



Forschung und Entwicklung (FuE) gelten vielfach als Triebkräfte für wirtschaftliches Wachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen, doch reicht der Einfluss des Sektors weit über den rein wirtschaftlichen Bereich hinaus, da Forschung und Entwicklung unter anderem zur Lösung von Umweltfragen und größerer Lebensmittelsicherheit beitragen oder zur Entwicklung neuer Arzneimittel für die Bekämpfung von Krankheiten und chronischen Erkrankungen führen können.

Das siebte Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung (RP7) ist das Hauptinstrument der EU zur Finanzierung der Forschung in Europa <sup>(1)</sup>; es erstreckt sich über den Zeitraum 2007 bis 2013 und umfasst ein Gesamtbudget von 53 200 Mio. EUR. Dieses Geld ist allgemein zur Finanzierung von Zuschüssen für Forschende in Europa vorgesehen, in der Regel durch die Kofinanzierung von Forschungsmaßnahmen, technologischer Entwicklung und Demonstrationsvorhaben. Über die Vergabe der Zuschüsse wird auf der Grundlage von Ausschreibungen und einem Peer-Review-Verfahren entschieden.

Die wichtigsten Ziele des RP7 bestehen in der Förderung des Wachstums, der Wettbewerbsfähigkeit und der Beschäftigung in Europa. Dies geschieht über eine Reihe von Initiativen und bereits bestehende Programme wie das Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation <sup>(2)</sup>, Programme in den Bereichen allgemeine und berufliche Bildung sowie Regionalentwicklung über die Struktur- und Kohäsionsfonds. Das RP7 umfasst vier breit angelegte Programme – Zusammenarbeit (Forschungszusammenarbeit), Ideen (Europäischer Forschungsrat), Menschen (Humanpotenzial, Marie-Curie-Maßnahmen) und Kapazitäten (Forschungskapazitäten). Durch diese vier spezifischen Programme soll die Bildung europäischer Exzellenzzentren zu einem breiten Spektrum wissenschaftlicher Themen unterstützt werden, wie z. B. Informationstechnologien, Energie und Klimawandel, Gesundheit, Lebensmittel und Sozialwissenschaften. Daneben sieht das RP7 auch

<sup>(1)</sup> Nähere Informationen unter: [http://cordis.europa.eu/fp7/home\\_de.html](http://cordis.europa.eu/fp7/home_de.html).

<sup>(2)</sup> Nähere Informationen unter: <http://cordis.europa.eu/innovation/de/policy/cip.htm>.



spezifische Programme der EURATOM für Forschungs- und Ausbildungsmaßnahmen im Nuklearbereich sowie direkte Forschungstätigkeiten der eigenen Forschungseinrichtung der Europäischen Kommission (der Gemeinsamen Forschungsstelle – GFS) vor, deren Aktivitäten sich auf die Bereiche Lebensmittel, chemische Produkte und Gesundheit, Umwelt und Nachhaltigkeit sowie nukleare Sicherheit und Zuverlässigkeit konzentrieren.

Die Wissenschaft wird immer komplexer und kostenintensiver. Die Forscher müssen heute zunehmend zusammenarbeiten, und sie benötigen Zugang zu modernsten technischen Einrichtungen. Im Jahr 2000 beschloss die EU die Schaffung des Europäischen Forschungsraums (EFR), d. h. die Einrichtung eines einheitlichen Raums in ganz Europa, in dem

- Forscher die Möglichkeit haben sollen, sich frei zu bewegen und zusammenzuwirken, Einrichtungen von Weltrang zu nutzen und mit Netzwerken exzellenter Forschungseinrichtungen zu arbeiten;
- Wissen für gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Zwecke effektiv ausgetauscht, weitergegeben, bewertet und genutzt werden soll;
- europäische, nationale und regionale Forschungsprogramme optimiert und geöffnet werden sollen, um überall in Europa die beste Forschung zu unterstützen, und diese Programme koordiniert werden sollen, um den wichtigsten Herausforderungen gemeinsam entgegenzutreten;
- starke Verbindungen zu Partnern auf der ganzen Welt entwickelt werden sollen, so dass Europa vom weltweiten Wissenszuwachs profitiert, zur globalen Entwicklung beiträgt und eine führende Rolle bei internationalen Ini-

tiativen zur Lösung globaler Probleme einnimmt.

2007 wurde eine Diskussion darüber geführt, wie die Schaffung eines einheitlicheren, attraktiveren Forschungsraums gefördert werden kann, der auf den Bedarf der Unternehmen, der Wissenschaft und der Bürger abgestimmt ist. Im Mai 2008 wurden im Rahmen des so genannten Ljubljana-Prozesses neue Initiativen zur Weiterentwicklung des EFR eingeleitet, darunter spezifische Initiativen in fünf verschiedenen Bereichen: Forscherlaufbahnen und -mobilität, Forschungsinfrastrukturen, Verbreitung von Wissen, Forschungsprogramme sowie internationale Zusammenarbeit im Bereich Wissenschaft und Technologie. Im Dezember 2008 verabschiedete der Rat (Wettbewerbsfähigkeit) eine „Vision 2020“ für den Europäischen Forschungsraum <sup>(3)</sup>, die die Einführung einer „fünften Grundfreiheit“ im gesamten EFR vorsieht – des freien Verkehrs von Forschern, Wissen und Technologie.

## 12.1 Ausgaben

### Einleitung

Forschung und Entwicklung (FuE) umfassen kreative Arbeit zur Erweiterung des Kenntnisstands (über Menschen, Kultur und Gesellschaft) und mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu ermitteln. Die Europäische Kommission hat neuerlich mit Nachdruck gefordert, dass das in Europa vorhandene wissenschaftliche Fachwissen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen umgemünzt wird. Forschung und Entwicklung sind Kernpunkte der Strategie der EU, bis 2010 zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu werden – eines der ursprünglichen Ziele der Lissabon-Strategie bestand in der

<sup>(3)</sup> Nähere Informationen unter: [http://ec.europa.eu/research/era/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/research/era/index_de.htm).

Erhöhung der FuE-Ausgaben der EU auf mindestens 3 % des BIP bis zum Jahr 2010.

Ein Aspekt, dem in den letzten Jahren viel Aufmerksamkeit gewidmet wurde, betrifft die strukturellen Unterschiede bei der FuE-Finanzierung zwischen Europa und seinen wichtigsten Wettbewerbern. Europäische Politiker sind um eine Erhöhung der FuE-Ausgaben des privaten Sektors bemüht, um diese dem Anteil anzunähern, der beispielsweise in Japan und den Vereinigten Staaten für FuE aufgewendet wird. Mit dem Europäischen Forschungsraum (EFR) soll zumindest ein Teil der Hindernisse überwunden werden, von denen angenommen wird, dass sie die europäischen Forschungsanstrengungen behindern, indem zum Beispiel geografische, institutionelle, disziplinäre und sektorale Grenzen aufgehoben werden.

Im Januar 2006 legte die Europäische Kommission dem Europäischen Rat ihren Jahresfortschrittsbericht über die Umsetzung der überarbeiteten Lissabon-Strategie in Form einer Mitteilung [KOM(2006) 30] vor, die den Titel trug „Jetzt aufs Tempo drücken: Die neue Partnerschaft für Wachstum und Arbeitsplätze“<sup>(4)</sup>. Als einen der vier Bereiche für vorrangige Aktionen nannte die Europäische Kommission mehr Investitionen in Wissen und Innovation und die Erhöhung des Anteils der Mittel, die bis zum Jahr 2010 für Forschung und Entwicklung aufgewendet werden. In der Mitteilung ging es auch um geplante Zielvorgaben für FuE-Ausgaben. Sofern die 18 Länder, die dafür in ihren nationalen Plänen Ziele festgelegt haben, diese tatsächlich erreichten, so die Mitteilung, würden die FuE-Ausgaben bis 2010 schätzungsweise auf 2,6 % des BIP steigen. Weiter wurde betont, dass die Bedeutung der Verbreitung und effektiven Nutzung

von Informations- und Kommunikationstechnologien zwar von allen Mitgliedstaaten anerkannt werde, die Verbindung zwischen den ermittelten Herausforderungen und den in den nationalen Plänen zu ihrer Bewältigung vorgeschlagenen Maßnahmen aber nicht immer deutlich werde.

Im November 2009 wurde die jüngste Ausgabe des EU-Anzeigers für FuE-Investitionen der Industrie veröffentlicht.<sup>(5)</sup> Dieser Anzeiger enthält Angaben zu den 1000 in der EU niedergelassenen Spitzenunternehmen und den 1000 außerhalb der EU niedergelassenen Spitzenunternehmen, die am meisten in FuE investieren. Aus dem Bericht geht hervor, dass die FuE-Investitionen dieser Unternehmen aus der EU trotz der in der zweiten Jahreshälfte einsetzenden Wirtschaftskrise im Jahr 2008 um 8,1 % zugenommen haben. Die Investitionsrate wuchs damit stärker als die der Unternehmen aus Japan und den Vereinigten Staaten, allerdings wurde für Unternehmen mit Sitz in den Schwellenländern China und Indien ein höheres Wachstum der FuE-Investitionen registriert. Unter den Unternehmen mit Sitz in der EU verzeichnete Volkswagen das höchste Volumen an FuE-Investitionen (5 930 Mio. EUR); in der von Toyota Motors (Japan) und Microsoft (Vereinigte Staaten) angeführten weltweiten Spitzengruppe der „Top 10“ befand sich auch Nokia.

### Definitionen und Datenverfügbarkeit

Die **Bruttoinlandsaufwendungen für FuE** (vielfach mit der Abkürzung GERD bezeichnet) verteilen sich auf vier separate Sektoren: die Unternehmen, den Staat, die Hochschulen sowie die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck. In den Ausgabendaten werden alle im Hoheitsgebiet eines Landes aufgewendeten Forschungsmittel ungeachtet ihrer Herkunft berücksichtigt. Diese Daten

<sup>(4)</sup> Nähere Informationen unter: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2006/com2006\\_0030de01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2006/com2006_0030de01.pdf).

<sup>(5)</sup> Nähere Informationen unter: [http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard\\_2009.htm](http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard_2009.htm).



werden in der Regel als Prozentanteil am BIP ausgedrückt. Dieser Anteil wird auch als FuE-Intensität bezeichnet.

**FuE-Ausgaben** sind eine grundlegende Messgröße für die „innerbetrieblichen Ausgaben“, d. h. die Gesamtausgaben für FuE-Aktivitäten, die innerhalb einer statistischen Einheit oder eines Sektors stattfinden. Dazu gehören auch außerhalb der statistischen Einheit oder des Sektors getätigte Ausgaben zur Unterstützung innerbetrieblicher FuE (z. B. der Kauf von Hilfs- und Betriebsstoffen für FuE); berücksichtigt werden sowohl laufende als auch investive Ausgaben.

**Staatliche Mittelzuweisungen für FuE** (vielfach mit der Abkürzung GBAORD bezeichnet) sind jene Mittel, die der Staat für FuE-Tätigkeiten bereitstellt; sie umfassen alle auf zentralstaatlicher (oder Bundes-)Ebene genehmigten Mittel für FuE. Die in Bundesländern (oder Provinzen) bereitgestellten Mittel werden nur einbezogen, wenn sie eine signifikante Größenordnung erreichen; Mittel der Gemeinden werden nicht erfasst. Ein Ländervergleich der GBAORD vermittelt einen Eindruck der relativen Bedeutung, die der aus öffentlichen Mitteln finanzierten FuE beigemessen wird.

### Wichtigste Ergebnisse

Die Bruttoinlandsaufwendungen für FuE (GERD) in der EU-27 beliefen sich 2007 auf 228 681 Mio. EUR. Dies entspricht 85% der GERD der Vereinigten Staaten und fast dem Zweifachen der FuE-Ausgaben Japans (2006). Zur Normalisierung dieser Zahlen werden die GERD im Allgemeinen in Relation zum BIP angegeben. Dieses Verhältnis war in der EU-27 in den fünf Jahren bis 2002 geringfügig von 1,78 % auf 1,87 % gestiegen, sank dann jedoch 2003 und ging 2004 nochmals zurück, während sich der relative Anteil der FuE-Ausgaben 2005 nicht

veränderte. Die neuesten Angaben lassen einen Anstieg und die anschließende Stabilisierung der GERD erkennen, die sowohl 2006 als auch 2007 einen Anteil von 1,85 % des BIP der EU-27 ausmachten.

