

# Wissenschaft, Technologie und Innovation in Europa

Statistik

kurz gefasst

WISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE

8/2005

Autor  
August Götzfried

## Inhalt

Pro-Kopf-BAFE in Schweden und Finnland am höchsten..... 2

In EU-25 arbeitet mehr als die Hälfte des FuE-Personals in drei Ländern ..... 2

Am stärksten wächst die Zahl der Forscher in Griechenland, Dänemark und Österreich..... 3

Irland und das Vereinigte Königreich verzeichnen die höchsten Anteile von Hochschulabsolventen in Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik ..... 4

Innovationsaufwendungen im verarbeitenden Gewerbe höher als im Dienstleistungssektor ..... 5

Malta verzeichnet höchsten Anteil von Hochtechnologieexporten ... 6

Tabelle 1: Pro-Kopf-BAFE (KKS) und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (2001-2003), alle Sektoren, in EU-25, den EWR-Ländern, der Schweiz, den Kandidatenländern, Japan und den USA

Sektor:	INSGESAMT		Sektor:	INSGESAMT	
	Pro-Kopf-BAFE	DJWR (2001-2003)		Pro-Kopf-BAFE	DJWR (2001-2003)
EU-25	409	2,7	NL	500	2,7
BE	613	6,2	AT	594	4,8
CZ	205	9,2	PL	58	-3,8
DK	716	5,2	PT	133	-2,4
DE	603	1,2	SI	261	2,5
EE	88	11,7	SK	69	1,3
EL	101	3,4	FI	830	2,0
ES	237	12,7	SE	1 060	12,4
FR	552	1,1	UK	479	5,9
IE	339	3,5	BG	34	8,9
IT	279	5,9	RO	27	8,8
CY	64	14,1	TR	:	:
LV	38	5,3	IS	824	6,9
LT	72	9,8	NO	570	2,7
LU	780	:	CH	715	:
HU	126	5,1	JP	673	-4,8
MT	30	:	US	825	10,6

Quelle: Eurostat

In folgenden Fällen ist das Bezugsjahr nicht 2003: IT, UK und IS: 2002; EL, NL und SE: 2001; LU und CH: 2000; JP und US: 1999.  
In folgenden Fällen ist der Bezugszeitraum nicht 2001-2003: IT, UK und IS: 2000-2002; EL, NL und SE: 1999-2001; JP und US: 1997-1999.  
Vorläufige Daten: BE, CZ, EE, IE, CY, LT, AT, PT, FI, NO.  
Bruch in den Reihen: EE, FR und PL.  
Schätzung: EU-25, DE, FR und SI.  
DJWR: Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate  
BAFE: Bruttoinlandsausgaben für FuE Pro-Kopf-BAFE: FuE-Ausgaben geteilt durch die Einwohnerzahl

## Wichtigste Ergebnisse

- In der EU waren die Pro-Kopf-BAFE 2003 in Schweden und Finnland mit 1 060 bzw. 830 KKS am höchsten.
- 2003 arbeiteten in EU-25 in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) ausgedrückt 54% des FuE-Personals in Deutschland, Frankreich und dem Vereinigten Königreich. Die stärkste Zunahme des FuE-Personals gegenüber dem Vorjahr war in Malta (67%), Griechenland (14%) und Spanien (13%) festzustellen.
- Die meisten Forscher gab es 2003 in Deutschland (267 000). Die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten zwischen 2001 und 2003 waren in Zypern (17,5%), Griechenland (16,3%) und Dänemark (13,7%) am höchsten. Den höchsten Anteil der Forscher an der Erwerbsbevölkerung wiesen Island (2,0%) und Finnland (1,9%) auf.
- Die drei Mitgliedstaaten mit den höchsten Anteil von Hochschulabsolventen an der Altersgruppe der 20-bis 29-jährigen waren 2002 Polen (7,8%), das Vereinigte Königreich (7,7%) und Frankreich (7,1%).
- In Deutschland (5,0%) und Zypern (4,3%) werden im verarbeitenden Gewerbe über 4% des Umsatzes für Investitionsausgaben verwendet; im Dienstleistungssektor ist der Wert für die Russische Föderation (6,6%) am höchsten.
- Der Anteil von Hochtechnologieprodukten an den gesamten Exporten war 2003 in Malta mit 55% mit Abstand am höchsten; an zweiter und dritter Stelle lagen Irland (30%) und Luxemburg (29%).



## Pro-Kopf-BAFE in Schweden und Finnland am höchsten

2003 waren Schweden und Finnland die EU-Mitgliedstaaten mit den höchsten Pro-Kopf-BAFE (in KKS). Mit 1060 bzw. 830 KKS waren ihre FuE-Ausgaben je Einwohner mehr als doppelt so hoch wie im Durchschnitt von EU-25 (409). Außerhalb der EU erreichten Island und die USA den gleichen Wert wie Finnland (Tabelle 1).

Auf den vorderen Plätzen liegen hauptsächlich kleinere Mitgliedstaaten wie Luxemburg, Dänemark oder Belgien. Dann folgen die großen Mitgliedstaaten mit Pro-Kopf-BAFE, die über dem Durchschnitt von EU-25 liegen. Dabei liegt Deutschland (603) vor Frankreich (552) und dem Vereinigten Königreich (479).

Die neuen Mitgliedstaaten liegen ausnahmslos unter dem Durchschnitt von EU-25. In dieser Ländergruppe waren die FuE-Ausgaben je Einwohner 2003 in Slowenien (261), der Tschechischen Republik (205) und Ungarn (126) am höchsten.

