

Investitions- und Beschäftigungswirkungen der Städtebauförderung	253
Internationalisierung von Forschung und Entwicklung in multinationalen Unternehmen	258
Zahlenbeilage	

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 16/96

Berlin

18. April 1996

Höglin

63. Jahrgang

Investitions- und Beschäftigungswirkungen der Städtebauförderung

Im Rahmen des Städtebauförderungsprogramms fördern Bund und Länder seit über 25 Jahren die städtebauliche Sanierung und Erneuerung in den Kommunen. Die städtebaulichen Leistungen, die damit erbracht wurden, sind inzwischen in umfangreichen Studien¹ belegt. Das Ausmaß der ökonomischen Wirkungen der Städtebauförderung dagegen wurde bisher nur für Einzelfälle quantifiziert. Um diese Lücke zu schließen, hat das DIW im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) die Höhe des Anstoßeffektes für private Investitionen berechnet und die damit verbundenen Beschäftigungswirkungen geschätzt².

Nach den Ergebnissen dieser Untersuchung werden mit einer D-Mark Städtebaufördermitteln des Bundes und der Länder private Investitionen in Höhe von nahezu sechs D-Mark angestoßen. Bezieht man alle in den Sanierungsgebieten eingesetzten öffentlichen Mittel ein, so beträgt der Anstoßeffekt zwei D-Mark private Investitionen je einer D-Mark öffentlicher Mittel. Insgesamt resultiert daraus ein öffentlich und privat finanziertes Bauvolumen, das das Achtfache des Programmvolumens der Städtebauförderung ausmacht.

Mit einem jährlichen Programmvolumen der Städtebauförderung in Höhe von einer Milliarde DM können direkt und indirekt etwa 80 000 Personen im Bauhaupt- und Ausbaugewerbe sowie in den vorgelagerten Produktionsstufen beschäftigt werden. Sofern durch die Sanierungsmaßnahmen überwiegend neue Beschäftigungsmöglichkeiten entstehen, läßt sich die gesamte Beschäftigungswirkung mit gut 100 000 Beschäftigten beziffern.

Ziele der Städtebauförderung

Mit der Städtebauförderung existiert seit 25 Jahren ein gemeinsames Förderprogramm von Bund und Ländern für die städtebauliche Erneuerung und Entwicklung von Innenstädten, Stadtteilen und Dörfern. Insgesamt hat der Bund dafür bisher über 12 Mrd. DM ausgegeben, seit 1990 schwerpunktmäßig in den neuen Bundesländern. Die Länder beteiligen sich ungefähr in der gleichen Höhe wie der Bund, so daß sich insgesamt ein Betrag von über 24 Mrd. DM errechnet. Damit wurden bislang über 2 300 Sanierungsmaßnahmen in den alten Bundesländern und mehr als 600 Maßnahmen in den neuen Bundesländern gefördert.

Der Einsatz der Städtebaufördermittel setzt voraus, daß die Gemeinden zunächst ein abgegrenztes Sanierungsgebiet förmlich festlegen. Dieses Gebiet soll dann mit Mitteln der Städtebauförderung, gemeindlichen Eigenmitteln und

¹ Vgl. Autzen, R. u.a.: Erfahrungen mit der Sanierung nach dem Städtebauförderungsgesetz — Perspektiven der Stadterneuerung. In: Schriftenreihe des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Heft 02.036, Bonn-Bad Godesberg, 1986.

² Expertise über die Anstoßwirkungen öffentlicher Mittel in der Städtebauförderung. Gutachten des DIW im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Berlin, April 1996. Es ist vorgesehen, das Gutachten als DIW-Sonderheft zu veröffentlichen.

anderen öffentlichen Fördermitteln (z.B. im Rahmen des Sozialen Wohnungsbaus) aufgewertet werden, d.h. es sollen städtebauliche Mißstände behoben, und es soll die Wohn- und Arbeitssituation der ansässigen Bevölkerung verbessert werden. Wesentliches Merkmal aller städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen nach dem Städtebauförderungsgesetz (StBauFG) ist der konzentrierte, gebündelte und gebietsbezogene Einsatz verschiedener öffentlicher Mittel in den Sanierungsgebieten.

Ein weiteres Ziel der Städtebauförderung ist es, private Investitionen zu aktivieren. Durch die öffentliche Sanierung steigt vor allem die Wohnqualität in den Sanierungsgebieten; dadurch werden private Investitionen insbesondere im Wohnungsbau rentabler. Der Städtebauförderung wird deshalb eine Initialzündung auf das private Investitionsverhalten zugesprochen. Auch wenn es nicht strittig ist, daß von der Städtebauförderung solche Effekte ausgehen, ist ihr Ausmaß weitgehend unbekannt. Mit der vorliegenden Untersuchung sollen die Anstoßeffekte auf das private Investitionsverhalten in den Sanierungsgebieten quantifiziert werden.

Private Investitionen werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Wesentlich ist der Realzins; daneben spielen allgemeine ökonomische Erwartungen, steuerliche Begünstigungen und lokale Standortbedingungen für das private Investitionsverhalten eine wichtige Rolle. In Sanierungsgebieten kommt dabei der Städtebauförderung eine besondere Bedeutung zu. Der isolierte Einfluß einer einzelnen staatlichen Fördermaßnahme auf das private Investitionsverhalten läßt sich unter diesen Bedingungen kaum feststellen. Im Mittelpunkt der Untersuchung steht deshalb nur der empirische Befund über die zusammen mit den öffentlichen Mitteln getätigten privaten Investitionen. Obwohl damit im strengen Sinne kein Wirkungszusammenhang abgeleitet wird, soll dies im folgenden als „Anstoßeffekt“ bezeichnet werden.

Die wirtschaftsstrukturelle Förderung der Städte, Dörfer und Regionen gehört ebenfalls zu den zentralen Aufgaben der Städtebauförderung. Die Sanierung von historischen Innenstädten, Wohngebieten und von Mischgebieten bewirkt vor allem eine Förderung des örtlichen mittelständischen Handwerks, da die Modernisierungs- und Instandhaltungsarbeiten überwiegend von kleinen Firmen des Ausbaugewerbes durchgeführt werden.

Während der Sanierungsphase sind es in erster Linie Leistungen des Bauhaupt- und des Ausbaugewerbes, mit denen die Beschäftigung in diesen Branchen gesichert oder angeregt wird. Über die Vorleistungsbezüge gehen von der Städtebauförderung aber auch auf die baunahen Branchen Beschäftigungswirkungen aus. Die Bauwirtschaft spielt vor allem in den weniger verdichteten Regionen für die lokale Wirtschaft eine bedeutende Rolle. Deshalb wird der Städtebauförderung auch eine stabilisierende Wirkung im Hinblick auf die Regionalstruktur zugesprochen.

