

# FuE-Personal in der EU

**Der Anteil des FuE-Personals an den Erwerbstätigen in der Europäischen Union ist in Dänemark, Finnland und Schweden am höchsten**

Statistik

kurz gefasst

WISSENSCHAFT UND  
TECHNOLOGIE

3/2005

Forschung und  
Entwicklung: Statistiken

Autor  
**Simona FRANK**

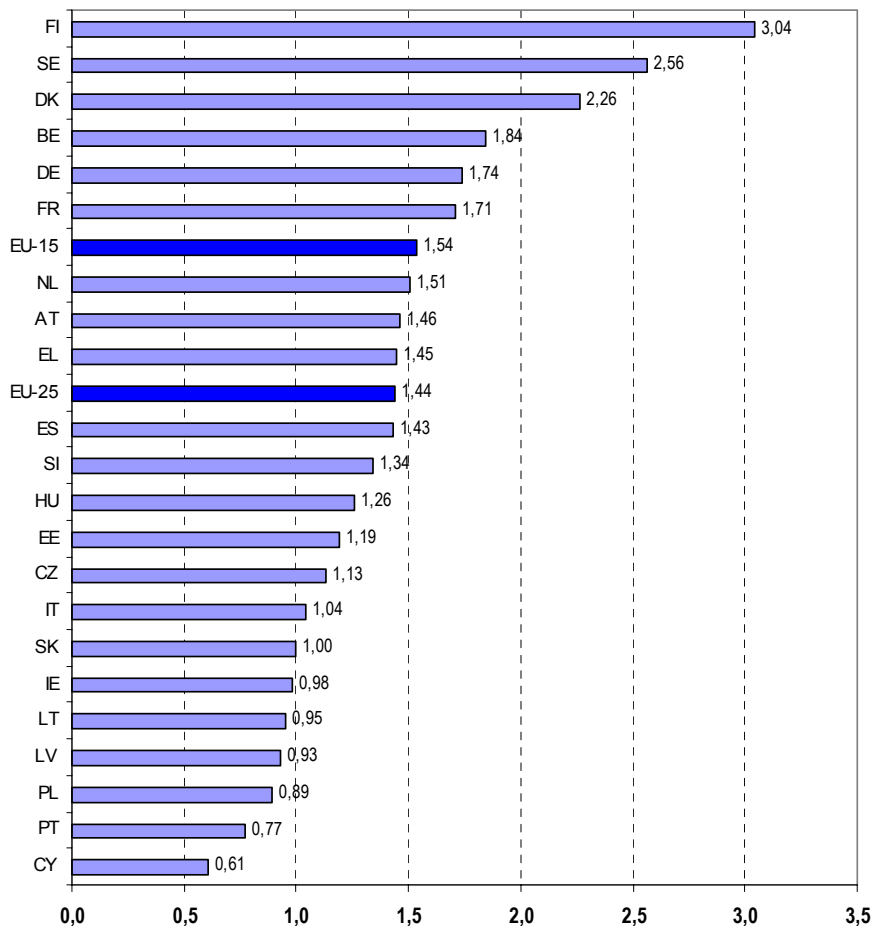
Inhalt

Schweden und Finnland haben die höchste Zahl von Erwerbstätigen im FuE-Bereich... 2

In China, Japan und den USA sind im Verhältnis mehr Forscher im Wirtschaftssektor tätig als in der Europäischen Union..... 4

Große Unternehmen beschäftigen mehr Forscher ... 5

Abbildung 1: Anteil des FuE-Personals (HC) an den Erwerbstätigen in EU-25 in % - 2002



SE, BE, DE, NL, PT: 2001. IE: 2000. IT, EL: 1999. AT: 1998. EU-15 und EU-25: Eurostat-Schätzwert. LU, MT, UK: keine Daten verfügbar.

- Mehr als 3 % der Erwerbstätigen in Finnland sind im FuE-Sektor beschäftigt, in Schweden und Dänemark sind es 2,5 bzw. 2,25 %.
- Zwischen 1998 und 2003 stieg der Anteil des FuE-Personals an den Erwerbstätigen in EU-15 jährlich im Durchschnitt um 1,87 %.
- Portugal hat mit fast 45 % den höchsten Anteil von Forscherinnen in der EU, gefolgt von Estland, Lettland und Litauen mit jeweils mehr als 30 %.
- Außer in den kleineren Ländern sind mehr als 40 % der Forscher im Wirtschaftssektor in Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten tätig.
- Die Natur- und auch die Ingenieur- und Technologiewissenschaften sind die wichtigsten wissenschaftlichen Bereiche, in denen Forscher des Staats- und des Hochschulsektors tätig sind.



## Schweden und Finnland haben die höchste Zahl von Erwerbstätigen im FuE-Bereich

Schweden und Finnland sind unter den EU-Mitgliedstaaten führend in Forschung und Entwicklung und verbuchen weltweit - gefolgt von Dänemark - die höchsten FuE-Intensitäten (FuE-Ausgaben in % des BIP). Diese drei nordischen EU-Länder weisen auch den höchsten Anteil des FuE-Personals an den Erwerbstätigen insgesamt in der Europäischen Union auf. Mehr als jeder Dritte von 100 Erwerbstätigen ist im Jahr 2002 in Finnland im FuE-Bereich beschäftigt, in Schweden sind es im Jahr 2001 2,5 % der Erwerbsbevölkerung und in Dänemark im Jahr 2002 gut 2,25 %.

Der Durchschnittswert für die Europäische Union liegt bei 1,44 %. Dieser Prozentsatz liegt bei den EU-15-Mitgliedstaaten mit 1,54 % etwas höher. Dänemark, Belgien (2001), Deutschland (2001), Frankreich, die Niederlande (2001), Österreich (1998) und Griechenland (1999) lagen mit ihrem Anteil des FuE-Personals an ihren jeweiligen Erwerbstätigen über dem EU-Durchschnitt 2002. Von den neuen Mitgliedstaaten wiesen Slowenien, Ungarn, Estland und die Tschechische Republik in diesem Bereich die höchsten Werte auf.