Legt man die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (DJWR) der Pro-Kopf-BAFE der einzelnen Länder zwischen 2001 und 2003 zugrunde, so ergibt sich ein unterschiedliches Bild. In diesem Fall gehört die Mehrzahl der 10 führenden Länder (Zypern, Estland, Litauen, die Tschechische Republik, Bulgarien und Rumänien) zur Gruppe der neuen Mitgliedstaaten oder der Kandidatenländer. Die höchsten Wachstumsraten verzeichneten allerdings Zypern (14,1%), Spanien (12,7%) und Schweden (12,4%).

Die DJWR der großen Länder ist eher uneinheitlich. Während sie in den USA (10,6%), Italien und dem Vereinigten Königreich (je 5,9%) sehr hoch ist, ist sie in Deutschland (1,2%) und Frankreich (1,1%) relativ niedrig und in Japan (-4,8%) sogar negativ.

## In EU-25 arbeitet mehr als die Hälfte des FuE-Personals in drei Ländern

2003 arbeiteten in EU-25, in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) ausgedrückt, 54% des FuE-Personals in Deutschland, Frankreich und dem Vereinigten Königreich (Tabelle 2). Diese Länder lagen jedoch weit hinter China - wo mehr als eine Million Menschen im FuE-Bereich tätig waren -, der Russischen Föderation und Japan. In EU-25 insgesamt sind jedoch doppelt so viel Menschen im FuE-Bereich tätig wie in China. Außer in Japan und der Russischen Föderation, wo ein Rückgang von 3,9% bzw. 1,15% zu verzeichnen war, hat sich die Zahl der FuE-Beschäftigten im letzten Jahr in allen diesen Ländern erhöht. Die stärkste Zunahme des FuE-Personals gegenüber dem Vorjahr war in Malta (76%), Griechenland (14%), Spanien (13%), Island (10%) und China (8%) festzustellen.

Das FuE-Personal konzentriert sich im Allgemeinen stark in einer bestimmten Region des jeweiligen Landes. In 13 Ländern arbeiten mehr als 30% des FuE-Personals in der führenden Region. Nur in Deutschland, Spanien, Italien und den Niederlanden ist eine weniger starke Konzentration zu beobachten.

*In folgenden Fällen ist das Bezugsjahr nicht 2003: (Landesebene): FR, IT, HR, TR, JP und CN: 2002; NL, SE und IS: 2001; LU, MT und CH: 2000; EL: 1999; UK: 1993*  
*In folgenden Fällen ist das Bezugsjahr nicht 2002: (regionale Ebene): DE, NL, PL und TR: 2001; IT: 2000; SE: 1999; AT: 1998; EL: 1997*  
*In folgenden Fällen ist der Bezugszeitraum nicht 2002-2003 (Landesebene): FR, TR, JP und CN: 2001-2002; IT: DJWR, 2000-2002; NL und IS: 2000-2001; SE: DJWR, 1999-2001; MT: 1999-2000; EL: DJWR, 1997-1999; UK: 1992-93*  
*In folgenden Fällen ist der Bezugszeitraum nicht 2001-2002 (regionale Ebene): BE und TR: DJWR, 1999-2001; IT: DJWR, 1996-2000; SE: DJWR, 1997-1999*

JWR: Jährliche Wachstumsrate

DJWR: Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate

**Tabelle 2: FuE-Personal in VZÄ und jährliche Wachstumsrate in den 25 EU-Mitgliedstaaten, den EWR-Ländern, der Schweiz, den Kandidatenländern, China und Japan; nationale Daten für 2003, regionale Daten für 2002**

SEKTOR: INSGESAMT				
Land	Region – NUTS 2	Länder auf NUTS 2 Ebene	VZÄ (nationale Daten: 2003, regionale Daten: 2002)	Jährliche Wachstumsrate (JWR)
EU-25			2 049 942	1,14
BE - Belgium			60 047	5,14
CZ - Czech Republic			27 957	7,39
	Praha		10 945	:
	Jihovýchod		3 669	:
	Stredni Cechy		3 173	:
DK - Denmark		X	42 663	-0,45
DE - Germany			480 500	0,10
	Oberbayern		59 583	-0,23
	Stuttgart		44 534	0,07
	Darmstadt		33 592	-6,84
EE - Estonia		X	4 083	-1,11
EL - Greece			26 382	14,40
	Attiki		9 157	:
	Kentriki Makedonia		4 100	:
	Kriti		1 662	:
ES - Spain			151 487	12,83
	Comunidad de Madrid		35 686	6,95
	Cataluña		28 034	7,67
	Andalucía		14 008	-5,25
FR - France			343 618	3,03
	Île de France		135 231	2,17
	Rhône-Alpes		37 518	4,53
	Provence-Alpes-Côte d'Azur		21 225	-0,42
IE - Ireland			15 415	6,94
IT - Italia			164 023	4,55
	Lombardia		33 301	3,75
	Lazio		25 631	-3,13
	Piemonte		17 192	-2,29
CY - Cyprus		X	840	2,19
LV - Latvia		X	4 858	-8,24
LT - Lithuania		X	9 648	1,23
LU - Luxembourg		X	3 663	:
HU - Hungary			23 311	-1,65
	Kozep-Magyarország		15 192	:
	Del-Alfold		2 166	:
	Eszak-Alfold		1 962	:
MT - Malta		X	79	75,56
NL - Nederland			89 664	1,31
	Zuid-Holland		18 493	-0,75
	Noord-Brabant		16 311	-3,31
	Noord-Holland		15 370	-3,15
AT - Austria			31 308	:
	Wien		14 387	:
	Steiermark		5 852	:
	Oberösterreich		3 828	:
PL - Poland			77 040	1,08
	Mazowieckie		24 852	:
	Malopolskie		10 815	:
	Slaskie		7 030	:
PT - Portugal			26 211	6,59
	Lisboa		10 444	:
	Centro (P)		5 317	:
	Norte		4 961	:
SI - Slovenia		X	8 718	1,20
SK - Slovakia			13 354	-2,03
	Bratislavsky kraj		6 827	:
	Zapadne Slovensko		2 720	:
	Vychodne Slovensko		2 192	:
FI - Finland			57 176	3,87
	Etelä-Suomi		33 171	:
	Länsi-Suomi		12 086	:
	Pohjois-Suomi		6 505	:
SE - Sweden			72 087	3,98
	Stockholm		22 059	0,02
	Västsverige		15 823	2,14
	Östra Mellansverige		11 674	-1,29
UK - United-Kingdom			277 500	2,14
BG - Bulgaria			15 453	2,82
	Yugozapaden		11 170	:
	Yuzhen tsentralen		1 308	:
	Severoiztochen		1 138	:
HR - Croatia			12 960	:
RO - Romania			33 077	0,85
	Bucuresti		16 044	:
	Sud		3 747	:
	Centru		2 902	:
TR - Turkey			28 964	4,57
IS - Iceland		X	2 919	10,32
NO - Norway			28 488	4,23
	Oslo og Akershus		11 951	1,10
	Vestlandet		3 889	6,40
	Trendelag		3 641	-5,31
CH - Switzerland			52 284	:
CN - China			1 035 197	8,23
JP - Japan			857 300	-3,90
RU - Russian Federation			975 541	-1,15