Untersuchungskonzept

Für die Schätzung der Anstoßeffekte, die von der Städtebauförderung auf das private Investitionsverhalten ausgehen, ist eine schriftliche Erhebung bei den kommunalen Sanierungsstellen in denjenigen Städten und Gemeinden durchgeführt worden, die zum Erhebungszeitpunkt Sanierungsmaßnahmen abgerechnet hatten. Das betraf etwa 200 Städte und Gemeinden in den alten Bundesländern, denen im Frühsommer 1995 ein Fragebogen zugeschickt worden ist. In immerhin 47 Fällen gingen auswertbare Angaben ein, die über die Höhe des öffentlichen Mitteleinsatzes und die im Zusammenhang mit der Sanierung durchgeführten privaten Investitionen informieren. Dabei blieb es Aufgabe der einzelnen Verwaltungen anzugeben, welche öffentlichen Mittel eingesetzt wurden, und abzuschätzen, in welchem Umfang in den Sanierungsgebieten Private investiert haben. Grundsätzlich wurden alle privaten Investitionen, die nach der Festlegung des Sanierungsgebietes getätigt wurden, in die Auswertung einbezogen.

Die erhobenen Angaben lassen Rückschlüsse über das Ausmaß und die Struktur der Bündelung der öffentlichen Mittel in den Sanierungsgebieten zu. Vor allem sind damit Aussagen über die Höhe des Anstoßeffektes auf die privaten Investitionen möglich.

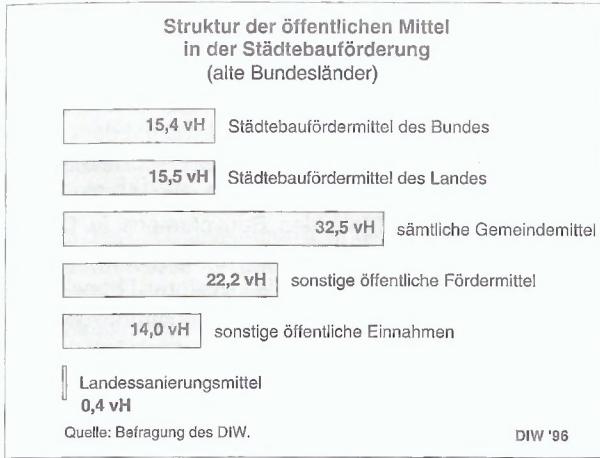
Untersuchungsergebnisse

Charakterisierung der untersuchten Sanierungsgebiete

Die ausgewerteten Maßnahmen beziehen sich vornehmlich auf solche Gebiete in den Haupt- und Nebenzentren der Städte und Gemeinden, die überwiegend als historische Stadtkerne und/oder als Mischgebiete bezeichnet werden. Nur zu einem geringen Teil betraf die Städtebauförderung reine Wohngebiete. Ungefähr zwei Drittel der untersuchten Maßnahmen erstreckten sich über einen Zeitraum von mehr als 10 Jahren; die meisten Sanierungsgebiete sind 5 bis 20 Hektar groß. Die schlechte bauliche Beschaffenheit von Gebäuden, Wohnungen und Arbeitsstätten war der wichtigste städtebauliche Mißstand, der ausschlaggebend für die Durchführung der Maßnahmen war.

Die öffentliche Finanzierung der städtebaulichen Sanierungen

Die öffentliche Finanzierung der Sanierungsmaßnahmen erfolgt über eine Bündelung von Gemeindemitteln mit verschiedenen Fördermitteln des Bundes und der Länder sowie mit sanierungsbedingten Einnahmen. Die Städtebaufördermittel aus dem Bund-Länder-Programm stellen somit nur einen Teil der gesamten öffentlichen Finanzierung dar. Bei den untersuchten Sanierungsgebieten tragen die Städte und Gemeinden selbst einen hohen Anteil — nämlich fast ein Drittel — der gesamten öffentlichen Sanie-



rungskosten. Die Fördermittel aus dem Bund-Länder-Programm der Städtebauförderung machen ein weiteres Drittel der öffentlichen Mittel aus. Die sonstigen Einnahmen und andere Fördermittel, z.B. Mittel des Sozialen Wohnungsbaus oder der Denkmalspflege, ergeben zusammen ebenfalls ein Drittel.

Diese Bündelung der öffentlichen Mittel in den Sanierungsgebieten ergibt sich einerseits aus dem „Subsidiaritätsgebot“ der Städtebauförderung, durch das die Städte und Gemeinden aufgefordert sind, zunächst alle anderen verfügbaren öffentlichen Fördermittel in den Sanierungsgebieten einzusetzen. Andererseits sind einige durchgeführte Einzelmaßnahmen in den Sanierungsgebieten im Rahmen der Städtebauförderung nicht förderfähig. Solche Einzelmaßnahmen müssen die Gemeinden selbst oder durch andere Fördermittel finanzieren.

Über die Hälfte der öffentlichen Mittel für die Sanierung werden für Baumaßnahmen aufgewendet; der Rest verteilt sich vor allem auf die Kosten für Ordnungsmaßnahmen und für den Grundstückserwerb. In den Kosten der Ordnungsmaßnahmen sind zu einem erheblichen Teil ebenfalls Baukosten enthalten, vor allem für infrastrukturelle Tiefbaumaßnahmen, die der Erschließung der Sanierungsgebiete dienen. Die öffentlich finanzierten Baumaßnahmen entfallen zu etwa gleichen Teilen auf die Modernisierung und Instandhaltung von Gebäuden, auf die Errichtung von öffentlichen Einrichtungen sowie auf den Neubau von Wohnungen und Gewerberäumen.

Auch wenn der Kostenanteil für öffentliche Baumaßnahmen auf den ersten Blick als gering erscheint, deutet dies keineswegs darauf hin, daß die investive Wirkung der öffentlichen Mittel insgesamt schwach ist. Auch die anderen öffentlichen Ausgaben, z.B. für Erschließungsmaßnahmen, sind wesentliche Voraussetzungen für die sich daran anschließenden privaten Investitionen in den Sanierungsgebieten.

Private Investitionen und öffentliche Mittel

Eine wichtige Rolle bei der Erklärung des Umfangs der privaten Investitionen spielt die Frage, in welchem Verhältnis die Investoren zum Sanierungsgebiet stehen. Tatsächlich leben die Investoren in fast der Hälfte der Fälle überwiegend im Sanierungsgebiet, haben dort einen Gewerbebetrieb oder sind Eigentümer eines oder mehrerer Wohn- und/oder Geschäftshäuser. Bemerkenswert ist, daß in den Sanierungsgebieten, in denen die privaten Investoren überwiegend nicht selbst wohnen, überdurchschnittlich hohe private Investitionen durchgeführt wurden. In vielen Fällen dürfte es sich bei diesen Investoren angesichts des starken Neubau-Engagements um große Wohnungsbau-gesellschaften handeln. Modernisierungs- und Instandsetzungsinvestitionen werden dagegen vor allem von solchen Investoren vorgenommen, die als Eigentümer von Wohn- oder Geschäftshäusern im Sanierungsgebiet wohnen.

Bei der Erfassung der Anstoßwirkung auf das private Investitionsgeschehen ist zunächst zu berücksichtigen, daß eine Vielzahl öffentlicher Mittel zur Verfügung steht. Daher geht der Anstoßeffekt nicht von den Städtebaufördermitteln allein, sondern von allen öffentlichen Mitteln für das Sanierungsgebiet aus.

