

Kooperationsprojekt zwischen Staat und Privatwirtschaft, bei dem der Staat die ihm auferlegten Aufgaben in Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen ausführt bzw. diese gänzlich auf die Wirtschaftsunternehmen überträgt.

**Querschnittstechnologie**

Technologien, deren Anwendungsgebiet sich nicht auf eine bestimmte Industrie beschränkt, sondern die über alle Branchen hinweg Verwendung finden.

**Ressortforschung**

Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Bundes, die der Vorbereitung, Unterstützung oder Umsetzung politischer Entscheidungen dienen. Ressortforschung erarbeitet Handlungsoptionen für staatliche Maßnahmen und ist untrennbar mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben verbunden. Ressortforschung erfolgt im Rahmen von Eigenforschung, durch kontinuierliche Zusammenarbeit mit ausgewählten Forschungseinrichtungen sowie durch Vergabe von FuE-Projekten an Dritte.

**Risikokapital**

Siehe *Wagniskapital*

**Schlüsseltechnologien**

Technologien, die eine Erschließung neuer Technikbereiche ermöglichen und die Basis für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen sind, mit deren Hilfe konkrete gesellschaftliche Herausforderungen gelöst werden können. Zu diesen Treibern für Innovationen zählen beispielsweise Biotechnologien, Nanotechnologien, Informations- und Kommunikationstechnologien, optische Technologien, Produktionstechnologien, Werkstofftechnologien.

**SFIC**

Strategieforum für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit. Spezielle Zusammensetzung von CREST, bestehend aus hochrangigen Vertretern der Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission mit dem Ziel der Identifizierung gemeinsamer Prioritäten in der internationalen Zusammenarbeit, der Erarbeitung kohärenter Internationalisierungsansätze sowie der Definition von Forschungsschwerpunkten in regionaler und thematischer Hinsicht. Das Strategieforum setzt damit eine der fünf Initiativen für den Europäischen Forschungsraum um.

**Spin-off**

Wirtschaftliche und rechtliche Verselbstständigung (*Ausgliederung*) einer Organisationseinheit aus bestehenden Strukturen (z.B. Unternehmen, Universität oder Forschungsinstitut) durch die Gründung eines eigenständigen Unternehmens durch Mitarbeiter der Ursprungsorganisation. Trotz Bildung einer neuen rechtlichen Einheit können auch nach der Ausgliederung noch inhaltliche oder wirtschaftliche Verbindungen zur Mutterorganisation bestehen. Durch die Gründungen werden i.d.R. Forschungsergebnisse mit Gewinn vermarktet.

**Spitzentechnologie**

Güter, bei deren Produktion jahresdurchschnittlich mehr als 8,5 Prozent des Umsatzes für FuE aufgewendet werden.

**Startkapital**

Kapital, das für eine Unternehmensgründung benötigt wird. Dieses kann sowohl Fremd- als auch Eigenkapital sein.

**Start-up**

Begriff aus dem Gründungsgeschehen für ein junges Unternehmen, das in der Gründungsphase, im Aufbau oder seit Kurzem im Geschäft ist und seine Produkte noch nicht oder nicht in größerem Umfang vermarktet.

**Start-up Finanzierung**

Gründungsfinanzierung eines jungen Unternehmens.

### Steuerliche FuE-Förderung

Unternehmen wird hierbei für ihre Investitionen in Forschung und Entwicklung ein steuerlicher Vorteil gewährt. Im internationalen Vergleich erfolgt dies vor allem über eine prozentuale Anrechnung der gesamten oder spezifischer FuE-Investitionen auf die Ertragsteuer des Unternehmens oder einer weitergehenden Berücksichtigung der FuE-Investitionen im Rahmen der Steuerbemessung. Diese indirekte Förderung von Forschung und Entwicklung schafft über das Steuersystem einen Anreiz für höhere Investitionen in Forschung, Entwicklung und Innovation. Dem liegt die empirisch gesicherte Annahme zugrunde, dass Unternehmen ihre FuE-Ausgaben erhöhen, wenn die Kosten für die Durchführung von FuE sinken.

### Strategische Partnerschaften

Siehe *Innovationsallianzen*

### Triadepatent

Anmeldung einer Erfindung sowohl am US-amerikanischen als auch am europäischen und am japanischen Patentamt.

### Unternehmertum

Begriff beinhaltet sowohl die Identifikation von Marktchancen, die Entwicklung einer Geschäftsidee sowie deren Umsetzung hin zur Unternehmensgründung (*Entrepreneurship*). Der Unternehmer (Entrepreneur) besitzt die Fähigkeit, mittels Kombination verschiedener Arten von Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Ressourcen eine Erfindung (Invention) in eine erfolgreiche Innovation umzusetzen. Der Begriff Entrepreneur bezieht sich damit vor allem auf Gründer mit innovativen und wachstumsstarken Geschäftsideen.

### Venture Capital (VC)

Siehe *Wagniskapital*

### Vertrag von Lissabon

Völkerrechtlicher Vertrag zwischen den 27 Mitgliedstaaten der Europäischen Union, der als Nachfolgevertrag des „Vertrags von Nizza“ das EU-Recht reformiert und am 1. Dezember 2009 in Kraft trat. Er übernahm dabei wesentliche Inhalte des EU-Verfassungsvertrags, der 2005 in Referenden in Frankreich und den Niederlanden abgelehnt worden war. Die Veränderungen des Vertrags betreffen im Wesentlichen drei Bereiche: Zum Ersten werden die Demokratie und der Grundrechtsschutz innerhalb der EU gestärkt. Das Europäische Parlament erhält wesentlich mehr Befugnisse, die Mitwirkung nationaler Parlamente wird gestärkt, die Unionsbürger erhalten neue, direkte Beteiligungsrechte. Zum Zweiten glättet der Vertrag die Struktur des europäischen Vertragswerks, indem die Union zu einer einheitlichen Rechtspersönlichkeit wird. Zum Dritten wird die Handlungsfähigkeit der Union verbessert, etwa durch die Einführung der sogenannten doppelten Mehrheit für

Entscheidungen im Rat der EU, das neue Amt des Präsidenten des Europäischen Rates und durch neue Kompetenzen in mehreren Politikfeldern der EU; dies gilt auch für den Bereich der Forschungspolitik.

### Wagniskapital

Unterkategorie von Beteiligungskapital, auch *Risikokapital* oder *Venture Capital* genannt. Die Finanzierung von Existenzgründungen und jungen Unternehmen geht oftmals mit einem erhöhten Risiko einher, weshalb die klassische fremdkapitalbasierte Bankfinanzierung ausscheidet. Diese Unternehmen sind daher auf zusätzliches Eigenkapital angewiesen, welches oftmals von speziellen Kapitalbeteiligungsgesellschaften bzw. *Business Angels* zur Verfügung gestellt wird.

### Weltmarktpatent

Internationale Anmeldung einer Erfindung bei der World Intellectual Property Organisation (WIPO), ergänzt durch Anmeldungen am Europäischen Patentamt unter Ausschluss von Doppelzählungen.

### Wertschöpfung

Wertgröße, die die Differenz zwischen den von einem Unternehmen abgegebenen Leistungen und den von dem Unternehmen übernommenen Leistungen (Vorleistungen) in einem bestimmten Zeitraum angibt. In der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung bezeichnet Wertschöpfung alle in einer Periode entstandenen Faktoreinkommen (Löhne, Gehälter, Zinsen, Mieten, Pachten, Vertriebsgewinne).

### Wissenschaftsausgaben

Summe aus Ausgaben für FuE und der Ausgaben für wissenschaftliche Lehre und Ausbildung und sonstige verwandte wissenschaftliche und technologische Tätigkeiten. Zu Letzteren gehören z.B. wissenschaftliche und technische Informationsdienste, Datensammlung für allgemeine Zwecke, Untersuchungen über die Durchführbarkeit technischer Projekte (demgegenüber sind Durchführbarkeitsstudien von Forschungsvorhaben jedoch Teil von FuE), Erarbeiten von Grundlagen für Entscheidungshilfen für Politik und Wirtschaft.

### Wissensgesellschaft

Gesellschaft, in der die Wertschöpfung vor allem auf der Generierung und Nutzung von Wissen basiert.

### Wissensintensive Dienstleistungen

Dienstleistungen, bei deren Erbringung der Anteil von Akademikern (und insbesondere der Anteil von Naturwissenschaftlern/Ingenieuren) sowie der Anteil der in Forschung, Entwicklung, Planung und Konstruktion Beschäftigten überdurchschnittlich ist. Hierzu zählen u. a. EDV, technische Dienstleistungen, Forschung, Unternehmensberatung, Gesundheits-, Medien- und Finanzdienstleistungen.



# Abbildungsverzeichnis

## Teil I Forschungs- und innovationspolitische Ziele und Maßnahmen der Bundesregierung

Abbildung 1	Zusammenhang zwischen FuE und Wirtschaftswachstum in wichtigen Industrieländern 1994-2008 .....	17
Abbildung 2	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) in der Bundesrepublik Deutschland nach finanzierenden Sektoren und Anteil der BAFE am Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Zeitverlauf .....	18
Abbildung 3	Ausgaben für Forschung und Entwicklung des Bundes und der Länder im Zeitverlauf.....	19
Abbildung 4	Die Hightech-Strategie: Ein strategisches Dach für wichtige Themen .....	21

## Teil II Strukturen, Ressourcen und Fördermaßnahmen des deutschen Forschungs- und Innovationssystems

### A Strukturen des deutschen Forschungs- und Innovationssystems

Abbildung 5	Bruttoinlandsausgaben für FuE nach durchführenden und finanzierenden Sektoren 2007.....	39
Abbildung 6	Akteure des deutschen Forschungs- und Innovationssystems .....	39
Abbildung 7	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach finanzierenden und durchführenden Sektoren 2007 .....	40
Abbildung 8	Die deutsche Forschungslandschaft.....	41
Abbildung 9	Direkte Projektförderung nach Ressorts sowie in Deutschland wirksame FuE-Aufwendungen der EU 2006 .....	44
Abbildung 10	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts 2010 (Soll) .....	45
Abbildung 11	Standorte der Hochschulen in Deutschland .....	47
Abbildung 12	Standorte der Institute der Max-Planck-Gesellschaft in Deutschland.....	48
Abbildung 13	Standorte der Institute der Fraunhofer-Gesellschaft.....	51
Abbildung 14	Standorte der Institute der Helmholtz-Gemeinschaft.....	53
Abbildung 15	Standorte der Institute der Leibniz-Gemeinschaft.....	54
Abbildung 16	Standorte der Akademien .....	57
Abbildung 17	Standorte der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und der FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit.....	58
Abbildung 18	Standorte der Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben .....	61
Abbildung 19	Standorte der Fachinformationseinrichtungen und zentralen Fachbibliotheken .....	73

### B Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes

Abbildung 20	Regionale Verteilung der Kompetenznetze (Sitz der Geschäftsstelle) .....	177
Abbildung 21	Standorte der Spitzencluster.....	179

### C Forschungs- und Innovationspolitik der Länder

Abbildung 22	Aufwendungen der Länder für Forschung und Entwicklung 2007 .....	196
--------------	--	-----

## D Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation

Abbildung 23	Anteile an den Zuwendungen, Koordinatoren und Beteiligungen bezogen auf die Mitgliedstaaten .....	351
--------------	---	-----