Quelle: Eurostat

## Am stärksten wächst die Zahl der Forscher in Griechenland, Dänemark und Österreich.

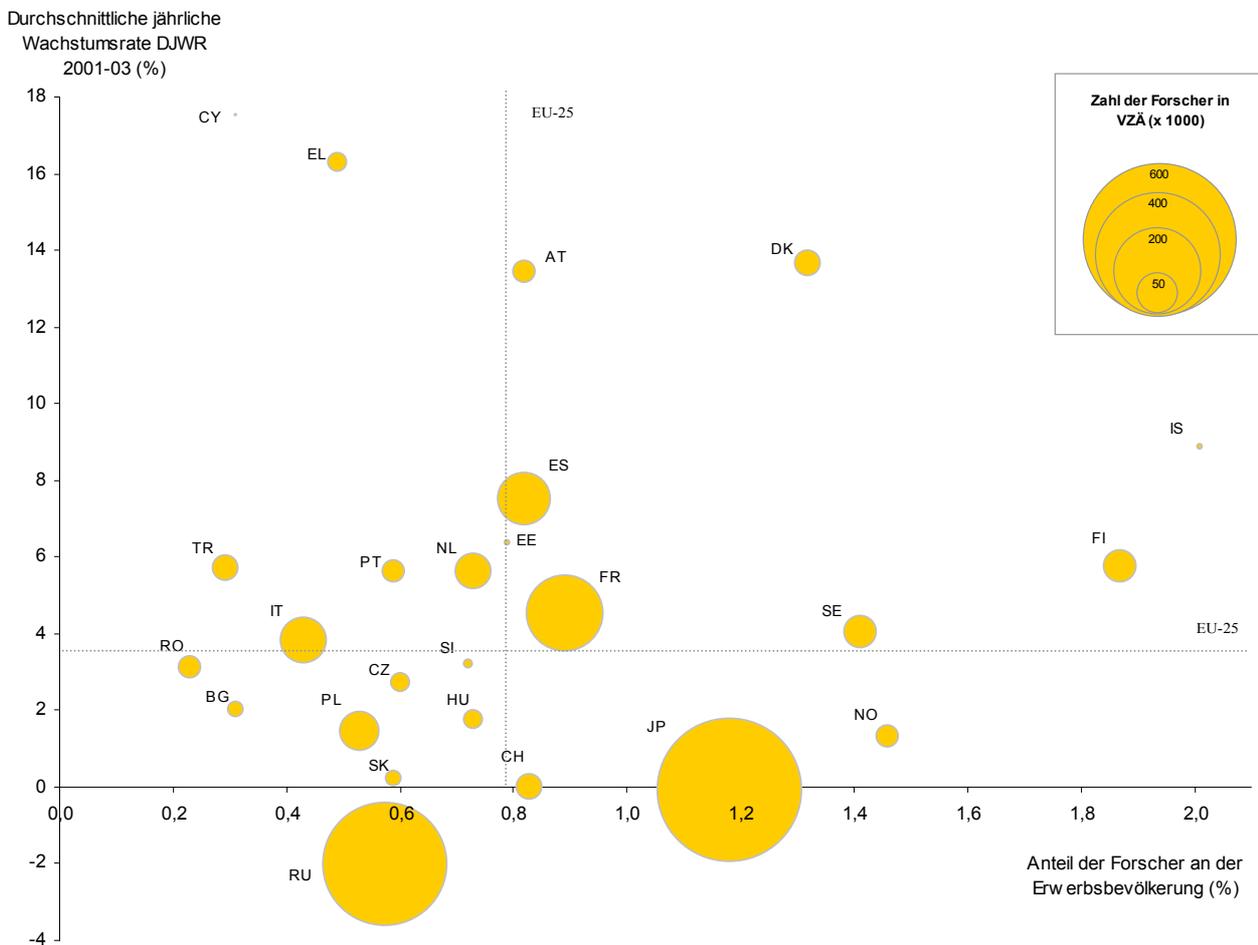
Das nachstehende Schaubild 1 lässt für die einzelnen Länder dreierlei erkennen: den Anteil der Forscher an der Erwerbsbevölkerung (X-Achse), die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des FuE-Personals in den letzten drei Jahren (Y-Achse) und die Zahl der Forscher (dargestellt durch die Größe des Kreises).