Nur unter der Voraussetzung, daß ohne die Städtebauförderung keine anderen öffentlichen Mittel eingesetzt werden, ist es gerechtfertigt, auch das Verhältnis der privaten Investitionen zu den Städtebaufördermitteln für sich genommen als Anstoßeffekt der Städtebauförderung zu interpretieren. Mehrere kommunale Sanierungsstellen betonten in Gesprächen, die im Rahmen der Untersuchung durchgeführt wurden, daß die städtebaulichen Sanierungen tatsächlich nur aufgrund des Städtebauförderungsprogramms realisiert werden konnten. Die Gemeinden selbst hätten die gesamten Sanierungskosten nicht finanzieren können. Deshalb ist es vertretbar, bei der Darstellung der Untersuchungsergebnisse auch das Verhältnis der privaten Investitionen zu den Städtebaufördermitteln zu betrachten.

Neben dem Bündelungseffekt der Städtebauförderung auf den Einsatz anderer öffentlicher Mittel, dem Anstoßeffekt aller öffentlichen Mittel auf private Investitionen und dem Anstoßeffekt der Städtebaufördermittel auf private Investitionen wurde auch das Bauvolumen je D-Mark Städtebaufördermittel in dem Sanierungsgebiet berechnet. Hierin kommt die investive Wirkung der Städtebauförderung zum Ausdruck.

Da die untersuchten Sanierungsgebiete zu unterschiedlichen Zeiträumen saniert wurden, müßten die absoluten Mittelvolumina, um sie vergleichbar zu machen, preisbereinigt werden. Dieses Problem läßt sich umgehen, indem die ermittelten Anstoß- und Bündelungswirkungen als Verhältniszahlen angegeben werden. Als Bündelungseffekt der Städtebauförderung wird das Verhältnis *aller eingesetzten öffentlichen Mittel zu den Städtebaufördermitteln des Bundes und der Länder* bezeichnet. Der Anstoßeffekt

öffentlicher Mittel ergibt sich als Verhältnis der *privaten Investitionen* zu *allen öffentlichen Mitteln*. Der Anstoßeffekt der Städtebauförderung ist schließlich das Verhältnis der *privaten Investitionen* zu den *Städtebaufördermitteln des Bundes und der Länder*.

Investitionswirkungen

Im Ergebnis werden mit jeder D-Mark, die Bund und Länder im Städtebauförderprogramm bereitstellen, zusätzlich 2,20 DM an weiteren öffentlichen Mitteln eingesetzt — zusammen also 3,20 DM. Dieser Bündelungseffekt öffentlicher Mittel in den Sanierungsgebieten trägt wesentlich zur positiven Wirkung der Städtebauförderung auf das private Investitionsvolumen bei. Alle zur Sanierung eingesetzten öffentlichen Mittel regen das 1,8fache an privaten Investitionen an. Rein rechnerisch stehen jeder D-Mark, die Bund und Länder im Städtebauförderprogramm finanzieren, 5,80 DM private Investitionen gegenüber.

Für die Beurteilung der investiven Wirkung der Städtebauförderung ist das mit den Sanierungsmaßnahmen insgesamt verbundene Bauvolumen ein wichtiger Indikator. Im Verhältnis wird mit einer D-Mark aus den Städtebaufördermitteln im gewichteten Durchschnitt aller Maßnahmen ein öffentliches und privates Bauvolumen in achtfacher Höhe realisiert.

Die Wirkungen sind ihrem Ausmaß in den einzelnen Sanierungsgebieten unterschiedlich. Überproportional hohe Bündelungseffekte entstehen in den sonstigen Wohngebieten, vermutlich aufgrund des hohen Einsatzes

von Mitteln des Sozialen Wohnungsbaus. Überdurchschnittliche Anstoßwirkungen ergeben sich in den Mischgebieten, in den Stadtteil- und Nebenzentren und in Sanierungsgebieten, in denen die Investoren größtenteils nicht wohnen. Dies gilt sowohl für den Anstoßeffekt der gesamten öffentlichen Mittel als auch für den der Städtebaufördermittel. Die investiven Wirkungen der Maßnahmen, gemessen am Verhältnis des Bauvolumens je D-Mark Städtebauförderung, ist ebenfalls in Mischgebieten und in Sanierungsgebieten, in denen die Investoren überwiegend nicht wohnen, besonders groß. In den Sanierungsgebieten von historischen Stadtkernen sind die Anstoßeffekte auf die privaten Investitionen nur durchschnittlich. In diesen Gebieten wird zwar ein hohes privates Investitionsniveau realisiert, aber aufgrund eines ebenfalls hohen Niveaus der öffentlichen Finanzierung entstehen dennoch keine überdurchschnittlichen Anstoßwirkungen.

Beschäftigungswirkungen

Die Beschäftigungswirkungen der Städtebauförderung können mit Hilfe des kalkulierten Bauvolumens geschätzt werden. Sie gliedern sich in direkte Beschäftigungseffekte im Baugewerbe sowie in indirekte Effekte in den vorgelagerten Produktionsstufen einerseits und solche aufgrund eines einkommenserhöhenden Multiplikators andererseits.

Gemessen an den durchschnittlichen Arbeitsproduktivitäten im Bauhaupt- und Ausbaugewerbe im Jahre 1994 ist im gewichteten Durchschnitt der untersuchten Sanie-

Wirkung öffentlicher Mittel in der Städtebauförderung
gewichtete Durchschnitte

Sanierungsgebiete	Bündelungseffekt der Städtebau- förderung ¹⁾	Anstoßeffekt der Städtebau- förderung ²⁾	Anstoßeffekt öffentlicher Mittel ³⁾	Effekt auf das Bauvolumen ⁴⁾
<i>Alle Gebiete</i>	3,2	5,8	1,8	7,9
<i>darunter:</i>				
Historische Stadtkerne	3,0	5,2	1,7	7,3
Dörfliche Wohngebiete	2,0	4,4	2,2	5,3
Sonstige Wohngebiete	5,1	4,1	0,8	8,6
Mischgebiete	3,7	9,5	2,5	11,5
Hauptzentren	3,1	5,4	1,7	7,5
Neben- oder Stadtteilzentren	2,7	6,5	2,4	8,1
Investoren wohnen überwiegend im Gebiet	3,0	3,6	1,2	5,5
Investoren wohnen größtenteils nicht im Gebiet	3,3	8,0	2,4	10,1

¹⁾ Bündelungseffekt = Verhältnis sämtlicher öffentlicher Fördermittel (einschließlich der Städtebauförderung) zu den Städtebaufördermitteln des Bundes und der Länder. — ²⁾ Anstoßeffekt der Städtebauförderung = Verhältnis der privaten Investitionen im Sanierungsgebiet zu den Städtebaufördermitteln des Bundes und der Länder. — ³⁾ Anstoßeffekt öffentlicher Mittel = Verhältnis der privaten Investitionen zu sämtlichen öffentlichen Mitteln. — ⁴⁾ Bauvolumen = Summe der Kosten der öffentlichen und privaten Bauinvestitionen und der Hälfte der Kosten der Ordnungsmaßnahmen zu den Städtebaufördermitteln des Bundes und der Länder.