## E Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem

Abbildung 24	Ausgewählte Indikatoren des deutschen Forschungs- und Innovationssystems.....	389
Abbildung 25	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland nach finanzierenden Sektoren und Anteil der BAfE am Bruttoinlandsprodukt 1991-2008 .....	391
Abbildung 26	FuE-Aufwendungen der Wirtschaft 1991-2008.....	392
Abbildung 27	FuE-Aufwendungen ausgewählter Sektoren 2005-2007.....	392
Abbildung 28	Anteil der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt ausgewählter Länder 2000 und 2008.....	393
Abbildung 29	Anteil der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt der OECD-Länder 2008.....	394
Abbildung 30	Anteil der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt ausgewählter Länder 1991-2008.....	395
Abbildung 31	Ausgaben für Forschung und Entwicklung des Bundes und der Länder im Zeitverlauf.....	395
Abbildung 32	FuE-Personal nach Geschlecht, aufgeteilt nach Sektoren und Personalgruppen 2007.....	400
Abbildung 33	Anzahl der Hochschulabsolventen und deren Anteil am Altersjahrgang 2001-2008 .....	401
Abbildung 34	Anzahl der Absolventen in MINT-Fächern und deren Anteil am Altersjahrgang 2001-2008 .....	402
Abbildung 35	Anzahl der Promotionen 2001-2008 .....	403
Abbildung 36	Anzahl der Promotionen in MINT-Fächern und deren Anteil an allen Promotionen 2000-2008 .....	404
Abbildung 37	Publikationen: Deutschland, EU 27, Japan und USA 2000-2008.....	405
Abbildung 38	Weltmarktrelevante Patente: Deutschland, EU 27, Japan und USA 2000-2007.....	406
Abbildung 39	Produkt- und Prozessinnovatoren 2001-2008.....	407
Abbildung 40	Innovationserfolg: Umsatzanteile mit Marktneuheiten und Kostenreduktionsanteil durch Prozessinnovation 2001-2008 .....	408
Abbildung 41	Produktion in FuE-intensiven Industriezweigen in Deutschland 1995-2008.....	409
Abbildung 42	Beitrag FuE-intensiver Waren zum Außenhandelsaldo Deutschlands 1995, 2001 und 2008 .....	410
Abbildung 43	Innovationsgrad europäischer Länder 2009 .....	412
Abbildung 44	Innovationsindikatoren: Deutschland und EU im Vergleich .....	413
Abbildung 45	Innovationsindikatoren: Deutschland und USA im Vergleich .....	413
Abbildung 46	Innovationsindikatoren: Deutschland und Japan im Vergleich .....	414
Abbildung 47	Innovationsindikatoren: Deutschland im Vergleich zum OECD-Durchschnitt .....	414

# Tabellenverzeichnis

Tabelle A1	DFG-Bewilligungen 2005 bis 2007 nach Wissenschaftsbereichen je Fachgebiet.....	64
Tabelle A2	Die Förderprogramme und -verfahren der DFG: Bewilligungen in den Jahren 2005 bis 2007 .....	66
Tabelle A3	Zuwendungen des BMBF für die Begabtenförderung im Hochschulbereich .....	68
Tabelle B1	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben.....	164
Tabelle E1	Fördermittel aus technologieoffenen und technologiespezifischen Förderprogrammen des Bundes an und zugunsten von KMU.....	397
<b>Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung</b>		
Tabelle 1	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung (BAFE) der Bundesrepublik Deutschland nach durchführenden Sektoren .....	419
Tabelle 2	FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland und ihre Finanzierung .....	421
Tabelle 3	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland insgesamt .....	422
Tabelle 4	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Ressorts .....	423
Tabelle 5	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten .....	425
Tabelle 6	Ausgaben des BMBF für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderbereichen und Förderschwerpunkten .....	431
Tabelle 7	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Förderarten .....	435
Tabelle 8	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach Empfängergruppen.....	437
Tabelle 9	Ausgaben des Bundes an Gesellschaften und Unternehmen der Wirtschaft für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung nach der Wirtschaftsgliederung.....	439
Tabelle 10	Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung an internationale wissenschaftliche Organisationen und an zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen.....	441
<b>Weitere öffentliche Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung</b>		
Tabelle 11	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben des Bundes .....	442
Tabelle 12	Gemeinsame Forschungsförderung durch Bund und Länder (Institutionelle Förderung).....	444
Tabelle 13	FuE-Ausgaben des Bundes und der Länder nach Forschungszielen.....	447
Tabelle 14	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Länder.....	448
Tabelle 15	Grundmittel der Länder und Gemeinden (Gv.) für Wissenschaft nach Aufgabenbereichen in länderweiser Gliederung .....	449
<b>FuE-Ausgaben im internationalen Vergleich</b>		
Tabelle 16	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung nach finanzierenden und durchführenden Sektoren in ausgewählten OECD-Staaten.....	452
Tabelle 17	Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach Forschungszielen .....	454

Tabelle 18	Staatlich finanzierte Ausgaben für Forschung und Entwicklung in ausgewählten Staaten der Europäischen Union nach verschiedenen Kriterien.....	456
Tabelle 19	Einnahmen und Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland für technische Forschung und Entwicklung nach Wirtschaftszweigen, Staatengruppen und Staaten laut Zahlungsbilanzstatistik.....	458
<b>Öffentliche Finanzierung der Wissenschaft</b>		
Tabelle 20	Wissenschaftsausgaben der Bundesrepublik Deutschland.....	461
Tabelle 21	Wissenschaftsausgaben der öffentlichen Haushalte nach Aufgabenbereichen und Finanzierungsquellen.....	462
<b>Aufwendungen der Wirtschaft für FuE</b>		
Tabelle 22	Interne FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors sowie Anteil der eigenfinanzierten internen FuE-Aufwendungen nach der Wirtschaftsgliederung.....	463
Tabelle 23	Beschäftigte, Umsatz und interne FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach der Wirtschaftsgliederung und nach Beschäftigtengrößenklassen .....	464
Tabelle 24	Regionale Aufteilung der internen FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors auf Sitzländer der Forschungsstätten.....	468
<b>Ausgaben für Lehre, Forschung und Entwicklung an wissenschaftlichen Einrichtungen</b>		
Tabelle 25	Ausgaben der Hochschulen für Lehre und Forschung nach Hochschularten .....	469
Tabelle 26	Ausgaben der Hochschulen für Forschung und Entwicklung.....	472
Tabelle 27	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der Hochschulen.....	473
Tabelle 28	Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Ausgabearten .....	475
Tabelle 29	Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Wissenschaftszweigen.....	479
Tabelle 30	Regionale Aufteilung der FuE-Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen.....	483
<b>In FuE tätiges Personal</b>		
Tabelle 31	FuE-Personal nach Personalgruppen und Sektoren .....	484
Tabelle 32	FuE-Personal nach Geschlecht, Sektoren und Personalgruppen .....	486
Tabelle 33	FuE-Personal der Bundesrepublik Deutschland insgesamt in regionaler Aufteilung.....	487
Tabelle 34	FuE-Personal im Wirtschaftssektor nach der Wirtschaftsgliederung .....	488
Tabelle 35	Regionale Aufteilung des FuE-Personals im Wirtschaftssektor .....	491
Tabelle 36	Personal der Hochschulen nach Personalgruppen und Wissenschaftszweigen .....	492
Tabelle 37	Regionale Aufteilung des FuE-Personals der Hochschulen.....	494
Tabelle 38	Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Personalgruppen.....	495
Tabelle 39	Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen nach Institutionen und Wissenschaftszweigen .....	503
Tabelle 40	Regionale Aufteilung des FuE-Personals der wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen .....	507

Tabelle 41	FuE-Personal in den Staaten der EU und in ausgewählten OECD-Staaten nach Personalgruppen und Sektoren .....	508
------------	--	-----

### **Innovationen und Patente**

Tabelle 42	Kenngrößen zum Innovationsverhalten im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe.....	510
Tabelle 43	Kenngrößen zum Innovationsverhalten im unternehmensnahen Dienstleistungssektor.....	511
Tabelle 44	Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro Million Einwohner .....	513
Tabelle 45	Weltmarktrelevante Patente im internationalen Vergleich .....	514
Tabelle 46	Patentanmeldungen (DPMA) nach Bundesländern .....	515
Tabelle 47	Grunddaten zum Bildungswesen .....	516

### **FuE-relevante Bildungsdaten**

Tabelle 48	Budget der Bundesrepublik Deutschland für Bildung, Forschung und Wissenschaft nach durchführenden Institutionen .....	517
Tabelle 49	Budget der Bundesrepublik Deutschland für Bildung, Forschung und Wissenschaft nach finanzierenden Institutionen 2006 .....	519
Tabelle 50	Anteil der Studienanfänger und Hochschulabsolventen am Altersjahrgang (ISCED 5A) .....	521
Tabelle 51	Studienanfänger absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A) nach Fächergruppen und Studienbereichen.....	522
Tabelle 52	Hochschulabsolventen absolut und am Altersjahrgang in Deutschland (ISCED 5A) nach Fächergruppen und Studienbereichen.....	523
Tabelle 53	Kennzahlen zu Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und wirtschaftlicher Tätigkeit .....	524
Tabelle 54	Bevölkerung, Erwerbstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt.....	525

# Abkürzungsverzeichnis

<b>Abkürzung</b>	<b>Name</b>
AA	Auswärtiges Amt
AAL	Ambient Assisted Living
ABI	Arnold-Bergstraesser-Institut für Kulturwissenschaftliche Forschung e.V., Freiburg
ABS	Antiblockiersystem
ACA	Institut für Angewandte Chemie Berlin-Adlershof e.V.
acatech	Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V.
ADHS	AufmerksamkeitsDefizit-/HyperaktivitätsSyndrom
AES	Advanced Encryption Standard
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AFBG	Aufstiegsfortbildungsförderungsgesetz
AGeoBw	Amt für Geoinformationen der Bundeswehr, Euskirchen
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
AiF	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V., Köln
AIP	Astrophysikalisches Institut Potsdam
AIS	Automatic Identification System
AL	Alemannisches Institut e.V., Freiburg
AMTC	Advanced Mask Technology Center GmbH & Co. KG, Dresden
ARL	Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover
ASSID	All Silicon System Integration, Dresden
AST	Fraunhofer-Anwendungszentrum für Systemtechnik des Fraunhofer-Instituts für Informations- und Datenverarbeitung IITB, Ilmenau
AtG	Atomgesetz
ATMP	Arzneimittel für neuartige Therapien
ATV	Automated Transfer Vehicle
AvH	Alexander von Humboldt-Stiftung, Bonn
AVR	Abfallverwertungsgesellschaft des Rhein-Neckar-Kreises
AWI	Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
BAFE	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung
BAFöG	Bundesausbildungsförderungsgesetz
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe
BBF	Berufsbildungsforschung
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BESSY II	Berliner-Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung mbH, Berlin
bfai	Bundesagentur für Außenwirtschaft, Köln
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Bonn
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz
BfN	Bundesamt für Naturschutz, Bonn
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
BiB	Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, Wiesbaden
BIBA	Bremer Institut für Betriebstechnik
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn
BIOLOG	Biodiversity and Global Change
BIONA	Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien
BioNR	Biotechnologie-Cluster Zellbasierte & Molekulare Medizin in der Metropolregion Rhein-Neckar
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BISp	Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Bonn
BK	Bundeskanzleramt
BKGE	Bundesinstitut für Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa
BKM	Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BLK	Bund-Länder-Kommission
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMI	Bundesministerium des Innern
BMJ	Bundesministerium der Justiz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BNI	Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg
BPI	Bekleidungsphysiologisches Institut Hohenstein e.V., Bönningheim
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg
BSP	Bruttosozialprodukt
BuFI	Bundesbericht Forschung und Innovation
BZAG	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

