

Lehrlingsausbildung in der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik	377
FuE-Aufwendungen in der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich zu den USA und Japan	385

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 28/87

Berlin

54. Jahrgang

9. Juli 1987

Lehrlingsausbildung in der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik

Die Berufsausbildung der Lehrlinge (Auszubildenden) hat in beiden deutschen Staaten nach wie vor viele Gemeinsamkeiten. Sie beruht jeweils auf einem dualen System, in dem die fachpraktische und produktionsorientierte Ausbildung in den Betrieben vom fachtheoretischen Unterricht in den Berufsschulen begleitet wird. Es handelt sich um eine qualifizierte berufliche Erstausbildung mit einem Abschluß auf der Ebene der Fachangestellten, Facharbeiter und Gesellen.

Hauptziel der Untersuchung ist es, Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Lehrlingsausbildung in beiden Staaten darzustellen. Besonders berücksichtigt werden außerdem Entwicklungen im Bildungssystem, Veränderungen in den Strukturen der Ausbildungsberufe und der Einfluß der Veränderungen im Bildungs- und Ausbildungssystem auf die Zahl der Erwerbsspersonen.

Lehrlinge im beruflichen Schulsystem

Das berufliche Schulsystem setzt sich in der DDR nur aus zwei Schularten zusammen, den Berufs- und den Fachschulen, deren Ausbildungsgänge keine Überschneidungen aufweisen, sondern aufeinander aufbauen. Dagegen umfaßt das berufliche Schulwesen in der Bundesrepublik, wenn länderspezifische Sonderformen unberücksichtigt bleiben, acht Schularten¹, deren Bildungswege teilweise parallel laufen. Die Berufsschulen haben jedoch in beiden Staaten mit Abstand das größte Gewicht. Von den Schülern aller beruflichen Schulen waren 1985 jeweils etwa 70 vH an den Berufsschulen eingeschult; der Frauenanteil lag übereinstimmend bei 42 vH.

Die Ausbildung der Lehrlinge, nach dem Berufsbildungsgesetz von 1969 werden sie in der Bundesrepublik Auszubildende genannt, findet traditionell im Rahmen eines dualen Systems statt, das durch einen vorwiegend fachtheoretischen Teilzeitunterricht² in den Berufsschulen und eine fachpraktische und überwiegend produktionsorientierte Ausbildung in den Betrieben³ gekennzeichnet ist.

In der DDR sind alle Schüler der Berufsschulen Teilzeit-schüler und haben auf der Basis eines Lehrvertrages einen Ausbildungsplatz. Dies ist in der Bundesrepublik nicht der Fall. 1985 befanden sich hier 113 000 Berufsschüler (6 vH) noch nicht in der Lehrlingsausbildung, sondern im Vollzeitunterricht in der Form des Berufsvorbereitungs- und des Berufsgrundbildungsjahrs. Die 1,9 Millionen Teilzeitberufsschüler sind in der Bundesrepublik zwar in ihrer Mehrzahl Auszubildende (95 vH), doch gehören zu ihnen auch Erwerbstätige ohne Ausbildungsplatz (2 vH)

¹ Vgl. dazu die Zusammenstellung der Schultypen und Ausbildungsgänge des beruflichen Schulwesens in den Bundesländern, die vom Statistischen Bundesamt veröffentlicht wird. Abweichend davon werden die Berufsschulen in Voll- und Teilzeitform sowie die Fachoberschulen und Fachgymnasien einzeln gezählt. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Berufliches Schulwesen 1985, Fachserie 11, Reihe 2, Stuttgart und Mainz 1987, S. 203 ff.

² In beiden Staaten wird zusätzlich ein — oft fachbezogener — allgemeinbildender Unterricht in den Berufsschulen erteilt.

³ Die fachpraktische Ausbildung kann sich in beiden Staaten auf verschiedene Lernorte verteilen, auf betriebliche Arbeitsplätze, betriebliche oder überbetriebliche Lehrwerkstätten.

Tabelle 1

**Schüler an beruflichen Schulen in der
Bundesrepublik Deutschland und in der
Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1985**
in 1 000 Personen und in vH

	Bundesrepublik Deutschland			Deutsche Demokratische Republik		
	in 1 000 Personen	in vH	Frauen- anteil	in 1 000 Personen	in vH	Frauen- anteil
Berufsschulen	2 004,7	72,2	41,7	377,6	70,0	41,9
Berufssonder- schulen	19,9	0,7	33,7	-	-	-
Berufsaufbau- schulen	9,8	0,4	31,8	-	-	-
Berufsfach- schulen	392,5	14,1	65,8	-	-	-
Fachober- schulen	74,7	2,7	33,1	-	-	-
Fachgymnasien	70,0	2,5	41,3	-	-	-
Schulen des Gesundheits- wesens	111,7	4,0	86,4	-	-	-
Fachschulen	102,2	3,7	43,5	162,2	30,0	72,5
insgesamt	2 776,4	100,0	46,6	539,8	100,0	51,1

Quellen: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Berufliches Schulwesen 1985, Fachserie 11, Reihe 2, Stuttgart und Mainz 1987; Staatliche Zentralverwaltung für Statistik (Hrsg.), Statistisches Jahrbuch 1986 der DDR, Berlin (Ost) 1986. Berechnungen des DIW.

und arbeitslose Jugendliche (2,7 vH)⁴. Obwohl in der Vergangenheit die Zahl der arbeitslosen Berufsschüler verringert werden konnte, suchten 1985 noch immer rund 60 000 Jugendliche vergeblich eine Lehrstelle⁵.

Die Dauer des Schulbesuchs der Lehrlinge hängt von der Ausbildungszeit im zu erlernenden Beruf ab. In den meisten Berufen wird in der DDR die Ausbildung nach einer zweijährigen Lehrzeit abgeschlossen, in der Bundesrepublik nach einer dreijährigen⁶.

Besondere Merkmale in der DDR sind die enge Koordination zwischen Betrieb und Berufsschule sowie das Bestehen von Abiturklassen in den Berufsschulen. Während in der Bundesrepublik nahezu alle Berufsschulen von den Betrieben rechtlich und organisatorisch getrennt sind, besuchten 1985 in der DDR rund sieben Zehntel aller Lehrlinge betriebliche Berufsschulen. Die Berufsschüler der Abiturklassen erlernen einen Lehrberuf und bereiten sich gleichzeitig auf das Abitur vor. Dies führt im Vergleich zu den anderen Lehrlingen zu einer größeren Belastung und erfordert eine Ausbildungsdauer von drei Jahren. Zugehört werden — für eine begrenzte Zahl von Ausbil-

dungsberufen — nur Schüler, die die zehnte Klasse der Allgemeinbildenden Polytechnischen Oberschule mit Erfolg absolvierten. In der ersten Hälfte der siebziger Jahre halbierte sich die Zahl der Zulassungen, in den letzten Jahren stabilisierte sie sich bei 11 000 Personen; 1985 waren es rund 6 vH aller Lehranfänger⁷.

Entwicklung der Lehrlingsausbildung

Mit 1,83 Millionen Auszubildenden wurde 1985 in der Bundesrepublik der bisher höchste Bestand erreicht, in der DDR gab es 398 000 Lehrlinge und damit weit weniger als in den Vorjahren. Mit Ausnahme der Jahre 1981 und 1982 nahm die Zahl der Lehrlinge in der Bundesrepublik zu, von 1976 bis 1985 um rund 500 000 Personen. In der DDR ging sie dagegen vom Ende der siebziger Jahre an deutlich zurück. Im Vergleich zu 1978 wurden 1985 rund 20 vH weniger Lehrlinge ausgebildet.

Übereinstimmend nahm in beiden Staaten die Bevölkerung im Alter von 15 bis unter 20 Jahre zunächst zu und dann ab. Der Wendepunkt wurde in der DDR allerdings früher erreicht (1979 gegenüber 1982). Zwischen dieser Entwicklung und der Zunahme bzw. Abnahme der Lehrlingszahl besteht in der DDR weitgehend Parallelität. Der Anteil der Lehrlinge in dieser Altersgruppe stieg nur leicht, von 34 auf 35 vH, und fiel dann auf 33 vH. In der Bundesrepublik dagegen haben die Quoten — mit Unterbrechungen — stark zugenommen. Dabei ist zu beobachten, daß immer mehr ältere Jugendliche eine Lehrlingsausbildung begannen und sich somit die Altersstruktur verschob⁸. 1985 war jeder fünfte Auszubildende 20 Jahre

⁴ Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Berufliches Schulwesen 1985, a.a.O., S. 95.

⁵ Vgl. Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.): Berufsbildungsbericht 1986, Bonn 1986, S. 3.

⁶ Außerdem bestehen in beiden Staaten Sonderregelungen für bestimmte Gruppen von Schulabsolventen und Lehrlingen. So in der Bundesrepublik u.a. für die Absolventen des Berufsgrundbildungsjahres, deren Lehrzeit um ein Jahr verkürzt werden kann; in der DDR u.a. für die Schüler, die die Polytechnische Oberschule vorzeitig nach der 8. Klassenstufe verlassen und die Lehrlinge in den Abiturklassen der Berufsschulen. Die Schüler, die von der Oberschule vorzeitig abgehen, können nach einer um ein Jahr verlängerten Lehre mit einem Zusatzunterricht in allgemeinbildenden Fächern den Abschluß der Polytechnischen Oberschule nachholen.

⁷ In den Kollegschaften in Nordrhein-Westfalen wird ebenfalls eine Form der doppelqualifizierenden allgemeinbildenden und beruflichen Ausbildung angeboten. 1985 bereiteten sich rund 4 000 Schüler (8 vH) auf die allgemeine Hochschulreife mit beruflicher Grundbildung bzw. Lehre vor.

⁸ In der Bundesrepublik sank der Anteil der Auszubildenden, die jünger als 15 Jahre waren, von 1,7 vH 1972 über 0,1 vH 1976 auf Null 1985. Der Anteil derjenigen, die älter als 24 Jahre waren, stieg von 0,2 vH 1976 auf 2 vH 1985. Der Anteil der Berufsschüler, die jünger als 15 Jahre waren, lag nach Schätzungen in der DDR 1976 bei 5 vH und 1985 bei 4 vH; der Anteil der Schüler, die 20 Jahre und älter waren, wird auf Null geschätzt.