Die FuE-Ausgaben der EU-27 im Verhältnis zum BIP liegen in der Regel – und dies bereits seit längerem – unter denen Japans (3,40 % im Jahr 2006) und der Vereinigten Staaten (2,67 % im Jahr 2007). Eine Analyse der letzten zehn Jahre, für die Daten verfügbar sind, zeigt, dass die relative Größenordnung der GERD als Anteil des BIP in der EU-27 zwischen 1997 und 2007 um bescheidene 0,07 Prozentpunkte gestiegen ist; in den Vereinigten Staaten verlief der Trend ähnlich (+0,11 Prozentpunkte). Deutlich höher war hingegen die relative Größenordnung der GERD in der japanischen Wirtschaft; ihr Anteil am BIP stieg im Zeitraum von 1997 bis 2006 um 0,53 Prozentpunkte, wobei allerdings festzuhalten ist, dass das Wirtschaftswachstum Japans während dieses Zeitraums eher gedämpft verlief. Die Entwicklung der GERD (in Euro zu jeweiligen Preisen) lässt von 1997 bis 2007 einen Anstieg der FuE-Ausgaben der EU-27 um insgesamt 64,9 % erkennen, gegenüber 43,5 % in den Vereinigten Staaten und 9,6 % in Japan (1997 bis 2006).

Die Investitionen in FuE zu steigern, zählt zu den Kernzielen der Lissabon-Strategie; damit soll ein Impuls zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der EU gesetzt werden. Das Lissabon-Ziel eines Anteils der GERD von 3 % am BIP bis 2010 bleibt für die EU bestehen, wenngleich sich die meisten Länder in ihren nationalen Reformprogrammen eigene Ziele vorgegeben haben. Unter den Mitgliedstaaten wiesen Schweden (3,60 % im Jahr 2007) und Finnland (3,46 % im Jahr 2008) die höchste FuE-Intensität auf. Sie waren damit die einzigen Mitgliedstaaten, deren FuE-Intensität über das Lissabon-Ziel hinausging. Neben Finnland und Schweden (wo ein hoher Anteil der FuE-Aufwendungen in den Telekommunikationsbereich fließt) ist

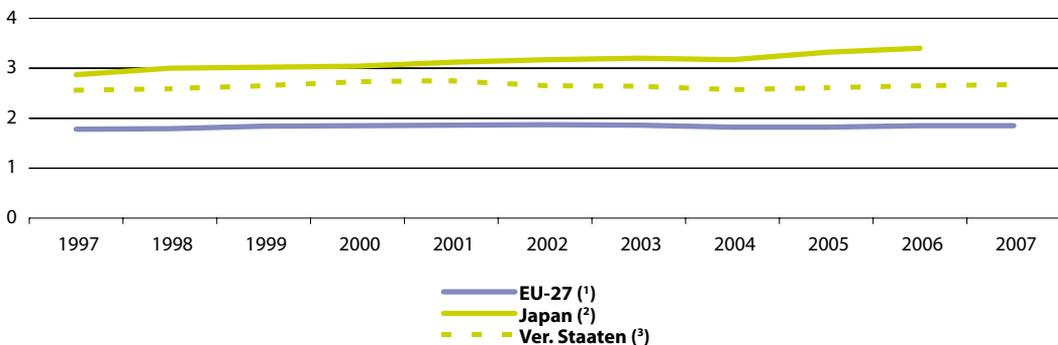
die FuE-Intensität in Süddeutschland (Kraftfahrzeuge), der Schweiz und Frankreich (Chemikalien und Arzneimittel) sowie in der Pyrenäenregion (Luft- und Raumfahrt) besonders hoch, und auch die Hauptstadtregionen zeichnen sich durch eine relativ hohe FuE-Intensität aus. Im Gegensatz hierzu meldeten zehn Mitgliedstaaten für 2007 FuE-Aufwendungen von weniger als 1 % ihres BIP – in Bulgarien, Zypern und der Slowakei lag der Anteil unter 0,5 %. Die Regionen mit der geringsten FuE-Intensität finden sich allgemein im Süden und Osten Europas.

Die Unterschiede bei der relativen Größenordnung der GERD in den Ländern der Triade werden häufig anhand der Höhe der Ausgaben im Unternehmenssektor erklärt, die im Jahr 2007 in der

EU-27 (1,18 % des BIP) im Vergleich zu den Vereinigten Staaten (1,92 %) und insbesondere zu Japan (2,63 % im Jahr 2006) relativ gering waren. Der relative Anteil der FuE-Ausgaben im staatlichen Sektor und im Hochschulsektor fiel in allen drei Ländern der Triade in etwa gleich aus.

Eine Aufschlüsselung der Bruttoinlandsaufwendungen für FuE nach Mittelherkunft ergibt, dass im Jahr 2006 etwas mehr als die Hälfte (55,4 %) der GERD in der EU-27 auf den Unternehmenssektor entfiel, während der staatliche Sektor nur gut ein Drittel (33,5 %) beisteuerte und weitere 8,6 % aus dem Ausland zufflossen. In Japan entfielen 77,1 % und in den Vereinigten Staaten (2007) 66,4 % der FuE-Aufwendungen auf den Unternehmenssektor.

**Abbildung 12.1:** Bruttoinlandsaufwendungen für FuE (in % des BIP)



(¹) Schätzungen.

(²) Nicht verfügbar, 2007.

(³) 1998: Bruch in der Zeitreihe; Investitionsausgaben sind nicht oder nur in nicht nennenswertem Umfang berücksichtigt.

Quelle: Eurostat (tsc00001), OECD



**Tabelle 12.1:** Bruttoinlandsaufwendungen für FuE  
(in % des BIP)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>EU-27</b>	1,79	1,84	1,85	1,86	1,87	1,86	1,82	1,82	1,85	1,85	:
<b>Euroraum (ER)</b>	:	:	1,84	1,85	1,87	1,86	1,84	1,83	1,86	1,87	:
Belgien	1,86	1,94	1,97	2,08	1,94	1,88	1,87	1,84	1,88	1,87	:
Bulgarien (¹)	0,57	0,57	0,52	0,47	0,49	0,50	0,50	0,49	0,48	0,48	:
Tschech. Rep.	1,15	1,14	1,21	1,20	1,20	1,25	1,25	1,41	1,55	1,54	:
Dänemark	2,04	2,18	2,24	2,39	2,51	2,58	2,48	2,46	2,48	2,55	:
Deutschland	2,27	2,40	2,45	2,46	2,49	2,52	2,49	2,48	2,54	2,54	:
Estland	0,57	0,69	0,61	0,71	0,72	0,77	0,86	0,94	1,15	1,14	1,29
Irland	1,24	1,18	1,12	1,10	1,10	1,17	1,24	1,25	1,30	1,31	1,45
Griechenland	:	0,60	:	0,58	:	0,57	0,55	0,58	0,57	0,57	:
Spanien	0,87	0,86	0,91	0,91	0,99	1,05	1,06	1,12	1,20	1,27	:
Frankreich (²³)	2,14	2,16	2,15	2,20	2,23	2,17	2,15	2,10	2,10	2,08	:
Italien	1,05	1,02	1,05	1,09	1,13	1,11	1,10	1,09	1,13	:	:
Zypern	0,22	0,23	0,24	0,25	0,30	0,35	0,37	0,40	0,43	0,45	:
Lettland	0,40	0,36	0,44	0,41	0,42	0,38	0,42	0,56	0,70	0,59	:
Litauen	0,55	0,50	0,59	0,67	0,66	0,67	0,75	0,75	0,79	0,82	:
Luxemburg	:	:	1,65	:	:	1,65	1,63	1,56	1,66	1,62	:
Ungarn (²)	0,68	0,69	0,78	0,92	1,00	0,93	0,88	0,94	1,00	0,97	:
Malta (²)	:	:	:	:	0,26	0,26	0,53	0,57	0,61	0,59	:
Niederlande (¹)	1,90	1,96	1,82	1,80	1,72	1,76	1,78	1,72	1,71	1,70	:
Österreich	1,78	1,90	1,94	2,07	2,14	2,26	2,26	2,44	2,46	2,56	2,66
Polen	0,67	0,69	0,64	0,62	0,56	0,54	0,56	0,57	0,56	0,57	:
Portugal	0,65	0,71	0,76	0,80	0,76	0,74	0,77	0,81	1,00	1,18	:
Rumänien	0,49	0,40	0,37	0,39	0,38	0,39	0,39	0,41	0,45	0,53	:
Slowenien	1,34	1,37	1,39	1,50	1,47	1,27	1,40	1,44	1,56	1,45	:
Slowakei	0,78	0,66	0,65	0,63	0,57	0,57	0,51	0,51	0,49	0,46	:
Finnland	2,87	3,16	3,35	3,30	3,36	3,43	3,45	3,48	3,45	3,47	3,46
Schweden (⁴)	:	3,61	:	4,17	:	3,85	3,62	3,60	3,74	3,60	:
Ver. Königreich	1,76	1,82	1,81	1,79	1,79	1,75	1,69	1,73	1,76	1,79	:
Kroatien	:	:	:	:	0,96	0,97	1,05	0,87	0,76	0,81	:
Türkei	0,37	0,47	0,48	0,54	0,53	0,48	0,52	0,59	0,58	0,72	:
Island	2,00	2,30	2,67	2,95	2,95	2,82	:	2,77	2,99	2,75	2,90
Norwegen	:	1,64	:	1,59	1,66	1,71	1,59	1,52	1,52	1,64	:
Schweiz	:	:	2,53	:	:	:	2,90	:	:	:	:
Japan	3,00	3,02	3,04	3,12	3,17	3,20	3,17	3,32	3,40	:	:
Ver. Staaten	2,59	2,65	2,73	2,75	2,65	2,64	2,57	2,61	2,65	2,67	:

(¹) 1999: Bruch in der Zeitreihe.

(²) 2000: Bruch in der Zeitreihe.

(³) 2004: Bruch in der Zeitreihe..

(⁴) 2005: Bruch in der Zeitreihe..

Quelle: Eurostat (tsiir020), OECD



**Tabelle 12.2:** Bruttoinlandsaufwendungen für FuE nach Sektoren  
(in % des BIP)

	Unternehmenssektor		Staatlicher Sektor		Hochschulsektor	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
<b>EU-27</b>	1,20	1,18	0,24	0,24	0,41	0,40
<b>Euroraum (ER)</b>	1,18	1,19	0,27	0,27	0,40	0,39
Belgien	1,37	1,30	0,14	0,16	0,41	0,41
Bulgarien	0,09	0,15	0,35	0,28	0,05	0,05
Tschech. Rep.	0,73	0,98	0,28	0,29	0,19	0,26
Dänemark	1,73	1,66	0,18	0,18	0,58	0,70
Deutschland	1,72	1,77	0,34	0,35	0,42	0,41
Estland	0,22	0,54	0,12	0,10	0,34	0,48
Irland	0,76	:	0,10	0,09	0,25	0,35
Griechenland	0,18	0,15	:	0,12	:	0,29
Spanien	0,54	0,71	0,15	0,22	0,29	0,33
Frankreich <sup>(1,2)</sup>	1,41	1,31	0,37	0,34	0,42	0,40
Italien <sup>(3)</sup>	0,54	0,55	0,20	0,21	0,37	:
Zypern	0,06	0,10	0,12	0,12	0,09	0,19
Lettland	0,17	0,19	0,08	0,14	0,17	0,26
Litauen	0,11	0,23	0,22	0,17	0,33	0,41
Luxemburg	:	1,36	0,16	0,22	:	0,05
Ungarn <sup>(4)</sup>	0,35	0,49	0,33	0,23	0,25	0,23
Malta <sup>(1)</sup>	0,07	0,39	0,04	0,02	0,16	0,18
Niederlande <sup>(5)</sup>	0,98	1,03	0,24	0,22	0,50	0,45
Österreich	1,43	1,81	0,12	0,13	0,58	0,62
Polen	0,11	0,17	0,25	0,20	0,19	0,19
Portugal	0,25	0,61	0,14	0,11	0,29	0,35
Rumänien	0,23	0,22	0,09	0,18	0,06	0,13
Slowenien	0,88	0,87	0,34	0,36	0,23	0,23
Slowakei	0,37	0,18	0,15	0,16	0,05	0,11
Finnland	2,35	2,51	0,35	0,29	0,64	0,65
Schweden	:	2,66	:	0,17	:	0,77
Ver. Königreich	1,16	1,15	0,16	0,17	0,43	0,44
Kroatien	0,41	0,33	0,21	0,21	0,34	0,27
Türkei	0,15	0,30	0,04	0,08	0,34	0,35
Island	1,69	1,50	0,72	0,49	0,47	0,69
Norwegen	0,95	0,88	0,26	0,25	0,44	0,51
Schweiz	:	:	0,03	:	0,64	:
Japan <sup>(6)</sup>	2,36	2,63	0,30	0,28	0,44	0,43
Ver. Staaten	1,85	1,92	0,32	0,29	0,36	0,35

(1) 2004: Bruch in der Zeitreihe, Unternehmenssektor.