CAESAR	Center of Advanced European Studies and Research
CANDIS	Cannabisprojekt der TU Dresden
CATRENE	Cluster for Application and Technology and Research in Europe on NanoElectronics
CCS	Carbon Dioxide Capture and Storage
CEN	Comité Européen de Normalisation
CERN	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, Genf (Europäische Organisation für Kernforschung)
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research, Washington, D.C.
CICCP	Committee for Information, Computer and Communication Policy (OECD-Ausschuss für Informations-, Computer- und Kommunikationspolitik)
CIRCLE	Climate Impact Research Coordination for a Larger Europe (ERA-Net)
CLEAN	CO <sub>2</sub> LARGE-SCALE ENHANCED GAS RECOVERY IN THE ALTMARK NATURAL GAS FIELD
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor
CNT	Carbon Nano Tubes
CNT	Fraunhofer-Center Nanoelektronische Technologien in Dresden
COF	Columbus Orbital Facility
CORNET	Collective Research Network
COST	Cooperation Européenne dans le domaine de la Recherche Scientifique et Technique, Brüssel (Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung)
CREST	Comité de la recherche scientifique et technique
CSC	Climate Service Center
CSD	VN-Kommission für nachhaltige Entwicklung, New York
CSTP	Committee for Scientific and Technological Policy (OECD-Ausschuss für Wissenschafts- und Technologiepolitik)
CUTEC	Clausthaler-Umwelttechnik-Institut GmbH
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst, Bonn
DART	Deutsche Antibiotika Resistenzstrategie
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie
DBFZ	Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH, Leipzig
DBM	Deutsches Bergbau-Museum, Bochum
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DDZ	Deutsches Diabetes Zentrum an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
DEAS	Deutscher Alterssurvey
DESY	Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg
DFA	Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Garching
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn
DFK	Deutsches Forum für Kunstgeschichte, Paris
DFKI	Deutsches Forschungsinstitut für Künstliche Intelligenz GmbH, Kaiserslautern
DGFI	Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, Frankfurt/Main
DGIA	Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland
DHI	Deutsches Historisches Institut, Paris / Rom / London / Washington / Warschau / Moskau
DI	Simon-Dubnow-Institut für jüdische Geschichte und Kultur e.V., Leipzig
DIE	Deutsches Institut für Entwicklungspolitik gGmbH, Bonn



DIE	Deutsches Institut für Erwachsenenbildung e.V., Bonn
DIfE	Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Potsdam-Rehbrücke
DIJ	Deutsches Institut für Japanstudien, Tokio
DIMDI	Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information, Köln
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
DIPF	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt/Main
DITF	Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung, Stuttgart
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin
DJI	Deutsches Jugendinstitut e.V., München
DKFZ	Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Köln
DM	Deutsches Museum, München
DNW	Stiftung Deutsch-Niederländische Windkanäle
DPZ	Deutsches Primatenzentrum GmbH, Göttingen
DRFZ	Deutsches Rheumaforschungszentrum Berlin e.V.
DSF	Deutsche Stiftung Friedensforschung, Osnabrück
DSM	Deutsches Schiffahrtsmuseum, Bremerhaven
DSMZ	Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Braunschweig
DWD	Deutscher Wetterdienst, Offenbach
DZA	Deutsches Zentrum für Altersfragen, Berlin
DZFA	Deutsches Zentrum für Alternsforschung, Heidelberg
EATA	Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen GmbH, Bad Neuenahr-Ahrweiler
ECO-DRIVE	ökologischer Antrieb
EDA	Electronic Design Automation
EDA	European Defence Agency
EFI	Expertenkommission Forschung und Innovation
EFP	Energieforschungsprogramm
EHI	Europäisches Hochschulinstitut
EIF	Europäischer Investitionsfonds
EIT	Europäisches Institut für Innovation und Technologie
EMB	Fraunhofer Einrichtung Marine Biotechnologie
EMBC	European Molecular Biology Conference, Heidelberg (Europäische Konferenz für Molekularbiologie)
EMBL	European Molecular Biology Laboratory, Heidelberg (Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie)
EMBO	Europäische Organisation für Molekularbiologie, Heidelberg
EMF	Elektromagnetisches Feld
EMI	Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik -Ernst-Mach-Institut-, Freiburg
EMPRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EnEV	Energieeinsparverordnung
ENIAC	European Nanoelectronics Advisory Council
epSOS	„Smart Open Services“ für Europäische Patienten
ERA-Net	European Research Area Network

ERC	European Research Council (Europäischer Forschungsrat)
ERP	European Recovery Program (Europäisches Wiederaufbauprogramm)
ESA	European Space Agency, Paris (Europäische Weltraumorganisation)
ESF	European Science Foundation (Europäischer Sozialfonds)
ESFRI	Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen, Brüssel
ESK	Fraunhofer-Einrichtung für Schaltung und Systeme der Kommunikationstechnik, München
ESO	European Southern Observatory, Garching
ESOC	European Space Operation Center, Darmstadt (Europäisches Weltraum-Operationszentrum)
ESRF	European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble (Europäische Synchrotron-Strahlungsquelle)
ESRIN	European Space Research Institute, Frascati (Italien) (Europäisches Weltraumforschungsinstitut der ESA)
ESRO	European Space Research Organization (Europäische Weltraumforschungsorganisation)
ESTEC	European Space Research and Technology Center, Noordwijk, Niederlande
ETW	Europäischer-Transschall-Windkanal, Köln-Porz
EU	Europäische Union
EUMETSAT	Europäische Organisation zur Nutzung Meteorologischer Satelliten, Darmstadt
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft, Brüssel
EUREKA	Initiative für verstärkte technologische Zusammenarbeit in Europa
EUROSTAT	Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaft
EXIST	Existenzgründer aus Hochschulen
ExWoSt	Experimenteller Wohnungs- und Städtebau
FAIR	Facility for Antiproton and Ion Research
FBH	Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik im Forschungsverbund Berlin e.V.
FBN	Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Dummerstorf
FEE	Forschungsinstitut für mineralische und metallische Werkstoffe – Edelsteine/Edelmetalle GmbH, Idar-Oberstein
FEM	Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie, Schwäbisch Gmünd
FEP	Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik, Dresden
FGK	Forschungsinstitut für anorganische Werkstoffe – Glas/Keramik – GmbH, Höhr-Grenzhausen
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München
FIRST	Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik, Berlin
FIT	Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik, Sankt Augustin
FIZ	Fachinformationszentrum Karlsruhe
FIZ CHEMIE	Fachinformationszentrum Chemie GmbH, Berlin
FLI	Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut e.V., Jena
FMP	Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie, Berlin
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, Gülzow
FONA	Forschung für Nachhaltigkeit
ForMaT	Forschung für den Markt im Team
FORTEIL	Forum Teilhabe und soziale Integration
FÖV	Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung bei der Deutschen Hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer
FPL	Forschungsinstitut für Pigmente und Lacke e.V., Stuttgart
FRM II	Forschungs-Neutronenquelle in München

FRP	Forschungsrahmenprogramm
FuE	Forschung und Entwicklung
FuT	Forschung und Technologie
FWG	Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik, Kiel
FZB	Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften
FZD	Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e.V., Dresden
FZH	Forschungsstelle für Zeitgeschichte, Hamburg
FZI	Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe
FZJ	Forschungszentrum Jülich GmbH, Jülich
FZK	Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe
G8	Gruppe der Acht (führenden Industrienationen)
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
GBIF	Informationssystem über globale biologische Vielfalt (Global Biodiversity Information Facility), Kopenhagen
GEI	Georg-Eckert-Institut
gematik	Gesellschaft für Telematik-Anwendungen der Gesundheitskarte mbH
GeoInfoDBw	Geoinformationsdienst der Bundeswehr
GERD	Gross Domestic Expenditure on Research and Development
GESIS	Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen e.V., Köln
GFZ	Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ)
GG	Grundgesetz
GGA	Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben, Hannover
GIF	Deutsch-israelische Stiftung für wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
GITEWS	German Indonesian Tsunami Early Warning System
GKSS	GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH, Geesthacht
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GLOBEC	Global Ocean Ecosystem Dynamics
GLOWA	Globaler Wandel des Wasserkreislaufs
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
GNM	Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg
GOCE	Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer
GPI	Genuine Progress Indicators
GPS	Global Positioning System
GRW	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
GS	Grundschule
GSF	GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, München
GSI	GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung mbH, Darmstadt
GUS	Gemeinschaft Unabhängiger Staaten
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern
GWZ	Geisteswissenschaftliche Zentren Berlin e.V.
GWZO	Geisteswissenschaftliches Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas e.V., Leipzig
HAIT	Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung e.V. an der Technischen Universität Dresden

HDR	Heißdampfreaktor
HERA	Hadron-Elektron-Ringbeschleuniger-Anlage bei DESY, Hamburg
HFSP0	Human Frontier Science Program Organisation
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Bonn
HHI	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut), Berlin
HI	Herder-Institut e.V., Marburg
HiKo	Historische Kommission zu Berlin e.V.
HIM	Helmholz-Institut-Mainz
HIV	Humane Immundefizienz-Virus
HKI	Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e.V., Jena
HMI	Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH
HPI	Heinrich-Pette-Institut für experimentelle Virologie und Immunologie an der Universität Hamburg
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
HSFK	Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, Frankfurt a.M.
HTGF	High-Tech Gründerfonds
HWP	Hochschul- und Wissenschaftsprogramm
HWWA	Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv für Wirtschaftsforschung, Hamburg
HZB	Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH
IAAEG	Institut für Arbeitsrecht und Arbeitsbeziehungen in der Europäischen Gemeinschaft an der Universität Trier
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg
IAEO	International Atomic Energy Organization, Wien (Internationale Atomenergie-Organisation)
IAF	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik, Freiburg
IAI	Institut für angewandte Innovationsforschung, Bochum
IAIS	Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme, Sankt Augustin
IAMO	Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa, Halle
IAO	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart
IAP	Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung, Potsdam
IAP	Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e.V. an der Universität Rostock, Kühlungsborn
IASS	Institute for Advanced Sustainability Studies
IAT	Institut für Aerospace-Technologie an der Hochschule Bremen
IBFI	Internationales Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik, Saarbrücken
IBMT	Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik, Berlin
IBP	Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart
IBWF	Institut für Biotechnologie und Wirkstoff-Forschung e.V., Kaiserslautern
ICDP	Internationales Kontinentales Bohrprogramm (Geowissenschaften)
ICES	International Council for the Exploration of the Sea
ICSU	International Council of Scientific Unions, Paris (Internationaler Rat wissenschaftlicher Vereinigungen)
ICT	Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie, Pfinztal
IDMT	Fraunhofer-Institut für digitale Medientechnologie, Ilmenau
IDS	Institut für Deutsche Sprache, Mannheim
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement (Internationale Energie Agentur der OECD)

IEG	Institut für Europäische Geschichte
IEKP	Integriertes Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung
IESE	Fraunhofer-Einrichtung für Experimentelles Software Engineering; Kaiserslautern
IFAM	Fraunhofer-Institut für Angewandte Materialforschung, Bremen
IFF	Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung, Magdeburg
Ifib	Institut für Informationsmanagement Bremen
IfL	Leibniz-Institut für Länderkunde e.V., Leipzig
IFM/GEOMAR	Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Christian-Albrecht-Universität Kiel
IfN	Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg
IFO	Ifo Institut für Wirtschaftsforschung e.V., München
IFOS	Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik GmbH, Kaiserslautern
IFSH	Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg
IfT	Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V., Leipzig
IfW	Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel
IfZ	Institut für Zeitgeschichte, München
IGB	Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik, Stuttgart
IGB	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Berlin
IGBP	Internationales Geosphären-Biosphärenprogramm
IGCP	International Geological Correlation Program (Internationales geologisches Programm der UNESCO)
IGD	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt / Rostock
IGF	Industrielle Gemeinschaftsforschung
IGZ	Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau, Großbeeren/Erfurt e.V.
IHD	Institut für Holztechnologie Dresden
IHDP	International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change
IHP	IHP GmbH – Innovations for High Performance Microelectronics/Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, Frankfurt (Oder)
IHP	Institut für Innovative Mikroelektronik GmbH, Frankfurt/Oder
IHP	International Hydrological Program (Internationales hydrologisches Programm der UNESCO)
IIS	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen, Erlangen
IISB	Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme Bauelementetechnologie, Erlangen
iiSBE	International Initiative for Sustainable Built Environment
IITB	Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung, Karlsruhe
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IKTS	Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, Dresden
IKZ	Institut für Kristallzüchtung im Forschungsverbund Berlin e.V.
IKZM	Integriertes Küstenzonenmanagement
ILL	Institut Max von Laue-Paul Langevin, Grenoble
ILM	Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik an der Universität Ulm
ILT	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik, Aachen
IME	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie, Schmallenberg-Grafschaft
IMIT	Hahn-Schickard-Gesellschaft – Institut für Mikro- und Informationstechnik, VS-Villingen
IML	Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, Dortmund / Prien