Tabelle 2

Lehrlinge in der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik
in 1 000 Personen und in vH

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
	Bundesrepublik Deutschland									
Neue Verträge	496	558	602	640	650	606	631	677	706	697
Bestand	1 317	1 397	1 517	1 645	1 715	1 677	1 676	1 722	1 800	1 831
Frauen in vH	36,1	36,5	37,3	37,8	38,2	38,6	39,0	39,3	39,9	40,6
Neue Verträge in vH der 16- bis 17jährigen Bevölkerung	51	56	60	61	60	57	60	66	72	76
Bildungsbeteiligung der Lehrlinge ¹⁾										
15 bis unter 20 Jahre	27,0	27,4	28,4	29,5	29,2	27,7	27,4	27,8	28,5	29,9
20 bis unter 25 Jahre	1,5	2,0	2,7	3,2	4,1	4,3	4,4	5,1	6,6	7,0
Altersstruktur der Lehrlinge ¹⁾										
15 bis unter 20 Jahre	95,3	93,8	92,3	91,2	88,9	87,6	87,0	85,0	81,0	80,0
20 bis unter 25 Jahre	4,7	6,2	7,7	8,8	11,1	12,4	13,0	15,0	19,0	20,0
	Deutsche Demokratische Republik									
Neue Verträge	223	233	232	232	231	219	212	201	192	187
Bestand	464	493	503	500	492	467	445	426	417	398
Frauen in vH	42,6	43,1	43,1	43,1	43,1	43,0	43,1	42,9	42,4	41,9
Neue Verträge in vH der 16- bis 17jährigen Bevölkerung	80	80	81	80	82	78	81	81	81	81
Bildungsbeteiligung der Lehrlinge ¹⁾										
15 bis unter 20 Jahre	34,2	35,5	35,4	35,0	34,6	33,5	32,9	32,7	33,4	33,1
<p>¹⁾ Die Bildungsbeteiligung gibt den Anteil der Lehrlinge am Altersjahrgang an. Sie wurde unter der Annahme berechnet, daß alle Lehrlinge diesen Altersklassen angehören. Eine geringe Anzahl war jünger, bzw. älter.</p> <p><i>Quellen:</i> Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Berufliches Schulwesen, Fachserie 11, Reihe 2, Stuttgart und Mainz, verschiedene Jahre; Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.), Grund- und Strukturdaten 1986/87, Bonn 1986; Staatliche Zentralverwaltung für Statistik (Hrsg.), Statistisches Jahrbuch der DDR, Berlin (Ost), verschiedene Jahre. Berechnungen des DIW.</p>										

und älter⁹. Doch auch in der Altersgruppe von 15 bis unter 20 Jahre stieg die Lehrlingsquote von 27 auf 30 vH.

Die Zahl der jährlich neu abgeschlossenen Lehrverträge ging in der DDR von rund 230 000, dem Niveau der Jahre 1977 bis 1980, auf rund 190 000 zurück. Gemessen an der jeweils 16- bis 17jährigen Bevölkerung lagen die Vertragsabschlüsse fast unverändert bei 80 vH. In der Bundesrepublik nahm die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge von rund 500 000 (1976) auf 700 000 (1985) zu. Bezogen auf den Altersjahrgang erhöhte sich ihr Anteil von 51 auf 76 vH. Ohne Berücksichtigung der Lehrlinge, die 20 Jahre alt und älter sind, errechnet sich ein Anstieg von 49 auf 62 vH. Diese Zunahme ist bei gleichzeitig verlängerter Verweildauer an den Allgemeinbildenden Schulen und der teilweise zusätzlichen Ausbildungszeit im Berufsvorbereitungs- sowie Berufsgrundbildungsjahr beachtlich.

Aus der höheren Quote der Lehrlinge in der Altersgruppe von 15 bis unter 20 Jahre in der DDR wird deutlich, daß dort weniger Jugendliche als in der Bundesrepublik eine weiterführende schulische Ausbildung bis zum Abitur erhalten. Zwar ist die Schulzeit in der Oberstufe bis zum Abitur ein Jahr kürzer als in der Bundesrepublik. Es wirkt sich jedoch aus, daß die an den Volkswirtschaftsplänen orientierte Zulassungspolitik zur Beschränkung der Studentenzahlen bereits an der Oberstufe der Allgemeinbildenden Schulen ansetzt, wodurch die Zahl der

⁹ In der Bundesrepublik nahmen die Lehrlinge mit mittlerer Reife und Hochschul- und Fachhochschulreife zu. 1985 hatten von den Auszubildenden bereits 36 vH einen Realschul- oder gleichwertigen Abschluß und 14 vH die Hochschul- oder Fachhochschulreife. Vgl. Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.): Grund- und Strukturdaten 1986/87, Bonn 1986, S. 98.

Abiturienten niedrig gehalten wird. Für einen unmittelbaren Niveauvergleich der quantitativen Bedeutung der Allgemeinbildenden Schulen und der Lehrausbildung in beiden Staaten sind — mit Vorbehalt — folgende Daten geeignet:

	Bundesrepublik Deutschland		DDR	
	1976	1985	1976	1985
<i>in Mill. Personen</i>				
Bevölkerung 15 bis unter 20 Jahre	4,65	4,90	1,36	1,20
Schüler an Allgemeinb. Schulen	1,58	1,91	0,46	0,39
Lehrverträge, 2 Jahrgänge	0,99	1,14	0,46	0,38
<i>in vH der Bevölkerung</i>				
15 bis unter 20 Jahre				
Schüler an Allgemeinb. Schulen	34	39	34	33
Lehrverträge, 2 Jahrgänge	21	23	34	32
Quote insgesamt	55	62	68	65

Die Strukturen lassen erkennen, daß in der DDR auch noch 1985 der Lehrlingsausbildung mit 32 zu 23 vH ein relativ größeres Gewicht als in der Bundesrepublik zukam, während es bei den Allgemeinbildenden Schulen mit 33 zu 39 vH umgekehrt war. Selbst wenn die Lehrverträge der älteren Lehrlinge in der Bundesrepublik in die Quote der 15- bis unter 20jährigen einbezogen werden, lag sie 1985 mit 28 vH immer noch unter dem Vergleichswert für die DDR.

In beiden Staaten sind die weiblichen Jugendlichen bei der Lehrlingsausbildung in einem nahezu gleichen Ausmaß unterrepräsentiert. Der Frauenanteil an allen Auszubildenden erreichte 1985 in der Bundesrepublik 41 vH, in der DDR 42 vH. Während dieser Anteil in der DDR von 1976 bis 1985 ungefähr auf diesem Niveau verharrte, stieg er in der Bundesrepublik um 5 vH-Punkte. Der Frauenanteil in der Lehrlingsausbildung ist jedoch nicht voll vergleichbar. In der DDR wurden Gesundheitsdienstberufe, die hauptsächlich von Frauen erlernt werden, 1974 dem Bereich der Fachschulen zugeordnet, in der Bundesrepublik wird ein Teil der Gesundheitsdienstberufe im dualen System erlernt. Der Anstieg des Frauenanteils, der in der Bundesrepublik eintrat, wurde von speziellen Förderprogrammen begleitet, die das Ziel hatten, die Ausbildungschancen weiblicher Jugendlicher zu erhöhen.

Lehrlinge nach Berufen

Nach den jeweils geltenden Systematiken gab es 1985 in der Bundesrepublik 429 und in der DDR 322 Ausbildungsberufe. In beiden Staaten wurde mit einer Reform des Ausbildungssystems die Zahl der Berufe verringert (seit 1967 um jeweils rund 130). Dabei wurden allerdings unterschiedliche Ansätze verfolgt. Schon früh führte man in der DDR als Ergänzung zu den traditionellen Ausbildungsberufen Grundberufe ein (1985 waren es 28), in denen nach einer Phase der Grundausbildung *im* Beruf eine Spezialisierung nach inzwischen rund 600 Fachrich-

tungen verbindlich vorgesehen ist. Dagegen wurde in der Bundesrepublik teilweise ein Konzept der Stufenausbildung verwirklicht, nach dem eine Ausbildung im „Grundberuf“ mit einer Lehrabschlußprüfung nach zwei Jahren beendet wird. Danach ist in einem Aufbauberuf mit einem an die erste Ausbildung anschließenden Lehrvertrag eine Vertiefung und Spezialisierung möglich. Zunehmend werden jedoch auch in der Bundesrepublik Ansätze mit einer Grundausbildung und einer darauf aufbauenden Spezialisierung *im* Lehrberuf realisiert. Für die industriellen Metall- und Elektroberufe sowie die technischen Zeichner beginnt diese Ausbildungsform im Jahr 1987.

Ein Vergleich der Lehrlinge nach Ausbildungsberufen orientiert sich an den vorhandenen Informationen, die in der nötigen Tiefengliederung nach Berufen und Geschlecht zwar in der Bundesrepublik für alle Auszubildenden eines Jahres vorliegen, in der DDR aber nur für die Schulabgänger, die eine Lehrlingsausbildung beginnen¹⁰. Aus der vierstelligen Systematik in der Bundesrepublik und der fünfstelligen in der DDR wurde eine dreistellige Vergleichssystematik entwickelt, die in Berufsbereiche (einstellig), Berufshauptgruppen (zweistellig) und Berufsgruppen (dreistellig) unterteilt ist. Verglichen werden die Strukturen im Jahre 1984 und ihre Veränderung von 1977 bis 1984 (Tabelle 3)¹¹.

Insgesamt dominiert der Bereich „Fertigungs- und technische Berufe“. Diese gewerblich-technischen Berufe waren in der DDR mit 61 zu 46 vH 1984 jedoch weit stärker vertreten. Bei den Dienstleistungsberufen ist die Relation mit 25 zu 40 vH nahezu umgekehrt. Auf die Pflanzen-, Tier- und Fischereiberufe entfielen in der DDR 10 vH, während es in der Bundesrepublik nur 3 vH waren. In dieser groben Aggregation waren die Strukturverschiebungen gegenüber 1977 gering.

Bei den tiefer untergliederten Berufshauptgruppen konzentrierte sich 1984 gegenüber der Bundesrepublik der insgesamt weit höhere Anteil der Fertigungs- und technischen Berufe in der DDR auf die Metallbearbeitung mit 25 zu 20 vH, die Bau- und Bauausstattungsberufe mit 14 zu 10 vH und die Spinn-, Textil- und Lederberufe mit 5 zu 1 vH. Die beiden Hauptgruppen Elektroberufe, Meß- und Regeltechnik, EDV sowie Ernährungsberufe waren in beiden Staaten mit Anteilen von 9 und knapp 4 vH annähernd gleich vertreten. Im Bereich der Dienstleistungsberufe heben sich in der Bundesrepublik die Warenkaufleute, Gastronomieberufe u.a.¹² mit 20 zu 12 vH sowie die

¹⁰ Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): *Berufliche Bildung 1977 und 1984*, Fachserie 11, Reihe 3, Stuttgart und Mainz 1978 und 1985; Staatliche Zentralverwaltung für Statistik (Hrsg.): *Statistisches Jahrbuch der DDR, Berlin(Ost) 1978 und 1985*.