(2) 2004: Bruch in der Zeitreihe, Hochschulsektor.

(3) 2005: Bruch in der Zeitreihe, Hochschulsektor.

(4) 2004: Bruch in der Zeitreihe, staatlicher Sektor.

(5) 2003: Bruch in der Zeitreihe, staatlicher Sektor.

(6) Daten für 2006 statt 2007.

Quelle: Eurostat (tsc00001), OECD



**Tabelle 12.3:** Bruttoinlandsaufwendungen für FuE nach Mittelherkunft  
(in % der Bruttoinlandsaufwendungen für FuE)

	Unternehmen		Staatliche Mittel		Ausland	
	2002 <sup>(1)</sup>	2007 <sup>(2)</sup>	2002 <sup>(1)</sup>	2007 <sup>(2)</sup>	2002 <sup>(1)</sup>	2007 <sup>(2)</sup>
<b>EU-27</b>	54,6	55,4	34,3	33,5	8,9	8,6
<b>Euroraum (ER)</b>	56,2	57,1	36,2	34,4	6,4	6,9
Belgien	59,4	59,7	23,2	24,7	14,3	12,4
Bulgarien	24,8	30,6	69,8	61,9	5,0	6,5
Tschech. Rep.	53,7	54,0	42,1	41,2	2,7	4,1
Dänemark	61,4	59,5	28,2	27,6	7,8	10,1
Deutschland	65,5	68,1	31,6	27,8	2,4	3,8
Estland	29,1	41,6	53,9	45,6	14,3	11,7
Irland	63,4	59,3	27,5	30,1	7,1	8,9
Griechenland	33,0	31,1	46,6	46,8	18,4	19,0
Spanien	48,9	47,1	39,1	42,5	6,8	5,9
Frankreich <sup>(3)</sup>	52,1	52,4	38,3	38,4	8,0	7,0
Italien	:	40,4	:	48,3	:	8,3
Zypern	17,4	15,9	61,6	66,5	15,1	12,1
Lettland	21,7	36,4	42,7	55,2	35,6	7,5
Litauen	27,9	24,5	65,1	47,9	7,1	19,6
Luxemburg	90,7	79,7	7,7	16,6	1,6	3,6
Ungarn <sup>(4)</sup>	29,7	43,9	58,5	44,4	10,4	11,1
Malta	18,6	45,4	59,8	3,3	21,6	28,4
Niederlande	50,0	:	37,1	:	11,6	:
Österreich	44,6	47,7	33,6	35,6	21,4	16,3
Polen	30,1	34,3	61,9	58,6	4,8	6,7
Portugal	31,6	36,3	60,5	55,2	5,0	4,7
Rumänien	41,6	26,9	48,4	67,1	7,0	4,5
Slowenien	60,0	58,3	35,6	35,6	3,7	5,8
Slowakei	53,6	35,6	44,1	53,9	2,1	10,2
Finnland <sup>(5)</sup>	69,5	68,2	26,1	24,1	3,1	6,5
Schweden <sup>(6)</sup>	71,7	63,9	22,3	24,4	3,4	8,1
Ver. Königreich	43,5	47,2	28,9	29,3	21,5	17,7
Kroatien	45,7	35,5	46,4	50,4	1,5	10,9
Türkei	41,3	48,4	50,6	47,1	1,3	0,5
Island	46,2	50,4	34,0	38,8	18,3	10,0
Norwegen	51,6	45,3	39,8	44,9	7,1	8,3
Japan	74,1	77,1	18,4	16,2	0,4	0,4
Ver. Staaten	65,2	66,4	29,1	27,7	:	:

<sup>(1)</sup> Dänemark, Griechenland, Schweden, Island und Norwegen, 2001; Luxemburg, 2000.

<sup>(2)</sup> EU-27, Euroraum, Bulgarien, Deutschland, Irland, Spanien, Frankreich, Italien und Japan, 2006; Belgien, Dänemark, Griechenland, Luxemburg, Portugal und Schweden, 2005.

<sup>(3)</sup> 2004: Bruch in der Zeitreihe.

<sup>(4)</sup> 2004: Bruch in der Zeitreihe, staatlicher Sektor.

<sup>(5)</sup> 2005: Bruch in der Zeitreihe, Ausland.

<sup>(6)</sup> 2005: Bruch in der Zeitreihe.

Quelle: Eurostat (tsir030), OECD.

## 12.2 Personal

### Einleitung

Ein Mittel, das dazu beitragen kann, das Ziel zu verwirklichen, zum „wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt“ zu werden, sind Investitionen in das Humankapital. Wissenschaftliche und technologische Entwicklung sind in das Zentrum der Ziele der EU gerückt, und das Interesse an der Rolle, aber auch an der Messung der Kenntnisse und Fertigkeiten der Erwerbsbevölkerung wächst. Der Notwendigkeit, die Humanressourcen auf diesem Gebiet zu stärken, steht möglicherweise eine ganze Reihe von Faktoren entgegen wie zum Beispiel:

- mangelnde Kenntnisse der jungen Menschen über die beruflichen Möglichkeiten im wissenschaftlichen Bereich;
- fehlende Vorbereitung von Schülern und Studierenden an Schulen und Hochschulen auf eine Berufslaufbahn im wissenschaftlichen Bereich;
- eine geringe Zahl von Frauen und Minderheitenangehörigen in bestimmten wissenschaftlichen Bereichen;
- mangelnde Attraktivität der EU für Studierende wissenschaftlicher Fächer sowie Wissenschaftler und Ingenieure aus Regionen außerhalb der EU;
- der berufliche Status von Fachkräften in Forschung und Wissenschaft;
- Mobilitätshindernisse innerhalb der Berufe im Bereich Forschung und Wissenschaft.

Als Teil der Strategie der Europäischen Kommission zur Umsetzung der Ziele von Lissabon wurde eine unabhängige „Hochrangige Gruppe zu Humanressourcen für Wissenschaft und Technolo-

gie in Europa“ eingesetzt, deren Ziel darin bestand, Aktivitäten oder politische Maßnahmen aufzuzeigen, die dazu beitragen sollen, (speziell) die Zahl der Beschäftigten in der Forschung zu steigern und (allgemein) die Zahl der Beschäftigten in Wissenschaft und Technologie zu erhöhen. Mit Überarbeitung der Lissabon-Strategie im Jahr 2005 rückte als neuer Schwerpunkt das Konzept „Wissen für Wachstum“ in den Vordergrund, bei dem es neuerlich darum geht, die Mobilität der europäischen Forscher zu fördern, indem der Aufbau von Netzwerken unter Forschern aus verschiedenen Mitgliedstaaten gefördert und die Beschäftigungsmöglichkeiten von Frauen im FuE-Bereich verbessert werden. Dieser letztgenannte Aspekt war den Politikern ein ganz besonderes Anliegen, da sie der Ansicht sind, dass das intellektuelle Potenzial der Frauen und ihr Beitrag zur Gesellschaft noch nicht in vollem Umfang genutzt werden. Vor allem in bestimmten Bereichen der Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Technologie, die als Schlüsselbereiche der FuE gelten, sind sie nur schwach vertreten. Auch im besonders FuE-intensiven europäischen Unternehmenssektor sowie auf der Führungsebene in Forschung und Lehre und in einflussreichen Positionen sind Frauen unterrepräsentiert. <sup>(6)</sup>

Mit dem Europäischen Forschungsraum (EFR) soll ein einheitlicher Raum geschaffen werden, in dem sich Forscher frei bewegen und zusammenwirken können. Wie bereits erwähnt, sehen die Planungen für die Entwicklung des EFR bis 2020 die Einführung einer „fünften Grundfreiheit“ vor – des freien Verkehrs von Forschern, Wissen und Technologie.

<sup>(6)</sup> Nähere Informationen unter: <http://ec.europa.eu/research/science-society/index.cfm?fuseaction=public.topic&id=27>.



Im Mai 2008 verabschiedete die Europäische Kommission eine Mitteilung unter dem Titel „Bessere Karrieremöglichkeiten und mehr Mobilität: eine Europäische Partnerschaft für die Forscher“<sup>(7)</sup> zum Beginn einer Initiative mit dem Ziel, die Mobilität der Forscher und die Verbreitung von Wissen in ganz Europa zu fördern – durch die Einrichtung einer Partnerschaft für Mobilität und Karriereentwicklung, durch den Ausgleich von Angebot und Nachfrage für Forscher auf europäischer Ebene, durch Hilfe bei der Einrichtung von Exzellenzzentren und durch die Verbesserung der Fähigkeiten der Forscher in Europa. Es wird die Hoffnung geäußert, dass der EFR die talentiertesten Studierenden dazu veranlassen wird, eine Forschungslaufbahn anzustreben, dass er die Industrie dazu anregen wird, verstärkt in die europäische Forschung zu investieren, und dass er so zum Entstehen von anhaltendem Wachstum und zukunftsfähigen Arbeitsplätzen beiträgt. Wenn diese Veränderungen stattfinden, so die Hoffnung, dann werden bessere Karriereaussichten für Forscher mehr junge Menschen dazu veranlassen, eine berufliche Laufbahn in der Forschung anzustreben, dazu beitragen, dass Forscher in Europa gehalten werden können und Europa für talentierte Forscher aus anderen Ländern attraktiver machen.

### Definitionen und Datenverfügbarkeit

**Forscher** sind Wissenschaftler, die neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden und Systeme konzipieren oder schaffen und die betreffenden Projekte leiten. Die Daten über die Zahl der Forscher werden in Personen oder in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) angegeben.

Daten über das **FuE-Personal** liefern Indikatoren für internationale Vergleiche der im FuE-Bereich tätigen Humanres-

sourcen. Hierzu zählen alle direkt mit Forschungs- und Entwicklungsarbeiten befassten Personen sowie Personal, das direkte Dienstleistungen für den FuE-Bereich erbringt, wie Manager und Verwaltungs- und Büroangestellte. Zu statistischen Zwecken werden Indikatoren zu FuE-Personal, das überwiegend oder zum Teil in der FuE beschäftigt ist, nach Personenzahl sowie Vollzeitäquivalenten (VZÄ) oder Personenjahren erstellt.

**Humanressourcen in Wissenschaft und Technologie (HRST)** sind definiert als Personen, die entweder über einen Bildungsabschluss in einem wissenschaftlich-technischen Studienfach verfügen oder eine Berufstätigkeit in Wissenschaft und Technologie ausüben, für die normalerweise ein solcher Bildungsabschluss vorausgesetzt wird; Personen, die beide Kriterien erfüllen, werden dem HRST-Kernbestand zugerechnet. Die HRST werden sowohl als absolute Zahlen als auch als Anteil an der Beschäftigung insgesamt (Altersgruppe 25-64 Jahre) dargestellt. Die Daten können nach Geschlecht, Alter, Wirtschaftszweig, Beruf, Bildungsabschluss und Fachrichtung aufgeschlüsselt sein (dabei sind jedoch nicht alle Kombinationen möglich).

Die (hier dargestellten) Informationen über Humanressourcen in Wissenschaft und Technologie (HRST) geben Aufschluss über die Merkmale der derzeit im Bereich Wissenschaft und Technologie beschäftigten Arbeitskräfte. Untersucht werden kann auch der Zustrom von HRST entweder aus der Perspektive der Mobilität in der Beschäftigung von hoch qualifiziertem Personal oder aber der Zustrom von HRST aus dem Bildungssystem in den HRST-Bestand. Die entsprechenden Angaben zur Mobilität in der Beschäftigung stammen aus der Arbeitskräfteerhebung (AKE), die Angaben über den Zustrom von HRST aus dem Bildungssystem aus einem Fragebogen von UNESCO/OECD/Eurostat zum Thema

<sup>(7)</sup> Nähere Informationen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0317:FIN:DE:HTML..>



Bildung. Anhand der letztgenannten Daten lässt sich die Größenordnung des derzeitigen und zukünftigen Angebots an HRST aus dem Bildungssystem in Form des tatsächlichen Zustroms (Hochschulabgänger aus dem Bezugszeitraum) und des potenziellen Zustroms (Studierende, die im Bezugszeitraum an tertiären Bildungsgängen teilnehmen) bestimmen.