IMM	Institut für Mikrotechnik GmbH, Mainz
IMO	International Maritime Organization
IMS	Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme, Duisburg
INM	Leibniz-Institut für Neue Materialien, Saarbrücken
Inno.CNT	Innovationsallianz Carbon Nanotubes
INNO-KOM-Ost	FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen Ostdeutschlands – Innovationskompetenz Ost
INP	Institut für Niedertemperaturplasmaphysik e.V. an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald
INSTI	Innovationsstimulierung der deutschen Wirtschaft durch wissenschaftlich-technische Informationen
INT	Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen, Euskirchen
INTAS	Internationale Vereinigung zur Förderung der Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus den unabhängigen Staaten der früheren Sowjetunion, Brüssel
IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission, Paris (Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO)
IOF	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena
IOM	Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e.V., Leipzig
IÖR	Institut für ökologische Raumentwicklung e.V., Dresden
IOW	Leibniz-Institut für Ostseeforschung an der Universität Rostock, Warnemünde
IPA	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart
IPB	Institut für Pflanzenbiochemie, Halle
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen)
IPF	Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.
IPK	Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik, Berlin
IPK	Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben
IPM	Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik, Freiburg
IPMS	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme, Dresden
IPN	Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel
IPP	Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching
IPT	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie, Aachen
IQB	Institut für Qualitätssicherung im Bildungswesen
IRB	Fraunhofer-Institut Raum und Bau, Stuttgart
IRS	Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung e.V., Erkner
ISAS	Institut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie, Dortmund
ISC	Fraunhofer-Institut für Silicatforschung, Würzburg / Wertheim
ISE	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg
ISETEC II	Innovative Seehafentechnologien
ISEW	Index of Sustainable Economic Welfare
ISFH	Institut für Solarenergieforschung GmbH, Emmerthal
ISGV	Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde e.V., Dresden
ISI	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe
ISIT	Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie, Itzehoe
ISL	Deutsch-Französisches Forschungsinstitut Saint-Louis

ISL	Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik, Bremen
ISO	International Standards Organisation (Internationale Normen-Organisation)
ISS	International Space Station
ISST	Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik, Berlin
IST	Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik, Braunschweig
ITA	Innovations- und Technikanalyse
ITCF	Institut für Textilchemie und Chemiefasern, Denkendorf
ITEM	Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Hannover
ITV	Institut für Textil- und Verfahrenstechnik, Denkendorf
ITWM	Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik, Kaiserslautern
IuK	Informations- und Kommunikationstechnologien
IVV	Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung, Freising
IVW	Institut für Verbundwerkstoffe e.V., Kaiserslautern
IWES	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, Kassel
IWH	Institut für Wirtschaftsforschung Halle
IWM	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg
IWM	Institut für Wissensmedien, Tübingen
IWS	Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dresden
IWTZ	Internationales Wissenschafts- und Technologiezentrum, Moskau
IWU	Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik, Chemnitz
IZ	Informationszentrum Sozialwissenschaften, Bonn
IZES	Institut für ZukunftsEnergieSysteme, Saarbrücken
IZFP	Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Saarbrücken
IZM	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration, Berlin / München
IZW	Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Berlin
JKI	Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg
JP	Joint Programming (Gemeinsame Programmplanung)
JSPS	Japan Society for the Promotion of Science
JTI	Joint Technology Initiative
KdB	Konzeption der Bundeswehr
KEI	Kiel Earth Institute
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KHI	Kunsthistorisches Institut, Florenz
KiGGS	Kinder- und Jugendgesundheitsstudie
KIS	Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, Freiburg
KKW	Kernkraftwerk
klimazwei	Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen
KLIMZUG	Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten
KMK	Kultusministerkonferenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KNK	Kompakte Natriumgekühlte Kernreaktoranlage

KomPass	Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung
KoWi	Koordinierungsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen, Brüssel
KSI	Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg
KTQ	Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LASER	Light Amplification Stimulated Emission Radiation
LBF	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit, Darmstadt
LCD	Liquid crystal display (Digitalanzeige mit Flüssigkristallen)
LCI	Leibniz-Center Infection
LED	Light Emitting Diode
LEONARDO	Bildungsprogramm der EU
LEP	Large Electron-Positron Storage Ring (Elektron-Positron-Speicherringanlage)
LGR	Lederinstitut Gerberschule Reutlingen e.V., Reutlingen
LHC	Large Hadron Collider
LIB	Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V.
LIKAT	Leibniz-Institut für Katalyse an der Universität Rostock e.V.
LIS	Wissenschaftliche Literatur- und Informationssysteme
LuFo	Luftfahrtforschungsprogramm
LZarG	Leiser Zug auf realem Gleis
MaRes	Materialeffizienz und Ressourcenschonung
MBI	Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie, Berlin
MDC	Stiftung Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin
MEDEA	Microelectronics Development for European Applications
MFO	Mathematisches Forschungsinstitut, Oberwolfach
MGFA	Militärgeschichtliches Forschungsamt, Potsdam
MiKliP	Mittelfristige Klimaprognosen
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik
MLUA	Milchwirtschaftliche Lehr- und Versuchsanstalt Oranienburg e.V.
MoRaKG	Gesetz zur Modernisierung der Rahmenbedingungen für Kapitalbeteiligungen
MORO	Modellvorhaben der Raumordnung
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., München
MPI	Max-Planck-Institut
MRC	Mobile Research Center
MRI	Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Karlsruhe
MST	Mikrosystemtechnik
MSTI	Main Science and Technology Indicators
MW	Megawatt
MZFR	Mehrzweck-Forschungsreaktor
NaMLab	Nanoelectronic Material Laboratory
NASA	National Aeronautics and Space Administration (Nationales Amt für Luft- und Raumfahrt der USA)
NATO	North Atlantic Treaty Organization, Brüssel (Nordatlantikpakt Organisation)



NEMO	Netzwerkmanagement-Ost
NEPS	National Educational Panel Study
NIW	Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Hannover
NKS	Nationale Kontaktstelle
NRW	Nordrhein-Westfalen
NVA	Nationale Volksarmee
ODP	Ocean Drilling Project
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development, Paris (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
OFFIS	Oldenburger Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Informatik-Werkzeuge und -systeme
OI	Orient-Institut Beirut
OLED	Organic Light Emitting Diode (Organische Leuchtdiode)
OPV	Organische Photovoltaik
PATON	Zentrum für Patentinformation und Onlinedienste der TU Ilmenau
PDI	Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik im Forschungsverbund Berlin e.V.
PEI	Paul-Ehrlich-Institut – Bundesamt für Sera und Impfstoffe –, Langen
PIAAC	Programme for the International Assessment of Adult Competencies
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V., Potsdam
PISA	Programme for International Student Assessment
PRO	INNO PROgramm INNOvationskompetenz mittelständischer Unternehmen
PT	Projektträger
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig
PTtj	Projektträger Jülich
Public Health	Public Health Gesundheitssicherung ganzer Bevölkerungsgruppen
PV-TEC	Photovoltaik Technologie Evaluationscenter
RatSWD	Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten
REFINA	Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement
RFID	Radio Frequency Identification
RGZM	RGZM Römisch-Germanisches Zentralmuseum (Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte), Mainz
RIMAX	Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse
RKI	Robert Koch-Institut, Berlin
ROSAT	Röntgensatellit
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen
SCAI	Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen, Sankt Augustin
SED	Sozialistische Einheitspartei Deutschlands
SFIC	Strategieforum für die internationale wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit
SFN	Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen, Frankfurt/Main
SIGNO	Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung
SIM-TD	Sichere Intelligente Mobilität
SIT	Fraunhofer-Institut für Sichere Telekooperation, Darmstadt
SNR	Schneller natriumgekühlter Reaktor
SÖF	Sozialökologische Forschung

SOFI	Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen e.V.
SOFIA	Stratosphären-Observatorium
SOKRATES	Bildungsprogramm der EU
SOLAS	Surface Ocean Lower Atmosphere Study
SOPRAN	Surface Ocean Processes in the Anthropocene
SPICE	Science for the Protection of Indonesian Marine Coastal Ecosystems
STA	Science and Technology Agency (Japan)
START	Global Change System for Analysis, Research and Training
StEG	Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen
STN	Scientific and Technical Network, Columbus/Ohio, USA (Rechnerverband für Wissenschaft und Technik)
SWinstBW	Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr
SWP	Stiftung Wissenschaft und Politik, Ebenhausen
TAL	Tanzarchiv Leipzig
TBA	Technology Based Assessment – Technologiebasierte Kompetenzdiagnostik
TBG	Technologie-Beteiligungs-Gesellschaft mbH des Bundes
TEG	Technologie-Entwicklungsgruppe Stuttgart
TERRAMARE	Zentrum für Flachmeer-, Küsten- und Meeresumweltforschung, Wilhelmshaven
TIB	Technische Informationsbibliothek, Hannover
TIFKO	Technologie-Institut für Funktionale Kunststoffe und Oberflächen GmbH, Neuwied
TIME	Technologie-Institut für Metall & Engineering GmbH, Wissen/Sieg
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
TLS	Thüringer Landessternwarte Tautenburg
TMS	Terahertz-Messtechnik und Systeme, Kaiserslautern
TRON	Institut für translationale Onkologie GmbH, Mainz
TTZ	Technologiestransferzentrum an der Hochschule Bremerhaven
TZI	Technologiezentrum Informatik, Bremen
UBA	Umweltbundesamt, Berlin
UFT	Zentrum für Umweltforschung und Technologie, Bremen
UFZ	Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig
UIP	Umweltinnovationsprogramm
UKJ	Universitätsklinikum Jena
UMSICHT	Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik, Oberhausen
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
UNCED	United Nations Conference on Ecology and Development
UNEP	Umweltprogramm der Vereinten Nationen
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris (Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur)
UNU-EHS	United Nations University Institute for Environment and Human Security
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VEK	Verglasungsanlage Karlsruhe
VKTA	Verein für Verfahrenstechnik und Analytik Rossendorf
VLT	Very Large Telescope

VN	Vereinte Nationen, New York
VPR	Verteidigungspolitische Richtlinien
vTI	Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Braunschweig
WAK	Wiederaufbereitungsanlage Karlsruhe
WCRP	World Climate Research Program (Weltklimaforschungsprogramm)
WEI	Walter Eucken Institut, Freiburg
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz
WIAS	Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik im Forschungsverbund Berlin e.V.
WiN	Wirtschaftswissenschaften für Nachhaltigkeit
WING	Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft
WIS	Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien - ABC-Schutz, Münster
WIWEB	Wehrwissenschaftliches Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe, Erding
WKI	Fraunhofer-Institut für Holzforschung „Wilhelm-Klauditz-Institut“, Braunschweig
WMO	World Meteorological Organization, Genf (Weltorganisation für Meteorologie)
WR	Wissenschaftsrat
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung
WTZ	Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit
WZB	Wissenschaftszentrum für Sozialforschung gGmbH, Berlin
ZA	Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung an der Universität zu Köln
ZALF	Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V., Müncheberg
ZBMed	Deutsche Zentralbibliothek für Medizin, Köln
ZBW	Zentralbibliothek der Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationsszentrum Wirtschaft, Kiel
ZERP	Zentrum für Europäische Rechtspolitik an der Universität Bremen
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim
ZfL	Zentrum für Literaturforschung, Berlin
ZIB	Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik, Berlin
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand
ZMO	Zentrum Moderner Orient, Berlin
ZMT	Zentrum für marine Tropenökologie an der Uni Bremen
ZPID	Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation an der Universität Trier
ZSW	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung, Stuttgart
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen, Mannheim
ZUTECH	Zukunftstechnologien für kleinere und mittlere Unternehmen
ZZF	Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam

# Stichwortverzeichnis

- ACARE 144, 352, 562  
 Aerosol 538, 603  
 Agrarentwicklung 599, 625  
 Agrartechnik 225, 599  
 Akademien 1, 30, 35, 38 f., 56 f., 62 f., 229, 241, 476, 478 ff., 533, 566  
 Akademienprogramm 56, 62, 398, 444 ff., 565, 574  
 Alexander von Humboldt-Stiftung 1, 35, 59, 65, 318, 324, 328, 332, 342 f., 558, 619  
 Allergene 93, 539  
 Alphabetisierung 4, 79, 153  
 Alternsforschung 266, 542, 622  
 Altlastensanierung 541, 609  
 Analytik 547 f., 553, 561, 563, 573, 575, 593, 600, 632  
 Angewandte Chemie 253, 619  
 Angewandte Forschung 46, 72, 203, 214, 216, 256, 274, 276, 278, 290 f., 298, 300, 306, 314, 540, 556, 574, 576, 588, 607, 612  
 Angewandte Materialforschung 231, 261, 546, 626  
 Angewandte Optik 544, 627  
 Anlagensicherheit 552, 554  
 Anlagentechnik 314, 546, 551, 553, 556, 566  
 Anorganische Werkstoffe 278, 574, 623  
 Anthropologie 158, 578  
 Anwendungstechnik 545  
 Aquakultur 139, 600  
 Arbeitsbedingungen 4, 79, 81, 92, 135, 147, 283, 300, 347, 425, 427, 429, 431, 433  
 Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. 2, 35, 72, 588 f., 619  
 Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 159, 542, 627  
 Arbeitsmärkte 346 f., 542, 581, 597 f., 605 f.  
 Arbeitsmedizin 159, 164 f., 167, 538, 568, 595, 619  
 Arbeitsrecht 572, 625  
 Arbeitsschutz 147, 159, 164 f., 167, 536, 619  
 Arbeitswirtschaft 544, 625  
 Archäologie 59, 158, 277, 303, 305, 308, 365, 570, 576 f., 604  
 Arterioskleroseforschung 86, 599  
 Arzneimittel 85, 89, 90, 164 ff., 278, 350, 539, 549, 573, 607, 619 f.  
 Assistenzsysteme 121, 127 ff., 312  
 Astronomie 161, 224, 343, 363, 522 f., 578, 585  
 Astrophysik 161, 172, 225, 578, 588, 593  
 Atmosphäre 105 ff., 224, 339, 374, 540, 560, 579, 583, 600, 601, 607  
 Atmosphärenphysik 253, 600, 625  
 Auftragsforschung 45, 118, 209, 437 f.  
 Aufwendungen der Wirtschaft 10, 41 f., 70, 201, 390, 393, 415, 461, 618  
 Ausbau und Neubau von Hochschulen 437 f., 442 f.  
 Automatisierung 129 f., 252, 276, 304, 546, 550, 555, 627  
 Bauelementetechnologie 291, 548, 626  
 Bauforschung 3, 78, 113, 117 f., 426, 428, 430, 432, 434  
 Bauphysik 545, 625  
 Bauwesen 64, 117 ff., 166, 168, 276, 540, 545, 547, 620  
 Bedarfsfeld 21 ff., 30, 81, 84, 139, 612 f.  
 Begabtenförderungswerke 1, 35, 42, 67 f., 534, 558  
 Begriffserläuterungen 416  
 Bergbau 1, 406 ff., 439 f., 463 f., 464, 486 ff., 508, 520 f., 593, 607  
 Berufsbildungsforschung 4, 42, 79, 154 f., 426, 428, 430, 432, 434, 541, 619  
 Beteiligungskapital 186, 211, 280, 610 f., 616  
 Betriebsfestigkeit 252, 545, 629  
 Betriebsstoffe 166, 168, 538, 632  
 Betriebswirtschaft 207, 240, 276  
 Bevölkerungsforschung 164 f., 157, 535, 620  
 Bibliometrie 155, 605, 609  
 Bildungsforschung 4, 42, 79, 81, 150 ff., 155, 157, 162, 276, 302, 304, 426, 428, 432, 578, 588, 596, 608, 619  
 Bildungsinformation 596, 607  
 Bildungsmonitoring 153, 568, 600  
 Bildungsprozesse 152  
 Bildungswesen 11, 150 f., 157, 370, 516, 595, 604, 607, 627  
 Bildverarbeitung 277, 304, 316, 545, 547  
 Binnenfischerei 600, 626  
 Bioanalytik 223, 228, 545, 550  
 Biochemie 297, 309, 579 f., 584 f., 602  
 Bioinformatik 66, 224, 283, 286, 364, 544, 581, 582, 595  
 Biointerfaces 545, 577  
 Biokatalyse 237, 242, 253, 556  
 Biologisch-Medizinische Forschung 52  
 Biomaterialien 252, 254 f., 560, 582  
 Biomedizin 198 f., 214, 216, 258, 271, 276, 280, 294, 298, 302, 340, 359, 544, 579, 588  
 Biomedizinische Technik 223, 282, 285, 287, 305, 312, 545, 625  
 Biophysik 259, 579  
 Biophysikalische Chemie 259, 578 f.  
 Biosphäre 102, 105 f., 224, 339, 371, 605  
 Biotechnologie 3, 69, 78, 81, 84, 92 f., 139, 141, 178 f., 183, 185 f., 198 f., 203, 206, 211, 214, 216, 223 f., 226, 239, 242, 245, 247, 250 f., 263, 266, 268, 270 ff., 274 ff., 278, 282, 286, 291 f., 294, 297, 299, 302, 305 ff., 310, 317, 331, 334 f., 337, 339, 342 f., 349, 352, 359, 405, 426, 428, 430, 432, 434, 536, 545, 547 ff., 552, 564 f., 573, 584, 587 f., 599, 615, 620, 622, 625  
 Bioverfahrenstechnik 222, 536, 547, 626

- Biowissenschaften 199, 240, 297, 299, 303 ff., 359, 596, 624  
 Bruttoinlandsausgaben 9 f., 18, 39 ff., 70, 388 f., 391 ff., 416, 418 f., 452 f., 610 f., 617 ff.  
 Bruttoinlandsprodukt 11, 18, 22, 26, 40 f., 108, 200, 257, 265, 290, 390 f., 391 ff., 419f., 456 f., 524 ff.  
 Bulgarien 219, 328, 345, 357, 361, 377, 392, 412, 513  
 Bundesagentur 159, 284, 517, 542, 606  
 Bundesamt 2, 17, 25, 31, 49, 72, 99 ff., 117, 165 f., 168, 174, 218, 237, 247, 308, 379, 399, 403 f., 409 f., 416 ff., 447 ff., 461 ff., 491 ff., 516, 518, 520 ff., 539 ff., 606, 611, 620, 630  
 Bundesanstalt 100 f., 103, 107, 121, 141, 159, 164 ff., 174, 204, 216, 261, 308, 337, 435 f., 535 f., 540, 590, 606 f., 619 f., 625, 630  
 Bundesausgaben 19, 41, 396, 399, 452 f., 456 f.  
 Bundeseinrichtung mit Forschungsaufgaben 60, 72  
 Bundeswasserstraßen 542, 606  
 Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 43  
 Centers of Excellence 50  
 Chemische Ökologie 315, 584  
 Chemische Technologie 426, 428, 430, 432, 434,  
 CMOS-Technologie 129, 598  
 CO<sub>2</sub>-Speicherung 114, 535  
 Communicator-Preis 63, 66  
 Controlling 163, 244, 312  
 Daseinsvorsorge 117 f., 599  
 Datenverarbeitung 253, 255, 458, 546, 553, 555, 598  
 Demografischer Wandel 118, 122, 129, 153, 539  
 Denkmalpflege 367, 570, 607  
 Design 129, 207, 253, 276 f., 298, 300, 313 f., 343, 551, 563, 578, 622  
 Deutsche Bundesstiftung Umwelt 1, 35, 42, 69, 132, 558, 622  
 Deutsche Forschungsgemeinschaft 1, 4, 35, 63 f., 66, 79, 161, 171, 290, 324, 398, 444ff., 558, 621  
 Deutsche Sprache 576, 598, 626  
 Deutsche Stiftung Friedensforschung 1, 35, 42, 69, 132, 558, 622  
 Deutscher Akademischer Austauschdienst 1, 35, 64, 558, 621  
 Diabetes mellitus 88, 594  
 Dienstleistungswirtschaft 544, 547  
 Dienstleistungssektor 4, 11, 79, 81, 147 f., 354, 511 f.  
 Digitale Medien 155  
 Diktatur 136, 225, 575, 605  
 DLR-Raumfahrtmanagement 2, 71  
 Dynamik komplexer technischer Systeme 299 f., 580  
 E-Business 544, 546  
 Edelmetalle 278, 563, 623  
 E-Government 550, 552, 594  
 Eigenfinanzierte Aufwendungen der Wirtschaft 417  
 Einzelförderung im Normalverfahren 63  
 Einzelhandel 439 f.  
 Eisenforschung 266, 560  
 Elektrochemie 124, 545, 563, 565, 575, 580  
 Elektronenspeicherring 216, 620  
 Elektronenstrahl- und Plasmatechnik 545, 623  
 Elektronen-Synchrotron 328, 337, 364, 444 ff., 559, 588, 621  
 Elektronik 3, 78, 124, 127, 129, 140, 142, 144, 178, 260, 405, 550, 578, 580, 608  
 Elementarteilchenphysik 225, 559, 561  
 Empfängergruppen 9, 397, 437 f.  
 Endlagerforschung 3, 78, 113 ff.  
 Energieforschung 81, 92, 113 f., 123, 198, 204, 227, 257, 259 f., 268, 270, 272, 335, 358, 375, 425, 427, 429, 431, 433, 571  
 Energiemanagement 123, 222, 547  
 Energienutzung 113 f., 276, 574  
 Energietechnik 129, 141, 203, 214, 216 f., 226, 267, 270, 278, 293, 310, 314, 552, 560, 573 f., 608, 631  
 Energieumwandlung 3, 78, 113, 560  
 Energieverfahrenstechnik 552, 559  
 Energieversorgung 96 f., 105, 108, 113, 116, 141, 181, 227, 277, 477, 439f., 552  
 Energiewirtschaft 222, 260, 270, 553  
 Energietechnologien 3, 78, 97 f., 113 f., 176, 198, 226, 245, 270, 590  
 Entsorgung 3, 78, 91, 113, 115, 267, 350, 541, 545, 575, 588  
 Entwicklungsbiologie 364, 579, 587  
 Entwicklungsländer 28, 65, 67, 249, 263, 272, 324 f., 341, 372, 374 ff., 535, 543  
 Entwicklungspolitik 207, 324, 543  
 Entwicklungszusammenarbeit 344, 370, 543  
 Entzündungen 240, 304  
 Epidemiologie 224, 230, 537, 539, 565, 582, 593 ff.  
 Erdbeben 106, 366  
 Erdkruste 106  
 Erfindungen 17, 175, 189, 211, 265, 269, 279, 284, 390, 403 f., 508, 514  
 Ernährung 21 f., 44 f., 81, 83, 85 ff., 92 ff., 107 ff., 139, 164 f., 167, 204, 224, 270, 334, 359, 423 f., 441, 536, 543, 590 f., 595, 606 f.  
 Ernährungsbereich 83, 426, 428, 430  
 Ernährungsforschung 85 ff., 93, 224, 252, 303, 329, 595  
 Ernährungsverhalten 93  
 Ernährungswirtschaft 83, 81, 92 f., 225, 253, 308, 599  
 Ernährungswissenschaft 202, 263, 522 f.,  
 ERP-Innovationsprogramm 182 f.  
 Erwachsenenbildung 153, 157, 368, 596  
 Europäische Geschichte 278, 368, 566, 573  
 Europäische Integration 136, 542  
 Europäische Kommission 28, 39, 145, 345 f., 348, 357 f., 360, 369  
 Europäische Konferenz für Molekularbiologie 363  
 Europäische Organisation für Astronomische Forschung 363, 441  
 Europäische Organisation für Kernforschung 362, 441  
 Europäische Synchrotron-Strahlungsanlage 365, 441  
 Europäische Union 28, 42, 65, 345, 514  
 Europäische Weltraumorganisation 145, 361, 425, 427, 429, 441  
 Europäische Wirtschaftsforschung 416, 510 ff., 605  
 Europäischer Sozialfonds 147, 152 f., 176, 185, 213, 228 f., 243, 293, 335  
 Europäischer Transschall-Windkanal 367  
 Europäisches Hochschulinstitut 366, 441  
 Europäisches Laboratorium für Teilchenphysik 362  
 Europarat 367 f.  
 Experimentelle Entwicklung 46, 416, 464 ff.  
 Experimentelle Medizin 258 ff., 552, 583