Tabelle 1: Anteil des FuE-Personals (HC) an den Erwerbstätigen und den Erwerbspersonen in EU-25 in % Mitgliedstaaten, EWR-Länder, Schweiz, Kandidatenländer, China, Japan und die Vereinigten Staaten - 1998 bis 2002

	Anteil des FuE-Personals an den Erwerbstätigen und DJWR* von 1998 bis 2002						Anteil des FuE-Personals an den Erwerbspersonen und DJWR* von 1998 bis 2002					
	1998	1999	2000	2001	2002	DJWR	1998	1999	2000	2001	2002	DJWR
EU-25	:	:	:	:	1,44 s	:	:	:	:	:	1,31 s	:
EU-15	1,43 s	1,45 s	1,48 s	1,50 s	1,54 s	1,87	1,29 s	1,31 s	1,36 s	1,39 s	1,42 s	2,43
BE	1,61 s	1,67 s	1,71 s	1,84 s	:	4,55	1,46 s	1,52 s	1,60 s	1,73 s	:	5,82
CZ	0,95	1,00	1,03	1,04	1,13	4,43	0,89	0,91	0,94	0,95	1,05	4,22
DK	:	2,02 r	2,05 e	2,20	2,26	3,81	:	1,92 r	1,96 e	2,11	2,16	4,00
DE	1,71 s	1,74 s	1,74 s	1,74 s	:	0,58	1,54 s	1,59 s	1,61 s	1,61 s	:	1,49
EE	1,08	1,13	1,15	1,18	1,19	2,45	0,98	1,00	1,00	1,04	1,08	2,46
EL	:	1,45	:	:	:	:	:	1,28	:	:	:	:
ES	:	1,23	:	1,32	1,43	5,15	:	1,04	:	1,18	1,27	6,89
FR	1,71	:	1,70	:	1,71	0,00	1,51	:	1,53	:	1,56	0,82
IE	1,02 s	1,01 s	0,98 s	:	:	:	0,94 s	0,95 s	0,94 s	:	:	:
IT	1,09	1,04	:	:	:	:	0,96	0,92	:	:	:	:
CY	:	0,54	0,55	0,56	0,61	4,15	:	:	0,53	0,54	0,59	5,51
LV	0,62	0,64	0,87	0,87	0,93	10,67	0,53	0,55	0,75	0,76	0,80	10,84
LT	1,05	1,03	1,03	1,09	0,95	-2,47	0,91	0,89	0,86	0,91	0,83	-2,27
HU	1,13	1,11	1,19	1,18	1,26	2,76	1,03	1,03	1,11	1,12	1,19	3,68
NL	1,52 s	1,60 s	1,57 s	1,51 s	:	-0,22	1,46 s	1,54 s	1,52 s	1,48 s	:	0,45
AT	1,46	:	:	:	:	:	1,38	:	:	:	:	:
PL	0,83	0,84	0,87	0,87	0,89	1,76	0,75	0,74	0,72	0,71	0,71	-1,36
PT	:	0,75 r	:	0,77	:	1,32	:	0,71 r	:	0,74	:	2,09
SI	1,32	1,38	1,37	1,35	1,34	0,38	1,22	1,28	1,27	1,27	1,26	0,81
SK	1,12	1,06	1,07	1,04	1,00	-2,79	0,99	0,89	0,86	0,84	0,81	-4,89
FI	2,79	2,87	2,91	2,90	3,04	2,17	2,42	2,53	2,58	2,61	2,72	2,96
SE	:	2,65	:	2,56	:	-1,71	:	2,45	:	2,43	:	-0,41
IS	2,64	2,75 r	2,97 e	3,32	3,19 f	4,84	2,55	2,70 r	2,92 e	3,26	3,09 f	4,92
NO	:	1,95	:	2,12	2,23	4,57	:	1,88	:	2,04	2,14	4,41
CH	:	:	1,77	:	:	:	:	:	1,72	:	:	:
BG	:	:	0,59	0,60	0,60	0,84	:	:	0,49	0,48	0,49	0,00
RO	0,51	0,44	0,34	0,35	0,39	-6,49	0,49	0,41	0,32	0,33	0,36	-7,42
TR	1,08 e	1,11 e	1,32 e	:	:	:	0,96	1,00	1,15 b	:	:	:
CN	1,07 e	1,15 e	1,28 b	1,31	1,40	4,58	1,06	1,14	1,27 b	1,30	1,39	4,62

\* Angaben von 1998 bis 2002, wenn für 2003 keine Angaben verfügbar sind bzw. von 1998 bis 2001, wenn 2002 nicht verfügbar ist oder 1999 bis 2001, wenn weder 1998 noch 2002 verfügbar sind. CN: DJWR 2000-2002. TR, CN: OECD-Daten; zur Berechnung der Werte wurden anstelle von HC VZÄ herangezogen, daher sind die Daten von OECD und Eurostat für diese Werte nicht direkt vergleichbar. CN: zu niedrig geschätzte Daten oder auf der Grundlage von zu niedrig geschätzten Daten. EU-15 und EU-25: Eurostat-Schätzwert. MT, LU, UK: Daten nicht verfügbar.

