

# Wochenbericht

## Deutschland nach den USA zweitgrößter Forschungsstandort für multinationale Unternehmen

Seite 226

Die Internationalisierung von Forschung und Entwicklung in multinationalen Unternehmen ist zum Stillstand gekommen. Für eine Tendenz der „Abwanderung“ von FuE aus Deutschland gibt es keine Anzeichen. Ausländische Unternehmen investierten in Deutschland im Jahr 2005 mit 12,6 Milliarden Euro mehr als doppelt soviel in FuE wie 1995 und damit über eine Milliarde Euro mehr als deutsche Unternehmen im Ausland.

von Heike Belitz

## „Was bedeutet die Globalisierung der Industrieforschung für den Standort Deutschland?“

Seite 227

Fünf Fragen an Heike Belitz

## Wissensintensive Branchen: Deutschland überholt bei der Wertschöpfung die USA

Seite 233

Deutschland hat seine Wirtschaftsstruktur zwischen 1995 und 2005 zugunsten forschungsintensiver Güter und wissensintensiver Dienstleistungen verbessert. Wegen dieser Spezialisierung sind deutsche Unternehmen auf den internationalen Märkten äußerst erfolgreich. Um diese Position zu halten und auszubauen, muss die Forschungslandschaft den Bedarf der Investitionsgüterindustrien besonders berücksichtigen. Im Bildungsbereich sind Maßnahmen gegen den zu erwartenden Ingenieurmangel zu ergreifen.

von Heike Belitz, Marius Clemens und Martin Gornig

## Hände weg vom Mikromanagement der Arbeitsmarktpolitik

Seite 240

Kommentar von Klaus F. Zimmermann

# Deutschland nach den USA zweitgrößter Forschungsstandort für multinationale Unternehmen

Heike Belitz  
hbelitz@diw.de

*In der zweiten Hälfte der 90er Jahre sind die Aufwendungen deutscher multinationaler Unternehmen für Forschung und Entwicklung (FuE) im Ausland stärker gestiegen als im Inland. In gleichem Maße steigerten ausländische Unternehmen ihre FuE-Aufwendungen in Deutschland, so dass die Bilanz ausgeglichen war. Inzwischen ist die Internationalisierung der FuE-Aktivitäten multinationaler Unternehmen aber zum Stillstand gekommen. Nach 2001 erhöhten deutsche Unternehmen ihre Forschungsaktivitäten nur noch im Inland. Ausländische Unternehmen haben seitdem ihre FuE-Aufwendungen in Deutschland im Gleichschritt mit den deutschen Unternehmen erweitert. Für eine Tendenz der „Abwanderung“ von FuE aus Deutschland gibt es keine Anzeichen. Ausländische Unternehmen investierten hier im Jahr 2005 mit 12,6 Milliarden Euro mehr als doppelt soviel in FuE wie 1995 und damit über eine Milliarde Euro mehr als deutsche Unternehmen im Ausland.*

FuE-Aufwendungen der Wirtschaft sind in den Industrieländern stark auf multinationale Unternehmen konzentriert. Die Analyse der Entwicklung ihrer FuE-Aufwendungen gibt Hinweise darauf, ob ein Forschungs- und Innovationsstandort mit seinem qualifizierten Personal, leistungsfähigen Wissenschaftseinrichtungen oder den Rahmenbedingungen für die Umsetzung von neuen Technologien auf dem Markt im internationalen Vergleich attraktiv ist.

Seit Mitte der 90er Jahre untersucht das DIW Berlin im Rahmen der „Berichterstattung der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands“ die internationale Verflechtung von Forschung und Entwicklung in multinationalen Unternehmen.<sup>1</sup> Im Jahr 2007 wurde die Analyse erstmals für die neue, unabhängige „Expertenkommission für Forschung und Innovation“ durchgeführt.<sup>2</sup> Die Internationalisierung der FuE-Aktivitäten wird auf der Basis von branchenbezogenen Daten zu den FuE-Aufwendungen deutscher Unternehmen im Ausland und ausländischer Unternehmen in Deutschland untersucht.<sup>3</sup> In den USA werden solche Daten vom Handelsministerium bereits länger erhoben. Für ausgewählte Industrieländer

<sup>1</sup> Multinationale Unternehmen werden den Heimatländern zugeordnet, von denen aus sie gesteuert werden. In der Regel sind dort auch die Mehrheitseigentümer ansässig.

<sup>2</sup> Vgl. Legler, H., Belitz, H., Gehrke, B., Grenzmann, C.: Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in Deutschland im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2008. Expertenkommission für Forschung und Innovation (Hrsg.), Berlin, Februar 2008. Ergebnisse aus der Berichterstattung früherer Jahre sind unter anderem veröffentlicht in Belitz, H.: Forschung und Entwicklung in multinationalen Unternehmen 2005. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 6-2006, Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Berlin, Januar 2006; Belitz, H.: Internationalisierung stärkt Forschungsstandorte Deutschland und USA. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 5/2007; Belitz, H.: Ausländische Unternehmen weiten Forschung und Entwicklung in Deutschland aus. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 16/2004.

<sup>3</sup> Die Daten ermittelt die Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (SV-Wissenschaftsstatistik) seit Mitte der 90er Jahre in Sonderauswertungen ihrer zweijährlichen Erhebungen zu den Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen in der Wirtschaft.

## Was bedeutet die Globalisierung der Industrieforschung für den Standort Deutschland?



Dr. Heike Belitz  
Wissenschaftliche  
Mitarbeiterin in der  
Abteilung Innovation,  
Industrie, Dienst-  
leistungen  
am DIW Berlin

***Frau Dr. Belitz, die Aktivitäten multinationaler Unternehmen im Bereich Forschung und Entwicklung wurden in den letzten Jahren zunehmend globalisiert. Hält dieser Trend der Internationalisierung von FuE an?***

Ja, dieser Trend hält an. Unternehmen betreiben zunehmend auch im Ausland Forschung und Entwicklung. Allerdings beobachten wir seit Beginn des Jahrzehnts einen Stillstand bei dieser Ausweitung der Auslandsaktivitäten. Die Forschung im Ausland wächst nicht mehr schneller als die Forschung im Inland. Das war zum Beispiel bei deutschen Unternehmen in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre noch ganz anders.

***Wie attraktiv ist Deutschland als Forschungsstandort für multinationale Unternehmen?***

Wenn man das Volumen betrachtet, das ausländische Unternehmen an einem Forschungsstandort investieren, dann ist Deutschland immerhin der zweitwichtigste Forschungsstandort für multinationale Unternehmen weltweit. Ausländische Unternehmen investieren hier etwa 12 Milliarden Euro, in den USA 25 Milliarden Euro.

***Wie entwickeln sich die FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen im Ausland?***

Die Forschungsaktivitäten haben sich in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre verdoppelt. Danach gab es keine weitere Ausdehnung der Forschungsaktivitäten im Ausland mehr. Die Branche mit dem größten Auslandsforschungsanteil ist die Pharmaindustrie. Während die Automobilbranche zurzeit nur etwa ein Viertel ihrer globalen FuE-Aufwendungen im Ausland investiert, ist es in der deutschen Pharmaindustrie bereits die Hälfte.

***Besteht die Gefahr, dass der Bereich Forschung und Entwicklung aus Deutschland abwandert und sich ins Ausland verlagert?***

Prinzipiell besteht natürlich die Gefahr, dass Forschung abwandern kann oder verlagert wird. Diese Gefahr sehen wir aber eher für ein-

zelne Forschungslabors. Da kann es schon sein, dass die Unternehmen sehen, dass im Ausland bessere Bedingungen für Forschung herrschen oder dass die Märkte im Ausland die entscheidenden Impulse in einem Technologiefeld geben. Insgesamt können wir aber keine Verlagerung von Forschung ins Ausland beobachten.

Die deutschen Unternehmen, die im Ausland forschen, investieren auch besonders stark in die deutsche Forschung. Parallel dazu betreiben auch ausländische Unternehmen in Deutschland Forschung und Entwicklung.

Es gibt im Moment auch Ängste, dass Forschung gerade in die neuen asiatischen Aufholländer abwandern könnte. Wenn man sich aber die wenigen Fakten, die uns bisher zur Verfügung stehen, genauer ansieht, stellt man fest, dass die multinationalen Unternehmen bisher relativ wenig Forschung und Entwicklung in asiatischen Ländern wie China, Indien, Singapur und Malaysia, betreiben.

Abwanderung  
» von FuE aus «  
Deutschland ist  
kein Thema.