- Externe Industrieforschungseinrichtungen 184, 292  
 Exzellenzinitiative 19, 25f., 43, 64, 66, 81, 162, 170, 198f., 209, 215 f., 234, 237 ff., 243, 245, 251, 257, 267 f., 271, 285, 290, 294, 303, 308, 311, 313, 323 f.  
 Fabrikbetrieb 300, 546  
 Fachinformationseinrichtungen 72 f., 606  
 Fachinformationszentrum 595, 608  
 Feinmechanik 315, 463 f., 466, 488 ff., 544  
 Fertigung 121, 126, 144, 231, 240, 305, 545, 549, 573 f.  
 Fertigungstechnik 231, 261, 314, 397, 425, 427, 429, 431 ff., 545, 548  
 Fertigungstechnologien 144, 551, 588  
 Festkörperforschung 161, 580  
 Festkörperphysik 276, 544, 580, 585  
 Finanzwirtschaft 100 f., 552, 605  
 Fischerei 83, 92 ff., 139, 164 f., 167, 349, 352, 426, 428, 430, 439 f., 458, 463f., 466, 488 ff., 524, 537, 606  
 Flächenmanagement 109, 204, 314  
 Förderinstrumente 23, 44, 86, 88, 251, 254f., 257 f., 317, 350, 356  
 Förderkatalog 71  
 Förderorganisationen 25, 65, 81, 171, 324, 333, 336, 437 f., 558  
 Förderverfahren 63, 66, 111, 353, 357  
 Foresight 24, 173f., 336, 589  
 Forschergruppen 63, 66, 108, 161, 175, 210, 219, 228, 238f., 242, 255, 271, 298f., 303, 312f., 318, 374, 376  
 Forschung für Nachhaltigkeit 98, 108, 112, 328, 330, 335, 338, 343, 373, 378, 588  
 Forschungsk Kooperationen 44, 134, 136, 161, 174f., 263, 342, 358, 426, 428, 430, 432, 434, 536  
 Forschungsorganisationen 38f., 43, 49, 62, 144, 171, 203, 210, 223, 315, 323f., 332, 336, 347, 398  
 Forschungsprämie 187, 209, 598  
 Forschungsqualität 247  
 Forschungsrahmenprogramm 24, 40, 42, 44, 67, 116, 228, 239, 243, 245, 264, 273, 281, 295, 318, 323, 330, 333, 336, 338, 340 f., 344 ff., 349f., 352f., 355 ff., 359f.  
 Forschungsreaktor 115f., 216, 560  
 Forschungszentren 38, 52, 63, 66, 84, 115f., 161, 163, 175, 231, 236 ff., 258, 275, 277, 283, 289 ff., 297 ff., 342, 352, 398, 435 ff., 559  
 Forstwirtschaft 83, 94, 139, 204, 222, 334, 426, 428, 430, 439f., 458, 524  
 Frauenanteil 49, 176, 218, 400 f.  
 Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) 38 f., 41, 44, 50 f., 135, 162, 171, 174, 203, 210, 218, 221, 223, 232, 246, 260, 274, 283, 289, 294, 311, 324, 329, 337, 398, 444 ff., 544, 549, 554 f., 557  
 Friedens- und Konfliktforschung 81, 132, 597  
 Friedensforschung 42, 69, 132 f., 241, 558, 568  
 FuE-Ausgaben 19, 40 f., 81, 139, 203, 388, 396 ff., 403, 416 f., 437 f., 442 f., 447 f., 452 ff., 471, 473ff.  
 FuE-Ausgaben der Hochschulen 399, 448, 474  
 FuE-Ausgaben des Bundes 19, 81, 396 ff., 442 f., 447  
 FuE-Gesamtaufwendungen 417  
 FuE-Personal 37, 315, 399 ff., 403, 417, 421, 426, 428, 430, 468, 483ff.  
 Ful 38, 70  
 Funktionswerkstoffe 142, 231, 546, 601  
 Fusionsforschung 113, 116, 350, 425, 427, 429, 431, 433  
 Ganztagschulen 152  
 Gartenbau 93, 278, 569, 573, 600, 602  
 Geisteswissenschaften 55, 59, 64, 81, 158f., 162, 202f., 226, 230, 235, 241, 246, 276, 297, 336, 342, 349, 354, 359, 426, 428, 430, 432, 434, 574, 592  
 Geisteswissenschaftliche Forschung 158, 226  
 Geisteswissenschaftliche Zentren 66, 158, 567  
 Gemeinsame Forschungsförderung 55, 398, 444 ff.  
 Gemeinschaftsforschung 72, 187, 417, 419f., 464 ff.  
 Gemeinschaftsgüter 226, 581  
 Genetik 87, 94, 161, 253, 299, 304, 364, 370, 536, 549, 578 ff., 601 f., 606  
 Genomforschung 87, 210, 224, 252, 329, 559, 561, 584  
 Geodäsie 107  
 Geographie 157, 522f., 601  
 Geologie 106, 305, 337, 540, 554, 569, 602 f., 605 f.  
 Geophysik 166, 168, 229, 261, 365, 538, 540, 559, 599, 606  
 Geosphäre 105, 224  
 Geotechnologie 98, 105 f.  
 Geowissenschaften 64, 105 ff., 134, 136, 166, 168, 229, 252, 261, 275, 302 f., 334, 337, 426, 428, 430, 432, 434, 522 f., 535, 569, 606  
 Gesamtwirtschaft 20, 22, 185, 408, 542, 595  
 Gesetzgebung 27, 276, 594  
 Gesundheit 21 f., 38, 43 ff., 52, 55, 81, 83 ff., 98, 127, 135, 138 ff., 147, 163 ff., 167, 174, 224, 233, 265, 277, 292, 302, 328 f., 337 f., 349 f., 352, 359, 373, 396 f., 423ff., 427, 429, 431, 433, 444ff., 454f., 535ff., 560 f., 565, 568, 573, 577, 591, 595, 599, 607, 610  
 Gesundheits- und Pflegewissenschaften 263  
 Gesundheitsforschung 81, 84 ff., 92 f., 162, 198, 253, 310, 325, 329f., 334 f., 344, 560, 588, 591  
 Gesundheitssystem 83, 85 f., 89, 128 f.  
 Gesundheitswesen 22, 84, 88, 90, 328, 552, 563, 586, 591  
 Gewässerkunde 100, 103, 166, 168, 540, 606  
 Glas 266, 276, 278, 551, 574  
 Globalisierung 50, 83, 109, 126, 241, 281, 286, 301, 326, 598  
 Graduiertenkollegs 55, 63, 66, 162, 207, 215 f., 219, 234 f., 243, 252, 272, 290, 298, 308, 312 ff., 328 f., 332, 340  
 Grafik 414, 544, 582  
 Graphische Datenverarbeitung 253, 255  
 Gravitationsphysik 225, 581  
 Großforschungseinrichtungen 91, 216, 231, 250  
 Großgeräte 38, 64, 162, 169, 172, 238, 260, 332, 337, 396 f., 425, 427, 429, 431, 433, 561  
 Grundmittel 390, 398, 416, 449 ff.  
 Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren 38, 44, 52 f., 101, 115, 163, 171, 203, 216, 221, 223, 225, 231, 252, 255, 274, 289, 311, 315, 324, 337, 365, 398, 435 ff., 475, 479, 495, 503, 559  
 Helmholtz-Zentren 52, 163, 172, 268, 300, 444 ff., 559, 562  
 Hightech-Strategie 19 ff., 23 f., 29 f., 81, 85, 98 ff., 104, 109, 111, 113 127 f., 139, 142, 147, 149, 173 f., 187, 223, 330, 333  
 Hilfseinrichtungen der Forschung 64