Zwischen 1998 und 2003 stieg der Anteil des FuE-Personals an den Erwerbstätigen in EU-15 jährlich im Durchschnitt um 1,87 %. In diesen fünf Jahren verzeichnete Lettland in der erweiterten Union das höchste Wachstum (mehr als 10 %). In Spanien stieg dieser Wert um mehr als 5 % jährlich, während Belgien, die Tschechische Republik, Dänemark und Zypern Zuwächse zwischen 3,8 % und 4,6 % meldeten. Auch in Island und Norwegen waren beim Anteil des FuE-Personals an den Beschäftigten ähnliche Wachstumsraten (mehr als 4,5 %) zu beobachten. In den Niederlanden und in Frankreich hingegen stagnierten die Werte, während sie im beobachteten Zeitraum in Litauen, der Slowakischen Republik und dem führenden FuE-Mitgliedstaat Schweden rückläufig waren. Das Kandidatenland Rumänien musste von 1998 bis 2002 einen noch stärkeren Rückgang seines FuE-Personals

hinnehmen. In China lag der Anteil des FuE-Personals im Jahr 2002 mit 1,4 % in der Nähe des europäischen Durchschnitts; er stieg zwischen 1998 und 2002 um 4,6 % jährlich.

Der Trend beim prozentualen Anteil des FuE-Personals an den Erwerbspersonen entspricht in etwa demjenigen des Anteils des FuE-Personals an den Erwerbstätigen. Der Unterschied zwischen diesen beiden Populationen liegt darin, dass beim Anteil des FuE-Personals an den Erwerbspersonen auch die Erwerbslosen berücksichtigt werden (Erwerbspersonen oder Erwerbsbevölkerung sind definiert als die Summe aus Erwerbstätigen und Erwerbslosen). Daher ist der prozentuale Anteil des FuE-Personals an den Erwerbspersonen stets etwas kleiner als der Anteil des FuE-Personals an den Erwerbstätigen oder entspricht diesem Anteil.

**Tabelle 2: FuE-Personal und Forscher (Kopfzahlen und Vollzeitäquivalente) – EU-25-Mitgliedstaaten, EWR-Länder, Schweiz, Kandidatenländer, China, Japan und Vereinigte Staaten - 2002.**

	Kopfzahlen, 2002						Vollzeitäquivalente, 2002						DJWR FuE-Personal 1999-2002							
	Forscher		Anteil von Frauen		FuE-Personal		Anteil von Frauen		Forscher		Anteil von Frauen				FuE-Personal		Anteil von Frauen			
	Gesamtzahl	Zahl	%	Gesamtzahl	Zahl	%	Gesamt	Frauen	Gesamtzahl	Zahl	%	Gesamtzahl	Zahl	%	Gesamt	Frauen				
EU-25	1 669 095	s	:	2 754 259	s	:	3,1	:	1 159 506	s	:	2 026 793	s	:	2,9	:				
EU-15	1 491 369	s	:	2 511 871	s	:	3,6	:	1 046 123	s	:	1 859 427	s	:	3,3	:				
BE	:	:	:	74 446	s	:	5,9	:	32 856	p	:	57 110	p	:	4,9	:				
CZ	30 635		9 024	29	53 695		19 451	36	4,5	1,2	14 974		3 917	26	26 032		8 484	33	2,6	:
DK	37 883		9 943	26	61 915		22 618	37	4,2	6,7	25 912		6 929	27	42 854		15 762	37	5,5	9,1
DE	:	:	:	636 857	s	:	0,6	:	265 812		:	480 004		:	0,0	:	:	:	:	:
EE	5 089		2 168	43	6 921		3 386	49	1,8	0,8	3 059		1 262	41	4 129		1 974	48	-3,1	-5,6
EL	:	:	:	57 108		:	:	:	14 828		:	26 382		:	:	:	:	:	:	:
ES	150 098		52 850	35	232 019		85 098	37	9,2	11,9	83 318		29 767	36	134 258		48 396	36	9,5	13,2
FR	231 816		64 253	28	409 167		131 661	32	:	:	186 420		:	:	343 618		:	:	2,6	:
IE	:	:	:	16 433	s	:	:	:	1,9	:	9 686	e	:	:	14 415		:	:	5,5	:
IT	100 171		:	215 155		:	:	:	:	:	71 242		:	:	164 023		:	:	4,8	:
CY	1 014		298	29	1 937		760	39	8,4	10,8	435		137	31	822		312	38	6,5	7,0
LV	6 101		3 159	52	9 153		5 008	55	13,6	15,8	3 451		1 835	53	5 294		2 928	55	7,2	9,8
LT	9 517		4 536	48	13 540		7 263	54	-4,0	:	6 326		2 989	47	9 531		5 101	54	-9,3	:
LU	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1 646		:	:	3 663		:	:	:	:
HU	29 764		10 039	34	48 727		22 246	46	5,0	:	14 965		:	:	23 703		:	:	3,6	:
MT	:	:	:	79		:	10	13	75,6	:	:		:	:	79		10	13	75,6	0,0
NL	57 646	s	:	121 766	s	:	:	:	0,1	:	45 328		:	:	89 664		:	:	1,5	:
AT	31 404		5 901	19	52 956		15 058	28	:	:	18 715		2 627	14	31 308		6 936	22	:	:
PL	90 842		:	122 987		:	:	:	-0,8	:	56 725		:	:	76 214		:	:	-2,6	:
PT	31 146		13 572	44	39 163		:	:	3,1	:	18 745	e	:	:	24 591	p	:	:	5,7	:
SI	7 027		2 466	35	12 379		4 808	39	0,3	:	4 642		1 606	35	8 615		3 257	38	0,5	0,8
SK	15 385		6 086	40	21 025		9 099	43	-2,2	:	9 181		3 749	41	13 631		6 163	45	-2,8	-2,7
FI	50 215		15 025	30	73 121		24 360	33	3,0	3,7	38 632		:	:	55 044		:	:	2,8	:
SE	:	:	:	110 875		37 712	34	1,5	2,7	39 921		:	:	72 087		20 862	29	4,0	4,5	
IS	3 243	r	1 126	35	4 970	f	:	:	6,1	:	1 869	r	:	:	2 919		1 141	39	10,5	15,8
NO	34 554		9 774	28	51 086		:	:	5,2	:	19 722		:	:	27 333		:	:	2,5	:
CH	33 245		7 064	21	68 495		17 586	26	:	:	:		:	:	52 284		:	:	:	:
BG	10 445		4 837	46	16 847		8 966	53	-3,0	-2,4	9 223		4 353	47	15 029		8 106	54	-2,2	-1,1
HR	11 136		4 641	42	16 515		8 146	49	:	:	8 572		3 651	43	12 960		6 481	50	:	:
RO	24 636		10 886	44	38 433		17 818	46	-7,2	-7,9	20 286		9 181	45	32 799		15 484	47	-9,4	-9,9
TR	71 288		25 407	36	79 958		27 138	34	:	:	23 995		8 211	34	28 964		9 137	32	:	:
CN	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	810 525		:	:	1 035 197		:	:	6,0	:
JP	791 224		88 674	11	:		:	:	:	:	646 547		:	:	857 300		:	:	-2,3	:

AT: 1998. EL: 1999. Forscher IS, NO: 2001. Die Daten für MT enthalten lediglich die Sektoren BES und GOV. CN: Zu niedrig geschätzte Daten oder auf der Grundlage von zu niedrig geschätzten Daten.

Kopfzahlen: BE, DE, NL, PT, SE, IS, NO: 2001 anstelle von 2002; AAGR 1999-2001, IE, MT, CH: 2000 anstelle von 2002; AAGR 1999-2000. PT: weibliche Kopfzahlen: Schätzung. IT: 1999. Forscher NL: Daten für 1999.

Vollzeitäquivalente: NL, SE, IS: 2001 anstelle von 2002, AAGR 1999-2001, LU, MT, CH: 2000 anstelle von 2002; AAGR 1999-2000. FR: AAGR 2000-2002. FI Forscher: Schätzwerte unter Heranziehung von FuE-Personal nach Qualifikation (ISCED-Klassen 6 und 5A); SE Forscher: Daten für 1999 (VZÄ). CN: DJWR 2000-2002.

2002 wurden in der Europäischen Union mehr als 1,6 Millionen Forscher gezählt, doppelt so viele wie in Japan. Das gesamte FuE-Personal umfasste in der EU mehr als 2,75 Millionen Personen. Einen hohen Anteil an dieser Zahl hatten die größeren Mitgliedstaaten wie Deutschland, Frankreich und Spanien. Einige europäische Länder melden einen höheren Anteil von Frauen am FuE-Personal als von Männern (beispielsweise Lettland und Litauen sowie das Kandidatenland Bulgarien). Der Anteil der im Bereich FuE beschäftigten Frauen ist ebenfalls sehr hoch in Estland, Ungarn und den Kandidatenländern Kroatien und Rumänien (mehr als 46 %). Bei der Messung der Humanressourcen, die in FuE tätig

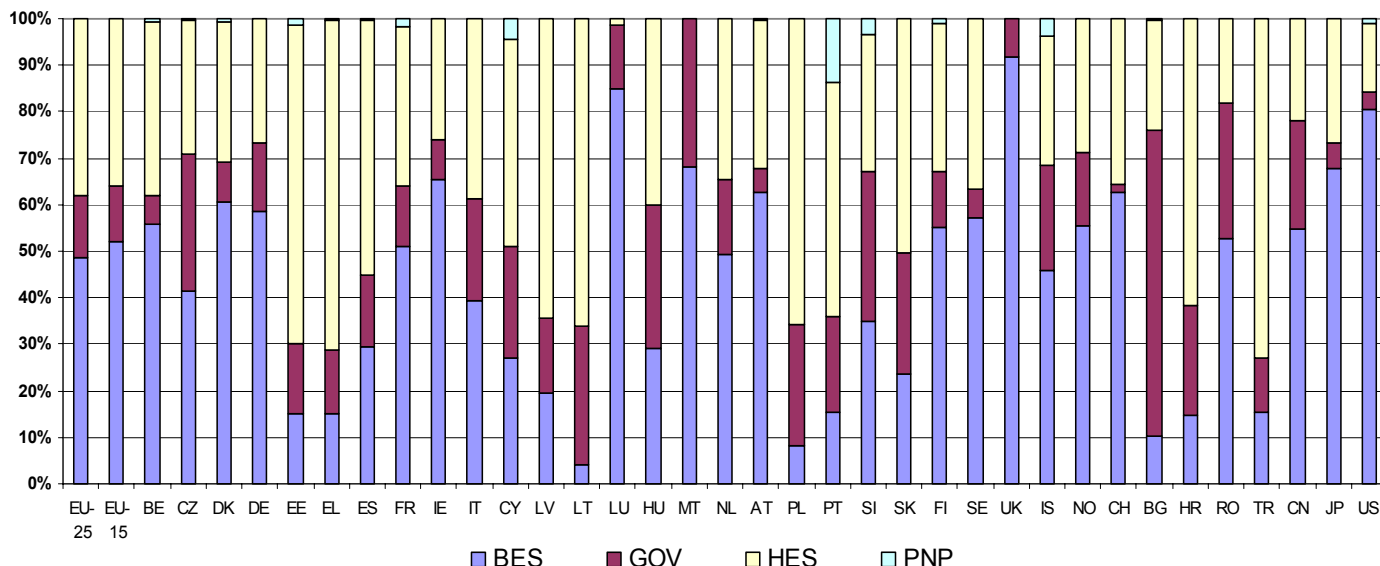
sind, sind Vollzeitäquivalente (VZÄ) genauer als Kopffzahlen (HC), da sie die tatsächlich für FuE aufgewendete Zeit in Personen-Jahren berücksichtigen. Entsprechend sind VZÄ-Daten automatisch niedriger als HC-Daten. Viele Mitgliedstaaten erlebten einen Anstieg der VZÄ im Bereich FuE zwischen 1999 und 2002. Spanien, Malta und Lettland beispielsweise sind die Länder, die hier die höchsten Zuwächse verzeichneten. Auf Unionsebene war während der drei Jahre bis 2002 bei den VZÄ eine Zunahme von 3 % des FuE-Personals zu verbuchen. In Japan ging das FuE-Personal in den letzten Jahren zurück, während in China die Zahl um 6 % pro Jahr nach oben schnellte.