Island, Finnland, Dänemark und in geringerem Maße Schweden und Österreich verzeichnen sowohl einen hohen Anteil von Forschern an der Erwerbsbevölkerung als auch eine hohe durchschnittliche jährliche Wachstumsrate. Die absolute Zahl der in ihnen tätigen Forscher ist im Vergleich mit anderen Ländern aber eher niedrig. Am stärksten stieg die Zahl der Forscher zwischen 2001 und 2003 in Zypern (17,5%) und Griechenland (16,0%), wenn auch der Anteil der Forscher an der Erwerbsbevölkerung in

beiden Ländern unter dem EU-25-Durchschnitt liegt. Nur in zwei Ländern mit einer sehr großen Zahl von Forschern, Spanien und Frankreich, liegen deren Anteil an der Erwerbsbevölkerung und deren DJWR über dem EU-25-Durchschnitt. In Japan stagnierte die Zahl der Forscher zwischen 2001 und 2003, in der Russischen Föderation nahm sie im selben Zeitraum ab. Für Deutschland und das Vereinigte Königreich liegen keine vollständigen Daten vor, die Zahl der Forscher wuchs dort pro Jahr durchschnittlich um 0,5% bzw. 4,3%.

In den neuen Mitgliedstaaten wuchs die Zahl der Forscher ebenfalls, und in den meisten von ihnen (außer Estland) liegt der Anteil der Forscher an der Erwerbsbevölkerung nahe am europäischen Durchschnitt.

**Schaubild 1: Zahl der Forscher in Vollzeitäquivalenten – 2003, durchschnittliche jährliche Zunahme der Forscher - 2001/03 und Anteil der Forscher an der Erwerbsbevölkerung 2002 in EU-25, den EWR-Ländern, der Schweiz, den Kandidatenländern, der Russischen Föderation und Japan**



Quelle: Eurostat

In folgenden Fällen ist das Bezugsjahr für die Zahl der Forscher in VZÄ nicht 2003: FR, IT und FI: 2002; NL und IS: 2001; CH: 2000; EL: 1999; AT: 1998  
 In folgenden Fällen ist das Bezugsjahr für den Anteil der Forscher an der Erwerbsbevölkerung nicht 2002: PT, IS und NO: 2001; IT und CH: 2000; NL: 1999; AT: 1998; EL: 1997  
 In folgenden Fällen ist der Bezugszeitraum für die DJWR nicht 2002-2003: FR: 2001-02; IT: 2000-02; FI: 1999-02; NL und IS: 1999-01; EL: 1997-99; AT: 1993-98  
 Vorläufige Daten für DK, PT und NO  
 Geschätzt für EE, SI und UK  
 OECD, MSTI 2005/1-Daten: SE, TR, JP und RU  
 RU: Unterschätzt oder auf unterschätzten Daten beruhend  
 SE: Hochschulabsolventen statt Forscher  
 DJWR: durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 2001-03

## Irland und das Vereinigte Königreich verzeichnen die höchsten Anteile von Hochschulabsolventen in Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik

2002 waren die Länder mit den meisten Hochschulabsolventen das Vereinigte Königreich, Frankreich und Polen. In jedem von ihnen schlossen ca. 500 000 Personen ein Hochschulstudium ab. Ihnen folgt eine weitere Gruppe mit Deutschland, Spanien, der Türkei und Italien, die zwischen 200 000 und 300 000 Absolventen zählen. Zum Vergleich: in den USA und Japan erwarben 2 238 327 bzw. 1 047 890 Personen einen Hochschulabschluss.

In den drei EU-Mitgliedstaaten mit den meisten Hochschulabsolventen ist auch deren Anteil an der Altersgruppe der 20- bis 29-jährigen am höchsten: Polen (7,8%), Vereinigtes Königreich (7,7%) und Frankreich (7,1%). In den übrigen Mitgliedstaaten ist dieser Anteil sehr unterschiedlich hoch. In vier Mitgliedstaaten - Italien, Tschechien, Österreich und Luxemburg - liegt er unter 2,8%.

Die höchsten Anteile von Absolventen in Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik findet man in Irland (18,4% aller Hochschulabsolventen), dem Vereinigten Königreich (16,8%), Island (13,7%) und Frankreich (13,3%). In 10 von 32 Ländern liegt dieser Anteil unter 6%. Besonders niedrig ist er in Japan. Dort schlossen im Jahr 2002 nur 2,8% der Hochschulabsolventen ein Studium in Mathematik, Naturwissenschaften oder Informatik ab.

Die Anteile der Absolventen von Ingenieurstudiengängen an der Gesamtzahl der Absolventen liegen im Allgemeinen höher. Auch die Rangfolge der Länder ist hier anders. In Finnland erwarben 22,2% aller Hochschulabsolventen einen Abschluss in einem Ingenieurstudiengang, in Schweden waren es 21,9% und in Bulgarien 21,1%.