***Welches Fazit ziehen Sie aus Ihren Untersuchungen?***

Deutschland hat sich in den letzten Jahren unter den Bedingungen der Globalisierung von Forschung und Entwicklung sehr gut geschlagen. Der Forschungsstandort ist auch für multinationale Unternehmen, die prinzipiell bei der Wahl ihrer Forschungsstandorte mobiler sind als kleine und mittlere Unternehmen, sehr attraktiv. Ich denke, ein wichtiges Fazit für die Politik ist, die Stärken des Forschungsstandorts Deutschland auszubauen. Deutschland ist Leitmarkt für viele wichtige Technologieprodukte, unter anderem im Kraftfahrzeugbau. Es hat eine sehr entwickelte Forschungsinfrastruktur mit starken öffentlichen Forschungsinstituten, die intensiv mit der Wirtschaft kooperieren. Zudem gibt es in Deutschland sehr qualifizierte Fachkräfte, die auch die Attraktivität dieses Forschungsstandorts nicht nur für einheimische, sondern auch für ausländische Unternehmen erhöhen.

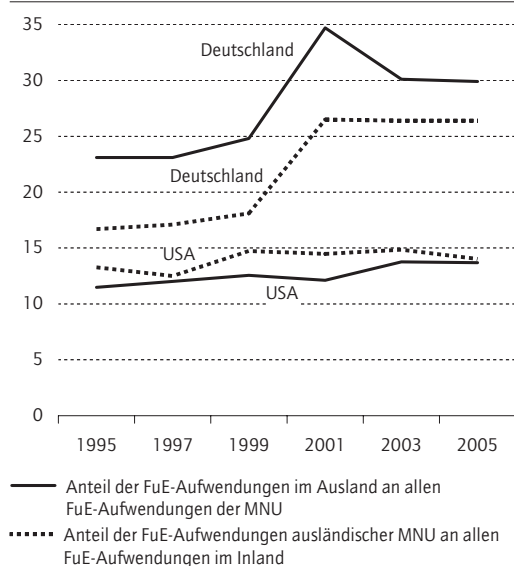
Das Gespräch führte  
Erich Wittenberg.

Das Interview zum  
Anhören finden Sie auf  
[www.diw.de](http://www.diw.de)

Abbildung 1

### Internationalisierung von FuE multinationaler Unternehmen (MNU) in Deutschland und den USA

In Prozent



Quellen: US-Handelsministerium; SV Wissenschaftsstatistik; OECD; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008

stellt die OECD sie erst für die Jahre ab 2000 aus nationalen Quellen zusammen.<sup>4</sup> Somit sind am aktuellen Rand auch internationale Vergleiche möglich.

### Deutsche Unternehmen erweitern FuE vor allem im Inland

Deutsche multinationale Unternehmen hatten Ende der 90er Jahre ihre FuE-Aufwendungen im Ausland kräftig ausgedehnt (Abbildung 1). Der

<sup>4</sup> Vgl. U.S. Department of Commerce: U.S. Affiliates of Foreign Companies and U.S. Direct Investment Abroad. Diverse Jahrgänge; und OECD: Measuring Globalisation. Activities of Multinationals. Paris 2007.

sprunghafte Zuwachs des Auslandsengagements war überwiegend auf Unternehmenskäufe und Fusionen zurückzuführen. Nach 2001 ist die Internationalisierung von FuE in den deutschen multinationalen Unternehmen jedoch weitgehend zum Stillstand gekommen. Der Zuwachs ihrer gesamten FuE-Aufwendungen von 34,4 Milliarden Euro im Jahr 2001 auf 38,3 Milliarden Euro im Jahr 2005 wurde vollständig im Inland realisiert. Der Anteil der FuE-Aufwendungen im Ausland ist von 35 Prozent auf nunmehr 30 Prozent gesunken. Bei den US-amerikanischen multinationalen Unternehmen hat er sich seit Mitte der 90er Jahre kaum verändert. Auch in schwedischen, schweizer und japanischen Unternehmen haben die FuE-Aufwendungen im Ausland nach dem Jahr 2000 nicht mehr zugenommen. Somit sind die FuE-Aktivitäten der Unternehmen aus den fünf Ländern, auf die etwa drei Viertel der gesamten weltweiten FuE-Aktivitäten multinationaler Unternehmen entfallen, im Ausland nicht mehr schneller gewachsen als im jeweiligen Inland. Auch am wichtigsten Forschungsstandort für multinationale Unternehmen – den USA – zeigt sich, dass die Internationalisierung von FuE im neuen Jahrtausend nicht anhielt. Nach 1999 gab es dort einen deutlichen Rückgang der jährlichen Wachstumsraten der FuE-Aufwendungen ausländischer Tochterunternehmen (Tabelle 1).

### Auslandsforschung deutscher Unternehmen auf USA und Europa konzentriert

Knapp die Hälfte der Auslandsforschung deutscher multinationaler Unternehmen findet in den USA statt. Mit einem FuE-Aufwand von insgesamt etwa 5 Milliarden Euro im Jahr 2005 und einem FuE-Personal von 29 200 Beschäftigten verfügen deutsche Unternehmen in den USA über das größte FuE-Potential ausländischer Unternehmen, dicht gefolgt von britischen Unternehmen (4,7 Milliarden Euro, 24 300 FuE-Beschäftigte).

Tabelle 1

### Reale<sup>1</sup> FuE-Aufwendungen ausländischer Tochterunternehmen in den USA 1994–2005

Jahresdurchschnittliches Wachstum in Prozent

	Insgesamt	Darunter: Multinationale Unternehmen (MNU) aus ...							Nachrichtlich: MNU der USA
		Frankreich	Deutschland	Niederlande	Schweden	Schweiz	Großbritannien	Japan	
1994–1999	8,2	9,5	17,2	9,1	18,3	5,5	7,1	7,7	6,6
1999–2005	1,7	4,4	–0,7	0,7	1,1	1,9	4,5	1,3	2,9
Nachrichtlich: FuE-Aufwendungen <sup>2</sup> 2005 in Millionen US-Dollar	31 694	4 063	6 287	1 597	282	4 334	5 954	3 447	178 542

<sup>1</sup> Preisbasis des Jahres 2000.

<sup>2</sup> Nominale FuE-Aufwendungen.

Quellen: US Handelsministerium; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008

Weitere wichtige Zielländer von FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen sind Frankreich und Großbritannien, auf die im Jahr 2004 allein im Bereich des verarbeitenden Gewerbes FuE-Aufwendungen von 1,5 Milliarden Euro beziehungsweise 350 Millionen Euro entfielen. Auch in Österreich, der Schweiz und Schweden sind deutsche Unternehmen sehr forschungsaktiv.

Über die FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen in Asien liegen keine derartigen Informationen vor. Einer Umfrage zufolge betrieben im Jahr 2005 bis zu vier Prozent der Unternehmen in einigen forschungsintensiven Branchen FuE in Asien.<sup>5</sup> Über den Umfang dieser Aktivitäten ist jedoch nichts bekannt. Anhaltspunkte zur Bedeutung asiatischer Forschungsstandorte liefern etwa Daten zum FuE-Personal US-amerikanischer Unternehmen im Ausland. Sie erhöhten im Zeitraum von 1999 bis 2004 ihr FuE-Personal in Deutschland, Großbritannien und Schweden stärker als in den wichtigsten asiatischen Ländern (Tabelle 2). Belege für die bislang noch geringe Bedeutung Asiens liefert auch eine Analyse der Patentanmeldungen von 186 multinationalen Unternehmen aus Europa, Japan und den USA beim Europäischen Patentamt im Zeitraum von 1996 bis 2003. Nur 35 Unternehmen hatten Patente angemeldet, die auf FuE in Asien (ohne Japan) zurückgehen. Ihr Anteil an den gesamten Patentanmeldungen lag im Jahr 2003 bei lediglich 0,7 Prozent.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Mannheimer Innovationspanel. Erhebung im Jahr 2006 bei Unternehmen mit 5 und mehr Beschäftigten. Siehe Legler, H. et al., a. a. O.

<sup>6</sup> Vgl. Belderbos, R.: R&D Activities in East Asia by Japanese, European, and US Multinationals. Japan Center for Economic Research, JCER Diskussion Paper Nr. 200.