### In China, Japan und den USA sind im Verhältnis mehr Forscher im Wirtschaftssektor tätig als in der Europäischen Union

Bei einer Untergliederung der Forscher nach institutionellen Sektoren entsteht für die Europäische Union ein uneinheitliches Bild (siehe Abbildung 2). Während sich durchschnittlich rund 50 % der VZÄ bei Forschern im Wirtschaftssektor (BES) konzentrieren, liegt der Anteil der Forscher in diesem Bereich in Estland, Griechenland, Lettland, Litauen, Polen, Portugal und Slowakien bei 25 % oder darunter. In den Kandidatenländern Bulgarien und Kroatien gilt dasselbe. Hier gehören die meisten Forscher dem Hochschulsektor (HES) an mit Ausnahme Bulga-

riens, wo der Staatssektor (GOV) die meisten Forscher beschäftigt. Luxemburg, wo sich der größte Teil der FuE-Ausgaben und der FuE-Finanzierung im BES konzentriert, beschäftigt 85 % seiner Forscher im institutionellen Sektor, mehr als in den Vereinigten Staaten (80%). In Portugal findet man den höchsten Anteil von Forschern in privaten Organisationen ohne Erwerbszweck. China, Japan und die USA weisen anteilmäßig mehr Forscher im Wirtschaftssektor auf als die Europäische Union.

Abbildung 2: Forscher nach institutionellen Sektoren (in VZÄ), EU-25, EWR-Länder, Kandidatenländer, China, Japan und Vereinigte Staaten - 2002

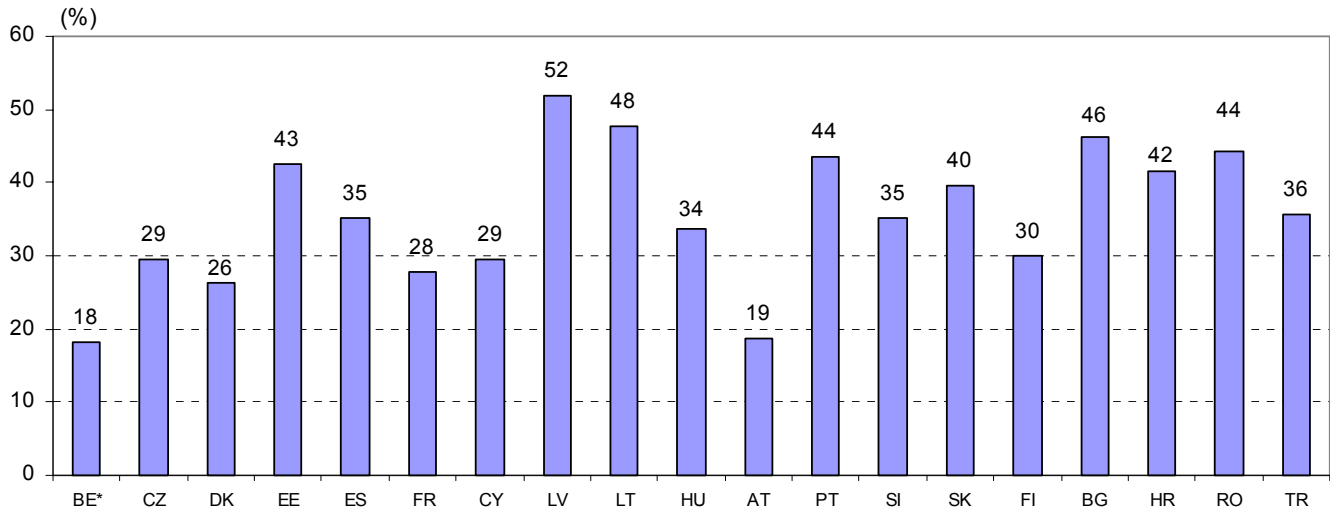


BE, NL, IS, NO: 2001. IE, IT, LU, CH: 2000. EL, SE, US: 1999. AT: 1998. MT, UK: Untergliederung nur in BES und GOV.

Der Anteil der Frauen am gesamten FuE-Personal ist in der Regel höher als ihr Anteil an den in diesem Bereich tätigen Forschern. Hier haben die neuen Mitgliedstaaten, die Kandidatenländer und Portugal

die höchste Zahl von Forscherinnen in Europa (siehe Abbildung 3). In den drei baltischen Mitgliedstaaten waren 2002 mehr als 40 % der Forscher weiblich. In Portugal lag dieser Wert im Jahr 2001 bei rund 44 %.