¹¹ Die dabei entstehende Restgruppe enthält einmal Berufsgruppen, für die keine Informationen aus der DDR vorlagen, zum anderen Ausbildungsberufe, die in der DDR nicht unter das duale System fallen.

¹² Um den Vergleich zwischen beiden Staaten zu ermöglichen, wurden in diese Berufshauptgruppe in der Bundesrepublik

noch: Vergleich der Lehrlinge nach Ausbildungsberufen
in vH

Berufsgruppe ²	Lfd.Nr.	Bundesrepublik Deutschland								Deutsche Demokratische Republik							
		1977				1984				1977				1984			
		Anteil an allen Lehrlingen			Anteil der weibl. Lehrlinge	Anteil an allen Lehrlingen			Anteil der weibl. Lehrlinge	Anteil an allen Lehrlingen			Anteil der weibl. Lehrlinge	Anteil an allen Lehrlingen			Anteil der weibl. Lehrlinge
		Insg.	Männl.	Weibl.		Insg.	Männl.	Weibl.		Insg.	Männl.	Weibl.		Insg.	Männl.	Weibl.	
Dienstleistungsberufe	6	39,0	19,7	72,5	67,9	40,0	19,8	70,5	70,3	25,3	7,3	47,6	83,9	25,3	7,9	47,9	82,3
Warenkaufleute, Gastronomieberufe u.a.	60	18,3	9,3	33,8	67,5	20,1	9,2	36,4	72,4	12,5	2,5	24,8	88,8	12,4	3,0	24,6	86,3
Warenkaufleute	601	11,1	6,7	18,8	61,9	12,5	6,1	22,1	70,6	4,7	0,1	10,4	98,3	4,6	0,2	10,3	97,6
Speisenbereiter	602	1,2	1,6	0,5	14,8	1,5	1,8	0,9	24,5	2,3	1,5	3,2	63,0	2,5	1,7	3,5	61,3
Friseur	603	4,4	0,3	11,6	95,6	3,9	0,4	9,1	94,0	0,7	0,0	1,6	98,9	0,9	0,0	2,0	97,9
Textilreiniger	604	0,0	0,0	0,0	39,7	0,0	0,0	0,1	61,3	0,7	0,0	1,5	97,6	0,5	0,0	1,1	99,0
Damenschneider	605	0,3	0,0	0,9	99,2	0,3	0,0	0,7	98,3	0,4	0,0	1,0	99,6	0,3	0,0	0,6	99,6
übrige Berufe	606	1,2	0,8	2,0	59,5	1,9	0,8	3,5	73,2	3,6	0,8	7,1	87,9	3,7	1,1	7,2	83,8
Verkehrs, Transport- und Lagerberufe	61	1,4	1,6	1,2	29,5	1,6	1,7	1,5	36,8	3,5	3,0	4,2	53,0	3,6	3,2	4,1	49,6
Berufe des Nachrichtenverkehrs u.a.	62	0,5	0,6	0,4	24,2	0,6	0,6	0,7	44,7	1,9	1,4	2,4	57,4	1,8	1,3	2,6	61,0
Kaufleute und Bürokräfte	63	18,7	8,1	37,2	72,6	17,7	8,3	31,9	71,8	7,4	0,4	16,1	97,2	7,4	0,4	16,6	96,9
Industriekaufleute	631	3,7	2,5	5,8	57,2	3,4	2,2	5,4	62,3	3,7	0,3	7,9	95,8	3,4	0,3	7,4	95,0
Bürokaufmann und -gehilfe	632	4,9	1,5	10,8	80,9	5,3	1,3	11,3	85,2	3,1	0,0	6,8	99,8	3,3	0,0	7,6	99,7
Bankkaufleute u.a.	633	10,1	4,1	20,6	74,2	9,0	4,8	15,1	67,5	0,7	0,1	1,4	93,2	0,7	0,1	1,6	93,1
übrige Berufe	7	11,7	7,1	19,8	61,7	10,9	6,2	17,9	65,9	4,3	3,0	5,9	61,4	4,1	3,0	5,5	58,3
Alle Berufe	1-7	100,0	100,0	100,0	36,5	100,0	100,0	100,0	39,9	100,0	100,0	100,0	44,5	100,0	100,0	100,0	43,4

¹) In der Bundesrepublik Deutschland alle Lehrlinge, in der DDR die Schulabsolventen, die eine Berufsausbildung anfangen. — ²) Bei der Aggregation wurden in beiden Staaten gleiche und ähnliche Ausbildungsberufe zusammengefaßt. Wenn dies nicht gelang — oft war die vorhandene Statistik nicht ausreichend gegliedert — wurden Restgruppen gebildet und diese den entsprechenden Berufsgruppen zugeordnet. — ³) In der DDR sind die Technischen Zeichner spezialisiert und den entsprechenden Berufsgruppen zugeordnet.

Quellen: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Berufliche Bildung 1977 und 1984, Fachserie 11, Reihe 3, Stuttgart und Mainz 1978 und 1985, Staatliche Zentralverwaltung für Statistik (Hrsg.), Staatliches Jahrbuch der DDR, Berlin (Ost) 1978 und 1985, Berechnungen des DIW.

Kaufleute und Bürokräfte mit 18 zu 7 vH gegenüber den Anteilen in der DDR ab.

Faßt man die Lehrlinge in den am stärksten besetzten Berufshauptgruppen zusammen, so entfielen 1984 auf 6 von insgesamt 14 Hauptgruppen in der Bundesrepublik 80 vH der auszubildenden Personen, in der DDR 73 vH. Zu ihnen zählen in beiden Staaten die Metallbearbeitung; die Elektroberufe, Meß- und Regeltechnik, EDV; die Bau- und Bauausstattungsberufe; die Warenkaufleute und Gastronomieberufe sowie die Kaufleute und Bürokräfte. Es liegt somit eine beträchtliche Konzentration der Lehrlinge auf wenige Berufshauptgruppen vor, die sich im Zeitraum von 1977 bis 1984 in der Bundesrepublik nicht veränderte, während sie in der DDR geringfügig abnahm.

Auch in der tiefsten Untergliederung nach Berufsgruppen zeigt sich eine deutliche Konzentration: Die fünfzehn größten Berufsgruppen vereinigten 1984 in der Bundesrepublik 65 vH der Lehrlinge auf sich, in der DDR 59 vH.

Die Rangfolge der 15 größten Berufsgruppen zeigt deutlich die bereits dargestellten unterschiedlichen beruflichen Schwerpunkte. In der Bundesrepublik hoben sich 1984 die Waren- und Bankkaufleute auf Rang 1 und 2 mit sehr hohen Anteilen von den übrigen Berufsgruppen ab,

während diese Berufe in der DDR im Mittelfeld lagen. Etwa gleichgewichtig vertreten waren die Schmiede und Schlosser, die mit 7,0 vH in der DDR Rang 1 einnahmen und mit 6,3 vH in der Bundesrepublik an dritter Stelle standen. Schwer vergleichbar sind die auf Rang 2 in der DDR einbezogenen „übrigen Bauausstattungsberufe“. Auf sie entfallen in der Systematik für die Bundesrepublik z.B. Maler und Tischler, die als Berufsgruppen Rang 10 und 11 einnehmen. Hier muß man sich mit der Aussage begnügen, daß die Bauberufe insgesamt in der DDR stärker vertreten waren. Dies gilt weit ausgeprägter für die Lehrlinge, die als Landwirte ausgebildet wurden (Rang 4 in der DDR). Dagegen erreichten in der Bundesrepublik die Elektroinstallateure und Kraftfahrzeugschlosser obere Plätze.

Von 1977 bis 1984 änderten sich die Anteile der 15 größten Berufsgruppen nur wenig. Die Entwicklung führte jedoch weg von den Fertigungsberufen hin zu den Dienstleistungsberufen. Auffällig war in der DDR die Entwicklung bei den landwirtschaftlichen Berufen, deren Anteil sich mehr als verdoppelte. Teilweise lag dies daran, daß

auch Ausbildungsberufe mit Dienstleistungscharakter eingeordnet, die nach der Systematik in der Bundesrepublik zu den Fertigungsberufen zählen.

1983 neue landwirtschaftliche Berufe in die Systematik aufgenommen wurden. In beiden Staaten verloren die Kraftfahrzeugschlosser Rangplätze, in der DDR außerdem vor allem die Elektroinstallateure, die Straßen- und Tiefbauer und die Warenkaufleute, in der Bundesrepublik die Tischler.

Obwohl in beiden Staaten nahezu alle Ausbildungsberufe grundsätzlich weiblichen und männlichen Jugendlichen offenstehen, denn nur für wenige liegen gesundheitspolitisch begründete Zugangsbeschränkungen für Frauen vor, sind die Berufe in beiden Staaten geschlechtsspezifisch geprägt. Unter allen Berufsbereichen ist der Frauenanteil in beiden Staaten im Bereich der Fertigungs- und technischen Berufe am niedrigsten, mit 26 vH gegenüber nur 8 vH waren 1984 hier jedoch die weiblichen Lehrlinge in der DDR anteilig stärker vertreten. Bei den Pflanzen-, Tier- und Fischereiberufen war der Abstand mit 46 zu 35 vH weit geringer. Auch bei den Dienstleistungsberufen, die überwiegend von Frauen erlernt werden, war der Anteil mit 82 zu 70 vH in der DDR höher. Für diese drei Berufsbereiche zusammen betrug 1984 der Anteil der Frauen in der Bundesrepublik 37 vH und in der DDR 43 vH. Der Restbereich der „übrigen Berufe“ (Nr. 7) ist nicht vergleichbar. Hier sind in der Bundesrepublik typische Frauenberufe enthalten, die — wie schon erwähnt — in der DDR nicht zu den Lehrberufen zählen. In erster Linie handelt es sich um die — fast nur von Frauen erlernten — Gesundheitsdienstberufe. Vermutlich war in voll vergleichbarer Abgrenzung der Frauenanteil in der DDR noch um 4 vH-Punkte höher als in der Bundesrepublik. Davon unberührt bleibt die gegenläufige Entwicklung in den achtziger Jahren, die zu einer beträchtlichen Annäherung des Frauenanteils geführt hat.