Tabelle 2

### FuE-Personal US-amerikanischer Unternehmen im Ausland 1999 und 2004

In 1 000 Personen

	1999	2004	Veränderung 2004 gegenüber 1999
Alle Länder	123,5	179,3	55,8
Kanada	7,9	18,4	10,5
Europa	83,1	113,8	30,7
Großbritannien	27,7	33,5	5,8
Deutschland	25,3	32,6	7,3
Frankreich	10,8	10,5	-0,3
Schweden	1,7	8,6	6,9
Italien	3,8	5,9	2,1
Asien und Pazifik	20,8	32,0	11,2
Japan	7,5	9,3	1,8
China	2,0	6,2	4,2
Malaysia	-	3,2	-
Singapur	2,6	3,1	0,5
Südkorea	1,0	2,1	1,1
Indien	0,2	1,6	1,4

Quellen: US-Handelsministerium;  
Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008

### Pharma-Unternehmen besonders stark auslandsorientiert

Über die größten FuE-Kapazitäten im Ausland verfügen deutsche Unternehmen des Kraftfahrzeugbaus, der Computer-, Elektro-, Elektronik- und Feinmechanikindustrie sowie der Pharma-industrie. Auf diese Branchen entfällt auch in Deutschland das Gros der privaten FuE-Aufwendungen (Tabelle 3). Am weitesten gediehen ist die Internationalisierung in den deutschen Pharma-Unternehmen, die ihre FuE bereits zur Hälfte im Ausland durchführen.

Tabelle 3

### FuE-Aufwendungen deutscher Unternehmen im Ausland und ausländischer Unternehmen in Deutschland 2005 nach ausgewählten Wirtschaftszweigen

	Deutsche Unternehmen im Ausland			Unternehmen in Deutschland		
	Globale FuE-Aufwendungen	FuE-Aufwendungen im Ausland	Anteil an den globalen FuE-Aufwendungen	Insgesamt	Ausländische Unternehmen	Anteil ausländischer Unternehmen
	In Milliarden Euro	In Prozent	In Prozent	In Milliarden Euro	In Prozent	In Prozent
Insgesamt	38,3	11,4	29,9	47,8	12,6	26,4
Verarbeitendes Gewerbe	36,7	11,3	30,7	43,2	11,8	27,4
Chemische Industrie	4,2	1,2	29,8	3,3	0,7	20,3
Pharmazeutische Industrie	4,0	2,1	51,7	4,6	1,9	40,5
Maschinenbau	2,4	0,6	27,1	4,4	0,9	21,0
Computer-, Elektroindustrie, Feinmechanik und Optik	7,4	2,3	30,7	9,6	2,5	26,4
Kraftfahrzeugbau	18,1	4,8	26,5	15,7	2,4	15,0
Sonstiger Fahrzeugbau	0,2	0,0	3,8	2,8	2,5	89,3

Quellen: SV Wissenschaftsstatistik; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008

Trotz der weltweit zu erkennenden Abschwächung des Trends zur Globalisierung von FuE haben deutsche Unternehmen des Kraftfahrzeugbaus und der Pharmaindustrie auch zuletzt ihre FuE-Aufwendungen im Ausland erhöht. Bei den Pharma-Unternehmen ging dies mit einer Zunahme der Ausgaben im Inland einher, so dass der bereits sehr hohe Auslandsanteil nicht weiter stieg. Auch die deutschen Kraftfahrzeugunternehmen haben ihre FuE-Aufwendungen in Deutschland in den letzten zehn Jahren spürbar ausgeweitet. Im Ausland haben sie etwas stärker zugelegt, so dass nun bereits ein Viertel ihrer FuE im Ausland durchgeführt wird.

### Anteil der FuE ausländischer Unternehmen in Deutschland unverändert

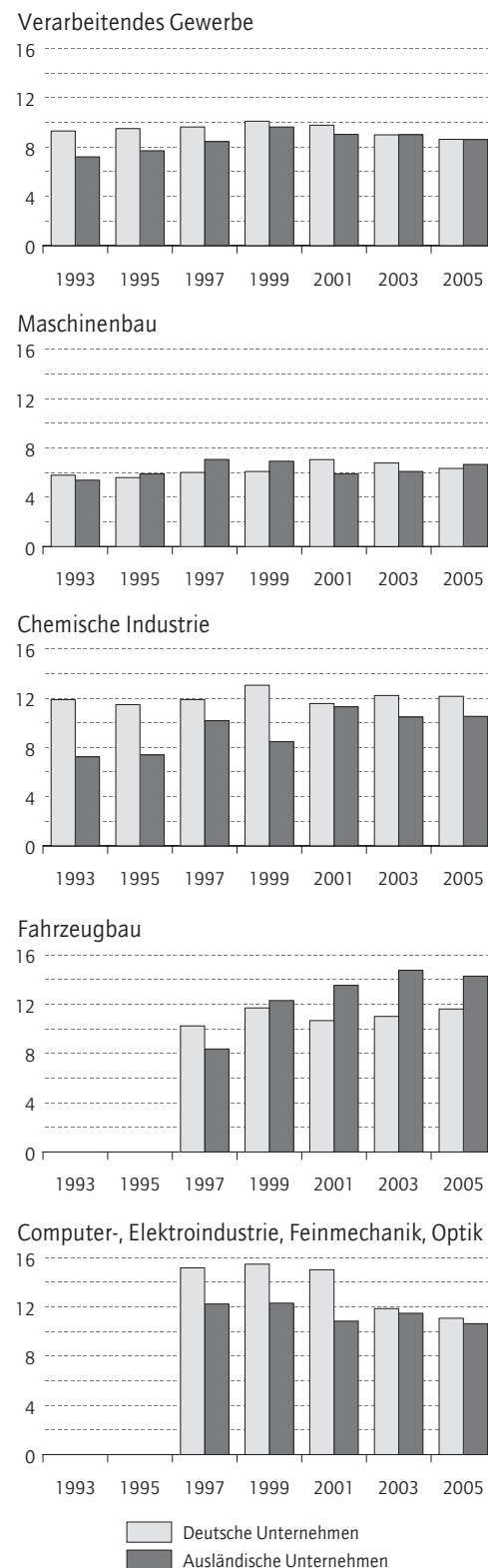
In Deutschland haben ausländische Tochterunternehmen 2005 etwa 12,6 Milliarden Euro für FuE aufgewendet; gegenüber 1995 entspricht dies einer Steigerung um 7,7 Milliarden Euro. Sie haben damit zu gut 40 Prozent zum gesamten Wachstum der FuE-Aufwendungen der deutschen Wirtschaft beigetragen. Nach 2001 hat sich jedoch die Internationalisierung der FuE auch in diese Richtung nicht mehr fortgesetzt. In Deutschland wird seitdem jeder vierte Euro für private FuE von ausländischen Unternehmen ausgegeben. Sie investieren damit in Deutschland etwa 1,2 Milliarden Euro mehr in FuE als deutsche Unternehmen im Ausland.

Mittlerweile ist Deutschland weltweit der zweitgrößte Forschungsstandort ausländischer Unternehmen nach den USA, wo FuE-Aufwendungen ausländischer Unternehmen im Jahr 2005 25,5 Milliarden Euro ausmachten. Mit 7,7 Milliarden Euro im Jahr 2004 folgt Großbritannien, das unter diesen drei Ländern mit 39 Prozent den höchsten Internationalisierungsgrad – gemessen als Anteil ausländischer Unternehmen an den gesamten inländischen FuE-Aufwendungen – aufweist (Deutschland: 26 Prozent; USA: 14 Prozent).

59 Prozent der FuE-Gesamtaufwendungen der ausländischen Tochterunternehmen in Deutschland entfallen auf europäische Unternehmen (darunter 47 Prozent aus Mitgliedsländern der EU) und 38 Prozent auf nordamerikanische Unternehmen (fast ausschließlich US-Unternehmen), die sich besonders im Fahrzeugbau engagieren. FuE-Aufwendungen von Unternehmen aus Asien und der restlichen Welt fallen bisher kaum ins Gewicht; ihr Anteil liegt bei zwei Prozent.

Abbildung 2

### FuE-Personalintensität deutscher und ausländischer Unternehmen in ausgewählten Branchen des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland In Prozent



Quellen: SV Wissenschaftsstatistik;  
Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008



## FuE-Struktur ausländischer und deutscher Unternehmen ähnlich

In der Chemieindustrie und im Fahrzeugbau sind FuE-Aktivitäten ausländischer Unternehmen zwischen 1997 und 2001 stärker gewachsen als bei allen inländischen Unternehmen (Tabelle 4). Die ausländischen Unternehmen setzen in Deutschland bei ihren FuE-Aktivitäten ähnliche sektorale Schwerpunkte wie ihre einheimischen Wettbewerber, konzentrieren sich jedoch stärker auf den Pharmabereich und den sonstigen Fahrzeugbau (Luft- und Raumfahrzeugbau, Schiffbau, Schienenfahrzeugbau). In diesen Bereichen verfügt Deutschland über ausgeprägte technologische Kompetenzen. In der Pharmaindustrie, wo 40 Prozent der inländischen FuE-Aufwendungen von ausländischen Unternehmen getragen werden, war deren Engagement zuletzt leicht rückläufig, während das der deutschen Unternehmen zunahm.