Quelle: Befragung des DIW.

rungsmaßnahmen ein Bauvolumen von einer Million DM mit 6,7 Beschäftigten direkt verbunden. Da zusammen mit einer D-Mark Städtebaufördermitteln des Bundes und der Länder ein Bauvolumen in achtfacher Höhe realisiert wird, würde bei einem permanenten jährlichen Programmvolumen der Städtebauförderung von einer Milliarde DM ein Bauvolumen von 8 Mrd. DM entstehen.

Mit diesem Bauvolumen könnten direkt rund 50 000 Personen im Bauhaupt- und Ausbaugewerbe beschäftigt werden. Bei einer Relation von 0,58 indirekt zu direkten Beschäftigten³ ließen sich noch einmal rund 30 000 Personen zusätzlich in den vorgelagerten Produktionsstufen beschäftigen. Unter der Annahme, daß mit den Sanierungsmaßnahmen überwiegend neue Beschäftigungsmöglichkeiten geschaffen werden und sich dadurch das verfügbare Einkommen erhöht, verstärkt sich die Beschäftigungswirkung der Städtebauförderung. Bei einem jährlichen Volumen von einer Milliarde DM wären dies weitere 20 000 Beschäftigte, so daß sich der Gesamteffekt auf insgesamt rund 100 000 Beschäftigte erhöht. Bei der Inter-

pretation dieser Zahlen muß berücksichtigt werden, daß die durchschnittlichen Arbeitsproduktivitäten sowohl im Bauhaupt- und Ausbaugewerbe als auch in der Gesamtwirtschaft kontinuierlich steigen und im Zeitablauf die Beschäftigungseffekte reduzieren.

Inwieweit das im Rahmen der Städtebauförderung investierte Bauvolumen die regionale Wirtschaft belebt oder in konjunkturell schwachen Phasen stützt, hängt davon ab, in welchem Umfang Baukapazitäten vor Ort, aus der Bundesrepublik oder aus dem Ausland in den Sanierungsgebieten eingesetzt werden. In über drei Viertel aller untersuchten Sanierungsgebiete kamen mehr als neun Zehntel der Baukapazitäten aus der Gemeinde selbst oder aus der unmittelbaren Umgebung. Dies bestätigt den hohen regionalen Bezug der Städtebauförderung.

³ Vgl. Stäglin, R. und R. Filip-Köhn: „Quantitative Analyse der wirtschaftlichen Verflechtungen von alten und neuen Bundesländern und ihrer Arbeitsmarktwirkungen“. In: Beiträge zur Arbeitsmarkt und Berufsforschung, Nr. 183, Nürnberg, 1994.

Internationalisierung von Forschung und Entwicklung in multinationalen Unternehmen

Multinationale Unternehmen führen zunehmend auch in ihren Tochterunternehmen im Ausland Forschung und Entwicklung (FuE) durch. Dies wird zum Teil als Verlagerung von FuE-Potentialen ins Ausland angesehen und als Beleg für die abnehmende Attraktivität des heimischen Forschungsstandortes der Muttergesellschaft angeführt. Im Rahmen der Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands für das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) hat das DIW gemeinsam mit dem Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, den Umfang und die Branchenschwerpunkte der FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen im Ausland und ausländischer Unternehmen in Deutschland untersucht und die Internationalisierung von Produktion und FuE in einigen großen Industrieländern verglichen¹.

Die Analyse zeigt, daß die Internationalisierung von FuE in multinationalen Unternehmen durch die Internationalisierung ihrer Produktion bestimmt wird, also keine Folge einer sinkenden Attraktivität des heimischen Forschungsstandortes ist. Multinationale Unternehmen erweitern ihre FuE-Aktivitäten vor allem in den Ländern, in denen sie technologisch hochwertige Güter für wachsende Märkte produzieren. Deutschland ist ein wichtiger Forschungsstandort für diese Unternehmen. Seine künftige Attraktivität wird wesentlich von der Nachfrage nach Technologiegütern sowie von den Bedingungen für ihre Produktion in Deutschland und Europa bestimmt werden.

Im Zuge der Internationalisierung von FuE in multinationalen Unternehmen wird ihr technologisches Potential nicht mehr allein von den FuE-Aktivitäten der Muttergesellschaft im Heimatland gespeist, sondern auch von solchen der Tochterfirmen im Ausland. Über verbundene Unternehmen im Ausland besteht auch der Zugriff auf technologisches Wissen, das nicht im Inland erzeugt wurde. Wichtig für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen ist die Möglichkeit des schnellen Zugriffs auf neue FuE-Ergebnisse dann, wenn sich Anwendungsfelder oder neue Märkte entwickeln und sich Innovationschancen in der Produktion ergeben. Die unternehmensinterne Zugriffsmöglichkeit auf im Ausland vorhandenes Wissen stärkt das FuE-Potential nicht nur der Unternehmen, sondern auch des Sitzlandes. In die Beurteilung der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft muß also neben dem FuE-Potential aller Unternehmen im Inland auch das FuE-Potential der verbundenen Tochterunternehmen im Ausland einbezogen werden. Aus nationaler Sicht interessiert außerdem der Anteil der ausländischen Unternehmen am FuE-Potential im Inland, weil auch sie in den internationalen Wissensaustausch eingebunden sind.

Moderne Kommunikationstechnik und die wachsende Möglichkeit der räumlichen Trennung von FuE und Produktion eröffnen den Unternehmen neue Chancen zur internationalen Arbeitsteilung und zur Spezialisierung zwischen den Forschungsstandorten. Nach der Akquisition von Unternehmen im Ausland, die auch Forschung betreiben, reorganisieren Konzerne häufig ihre weltweiten Forschungspotentiale, um Doppelforschung zu vermeiden und Spezialisierungsvorteile einzelner Standorte zu nutzen. Zu fragen ist, wie dieses Verhalten das FuE-Potential in der Bundesrepublik Deutschland beeinflusst.

FuE deutscher Unternehmen im Ausland

Die FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen im Ausland stehen in engem Zusammenhang mit ihren Direktinvestitionen. Die wichtigsten Zielregionen deutscher Direktinvestitionen im verarbeitenden Gewerbe sind Europa und Nordamerika. Im Jahre 1993 entfielen über 60 vH des Direktinvestitionsbestandes² auf die Europäische Gemeinschaft und die USA. Gut zwei Drittel des deutschen Direktinvestitionsbestandes im verarbeitenden Gewerbe im Ausland waren den forschungsintensiven Branchen chemische Industrie, Elektrotechnik und Straßenfahrzeugbau zuzurechnen.

Der Anteil der Beschäftigten in deutschen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes im Ausland ist von 17 vH im Jahr 1980 auf 22 vH im Jahr 1993 gestiegen (Tabelle 1). Besonders hoch war dieser Anteil 1993 in den Unternehmen der chemischen Industrie (46 vH), in Unternehmen des Straßenfahrzeugbaus (32 vH) und in Unternehmen der Elektrotechnik (28 vH). Das Wachstum der deutschen Unternehmen im Ausland beruht vorwiegend auf dem Erwerb von Unternehmen und Unternehmensanteilen. Im

¹ Vgl. FuE-Aktivitäten, Außenhandel und Wirtschaftsstrukturen: Die technologische Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft im internationalen Vergleich. Beitrag zur „Erweiterten Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands“ im Auftrag des BMBF, F. Straßberger, M. Beise (ZEW), H. Belitz, L. Lindlar, D. Schumacher, H. Trabold, Berlin, Februar 1996.