Die Bildungsstatistiken basieren auf der internationalen Standardklassifikation für das Bildungswesen (ISCED). Grundeinheit für die Zuordnung ist das Bildungsprogramm. Indikatoren zur Zahl der **Doktoranden** vermitteln eine Vorstellung davon, in welchem Umfang in den Ländern künftig Forscher mit höchstem Bildungsabschluss zur Verfügung stehen. Die Daten beziehen sich auf die Neuzugänge im Bezugsjahr, nicht auf die Gesamtzahl der im betreffenden Jahr auf dem Arbeitsmarkt verfügbaren Hochschulabsolventen. Die Zahl der Doktoranden entspricht der Zahl der Absolventen der ISCED-Ebene 6. Der Begriff „Doktorand“ bezieht sich auf die Absolventen von Hochschulprogrammen, die zur Erlangung eines höheren akademischen Grades, z. B. Doktor der Wirtschaftswissenschaften, führen. Die Programme umfassen folglich weiterführende Studien und eigene Forschungen und nicht nur die Teilnahme an Lehrveranstaltungen. Bis zur Promotion werden in der Regel drei bis fünf Jahre angesetzt. Der Indikator **Absolventen tertiärer Bildungseinrichtungen im Bereich Wissenschaft und Technologie** umfasst Neuabsolventen aller öffentlichen und privaten Einrichtungen, die im Bezugszeitraum ein Graduierten- oder Postgraduiertenstudium im Bereich Wissenschaft und Technologie abgeschlossen haben. Er wird als Prozentsatz der Bevölkerung zwischen 20 und 29 Jahren ausgedrückt.

### Wichtigste Ergebnisse

In den letzten Jahren ist die Zahl der Forscher in der EU-27 erheblich gestie-

gen. 2007 waren 1,36 Millionen Forscher – ausgedrückt in Vollzeitäquivalenten – beschäftigt. Dies entspricht einem Anstieg um fast 250 000 (bzw. 22,5 %) gegenüber dem Stand von 2000. Die Aufschlüsselung nach Geschlecht ergibt, dass im Jahr 2007 in der EU-27 etwas weniger als drei Viertel (72 %) der in der Forschung Beschäftigten Männer waren. An diesem Verhältnis zwischen männlichem und weiblichem Forschungspersonal hat sich während des Zeitraums 2000 bis 2007 kaum etwas geändert.

Die Aufschlüsselung nach institutionellen Sektoren ergibt im Jahr 2007, dass fast die Hälfte (48,8 %) der Forscher in der EU-27 im Unternehmenssektor tätig war; lediglich etwas mehr als ein Drittel (36,1 %) war im Hochschulsektor und 13,8 % im staatlichen Sektor beschäftigt. Die relative Bedeutung der verschiedenen institutionellen Sektoren fiel in den Mitgliedstaaten sehr unterschiedlich aus: mit einem Anteil von 70 % der Forscher im Unternehmenssektor in Luxemburg und über 60 % in Schweden, Österreich, Dänemark und Deutschland entsprach dieser Anteil in etwa den aktuellen Daten für Japan (68,1 % im Jahr 2006). In Bulgarien war als einzigem Land die Mehrheit der Forscher (55,1 %) im staatlichen Sektor tätig, während in den baltischen Mitgliedstaaten, der Slowakei, Polen, Griechenland und Zypern mehr als die Hälfte aller Forscher im Hochschulsektor beschäftigt war.

Die europäischen Hochschulen haben sich zum Ziel gesetzt, hoch qualifizierte Mitarbeiter und Studierende zu gewinnen und zu halten, um ihre Forschungskapazitäten zu stärken. Der Anteil der Absolventen tertiärer Bildungseinrichtungen im Bereich Wissenschaft und Technologie je 1 000 Personen im Alter zwischen 20 und 29 Jahren belief sich in der EU-27 im Jahr 2007 auf 13,4; besonders hoch war der Anteil in Frankreich, Finnland, Irland, Litau-



en und Portugal (alle über 18). Allerdings ist die Zahl der Absolventen tertiärer Bildungseinrichtungen im Bereich Wissenschaft und Technologie insofern mit Vorsicht zu interpretieren, als es sich bei einem Teil dieser Absolventen um Studierende aus dem Ausland handeln könnte, die nach dem Studium in ihre Heimatländer zurückkehren, während andere Absolventen unmittelbar nach dem Abschluss ihres Studiums in einem ganz anderen Bereich eine Arbeit aufnehmen.

Eine vergleichbare (jedoch spezifische) Messgröße für die potenzielle Forschungskapazität eines Landes bietet die Zahl der Doktoranden, die nach Fachgebiet untergliedert werden kann. Im Jahr 2007 gab es in der EU-27 525 800 Doktoranden gegenüber 396 200 in den Vereinigten Staaten und 75 500 in Japan. Im Verhältnis promovierten in der EU-27 im Jahr 2007 mehr als ein Drittel (36,4 %) der Doktoranden im Bereich Naturwissenschaften, Mathematik und Informatik, Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe; damit liegt dieser Anteil etwas höher als in Japan (32,6 %) und den Vereinigten Staaten (30,2 %).

In der gesamten EU-27 stellten die Frauen im Jahr 2007 einen Anteil von 47,8 % der Doktoranden, womit sich die EU-27 nicht wesentlich von dem in den Vereinigten Staaten gemessenen Wert unterschieden, wo Frauen die knappe Mehrheit der Doktoranden (52,1 %) ausmachten; im Gegensatz hierzu war der Anteil der männlichen Doktoranden in Japan mit fast 70 % deutlich höher. Die Aufschlüsselung der Doktoranden nach Geschlecht ergab 2007 für die Mitgliedstaaten typischerweise ein recht ausgewogenes Bild. In den baltischen Mitgliedstaaten, Portugal, Italien, Finn-

land, Spanien und Polen war die Mehrheit der Doktoranden weiblich, in den übrigen Mitgliedstaaten, für die Daten vorliegen, waren mindestens 40 % der Doktoranden weiblichen Geschlechts. Die einzigen Ausnahmen bildeten die Tschechische Republik (39,1 %) und Malta (34,7 %).

Die Zahl der Humanressourcen in Wissenschaft und Technologies (HRST) vermittelt ein gutes Bild über den Personalbestand in Berufen in Wissenschaft und Technologie. 2007 zählte der Bereich in der EU-27 etwa 64,5 Millionen Beschäftigte; dies entspricht einem Anteil von 29,8 % an der Gesamtbeschäftigung. Zwischen 2004 und 2007 war mit einem Anstieg um 0,9 Prozentpunkte eine leichte Zunahme des Anteils der HRST an der aktiven Erwerbsbevölkerung in der EU-27 zu verzeichnen. Der HRST-„Kernbestand“, also Beschäftigte, die über einen Hochschulabschluss verfügen und auch einen Beruf im Bereich Wissenschaft und Technologie ausüben, umfasste im Jahr 2007 35,2 Millionen Beschäftigte (bzw. 16,3 % der Erwerbstätigen insgesamt).

In Luxemburg und Schweden stellten die HRST einen Anteil von fast 40 % der Erwerbstätigen, und auch in den Niederlanden, Deutschland, Dänemark und Finnland war ihr Anteil relativ hoch. Den deutlichsten Anstieg bei den HRST (gemessen an der Gesamtbeschäftigung) meldeten zwischen 2004 und 2007 die baltischen Mitgliedstaaten (insbesondere Lettland), Malta, die Tschechische Republik und Italien. In diesen Ländern stieg der relative Anteil der HRST jeweils um mindestens zwei Prozentpunkte. Lediglich in Österreich, Bulgarien, den Niederlanden und Irland entwickelte sich der Anteil der HRST an der Gesamtbeschäftigung rückläufig.



Tabelle 12.4: Forscher nach institutionellem Sektor, 2007 (1)

	Alle Sektoren	Unternehmenssektor		Staatlicher Sektor		Hochschulsektor	
	(in Tsd. VZÄ)	(in Tsd. VZÄ)	(in % der Forscher insges.)	(in Tsd. VZÄ)	(in % der Forscher insges.)	(in Tsd. VZÄ)	(in % der Forscher insges.)
<b>EU-27</b>	1 355,7	661,9	48,8	186,7	13,8	489,3	36,1
<b>Euroraum (ER)</b>	949,8	480,1	50,6	135,1	14,2	321,6	33,9
Belgien	35,9	18,4	51,3	2,5	7,1	14,8	41,1
Bulgarien	11,2	1,3	11,8	6,2	55,1	3,6	32,2
Tschech. Rep.	27,9	12,5	44,8	6,6	23,8	8,7	31,1
Dänemark	29,6	18,1	61,4	2,2	7,5	9,0	30,4
Deutschland	284,3	172,7	60,8	43,6	15,3	68,0	23,9
Estland	3,7	1,0	26,0	0,5	14,8	2,1	56,5
Irland (2)	12,2	7,0	57,5	0,5	4,1	4,7	38,4
Griechenland	20,8	6,1	29,3	2,2	10,6	12,4	59,5
Spanien	122,6	42,1	34,3	21,4	17,5	58,8	48,0
Frankreich	211,1	114,1	54,0	25,6	12,1	67,9	32,2
Italien (3)	88,4	36,7	33,9	17,8	18,8	37,6	42,6
Zypern	0,8	0,2	22,6	0,1	13,8	0,5	57,9
Lettland	4,2	0,5	11,0	0,7	17,6	3,0	71,4
Litauen	8,5	1,3	15,4	1,7	19,7	5,5	64,9
Luxemburg	2,2	1,5	70,0	0,5	22,7	0,2	7,3
Ungarn	17,4	7,0	40,2	4,6	26,3	5,8	33,5
Malta	0,5	0,3	50,9	0,0	3,3	0,2	45,8
Niederlande	44,1	26,1	59,2	6,9	15,5	11,2	25,3
Österreich	31,4	19,8	63,3	1,4	4,6	9,9	31,7
Polen	61,4	9,8	16,0	12,8	20,9	38,6	62,8
Portugal	28,0	8,6	30,9	3,1	11,1	13,1	46,8
Rumänien	18,8	7,8	41,2	5,8	30,9	5,1	27,1
Slowenien	6,3	2,6	41,1	2,0	32,0	1,7	26,5
Slowakei	12,4	1,6	12,9	2,9	23,4	7,9	63,6
Finnland	39,0	22,0	56,4	4,5	11,5	12,2	31,2
Schweden	47,8	30,9	64,8	1,9	4,1	14,8	31,1
Ver. Königreich (4)	175,5	91,5	52,2	8,5	4,8	71,5	40,7
Kroatien	6,1	0,9	14,4	1,9	30,4	3,4	55,2
Türkei	49,7	15,3	30,8	4,8	9,7	29,5	59,5
Island	2,2	1,1	48,4	0,5	20,8	0,6	28,1
Norwegen	24,8	12,4	50,1	3,9	15,7	8,5	34,2
Schweiz (4)	:	:	:	0,4	:	12,7	:
Japan (2)	709,7	483,3	68,1	33,6	4,7	184,3	26,0
Ver. Staaten (5)	:	1 135,5	:	:	:	:	:

(1) Aufgrund von Schätzungen, Unterschieden in den Bezugsjahren, des Ausschlusses der Daten für den Sektor der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck aus der Tabelle sowie der Umrechnung der Daten in VZÄ ergibt die Summe nicht genau 100 %.

(2) 2006.

(3) Insgesamt – alle Sektoren und Hochschulsektor, 2006.

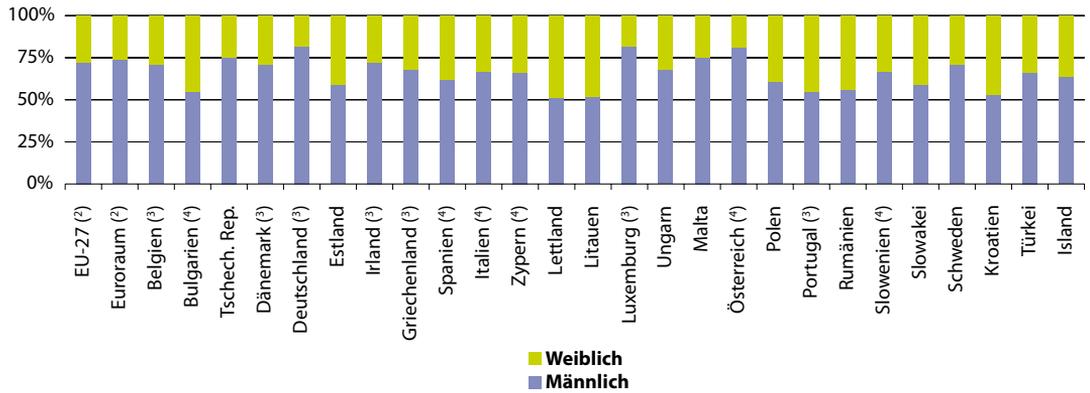
(4) Regierungssektor und Hochschulsektor, 2006.