Die unterschiedliche geschlechtsspezifische Verteilung der Jugendlichen auf die Lehrlingsberufe ist nach wie vor auf das Bestehen typischer Männer- und Frauenberufe zurückzuführen. Als Männerberufe werden in Tabelle 4 die Berufsgruppen zusammengefaßt, in denen der Frauenanteil weniger als 20 vH beträgt (Gruppe 1), und als Frauenberufe diejenigen, deren Frauenanteil über 80 vH beträgt (Gruppe 3). Dazwischen liegen die Mischberufe mit Anteilen weiblicher Lehrlinge von 20 bis 80 vH (Gruppe 2)¹³.

In Männerberufen wurden 1984 nur wenige weibliche Lehrlinge ausgebildet. Ihr Anteil war in der DDR mit 6,7 vH knapp doppelt so hoch wie in der Bundesrepublik. Gemessen an der Zahl aller Frauen waren 5 bzw. 4 vH in Männerberufen tätig. Zu den Männerberufen zählte in der Bundesrepublik mehr als die Hälfte aller Berufsgruppen mit 44 vH aller Lehrlinge. Darunter fielen nahezu alle Fertigungs- und technischen Berufe. In der DDR gehörte knapp ein Drittel der Berufsgruppen zu den Männerberufen der Gruppe 1, ebenfalls Fertigungs- und technische Berufe.

In den Frauenberufen betrug 1984 in der DDR der Männeranteil 6 vH. Gemessen an der Zahl aller weiblichen

Tabelle 4

Verteilung der weiblichen Lehrlinge¹⁾ auf frauen- und männertypische Berufe in der Bundesrepublik Deutschland und in der Deutschen Demokratischen Republik 1977 und 1984 in vH

Ausbildungsberufe von ... bis ... vH mit Anteil an Frauen	Bundesrepublik Deutschland		Deutsche Demokratische Republik	
	Anteil an weiblichen Lehrlingen 1977	1984	Anteil an weiblichen Lehrlingen 1977	1984
Männerberufe Gruppe 1: 0 – 20	1,5	3,9	5,6	4,9
Mischberufe Gruppe 2: 20 – 80	59,2	61,5	41,6	45,7
Frauenberufe Gruppe 3: 80 – 100	39,3	34,7	52,8	49,4
insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0

1) In der Bundesrepublik alle Lehrlinge, in der DDR die Schulabsolventen, die eine Berufsausbildung anfangen.
Quellen: Wie Tabelle 3.

Lehrlinge wurden hier 49 vH der Frauen ausgebildet. In der Bundesrepublik waren es 35 vH, in vergleichbarer Abgrenzung lediglich rund ein Viertel. Insgesamt waren die Frauenberufe in der DDR doppelt so stark vertreten wie in der Bundesrepublik. Typische Frauenberufe waren in der Bundesrepublik die Gesundheitsdienstberufe, die hauswirtschaftlichen Berufe, Damenschneider, Friseure, Publizisten, Textilverarbeiter und -veredler sowie die Bürokaufleute, nahezu alle sind Dienstleistungsberufe. Der höhere Anteil in der DDR geht darauf zurück, daß im Bereich Chemie- und Kunststoffberufe mehr Frauen ausgebildet wurden und die Textilberufe, die hauptsächlich von Frauen erlernt werden, stark vertreten waren. Darüber hinaus gehörten nicht nur die Bürokaufleute, sondern ebenfalls die Waren-, Industrie- und Bankkaufleute zu den Frauenberufen. In diesen vier Berufsgruppen dominierten zwar auch in der Bundesrepublik die weiblichen Lehrlinge; mit 97 zu 71 vH ist der Frauenanteil in der DDR aber viel größer.

Damit überlagern sich — insgesamt gesehen — zwei Strukturen. Der höhere Dienstleistungsanteil an den Ausbildungsberufen in der Bundesrepublik läßt auch einen höheren Frauenanteil erwarten, aber durch die stärkere

¹³ Für diese geschlechtsspezifische Verteilungsrechnung wurde die Differenz der Restgruppen beider Staaten nahezu auf Null verringert. Es wurden die Ausbildungsberufe, in denen in der DDR nicht im dualen System ausgebildet wird und in denen in der Bundesrepublik überwiegend weibliche Lehrlinge ausgebildet werden, in die Systematik eingeordnet.

Ausprägung typischer Frauenberufe in der DDR wird dies mehr als ausgeglichen. Mit der Relation von drei Fünfteln zu zwei Fünfteln lernten in der Bundesrepublik auch mehr weibliche Lehrlinge in den Berufsgruppen, die mit einem Frauenanteil von 20 bis 80 vH eine geschlechtsneutralere Verteilung als die Frauen- und Männerberufe aufwiesen.

Gegenüber 1977 hat sich die geschlechtsspezifische Verteilung auf die Berufsgruppen geändert. In beiden Staaten lernten mehr Frauen in den Mischberufen, d.h. die geschlechtsspezifischen Schwerpunkte wurden verringert. In der Bundesrepublik ist ferner ein — wenn auch geringes — Eindringen der Frauen in Männerberufe festzustellen, das in der DDR keine Entsprechung hat.

Erwerbspersonen im Alter bis zu 20 Jahren

In beiden Staaten werden die Lehrlinge zu den Erwerbspersonen gerechnet. Meistens hat dies nur geringe Auswirkungen auf die Entwicklung am Arbeitsmarkt, doch führte beispielsweise in der Bundesrepublik der „Lehrlingsboom“ in den Jahren 1978/79 dazu, daß von der Beschäftigtenzunahme in der Größenordnung von 600 000 Personen rund 40 vH auf die Auszubildenden entfielen.

	Bevölkerungsstruktur 15 bis unter 20 Jahre			
	in vH		DDR	
	Bundesrepublik Deutschland		1976	1985
	1976	1985	1976	1985
<i>Erwerbspersonen</i>	50	43	58	59
davon:				
Lehrlinge	27	30	34	33
Übrige	23	13	24	26
<i>Schüler, Studenten</i>	46	54	42	41
<i>Rest</i>	4	3	—	—
Bevölkerung 15 bis unter 20 Jahre	100	100	100	100

Schon im Basisjahr 1976 war in der DDR der Anteil der Lehrlinge und damit auch der Erwerbspersonen höher. Zehn Jahre später standen dann aber der fast gleichen Struktur in der DDR ganz erhebliche Veränderungen in der Bundesrepublik gegenüber: In erster Linie die höhere Schülerquote, aber auch die gestiegene Lehrlingsquote führten fast zur Halbierung des Anteils der „übrigen“ Erwerbspersonen (ohne Lehrlinge). In absoluten Zahlen ergab sich in der Altersgruppe 15 bis unter 20 Jahre für die Jahre von 1976 bis 1985 in der Bundesrepublik folgender „Arbeitsmarkteffekt“ im Saldo aus Mehrnachfrage (Bevölkerungszunahme) und Mindernachfrage (längere Ausbildungszeiten u.a.) nach Arbeitsplätzen:

Zunahme der Zahl der Bevölkerung	+0,25 Mill.
Zunahme der Zahl der Lehrlinge	–0,21 Mill.
Zunahme der Zahl der Schüler, Studenten	–0,50 Mill.
<hr/>	
Arbeitsmarkteffekt	–0,46 Mill.

Über den gesamten Zeitraum von 1976 bis 1985 hinweg hat die gestiegene Zahl von Schülern, Lehrlingen und Studenten in der Altersklasse der 15- bis unter 20jährigen demnach den Arbeitsmarkt um fast 0,5 Mill. Personen entlastet. Einschließlich der älteren Lehrlinge (ab 20 Jahre) werden gegenwärtig rund eine halbe Million mehr Personen ausgebildet als 1976. Beim erreichten Bestand von 1,8 Millionen Personen bedeutet dies aber auch, daß jährlich rund 600 000 ausgebildete junge Menschen einen qualifizierten Arbeitsplatz suchen. Eine ähnliche — wenn auch schwächere — Entwicklung gab es in der DDR ebenfalls bis Ende der siebziger Jahre. Seitdem nimmt dort die Zahl der Lehrlinge ab.

FuE-Aufwendungen in der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich zu den USA und Japan

Gleiche Anteile am Sozialprodukt verdecken Schwächen

In den letzten Jahren haben Bundesregierung und Industrie einiges zur Steigerung der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen (FuE) getan. Bei einem Vergleich mit den USA und Japan schneidet die Bundesrepublik aber noch schlecht ab. Gegenüber diesen beiden führenden Technologienationen ist sie seit Beginn der achtziger Jahre sogar zurückgefallen. Die in der Bundesrepublik Deutschland inzwischen erreichte Relation der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen zum Bruttoinlandsprodukt (BIP), die einen Gleichstand mit Japan und den USA signalisieren könnte, verdeckt, daß diese Relation in der Bundesrepublik wie auch in den übrigen europäischen Ländern rechnerisch insbesondere deshalb hoch ist, weil das Wachstum in diesen Volkswirtschaften schwächer war als in den USA und in Japan. Ein Vergleich der absoluten Aufwendungen für Forschung und Entwicklung zeigt, daß die westdeutsche Wirtschaft lediglich nicht weiter gegenüber der amerikanischen zurückbleibt. Dagegen vergrößert sich der Abstand gegenüber Japan. Dieser Befund steht im Widerspruch zu häufig zu findenden optimistischen Äußerungen¹.

Entwicklung der gesamten FuE-Aufwendungen

Die Ressourcen, die für Forschung und Entwicklung bereitgestellt werden, leisten einen wichtigen Beitrag zur Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Vergleicht man die Entwicklung der gesamten realen FuE-Aufwendungen in den drei führenden westlichen Industrieländern miteinander², stellt man fest, daß die Bundesrepublik Deutschland insgesamt einen Rückstand aufweist. Während die Aufwendungen in Japan im Jahre 1987 gegen-

über 1980 um 65 vH und in den USA um 31 vH gestiegen sein dürften, wird für die Bundesrepublik lediglich ein Zuwachs von 25 vH geschätzt. Gegenüber den USA konnte der Rückstand von 1984 an indes ein wenig aufgeholt werden. Die nach wie vor erhebliche Diskrepanz in der Entwicklung der Forschungsanstrengungen im Vergleich zu Japan gibt aber weiterhin zu der Besorgnis Anlaß, daß die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft mittelfristig beeinträchtigt werden könnte. Bei der Beurteilung der Zahlen kommt es nicht nur auf die Entwicklung, sondern auch auf die absolute Höhe der FuE-Aufwendungen an. Denn manches spricht dafür, daß in wichtigen Technologiebereichen die Skalenerträge von FuE-Aufwendungen steigen: Erst eine breite Streuung von Forschungsansätzen mit zahlreichen, auch gescheiterten Versuchen weist letztlich den Weg zu erfolgreichen Innovationen, und die Bündelung von Forschungsprojekten ist so kostenintensiv, daß ihre Finanzierung für Volkswirtschaften mittlerer Größe schwierig ist. Dies wird auch durch die in vielen Fällen bestehende technologische Führungsrolle

¹ In Ergänzung zu den kürzlich vom Battelle-Institut veröffentlichten Daten werden hier die Science Indicators der OECD sowie die neuesten Ergebnisse des National Science Boards und des Stifterverbandes der deutschen Wissenschaft verwendet. Vgl. Forschung und Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland — Analyse und Vorausschau für das Jahr 1987, Battelle, Frankfurt am Main, Mai 1987; Selected Science & Technology Indicators, Recent Results 1979–1986, OECD, Paris, September 1986; Science Indicators, The 1985 Report, National Science Board, Washington D. C., 1986; Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 1983 — mit ersten Daten 1985, Stifterverband für die deutsche Wissenschaft, Essen, 1987.

