

Deutschland schafft das 3%-Ziel

Deutsche Wirtschaft gibt 53,8 Milliarden für Forschung aus

Die wichtigsten Ergebnisse der FuE-Erhebung 2012

Die deutsche Wirtschaft hat im Jahr 2012 53.790 Mio. Euro für interne Forschung und Entwicklung ausgegeben. Das sind 5,3% mehr als 2011. Zusammen mit den Aufwendungen aus dem Hochschulsektor (14.250 Millionen Euro)¹ und dem Staatsapparat (11.500 Millionen Euro)² wurden im Jahr 2012 FuE-Aufwendungen in Höhe von 2,98% des Bruttoinlandsproduktes (BIP) getätigt. Damit kann das bereits 2002 auf europäischer Ebene formulierte Ziel, die FuE-Aufwendungen bis zum Jahr 2010 auf 3% des BIP zu steigern, als erreicht angesehen werden. Zwar ist die Zielmarke erst zwei Jahre nach dem offiziellen Termin erreicht worden, allerdings bleibt positiv anzumerken, dass die deutsche Po-

litik das 3%-Ziel immer im Fokus behalten und auf eine Erreichung hingearbeitet hat. Wir werden dies im folgenden für eine kurze Analyse der deutschen Entwicklung im Kontext zu den europäischen Nachbarn zum Anlass nehmen.

Zunächst aber noch ein paar Anmerkungen zu den aktuellen Zahlen.

Mit 53,79 Milliarden Euro hat die deutsche Wirtschaft so viel für Forschung und Entwicklung ausgegeben wie nie zuvor. Mit einer Steigerungsrate von 5,3% haben sich die FuE-Aufwendungen damit deutlich günstiger entwickelt als andere wichtige Wirtschaftszahlen. So ist das Bruttoinlandsprodukt zwischen 2011 und 2012 um 2,5% gestiegen und der Konsum um 2,2%. Die Bruttoanlageinvestitionen sind sogar um ein halbes Prozent zurückgegangen.

Auch langfristig weisen die FuE-Aufwendungen eine deutlich höhere Dynamik auf als andere Kenngrößen. Seit 1992 haben sich die internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft mehr als verdoppelt. Im gleichen Zeitraum sind das BIP und die Konsumausgaben um zwei Drittel, die Bruttoanlageinvestitionen sogar nur um 25% gestiegen.

Neben internen FuE-Leistungen, die die Unternehmen im eigenen Haus erbringen, wird von der FuE-Erhebung auch externe FuE erfasst, also Aufträge an andere Unternehmen, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen oder das Ausland. Eine Addition von interner und externer FuE ist allerdings nicht zulässig, da gut 60% der externen FuE-Aufwendungen im Wirtschaftssektor



F&E

+5,3%



BIP

+2,5%



KONSUM

+2,2%

Tabelle 1:

FuE-Daten des Wirtschaftssektors 2003 bis 2013

Jahr	FuE-Aufwendungen		FuE-Personal
	Interne	Externe	
	Mio. €		Vollzeitäquivalente
2003	38 029	8 493	298 072
2004	38 363	7 696	298 549
2005	38 651	9 758	304 503
2006	41 148	10 832	312 145
2007	43 035	10 412	321 853
2008	46 073	11 231	332 909
2009	45 275	11 204	332 491
2010	46 929	10 863	337 211
2011	51 007	12 340	357 129
2012	53 790	12 812	367 478
2013 ¹⁾	55 952	.	.

1) Plandaten aus der Erhebung 2012 Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

1 Quelle: Destatis, BMBF

2 ebenda

verbleiben und somit wiederum interne FuE für andere Unternehmen sind. Eine Addition würde demnach zu Doppelzählungen führen.