(5) Unternehmenssektor, 2006.

Quelle: Eurostat (tsc00004), OECD



**Abbildung 12.2:** Forscher in allen institutionellen Sektoren nach Geschlecht, 2007 <sup>(1)</sup>  
(in % der Forscher insgesamt, auf Basis von VZÄ)



<sup>(1)</sup> Frankreich, Niederlande, Finnland und Vereinigtes Königreich: nicht verfügbar.

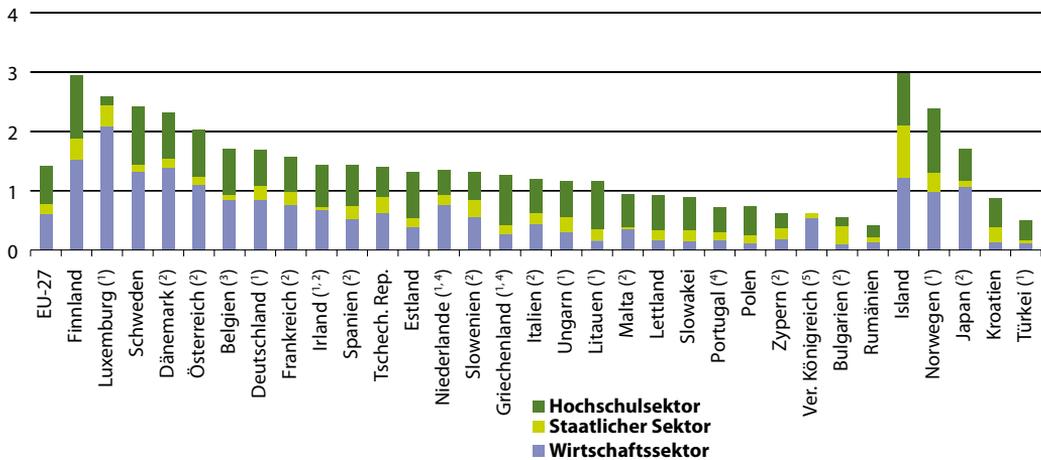
<sup>(2)</sup> Schätzungen.

<sup>(3)</sup> 2005.

<sup>(4)</sup> 2006.

Quelle: Eurostat (tsc00006)

**Abbildung 12.3:** Anteil des Personals in Forschung und Entwicklung nach Sektor, 2007  
(in % der Erwerbspersonen)



<sup>(1)</sup> Sektor Private Organisationen ohne Erwerbszweck, nicht verfügbar.

<sup>(2)</sup> 2006.

<sup>(3)</sup> Unternehmenssektor, 2006; staatlicher Sektor, Hochschulektor und private Organisationen ohne Erwerbszweck, 2005.

<sup>(4)</sup> 2005.

<sup>(5)</sup> Hochschulektor, nicht verfügbar.

Quelle: Eurostat (tsc00002)



**Tabelle 12.5:** Absolventen in Wissenschaft und Technologie  
(Hochschulabsolventen in Wissenschaft und Technologie je 1 000 Personen der Altersgruppe  
20-29 Jahre)

	Insgesamt		Männlich		Weiblich	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
<b>EU-27</b>	11,3	13,4	15,4	17,9	7,1	8,7
Belgien	10,5	14,0	16,1	15,3	7,5	6,9
Bulgarien	11,7	8,4	13,9	14,2	4,8	5,1
Tschech. Rep.	6,0	12,0	9,7	12,2	6,5	6,1
Dänemark	11,7	16,4	:	9,1	:	7,8
Deutschland	8,1	11,4	6,8	9,2	2,8	3,5
Estland	8,0	13,3	5,6	5,8	2,1	2,7
Irland	20,5	18,7	15,7	20,8	7,5	11,9
Griechenland	:	8,5	7,3	14,0	4,4	9,8
Spanien	11,9	11,2	4,5	8,5	1,7	5,5
Frankreich (!)	20,1	20,5	13,8	10,0	9,5	6,8
Italien	7,4	8,2	10,1	15,1	5,3	8,6
Zypern	3,8	4,2	27,2	23,8	13,3	11,0
Lettland	8,1	9,2	10,6	16,7	5,9	11,1
Litauen	14,6	18,1	12,2	15,9	3,8	6,9
Luxemburg	:	:	15,7	20,4	5,2	7,6
Ungarn	4,8	6,4	17,0	17,8	9,3	9,2
Malta	3,1	7,1	24,6	26,1	9,9	11,1
Niederlande	6,6	8,9	8,6	23,3	6,1	12,8
Österreich	7,9	11,0	10,8	14,4	2,4	3,4
Polen	8,3	13,9	28,1	29,3	12,0	11,6
Portugal	7,4	18,1	9,6	16,0	6,4	10,4
Rumänien	5,8	11,9	18,3	24,0	10,9	12,0
Slowenien	9,5	9,8	12,4	16,6	3,4	5,3
Slowakei	7,8	11,9	:	:	:	:
Finnland	17,4	18,8	8,3	16,6	3,5	7,2
Schweden	13,3	13,6	9,4	10,2	5,4	6,2
Ver. Königreich	20,3	17,5	26,4	25,5	14,6	11,8
Kroatien	:	6,8	:	8,6	:	4,8
EJR Mazedonien	3,1	4,6	3,4	5,4	2,8	3,7
Türkei	5,0	6,7	6,7	9,1	3,1	4,3
Island	9,2	10,2	12,1	13,1	6,2	7,2
Liechtenstein	:	10,5	:	14,4	:	6,5
Norwegen	7,7	9,3	11,1	13,1	4,2	5,4
Schweiz	15,1	17,9	25,5	29,4	4,6	6,4
Japan	13,0	14,4	21,9	24,2	3,8	4,2
Ver. Staaten	10,0	10,1	13,3	13,5	6,6	6,4

(!) Daten für 2001 statt 2002.

Quelle: Eurostat (tsiir050)



**Tabelle 12.6:** Doktoranden (ISCED-Ebene 6), 2007  
(in % aller Doktoranden)

	<b>Gesamt- zahl der Dokto- randen (in Tsd.)</b>	<b>Männl.</b>	<b>Weibl.</b>	<b>Sozial-, Wirt- schafts- und Rechts- wiss.</b>	<b>Lehrer- ausb. u. Erzieh- wiss.; Geis- teswiss. u. Künste</b>	<b>Naturwiss., Mathematik u. Informatik; Ingenieurwe- sen, verarb. Gewerbe u. Baugew.</b>	<b>Agrar- wiss. u. Veteri- närwiss.</b>	<b>Gesund- heit u. soziale Dienstleis- tungen</b>	<b>Sonstige (<sup>1)</sup>)</b>
<b>EU-27</b>	525,8	52,2	47,8	21,8	21,0	36,4	2,9	14,5	2,0
Belgien	7,4	57,3	42,7	19,3	13,7	45,0	7,6	14,5	0,0
Bulgarien	4,8	50,4	49,6	19,5	22,3	41,8	2,9	13,5	0,0
Tschech. Rep.	23,7	60,9	39,1	16,6	15,6	46,2	4,3	15,5	1,9
Dänemark	4,8	53,6	46,4	12,6	14,9	34,7	8,7	29,1	0,0
Deutschland	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Estland	2,1	45,1	54,9	22,5	21,2	42,7	5,3	8,3	0,0
Irland	5,6	53,0	47,0	17,0	23,2	47,3	1,7	8,9	1,8
Griechenland	21,7	57,5	42,5	14,3	24,7	34,3	4,4	22,4	0,0
Spanien	72,7	48,2	51,8	22,8	21,7	21,3	2,1	19,9	12,3
Frankreich	71,6	53,5	46,5	29,3	25,6	41,7	0,1	3,3	0,0
Italien	40,1	47,8	52,2	19,7	14,9	42,5	6,1	16,4	0,5
Zypern	0,4	52,4	47,6	16,0	32,2	51,9	0,0	0,0	0,0
Lettland	1,8	39,0	61,0	34,8	24,0	28,2	1,9	11,1	0,0
Litauen	2,9	42,2	57,8	31,6	13,6	39,8	4,8	10,2	0,0
Luxemburg	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ungarn	7,8	51,4	48,6	21,7	25,6	29,3	6,3	17,1	0,0
Malta	0,1	65,3	34,7	18,1	34,7	33,3	0,0	13,9	0,0
Niederlande	7,5	58,0	42,0	:	:	:	:	:	:
Österreich	18,2	54,2	45,8	36,2	22,4	31,1	3,2	4,6	2,5
Polen	31,8	50,0	50,0	20,8	31,2	33,0	5,3	9,7	0,0
Portugal	18,7	44,2	55,8	29,6	20,8	31,4	1,6	16,6	0,0
Rumänien	27,7	54,4	45,6	17,2	15,4	43,0	7,0	17,4	0,0
Slowenien	1,3	52,2	47,8	13,3	17,1	49,2	3,0	17,4	0,0
Slowakei	11,1	55,1	44,9	20,9	18,1	37,1	3,2	20,8	:
Finnland	21,9	47,9	52,1	22,6	24,2	39,8	2,1	11,4	0,0
Schweden	20,8	50,5	49,5	12,1	12,2	41,6	1,9	32,2	0,0
Ver. Königreich	99,4	54,8	45,2	21,1	21,6	40,3	1,3	15,3	0,3
Kroatien	1,8	54,6	45,4	3,6	17,0	55,1	1,4	23,0	0,0
EJR Mazedonien	0,1	50,4	49,6	22,7	26,1	26,9	1,7	22,7	0,0
Türkei	33,8	59,0	41,0	23,9	22,6	34,0	7,8	11,7	0,0
Island	0,2	42,8	57,2	16,4	27,4	31,8	0,0	24,4	0,0
Liechtenstein	0,0	72,2	27,8	0,0	22,2	0,0	0,0	77,8	0,0
Norwegen	5,7	53,3	46,7	18,9	11,9	41,9	2,8	24,4	0,0
Schweiz	17,6	58,7	41,3	26,7	15,8	39,1	2,7	15,3	0,4
Japan	75,5	69,9	30,1	13,1	13,7	32,6	5,8	32,2	2,4
Ver. Staaten	396,2	47,9	52,1	26,9	24,4	30,2	0,8	17,7	0,0

(<sup>1</sup>) Unbekannt oder nicht näher angegeben.