² Die amerikanischen und japanischen FuE-Aufwendungen wurden auf der Grundlage von Kaufkraftparitäten für das Bruttoinlandsprodukt in D-Mark umgerechnet. Die Kaufkraftparitäten wurden abweichend von Battelle für 1984 mit 2,15 DM, bzw. 203 Yen für den US-Dollar festgelegt. Sie liegen damit näher an den aktuellen Wechselkursrelationen, als dies im Battelle-Bericht der Fall ist.

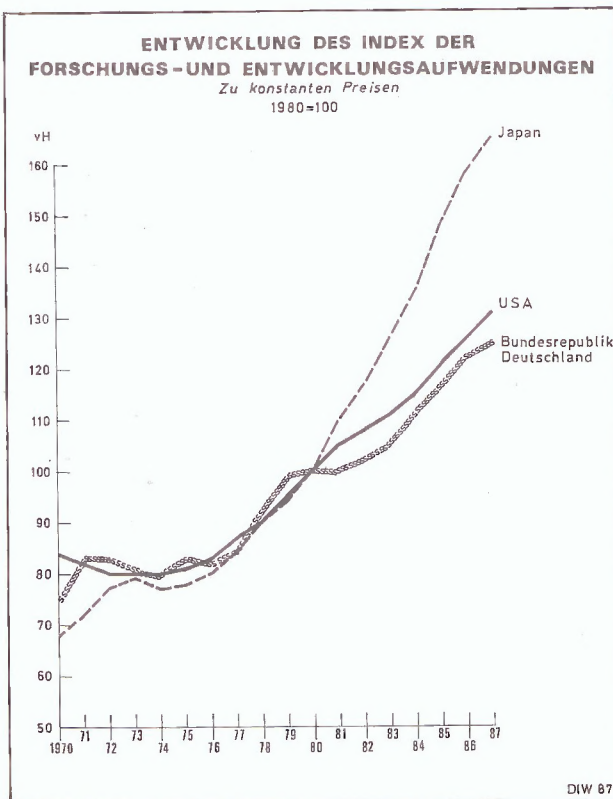


Tabelle 1

FuE-Aufwendungen in den USA, Japan und der Bundesrepublik Deutschland, 1970 bis 1987

	USA	Japan	BRD	USA	Japan	BRD	USA	Japan	BRD
	gesamte FuE-Aufwendungen in Kaufkraftparitäten und in jeweiligen Preisen in Mrd.DM			Veränderungen in vH gegenüber Vorjahr			Anteil der FuE-Aufwendungen am Bruttoinlandsprodukt in vH		
1970	56,19	14,36	14,09	—	—	—	2,66	1,85	2,09
1971	57,35	16,23	17,21	2,1	13,1	22,1	2,51	1,90	2,29
1972	61,23	18,98	18,57	6,8	16,9	7,9	2,44	1,94	2,25
1973	66,04	23,47	19,81	7,9	23,7	6,7	2,36	1,97	2,16
1974	70,66	28,77	21,56	7,0	22,6	8,8	2,34	2,02	2,19
1975	75,71	31,50	23,71	7,1	9,5	10,0	2,29	2,01	2,31
1976	83,89	35,17	24,82	10,8	11,6	4,7	2,29	2,00	2,21
1977	91,98	38,67	26,84	9,6	10,0	8,1	2,25	1,98	2,24
1978	103,48	42,85	30,74	12,5	10,8	14,5	2,26	2,00	2,39
1979	118,11	48,55	35,00	14,1	13,3	13,8	2,30	2,10	2,51
1980	134,57	55,56	37,77	13,9	14,5	7,9	2,40	2,22	2,55
1981	154,46	63,36	39,93	14,8	14,0	5,7	2,45	2,37	2,59
1982	170,56	69,15	42,64	10,4	9,1	6,8	2,60	2,47	2,67
1983	187,43	76,05	45,22	9,9	10,0	6,1	2,66	2,62	2,70
1984	209,36	83,62	48,78	11,7	9,9	7,9	2,68	2,70	2,78
1985	233,92	94,16	52,96	11,7	12,6	8,6	2,83	2,86	2,88
1986	254,99	102,44	56,46	9,0	8,8	6,6	2,92	2,95	2,90
1987	273,93	109,82	59,27	7,4	7,2	5,0	2,99	3,03	2,93
	gesamte FuE-Aufwendungen in Kaufkraftparitäten und zu Preisen von 1980 in Mrd.DM			Veränderungen in vH gegenüber Vorjahr			Entwicklung der FuE-Aufwendung 1980 = 100		
1970	112,83	37,88	28,11	—	—	—	84	68	74
1971	110,37	39,99	31,39	-2,2	5,6	11,7	82	72	83
1972	107,47	42,66	31,52	-2,6	6,7	0,4	80	77	83
1973	107,42	43,72	30,59	.0	2,5	-2,9	80	79	81
1974	108,02	42,99	30,31	0,6	-1,7	-0,9	80	77	80
1975	109,62	43,55	31,26	1,5	1,3	3,2	81	78	83
1976	112,12	44,60	30,81	2,3	2,4	-1,5	83	80	82
1977	116,56	46,45	31,62	4,0	4,1	2,6	87	84	84
1978	121,41	49,86	34,58	4,2	7,4	9,4	90	90	92
1979	127,68	52,43	37,35	5,2	5,2	8,0	95	94	99
1980	134,57	55,56	37,77	5,4	6,0	1,1	100	100	100
1981	141,16	61,19	37,82	4,9	10,1	0,1	105	110	100
1982	145,11	64,82	38,54	2,8	5,9	1,9	108	117	102
1983	149,13	70,26	39,79	2,8	8,4	3,3	111	126	105
1984	154,84	75,38	41,78	3,8	7,3	5,0	115	136	111
1985	162,81	82,38	43,98	5,1	9,3	5,3	121	148	116
1986	170,19	87,54	46,18	4,5	6,3	5,0	126	158	122
1987	175,67	91,75	47,33	3,2	4,8	2,5	131	165	125

1) Die FuE-Aufwendungen für die USA enthalten im Gegensatz zu denen der Bundesrepublik und Japans keine FuE-Investitionen; Ihre Höhe beträgt etwa 2 bis 2,5 vH der Aufwendungen; sämtliche Angaben für 1986 und 1987 sind geschätzt.
Quellen: Battelle; Berechnungen des DIW.

der USA bestätigt, die die absolut höchsten Aufwendungen haben. Ein Zurückbleiben hinter der Entwicklung in den USA und Japan, den Hauptkonkurrenten auf den Weltmärkten mit technologisch anspruchsvollen Produkten, könnte deshalb für die Bundesrepublik, die besonders exportorientiert ist, auf Dauer mit Wettbewerbsnachteilen verbunden sein.

Üblicherweise werden in einem internationalen Vergleich die Forschungsaufwendungen zum Bruttoinlandsprodukt in Beziehung gesetzt. Diese Relationen weichen in den drei betrachteten Ländern nicht erheblich voneinander ab. Im Jahre 1987 ist sie für Japan auf gut 3 vH, für die USA auf knapp 3 vH und für die Bundesrepublik auf etwas weniger zu veranschlagen. Eine solche Betrachtung

Tabelle 2

FuE-Aufwendungen im Unternehmensbereich nach der Unternehmensgröße in den USA und der Bundesrepublik Deutschland¹⁾, 1971 bis 1984

	Unternehmensbereich insgesamt		Unternehmen mit weniger als 1000 Beschäftigten		Unternehmen mit 1000 und mehr Beschäftigten	
	USA	BRD	USA	BRD	USA	BRD
	in Kaufkraftparitäten in Mrd.DM		Anteile an den gesamten FuE-Aufwendungen im Unternehmensbereich in vH		Anteile an den gesamten FuE-Aufwendungen im Unternehmensbereich in vH	
1971	39,371	7,454	4,8	4,7	95,2	95,3
1972	42,037	7,801	4,8	4,7	95,2	95,3
1973	42,329	8,285	4,8	5,2	95,2	94,8
1974	49,164	8,885	4,6	5,2	95,4	94,8
1975	51,953	10,288	5,1	6,2	94,9	93,8
1976	57,919	11,024	5,1	6,2	94,9	93,8
1977	64,124	16,744	4,5	7,7	95,5	92,3
1978	71,604	20,012	4,3	7,7	95,7	92,3
1979	82,186	23,327	4,6	18,8	95,4	81,2
1980	95,684	24,861	4,6	18,8	95,4	81,2
1981	111,392	27,308	4,4	17,3	95,6	82,7
1982	124,687	29,124	4,3	17,3	95,7	82,7
1983	136,316	32,507	4,7	22,2	95,3	77,8
1984	152,945	34,464	5,0	22,2	95,0	77,8
	Veränderungen in vH gegenüber Vorjahr					
1972	6,8	4,7	5,1	4,7	6,9	4,7
1973	0,7	6,2	1,2	15,9	0,7	5,7
1974	16,1	7,2	12,6	7,2	16,3	7,2
1975	5,7	15,8	15,5	39,8	5,2	14,5
1976	11,5	7,2	13,3	7,2	11,4	7,2
1977	10,7	51,9	-2,2	88,7	11,4	49,4
1978	11,7	19,5	6,3	19,5	11,9	19,5
1979	14,8	16,6	22,7	184,1	14,4	2,5
1980	16,4	6,6	17,1	6,6	16,4	6,6
1981	16,4	9,8	11,6	1,0	16,6	11,9
1982	11,9	6,7	8,5	6,7	12,1	6,7
1983	9,3	11,6	19,6	43,1	8,9	5,0
1984	12,2	6,0	18,9	6,0	11,9	6,0

¹⁾ Für die Bundesrepublik Deutschland sind die Angaben von 1971 bis 1975 nur ohne die chemische Industrie ermittelt worden. Seit 1979 sind darin die Zahlungen des Personalkostenzuschuß-Programms der Bundesregierung enthalten.
 Quellen: Stifterverband für die deutsche Wissenschaft; National Science Board; Berechnungen des DIW.

tung vernachlässigt die Bedeutung der Skalenerträge. Zudem werden Unterschiede, die durch Differenzen zwischen den realen Wachstumsraten der einzelnen Volkswirtschaften entstehen, verdeckt. Wegen des geringeren gesamtwirtschaftlichen Wachstums in der Bundesrepublik bedeutet eine mit den USA und Japan vergleichbare FuE-Quote, daß auch die Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen nur langsamer zugenommen haben. Abhilfe kann hier nur eine entschlossene Wachstumspolitik schaffen. Erst auf ihrer Grundlage ist es möglich, jene höheren Steigerungsraten bei den FuE-Aufwendungen zu erzielen, die in diesen Ländern beobachtet werden.