Die FuE-Intensität, der Anteil des FuE-Personals an allen Beschäftigten, ist bei den Unternehmen in ausländischem Besitz in Deutschland inzwischen ähnlich hoch wie bei den einheimischen Unternehmen (Abbildung 2). Auch dies ist ein Indiz für die Attraktivität Deutschlands als FuE-Standort.

In den Industrieländern besteht zwischen der zunehmenden Internationalisierung der Produktion und der FuE ein enger Zusammenhang. Hohe ausländische Direktinvestitionsbestände, etwa in Schweden, Großbritannien und Kanada, korrespondieren mit hohen Anteilen ausländischer Unternehmen an den Forschungsaufwendungen, während geringe Direktinvestitionen, etwa in Japan und den USA, mit ebenfalls geringen Anteilen der ausländischen Unternehmen an den FuE-Aktivitäten einhergehen. Auch in umgekehrter Richtung ist ein positiver Zusammenhang zwischen der Internationalisierung der Produktion und den Forschungsaktivitäten

erkennbar. So haben die Unternehmen in der Schweiz und in Schweden im Ausland sowohl relativ hohe Direktinvestitionsbestände als auch hohe FuE-Aufwendungen. In den forschungsstarken Ländern USA, Japan, Deutschland und Schweden halten sich die FuE-Aufwendungen ausländischer Unternehmen im Inland etwa die Waage mit denen der einheimischen Unternehmen im Ausland (Tabelle 5).

## Fazit

Die meisten multinationalen Unternehmen konzentrieren ihre Forschungsaktivitäten zwar weiterhin im Heimatland. Die dort erarbeitete technologische Position ist die Basis der Erweiterung ihrer FuE im Ausland. Für global agierende Unternehmen ist es aber auch notwendig, Innovationsimpulse aus den Zielmärkten und den fortschrittlichsten Forschungsumgebungen anderer Länder aufzunehmen, um sie dann weltweit zu nutzen. Neben der Markterschließung und -sicherung als wichtigstes Motiv der Unternehmen für FuE im Ausland gewinnt in den letzten Jahren das Motiv der Wissenserweiterung an Bedeutung.<sup>7</sup>

Die grenzüberschreitende Vernetzung von FuE-Standorten der Unternehmen und der Austausch von Wissen finden vorwiegend zwischen den wissensintensiven Regionen USA und Westeuropa statt. Japan, China und andere ostasiatische Länder spielen dabei bisher noch eine geringe Rolle. Unternehmensvertreter erwarten jedoch angesichts der Markt- und Fachkräftpotentiale sowie der sich entwickelnden Wissenschaftsland-

<sup>7</sup> Vgl. Ambos, B.: Foreign Direct Investment in Industrial Research and Development: A study of German MNCs. In: Research Policy 34, 2005, 395–410; und Hegde, D., Hicks, D.: The Maturation of Global Corporate R&D: Evidence from the Activity of U.S. Foreign Subsidiaries. In: Research Policy 37, 2008, 390–406.

Tabelle 4

### FuE-Personal ausländischer Unternehmen in Deutschland

	1997	2001	2005	2001	2005	Nachrichtlich: Alle Unternehmen	
						2001	2005
				Index			
				1997=100	2001=100	1997=100	2001=100
Insgesamt	47 500	73 200	76 580	154	105	107	99
Verarbeitendes Gewerbe	46 800	68 300	71 850	146	105	103	98
Chemische Industrie	6 900	11 250	12 400	163	110	89	95
Maschinenbau	5 900	7 500	7 940	127	106	95	98
Computer-, Elektroindustrie, Feinmechanik und Optik	17 900	20 300	19 660	113	97	111	85
Fahrzeugbau	11 200	21 700	25 090	194	116	108	113

Quellen: SV Wissenschaftsstatistik; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008

Tabelle 5

**Internationalisierung von FuE ausgewählter Industrieländer im Jahr 2005**

	FuE-Aufwendungen der Unternehmen			Direktinvestitionsbestände	
	Milliarden US-Dollar (Kaufkraftparitäten)	Davon in Prozent		auswärts	einwärts
		Einheimische Unternehmen im Ausland	Ausländische Unternehmen im jeweiligen Land	Anteil am Bruttoinlandsprodukt in Prozent	
USA	226,0	12,5	14,0	16,4	13,0
Japan	100,0	2,9 <sup>1</sup>	4,3 <sup>1</sup>	8,5	2,2
Deutschland	43,3	23,7	26,4	34,6	18,0
Frankreich	25,0	–	25,3 <sup>2</sup>	40,5	28,5
Großbritannien	21,7	–	38,6	56,5	37,1
Kanada	11,7	–	34,9 <sup>2</sup>	35,3	31,6
Schweden	8,4	43,1 <sup>1,3</sup>	44,7 <sup>1</sup>	56,5	47,8
Niederlande	5,8	–	27,5 <sup>1</sup>	102,6	74,1
Schweiz	5,6	99,4 <sup>2</sup>	–	107,4	46,9
Finnland	4,0	–	16,4 <sup>2</sup>	38,5	27,3

<sup>1</sup> 2003.<sup>2</sup> 2004.<sup>3</sup> Nur Verarbeitendes Gewerbe.

Quellen: OECD; UNCTAD; US-Handelsministerium; SV Wissenschaftsstatistik; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008

schaft künftig ein stärkeres Gewicht Asiens als Zielregion für zusätzliche FuE-Aktivitäten.<sup>8</sup>

Bisher hat Deutschland seine Position als einer der weltweit wichtigsten Forschungsstandorte multinationaler Unternehmen gut behauptet. Es profitiert von den internationalen firmeninternen Wissensströmen, weil seine Unternehmen und

Forschungseinrichtungen sehr absorptionsfähig und untereinander gut vernetzt sind. Die Internationalisierung von FuE hat seit Beginn des neuen Jahrtausends nicht mehr zugenommen. Die FuE-Aufwendungen deutscher Unternehmen im Ausland stiegen nicht mehr, die der ausländischen Unternehmen in Deutschland nur noch im gleichen Tempo wie die der deutschen. In der Gesamtbilanz investieren ausländische Unternehmen hier seitdem über eine Milliarde Euro mehr als deutsche Unternehmen im Ausland.

JEL Classification:  
F23, O3, O57

**Keywords:**  
Globalization,  
MNCs,  
Research and  
development

<sup>8</sup> UNCTAD: Survey on the Internationalization of R&D – Current Patterns and Prospects on the Internationalization of R&D. Occasional Note, United Nations, New York und Genf, 12. Dezember 2005.



# Wissensintensive Branchen: Deutschland überholt bei der Wertschöpfung die USA

*Deutschland hat sein Produktionsportfolio in der Periode von 1995 bis 2005 zugunsten forschungsintensiver Güter und wissensintensiver Dienstleistungen verbessert. Nicht zuletzt wegen dieser Spezialisierung sind deutsche Unternehmen auf den internationalen Märkten äußerst erfolgreich. Will Deutschland diese Position halten und ausbauen, muss die Forschungslandschaft auch weiterhin den Bedarf der erfolgreichen Investitionsgüterindustrien besonders berücksichtigen. Im Bildungsbereich sind Maßnahmen gegen die erwarteten Engpässe beim Humankapital („Ingenieurmangel“) zu ergreifen.*

Für die Wettbewerbsfähigkeit und das Wachstum von Hochlohnländern wie Deutschland ist die Ausrichtung der Produktion auf forschungs- und wissensintensive Bereiche von großer Bedeutung. Im vorliegenden Bericht wird die Entwicklung der sektoralen Produktionsstruktur Deutschlands im internationalen Vergleich, differenziert nach Forschungs- beziehungsweise Wissensintensität der Branchen, analysiert.<sup>1</sup> Grundlage für die Abgrenzung FuE-intensiver Industrien und wissensintensiver Dienstleistungen sind die NIW/ISI-Listen von 2006 (Kasten 1).

Im Fokus des internationalen Vergleichs stehen die entwickelten Industrieländer wie die USA, Japan und die Länder der EU. Der wesentliche Teil der Weltproduktion technologieintensiver Güter und wissensintensiver Dienste wird hier produziert. Die aufstrebenden Länder Asiens, wie insbesondere Indien und China, verstärken in den technologieintensiven Bereichen zwar ihr Engagement, sie bleiben im Volumen bislang aber noch zurück.<sup>2</sup> Zudem liegen differenzierte Strukturdaten für diese Länder derzeit noch nicht vor.