Quelle: Eurostat ([educ\\_enr15](#))



Tabelle 12.7: Humanressourcen in Wissenschaft und Technologie (1)

	In einem wissenschaftlich-technischen Beruf tätige Personen					In einem wissenschaftlich-technischen Beruf tätige Personen mit tertiärem Bildungsabschluss				
	(in Tsd.)	(in % Gesamtbeschäftigung)				(in Tsd.)	(in % Gesamtbeschäftigung)			
	2007 (2)	2004	2005	2006	2007	2007 (2)	2004	2005	2006	2007
<b>EU-27</b>	64450	29,0	29,4	29,7	29,8	35151	15,5	15,9	16,1	16,3
Belgien	1441	31,5	32,7	33,0	33,0	967	20,9	21,2	21,6	22,2
Bulgarien	710	22,6	23,2	21,5	21,9	513	15,7	16,4	15,7	15,8
Tschech. Rep.	1638	30,9	32,6	32,6	33,3	540	10,2	10,8	11,1	11,0
Dänemark (3)	995	35,6	36,7	37,0	36,2	592	22,9	23,7	24,1	21,5
Deutschland	13782	35,7	36,2	36,6	36,4	6610	17,2	17,5	17,2	17,4
Estland	173	27,2	29,4	28,9	29,4	103	15,1	17,5	17,9	17,4
Irland	486	23,6	23,1	23,2	23,4	338	15,7	15,4	16,1	16,2
Griechenland	1038	21,9	22,0	22,8	23,1	778	16,4	16,4	17,0	17,3
Spanien	4928	24,1	24,9	24,0	24,2	3592	17,6	18,0	17,8	17,7
Frankreich	7935	30,9	31,2	31,6	31,8	4525	17,3	17,8	18,3	18,1
Italien	7403	29,9	29,7	31,1	32,0	2797	10,9	11,2	11,5	12,1
Zypern	102	25,6	25,7	26,1	27,0	75	18,0	17,7	18,4	19,8
Lettland	332	23,1	24,5	26,9	29,7	156	11,5	12,3	13,0	13,9
Litauen	412	24,8	26,1	25,8	26,9	268	15,2	16,5	16,4	17,5
Luxemburg	80	39,5	38,7	39,0	39,5	52	22,7	25,1	23,2	25,9
Ungarn	1041	26,4	26,0	26,6	26,5	576	13,9	14,0	14,5	14,7
Malta	41	24,0	25,5	26,9	26,6	17	10,7	10,3	10,9	10,9
Niederlande	2963	37,7	37,4	36,2	37,2	1649	20,6	20,9	20,2	20,7
Österreich	1193	32,9	30,6	30,5	29,7	446	12,2	11,6	11,3	11,1
Polen	3987	25,3	25,9	26,2	26,2	2318	13,5	14,6	15,1	15,3
Portugal	893	16,7	17,0	17,7	17,6	527	9,5	9,6	10,3	10,4
Rumänien	1739	17,3	17,8	18,6	18,6	973	8,6	9,3	10,1	10,4
Slowenien	299	29,6	30,8	31,7	30,9	168	14,7	16,0	17,1	17,4
Slowakei	690	28,5	29,6	29,7	29,3	272	10,4	11,5	11,9	11,5
Finnland	854	33,4	33,6	34,1	34,5	562	22,2	22,0	22,4	22,7
Schweden	1757	38,9	39,4	39,4	39,5	1030	21,6	22,6	22,8	23,2
Ver. Königreich	7539	25,8	26,0	27,0	26,9	4710	16,0	16,2	16,7	16,8
Kroatien	384	23,4	23,8	24,4	:	223	14,3	14,1	14,2	:
Türkei	2646	:	:	12,5	12,5	1470	:	:	6,7	7,0
Island	55	30,1	31,2	32,7	:	22	17,8	17,3	13,2	:
Norwegen	892	35,3	36,3	36,4	37,0	599	22,4	23,8	24,1	24,8
Schweiz	1604	37,8	38,4	38,9	39,4	800	17,7	18,5	19,0	19,7

(1) 2006: Bruch in der Zeitreihe, mit Ausnahme von Belgien und Luxemburg.

(2) Kroatien und Island, 2006.

(3) 2007: Bruch in der Zeitreihe.

Quelle: Eurostat ([hrst\\_st\\_nsec](#))



## 12.3 Innovation

### Einleitung

Innovation (die erfolgreiche Umsetzung von Ideen in die Praxis) bietet der Gesellschaft das Potenzial, einige der drängendsten Probleme der Welt anzugehen, wie zum Beispiel den Klimawandel, die Erschöpfung der Energieressourcen und Krankheiten.

Europa blickt auf eine langjährige Tradition im Bereich bahnbrechender Erfindungen zurück, doch sind Beobachter vielfach der Meinung, dass es Europa an unternehmerischer Initiative mangelt und dass dies ein Grund dafür sei, dass sich manche Ideen für neue Produkte oder Dienstleistungen am Markt nicht durchsetzen oder dass Ideen für neue Prozesse nicht umgesetzt werden, so dass die Chance zur Effizienzsteigerung in der Großserienfertigung oder in Industriebetrieben nicht genutzt wird. Europa ist also sehr gut darin, neue Ideen zu produzieren, aber nicht so gut darin, sie auf den Markt zu bringen. Daher zielt die EU-Politik auf diesem Gebiet zunehmend darauf ab, verstärkt eine von der Industrie vorangetriebene und anwendungsbezogene FuE in den Mittelpunkt zu stellen.

Die Bildung wird als ein weiterer Bereich gesehen, der für die Entwicklung einer innovationsorientierten Gesellschaft durch den Erwerb von unternehmerischen, führungstechnischen, wissenschaftlichen und mathematischen Kenntnissen, die Beherrschung von Fremdsprachen sowie Medienkompetenz von ausschlaggebender Bedeutung ist. Politiker äußern sich besorgt hinsichtlich der Zahlen der Absolventen wissenschaftlicher und techni-

scher Studiengänge, die die im Bildungssystem erworbenen Kenntnisse nach Abschluss des Studiums unmittelbar auf dem Arbeitsmarkt einbringen, während die mangelnde Durchlässigkeit in der Beschäftigung zwischen Hochschulen und Industrie möglicherweise den Transfer von Ideen behindert und damit die Innovationsleistung der EU beeinträchtigt (weitere Einzelheiten zu Arbeitsmarktaspekten finden sich im vorhergehenden Unterkapitel).

Die Globalisierung und die wachsende Wirtschaftskraft der Schwellenländer haben dazu geführt, dass sich manche europäische Unternehmen mehr um Innovation bemühen müssen, allein um ihre Wettbewerbsposition zu halten. Die Europäische Kommission versucht sicherzustellen, dass Innovation in allen ihren Aspekten verstanden wird – 2009 wurde als das Europäische Jahr der Kreativität und Innovation ausgerufen. Die EU ist bestrebt, zu größerer Wettbewerbsfähigkeit, Nachhaltigkeit und zur Schaffung von mehr Arbeitsplätzen beizutragen und setzt dabei (unter anderem) auf folgende Maßnahmen zur Innovationsförderung:

- finanzielle Unterstützung innovativer Unternehmen;
- Dienstleistungen zur Innovationsförderung (insbesondere für neu gegründete Unternehmen);
- Förderung von mehr Investitionen in Risikokapital;
- Entwicklung und Erprobung neuer Formen der Unternehmensförderung;
- Erleichterung der länderübergreifenden Zusammenarbeit;

- Mobilisierung von Ressourcen für die Schaffung eines europäischen Innovationsraums.

Indem sie die Wettbewerbsfähigkeit ins Zentrum der politischen Agenda für Europa rückt, zielt die Lissabon-Strategie darauf ab, unternehmerische Initiative zu fördern und ein produktives Umfeld zu schaffen, in dem Innovationsfähigkeit wachsen und gedeihen kann. Mit Blick darauf nahmen das Europäische Parlament und der Rat am 29. Oktober 2006 den Beschluss zur Einrichtung eines Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (2007 bis 2013) an. <sup>(8)</sup>

Im Dezember 2008 forderte der Europäische Rat einen Innovationsplan; diese Überlegungen über die zukünftige Innovationspolitik dürften Teil einer weiter gefassten Diskussion über die Lissabon-Strategie nach 2010 („Europa 2020“) sein. Die Initiative des Rates bildete den Ausgangspunkt für eine Phase der öffentlichen Konsultation und der Diskussion in der Wirtschaft; so fand beispielsweise im Juni 2009 ein erster „Runder Tisch“ zur künftigen europäischen Innovationspolitik statt. Drei Monate später verabschiedete die Europäische Kommission die Mitteilung „Überarbeitung der Innovationspolitik der Gemeinschaft in einer Welt im Wandel“ <sup>(9)</sup>.

Als Teil dieser laufenden Reformen hat die EU ein Europäisches Innovations- und Technologieinstitut (EIT) eingerichtet, das als unabhängige Einrichtung der Gemeinschaft den Auftrag hat, durch die „Förderung von Innovationstätigkeit auf Weltspitzenniveau“ dem Innovationsdefizit Europas abzuhelpen, damit Europa durch die Bildung von Wissens- und Kommunikationsgemeinschaften (KIC)

seine Innovationskapazität und die Fähigkeiten seiner Akteure (Hochschullehrer, Forscher, Wirtschaftsführer und Unternehmer) voll ausschöpfen kann.

### Definitionen und Datenverfügbarkeit

Innovationen basieren auf den Ergebnissen neuer technologischer Entwicklungen, neuer Kombinationen existierender Technologien oder der Verwendung anderen Wissens, das (von dem betreffenden Unternehmen) erworben wurde. Für die Zwecke der Innovationserhebung der Gemeinschaft (CIS) ist **Innovation** definiert als die Einführung eines neuen oder merklich verbesserten Produkts (Ware oder Dienstleistung) auf dem Markt oder die Einführung eines neuen oder merklich verbesserten Prozesses in einem Unternehmen. Innovationen können vom innovativen Unternehmen oder einem anderen Unternehmen entwickelt werden. Der reine Vertrieb von Innovationen, die vollständig von anderen Unternehmen entwickelt und hergestellt werden, gilt jedoch nicht als Innovationstätigkeit; gleiches gilt für die Einführung von Produkten mit rein ästhetischen Änderungen. Die Innovation sollte neu für das betreffende Unternehmen sein. Produktinnovationen müssen nicht unbedingt eine Marktneuheit darstellen, Prozessinnovationen müssen nicht unbedingt zuerst von dem betreffenden Unternehmen eingeführt worden sein.

Als innovativ gelten Unternehmen, die eine Innovationstätigkeit aufweisen. Unter diesen Begriff fallen alle Arten von Innovationen, d. h. Produktinnovationen, Prozessinnovationen sowie Unternehmen, die lediglich laufende und/oder eingestellte Innovationstätigkeiten aufweisen. Im Rahmen einer Innovationstätigkeit kön-

<sup>(8)</sup> Nähere Informationen unter: [http://ec.europa.eu/cip/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/cip/index_de.htm).

<sup>(9)</sup> KOM(2009) 442 endg.; nähere Informationen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0442:FIN:DE:PDF>.



nen die Unternehmen mit anderen Beteiligten zusammenarbeiten (z. B. Lieferanten, Wettbewerbern, Kunden, Bildungs-/Forschungseinrichtungen). Der Anteil der Unternehmen, die innovativ tätig sind, kann auch als Innovationsneigung bezeichnet werden.

Im Rahmen der CIS werden Informationen sowohl über Produkt- und Prozessinnovation als auch über Innovation im Bereich Organisation und Marketing erfasst. Die Rechtsgrundlage für die CIS bildet die Verordnung (EG) Nr. 1450/2004 vom 13. August 2004 zur Durchführung der Entscheidung Nr. 1608/2003/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erstellung und Entwicklung von Gemeinschaftsstatistiken über Innovation. Am 22. Juli 2005 gewährte die Europäische Kommission Frankreich eine Ausnahmeregelung für die CIS-Daten für 2006. Daher umfassen die CIS-Daten für Frankreich für das Jahr 2006 lediglich den Sektor der Herstellung von Waren (NACE Rev. 1.1 Abschnitt D) für Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten.

### Wichtigste Ergebnisse

Im Jahr 2006 wurden rund 38,9% der Unternehmen in der EU-27 als innovativ angesehen. Deutschland wies mit 62,6% die größte Innovationsfreudigkeit auf, und auch in Belgien, Finnland und Österreich zeigte sich mehr als die Hälfte der Unternehmen innovativ. Die geringste Innovationsneigung bestand bei den Unternehmen

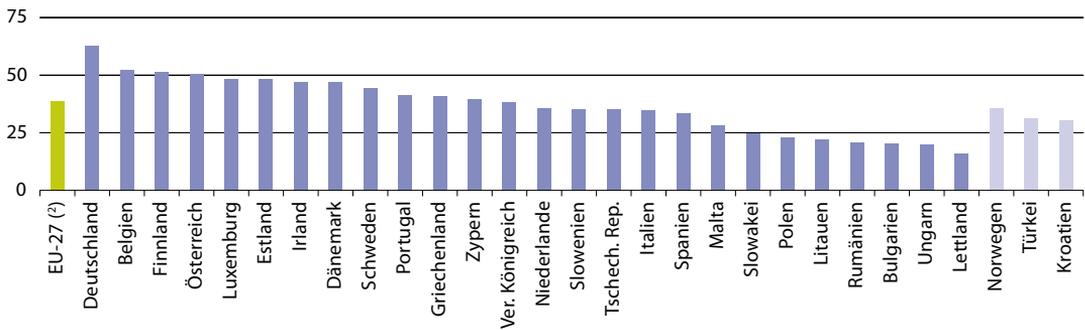
in Lettland (16,2%); auch Ungarn, Bulgarien, Rumänien, Litauen, Polen und die Slowakei meldeten weniger als ein Viertel innovative Unternehmen. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass große Unternehmen im Allgemeinen innovativer sind als KMU, so dass die Zahlen – zumindest in gewissem Umfang – die Unternehmensstrukturen der betreffenden Volkswirtschaften widerspiegeln.