Freilich können Volkswirtschaften von mittlerer Größe nicht ohne weiteres im gleichen Umfange Ressourcen wie die USA und Japan aufbringen. Um dennoch technologisch nicht zurückstehen zu müssen, wäre eine Forschungsk Kooperation mit anderen Ländern vielversprechend. Insbesondere muß sich die Bundesrepublik um die internationale Bündelung von Forschungsprojekten — vor allem im EG-Raum — bemühen. Die Probleme der langfristigen finanziellen Absicherung der bereits begonnenen Gemeinschaftsprogramme, z.B. ESPRIT, BRITE und Eureka, signalisieren allerdings eine noch unzureichende Handlungsbereitschaft der beteiligten Staaten.

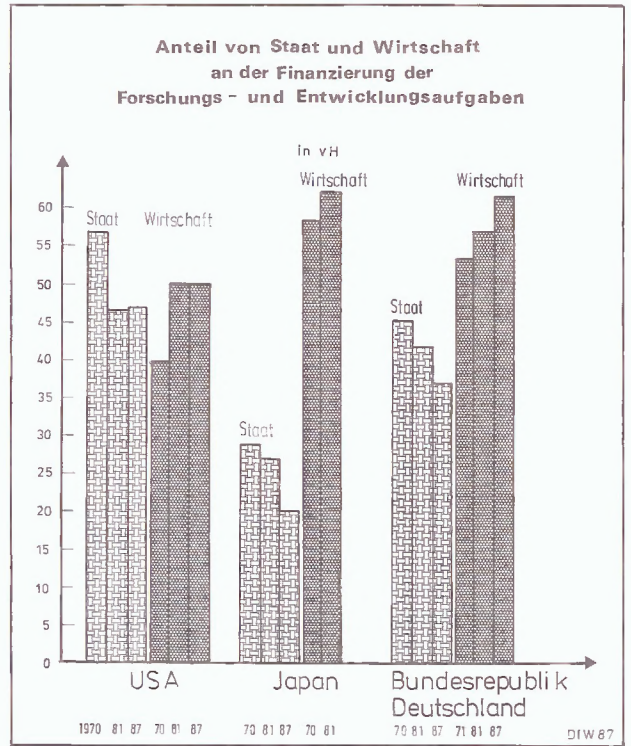
Dies ist bedauerlich; denn die Ausnutzung der Vorteile multinationaler Kooperation könnte die Wettbewerbsposition aller Beteiligten auf den Weltmärkten verbessern.

FuE-Aufwendungen der Unternehmen nach Zahl der Beschäftigten

Häufig wird die These vertreten, die mittleren und kleinen Unternehmen würden eine wichtige Rolle im Innovationsprozeß spielen. An den statistisch erfaßten FuE-Aufwendungen gemessen dominieren freilich sowohl in der Bundesrepublik als auch in den USA die großen Unternehmen³. Selbst wenn man die Grenze zwischen kleinen und mittleren Unternehmen einerseits, den Großunternehmen andererseits bei 1 000 Beschäftigten relativ hoch ansetzt, um die Vergleichbarkeit der verschiedenen Statistiken zu gewährleisten, so ergibt sich, daß die kleinen Unternehmen sowohl in den USA als auch in der Bundesrepublik in den Jahren 1971 bis 1975 nur etwa 5 vH der gesamten Aufwendungen aller Unternehmen⁴ trugen. Erfahrungsgemäß sind kleine und mittlere Unternehmen jedoch in der FuE-Statistik beider Länder nur schlecht erfaßt. Dies hat sich in der Bundesrepublik Deutschland seit der Einführung des Personalkostenzuschuß-Programms geändert, für das seit 1979 jährlich 300 bis 400 Mill. DM zur Verfügung stehen. Antragsberechtigt sind kleine und mittlere Unternehmen⁵, deren Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten gefördert werden sollen. Eine große Zahl der Unternehmen wurde mit Beginn des Programms erstmalig in der FuE-Statistik erfaßt. Daher beruht die Steigerung des Anteils überwiegend auf statistischen Effekten. Das Programm hat aber auch zu einem Anstieg der FuE-Aktivitäten der geförderten Unternehmen geführt. Insgesamt ergibt sich damit, daß man heute für die Bundesrepublik realistischere Weise den Anteil der kleinen und mittleren Unternehmen an den gesamten FuE-Anwendungen der Wirtschaft mit rund einem Fünftel ansetzen kann.

Finanzierung der Forschungsbudgets

Die Finanzierung der Forschungsbudgets weist in den einzelnen Ländern deutliche Unterschiede auf. So ist der Anteil des Staates in Japan wesentlich niedriger als in den USA und der Bundesrepublik, höher dagegen der Teil der Aufwendungen, der von der japanischen Wirtschaft selbst finanziert wird. Die staatlichen Aufwendungen im Universitätsbereich sind in der Bundesrepublik größer als in den USA; die Forschung und Entwicklung an den Universitäten wird dort zu einem nicht unbedeutenden Teil privatwirtschaftlich getragen. Allerdings ist der Staat in den USA stärker an der Finanzierung von Forschungsaufwendungen beteiligt. Fast die Hälfte aller Finanzmittel stammen aus staatlichen Quellen. Eine bedeutende Rolle spielen die in den USA relativ hohen Aufwendungen für die militärische Forschung.



Unabhängig von den unterschiedlichen Ausgangsniveaus läßt sich in allen drei Volkswirtschaften eine fast gleichförmige Entwicklung der Finanzierungsstruktur seit 1970 feststellen: Die Bedeutung des Staates bei der Finanzierung der FuE-Aktivitäten nimmt ab, der Anteil der Finanzierung durch die Wirtschaft steigt. Besonders in den USA ist dies bis 1981 deutlich zu beobachten. Während noch 1970 der Großteil der Mittel für Forschung und Entwicklung durch den Staat aufgebracht wurde, hat sich dieses Verhältnis bis 1981 umgekehrt. Seither bleibt der Anteil nicht zuletzt wegen der steigenden Aufwendungen für die Rüstungsforschung nahezu unverändert und ist damit im Ländervergleich weiterhin am höchsten.

Die Unternehmen versuchen zunehmend, ihre Wettbewerbsposition auf den Märkten durch Produkte mit höherem technologischem Gehalt oder durch kostengünstigere Produktionsverfahren zu verbessern. Dies führte dazu, daß immer mehr FuE-Aufwendungen vom privaten

³ Für Japan stehen bisher keine Informationen zur Verfügung.

⁴ In den Zahlen für die Bundesrepublik sind die Aufwendungen der chemischen Industrie für diesen Zeitraum allerdings nicht berücksichtigt. Wie die Daten für 1977 zeigen, wurde in diesem Wirtschaftszweig ein größerer Teil der Forschungsaufwendungen von kleinen und mittleren Unternehmen aufgebracht, so daß deren gesamte Aufwendungen um über 2 vH-Punkte gegenüber 1975 höher waren.

⁵ Bis 1981 Unternehmen mit bis zu 1 000 Beschäftigten oder 150 Mill. DM Umsatz. Seither nur noch Unternehmen mit bis zu 500 Beschäftigten und weniger als 50 Mill. DM Umsatz. Bezuschußt werden die Lohn und Gehaltskosten (ohne Nebenkosten) von im FuE-Bereich tätigen Mitarbeitern.

Tabelle 3

Anteile an der Finanzierung der Forschungsbudgets nach Bereichen für die USA, Japan und die Bundesrepublik Deutschland in vH¹⁾

	Staat	Wirtschaft	Priv.inländ. Organisationen	Universitäten	Ausland
Bundesrepublik Deutschland					
1970	45,4	53,4	0,2	0,0	1,0
1981	41,6	57,0	0,4	0,0	1,0
1987	36,9	61,6	0,4	0,0	1,1
USA					
1970	57,0	40,0	1,3	1,7	—
1981	46,5	50,0	1,4	2,1	—
1987	46,7	50,0	1,1	2,2	—
Japan					
1970	29,0	58,5	0,4	11,2	0,9
1981	26,9	62,3	0,7	10,0	0,1
1987	20,0	—	—	—	0,1

1) Die Werte für 1987 sind Schätzungen.
 Quellen: National Science Board; Battelle; Berechnungen des DIW.

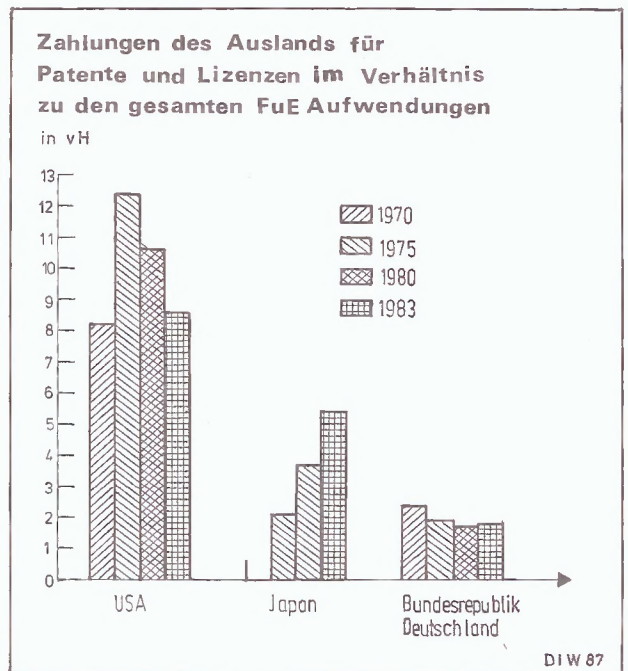
Sektor finanziert werden. Jedoch haben sich auch die politischen Rahmenbedingungen während des betrachteten Zeitraumes verändert. Die Bemühungen zur Eindämmung der hohen Budgetdefizite veranlaßte gerade zu Beginn der achtziger Jahre die Regierungen in den USA und der Bundesrepublik zu einer vorsichtigeren Ausgabenpolitik auch im Bereich der zivilen Forschung und Entwicklung. Der Anteil der militärischen Forschung wurde in den USA indessen kräftig erhöht.