² Es handelt sich hier grundsätzlich um das gesamte Unternehmensvermögen aus Kapitalbeteiligungen von Inländern im Ausland (deutsche Direktinvestitionen im Ausland) oder von Ausländern im Inland (ausländische Direktinvestitionen im Inland).

Tabelle 1

**Anteil des Umsatzes und der Beschäftigten der deutschen Tochterunternehmen im Ausland
an den deutschen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes im In- und Ausland
in vH**

Branche	Umsatz			Beschäftigte		
	1980	1990	1993	1980	1990	1993
Verarbeitendes Gewerbe	16,4	21,2	23,8	17,1	21,0	21,9
<i>darunter:</i>						
Chemische Industrie	38,3	48,1	50,8	42,1	45,8	45,7
Maschinenbau	12,5	15,4	17,5	13,1	15,3	16,0
Büromaschinenbau/ADV	29,2	12,4	.	24,4	8,6	.
Straßenfahrzeugbau	22,1	27,4	32,4	25,2	30,9	32,5
Luft- und Raumfahrzeugbau	.	35,9	.	.	4,4	.
Elektrotechnik	23,0	26,8	27,2	22,7	27,1	27,8
Feinmechanik, Optik, H.v. Uhren	18,9	18,7	22,9	15,7	18,1	19,3

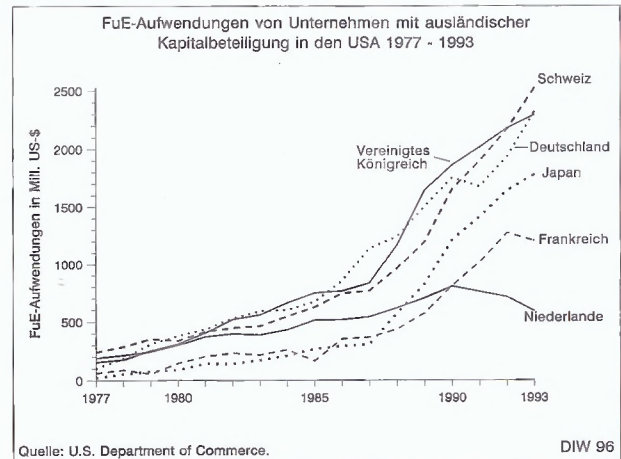
Quellen: Statistisches Bundesamt; Deutsche Bundesbank; Berechnungen des DIW.

Zeitraum von 1985 bis 1994 betrug das Verhältnis von Akquisitionen zu Neugründungen durchschnittlich 2 zu 1³.

Die FuE-Aktivitäten der Unternehmen mit deutscher Kapitalbeteiligung im Ausland werden bisher, anders als die Direktinvestitionen, statistisch nicht erfaßt. Allerdings gibt es aus einigen Ländern (USA, Japan, Großbritannien, Frankreich, Kanada) Informationen über die FuE-Aufwendungen der dortigen Unternehmen in ausländischem Kapitalbesitz. Nach diesen Angaben wird die Größenordnung der FuE-Aufwendungen deutscher Unternehmen im Ausland im Jahr 1993 auf etwa 15 vH der FuE-Aufwendungen der Unternehmen in Deutschland (bewertet nach Kaufkraftparitäten) veranschlagt. In der chemisch-pharmazeutischen Industrie, der am weitesten internationalisierten Branche, liegt diese Relation bereits bei knapp 30 vH⁴. Die FuE-Aufwendungen deutscher Unternehmen im Ausland sind damit etwa gleich groß wie die FuE-Aufwendungen ausländischer Unternehmen in Deutschland (siehe unten). Dafür spricht auch die bis Anfang der 90er Jahre ausgeglichene Zahlungsbilanz bei FuE-Leistungen, da ein Teil der FuE-Aktivitäten in Tochterunternehmen von den Muttergesellschaften finanziert wird und die in der Bilanz ausgewiesenen Zahlungen für FuE überwiegend zwischen verbundenen Unternehmen fließen⁵. Einen weiteren Anhaltspunkt für den Grad der Internationalisierung der FuE der deutschen Unternehmen gibt der Anteil ihrer Patente mit Erfinderort im Ausland. Nach verschiedenen Analysen bewegte sich dieser Anteil Ende der achtziger Jahre zwischen 11 vH (Europäisches Patentamt)⁶ und 15 vH (US-Patentamt)⁷.

Das wichtigste Land für FuE von deutschen Unternehmen außerhalb des Heimatlandes sind die USA. Unternehmen mit deutscher Kapitalbeteiligung haben in den USA im Jahr 1993 gut 2,3 Milliarden US-Dollar für FuE aufgewendet, rund zwei Drittel aller FuE-Aufwendungen deutscher Unternehmen im Ausland⁸. Dies entspricht etwa 9 vH der FuE-Gesamtaufwendungen der Wirtschaft in Deutschland. Deutsche Unternehmen verfügen damit neben briti-

Schaubild 1



schen und schweizerischen Unternehmen über das größte FuE-Potential in den USA (Schaubild 1).

³ C. Dörrenbächer, I. Scheike, A. Schmitt, M. Wortmann: Internationaler Investitionsmonitor '95. Forschungsgemeinschaft für Außenwirtschaft, Struktur- und Technologiepolitik (FAST) e.V., Berlin, Mai 1995.

⁴ Vgl. auch Ch. Beckmann, J. Fischer: Einflußfaktoren auf die Internationalisierung von Forschung und Entwicklung in der deutschen Chemischen und Pharmazeutischen Industrie. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 1994, Nr. 7/8, S. 632.

⁵ Vgl. Patent- und Lizenzverkehr sowie anderer Austausch von technischem Wissen mit dem Ausland in den Jahren 1990 und 1991. In: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, April 1992.

⁶ Vgl. R. Barré: Science & Technologie Indicateurs, Observatoire des Sciences et des Techniques, Paris 1994.

⁷ Vgl. P. Patel: Localised Production of Technology for Global Markets. In: Cambridge Journal of Economics, 1995, Vol. 19, No. 1, S. 141-153.

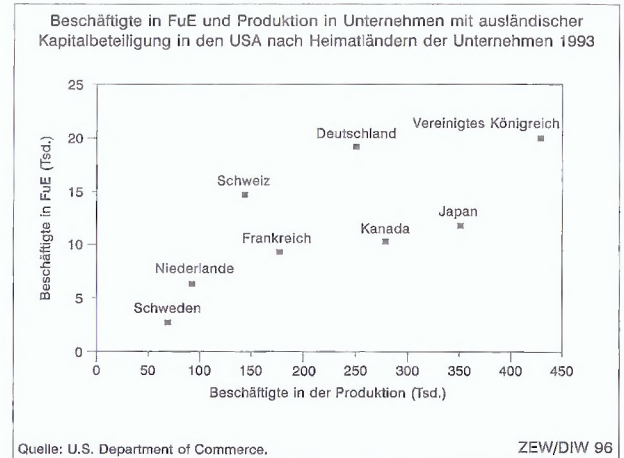
⁸ In der Direktinvestitionsstatistik des US-Handelsministeriums werden die FuE-Aufwendungen und das FuE-Personal der Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung ausgewiesen.