**Tabelle 3: Hochschulabsolventen insgesamt und in % der Altersgruppe 20-29 Jahre, Absolventen ausgewählter Studienfächer insgesamt und in % aller Hochschulabsolventen in EU-25, den EWR-Ländern, der Schweiz, den Kandidatenländern, Japan und den USA, 2002**

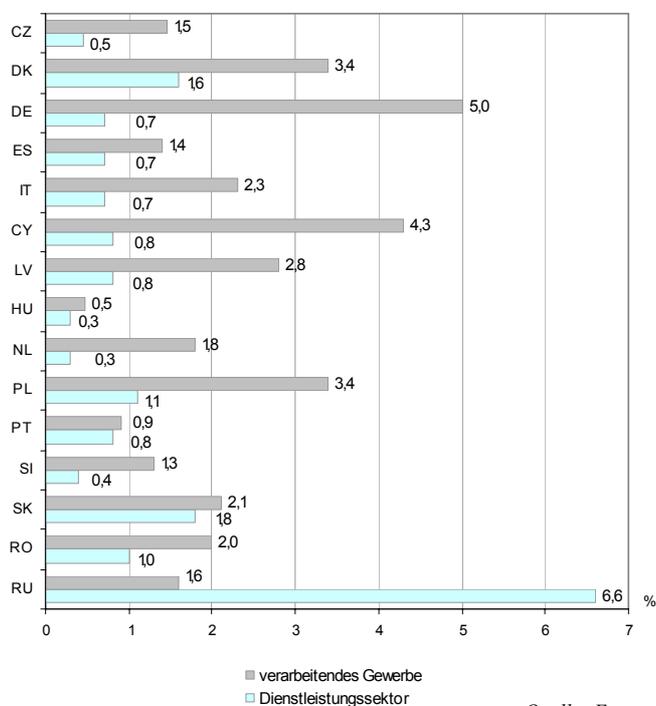
	Hochschulabsolventen - ISCED 5 & 6 - 2002					
	Hochschulabsolventen insgesamt		Absolventen in Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik		Absolventen von Ingenieurstudiengängen	
	Insgesamt	in % der Altersgruppe 20-29 Jahre	Insgesamt	in % aller Absolventen	Insgesamt	in % aller Absolventen
BE	72 939	5,6	6 054	8,3	7 689	10,5
CZ	43 664	2,6	4 926	11,3	5 196	11,9
DK	39 285	5,6	3 580	9,1	5 126	13,0
DE	293 920	3,3	27 131	9,2	49 567	16,9
EE	7 764	4,1	477	6,1	781	10,1
ES	291 425	4,5	31 071	10,7	48 185	16,5
FR	532 083	7,1	70 607	13,3	87 943	16,5
IE	45 028	6,7	8 288	18,4	4 754	10,6
IT	218 041	2,8	16 286	7,5	32 144	14,7
CY	2 839	3,4	213	7,5	160	5,6
LV	18 917	5,9	1 165	6,2	1 460	7,7
LT	29 753	6,4	1 342	4,5	5 571	18,7
LU	680	1,2	73	10,7	26	3,8
HU	62 296	4,0	1 932	3,1	5 821	9,3
MT	1 868	:	74	4,0	82	4,4
NL	85 818	4,3	4 601	5,4	8 958	10,4
AT	18 956	2,0	1 895	10,0	3 419	18,0
PL	459 737	7,8	16 721	3,6	33 105	7,2
PT	64 098	4,0	3 467	5,4	8 239	12,9
SI	14 278	4,8	553	3,9	2 295	16,1
SK	28 162	3,1	2 423	8,6	4 680	16,6
FI	36 898	5,9	2 689	7,3	8 195	22,2
SE	45 532	4,2	4 564	10,0	9 970	21,9
UK	562 374	7,7	94 621	16,8	56 314	10,0
BG	50 599	4,6	2 780	5,5	10 654	21,1
RO	93 467	2,8	5 035	5,4	15 392	16,5
TR	233 605	:	22 009	9,4	43 873	18,8
IS	2 195	5,4	301	13,7	98	4,5
NO	29 652	5,2	2 400	8,1	2 150	7,3
CH	57 699	6,5	6 109	10,6	7 353	12,7
JP	1 047 890	:	29 768	2,8	203 151	19,4
US	2 238 327	:	210 567	9,4	179 002	8,0

Quelle: Eurostat

In folgenden Fällen ist das Bezugsjahr nicht 2002: DK, FR, IT, CY, FI und MT: 2001; LU: 2000

## Innovationsaufwendungen im verarbeitenden Gewerbe höher als im Dienstleistungssektor

**Schaubild 2: Innovationsaufwendungen aller Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors in % ihres Gesamtumsatzes in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten, den Kandidatenländern und der Russischen Föderation, 2003**



Quelle: Eurostat

In folgenden Fällen ist das Bezugsjahr nicht 2003: DK, IT, NL, PT, SI, SK und RO

Die Innovationsaufwendungen sind ein wesentlicher Indikator für die Innovationstätigkeit eines Unternehmens. Ihr im Schaubild 2 wiedergegebener Anteil am Umsatz schwankt für das verarbeitende Gewerbe stärker von Land zu Land als für den Dienstleistungssektor.

Im verarbeitenden Gewerbe ragen Deutschland, Zypern, Dänemark und Polen mit Innovationsaufwendungen in Höhe von 3,4% oder mehr vom Umsatz deutlich heraus.