Innerhalb der Europäischen Union wird hier auf eine Betrachtung der einzelnen Länder zu Gunsten der Übersichtlichkeit verzichtet. Um jedoch unterschiedlichen Tendenzen zwischen den etablierten westeuropäischen und den aufholenden osteuropäischen Ländern aufzuzeigen,

Heike Belitz  
hbelitz@diw.de

Marius Clemens

Martin Gornig  
mgornig@diw.de

**1** Der Bericht basiert auf einer vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsarbeit, die in das erste Gutachten der neu geschaffenen unabhängigen Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI) für die Bundesregierung eingegangen ist. Belitz, H., Clemens, M., Gornig, M.: Wirtschaftsstrukturen und Produktivität im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 2. Expertenkommission für Forschung und Innovation, Berlin 2008.

**2** Zhang, Z.: Von „Made in China“ zu „Innovated in China“. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 27–28/2007; Werwatz, A., Belitz, H., Clemens, M., Kirn, T., Schmidt-Ehmcke, J., Schneider, S.: Innovationsindikator Deutschland. DIW-Politikberatung kompakt Nr. 33, Berlin 2007.

## Kasten 1

**Abgrenzung forschungsintensiver Industrien und wissensintensiver Dienstleistungen**

Die forschungsintensiven verarbeitenden Industrien stellen Güter der Spitzentechnologie und der gehobenen Gebrauchstechnologie her, die wie folgt definiert werden:

- Die *Spitzentechnologie* enthält Güter, bei denen der Anteil der internen FuE-Aufwendungen am Umsatz im OECD-Durchschnitt über 7 Prozent liegt.
- Die *gehobene Gebrauchstechnologie* umfasst Güter mit einem Anteil der internen FuE-Aufwendungen am Umsatz zwischen 2,5 und 7 Prozent.

Diese Differenzierung geht also auf die FuE-Intensität zurück und ist keine Wertung etwa in dem Sinne, dass Spitzentechnik „moderner“ und „wertvoller“ ist. Güter der Spitzentechnologie unterliegen häufiger staatlicher Einflussnahme durch Subventionen, Staatsnachfrage und nicht-tarifäre Handelshemmnisse. Mit ihrer besonderen Förderung verfolgt die Politik nicht nur technologische sondern zum Teil auch staatliche Ziele wie Sicherheit, Gesundheit und Raumfahrt.

Im Dienstleistungssektor wird der Anteil hoch qualifizierter Beschäftigter (Akademiker) sowie der über den

Bereich von FuE hinaus mit Tätigkeiten wie Planung, Konstruktion, Design befassten Personen als Kriterium zur Abgrenzung wissensintensiver – und damit im Sinne der Innovationsfähigkeit der Unternehmen höherwertiger – Dienste verwendet. In den wissensintensiven Dienstleistungsbranchen ist der Anteil der Erwerbspersonen mit Hochschulabschluss überdurchschnittlich (über elf Prozent) und es sind überdurchschnittlich viele Naturwissenschaftler und Ingenieure beschäftigt (über 4,5 Prozent).<sup>1</sup>

Für die Analysen im internationalen Vergleich werden hier zum Teil geringfügige Modifikationen der Sektorklassifizierung nach den NIW/ISI-Listen von 2006 vorgenommen, wenn Daten nicht in der erforderlichen Detailliertheit vorliegen. Im Einzelnen ist die Zuordnung der Branchen zur forschungsintensiven Industrie und zu den wissensintensiven Dienstleistungen der Tabelle in Kasten 2 zu entnehmen.

<sup>1</sup> Legler, H., Frietsch, R.: Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006). Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 22-2007, Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Berlin 2007.

werden die Ergebnisse in den beiden Gruppen alte EU-Länder (EU-15) und neue EU-Länder (EU-10) dargestellt.<sup>3</sup>

Die Bedeutung der einzelnen Wirtschaftsbereiche im internationalen Vergleich wird hier auf der Inputseite durch die geleisteten Arbeitsstunden und auf der Outputseite durch die nominale Wertschöpfung gemessen. Als Datenbasis werden die Angaben des europäischen Forschungskonsortiums (EUKLEMS) genutzt, an dem das DIW Berlin beteiligt ist.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> EU-15: Österreich, Belgien, Dänemark, Spanien, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Deutschland, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Portugal, Schweden. EU-10 (EU-Mitglieder seit Mai 2004): Zypern, Tschechien, Estland, Ungarn, Litauen, Lettland, Malta, Polen, Slowenien, Slowakei.

<sup>4</sup> Gornig, M., Götzig, G.: Nach 1995 deutliche Wachstumsschwäche der deutschen Wirtschaft im internationalen Vergleich. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 12/2007. In der Version vom März 2007 sind die Daten in einer detaillierten Sektorklassifikation bis zum Jahr 2004 ausgewiesen. Für 2005 wurden die Werte für Deutschland, die USA und die EU auf Basis der aktuelleren, jedoch weniger detaillierten Version vom November 2007 ergänzt beziehungsweise teilweise geschätzt.

**Arbeitseinsatz durch Tertiarisierung geprägt**

In allen betrachteten Regionen ist der Arbeitseinsatz im verarbeitenden Gewerbe von 1995 bis 2005 deutlich zurückgegangen. Mit Ausnahme der USA war die Abnahme in den forschungsintensiven Industrien etwas geringer als in den übrigen Sektoren (Abbildung 1). Nur die neuen EU-Mitgliedsländer konnten im Zuge des technologischen Aufholprozesses, ausgehend von einem geringen Niveau, den Arbeitseinsatz im Spitzentechnikbereich ausweiten. In den anderen Industrien ist er auch in diesen Ländern gesunken. Im Vergleich zu Japan und den USA musste Deutschland im betrachteten Zeitraum die geringsten Verluste beim Arbeitseinsatz in den Spitzentechnikbereichen hinnehmen.

Allgemein deutlich gestiegen ist dagegen der Arbeitseinsatz im Bereich gewerblicher wissensintensiver Dienste. Am stärksten war der Zuwachs in der EU-15. Dabei blieb Deutschland zunächst im Wachstum etwas zurück, seit 2000 verläuft die Entwicklung aber parallel zum Durchschnitt der EU-15. Bei den nicht wissensintensiven

Diensten konnten nur die USA und die EU-15 Zuwächse erzielen, Deutschland gelang dies jedoch nicht.

### Deutschland übernimmt Spitzenposition

Faßt man die Anteile der forschungsintensiven Industrien und der wissensintensiven Dienstleistungen am Input (gemessen in Arbeitsstunden) und am Output (gemessen in nominaler Wertschöpfung) zusammen, liegt Deutschland im Vergleich der hier ausgewiesenen großen Länder und Ländergruppen an der Spitze (Abbildung 2). Im Jahr 1995 hatten die USA noch mit deutlichem Vorsprung die führende Position inne. Zur Verbesserung der Stellung Deutschlands trug vor allem der besonders hohe und noch gewachsene Anteil der gehobenen Gebrauchstechnologien bei, aber auch im Bereich der Spitzentechnologie war die Dynamik hoch. Das Gewicht wissensintensiver Dienstleistungen ist in Deutschland von 1995 bis 2005 ebenfalls stark gestiegen. Es ist, hier gemessen an der Wertschöpfung, mit gut 31 Prozent größer als im Durchschnitt der EU-15, aber noch deutlich kleiner als in den USA, wo es bei knapp 36 Prozent liegt.

Ein sehr spezifisches Strukturprofil zeigt sich für Japan, das gemessen an Input und Output den höchsten Anteil der Spitzentechnologie, aber ein sehr geringes Gewicht wissensintensiver Dienstleistungen aufweist. Japan hat sich zuletzt zwar dem Durchschnitt der immer mehr durch Dienstleistungen geprägten Industrieländer angenähert, der Abstand ist aber immer noch erheblich.