Deutsche Unternehmen in den USA führen FuE-Aktivitäten vorwiegend in Wirtschaftszweigen mit einer mittleren Forschungsintensität (höherwertige Technik)⁹ durch, so in der Chemie (ohne Pharmazie) und der Elektrotechnik. Dies sind wiederum in Deutschland Branchen mit einem hohen Anteil an den FuE-Aufwendungen, die herausragende Positionen auf internationalen Märkten erobert haben. Unternehmen anderer Länder konzentrieren ihre FuE in den USA stärker auf die besonders forschungsintensiven Bereiche der Spitzentechnik¹⁰ wie Pharmazie, Computer- und Telekommunikationstechnik sowie Elektronik. In den USA lag 1993 der Anteil des FuE-Personals an allen Beschäftigten in den deutschen Tochterunternehmen im verarbeitenden Gewerbe mit 6,3 vH deutlich über dem entsprechenden Anteil bei Unternehmen in Deutschland (3,8 vH). Unter den Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes mit ausländischer Kapitalbeteiligung in den USA hatten die deutschen Unternehmen nach schweizerischen Unternehmen die höchste FuE-Intensität, gemessen am Anteil des FuE-Personals an den Beschäftigten.

In den Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung in den USA arbeiteten 1993 gut einhunderttausend Beschäftigte in FuE und reichlich 2 Millionen Beschäftigte in der Produktion. Zwischen der Zahl der Beschäftigten in der Produktion und der Zahl der Beschäftigten in FuE in diesen Unternehmen besteht ein enger Zusammenhang (Schaubild 2). Dies deutet auf einen hohen Anteil produktionsunterstützender und marktbezogener FuE in den ausländischen Tochterunternehmen in den USA hin. Die umfangreichen FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen in den USA dienen also vor allem der Markterschließung.

Deutsche Unternehmen unterhalten in den USA auch unabhängige Forschungseinrichtungen, die in keinem direkten Zusammenhang zur Produktion stehen. In einer Erfassung der ausländischen Forschungszentren in den USA im Jahr 1993 nahmen deutsche Unternehmen mit 35 Zentren zahlenmäßig den zweiten Platz nach japani-

Schaubild 2



schen Unternehmen mit 136 unabhängigen Forschungszentren ein¹¹. Diese Forschungseinrichtungen sind auf einige Forschungs- und Technologieregionen innerhalb der USA in der Nähe führender Universitäten konzentriert. Mit ihrem Aufbau verfolgen multinationale Unternehmen das Ziel, die lokalen externen Effekte aus der Agglomeration von Forschungspotential in wichtigen neuen Technikfeldern zu nutzen.

FuE ausländischer Unternehmen in Deutschland

Deutschland ist für ausländische Investoren traditionell ein wichtiger Standort. Gut 45 vH der Direktinvestitionsbe-

⁹ Der Bereich der höherwertigen Technik umfaßt Güter mit einem Anteil der FuE-Aufwendungen am Umsatz zwischen 3,5 vH und 8,5 vH.

¹⁰ Der Bereich der Spitzentechnik umfaßt Güter mit einem Anteil der FuE-Aufwendungen am Umsatz von über 8,5 vH.

¹¹ Vgl. D. Dalton, M.G. Serapio: U.S. Research Facilities of Foreign Companies, NTIS, Washington 1993.

Tabelle 2

Anteil des Umsatzes und der Beschäftigten der ausländischen Tochterunternehmen an den Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland in vH

Branche	Umsatz			Beschäftigte		
	1980	1990	1993	1980	1990	1993
Verarbeitendes Gewerbe	25,8	25,6	25,5	16,4	16,7	15,9
darunter:						
Chemische Industrie	29,6	39,0	35,3	23,7	32,9	30,0
Maschinenbau	16,7	16,4	16,3	14,2	13,9	13,2
Büromaschinen/ADV	72,2	73,7	.	49,2	53,6	.
Straßenfahrzeugbau	19,8	22,0	22,5	19,0	17,2	17,3
Luft- und Raumfahrzeugbau	14,4	15,9	.	11,1	5,8	.
Elektrotechnik	22,8	23,2	22,9	18,3	16,8	17,3
Feinmechanik, Optik, H.v. Uhren	20,4	28,4	30,0	15,7	24,4	19,8

Quellen: Statistisches Bundesamt; Deutsche Bundesbank; Berechnungen des DIW.

stände im verarbeitenden Gewerbe waren 1993 Unternehmen aus der Europäischen Gemeinschaft zuzurechnen, weitere 31 vH Unternehmen aus den USA, aber nur 2 vH Unternehmen aus Japan. Die Hälfte der Beschäftigtenzahl in ausländischen Unternehmen entfiel auf die relativ forschungsintensiven Branchen Elektrotechnik, chemische Industrie, Straßenfahrzeugbau und Maschinenbau.

Das Gewicht auslandskontrollierter Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe in Deutschland hat sich bereits seit langem kaum verändert. Seit Beginn der achtziger Jahre sind diese Unternehmen am Umsatz mit einem Viertel und an der Zahl der Beschäftigten mit etwa einem Sechstel beteiligt (Tabelle 2).

Zur Schätzung des FuE-Aufwandes ausländischer Unternehmen in Deutschland hat die SV-Gemeinnützige Gesellschaft für Wirtschaftsstatistik mbH (SV-Wirtschaftsstatistik), Essen, für das Jahr 1993 eine Sonderauswertung ihrer regulären jährlichen Erhebung der FuE-Aufwendungen für die 500 forschungstärksten Unternehmen in Deutschland getrennt nach dem Mehrheitseigentum von Deutschen und Ausländern durchgeführt. Damit wurden etwa 80 vH des FuE-Personals und 85 vH der FuE-

Gesamtaufwendungen der Unternehmen in Deutschland erfaßt. Aus dieser Auswertung ergibt sich, daß der Aufwand von Tochtergesellschaften ausländischer Unternehmen in Deutschland für FuE mindestens 7,8 Mrd. DM betrug und in diesem Bereich mindestens 34 600 Personen (in Vollzeit-äquivalent) beschäftigt waren. Gut zwei Drittel des FuE-Personals entfielen dabei auf die Zweige Elektrotechnik und Straßenfahrzeugbau (Tabelle 3).

Der Anteil der Unternehmen in ausländischem Mehrheitseigentum am FuE-Gesamtaufwand der Wirtschaft in Deutschland lag 1993 nach den Ergebnissen dieser Sonderauswertung bei knapp 16 vH. In den USA und Frankreich betrug der vergleichbare Anteil knapp 15 vH, in Großbritannien 26 vH, in Japan aber nur 5 vH. In Deutschland ist die FuE der Wirtschaft also vergleichsweise hoch „internationalisiert“.