Im Dienstleistungssektor führt die Russische Föderation (deren Daten voll vergleichbar sind) mit 6,6% vom Umsatz weit vor allen übrigen Ländern. Die Zahlen der übrigen Länder liegen sehr viel näher beieinander. Nur 1,5 Prozentpunkte trennen die an zweiter Stelle liegende Slowakei (1,8%) von den Letztplatzierten, den Niederlanden und Ungarn (je 0,3%).

Der Umsatz mit neuen oder wesentlich verbesserten Produkten, die für das Unternehmen neu sind, ist ein weiterer wesentlicher Indikator der Innovation. Er ist in Tabelle 4 wiedergegeben. Dabei wird differenziert zwischen Produkten, die für das Unternehmen und auf dem Markt neu sind, und solchen, die nur für das Unternehmen neu sind.

Die auf dem Markt bereits vorhandenen neuen Produkte eines Unternehmens stehen für seine Fähigkeit, sein Angebot durch Aufgreifen von Innovationen an die Bedürfnisse des Marktes anzupassen. In den in Tabelle 4 berücksichtigten vier Wirtschaftssektoren finden sich zwei Länder durchgängig unter den führenden vier: Dänemark und Finnland. Betrachtet man nur die Hochtechnologiebranchen und die Hochtechnologie-Dienstleistungsbranchen, schließen die Niederlande zu Dänemark und Finnland auf.

**Tabelle 4: Umsatz mit neuen oder wesentlich verbesserten Produkten, die für das Unternehmen neu sind, in EU-25, den EWR-Ländern und den Kandidatenländern, 2003**

NACE	Umsatz mit neuen oder wesentlich verbesserten Produkten, die für das Unternehmen neu sind,							
	aber nicht auf dem Markt, in % des Umsatzes aller Unternehmen				und auch auf dem Markt, in % des Umsatzes aller Unternehmen			
	verarbeitendes Gewerbe %	Dienstleistungs- sektor %	Hoch- technologie- branchen %	Hochtechnologie- Dienstleistungs- branchen %	verarbeitendes Gewerbe %	Dienstleistungs- sektor %	Hoch- technologie- branchen %	Hochtechnologie- Dienstleistungs- branchen %
CZ	5,0	6,6	6,4	12,1	1,4	1,3	2,8	6,4
DK	26,0	25,4	14,0	13,8	11,0	3,6	21,1	12,7
ES	10,6	3,2	11,5	10,0	4,7	1,2	10,0	2,5
IT	7,6	4,0	13,4	4,2	9,8	6,5	17,4	13,3
CY	3,9	3,9	4,3	2,9	1,8	0,9	0,0	2,3
LV	4,5	4,0	6,9	2,1	2,0	1,1	3,4	1,2
NL	4,5	1,6	20,5	13,5	9,3	1,2	17,2	6,7
PL	17,4	1,7	33,3	1,0	3,9	2,9	10,5	26,2
PT	1,2	0,4	1,7	0,4	1,7	1,9	3,2	1,9
SI	5,5	1,3	7,8	2,9	4,2	2,6	9,6	8,0
SK	4,4	1,8	4,1	2,7	18,7	4,7	8,0	13,1
FI	27,0	5,0	78,0	13,0	7,0	3,0	11,0	8,0
RO	2,0	1,0	4,0	4,0	11,0	5,0	10,0	12,0
RU	2,2	7,7	3,8	7,9	0,7	0,9	4,7	1,0

Quelle: Eurostat

In folgenden Fällen ist das Bezugsjahr nicht 2003: DK, ES, IT, CY, LV, NL, SI, FI und RO: 2001  
Wirtschaftszweige  
verarbeitendes Gewerbe – NACE-Code: d;  
Hochtechnologiebranchen – NACE-Codes: 24.4; 30; 32; 33; 35.3

Dienstleistungssektor – NACE-Codes: g bis k (ohne öffentliche Verwaltung);  
Hochtechnologie-Dienstleistungsbranchen – NACE-Codes: 64; 72; 73

Große Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern finden sich im Dienstleistungssektor. In Dänemark liegt der Umsatz der Unternehmen mit für sie neuen oder mit wesentlich verbesserten Produkten, ausgedrückt in Prozent ihres Gesamtumsatzes, mit 25,4% weit über der entsprechenden Zahl der Russischen Föderation (7,7%), die den zweiten Platz belegt.

Ein Indikator der Kreativität eines Unternehmens ist der Umsatzanteil von Produkten, die sowohl für das Unternehmen als auch auf dem Markt neu sind. Auch dieser Indikator ist in Tabelle 4 für die Gesamtheit der im jeweiligen Land vorhandenen Unternehmen der berücksichtigten Wirtschaftszweige wiedergegeben.

Hohe Anteile für das verarbeitende Gewerbe verzeichnen die Slowakei, Rumänien und Dänemark.

Im Dienstleistungssektor liegt dieser Anteil im Allgemeinen zwischen 2% und 5% des Umsatzes der betreffenden Unternehmen, den höchsten Wert verzeichnet Italien mit 6,5 %. Auf recht niedrige Anteile kommen einige der neuen Mitgliedstaaten (wie Tschechien, Estland und Zypern) und die Niederlande.

In den Hochtechnologiebranchen führen Dänemark und Italien mit einem Anteil von 21,1 % bzw. 17,4 %. Polen schließlich erreicht mit 26,2% einen sehr hohen Anteil im Hochtechnologie-Dienstleistungssektor und liegt hier deutlich vor Italien (13,3%) und der Slowakei (13,1%).