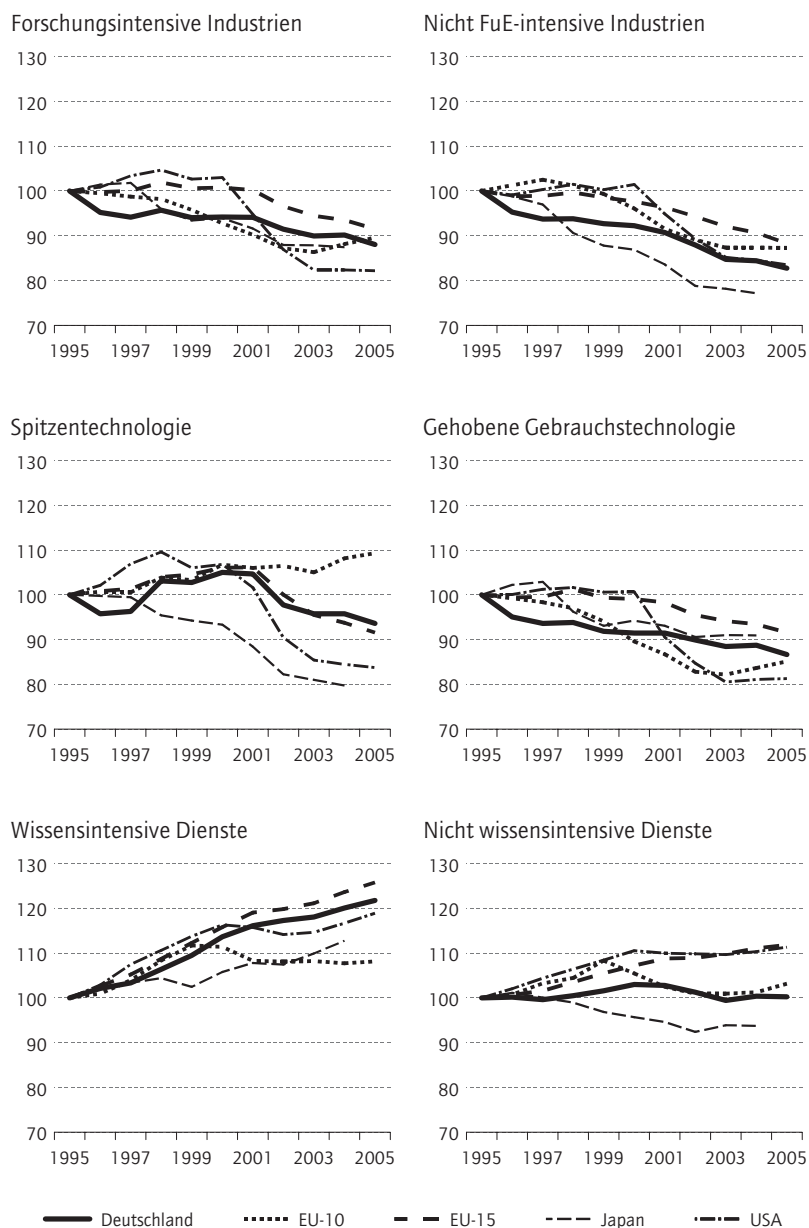
Die EU-10-Länder haben insgesamt den geringsten Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteil von forschungs- und wissensintensiven Produktionen. Die Zuwachsraten gegenüber 1995 waren aber überdurchschnittlich. Der Anteil der gehobenen Gebrauchstechnologien an der Wertschöpfung ist mittlerweile sogar höher als in den USA und erreicht fast den Wert der EU-15-Länder. Der Anteil der wissensintensiven Dienstleistungen stagnierte hingegen.

Insgesamt zeigt sich im untersuchten Zeitraum in allen Regionen eine zunehmende Forschungs- und Wissensorientierung der Wirtschaft. Gemessen am Arbeitseinsatz verlor allerdings die forschungsintensive Industrie überall etwas an Bedeutung. Beim Output stieg ihr Anteil zwischen 1995 und 2005 in Deutschland und der EU-10, in der alten EU und Japan blieb er nahezu unverändert und in den USA ging er zurück. Die Spitzentechnologien gewannen in Deutschland am stärksten an Bedeutung. In den USA ist ihr

Abbildung 1

### Arbeitseinsatz nach Wirtschaftsbereichen in ausgewählten Ländern und Regionen

Index 1995 = 100



Quellen: EUKLEMS-Datenbasis 11/2007; OECD; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008

Anteil am Output im betrachteten Zeitraum dagegen deutlich zurückgegangen (Kasten 2).

### Fazit

Generell hat sich der Anteil der wissensintensiven Dienstleistungen am gesamtwirtschaftlichen Arbeitseinsatz und an der nominalen Wertschöpfung erhöht. Im verarbeitenden Gewerbe ist der forschungsintensive Teil – mit Ausnahme der

## Kasten 2

**Spezialisierungsmuster nach Branchen**

Die Unterschiede und die Veränderung der Strukturen des Outputs zwischen den Ländern, lassen sich anhand von relativen Sektoranteilen an der nominalen Wertschöpfung (sogenannten RWA-Werten) quantifizieren. Ein positiver Wert bedeutet einen im internationalen Vergleich überdurchschnittlichen, ein negativer Wert einen unterdurchschnittlichen Anteil der jeweiligen Branche an der Wertschöpfung. So zeigt ein (hoher) positiver Betrag die (starke) Spezialisierung des Landes auf diesen Sektor. Vergleichsbasis ist die mit Kaufkraftparitäten gewichtete Summe der nominalen Wertschöpfung der USA, Japans und der EU-25. Die RWA-Werte werden als natürlicher Logarithmus multipliziert mit 100 angegeben.

Im internationalen Vergleich wird die starke und weiter steigende Spezialisierung Deutschlands auf forschungsintensive Industrien und besonders die gehobenen Gebrauchstechnologien deutlich, hier vor allem auf den Maschinenbau und die Kraftfahrzeugindustrie (Tabelle). Die EU-10-Länder schneiden hier bisher nur unterdurch-

schnittlich ab, sie spezialisieren sich aber insbesondere in den Bereichen Elektrogeräte, Maschinen- und Kraftfahrzeugbau, in denen auch Deutschland offensichtlich komparative Vorteile hat.

Auf Spitzentechnologien war Deutschland lange Zeit nicht spezialisiert, mit Ausnahme der Medizin- und Messtechnik, hat aber inzwischen den Durchschnitt aller betrachteten Länder erreicht. Dieses Spezialisierungsmuster trug auch dazu bei, dass Deutschland nach 2001 einen geringeren Rückgang im Spitzentechnikbereich verzeichnete als die USA, die – ebenso wie Japan – stärker von der Krise des Informations- und Kommunikationssektors betroffen waren.

Auf den Bereich der wissensintensiven Dienste sind nur die USA stark spezialisiert. In Deutschland wie in der EU-15 weist dieser Bereich im internationalen Vergleich keine überdurchschnittlichen Wertschöpfungsanteile auf. Eine Ausnahme sind dabei aber die unternehmensorientierten Dienstleistungen.

Tabelle

**Spezialisierung im internationalen Vergleich nach Sektoren 1995 und 2004**

RWA-Werte (gemessen an der Wertschöpfung)

	Deutschland		USA		Japan		EU-15		EU-10	
	1995	2004	1995	2004	1995	2004	1995	2004	1995	2004
<b>FuE-intensive Industrien</b>	<b>31,8</b>	<b>50,5</b>	<b>-1,8</b>	<b>-16,8</b>	<b>22,9</b>	<b>31,9</b>	<b>-3,5</b>	<b>6,0</b>	<b>-76,6</b>	<b>-33,2</b>
Gehobene Gebrauchstechnologie	50,9	67,7	-12,4	-28,1	21,1	29,2	6,3	14,6	-62,0	-20,9
Chemische Erzeugnisse	26,5	35,3	6,5	0,9	-16,2	-10,4	2,0	6,1	-42,5	-52,7
Maschinenbau	55,2	72,5	-32,3	-48,8	31,1	27,8	15,3	27,2	-51,3	-27,8
Elektrogeräte	76,9	89,1	-37,2	-60,8	38,7	37,1	15,0	24,1	-59,5	38,5
Kraftfahrzeugbau	62,2	86,1	3,4	-20,6	16,6	38,7	-3,9	6,0	-138,4	-32,7
Sonstiger Fahrzeugbau	-44,2	-60,3	-35,1	-43,0	78,7	99,0	-17,0	-22,1	-4,9	-1,1
<b>Spitzentechnologie</b>	<b>-30,0</b>	<b>1,8</b>	<b>18,3</b>	<b>3,1</b>	<b>26,8</b>	<b>37,1</b>	<b>-28,8</b>	<b>-14,4</b>	<b>-119,0</b>	<b>-64,4</b>
Pharma	-26,5	-16,7	-17,0	-16,3	22,7	18,6	8,0	12,2	-38,2	-57,2
Büromaschinen, EDV	-12,4	4,4	-5,5	-21,0	65,9	97,4	-25,1	-38,7	-210,5	-34,6
Nachrichtentechnik	-77,2	-26,2	17,1	-10,3	68,2	90,9	-65,1	-44,1	-152,2	-38,8
Medizin- und Messtechnik	19,9	42,6	34,5	18,9	-64,9	-57,8	-18,0	-1,9	-105,1	-70,2
Luft- und Raumfahrzeugbau	-66,3	-2,8	52,3	41,2	-161,9	-136,4	-32,9	-19,7	-	-
<b>Wissensintensive gewerbliche Dienstleistungen</b>	<b>-2,1</b>	<b>2,6</b>	<b>16,8</b>	<b>15,5</b>	<b>-43,1</b>	<b>-38,0</b>	<b>-2,3</b>	<b>-3,9</b>	<b>-33,5</b>	<b>-35,6</b>
Nachrichtenübermittlung	-10,7	-11,0	21,8	17,7	-42,2	-51,9	-5,3	-0,4	-109,6	-94,4
Kreditgewerbe	-12,9	-22,7	-3,6	5,9	4,9	5,8	3,8	-6,3	-32,5	-23,5
Versicherungsgewerbe	-59,5	-65,7	42,6	36,8	-9,2	3,8	-54,9	-53,3	-115,2	-83,2
Sonstige Finanzaktivitäten	-56,3	-37,3	49,4	44,9	-	-	-21,1	-23,1	-103,6	-61,1
Vermietung beweglicher Sachen	80,1	94,5	-35,4	-63,3	-3,7	-57,7	30,3	52,2	-93,9	-95,4
Datenverarbeitung	-20,6	-19,6	9,9	7,7	10,4	-0,5	-9,0	-3,1	-108,3	-70,2
Forschung und Entwicklung	-68,6	-2,2	43,2	15,8	-76,7	-21,8	-39,1	-10,0	0,7	-17,6
Unternehmensorientierte Dienste	27,1	19,6	14,2	13,4	-55,6	-46,8	4,4	0,7	-48,0	-38,8
Gesundheit und Soziales	0,5	9,8	20,1	21,6	-116,6	-94,0	2,0	-4,5	22,5	-1,6
Verlage und Druck	8,6	0,9	10,0	3,3	0,5	3,2	-5,7	-0,5	-82,8	-53,4