Externe FuE-Aufwendungen sind ein aussagekräftiger Indikator, weil sie von den Unternehmen gerne für kurzfristige FuE-Projekte in Anspruch genommen werden. Externe FuE-Aufwendungen sind aus diesem Grunde in der Regel deutlich volatiler als die internen. Die externen FuE-Aufwendungen betragen im Jahr 2012 12.812 Millionen Euro. Das sind 3,8% mehr als 2011. Langfristig haben sich die

externen FuE-Aufwendungen seit Mitte der 90er Jahre ähnlich wie die internen fast verdoppelt, wobei die Entwicklung der beiden Zeitreihen nur teilweise vergleichbar ist.

Die zweite wichtige Kernvariable in der Beschreibung der FuE-Aktivitäten ist das FuE-Personal. Im Jahr 2012 waren 367.478 Vollzeitäquivalente (FTE = Full Time Equivalent) in Forschung und Entwicklung beschäftigt. Dies ist ein Anstieg von 2,9% gegenüber dem Vorjahr. Im Vergleich dazu ist die Zahl der Erwerbstätigen im gleichen Zeitraum nur um



F&E-PERSONAL

+2,9%

Tabelle 2: FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors 2009 - 2013 nach der Wirtschaftsgliederung

Wirtschaftsgliederung ¹⁾	FuE-Aufwendungen								FuE-Budgetplanung
	2009		2010		2011		2012		2013 ²⁾
	Interne	Externe	Interne	Externe	Interne	Externe	Interne	Externe	Interne
	Mio. €								
A 01-03 Land- u. Forstwirtschaft und Fischerei	131	48	142	41	126	51	138	57	151
B 05-09 Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	13	6	12	6	10	4	11	5	12
C 10-33 Verarbeitendes Gewerbe	38 711	9 619	40 241	9 495	43 733	10 899	46 333	11 282	48 181
10-12 H.v. Nahrungs- u. Futtermitteln, Getränken u. Tabakerz.	318	26	329	26	308	27	315	26	328
13-15 H.v. Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren. u. Schuhen	126	14	124	18	119	11	122	11	130
16-18 H.v. Holzwaren, Papier, Pappe und Druckerzeugnissen	176	15	208	17	183	25	172	18	197
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	93	3	89	3	94	4	96	3	113
20 H.v. chemischen Erzeugnissen	3 198	396	3 124	355	3 297	448	3 496	480	3 741
21 H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen	3 896	1 200	3 737	1 075	4 070	1 220	4 092	1 675	4 334
22 H.v. Gummi- und Kunststoffwaren	847	40	833	41	943	47	956	49	977
23 H.v. Glas, Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	288	22	285	23	281	21	286	23	292
24 Metallerzeugung und -bearbeitung	495	74	493	69	516	70	542	73	558
25 H.v. Metallerzeugnissen	712	97	713	93	726	79	753	80	775
26 H.v. DV-Geräten, elektronischen u. opt. Erzeugnissen	5 815	999	5 995	1 012	6 563	1 085	7 392	771	7 714
27 H.v. elektrischen Ausrüstungen	1 333	122	1 345	125	1 602	175	1 732	176	1 818
28 Maschinenbau	4 499	445	4 597	470	4 902	577	5 183	624	5 302
29 H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen	13 821	5 006	14 812	4 814	16 312	5 887	17 361	6 130	18 270
30 Sonstiger Fahrzeugbau	2 056	936	2 514	1 134	2 602	939	2 683	1 013	2 450
30.3 Luft- und Raumfahrzeugbau	1 907	912	2 326	1 105	2 304	899	2 377	970	2 171
31-33 Sonst. H. v. Waren, Rep. u. Inst. von Masch. u. Ausrüst.	1 039	221	1 044	221	1 214	285	1 154	130	1 180
D,E 35-39 Energie- und Wasservers., Abwasser- und Abfallents.	216	73	196	74	197	80	186	87	205
F 41-43 Baugewerbe/Bau	69	11	77	13	66	14	71	12	65
J 58-63 Information und Kommunikation	2 564	702	2 652	520	2 990	507	3 175	575	3 228
K 64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	335	35	233	31	261	43	265	40	275
M 69-75 Freiberufliche, wissenschaftl. u. techn. Dienstleistungen	2 921	569	3 035	540	3 262	588	3 140	584	3 350
71 Architektur-, Ing.büros; techn., phys., chem. Untersuchung	1 094	113	1 130	128	1 296	124	1 208	126	1 296
72 Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	1 596	376	1 666	329	1 711	384	1 693	378	1 797
IFG Institutionen für Gemeinschaftsforschung	292	175	292	175	273	183	273	183	273
G-I,L,N-U Restliche Abschnitte	313	142	342	141	432	155	471	170	487
Insgesamt	45 275	11 204	46 929	10 863	51 077	12 340	53 790	12 812	55 952
II. Nach Beschäftigungsgrößenklassen									
unter 250 Beschäftigte	4 986	851	5 046	833	5 615	851	5 657	881	5 887
250 bis 499 Beschäftigte	2 342	282	2 408	296	2 670	355	2 692	406	2 799
500 und mehr Beschäftigte	37 946	10 072	39 375	9 734	42 792	11 134	45 440	11 525	47 266
Insgesamt	45 275	11 204	46 929	10 863	51 077	12 340	53 790	12 812	55 952

1) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008)

2) Plandaten aus der Erhebung 2012

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

1,1%³ gestiegen. Auch im langfristigen Vergleich hat sich die Zahl der FuE-Beschäftigten deutlich besser entwickelt als die der Erwerbstätigen. Seit 1992 ist die Anzahl der FuE-Beschäftigten um 19,7% gestiegen. Es muss allerdings erwähnt werden, dass in den 90er Jahren und in der ersten Hälfte der Nullerjahre die Zahl der FuE-Beschäftigten im allgemeinen eher statisch war in dem Sinne, dass sie um einen Mittelwert geschwankt ist und ein Trend nicht erkennbar war. Dabei war das Jahr 1992 mit 306.925 FTE ein Jahr mit einer verhältnismäßig hohen FuE-Beschäfti-

gung. Dagegen waren die Jahre 1996 (276.794 FTE) und 2003 (298.072 FTE) besondere Tiefpunkte. Seitdem stieg die Zahl der FuE-Beschäftigten kontinuierlich an. Selbst im Krisenjahr 2009 gab es nur einen geringen Rückgang um 400 FTE. Zum Vergleich sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Zahl der Erwerbstätigen zwischen 1992 und 2012 gerade einmal um 8,7% zugenommen hat.

³ Quelle: Destatis

Tabelle 3: FuE-Personal im Wirtschaftssektors 2009 - 2012

Wirtschaftsgliederung ¹⁾ Größenklassen	FuE-Personal			
	2009	2010	2011	2012
	Vollzeitäquivalente			
A 01-03 Land- u. Forstwirtschaft und Fischerei	1 345	1 382	1 189	1 242
B 05-09 Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	136	138	109	120
C 10-33 Verarbeitendes Gewerbe	274 747	279 422	293 448	304 442
10-12 H.v. Nahrungs- u. Futtermitteln, Getränken u. Tabakerz.	2 514	2 608	2 533	2 644
13-15 H.v. Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren. u. Schuhen	1320	1 369	1 334	1 629
16-18 H.v. Holzwaren, Papier, Pappe und Druckerzeugnissen	1 647	1 798	1 670	1 609
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	353	398	390	437
20 H.v. chemischen Erzeugnissen	21 660	22 123	22 099	23 920
21 H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen	18 927	19 341	20 386	20 567
22 H.v. Gummi- und Kunststoffwaren	7 697	7 453	7 858	8 376
23 H.v. Glas, Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	2 292	2 251	2 519	2 650
24 Metallerzeugung und -bearbeitung	4 103	4 356	4 122	4 239
25 H.v. Metallerzeugnissen	6 809	7 104	7 281	7 465
26 H.v. DV-Geräten, elektronischen u. opt. Erzeugnissen	49 963	51 296	54 647	58 050
27 H.v. elektrischen Ausrüstungen	13 095	13 361	15 203	16 343
28 Maschinenbau	37 874	37 993	40 463	41 333
29 H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen	87 966	88 221	90 829	93 519
30 Sonstiger Fahrzeugbau	11 124	12 059	13 832	13 913
30.3 Luft- und Raumfahrzeugbau	9 752	10 522	11 638	11 704
31-33 Sonst. H. v. Waren, Rep. u. Inst. von Masch. u. Ausrüst.	7 403	7 693	8 282	7 749
D,E 35-39 Energie- und Wasservers., Abwasser- und Abfallents.	855	845	1 014	959
F 41-43 Baugewerbe/Bau	761	819	836	911
J 58-63 Information und Kommunikation	22 089	22 825	24 810	23 680
K 64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	1 899	1 554	1 536	1 547
M 69-75 Freiberufliche, wissenschaftl. u. techn. Dienstleistungen	27 487	26 920	29 798	29 931
71 Architektur-, Ing.büros; techn., phys., chem. Untersuchung	11 000	10 507	11 874	12 080
72 Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	14 945	14 970	16 058	15 952
IFG Institutionen für Gemeinschaftsforschung	3 642	3 642	3 383	3 383
G-I,L,N-U Restliche Abschnitte	3 170	3 307	4 388	4 646
Insgesamt	332 491	337 211	357 129	367 478
II. Nach Beschäftigungsgrößenklassen				
unter 250 Beschäftigte	55 929	57 355	63 431	64 960
250 bis 499 Beschäftigte	21 800	22 550	24 935	25 719
500 und mehr Beschäftigte	254 761	257 306	268 763	276 799
Insgesamt	332 491	337 211	357 129	367 478