Im Jahre 1993 waren im verarbeitenden Gewerbe in der Bundesrepublik Deutschland 15,5 vH des FuE-Personals in ausländischen Unternehmen beschäftigt; jeweils etwa 6 Prozentpunkte des FuE-Personals entfielen auf Unternehmen aus den USA und den EU-Ländern. Während sich der Einsatz von FuE-Personal in Unternehmen aus den USA im

Tabelle 3

FuE-Personal in Vollzeitäquivalent bei ausgewählten Großunternehmen in Deutschland nach überwiegender Eigentumsverhältnissen 1993

Branche	Ausgewählte Unternehmen						Nachrichtlich: Alle for- schenden Unternehmen im Inland
	Insgesamt	deutsche Unternehmen	ausländische Unternehmen	davon USA	darunter EG	sonstiges Europa	
	FuE-Personal (in Tsd.)						
Verarbeitendes Gewerbe	222,0	187,6	34,4	14,0	13,1	6,7	280,2
Chemische Industrie	49,8	46,5	3,3	.	1,3	0,4	54,6
Stahl-, Maschinen- u. Fahrzeugbau	94,2	78,9	15,3	11,1	2,0	2,2	115,9
Maschinenbau	18,3	15,9	2,3	0,3	0,4	1,6	35,3
Straßenfahrzeugbau	48,7	39,2	9,5	8,1	.	.	50,1
Elektrotechnik, Feinmech., EBM...	69,9	56,3	13,7	.	8,4	3,4	90,2
Elektrotechnik	65,1	51,9	13,2	1,4	8,3	.	80,2
Alle Wirtschaftszweige	230,0	195,4	34,6	14,0	13,1	6,8	293,8
	Anteil des FuE-Personals (in vH)						Anteil der ausgewählten an allen Unternehmen
Verarbeitendes Gewerbe	100,0	84,5	15,5	6,3	5,9	3,0	79,2
Chemische Industrie	100,0	93,5	6,5	.	2,6	0,9	91,2
Stahl-, Maschinen- u. Fahrzeugbau	100,0	83,8	16,2	11,8	2,1	2,4	81,3
Maschinenbau	100,0	87,2	12,8	1,9	2,3	8,7	51,8
Straßenfahrzeugbau	100,0	80,4	19,6	16,7	.	.	97,2
Elektrotechnik, Feinmech., EBM...	100,0	80,4	19,6	.	12,0	4,9	77,6
Elektrotechnik	100,0	79,8	20,2	2,2	12,7	.	81,2
Alle Wirtschaftszweige	100,0	84,9	15,1	6,1	5,7	3,0	78,3

Quellen: SV Wirtschaftsstatistik GmbH; Berechnungen des DIW.

Tabelle 4

**FuE-Intensität der Beschäftigung bei ausgewählten Großunternehmen in Deutschland
nach überwiegenden Eigentumsverhältnissen im verarbeitenden Gewerbe 1993
in vH**

Branche	Ausgewählte Großunternehmen			Nachrichtlich: Alle forschenden Unternehmen im Inland
	Insgesamt	davon deutsche Unternehmen	ausländische Unternehmen	
Verarbeitendes Gewerbe	8,9	9,3	7,2	7,0
Chemische Industrie	11,4	11,9	7,2	10,2
Stahl-, Maschinen- u. Fahrzeugbau	8,5	8,8	7,3	6,9
Maschinenbau	5,7	5,8	5,4	4,8
Straßenfahrzeugbau	7,9	8,0	7,6	7,5
Elektrotechnik, Feinmech., EBM...	10,5	10,5	10,7	8,9
Elektrotechnik	10,8	10,8	10,9	9,9

Quellen: SV-Wissenschaftsstatistik GmbH; Berechnungen des DIW.

Straßenfahrzeugbau konzentriert, liegt der Schwerpunkt von Unternehmen aus EU-Ländern bei der Elektrotechnik. Vergleicht man die Spezialisierungsmuster des FuE-Potentials deutscher und ausländischer Unternehmen in Deutschland, so zeigt sich eine stärkere Spezialisierung der ausländischen Unternehmen auf die Elektrotechnik und den Straßenfahrzeugbau; dagegen konzentrieren deutsche Unternehmen ihre FuE-Aufwendungen mehr auf die chemische Industrie und den Maschinenbau. Zur Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit müssen ausländische Unternehmen in der Elektrotechnik und dem Straßenfahrzeugbau in Deutschland offenbar auch FuE durchführen, während dies für ausländische Unternehmen in der chemischen Industrie nicht unbedingt erforderlich ist.

Im Straßenfahrzeugbau und in der Elektrotechnik in Deutschland entfällt jeweils etwa ein Fünftel des FuE-Potentials auf Unternehmen in ausländischem Mehrheitsbesitz. In diesen beiden Branchen tragen Unternehmen in

ausländischem Eigentum also wesentlich zum technologischen Potential der Bundesrepublik bei.

Der Anteil des FuE-Personals in Unternehmen in ausländischem Mehrheitsbesitz von gut 15 vH entspricht dem Anteil der Beschäftigten in ausländischen Tochterunternehmen an den Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe in Deutschland insgesamt. Dies deutet auf eine gleiche Forschungsintensität ausländischer Unternehmen und deutscher Unternehmen hin. Dabei zeigen sich für die Branchen Elektrotechnik, Maschinenbau und Straßenfahrzeugbau keine wesentlichen Unterschiede der FuE-Intensität der Beschäftigung von Unternehmen in deutschem und ausländischem Mehrheitsbesitz (Tabelle 4).

Etwa ein Viertel aller FuE-Aufwendungen US-amerikanischer Unternehmen im Ausland entfällt auf Deutschland, das damit aus Sicht der USA schon über einen längeren Zeitraum an der Spitze der Forschungsstandorte im Ausland steht (Tabelle 5). Dies gilt auch bei Berücksichtigung

Tabelle 5

Ausgaben für FuE von US-amerikanischen Tochterunternehmen¹⁾ im Ausland 1977 bis 1993

Branche	1977	1982	1990	1991	1992 ²⁾	1993 ²⁾
	in Mill. US \$					
Alle Länder	2 075	3 647	10 187	9 358	11 084	10 954
	Anteil der ausgewählten Länder (in vH)					
Deutschland	22,3	24,5	25,1	26,7	24,6	23,4
Vereinigtes Königreich	18,9	22,1	21,8	17,2	15,7	15,0
Frankreich	14,0	7,2	8,7	9,3	9,2	8,6
Japan	1,7	2,9	5,0	6,4	6,0	7,9
Kanada	12,3	14,9	11,4	11,1	9,1	9,4
Ausgewählte Länder insgesamt	69,3	71,6	72,0	70,7	64,5	64,3

¹⁾ Im Mehrheitsbesitz. — ²⁾ Vorläufige Werte.

Quellen: U.S. Department of Commerce; Berechnungen des DIW.

der Wechselkurseffekte. Die FuE-Intensität, gemessen am Anteil der FuE-Aufwendungen am Produktionswert, ist in US-amerikanischen Tochterunternehmen in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern am höchsten. In den letzten Jahren war allerdings ein starkes Wachstum der FuE-Intensität US-amerikanischer Unternehmen in Japan zu beobachten. Im verarbeitenden Gewerbe war die FuE-Intensität dieser US-Unternehmen in Japan 1993 erstmals höher als die der entsprechenden US-Unternehmen in Deutschland. Dies hängt vor allem mit der gestiegenen FuE-Intensität der US-amerikanischen Chemieunternehmen in Japan zusammen. Im Fahrzeugbau hatten die US-Töchter in Deutschland im Vergleich zu denen in anderen Ländern im Zeitraum von 1990 bis 1993 die höchsten FuE-Intensitäten. Auch in der Elektrotechnik sind die FuE-Intensitäten der Unternehmen in US-amerikanischem Eigentum in Deutschland gestiegen; sie entsprachen 1993 denen der

US-Unternehmen in Japan. Über die Hälfte der FuE-Ausgaben im Ausland für den Fahrzeugbau und knapp ein Fünftel für die Elektrotechnik entfielen bei US-amerikanischen Unternehmen Anfang der 90er Jahre auf Deutschland.