Neue oder merklich verbesserte Produkte hatten 2006 mit rund 10,0% für die EU-27 nur einen relativ geringen Anteil am Gesamtumsatz der innovativen Unternehmen, elf Mitgliedstaaten meldeten Anteile im einstelligen Bereich. Einen deutlich höheren Umsatzanteil erreichten diese Produkte allerdings in der Tschechischen Republik (16,0%), Bulgarien (17,0%), Griechenland (22,8%) und Malta (wo der Anteil bis auf 33,4% des Umsatzes stieg).

Fast die Hälfte (47,5%) der großen Unternehmen in der EU-27 (mit 250 und mehr Beschäftigten) brachte im Jahr 2006 Produktinnovationen auf den Markt, bei den Unternehmen mittlerer Größe (50 bis 249 Beschäftigte) waren es 36,8% und bei den kleinen Unternehmen (10 bis 49 Beschäftigte) 29,7%. Eine vergleichbare Aufschlüsselung nach Größenklasse ergab bei den Prozessinnovationen, die im Unternehmen entwickelt werden, dass innovative große Unternehmen auch mehr Prozessinnovationen einführten.



**Abbildung 12.4:** Anteil der innovativen Unternehmen, 2006 <sup>(1)</sup>  
(in % aller Unternehmen)

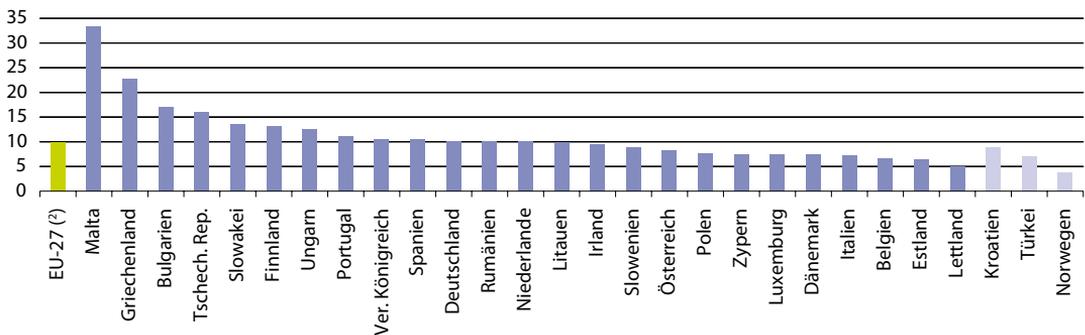


<sup>(1)</sup> Frankreich: nicht verfügbar (Ausnahmeregelung vom 22. Juli 2005).

<sup>(2)</sup> Ohne Frankreich.

Quelle: Eurostat ([inn\\_cis5\\_prod](#))

**Abbildung 12.5:** Umsatz durch neu auf dem Markt eingeführte neue oder merklich verbesserte Produkte, 2006 <sup>(1)</sup>  
(in % des Gesamtumsatzes der innovativen Unternehmen)



<sup>(1)</sup> Frankreich (Ausnahmeregelung vom 22. Juli 2005) und Schweden nicht verfügbar.

<sup>(2)</sup> Ohne Frankreich und Schweden.

Quelle: Eurostat ([inn\\_cis5\\_prod](#))



**Tabelle 12.8:** Anteil der innovativen Unternehmen, die Produkte neu am Markt einführten oder selbst entwickelte Prozessinnovationen einführten, 2006  
(in % der Unternehmen der Größenklasse oder der Unternehmen insgesamt)

	Prozessinnovationen: von dem Unternehmen oder der Gruppe entwickelt				Produktinnovationen: neu am Markt			
	Insgesamt	10 bis 49 Besch.	50 bis 249 Besch.	> 250 Besch.	Insgesamt	10 bis 49 Besch.	50 bis 249 Besch.	> 250 Besch.
<b>EU-27<sup>(1)</sup></b>	:	:	:	:	32,6	29,7	36,8	47,5
Belgien	20,9	18,6	27,0	40,6	41,4	38,6	44,1	65,3
Bulgarien	7,7	6,3	10,1	21,8	41,3	38,6	46,2	45,7
Tschech. Rep.	13,6	10,9	20,3	28,0	38,9	32,5	48,3	51,3
Dänemark	16,4	13,7	24,6	33,3	33,8	30,9	37,9	50,6
Deutschland	19,3	15,8	23,3	43,8	30,4	25,9	35,3	47,7
Estland	19,9	17,2	26,9	50,0	32,8	32,9	32,1	37,0
Irland	20,0	17,6	26,3	44,1	40,8	38,0	47,0	51,6
Griechenland	19,8	17,4	31,1	35,3	49,5	48,1	50,2	70,7
Spanien	16,1	13,9	25,2	39,0	18,3	14,8	26,0	39,5
Frankreich	:	:	:	:	:	:	:	:
Italien	:	:	:	:	29,5	26,8	37,2	50,1
Zypern	12,5	11,5	17,9	10,7	34,5	30,9	42,3	52,2
Lettland	:	:	:	:	44,7	49,7	33,8	41,9
Litauen	7,8	6,1	15,9	21,7	36,0	36,8	32,4	38,5
Luxemburg	22,0	18,3	28,9	44,9	58,9	59,3	52,6	75,4
Ungarn	5,7	4,5	8,1	18,8	30,9	30,1	29,6	38,2
Malta	13,1	9,2	23,8	51,9	31,3	29,4	29,2	47,6
Niederlande	8,2	6,9	11,0	23,2	48,1	46,1	50,8	59,5
Österreich	18,8	15,7	26,9	39,8	45,4	42,1	48,8	65,0
Polen	10,8	7,4	17,4	29,5	32,7	33,1	30,6	37,5
Portugal	19,1	17,1	26,9	36,8	29,8	26,5	37,1	48,5
Rumänien	14,3	12,0	18,1	28,4	24,7	22,1	26,6	33,9
Slowenien	13,8	11,4	18,0	30,8	51,1	52,5	44,9	59,4
Slowakei	7,9	5,0	13,1	21,6	37,6	34,7	39,8	43,8
Finnland	19,7	17,8	23,3	35,0	44,6	44,3	40,7	58,1
Schweden	16,3	14,9	:	:	51,3	49,3	55,8	58,4
Ver. Königreich	:	:	:	:	31,6	31,0	31,7	39,8
Kroatien	11,0	9,3	14,7	20,9	31,7	28,5	33,1	47,5
Türkei	20,2	19,1	23,4	30,4	59,6	62,3	50,5	52,9
Norwegen	10,4	9,1	14,3	21,1	39,9	40,6	37,0	42,0

(<sup>1</sup>) Ohne Frankreich (Ausnahmeregelung vom 22. Juli 2005).

Quelle: Eurostat (inn\_cis5\_prod)

## 12.4 Patente

### Einleitung

Die Rechte des geistigen Eigentums dienen dem Schutz immaterieller Werte. Wird beispielsweise ein Fertigerzeugnis verkauft, so geht es in den Besitz des Käufers über. Die Rechte des geistigen Eigentums an den zugehörigen immateriellen Werten bleiben jedoch im Besitz des Schöpfers oder Erfinders. Zu diesen immateriellen Werten gehört die hinter dem Produkt, dem Namen oder dem Zeichen stehende Idee oder Erfindung, durch die es sich von anderen Produkten unterscheidet.

Die bekanntesten gewerblichen Schutzrechte sind Patente und Marken. Bei Patenten handelt es sich um ausschließliche Rechte mit begrenzter Schutzdauer, die Erfindern gegen Entrichtung einer Aufrechterhaltungsgebühr gewährt werden. Patente werden in der Regel zum Schutz von FuE-Ergebnissen eingesetzt, darüber hinaus sind Patentinformationen auch aus technischen Gründen wichtig, um Doppelarbeit in Forschung und Entwicklung zu vermeiden. Die Zahl der Patente ist eine Messgröße, die die Fähigkeit eines Landes aufzeigt, Wissen zu nutzen und in potenzielle wirtschaftliche Gewinne umzusetzen. In diesem Zusammenhang werden Patenstatistiken häufig als Maß für die Bewertung der schöpferischen und innovativen Leistung eines Landes herangezogen. Die meisten einschlägigen Studien belegen, dass innovative Unternehmen eher bestrebt sind als nicht innovative Unternehmen, ihr geistiges Eigentum schützen. Die Größe des Unternehmens und der Wirtschaftszweig, in dem es tätig ist, dürften für die Entscheidung eines Unternehmens, sein geistiges Eigentum schützen zu lassen, ebenfalls eine wichtige Rolle spielen.

In der EU wird von Patenten relativ wenig Gebrauch gemacht, was auf eine ganze Reihe von Gründen zurückzuführen sein dürfte, wie ihre relativen Kosten, die Überschneidung nationaler und europäischer Verfahren oder die Notwendigkeit einer Übersetzung der Unterlagen in eine Fremdsprache. Darüber hinaus haben die zunehmende Zahl und Komplexität der Patentanmeldungen weltweit dazu geführt, dass bei der Bearbeitung der Anmeldungen Rückstände eingetreten sind. Währenddessen wird es aufgrund der ständigen Erweiterung des menschlichen Wissens für die Patentämter immer schwieriger, mit der technologischen Entwicklung Schritt zu halten.

Der Europäische Rat forderte auf seiner Tagung in Lissabon im März 2000 die Schaffung eines Gemeinschaftspatentsystems, mit dem Unzulänglichkeiten des rechtlichen Schutzes von Erfindungen beseitigt und gleichzeitig Anreize für Investitionen in Forschung und Entwicklung geboten werden sollten. Im Juli 2000 legte die Europäische Kommission einen ersten Vorschlag für die Schaffung eines Gemeinschaftspatents vor. Dieser wurde auf verschiedenen Ebenen diskutiert; trotz verschiedener Vorschläge und Änderungsvorschläge für eine Verordnung des Rates über das Gemeinschaftspatent, die zwischen 2003 und 2004 vorgelegt wurden, wurde jedoch keine Rechtsgrundlage gefunden. Im April 2007 veröffentlichte die Europäische Kommission eine Mitteilung mit dem Titel „Vertiefung des Patentsystems in Europa“<sup>(10)</sup>. Darin wird hervorgehoben, dass die europäischen Patentsysteme gegenüber den Patentsystemen von Drittländern

<sup>(10)</sup> KOM(2007) 165 endg.; nähere Informationen unter:  
[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2007/com2007\\_0165de01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2007/com2007_0165de01.pdf).



vergleichsweise teuer, unsicher und wenig attraktiv sind.

Im Juli 2008 verabschiedete die Europäische Kommission eine Mitteilung mit dem Titel, „Eine europäische Strategie für gewerbliche Schutzrechte“<sup>(11)</sup>. Diese sieht mit dem Argument, dass die Harmonisierung des Patentrechts es für europäische Unternehmen einfacher machen könnte, ihre Erfindungen innerhalb und außerhalb der EU patentieren zu lassen, die Entwicklung von Rechtsvorschriften vor.

Am 4. Dezember 2009 billigte der Europäische Rat einstimmig die Schlussfolgerungen über ein verbessertes Patentsystem in der EU. Das vereinbarte Paket umfasst im Wesentlichen zwei Bereiche: erstens die Einigung über die weitere Vorgehensweise auf dem Weg zu einer EU-Patentverordnung und zweitens eine Einigung über die Errichtung eines neuen Patentgerichts in der EU. Beides zusammen, so die Hoffnung, wird dazu führen, dass Unternehmen innovative Technologie zu geringeren Kosten schützen können und Rechtsstreitigkeiten einfacher und kalkulierbarer werden. Die Schaffung des EU-Patents hängt jedoch davon ab, dass eine Lösung für die Übersetzung gefunden wird, die Gegenstand einer eigenen Verordnung sein wird.

### Definitionen und Datenverfügbarkeit

Seit 2007 stützt sich Eurostat bei der Erstellung von Daten für das Europäische Patentamt (EPA) nahezu ausschließlich auf die weltweite Patentstatistik-Datenbank des EPA (PATSTAT)<sup>(12)</sup>. Das EPA erteilt europäische Patente für die derzeit 32 Vertragsstaaten des Europäischen Patentübereinkommens (EPÜ) – die Mitgliedstaaten der EU, Island, Liechtenstein, die Schweiz, Monaco und die Türkei.