In beiden Ländern werden Forschung und Entwicklung der Unternehmen in nennenswertem Umfang steuerlich gefördert. Diese Mittel erscheinen aber nicht als FuE-Aufwendungen in den öffentlichen Haushalten und sind somit in den hier aufgeführten Zahlen nicht erfaßt. Daher werden die Finanzierungsbemühungen des Staates unterschätzt, und zwar insbesondere dann, wenn diese Maßnahmen erfolgreich sind und zusätzliche Aufwendungen der Wirtschaftssektoren induzieren.

Patent- und Lizenzverkehr mit dem Ausland

Als ein Indikator zur Messung der Ergebnisse der FuE-Aufwendungen in den einzelnen Ländern kann das Verhältnis der Einnahmen für Patente und Lizenzen aus dem Ausland zu den gesamten FuE-Aufwendungen herangezogen werden. Diese Größe gibt an, in welchem Ausmaß die Ausgaben für Forschungsprojekte durch Einnahmen aus dem Verkauf von Nutzungsrechten auf den internationalen Märkten finanziert werden können.

Für die Beurteilung der Ergebnisse der FuE-Aufwendungen ist jedoch auch zu berücksichtigen, daß die Entwicklung der Einnahmen für Patente und Lizenzen durch die Veränderungen der Direktinvestitionen der jeweiligen Länder im Ausland beeinflußt wird. Transnationale Unternehmen (TNU), die Produktionsstätten ins Ausland verlagern oder dort aufbauen, transferieren damit technologisches Wissen auf ihre Tochtergesellschaften und beeinflussen auf diese Weise den Zahlungsverkehr bei Patenten und Lizenzen. Insbesondere Japan hat seit Anfang der achtziger Jahre seine Direktinvestitionen kräftig erhöht⁶.



Betrachtet man das Verhältnis dieser Einnahmen zu den gesamten FuE-Aufwendungen, zeigt sich, daß diese Relation in der Bundesrepublik Deutschland in der zweiten Hälfte der siebziger Jahre rückläufig gewesen war und seitdem nur schwach gestiegen ist. Die Bedeutung der USA im internationalen Technologietransfer kommt auch in einer noch hohen Relation (8,6 vH) im Jahre 1983 zum Ausdruck; diese war allerdings in den siebziger Jahren mit 10,6 vH (1979) oder 11,4 vH (1975) deutlich höher. In Japan stiegen die Einnahmen aus Patenten und Lizenzen aus dem Ausland von 1,4 vH im Jahre 1971 auf 5,4 vH im Jahre 1983; in der Bundesrepublik sank sie von 2,4 vH im Jahre 1971 auf 1,8 vH im Jahre 1983.

Nach einem über die siebziger Jahre hinweg nahezu unverändert hohen Anteil von 90 vH an den gesamten Aufwendungen entfielen in den USA 1983 sogar rund

⁶ Vgl. Japan's Direct Overseas Investment in Fiscal Year 1986, News from MITI-Overseas Public Affairs Office, Tokio, Juni 1987.

Tabelle 4

Patent- und Lizenzverkehr mit dem Ausland für die USA, Japan und die Bundesrepublik Deutschland, 1970 bis 1983 in Kaufkraftparitäten und jeweiligen Preisen

	USA	Japan	BRD	USA	Japan	BRD	USA	Japan	BRD
	Einnahmen			Ausgaben			Saldo		
	in Mrd.DM								
1970	4,588	—	0,328	0,484	—	0,887	4,104	—	-0,559
1971	5,106	0,239	0,376	0,518	1,182	1,022	4,588	-0,943	-0,646
1972	5,517	0,367	0,460	0,632	1,516	1,074	4,885	-1,148	-0,614
1973	6,495	0,418	0,403	0,828	1,871	1,118	5,667	-1,453	-0,715
1974	7,706	0,424	0,493	0,744	1,187	1,201	6,962	-0,763	-0,708
1975	8,617	0,501	0,567	1,017	1,272	1,460	7,600	-0,771	-0,894
1976	8,781	0,624	0,557	1,036	1,327	1,479	7,744	-0,703	-0,921
1977	9,681	0,699	0,615	0,933	1,424	1,704	8,748	-0,725	-1,089
1978	11,421	0,939	0,707	1,312	1,477	1,829	10,109	-0,539	-1,123
1979	12,356	1,083	0,768	1,643	1,960	2,012	10,713	-0,877	-1,244
1980	14,227	1,384	0,925	1,638	2,076	2,204	12,588	-0,693	-1,279
1981	14,755	1,609	1,081	1,490	2,386	2,338	13,266	-0,777	-1,257
1982	14,788	1,786	1,218	0,430	2,730	2,418	14,358	-0,944	-1,201
1983	16,192	2,416	1,367	0,495	2,801	2,729	15,697	-0,385	-1,362
	Anteil der Einnahmen an den Zahlungen			Anteil der Ausgaben an den Zahlungen			Zahlungsverkehr, insgesamt		
	in vH						in Mrd.DM		
1970	90,5	—	27,0	9,5	—	73,0	5,072	—	1,215
1971	90,8	16,8	26,9	9,2	83,2	73,1	5,624	1,421	1,398
1972	89,7	19,5	30,0	10,3	80,5	70,0	6,149	1,883	1,534
1973	88,7	18,3	26,5	11,3	81,7	73,5	7,323	2,289	1,520
1974	91,2	26,3	29,1	8,8	73,7	70,9	8,450	1,611	1,694
1975	89,4	28,2	28,0	10,6	71,8	72,0	9,634	1,773	2,027
1976	89,4	32,0	27,4	10,6	68,0	72,6	9,817	1,951	2,036
1977	91,2	32,9	26,5	8,8	67,1	73,5	10,615	2,122	2,319
1978	89,7	38,9	27,9	10,3	61,1	72,1	12,732	2,416	2,536
1979	88,3	35,6	27,6	11,7	64,4	72,4	13,999	3,042	2,780
1980	89,7	40,0	29,6	10,3	60,0	70,4	15,865	3,460	3,129
1981	90,8	40,3	31,6	9,2	59,7	68,4	16,245	3,996	3,420
1982	97,2	39,6	33,5	2,8	60,4	66,5	15,218	4,517	3,636
1983	97,0	46,3	33,4	3,0	53,7	66,6	16,686	5,217	4,096

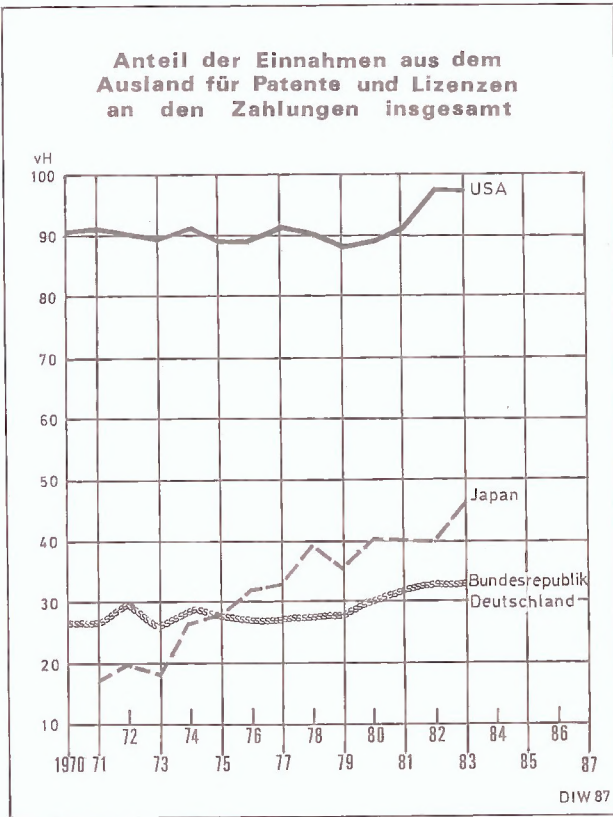
Quellen: OECD; Berechnungen des DIW.

97 vH auf die Einnahmen für Patente und Lizenzen. Japan konnte seine Technologieeinnahme-Quote in den vergangenen Jahren besonders kräftig steigern, und zwar von 16,8 vH in 1971 auf 46,3 vH 1983. In der Bundesrepublik verlief dieser Wandel zu einem Technologieexporteur sehr viel langsamer. Mit 33,4 vH im Jahr 1983 ist der Anstieg gegenüber dem Jahr 1970 mit 27 vH deutlich geringer als in Japan. Die Rolle der USA bleibt für beide Länder unerreichbar. Dabei muß offen bleiben, ob für die Bundesrepublik zumindest in Teilbereichen nicht die Rolle eines intelligenten Technologieimporteurs effizienter ist als die eines kostenintensiven Erstinnovators, wie die japanische Erfahrung zeigt.

Jedoch fällt bei einer Untersuchung der Entwicklung der Zahlungen der raschere Anstieg sowohl bei den Ein-

nahmen wie bei den Ausgaben für Patente und Lizenzen in Japan im Vergleich zur Bundesrepublik auf. Die Japaner nutzen also auch in stärkerem Maße ausländische Patente und Lizenzen.

Dieser Befund ist nicht zuletzt auch das Resultat unterschiedlicher Marktstrategien in den einzelnen Ländern. Der negative Saldo der japanischen Volkswirtschaft kann darauf zurückzuführen sein, daß eine Strategie der möglichst schnellen Imitation von bereits vorhandenem technologischen Wissen verfolgt wird. In diesem Fall fließen hohe Zahlungen für Patente und Lizenzen an das Ausland. In ähnlicher Weise können niedrige Erlöse aus dem Verkauf von technologischen Nutzungsrechten darauf beruhen, daß technologisches Wissen zurückgehalten wird, damit die Marktpositionen auf den Produktmärkten nicht



gefährdet werden. Dies könnte teilweise dem Verhalten der deutschen Unternehmen entsprechen. In beiden Fällen ist ein negativer Saldo kein Ausdruck technologischer Rückständigkeit. Andererseits kann der positive Saldo der Vereinigten Staaten eine mangelnde Bereitschaft oder Fähigkeit zur Anwendung von technologischem Wissen signalisieren, was sich auf Dauer negativ auf ihre Wettbewerbsfähigkeit auswirken kann.