¹⁾ Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008
Rundungsabweichungen

Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

Auf dem Weg zum 3%-Ziel

Eine kritische Würdigung

Drei Prozent vom Bruttoinlandsprodukt. So hoch müssten die Ausgaben für FuE sein, um nach Auffassung der Mitgliedsländer die EU zum innovativsten Wirtschaftsraum der Welt zu machen.

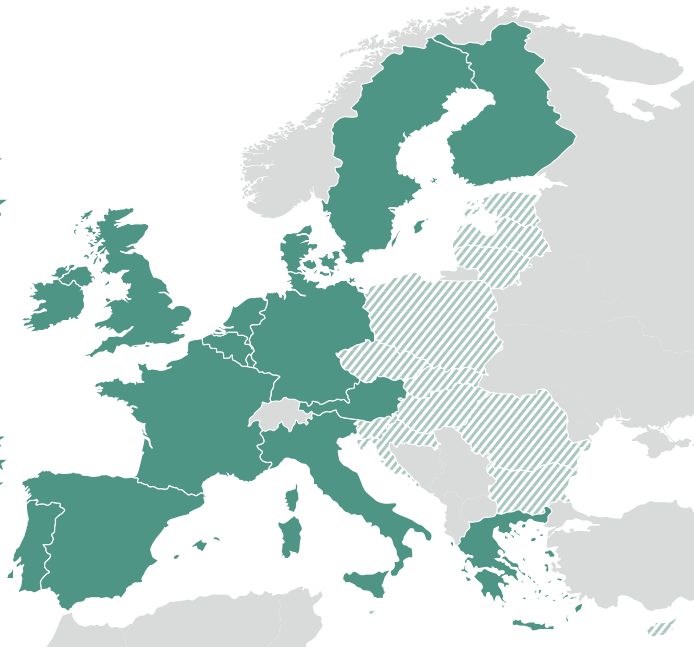
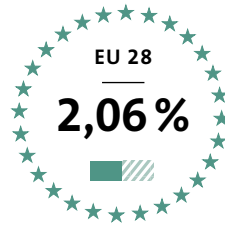
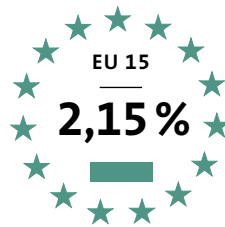
Erreicht werden sollte das Ziel bis zum Jahr 2010. Bis heute ist die EU 15, also die Länder die das Ziel seinerzeit beschlossen hatten, mit 2,15% (geschätzt für 2012) noch immer ein ganzes Stück davon entfernt. Die seither neu aufgenommenen Länder, haben die EU erwartungsgemäß dem formulierten Ziel nicht näher gebracht. Die EU 28, die Staaten in ihrer heutigen Abgrenzung, liegt bei 2,06%.