**Abbildung 3: Anteil der Forscherinnen (in HC) in ausgewählten EU-25-Mitgliedstaaten und Kandidatenländern in % - 2002**



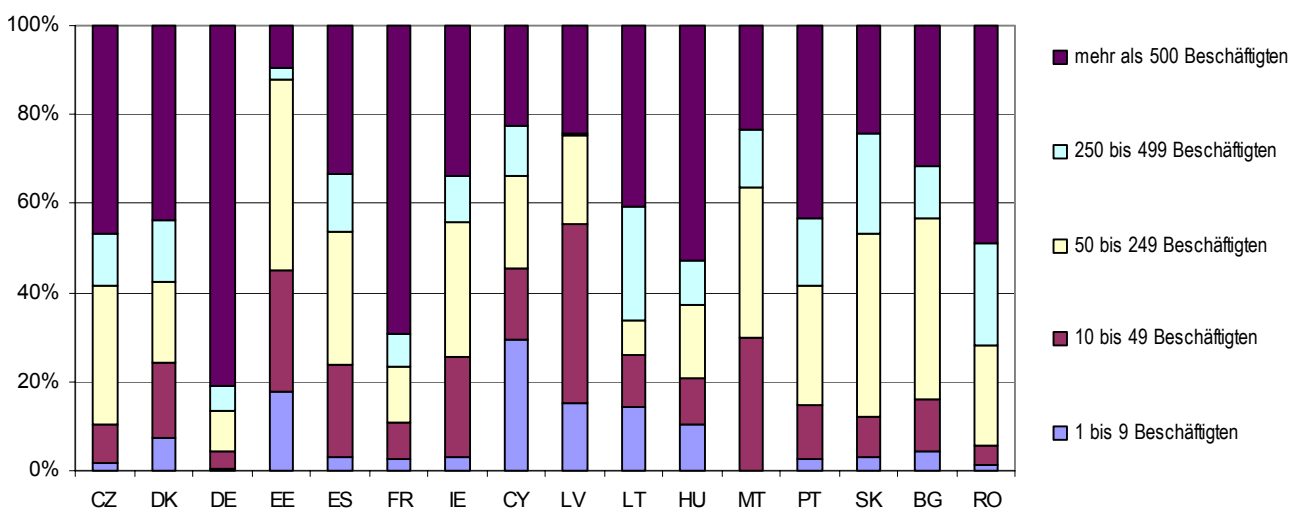
\* Länder mit BSE, sonstige Daten: 1. 2001, Kandidaten für 2002. Sonstige Mitgliedstaaten: keine Daten verfügbar.

### Große Unternehmen beschäftigen mehr Forscher

In den meisten Ländern entfallen mehr als 40 % der Forscher im Wirtschaftssektor auf große Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten. Nur in kleineren Ländern wie Estland, Zypern oder Malta ist dies nicht der Fall. In Estland und Zypern entfielen auf Unternehmen mit 1 bis 9 Beschäftigten rund 20 % bzw. 30 % der Forscher im Wirtschaftssektor. Auch in Lettland ist der Anteil von Forschern in Unternehmen mit bis zu 49 Beschäftigten im Vergleich zu größeren Ländern relativ hoch.

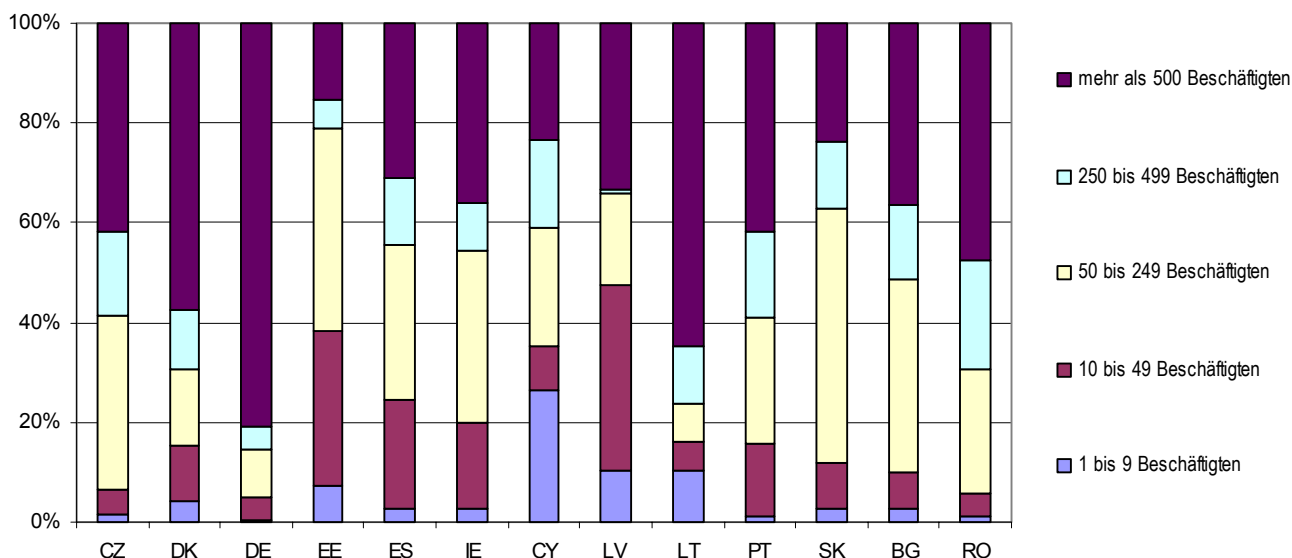
Betrachtet man hier die Angaben für Forscherinnen (siehe Abbildung 5), tritt besonders zutage, dass größere Unternehmen vorherrschen und in der Lage sind, eine größere Zahl von Forschern, insbesondere Forscherinnen, anzuziehen. Eine Ausnahme bildet hier die Tschechische Republik. Zur Ermittlung einer klareren Struktur müssen diese Daten unter Verwendung von Daten zur Unternehmensdemografie und zu FuE-Ausgaben untersucht werden.

**Abbildung 4: Forscher im Wirtschaftssektor, untergliedert nach Größenklassen in ausgewählten EU-25-Mitgliedstaaten und Kandidatenländern – 2002**



EE: Größenklasse 0 ist in der Größenklasse 1–9 enthalten. DE, IE, PT: 2001. Sonstige Mitgliedstaaten und Kandidatenländer: Keine Daten verfügbar.