### Malta verzeichnet höchsten Anteil von Hochtechnologieexporten

An den Hochtechnologieexporten eines Landes lassen sich seine Innovationsleistung und seine Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt ablesen. Aus Tabelle 5 ist ersichtlich, wie sich in den einzelnen Ländern der Anteil der Exporte von Hochtechnologieprodukten am Gesamtexport im Zeitraum 2001 bis 2003 entwickelt hat.

Mit einem Anteil von 55% hielt Malta 2003 die Spitze, vor Irland (30%) und Luxemburg (29%). Der EU-25-Durchschnitt lag 18%. diese kleinen Länder liegen auch vor den USA und Japan, wo Hochtechnologieexporte 27% bzw. 23% der gesamten Exporte ausmachten.

Der EU-25-Durchschnitt ging zwischen 2001 und 2003 leicht zurück, der für 2003 verzeichnete Anteil von 18% liegt deutlich unter den Werten für die USA und Japan.

**Tabelle 5: Exporte von Hochtechnologieprodukten in % der gesamten Exporte in EU-25, den EWR-Ländern, der Schweiz, den Kandidatenländern, Japan und den USA, 2001-2003**

	Exporte von Hochtechnologieprodukten in % der gesamten Exporte		
	2001	2002	2003
EU-25	20,5	18,2	17,8
BE	9	7,5	7,4
CZ	9,1	12,3	12,3
DK	14	15	13,4
DE	15,8	15,1	14,7
EE	17,1	9,8	9,4
EL	5,6	6,7	7,4
ES	6,1	5,7	5,9
FR	25,6	21,9	20,4
IE	40,8	35,3	29,9
IT	8,5	8,2	7,1
CY	4	3,5	4,2
LV	2,2	2,3	2,7
LT	2,9	2,4	3
LU	27,9	24,6	29,3
HU	20,4	20,3	21,7
MT	58,1	56,5	55,5
NL	22,3	18,7	18,8
AT	14,6	15,7	15,3
PL	2,7	2,4	2,7
PT	6,8	6,2	7,4
SI	4,8	4,9	5,8
SK	3,7	2,9	3,4
FI	21,1	20,9	20,6
SE	14,2	13,7	13,1
UK	26,4	25,5	21
BG	1,8	2,6	2,9
RO	4,9	3,1	3,3
TR	3,2	1,6	1,8
IS	1,3	1,7	2
NO	3,6	4,6	3,7
CH	21	21,6	22,3
JP	24,7	23	22,7
US	28,6	27,9	26,9

Quelle: Eurostat

## ➤ WISSENSWERTES ZUR METHODIK

### FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG — FuE

#### ▪ Definition

Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE) ist systematische schöpferische Arbeit zur Erweiterung des Kenntnisstandes einschließlich der Erkenntnis über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie deren Nutzbarmachung für neue Anwendungen.

#### ▪ Institutionelle Klassifikationen

Die internen Aufwendungen und das FuE-Personal werden nach den vier institutionellen Sektoren untergliedert, in denen FuE durchgeführt wird: Wirtschaftssektor (BES), Staatssektor (GOV), Hochschulsektor (HES) und Private Institutionen ohne Erwerbszweck (PNP).

#### ▪ FuE-Personal

Es sind alle direkt in FuE beschäftigten Arbeitskräfte einschließlich der Personen zu erfassen, die direkte Dienstleistungen erbringen wie FuE-Manager und Verwaltungs- und Büropersonal. Personen, die indirekte Dienstleistungen erbringen, wie Kantinen- und Sicherheitspersonal sind auszuschließen — *Frascati-Handbuch*, Ziffern 294-296.

#### ▪ Forscher

Forscher sind Wissenschaftler oder Ingenieure, die neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden und Systeme schaffen oder konzipieren und die betreffenden Projekte leiten — *Frascati-Handbuch*, Ziffer 301

#### ▪ Maßeinheiten

Vollzeitäquivalent — VZÄ: Ein VZÄ entspricht der Arbeit einer Person in einem Jahr — *Frascati-Handbuch*, Ziffer 5.3.3.

Kopfzahl — HC: Anzahl der Personen, die überwiegend oder zum Teil mit FuE beschäftigt sind — *Frascati-Handbuch*, Ziffer 5.3.2.

#### ▪ Pro-Kopf-BAFE (Bruttoinlandsausgaben für FuE)

Die Pro-Kopf-BAFE errechnen sich durch Division der gesamten FuE-Aufwendungen durch die Bevölkerungszahl.

#### ▪ Europäische Aggregate

EU-15-Aggregate: bis 1999 ohne Luxemburg; EU-25-Aggregate: ohne Luxemburg (bis 1999) und Malta (bis 2000: HES und GESAMT).

### NOMENKLATUR DER GEBIETSEINHEITEN FÜR DIE STATISTIK — NUTS

Die NUTS ist eine hierarchische Systematik mit fünf Ebenen, drei regionalen und zwei lokalen. Jeder Mitgliedstaat wird in eine bestimmte Zahl von Regionen der Ebene NUTS 1 unterteilt, von denen jede wiederum vollständig in Regionen der Ebene NUTS 2 unterteilt wird usw. Dieser Ausgabe von Statistik kurz gefasst liegt die Fassung 2003 der NUTS zugrunde.