Der folgende Abschnitt gibt einen Überblick, wie sich Deutschland in diesem Zeitraum entwickelt hat und wie dies im Kontext der EU 15 zu bewerten ist.⁴

1. Die Ausgangssituation

Im Jahr 2002 lag der Anteil der FuE-Aufwendungen am BIP in der EU 15 bei 1,94%. Dabei war die Spannweite zwischen den einzelnen Mitgliedsländern groß. So standen auf der einen Seite Länder wie Schweden (3,80%), Finnland (3,36%), aber auch Dänemark (2,51%) oder Deutschland (2,5%), die das 3%-Ziel bereits erreicht hatten oder auf dem besten Wege dahin schienen. Auf der anderen Seite gab es Länder wie Griechenland, Spanien oder Portugal, die alle unter 1% lagen und bei denen es aussichtslos schien, das 3%-Ziel in der relativ kurzen Zeit bis 2010 zu erreichen.

Was war aber dennoch der Anlass ein so ehrgeiziges Ziel zu formulieren? Betrachtet man den Zeitraum vor 2002 zeigen sich bereits hier sehr unterschiedliche Entwicklungen. Länder wie Finnland, Schweden, Dänemark und mit Abstrichen auch Deutschland, befanden sich bereits auf hohem Niveau und entwickelten sich zu diesem Zeitpunkt noch sehr dynamisch. So steigerte Finnland seine BIP-Relation zwischen 1995 und 2002 um fast 50% und Dänemark um fast 40%. EU-weit bestand wohl die Hoffnung, dass diese Länder ihre Dynamik beibehalten könnten und dadurch „lame ducks“ wie Frankreich, die Niederlande oder Großbritannien, die sich in den Jahren davor sogar negativ entwickelt hatten, mitziehen könnten.



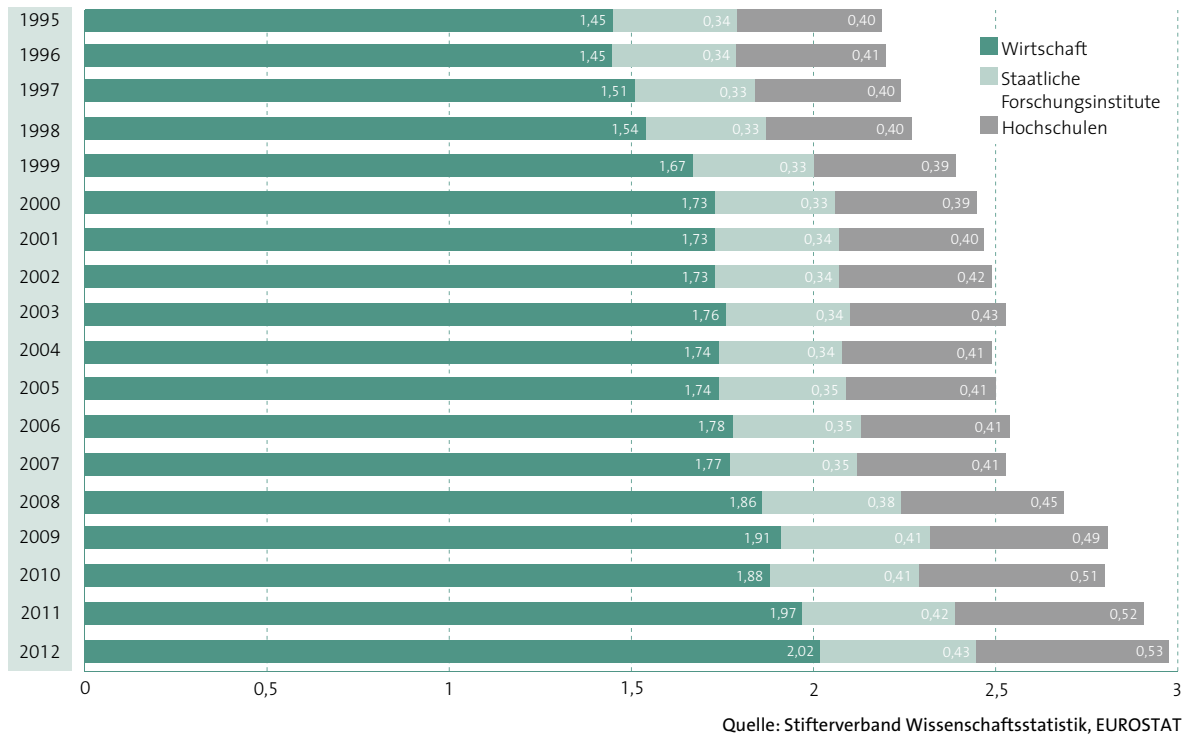
2. Die Entwicklung zwischen 2002 und 2012