Quellen: EUKLEMS-Datenbasis 3/2007; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008

USA – weiter gestiegen. Insgesamt resultiert daraus eine erhebliche Humankapitalintensivierung der Wirtschaft. Die betrachteten Länder entwickeln sich immer mehr zu „knowledge-based economies“.

Mit der zunehmenden Spezialisierung auf die gehobenen Gebrauchstechnologien und dem Abbau der Defizite bei Spitzentechnologien scheint Deutschland auf dem richtigen Weg. Es profitiert bei den Spitzentechnologien auch von internen Strukturverschiebungen. So hat in den letzten Jahren das Gewicht des IKT-Bereichs, auf den Deutschland nur gering spezialisiert ist, deutlich an Bedeutung verloren. Für eine positive Beschäftigungsentwicklung hat allerdings gerade auch die Expansion wissensintensiver Dienste eine große Bedeutung. Deutschland weist im internationalen Vergleich trotz positiver Entwicklung immer noch keine Spezialisierung auf diese Dienstleistungen aus.

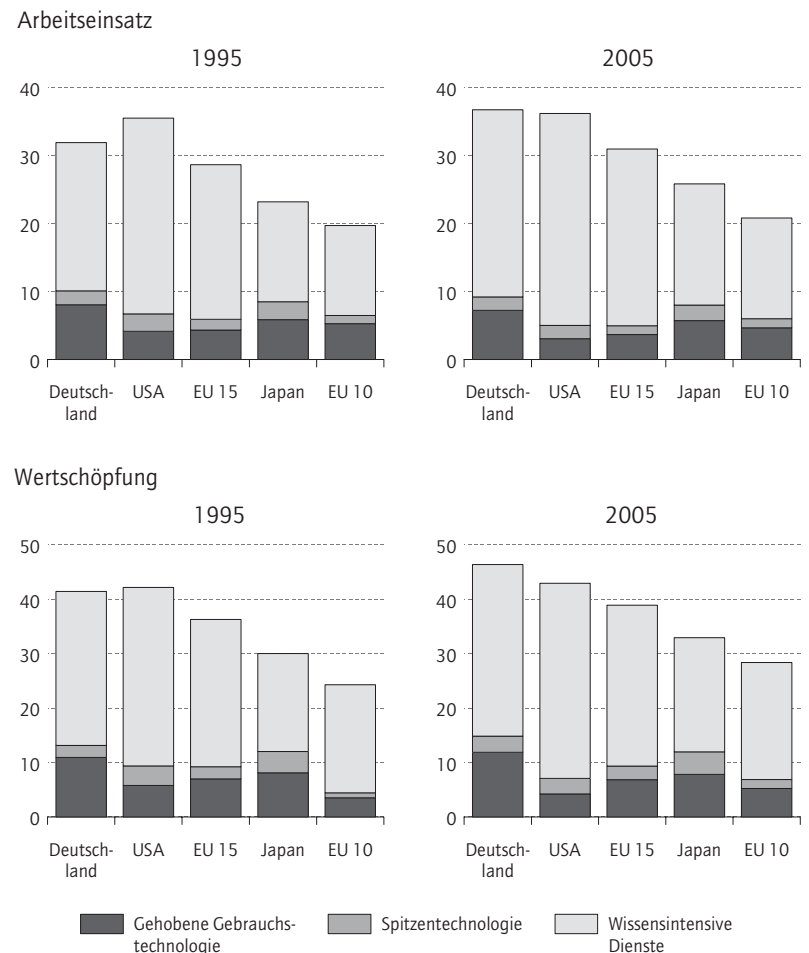
Deutschland ist auf den internationalen Märkten aufgrund seines Spezialisierungsmusters in der Industrie äußerst erfolgreich.<sup>5</sup> Soll diese Position gehalten und ausgebaut werden, muss die Forschungslandschaft auch weiterhin die gehobenen Gebrauchstechnologien besonders berücksichtigen. Im Bildungsbereich sind Maßnahmen gegen die erwarteten Engpässe beim Humankapital („Ingenieurmangel“) zu ergreifen. Dies auch deshalb, weil in diesem zentralen Spezialisierungsfeld Deutschlands andere, wie die neuen Mitgliedsländer der EU, aufschließen.

<sup>5</sup> Vgl. auch Schumacher, D.: Wirtschaftsstrukturen und Außenhandel mit forschungsintensiven Waren im internationalen Vergleich. Gutachten im Auftrag des BMBF, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 16-2007, DIW Berlin.

Abbildung 2

### Anteil von FuE-intensiven Industrien und wissensintensiven Dienstleistungen an Arbeitseinsatz und Wertschöpfung 1995 und 2005

In Prozent



Quellen: EUKLEMS-Datenbasis 11/2007; OECD; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2008

JEL Classification:  
O14, O33, O57

Keywords:  
Industrial specialization,  
Technological change

Amelie Constant, Elena D'Agosto

### **Where Do the Brainy Italians Go?**

This paper studies the major determinants that affect the country choice of the talented Italian scientists and researchers who have at least a bachelor's from Italy and live abroad. There are three alternative country choices: the US/Canada, the UK, and other EU countries. On average, the brainy Italians exhibit a higher predicted probability to go to the US. Ceteris paribus, both push and pull factors are important. While having a Ph.D. from outside Italy predicts the UK choice, having extra working experience from outside Italy predicts migration to other EU countries. Those who stay abroad temporarily for two to four years are definitely more likely to go to the UK. Specialization in the fields of humanities, social sciences, and health are strong determinants of migration to the UK. For the move to the US, while the humanities area is a significant deterrent, health is a positive deciding factor. Lack of funds in Italy constitutes a significant push to the US.

#### **Discussion Paper No. 763**

Februar 2008

Jens Schmidt-Ehmcke, Petra Zloczynski

### **Technology Portfolio and Market Value**

This paper discusses the impact of a firm's technology portfolio on its market value. Two concepts are used to characterize a firm's portfolio: the number of technological fields and the degree of relatedness within the portfolio characterized by the amount of joint occurrences of patents in technological fields. Based on a theoretical framework using an expanded Tobin's q approach, it presents evidence for a negative influence of portfolio size on the market value caused by a diminishing potential to make use of economies of scale. This discount can be counterbalanced when the relevant fields share a common technological base which is measured by the degree of technological relatedness.

#### **Discussion Paper No. 780**

April 2008

John Cawley, C. Katharina Spieß

### **Obesity and Development Functioning Among Children Aged 2–4 Years**

#### **Discussion Paper No. 786**

April 2008

Die Volltextversionen der Diskussionspapiere liegen als PDF-Dateien vor und können von den entsprechenden Webseiten des DIW Berlin heruntergeladen werden ([www.diw.de/deutsch/produkte/publikationen/diskussionspapiere/26927.html](http://www.diw.de/deutsch/produkte/publikationen/diskussionspapiere/26927.html)).