Abbildung 5: Forscherinnen im Wirtschaftssektor, untergliedert nach Größenklassen in ausgewählten EU-25-Mitgliedstaaten und Kandidatenländern - 2002



EE: Größenklasse 0 ist in der Größenklasse 1–9 enthalten. DE, IE, PT: 2001. PT: Schätzwert. Sonstige Mitgliedstaaten und Kandidatenländer: Keine Daten verfügbar.

Die Naturwissenschaften bilden den wichtigsten Wissenschaftsbereich, in dem Forscher des Staats- und des Hochschulsektors tätig sind (siehe Tabelle 3). Dies gilt besonders für den Staatssektor: So werden 47 % bzw. 55 % Forscher der tschechischen und der lettischen Regierung unter Naturwissenschaften geführt. In Zypern und Island hingegen befassen sich die meisten Forscher des Staatssektors mit den Agrarwissenschaften, während die entsprechenden Forscher in Malta und Norwegen vornehmlich sozialwissenschaftlich tätig sind. Polen ist das Land, das in keinem wissenschaftlichen Bereich mehr Forscher des Staatssektors beschäftigt als in den Ingenieur- und Technologiewissenschaften. Dieser Bereich spielt auch in der Tschechischen Republik, in Deutschland, Island und in den Kandidatenländern Bulgarien und Rumänien eine wichtige Rolle und steht nach den Naturwissen-

schaften an zweiter Stelle. Die Ingenieur- und Technologiewissenschaften sind auch stärker im Hochschulsektor (HES) vertreten. In der Tschechischen Republik, in Slowenien, in der Slowakei, in Schweden, Bulgarien, Kroatien und Rumänien sind hier sogar die meisten Forscher beschäftigt. Die Naturwissenschaften spielen weiterhin eine wichtige Rolle in Deutschland, Estland, Spanien, Irland, Zypern, Lettland, Portugal und Island, wo die meisten Forscher im Hochschulbereich tätig sind. Interessanterweise bilden die Geisteswissenschaften den wichtigsten Bereich für Forscher im Hochschulsektor in Ungarn und in Polen, während in den Niederlanden im Jahr 2000 46 % der VZÄ bei Forschern im Hochschulsektor auf die Sozial- und die Geisteswissenschaften entfielen.

Tabelle 3: Anteil der Forscher im Staats- und im Hochschulsektor nach Wissenschaftsgebieten in % - 2002

Staatssektor	CZ	DK	DE	EE	ES	IE	CY	LV	LT	HU	MT	NL	PL	PT	SI	SK	SE	IS	NO	BG	HR	RO
Naturwissenschaften	47	27	45	25	42 e	:	31	55	44	39	18	:	30	26	44	42	:	20	21	45	36	41
Ingenieur und Technologie	19	17	29	8	10 e	:	7	6	19	8	9	:	36	15	9	13	:	26	13	16	1	24
Medizinwissenschaften	6	11	6	16	28 e	:	3	8	1	9	0	:	12	18	14	13	:	12	10	7	29	9
Agrarwissenschaften	10	24	6	9	14 e	:	34	14	11	13	0	:	13	23	6	9	:	31	18	14	6	3
Socialwissenschaften	5	12	:	4	4 e	:	15	15	7	12	73	:	3	14	26	22	:	7	32	4	16	14
Geisteswissenschaften	13	8	:	38	3 e	:	11	2	17	19	0	:	6	5	1	1	:	4	6	13	12	9
<b>Hochschulsektor</b>																						
Naturwissenschaften	25	25	31	35	37	34	44	36	22	18	:	14	20	34	11	28	18	23	21	8	6	13
Ingenieur und Technologie	35	11	20	25	21	17	5	13	18	14	:	14	21	20	35	29	25	22	12	48	33	35
Medizinwissenschaften	10	26	14	5	13	7	:	7	17	14	:	23	15	7	7	17	24	17	26	10	24	24
Agrarwissenschaften	7	6	4	6	6	2	:	6	5	7	:	4	8	6	12	6	7	8	4	6	9	1
Socialwissenschaften	19	14	18	17	15	25	36	20	21	20	:	46	11	22	24	13	17	17	23	21	21	20
Geisteswissenschaften	5	19	12	12	8	16	16	17	16	27	:	:	24	9	11	7	9	12	13	6	7	6

IE, NL: 2000; LV, SE, IS, NO: 2001. SE: 11 % der Forscher insgesamt sind nicht enthalten (keine Unterteilung nach Wissenschaftsgebieten). <sup>1</sup> NL: Sozialwissenschaften enthalten Geisteswissenschaften.

## ➤ WISSENSWERTES ZUR METHODIK

### Forschung und experimentelle Entwicklung – FuE

Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE) ist systematische schöpferische Arbeit zur Erweiterung des Kenntnisstandes einschließlich der Erkenntnisse über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie deren Verwendung mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden.

### Institutionelle Klassifikationen

Die internen Aufwendungen und das FuE-Personal werden nach den vier institutionellen Sektoren untergliedert, in denen die FuE durchgeführt wird.

#### □ Wirtschaftssektor – BES

Zum Wirtschaftssektor gehören im Hinblick auf FuE alle Unternehmen, Organisationen und Institutionen, deren Hauptaktivität in der kommerziellen Produktion von Gütern und Dienstleistungen (außer denen des Hochschulsektors) zum allgemeinen Verkauf zu wirtschaftlich signifikanten Preisen besteht, sowie die ihnen hauptsächlich zuarbeitenden privaten Institute ohne Erwerbzzweck – *Frascati-Handbuch, Ziffer 163.*

#### □ Staatssektor – GOV

Im Bereich FuE besteht der Staatssektor aus allen Ministerien, Ämtern und sonstigen Dienststellen, die für die Bürger die meist unentgeltlichen öffentlichen Dienstleistungen (außer denen des Hochschulsektors) bereitstellen, die anderweitig nicht auf angemessene und wirtschaftliche Weise angeboten werden können, und die öffentliche sowie wirtschafts- und sozialpolitische Aufgaben wahrnehmen (öffentlich-rechtliche Unternehmen werden dem Wirtschaftssektor zugerechnet), sowie den vom Staat kontrollierten und überwiegend staatlich finanzierten Institutionen ohne Erwerbzzweck – *Frascati-Handbuch, Ziffer 184.*