- Hirnforschung 299 f., 582  
Hochschularten 215, 469 ff.  
Hochschulbau 169, 245 f., 396, 425, 427, 429, 431, 433  
Hochschulforschung 25, 38, 46, 155, 197, 215, 222, 245, 250, 258, 275, 290, 297, 299, 308, 447, 452 ff., 566, 576  
Hochschulpakt 15, 25 f., 43, 81, 162, 170, 215, 244 ff., 268, 324  
Hochtechnologie 118 f., 144, 173, 217, 316, 556  
Hydrographie 99 f., 166, 168, 308, 540, 606  
Hygiene 135, 541, 552  
Hyperthermie 140  
Immunologie 223, 239 f., 275 f., 280, 291, 553, 582, 584, 593, 597  
Impfstoffe 85, 87, 247, 258, 539  
Infektionen 88, 162, 239 f., 276, 539, 596  
Infektionsbiologie 161, 252, 315, 568, 582, 601  
Infektionsforschung 85, 88, 237 ff., 257 f., 444 ff., 560, 595  
Infektionskrankheiten 87 ff., 94 f., 323, 332, 369 f., 539, 593  
Informatik 64, 66, 161, 198, 207, 219, 222 ff., 253, 256, 260, 263, 276 f., 282 f., 285 f., 298, 301 ff., 313, 364, 401, 425, 427, 429, 431, 433, 522 f., 544, 563, 567, 571, 574, 581 f., 595 f., 602, 608, 613  
Informationsdienste 72, 137, 388, 416, 550, 607, 608  
Informationsmanagement 130  
Informationssysteme 64, 101, 223, 539, 544, 546 ff., 582, 596, 599, 607  
Informationstechnik 22, 64, 141, 198, 298, 317, 397, 425, 427, 429, 431, 433, 444 ff., 544, 564, 567, 588, 607  
Informationstechnologien 198, 208, 312, 560, 597, 607  
Informationszentrum 204, 207, 303, 305, 373, 563, 569, 594, 596, 606 ff.  
Ingenieurwissenschaften 64, 158, 162, 199, 201 f., 228, 260, 263, 275, 277, 283, 298, 331, 335, 354, 361, 371, 401 f., 403, 409 ff., 479 ff., 492 f., 503 ff., 523 f., 608  
Innovationen 17, 21, 23, 37, 50, 81, 84, 88, 92 ff., 104, 107, 109, 111, 125, 127, 138 ff., 143 f., 148 ff., 154, 158, 172, 174 f., 178, 182, 188, 198, 200, 215, 247, 250, 262, 265 ff., 276, 279, 287, 299, 301 f., 306 ff., 311, 317, 349, 357, 362, 370, 390, 406 ff., 411, 413 ff., 418, 510 ff., 563  
Innovations- und Technikanalyse 173, 589  
Innovationsaktivitäten 21, 216, 344, 352  
Innovationsallianzen 23, 84, 97, 126, 141 f.  
Innovationsforschung 30, 370, 513 f., 552  
Innovationsgeschehen 200, 407  
Innovationsstrategien 23 f., 147, 178, 331, 356, 552  
Innovationssysteme 17, 173, 347, 411  
Instandhaltung 458, 550  
Institutionelle Förderung 43 ff., 157, 160, 163, 172, 203 f., 207, 315, 396 ff., 435 f., 444 ff.  
Interne FuE-Aufwendungen bzw. FuE-Ausgaben 392, 417, 420, 422, 463 ff.  
Internet der Dinge 126 f., 130, 552  
IT-Sicherheit 23, 127 f.  
Keramik 274, 276, 278, 280, 439 f., 463 f., 466, 488 ff., 551, 536, 574  
Kernfusion 253, 350, 561  
Kernphysik 172, 277, 360, 560, 582, 589  
Klebtechnik 231, 546  
Klimafolgenforschung 99 f., 102, 224, 238, 257, 259, 373, 604  
Klimageschichte 224, 559  
Klimasystem 96, 100, 373 f., 601  
Klimawirkungen 99 f.  
KMU-innovativ 23, 111, 127, 129, 140, 143, 183  
Kolloid- und Grenzflächenforschung 223 f., 582  
Kommunikationstechnik 50, 122, 130, 216, 222 f., 231, 312, 552, 589  
Kommunikationstechnologien 81, 123, 126 ff., 130, 142, 173, 183, 185, 197, 207, 214, 226, 253, 270, 306, 310, 329, 331, 338, 344, 349, 352, 408, 605  
Konfliktforschung 81, 132, 597  
Konjunktur 19 f., 41, 113 f., 121, 123, 141, 144, 182, 204, 245, 395, 399, 424, 429 f., 433 ff., 591, 595, 597, 604  
Konjunkturpaket II 19, 41, 113 f., 121, 123, 141, 182, 204, 397, 399, 424, 429 f., 433 ff.  
Kraft-Wärme-Kopplung 114, 210, 552  
Krebsforschung 202 f., 303, 329, 342, 441, 559, 561, 596  
Kulturgeschichte 366, 597  
Kulturpflanzen 93 f., 64 f., 167, 299, 536, 602  
Kulturpflanzenforschung 299, 602  
Kulturwissenschaften 161, 275 f., 602  
Kunstgeschichte 59, 541, 566, 587 f., 592  
Künstliche Intelligenz 198, 277 f., 282, 285, 572, 574  
Kurzzeitdynamik 548, 603  
Küstenforschung 199, 232, 304, 572  
Lacke 50  
Land- und Forstwirtschaft 139, 204, 426, 428, 430, 439 f., 524  
Landeseinrichtungen mit Forschungsaufgaben 61 f., 563  
Landeskunde 65, 567, 569, 572  
Landesplanung 593  
Landessternwarte 315, 577  
Landschaftsforschung 225, 603  
Landwirtschaft 43 ff., 66, 81, 92 ff., 96, 98, 101, 103, 107, 112, 139, 145, 164 f., 167, 202, 204, 225, 251, 292, 306, 334 f., 338, 341, 344, 349, 352, 359, 374, 423 f., 441, 447, 454 f., 536, 543, 569, 590, 596, 602, 606  
Laser 198, 210, 225, 237 f., 242 f., 253, 258, 276, 313, 330, 334, 360, 548, 553, 555 f., 570 f., 586, 596, 603  
Lasertechnik 548, 556, 574, 601  
Lasertechnologien 185, 564  
Lebensmittel 92 ff., 164 f., 167, 174, 204, 266, 304, 349, 352, 534, 571, 573  
Lebensmitteltechnologie 93, 254, 359, 553  
Lebenswissenschaften 64, 139, 142, 162, 186, 198, 201 ff., 207, 210, 224, 256 ff., 274, 276, 298, 302 f., 314, 332, 335, 338, 343, 352, 354, 360 f., 364 f., 376, 579, 613  
Leichtbau 111, 121, 140 f., 223, 276, 540, 548, 552, 562  
Leistungselektronik 22, 129, 205, 546, 550 f., 597, 602  
Leopoldina 30, 56, 299, 444 ff., 533  
Lernprozesse 148, 152, 598, 601  
Life Sciences 50, 162, 197 f., 224, 226, 236, 239, 266, 280, 293, 303, 306 ff.  
Lithium-Ionen-Batterie 91, 114, 124  
Logistikprozesse 130, 300  
Luftfahrt 38, 43, 52, 144, 163, 198, 223, 234, 236, 240, 349, 352,

- 439f., 559
- Luffahrtforschung 113, 144, 178, 240, 242, 261, 426, 428, 430, 562, 588 f.
- Magnetfelder 225, 594
- Manufacturing 330, 555 f.
- Marine Mikrobiologie 231, 583
- Marine Tropenökologie 232, 603
- Maschinenbau 46, 64, 70, 138, 201, 240, 266, 278, 294, 298, 316, 392, 398, 405, 410, 439f., 458, 463 f., 466, 488 ff., 522 f., 550
- Materialentwicklung 223, 232, 253, 267, 553, 604
- Materie 38, 52, 161, 163, 172, 277, 362 f., 365, 560 f., 583 ff., 588, 603
- Mathematik 64, 150, 161 f., 172, 202, 207, 215, 252, 275, 277, 298, 303, 305, 308, 371, 401, 403, 522 f., 555, 567, 582 f., 596, 600, 603, 608
- Max-Planck-Gesellschaft 38 f., 41, 44, 48 ff.
- Mechatronik 121, 198, 222, 226, 245, 283, 286, 314 f., 337, 548, 556, 574, 578
- Medienentwicklung 206
- Medizinische Forschung 52, 90, 134, 199, 218, 246, 252, 304, 583, 588, 598
- Medizinprodukte 85, 89, 164 f., 167, 232, 539, 607
- Medizintechnik 22, 81, 84 ff., 89 f., 93, 138, 140 ff., 185 f., 197 ff., 206, 209 ff., 214, 223 f., 226, 231, 239, 258 f., 263, 266, 269, 272, 293, 298 ff., 303 f., 307, 310, 316 f., 332, 359, 544, 547 f., 550, 564 f.
- Meeresboden 106, 125, 305, 538, 540, 601
- Meeresforschung 92, 104 f., 107, 224, 231, 257, 259, 304 f., 334, 338 f., 343, 371, 441, 444 ff., 535, 559
- Meerestechnik 121, 125, 423, 425, 429, 431, 560
- Mesosphäre 253, 600
- Messsysteme 145, 550 f.
- Messtechnik 142, 174, 240, 253, 276 f., 312, 315, 544 ff., 550, 564, 575, 577 f., 596
- Metallische Werkstoffe 278, 574
- Meteorologie 101, 146, 237, 305, 308, 365, 373, 540, 583, 606 f.
- Metrologie 174, 350, 536, 544
- Mikro- und Optoelektronik 223, 550
- Mikroelektronik 50, 162, 197, 223 f., 276, 287, 292, 305 f., 310, 315, 425, 427, 429, 431, 433, 564, 577, 598
- Mikrointegration 291, 554
- Mikroorganismen 139, 231, 594
- Mikrosensoren 305, 550
- Mikrosystemtechnik 127, 129 f., 183, 202 f., 206, 214, 216, 266, 274, 292 f., 299, 305 f., 316, 334, 425, 427, 429, 431, 433, 549, 554, 589
- Mittelstand 21, 23, 28, 39, 42, 71 f., 81 f., 123, 130, 142, 175, 180, 182 ff., 203, 205, 226, 262, 266, 268 f., 279, 282 ff., 293, 298, 302, 306 f., 311, 323, 325, 332, 334, 357, 397, 573, 589f., 604
- Mobilfunk 91, 126, 128
- Mobilität und Verkehr 117, 121, 197, 426, 428, 430
- Molekularbiologie 238, 240, 251 ff., 300, 303, 339, 363 f., 376, 441, 549, 579 f., 583
- Molekulare Genetik 578, 581, 601
- Molekulare Medizin 84, 178, 203, 206, 218, 251, 444 ff., 552, 561, 579, 601
- Molekulare Pflanzenphysiologie 224, 584
- Multimedia 154, 252, 303, 343, 397, 425, 427, 429, 431 ff., 546, 549, 589
- Musik 154, 250, 252 f., 314, 317, 567
- Nachhaltige Entwicklung 83, 98, 104 f., 107 ff., 112, 117, 121, 176, 225, 259, 266, 289, 292, 330, 339, 371, 374, 397, 425, 427, 429, 431, 433, 541, 561, 598, 610
- Nachhaltigkeit 23, 29, 81, 92, 98, 107 ff., 111 f., 117, 125, 140, 144, 154, 172, 198, 222, 225, 227, 236, 261, 296, 302, 316, 328, 330, 332 ff., 338, 343, 373, 378, 425, 427, 429, 431, 433, 588
- Nachwachsende Rohstoffe 92, 94, 199, 204, 253, 342, 544, 591
- Nanobiotechnologie 140 f., 266, 286, 332, 545
- Nanoelektronik 23, 291, 350, 548 f.
- Nanomedizin 140 f., 545
- Nanosysteme 312, 546
- Nanotechnologie 23, 55, 81, 140 f., 173, 183, 198 f., 206, 211, 218, 237, 242, 252, 267, 272, 275 f., 286, 292, 307, 332, 334, 337 f., 352, 577, 579f., 589, 601
- NATO 134, 136, 441
- Naturschutz ff., 68 f., 72, 98, 101, 107, 165, 167, 228, 260, 278, 342, 421 f., 541, 569, 573, 591
- Naturstoffforschung 559, 573
- Naturwissenschaften 30, 49 f., 64, 85, 150, 157 f., 201 f., 207, 218, 241, 275, 298, 303, 305, 308, 400 ff., 404, 469 ff., 479 ff., 492 f., 503 ff., 522 f., 567, 570, 574, 583, 556, 600, 605
- Naturwissenschaftliche Grundlagenforschung 224, 588
- Nettoausgaben 416, 421, 449 ff., 461 f., 524
- Neue Materialien 118, 121, 198, 272, 280, 282, 292, 337 f., 359, 583, 585, 596, 601
- Neue Werkstoffe 265 f., 270, 588
- Neue Wirkstoffe 255
- Neurobiologie 161, 299 f., 579 f., 583 ff., 601
- Niedertemperaturplasmaphysik 198, 251
- Oberflächenbearbeitung 545, 572
- Oberflächentechnik 50, 162, 278, 280, 546 f., 550 f., 563, 572, 580
- Ökologie 107, 161, 260, 315, 334, 339, 549, 578, 583 f., 603, 605
- Ökonomie 94, 98 ff., 109, 136, 216, 225, 260, 300, 372, 537
- Ökosysteme 106 f., 110, 338, 560, 600, 603
- Optische Technologien 23, 81, 121, 142, 183, 202, 206, 214, 216, 222, 310, 317, 334, 337, 589
- Optoelektronik 223, 550, 601, 605
- Ozeanographie 146, 602
- Pädagogik 69, 150, 152, 157, 219 f., 253, 276, 303, 305, 308, 600
- Pädagogische Forschung 150, 157, 596, 608
- Pakt für Forschung und Innovation 19, 25, 52, 81, 163, 171, 21, 299, 323 f.
- Patente 201, 204, 211, 245, 248, 254, 265, 298, 306, 315, 387 f., 403 ff., 413 ff., 515, 608
- Pflanzengenetik 94, 299, 536, 549, 587, 602
- Pflanzenphysiologie 224, 584
- Pharmakologie 166, 168, 218, 537, 581, 585, 601
- Pharmazie 139, 174, 239, 297, 306, 522 f., 575
- Philosophie 313, 317, 567, 587
- Photonik 50, 128, 142, 162, 199, 203, 310, 312 f., 337, 549, 556, 577, 579, 585