Die BIP-Relation der EU 15 stieg zwischen 2002 und 2012 um 0,21 Prozentpunkte auf 2,15% und blieb damit weit hinter den Erwartungen zurück. Das lag daran, dass sich die erhofften Entwicklungen nicht eingestellt hatten. Vielmehr gab es einige unerwartete Veränderungen:

- Als „wahre“ Motoren erwiesen sich zwischen 2002 und 2012 nicht die oben beschriebenen „starken“ Länder, sondern es waren Länder wie Portugal, Irland, Spanien und Österreich, die ihre BIP-Relation um mindestens ein Drittel steigern konnten. Portugal konnte sie sogar mehr als verdoppeln. Das Gewicht dieser Länder in der EU ist aber leider zu gering, als dass sich ihre Bemühungen nachhaltig in der EU auswirken könnten.
- Deutschland als bedeutendes Land in der EU führt zusammen mit Dänemark mit einer Steigerungsrate von knapp unter 20% das Mittelfeld an und konnte die Hoffnung, als „Motor“ der Entwicklung zu fungieren, daher nur mit Einschränkung erfüllen.
- Frankreich, ebenfalls ein bedeutsames Land, ist weit hinter den Erwartungen zurückgeblieben und konnte nach Einbrüchen bis 2007 am aktuellen Rand gerade eben wieder den Wert von 2002 erreichen.

⁴ Alle folgenden Werte von EUROSTAT

Abbildung 1: FuE-Aufwendungen als Anteil am Bruttoinlandsprodukt 1995 - 2012 nach Sektoren



- Der Abwärtstrend in Großbritannien war nicht zu stoppen. Das Vereinigte Königreich verlor weitere 3,4%.
- Finnland konnte zwar zunächst bis 2009 weiter deutlich (bis 3,94%) zulegen, verliert seitdem aber an Boden und kann über den Gesamtzeitraum nur eine Steigerungsrate von unter 6% vorweisen. Damit bewegt sich Finnland zwar immer noch auf sehr hohem Niveau, konnte aber kaum Impulse setzen.
- Die BIP-Relation Schwedens ist seit 2002 kontinuierlich zurückgegangen. Bis 2012 hat Schweden über 10% verloren.

Als Fazit ist zu ziehen: Die Länder, von denen starke Impulse für die gesamte EU 15 erhofft wurden, konnten dieser Anforderung nicht in dem erwarteten Maß nachkommen. Andere Länder haben sich weitaus besser entwickelt, bewegen sich aber nach wie vor auf zu niedrigem Niveau, um Akzente für die gesamte EU zu setzen. Die EU hat ihr selbst gestecktes Ziel deutlich verfehlt. Ob es bis zum Jahr 2020 zu erreichen ist, wie es die EUROPA

2020-Strategie vorsieht, erscheint mit den bisherigen Erfahrungen zumindest zweifelhaft.