The full text versions of the Discussion Papers are available in PDF format and can be downloaded from the DIW Berlin website ([www.diw.de/english/products/publications/discussion\\_papers/27539.html](http://www.diw.de/english/products/publications/discussion_papers/27539.html)).



## Übergewichtige Kinder: Im Vorschulalter hinken vor allem die Jungen in ihrer Entwicklung hinterher

**Fettleibigkeit bei Kleinkindern beeinflusst deren Entwicklung negativ – vor allem bei Jungen. Das ist das Ergebnis einer Studie des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin).**

*„Es zeigt sich, dass ein solcher Zusammenhang für Jungen besteht, allerdings nicht für Mädchen. Stark übergewichtige Jungen hinken hinterher, was die sprachliche und soziale Entwicklung sowie ihre Alltagsfertigkeiten angeht“, fasst C. Katharina Spieß vom DIW Berlin die Forschungsergebnisse zusammen.*

Erstmals wurde eine Untersuchung zu den Auswirkungen von Übergewicht bei Kindern in der Altersklasse von zwei bis vier Jahren gemacht. Dabei wurde geprüft, ob es einen Zusammenhang zwischen dem zu hohen Körpergewicht und der Entwicklung bestimmter Fähigkeiten gibt. Beispielsweise wurde getestet, ob die Kinder in ganzen Sätzen sprechen können oder ob sie in der Lage sind, sich die Zähne ohne fremde Hilfe zu putzen.

In den letzten Jahren hat die Zahl übergewichtiger Kinder in vielen Ländern rapide zugenommen. Während die bisherigen Studien zu diesem Thema auf Kinder im Grundschulalter bezogen waren, fokussiert sich die Untersuchung des DIW Berlin erstmalig auf Kinder im Vorschulalter. Dazu C. Katharina Spieß: *„Mit Hilfe neuer Erhebungsinstrumente im Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) war es uns möglich, zu untersuchen, ob ein Zusammenhang zwischen dem Übergewicht von sehr jungen Kindern und unterschiedlichen Entwicklungsmaßen besteht.“* Das SOEP betreibt seit 1984 Grundlagenforschung im Bereich der Privathaushalte.

Geprüft wurde der Einfluss von Übergewicht bei Kleinkindern in Hinsicht auf vier Entwicklungskriterien: Ausdrucksfähigkeit, Fähigkeit zum Ausführen alltäglicher Tätigkeiten sowie motorische und soziale Fähigkeiten.

### Entwicklungsdefizite gehen nicht alleine auf Diskriminierung zurück

Dass es sich bei der Untersuchung um Kinder im Vorschulalter handelt, ist deswegen wichtig, weil dies andere Rückschlüsse zulässt als bei den bisherigen Studien. Denn der Nachweis eines Zusammenhangs zwischen Fettleibigkeit und verminderter Leistungsfähigkeit bei Kindern, die noch nicht zur Schule gehen, bedeutet in der Konsequenz: Das Entwicklungsdefizit kann nicht alleine auf Hänseleien durch Lehrer und Klassenkameraden zurückgeführt werden.

Wichtig sind diese Ergebnisse vor allem deshalb, weil Entwicklungsrückstände bei Kindern im Schnitt die späteren Chancen am Arbeitsmarkt verschlechtern. Die Studie des DIW Berlin zeigt, dass diese Rückstände nicht erst bei übergewichtigen Kindern im Grundschulalter deutlich werden, sondern bereits wesentlich früher.

### Impressum

DIW Berlin  
Mohrenstraße 58  
10117 Berlin  
Tel. +49-30-897 89-0  
Fax +49-30-897 89-200

### Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann  
(Präsident)  
Prof. Dr. Georg Meran  
(Vizepräsident)  
Prof. Dr. Tilman Brück  
Dr. habil. Christian Dreger  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Prof. Dr. Viktor Steiner  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Prof. Dr. Christian Wey

### Redaktion

Kurt Geppert  
PD Dr. Elke Holst  
Carel Mohn  
Vanessa von Schlippenbach  
Manfred Schmidt

### Pressestelle

Renate Bogdanovic  
Tel. +49 – 30 – 89789–249  
presse@diw.de

### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 7477649  
Offenburg  
leserservice@diw.de  
Tel. 01805–19 88 88, 14 Cent/min.  
Reklamationen können nur innerhalb  
von vier Wochen nach Erscheinen des  
Wochenberichts angenommen werden;  
danach wird der Heftpreis berechnet.

### Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,–  
Einzelheft Euro 7,–  
(jeweils inkl. Mehrwertsteuer  
und Versandkosten)  
Abbestellungen von Abonnements  
spätestens 6 Wochen  
vor Jahresende  
ISSN 0012-1304  
Bestellung unter leserservice@diw.de

### Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

### Druck

Walter Grützmaker GmbH & Co. KG,  
Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung  
– auch auszugsweise – nur mit  
Quellenangabe und unter Zusendung  
eines Belegexemplars an die  
Stabsabteilung Kommunikation des  
DIW Berlin (Kundenservice@diw.de)  
zulässig.

Gedruckt auf  
100 Prozent Recyclingpapier.



## Hände weg vom Mikromanagement der Arbeitsmarktpolitik

von Klaus F. Zimmermann\*

Infolge der Schröder/Clement-Reformen des Arbeitsmarktes ist die Arbeitsmarktpolitik der wissenschaftlich am besten begleitete und am seriösesten bewertete Politikbereich Deutschlands geworden. Das ist für sich genommen bereits ein anerkennenswerter Fortschritt. Nun muss man wissen, dass sich diese Politik aber immer noch aus einem Instrumentenkasten bedient, der selbst den Betreibern zu reichhaltig erscheint. Nur teilweise konnten bisher die wissenschaftlichen Evaluationen feststellen, welche der Maßnahmen aus dem Instrumentendschungel überhaupt wirken. In den Sozialgesetzbüchern, die die Arbeitsmarktpolitik regulieren, findet sich weiter jedes denkbare Rezept für jedes denkbare Problem, und zu lange wurde zu vieles ohne Konzept erfolglos ins Szene gesetzt.

Gemeinsam mit Werner Eichhorst vom IZA in Bonn konnten wir 2007 in einem Aufsatz für das Applied Economics Quarterly feststellen, dass von allen Instrumenten derzeit nachweisbar nur vier positiv wirken. Dies sind die Eingliederungszuschüsse, das heißt befristete Lohnkostenzuschüsse für Arbeitgeber, Maßnahmen der öffentlich geförderten beruflichen Weiterbildung, die Vermittlungsgutscheine und die Förderung einer selbständigen Tätigkeit. Negative Wirkungen auf die Aufnahme einer Beschäftigung gehen hingegen von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen und Personal-Service-Agenturen (PSA) aus.

Nur scheinbar ist allerdings gut, dass sich das Arbeitsministerium jetzt anschickt, den Katalog der möglichen Maßnahmen radikal zusammenzustreichen: Denn in Wirklichkeit werden die Etatpositionen weitgehend nur neu editiert und zusammengefasst und neue Namen beim Bestandsschutz generiert. Es soll zu keinen Einsparungen kommen, die wirksamen Eingliederungszuschüsse sollen abgeschafft, die unwirksamen PSA dagegen implizit erhalten bleiben.

Fatal ist die hier offengelegte Neigung zum Mikromanagement durch die Bundesregierung. So haben sozialpolitische Gestaltungsprioritäten in den letzten Jahrzehnten die Arbeitsmarktpolitik in die Sackgasse getrieben, in der sie heute noch steckt. Was die Politik vorgeben muss, sind die Ziele sowie ein Instrumentenkasten. Den gezielten Einsatz der Instrumente muss sie jedoch der Arbeitsagentur überlassen. Diese muss entscheiden, was den Arbeitslosen nutzt, basierend auf Experimentierfreude und unabhängiger wissenschaftlicher Begleitforschung zu der zentralen Frage, welche Maßnahmen Wirkungen zeigen. Wahltaktische Überlegungen und interessenspezifische Interventionen aus den Kontrollgremien und dem Ministerium müssen unterbleiben. Die Arbeitsagentur ist ja längst weiter als die Politik. Sie behält die Evaluation der Maßnahmen im Blick und baut den Einsatz von umstrittenen Instrumenten ab. Nur wenn die Politik sie in Ruhe lässt, kann sie Erfolg haben.

\*Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann ist Präsident des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung und Direktor des Bonner Instituts zur Zukunft der Arbeit (IZA).