#### □ Hochschulsektor – HES

Dieser Sektor umfasst alle Universitäten, Technischen Hochschulen, Fachhochschulen und sonstigen postsekundären Bildungseinrichtungen ungeachtet ihrer Finanzierungsquellen oder ihres rechtlichen Status. Eingeschlossen sind auch alle Forschungsinstitute, Versuchseinrichtungen und Kliniken, die unter der direkten Kontrolle von Einrichtungen des Hochschulsektors arbeiten, von ihnen verwaltet werden oder mit ihnen verbunden sind – *Frascati-Handbuch, Ziffer 206.*

#### □ Private Institutionen ohne Erwerbzzweck – PNP-Sektor

Dieser Sektor umfasst nicht kommerzielle private Institutionen ohne Erwerbzzweck, die für private Haushalte (d. h. die Allgemeinheit) tätig sind, private Einzelpersonen oder Haushalte – *Frascati-Handbuch, Ziffer 194*

### FuE-Indikatoren: 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 konzipieren oder schaffen und die betreffenden Projekte

leiten – *Frascati-Handbuch, Ziffer 301.*

#### □ Vollzeitäquivalent – VZÄ

Ein VZÄ kann man sich als ein Personenjahr vorstellen. So ist eine Person, die normalerweise 40 % ihrer Zeit in FuE arbeitet und den Rest mit anderen Tätigkeiten (wie Lehre, Hochschulverwaltung und Studienberatung) verbringt, mit 0,4 VZÄ zu veranschlagen – *Frascati-Handbuch, Abschnitt 5.3.3.*

#### □ Kopfzahl – HC

Die Anzahl der Personen, die überwiegend oder zum Teil in FuE beschäftigt sind – *Frascati-Handbuch, Abschnitt 5.3.2.*

#### □ Erwerbspersonen

Die Erwerbspersonen (Arbeitskräfte) sind definiert als die Summe aus Erwerbstätigen und Erwerbslosen. Der Anteil des FuE-Personals an den Erwerbspersonen wird anhand der Kopfzahl des gesamten Personals berechnet.

### Wissenschaftsgebiete

Die Klassifikation nach Wissenschaftsgebieten basiert auf der von der UNESCO empfohlenen Nomenklatur: *Recommendation concerning the International Standardisation of Statistics on Science and Technology* – vgl. *Frascati-Handbuch* Abschnitte 4.4, 3.6.2 und 3.7.2.

### EU-Aggregate

Die EU-Gesamtwerte für das FuE-Personal errechnen sich aus der Summe der nach Sektor aufgeschlüsselten nationalen Daten. Im Falle fehlender nationaler Daten werden die Werte gegebenenfalls für das jeweilige Land und den Berichtszeitraum, den institutionellen Sektor oder die betreffende FuE-Variable geschätzt. Diese Methode wird allerdings nicht genau auf die Berechnung des FuE-Personals in Kopfzahl (HC) angewandt. Die Kopfzahl wird anhand der EU-Schätzwerte für das FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) ermittelt. Auf nationaler Ebene wird für die EU-Aggregate nach institutionellem Sektor und Jahr ein Verhältniswert VZÄ/Kopfzahl auf der Grundlage der Daten errechnet, die sowohl in VZÄ als auch in Kopfzahl vorliegen. Dieser Verhältniswert wird anschließend auf die VZÄ-Daten angewandt, um die EU-Gesamtwerte in HC zu ermitteln.

EU-15: bis 1999 ohne Luxemburg;

EU-25: ohne Luxemburg (bis 1999) und Malta (bis 2002 für HES und Gesamtwert).

### Quellen

Vereinigte Staaten, Japan und China: OECD, *Main Science and Technology indicators* – MSTI 2004/1.

### Allgemeine Abkürzungen

p vorläufiger Wert

e geschätzter Wert

s Eurostat-Schätzwert

r revidierter Wert

f Prognose

b Zeitreihenbruch

: nicht verfügbar

### Referenzhandbuch

*Allgemeine Richtlinien für statistische Übersichten in Forschung und experimenteller Entwicklung* – *Frascati-Handbuch, OECD, 2002.*

Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Daten sind eine Wiedergabe der Datenverfügbarkeit in der Eurostat-Referenzdatenbank vom Dezember 2004.



## *Weitere Informationsquellen:*

### ➤ **Datenbanken**

[EUROSTAT Webseite/Wissenschaft und Technologie/Forschung und Entwicklung/Statistiken über Forschung und Entwicklung/FuE-Ausgaben](#)

---

### **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)

BELGIEN/BELGIQUE/BELGIË - DANMARK - DEUTSCHLAND - EESTI – ELLÁDA - ESPAÑA - FRANCE - IRELAND - ITALIA - KYPROS/KIBRIS – LUXEMBOURG - MAGYARORSZÁG – MALTA - NEDERLAND - ÖSTERREICH - POLSKA - PORTUGAL - SLOVENIJA - SLOVENSKO - SUOMI/FINLAND - SVERIGE - UNITED KINGDOM - BALGARIJA - HRVATSKA - ÍSLAND – NORGE - SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA - AUSTRALIA - BRASIL - CANADA - EGYPT - MALAYSIA - MÉXICO - SOUTH KOREA - SRI LANKA - T'AI-WAN - UNITED STATES OF AMERICA

---

Diese Veröffentlichung wurde erstellt in Zusammenarbeit mit Vincent VAN GOMPEL.

ORIGINALTEXT: Englisch