3. Die Entwicklung der Sektoren in Deutschland

Neben den angestrebten 3% lag ein weiteres Ziel der EU darin, eine Aufteilung der FuE-Aufwendungen zwischen dem Wirtschaftssektor und den weiteren Sektoren Staat und Hochschulen von 2 zu 1 zu erreichen. In Deutschland gilt diese Relation schon seit langem. Betrachtet man die Beiträge, die die jeweiligen Sektoren im Zeitverlauf zum 3%-Ziel leisten, sind durchaus Unterschiede erkennbar.

Seit 1995 haben sich die internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft mehr als verdoppelt. Die Aufwendungen im Staatssektor sind um knapp 85%, die des Hochschulsektors um über 90% gestiegen. Dem steht eine Zunahme des BIP um gut 70% gegenüber. Dies zeigt einerseits, dass die BIP-Relation für alle Sektoren gestiegen ist und andererseits, dass es eine leichte Verschiebung zugunsten des Wirtschaftssektors gegeben hat.

Die Beiträge im Zeitverlauf der Sektoren sind allerdings recht unterschiedlich. Die Zunahme der BIP-Relation des Wirtschaftssektors erfolgte verhältnismäßig kontinuierlich. Im Prinzip ist über

den gesamten Zeitraum zwischen 1995 und 2012 eine Zunahme der BIP-Relation zu beobachten. Dabei gab es durchaus Zeiträume, in denen diese Entwicklung relativ träge verlief. Zwischen 2000 und 2007 nahm die BIP-Relation beispielsweise nur um 0,04 Prozentpunkte zu. In anderen Jahren gab es dagegen auffällige Sprünge, wie z. B. zwischen 1998 und 1999 (+0,13 Prozentpunkte) oder 2010/11 (+0,09 Prozentpunkte).

Im Hochschul- und Staatssektor haben sich die FuE-Aufwendungen lange Zeit im Gleichklang zum BIP entwickelt. Das führte zu einer fast konstanten BIP-Relation. Diese schwankte im Zeitraum von 1995 - 2007 im Staatssektor zwischen 0,33 % und 0,35 % und im Hochschulsektor zwischen 0,39 %

und 0,43 %. Ein Trend war in diesem Zeitraum nicht erkennbar. Erst mit dem Jahr 2008 hat sich die Entwicklung der FuE-Aufwendungen von der Entwicklung des BIP gelöst und Hochschul- und Staatssektor haben einen vermehrten Beitrag zum Erreichen des 3%-Ziels geleistet.

Nachdem das 3%-Ziel also in Deutschland erreicht ist, wird es spannend sein, an welchen Maßstäben sich die Forschungspolitik zukünftig orientieren wird. Dabei sollte gewährleistet sein, dass Deutschland nicht in eine Bewahrungshaltung verfällt, sondern versucht, seine Verantwortung als Motor des Forschungs- und Innovationsraums Europa deutlicher als bisher auszufüllen.

Die Wissenschaftsstatistik im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft erhebt als einzige Institution in Deutschland regelmäßig Daten über FuE von Unternehmen und Institutionen wirtschaftsnaher Gemeinschaftsforschung nach einheitlichen internationalen OECD-Vorgaben. Damit stellt sie Daten bereit, die für Unternehmen, Verbände der Wirtschaft, für Politik und Wissenschaft wichtige Entscheidungs- und Planungsgrundlage sind. Die FuE-Statistik ist seit vielen Jahren Bestandteil der FuE-Berichterstattung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) für Deutschland. Sie ist zugleich Teil der offiziellen FuE-Meldungen Deutschlands an internationale Organisationen (OECD, EU) und damit auch Basis für den internationalen Vergleich der FuE-Tätigkeit der deutschen Wirtschaft. Die FuE-Statistik wird gefördert aus Mitteln des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und von Wirtschaftsverbänden.

Rückfragen und weitere Informationen:

Dr. Andreas Kladroba
Wissenschaftsstatistik im Stifterverband
für die Deutsche Wissenschaft
Barkhovenallee 1
45239 Essen
Telefon: (02 01) 84 01-4 28
Fax: (02 01) 84 01-4 31
E-Mail: Andreas.Kladroba@stifterverband.de