Die **europäischen Patentanmeldungen** umfassen Anmeldungen, die entweder direkt im Rahmen des Europäischen Patentübereinkommens beim EPA eingereicht werden oder bei denen das EPA gemäß dem Patentrechtsvereinbarung als Adressat benannt wird (Euro-PCT). Patentanmeldungen werden gemäß dem Jahr, in dem sie eingereicht werden, gezählt und dem Land zugeordnet, in dem der Erfinder seinen Wohnsitz hat, wobei im Falle von mehreren Erfindern eine anteilige Zählung vorgenommen wird.

Die Daten des Patent- und Markenamts der Vereinigten Staaten (USPTO) beziehen sich dagegen auf die erteilten Patente, und die Daten werden nicht nach dem Jahr der Anmeldung, sondern vielmehr nach dem Jahr der Veröffentlichung registriert. Aufgrund dieser methodischen Unterschiede bedürfen Vergleiche zwischen EPA- und USPTO-Daten einer sorgfältigen Interpretation.

**Spitzentechnologie-Patente** werden gemäß der in dem (von EPA, USPTO und dem japanischen Patentamt [JPO] erarbeiteten) trilateralen statistischen Bericht festgelegten Kriterien gezählt, in dem folgende technische Bereiche gemäß der Internationalen Patentklassifikation (IPK) als Spitzentechnologie-Gruppen eingestuft werden: Computer und Bürokommunikation, Mikroorganismen und Gentechnik, Luftfahrt, Kommunikationstechnologie, Halbleiter und Laser.

### Wichtigste Ergebnisse

Nachdem sie während der 1990er Jahre relativ rasch gestiegen war, blieb die Zahl der beim EPA eingereichten Patentanmeldungen aus der EU-27 im Zeitraum von 2000 bis 2006 relativ konstant (zwischen 50 253 und 54 216 pro Jahr). Unter den Mitgliedstaaten entfiel der bei Wei-

<sup>(11)</sup> KOM(2008) 465 endg.; nähere Informationen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0465:FIN:DE:PDF>.

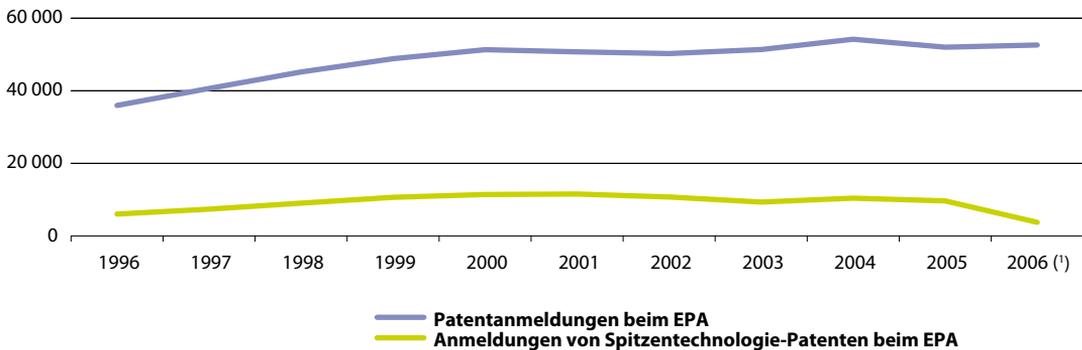
<sup>(12)</sup> Nähere Informationen unter: [http://www.epo.org/about-us/epo\\_de.html](http://www.epo.org/about-us/epo_de.html).

tem größte Anteil der Patentanmeldungen beim EPA auf Deutschland, nämlich rund 22 675 im Jahr 2006 (43,0% der Anmeldungen aus der EU-27 insgesamt). Relativ gesehen war Deutschland auch der Mitgliedstaat mit den meisten Patentanmeldungen je Million Einwohnern (275,1), gefolgt von Schweden (243,2), Luxemburg (228,3) und Finnland (226,3).

Der Anteil der Anmeldungen von Spitzentechnologie-Patenten aus der EU-27 beim EPA wies bis 2001 eine steigende Tendenz auf (2001 entfielen 22,8% aller Anmeldungen auf diese Kategorie). Anschließend nahmen die relative Bedeutung dieser Kategorie sowie ihre absolute Zahl wieder geringfügig ab. Ausgehend von einem Höchststand von 11 543 Spitzentechnologie-Patentanmeldungen im Jahr 2001 gab es bis 2004 einen relativ langsamen Rückgang, dem ein Einbruch in der Zahl der Spitzentechnologie-Patentanmeldungen bis auf eine Zahl von 3 754 im Jahr 2006 folgte. Dieser Trend war in den meisten Mitgliedstaaten festzustellen,

insbesondere in den größeren Ländern und in den Ländern, in denen traditionell die meisten Patente angemeldet werden. Luxemburg und Deutschland wiesen 2006 die höchste Zahl von Spitzentechnologie-Patentanmeldungen je Million Einwohner auf, nämlich beide etwa 20. Die einzigen weiteren Mitgliedstaaten, in denen diese Zahl im zweistelligen Bereich lag, waren Belgien, Frankreich, Finnland und Österreich. Der deutliche Rückgang der Zahl der Spitzentechnologie-Patentanmeldungen beim EPA könnte auf die Dauer der Patentverfahren zurückzuführen sein. Angesichts des sich immer schneller vollziehenden technologischen Wandels und der Schnelligkeit, mit der Nachahmer in der Lage sind, neue Technologien auf den Markt zu bringen, überrascht es wenig, dass sich viele Unternehmen dafür entscheiden, verstärkt in kontinuierliche Innovation zu investieren, statt Zeit und Ressourcen für den Schutz von Waren oder Dienstleistungen aufzuwenden, die schon bald kopiert werden oder überholt sind.

**Abbildung 12.6:** Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA), EU-27 (Zahl der Anmeldungen)



(¹) Schätzung.

Quelle: Eurostat (tsc00009 and pat\_ep\_ntec), Europäisches Patentamt.



Tabelle 12.9: Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA) und vom USPTO erteilte Patente

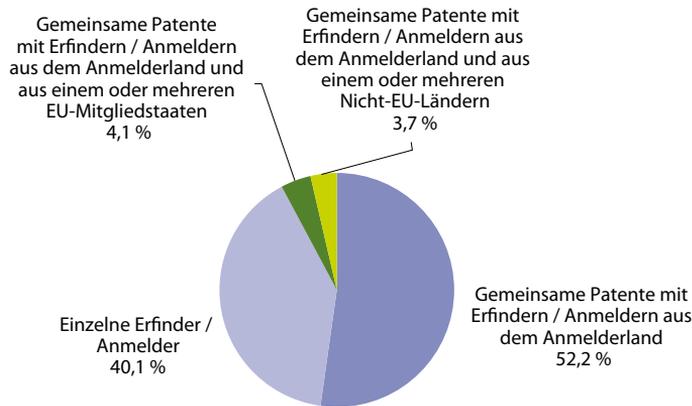
	Patentanmeldungen beim EPA			Spitzentechnologie-Patentanmeldungen beim EPA			Vom Patent- und Markenamt der Ver. Staaten (USPTO) erteilte Patente		
	(Zahl der erteilten Patente)		(je Mio. Einw.)	(Zahl der erteilten Patente)		(je Mio. Einw.)	(Zahl der erteilten Patente)		(je Mio. Einw.)
	2001	2006	2006	2001	2006 <sup>(1)</sup>	2006 <sup>(1)</sup>	1998	2003 <sup>(2)</sup>	2003 <sup>(2)</sup>
<b>EU-27</b>	50 734	52 612	106,7	11 543	3 754	7,6	30 530	15 988	32,9
<b>Euroraum (ER)</b>	41 924	44 277	139,3	9 076	3 344	10,5	23 750	13 161	42,2
Belgien	1 192	1 365	129,9	260	175	16,6	780	394	38,1
Bulgarien	16	20	2,6	3	2	0,3	7	3	0,4
Tschech. Rep.	72	97	9,4	6	9	0,9	38	42	4,1
Dänemark	896	1 011	186,3	227	27	5,0	564	219	40,8
Deutschland	21 757	22 675	275,1	3 889	1 617	19,6	12 747	7 258	87,9
Estland	10	6	4,7	4	5	3,5	4	1	0,7
Irland	243	251	59,7	80	17	4,1	164	117	29,6
Griechenland	71	116	10,4	13	9	0,8	33	25	2,3
Spanien	861	1 333	30,5	151	69	1,6	351	249	6,0
Frankreich	7 234	7 891	125,3	1 848	876	13,9	4 602	2 085	33,7
Italien	3 960	4 736	80,6	396	240	4,1	1 893	1 226	21,4
Zypern	16	17	22,1	4	0	0,2	0	2	3,1
Lettland	5	22	9,7	0	2	0,9	4	3	1,5
Litauen	3	11	3,3	1	2	0,6	1	12	3,5
Luxemburg	73	107	228,3	8	10	21,0	40	29	64,7
Ungarn	99	96	9,5	25	5	0,5	36	38	3,7
Malta	5	13	32,1	:	1	3,0	0	0	5,3
Niederlande	3 859	2 900	177,5	1 565	142	8,7	1 516	927	57,3
Österreich	1 194	1 451	175,6	184	99	12,0	595	403	49,7
Polen	58	122	3,2	9	12	0,3	20	30	0,8
Portugal	41	129	12,2	8	18	1,7	13	13	1,3
Rumänien	10	29	1,4	4	0	0,0	6	9	0,4
Slowenien	48	102	51,1	7	2	0,8	28	19	9,5
Slowakei	12	30	5,5	5	3	0,6	7	6	1,1
Finnland	1 371	1 190	226,3	663	70	13,3	987	425	81,6
Schweden	2 086	2 200	243,2	514	75	8,3	1 764	546	61,1
Ver. Königreich	5 543	4 691	77,7	1 667	274	4,5	4 329	1 925	32,4
Kroatien	21	27	6,1	2	4	1,0	16	25	5,5
Türkei	45	154	2,1	0	12	0,2	18	18	0,3
Island	21	25	84,4	7	2	6,7	22	18	61,1
Liechtenstein	28	24	689,6	3	1	14,3	22	13	379,2
Norwegen	354	457	98,5	73	12	2,5	295	127	28,0
Schweiz	2 768	3 024	405,5	462	177	23,8	1 528	809	110,6
Japan	19 723	19 990	:	6 283	2 969	:	36 079	29 598	231,8
Ver. Staaten	29 899	31 403	:	10 407	1 347	:	100 276	86 574	297,4

(1) Estland, Zypern und Lettland, 2005.

(2) Malta, 2002.

Quelle: Eurostat (tsc00009, tsiir060, pat\_ep\_ntec, tsc00010, pat\_us\_ntot und tsiir070), Europäisches Patentamt, USPTO.

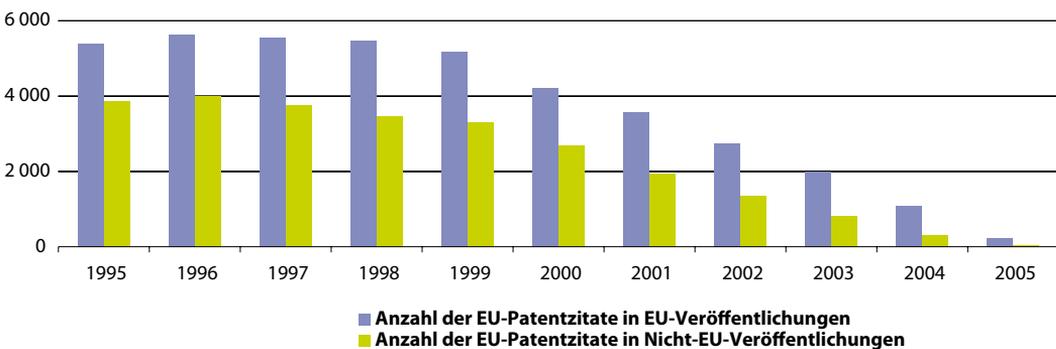
**Abbildung 12.7:** Zusammenarbeit an beim EPA angemeldeten Patenten nach Wohnsitzland der Erfinder, EU-27, 2005 (¹)  
(in % der Patentanmeldungen insgesamt)



(¹) Rundungsbedingt ergibt die Summe nicht genau 100 %.

Quelle: Eurostat ([pat\\_ep\\_cpi](#))

**Abbildung 12.8:** Patenzitate, EU-27  
(Anzahl)



Quelle: Eurostat ([pat\\_ep\\_cti](#))