Forschungspolitische Überlegungen

Die Forderung nach einer Verstärkung der Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen in der Bundesrepublik Deutschland richtet sich an die Wirtschaft und an den Staat. Die Bundesregierung sollte eine engere Zusammenarbeit im Rahmen der EG anstreben, wie dies bereits

in der Luft und Raumfahrtindustrie der Fall ist. Darüber hinaus besteht eine wesentliche forschungspolitische Aufgabe des Staates in der Finanzierung der Grundlagenforschung. Dabei darf man das Konzept der Grundlagenforschung nicht zu eng verstehen, sondern auch langfristig angewandte Forschung miteinbeziehen, insbesondere auf dem Gebiet von Querschnittstechnologien, die langfristig eine große Vielfalt von wirtschaftlichen Anwendungsmöglichkeiten erwarten lassen. Hier bestehen im Gegensatz zur anwendungsnahen Forschung und Entwicklung, die zumindest die Großunternehmen selbst finanzieren sollten, für die Wirtschaft lediglich geringe Anreize, sich finanziell zu engagieren. Erträge aus möglichen Ergebnissen sind — wenn überhaupt — erst auf längere Sicht zu erwarten. Resultate der Grundlagenforschung bestimmen aber langfristig das technologische Potential einer Volkswirtschaft. Budgetentscheidungen der öffentlichen Hand, die eine Kürzung der Mittel für die Grundlagenforschung zur Folge haben, behindern auf lange Sicht die notwendige Modernisierung der Volkswirtschaft.

Die Großunternehmen in der Bundesrepublik, die — vergleicht man die Entwicklung der letzten Jahre — den Großteil der FuE-Leistungen aufbringen, müssen ebenfalls ihre Position gegenüber den anderen Konkurrenten auf den Weltmärkten überdenken. Es stellt sich die Frage, ob sie bisher genug getan haben, um mit den japanischen und auch amerikanischen Unternehmen in Bereichen der Schlüsseltechnologien langfristig zu konkurrieren. Sofern nicht ein Technologietransfer auf Dauer gesichert werden kann, müssen die deutschen Großunternehmen in ausreichendem Maße eigene Anstrengungen unternehmen, um nicht den Anschluß zu verlieren. Dabei werden auch sie nicht um eine Steigerung ihrer FuE-Aufwendungen herumkommen.

Es spricht vieles dafür, daß in Zukunft die Forschungsaktivitäten von mittleren und kleinen Unternehmen für deren Wettbewerbsposition auf den Weltmärkten bedeutsamer werden. Die Forschungspolitik hat hier in der Vergangenheit wirksame Anstöße gegeben; auf den erzielten Erträgen darf man sich aber nicht ausruhen. Für eine Vergrößerung des Forschungsbemühens der kleinen und mittleren Unternehmen ist auch in Zukunft eine engere Kooperation zwischen Wirtschaft und den Institutionen der Forschungsförderung erforderlich.

Aus den Veröffentlichungen des DIW Beiträge zur Strukturforchung

Erscheinen seit 1967. Format DIN A 4.

- Heft 78 **Der internationale Handel mit Dienstleistungen aus der Sicht der Bundesrepublik Deutschland — Entwicklung, Handel, Politik** —. Von Hans J. Petersen, Fritz Franzmeyer, Peter Hrubesch, Siegfried Schultz, Dieter Schumacher und Herbert Wilkens. 330 S. 1984. DM 88,—.
- Heft 79 **Erhöhter Handlungsbedarf im Strukturwandel**. Analyse der strukturellen Entwicklung der deutschen Wirtschaft. Strukturberichterstattung 1983. 230 S. 1984. DM 68,—.
- Heft 80 **Auswirkungen des Strukturwandels auf den Arbeitsmarkt, Anforderungen des Strukturwandels an das Beschäftigungssystem**. Schwerpunktthema im Rahmen der Strukturberichterstattung 1983. Von Ulrich Brasche, Christoph F. Büchtemann, Wolfgang Jeschek und Werner Müller. 255 S. 1984. DM 76,—.
- Heft 81 **Gesamtwirtschaftliche und strukturelle Auswirkungen von Veränderungen der Struktur des öffentlichen Sektors** — Schwerpunktthema im Rahmen der Strukturberichterstattung 1983 — Von Bernd Bartholmai, Oskar de la Chevallerie, Volker Meinhardt, Frank Stille, Dieter Teichmann und Dieter Vesper. 266 S. 1984. DM 76,—.
- Heft 82 **Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen** — eine Branchenstudie — Von Arthur Boneß, Gerhard Neckermann, Rainer Pischner und Reiner Stäglin. 400 S. 1984. DM 98,—.
- Heft 83 **Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege**. Von Bernd Bartholmai, Heinz Enderlein und Joachim Niklas. 324 S. 1985. DM 92,—.
- Heft 84 **Gesamtwirtschaftliche und strukturelle Auswirkungen der Energieverteilung und internationaler Energiepreisdifferenzen**. Schwerpunktthema im Rahmen der Strukturberichterstattung 1983. Von Renate Filip-Köhn und Manfred Horn unter Mitarbeit von Jürgen Blazejczak. 224 S. 1985. DM 78,—.
- Heft 85 **Geldeinkommen in der DDR von 1955 bis zu Beginn der achtziger Jahre**. Funktionale und personelle Verteilung, Einkommensbildung und Einkommenspolitik. Von Heinz Vortmann. 239 S. 1985. DM 156,—.
- Heft 86 **Leitdatenvorausschätzungen für Verkehrsprognosen — Konzeption, Modelle und Verbesserungsmöglichkeiten bisheriger Ansätze**. Von Herwig Birg und Ulrich Voigt. 131 S. 1985. DM 88,—.
- Heft 87 **Konsumgüterversorgung in der DDR und Wechselwirkungen zum innerdeutschen Handel**. Von Doris Cornelsen, Andreas Koch, Horst Lambrecht und Angela Scherzinger. 319 S. 1985. DM 82,—.
- Heft 88 **Regionale Struktur des Personenverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1980**. Von Jutta Kloas, Hartmut Kuhfeld, Uwe Kunert (DIW Berlin), Horst Focke, Dieter Wilken (DFVLR Köln), Henryk Bolik und Dieter Hölsken (IVV Aachen). 320 S. 1985. DM 86,—.
- Heft 89 **Lehre und Berufsausübung**. Eine Längsschnittuntersuchung für Berlin (West). Von Klaus-Peter Gaulke und Detlef Filip unter Mitarbeit von Hans M. Duseberg. 122 S. 1986. DM 42,—.
- Heft 90 **Analyse der Rahmenbedingungen für energiesparende Investitionen im Mietwohnbereich**. Von Bernd Bartholmai, Eckhard Casser und Dieter Vesper. 276 S. 1986. DM 86,—.
- Heft 91 **Regionale Besonderheiten der Preisbildung und Ansätze zur Förderung des Wettbewerbs auf dem Berliner Baustoffmarkt**. Von Peter Ring. 188 S. 1986. DM 68,—.
- Heft 92 / I **Industriepolitik im westlichen Ausland — Rahmenbedingungen, Strategien, Außenhandelsaspekte. Allgemeiner Teil**. Von Fritz Franzmeyer, Siegfried Schultz, Bernhard Seidel, Eirik Svindland und Joachim Volz. 270 S. 1987. DM 58,—.
- Heft 92 / II **Industriepolitik im westlichen Ausland — Rahmenbedingungen, Strategien, Außenhandelsaspekte. Länderberichte**. Von Fritz Franzmeyer, Siegfried Schultz, Bernhard Seidel, Eirik Svindland und Joachim Volz. 332 S. 1987. DM 68,—.
- Heft 93 **An der Schwelle zum Beruf — Erfahrungen und Erwartungen von Prüfungsteilnehmern zur betrieblichen Berufsausbildung in Berlin (West)**. Von Friederike Behringer und Klaus-Peter Gaulke. 236 S. 1987. DM 68,—.
- Heft 94 **Die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesländer in den siebziger und achtziger Jahren — eine vergleichende Analyse** —. Von Kurt Geppert, Bernd Görzig, Wolfgang Kirner, Erika Schulz, Dieter Vesper (DIW), unter Mitarbeit von Johannes Bröcker (Universität Kiel) 548 S. 1987. DM 112,—.
- Heft 95 **Die Glasindustrie — ein Branchenbild**. Von Gerhard Neckermann und Hans Wessels, Statistik und EDV: Françoise Neumann. 364 S. 1987. DM 88,—.
- Heft 96 **Verkehrsverhalten im Vergleich**. Von Jutta Kloas und Hartmut Kuhfeld. 177 S. 1987. DM 59,60.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Straße 5, D-1000 Berlin 33
Telefon (030) 82 99 10 — Telefax (030) 82 99 12 00
BTX-Systemnummer + 2 99 11 #

Präsident: Prof. Dr. Hans-Jürgen Krupp

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Oskar de la Chevallerie, Dr. Doris Cornelsen, Dr. Fritz Franzmeyer, Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Dr. Frieder Meyer-Krahmer, Dr. Reinhard Pohl, Dr. Peter Ring, Prof. Dr. Werner Rothengatter, Dr. Horst Seidler, Dr. Hans-Joachim Ziesing.

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner, in Vertretung Dr. Bernhard Seidel.

Lehrlingsausbildung in der Bundesrepublik Deutschland und in der Deutschen Demokratischen Republik. Bearbeitet von Wolfgang Jeschek. — *FuE-Aufwendungen in der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich zu den USA und Japan*. Bearbeitet von Georg Erber und Gustav Adolf Horn

Verlag: Duncker & Humblot GmbH, Dietrich-Schäfer-Weg 9, D-1000 Berlin 41.

Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe zulässig.

Druck: Zippel-Druck, Oranienburger Str. 170, D-1000 Berlin 26.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 110,—, vierteljährlich DM 35,—, Einzelnummer DM 4,—.

Zuzüglich Versandkosten.

— Hierzu ein Prospekt des Verlages Duncker & Humblot —