### BILDUNGSWESEN

Die folgenden Bildungsgänge gehören zum Tertiärbereich:

- ISCED Bereich 5A: weitgehend theoretisch orientierte tertiäre Bildungsgänge, die hinreichende Qualifikationen für den Zugang zu höheren forschungsorientierten Bildungsgängen und zu Berufen mit hohen Qualifikationsanforderungen vermitteln sollen

- ISCED Bereich 5B: im Vergleich zum Bereich ISCED 5A allgemein stärker praktisch orientierte und berufsspezifische Bildungsgänge

- ISCED Bereich 6: Dieser Bereich ist den tertiären Bildungsgängen vorbehalten, die zu einer höheren Forschungsqualifikation führen. In diesen Bildungsgängen geht es um weiterführende Studien und eigene Forschung.

Der Fachbereich „Naturwissenschaft, Mathematik und Informatik“ schließt Biowissenschaften, Physik, Mathematik und Statistik ein.

### INNOVATION

Unter Innovation versteht man 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 basieren auf den Ergebnissen neuer technologischer Entwicklungen, neuer Kombinationen vorhandener Technologien oder der Nutzung sonstigen vom Unternehmen erworbenen Wissens. 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. 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 Produktinnovation gilt ein Produkt (Ware oder Dienstleistung), das in seinen grundlegenden Merkmalen, seinen technischen Spezifikationen, seiner integrierten Software oder seiner anderen immateriellen Komponenten, seinem vorgesehenen Verwendungszweck oder seiner Benutzerfreundlichkeit neu ist oder merklich verbessert wurde. Rein ästhetische Veränderungen werden nicht berücksichtigt

### HOCHTECHNOLOGIE

#### ▪ Definitionen

NACE: die „Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft“ (NACE), Rev.1.1 Sie liegt den in dieser Veröffentlichung wiedergegebenen Daten zugrunde.

Umsatz: der Wert aller von der Erhebungseinheit im Bezugsjahr getätigten Verkäufe, d. h. aus eigenen Beständen verkaufte und zum Wiederverkauf eingekaufte Waren.

#### ▪ Hochtechnologiebranchen

Die Hochtechnologie-Industriebranchen und die wissensbasierten Dienstleistungsbranchen sind nach ihrer Technologieintensität definiert. Näheres dazu im Methodikdokument „M“ in der Datenbank NewCronos:

### QUELLEN

USA, Japan und China: OECD, *Hauptwissenschafts- und Technologieindikatoren* – MSTI 2005/1.

### ABKÜRZUNGEN

DJWR: durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

JWR: jährliche Wachstumsrate in %

“ : “ = Daten liegen nicht vor

### REFERENZHANDBÜCHER

• *Allgemeine Leitlinien für statistische Übersichten in Forschung und experimenteller Entwicklung* — *Frascati-Handbuch*, OECD, 2002.

• *Die regionale Dimension der FuE- und Innovationsstatistik, Regionales Handbuch*, Europäische Kommission, 1996.

• *Oslo-Handbuch: Vorgeschlagene Leitlinien für die Erfassung und Auswertung von Daten zur technologischen Innovation* – OECD.

Die in dieser Ausgabe von Statistik kurz gefasst wiedergegebenen Daten entsprechen dem Stand der Eurostat-Referenzdatenbank von Mai 2005.

# Weitere Informationsquellen:

## Datenbanken

[Webseite EUROSTAT/Wissenschaft und Technologie/Forschung und Entwicklung/Statistiken über Forschung und Entwicklung/FuE-Personal/Regionales FuE-Personal/FuE-Personal insgesamt nach Leistungssektor \(Beschäftigung\) und Region](#)

[Webseite EUROSTAT/Wissenschaft und Technologie/Forschung und Entwicklung/Statistiken über Forschung und Entwicklung/FuE-Personal/Nationales FuE-Personal/FuE-Personal insgesamt nach Leistungssektor \(Beschäftigung\), Beschäftigung und Geschlecht](#)

[Webseite EUROSTAT/Wissenschaft und Technologie/Forschung und Entwicklung/Statistiken über Forschung und Entwicklung/FuE-Personal/Nationales FuE-Personal/FuE-Personal und Forscher \(Vollzeitäquivalent\) nach Grössenklassen im Unternehmenssektor](#)

[Webseite EUROSTAT/Wissenschaft und Technologie/Forschung und Entwicklung/Statistiken über Forschung und Entwicklung/FuE-Ausgaben/Nationale FuE-Ausgaben/Innerbetriebliche FuE-Ausgaben insgesamt nach Leistungssektor](#)

---

## Journalisten können den Media Support Service kontaktieren:

BECH Gebäude Büro A4/017  
L - 2920 Luxembourg

Tel. (352) 4301 33408  
Fax (352) 4301 35349

E-mail: [eurostat-mediasupport@cec.eu.int](mailto:eurostat-mediasupport@cec.eu.int)

## European Statistical Data Support:

Eurostat hat zusammen mit den anderen Mitgliedern des „Europäischen Statistischen Systems“ ein Netz von Unterstützungszentren eingerichtet; diese Unterstützungszentren gibt es in fast allen Mitgliedstaaten der EU und in einigen EFTA-Ländern.

Sie sollen die Internetnutzer europäischer statistischer Daten beraten und unterstützen.

Ausführliche Informationen über dieses Unterstützungsnetz finden Sie auf unserer Webseite: [www.europa.eu.int/comm/eurostat/](http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/)

---

Ein Verzeichnis unserer Verkaufsstellen in der ganzen Welt erhalten Sie beim:

## Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften

2, rue Mercier  
L - 2985 Luxembourg

URL: <http://publications.eu.int>  
E-mail: [info-info-opoce@cec.eu.int](mailto:info-info-opoce@cec.eu.int)

---

Diese Veröffentlichung entstand in Zusammenarbeit mit Christof Zerr.