- Photovoltaik 97, 114, 122, 141 f., 199, 218, 222, 300, 560, 565, 571, 577, 601
- Physikalische und chemische Technologien 426, 428, 430, 432, 434
- Pigmente 50
- Planungsgeschichte 226
- Planungstechnik 550
- Plasmaphysik 49, 116, 161, 198, 247, 250 ff., 444 ff., 560 f., 585
- Pneumologie 304
- Polar- und Meeresforschung 107, 224, 231, 304, 444 ff., 559
- Polarforschung 105 ff., 231, 329, 331, 425, 427, 429, 431, 433
- Polargebiete 106, 559
- Polymerdispersionen 544
- Polymere 223, 277, 544 ff., 551, 553, 572, 585, 593, 602
- Polymerforschung 223, 276 f., 281, 300, 544, 585, 602
- Präventionsforschung 87, 594
- Produktionsanlagen 180, 548, 553
- Produktionssysteme 81, 143, 550, 556
- Produktionstechnik 23, 64, 129, 181, 198, 203, 205, 240, 255, 261, 292, 550, 555, 576
- Produktionstechnologie 124, 142 f., 183, 266, 270, 310, 334 f., 338 f., 349, 551, 555 f.
- Produktsicherheit 94, 536
- Projektträger 39, 45, 71, 93 ff., 99, 121, 124, 206, 232, 247, 255, 287, 332 f., 588 ff.
- Proteine 580, 587
- Prozessautomatisierung 283, 574
- Prozessentwicklung 550, 552, 556
- Prozesstechnik 94, 125, 253, 298, 548, 550, 580
- Prüfverfahren 283, 538, 554
- Psychiatrie 565, 585
- Psychologie 134 f., 234, 240, 277, 300, 538, 565, 569, 578, 582, 605, 610
- Psychologische Forschung 134
- Psychotherapie 563, 569
- Public Health 292
- Pulverentwicklung 548
- Qualitätsmanagement 89, 95, 244, 549, 551
- Qualitätsmanagementsysteme 95, 244, 551
- Quantenoptik 161, 585
- Raumfahrt 23, 38, 52, 71 f., 81, 97, 107, 114, 135, 144 ff., 163, 203, 206 f., 224, 230, 232, 234, 267, 273, 292, 294, 337 f., 345, 358, 361, 444 ff., 537, 550, 559, 562, 588 f., 591
- Raumforschung 117, 145, 166, 168, 313, 540, 594
- Raumordnung 81, 117 f., 166, 168, 252, 426, 428, 430, 432, 434, 540, 547, 593, 608
- Raumplanung 522 f., 540, 606
- Rechtspolitik 573, 595
- Rechtswissenschaften 161, 366
- Reformationsgeschichte 576
- Regionale Verteilung 177
- Regionalentwicklung 226, 602
- Ressortforschung 30, 38 f., 43 ff., 60, 71, 85 f., 88 f., 92, 94, 98 f., 108, 117, 121 f., 134, 136, 141, 147, 150, 158 f., 164 f., 167, 197, 204, 324, 397, 435 f., 542, 590 f.
- Restaurierung 570, 595, 600
- RFID-Technologie 130
- Rohstoffe 92 ff., 107, 110, 166, 168, 180, 199, 204, 222, 225, 252 f., 261, 272, 337, 342, 535, 537, 544, 591, 601, 606
- Rohstoffsicherung 426, 428, 430, 432, 434
- Röntgenstrahlung 172
- Schadstoffe 105
- Schaltungen 129, 544, 547, 549, 598
- Schichtcharakterisierung 550, 556
- Schichtsysteme 544, 556
- Schiffbau 121, 125, 252, 550, 597, 609
- Schifffahrt 99 f., 103 f., 122, 125, 135, 231 f., 237, 308, 338, 538, 540, 590, 596, 606 f.
- Schlüsseltechnologien 21, 23, 38, 50, 52, 81, 116, 123, 138, 163, 197, 215, 223, 292, 352, 560
- Schulbuchforschung 157, 570
- Schutztechnologien 166, 168, 180, 538
- Schwerionenforschung 246 f., 277, 328, 444 ff., 560, 589
- Sedimente 252
- Seelische Gesundheit 87, 565
- Seeschifffahrt 99 f., 237, 308, 540, 606
- Sektorale Gliederung 417
- Sensoren 107, 129, 276, 545, 548, 563, 577
- Sensorik 122, 227, 250, 252, 544, 546, 564, 574, 601
- Sensorsysteme 22, 545, 553
- Serviceeinrichtung 204, 213
- Sicherheitsforschung 50, 81, 92, 115, 128, 132, 139, 141, 162, 183, 241, 267, 329, 334, 337, 346, 561, 589, 596
- Sicherheitspolitik 136, 145, 241, 369, 542, 550, 568, 608
- Sicherheitstechnologie 22, 132, 546
- Signalverarbeitung 202, 547
- Siliziumtechnologie 303, 305, 551, 564
- Simulation 88, 101, 116, 121, 123, 127, 135, 203, 225, 266 f., 275 ff., 304, 313 f., 367, 544 f., 548, 551 ff., 560, 572, 574, 596
- Software-Engineering 277, 556
- Softwaresysteme 127, 277, 282, 285, 552, 586
- Softwaretechnologie 278, 551, 572, 574
- Solarenergieforschung 560, 571
- Solarthermie 114, 571
- Solarzellen 97, 114, 142, 552
- Sonderprogramme 170, 213, 396 f., 425, 427, 431, 433
- Sozialforschung 218, 220, 570, 597, 605, 609
- Sozialgeschichte 576, 592
- Sozialpädagogik 219 f.
- Sozialpolitik 159, 230, 370, 542, 586, 597
- Sozialwissenschaften 30, 59, 64, 81, 134, 149, 157 ff., 162, 198, 201 ff., 215, 218, 220, 228, 231, 252, 261, 271, 275, 291, 299, 314, 328 ff., 342, 360 f., 366, 400, 426, 428, 430, 432, 434, 469 ff., 479 ff., 503 ff., 571, 588, 592 f., 597
- Soziologie 59, 300, 570, 580
- Spektroskopie 225, 227, 550, 577, 580, 582, 585, 599, 603
- Sport 367, 535
- Sportwissenschaft 165, 167, 535
- Sprachwissenschaft 158, 202, 567
- Staat 17 ff., 38 ff., 109, 133, 136, 212, 230, 360, 391, 395, 398 ff., 417, 419 f., 452 f., 458 ff., 484 f., 508 f., 513f., 521, 538, 594
- Staatlich finanzierte FuE-Ausgaben 417

- Städtebau 81, 118, 226, 426, 428, 430, 432, 434, 547, 608  
 Stadtentwicklung 45, 97, 99, 117 f., 166, 168, 232, 359, 423 f., 540, 591  
 Stategische Partnerschaften 84, 97, 113, 120, 126, 173, 178  
 Sternwarte 577, 593  
 Steuerungstechnik 111, 550  
 Stiftungen 38 f., 42, 67, 153, 332, 342, 350, 357, 372, 376, 461, 542  
 Strahltechnik 330, 553  
 Straßenwesen 101, 121, 166, 168, 540, 606  
 Strukturforschung 237 f., 601  
 Strukturplanung 226, 550, 602  
 Strukturwandel 92, 117, 185, 282 ff., 297, 587, 599  
 Systemanalyse 277, 546, 602  
 Systemtechnik 203, 232, 240, 250, 298, 312, 315, 545, 547 f., 552 f., 573  
 Technologie- und Wissenstransfers 279, 426, 428, 430, 432, 434  
 Telekommunikation 145 f., 447, 547, 583  
 Telematiksysteme 22, 547, 551  
 Theater 154, 250, 252, 314  
 Tiermedizin 64  
 Toxikologie 166, 168, 258, 537, 552  
 Transportsysteme 276  
 Tropenmedizin 240, 593  
 Tropenökologie 232, 603, 606  
 Umformtechnik 553, 580  
 Umweltanalytik 278, 563 f., 573  
 Umweltbelastung 105, 125, 180 f., 564  
 Umweltforschung 68, 204, 224, 227, 291, 299 f., 334, 337 f., 342 f., 361, 371, 561, 605  
 Umweltmanagement 107, 338, 359, 550, 552  
 Umweltschutz 68, 104, 166, 168, 174, 331, 340, 447, 454 f., 535, 537 f., 540 f., 552, 569, 610  
 Umwelttechnik 68, 141, 180, 207, 222, 253, 306, 425, 427, 429, 431, 433, 552 f., 561, 570  
 Umwelttechnologie 207, 211, 247, 334 f.  
 UNESCO 344, 341 ff.  
 Unternehmensgründungen 185, 197, 211, 233, 242, 247 f., 254 f., 262, 270, 279 f., 293 f.  
 UV-Strahlung 91, 601  
 Verbindungstechnik 253, 544, 554, 573  
 Verbraucherschutz 43 ff., 81, 83, 92, 94 f., 107, 164 f., 167, 174, 204, 334, 350, 423 f., 441, 536, 543, 552, 590, 606  
 Verbundforschung 111, 205, 255, 274, 352  
 Verbundwerkstoffe 278, 546 f., 564, 572  
 Verfahrensentwicklung 185, 547 f., 553  
 Verfahrenstechnik 64, 111, 180, 222, 278, 299, 359, 522 f., 547 f., 552 f., 559, 564, 573, 575  
 Verkehrsforschung 81, 121 f., 590  
 Verkehrslogistik 547, 549  
 Verkehrssicherheit 120 f., 125, 253, 540  
 Verkehrstechnik 125, 141, 216, 223, 522 f., 550  
 Verkehrstechnologien 81, 121 f., 124, 216, 590  
 Verpackung 206, 553, 556  
 Verpackungstechnik 206, 553  
 Verwaltungswissenschaften 202, 278, 343  
 Viren 95, 240, 539, 597  
 Virologie 240, 593, 597  
 virtuelle Realität 312, 546  
 Viruserkrankungen 240, 597  
 Visualisierung 313, 544, 546, 552, 572  
 Vogelwarte 572, 584  
 Völkerrecht 132 f., 586, 597  
 Vollzeitäquivalent 414, 484 ff.  
 Wasserstoff 113 f., 120, 122, 251, 267, 352, 565, 591  
 Web2.0 156  
 Wehrforschung und -technik 396, 426, 428, 430  
 Wehrmedizin und -psychologie 134  
 Weltraumforschung 145, 334, 396, 425, 427, 429, 454 f.  
 Weltraumtechnik 145, 396, 425, 427, 429  
 Weltwirtschaft 303, 305, 369, 598, 607  
 Werkstoffcharakterisierung 548  
 Werkstoffe 50, 115, 140 f., 162, 207, 211, 265 ff., 270, 273, 276, 278, 280, 310, 313 f., 349, 359, 426, 428, 430, 432, 434, 538, 546, 551, 564, 572, 574, 577, 588  
 Werkstoffeigenschaften 276, 554  
 Werkstoffmechanik 300, 554  
 Werkstofftechnologien 140 f.  
 Werkzeugmaschinen 553, 555  
 Wetterdienst 94, 99, 101, 145, 166, 168, 237, 247, 308, 362, 540, 607  
 Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 30, 81, 149, 158, 162, 202 f., 261, 314, 328  
 Wirtschaftsentwicklung 110, 260, 294  
 Wirtschaftsforschung 188, 218, 416, 510 ff., 594 f., 597 f., 604 f.  
 Wirtschaftspolitik 200, 262, 302, 311, 369, 595, 598  
 Wirtschaftswissenschaften 109, 198, 256, 260, 298, 303 ff., 366, 592, 594, 605, 607, 609  
 Wissenschaftsausgaben 388, 398, 416, 461 f.  
 Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz 38 f., 41, 55, 72, 162, 277, 398, 435 f., 593  
 Wissenschaftsrat 39, 43 f., 49, 60, 132, 158 ff., 162, 169, 245, 261, 399, 448, 471, 484 f., 492 ff.  
 Wissenschaftssystem 41, 44, 81, 159, 171, 199, 209, 214, 222, 230, 236, 251, 258, 267, 275, 282, 297, 303, 311 f.  
 Wissensmanagement 223, 275, 563, 572, 574, 606  
 Wohnungsversorgung 117  
 Wohnungswesen 117 f., 426, 428, 430, 458, 463 f., 466, 488 f., 547, 607 f.  
 Zeitgeschichte 225, 566, 568, 573, 576, 598, 605  
 Zellbiologie 161, 240, 276, 303, 364, 578 f., 585, 587, 595 f.  
 Zentralbibliothek 86, 303, 305, 568, 594, 601, 606 f.  
 Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand 182  
 Zerstörungsfreie Prüfverfahren 283, 554  
 Zierpflanzenbau 225, 600  
 zivile Sicherheitsforschung 81, 132  
 Zukunftsinvestitionen 282

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags, Landtags und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