Gemessen an der Zahl der forschenden Produktionsunternehmen mit japanischer Kapitalbeteiligung nimmt Deutschland in Europa die zweite Stelle nach Großbritannien ein¹². Der Anteil der produzierenden japanischen Tochterunternehmen mit eigener FuE ist in Deutschland am höchsten. Bei produktionsunabhängigen Forschungszentren ist Deutschland der zweitwichtigste Standort in Europa, wiederum nach Großbritannien. In Relation zur

¹² JETRO: The 11th Survey of European Operations of Japanese Companies in the Manufacturing Sector, o.O. 1995.

Tabelle 6

Indikatoren zur Internationalisierung von Produktion und FuE in Industrieunternehmen ausgewählter Länder 1993
in vH

Indikatoren	Deutschland	USA	Japan	Frankreich	Vereinigtes Königreich	Kanada
Aktivitäten im Ausland						
Anteil der Exporte am Brutto- produktionswert (Exportabhängigkeit)	29,9	12,3	11,6	30,2	29,7	44,8
Relation der Beschäftigten im Ausland zu den Beschäftigten im Inland	23,5	22,4	8,1	32,5	.	.
Direktinvestitionen ¹⁾ im Ausland in Relation zu den Exporten	26,2	51,7	32,6	30,9 ²⁾	59,0	34,1
FuE-Aufwand der Unternehmen im Ausland in Relation zum FuE-Aufwand im Inland	15,0	10,0	2,0	.	.	.
Anteil der Patente einheimischer Unternehmen mit Erfinderort Ausland (US-Patentamt, 1985-1990)	14,9	7,8	1,0	14,3	42,1	33,0
Aktivitäten im Inland						
Anteil der Importe an der inländischen Nachfrage ³⁾ (Importquote)	25,4	15,9	5,7	28,8	33,7	46,2
Anteil der Beschäftigten in Unternehmen von Ausländern an den Beschäftigten im Inland	15,9	11,6	1,1	23,9	16,2 ⁴⁾	46,0
Ausländische Direktinvestitionen ¹⁾ in Relation zu den Importen	19,5	32,2	10,3	20,9	31,7	48,4
Anteil des FuE-Aufwandes der Unternehmen von Ausländern am FuE-Aufwand im Inland	15,8	14,9	5,2	15,2	25,8	40,6
Anteil der Patente ausländischer Unternehmen mit Erfinderort Inland (Europäisches Patentamt, 1990)	17,0	.	.	18,0	41,0	.

¹⁾ Bestand zum Jahresende. — ²⁾ Direktinvestitionsbestand von 1992. — ³⁾ Importe in vH des Bruttoproduktionswertes abzgl. Exporte und zuzgl. Importe. — ⁴⁾ 1990.

Quellen: OECD: STAN-Database for Industrial Analysis; International Direct Investment Statistics Yearbook, National Accounts; UNCTAD; Nationale Statistiken; Patentindikatoren: Patel (1993); Baré (1994); Berechnungen und Schätzungen von DIW/ZEW.

Zahl der produzierenden Tochterunternehmen in japanischem Eigentum hat Deutschland sogar die meisten Forschungszentren. In Großbritannien ist allerdings die Zahl der japanischen Forschungszentren seit 1990 schneller gestiegen als in Deutschland. Die Forschung betreibenden Unternehmen mit japanischer Mehrheitsbeteiligung in Deutschland konzentrieren sich auf die Branchen Elektrotechnik, chemische Industrie und Maschinenbau.

Die Daten belegen, daß ausländische Unternehmen in Deutschland bereits seit längerer Zeit in relativ großem Umfang FuE durchführen. Setzt man die vorliegenden Daten über die FuE-Aufwendungen US-amerikanischer und japanischer Unternehmen in Deutschland in Bezug zu deren Engagement in der Produktion, so hat der Forschungsstandort Deutschland im internationalen Vergleich noch immer eine herausragende Position, wenngleich auch andere Standorte im Zuge der Internationalisierung von Produktion und Forschung an Attraktivität gewinnen.

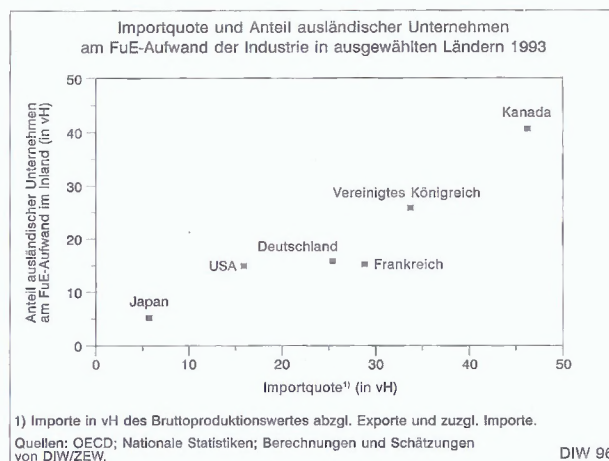
Zusammenhang von Produktion, Markt und Forschung im internationalen Vergleich

Die Informationen über die Aktivitäten multinationaler Unternehmen in den Industrieländern zeigen einen engen Zusammenhang zwischen dem Auslandsengagement in der Produktion und in der FuE (Tabelle 6). Die gegenüber den FuE-Aufwendungen im Inland relativ hohen FuE-Aufwendungen der deutschen Unternehmen im Ausland sind auch ein Ausdruck der Exportstärke der deutschen Industrie. Gemessen an den hohen deutschen Exporten sind die Direktinvestitionsbestände der deutschen Industrieunternehmen im Ausland im internationalen Vergleich indes noch gering. Mit dem Wachstum von Auslandsmärkten ist aber ein zunehmendes Engagement deutscher Unternehmen im Ausland in Produktion und FuE zu erwarten.

Im internationalen Vergleich zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Bedeutung der Importe für die Volkswirtschaft (Importquote) und dem Anteil der FuE-Aufwendungen ausländischer Unternehmen an den FuE-Aufwendungen im Inland (Schaubild 3). Auch der Anteil der Beschäftigten in den ausländischen Unternehmen steht in enger Beziehung zu ihrem Anteil an den FuE-Aufwendungen. Die FuE-Intensität der Unternehmen in inländischem und in ausländischem Eigentum ist in der Bundesrepublik etwa gleich groß. In den USA und Japan haben ausländische Unternehmen eine höhere FuE-Intensität, in Frankreich und Kanada eine geringere FuE-Intensität als Unternehmen im Eigentum von Inländern.

Die FuE der Unternehmen in ausländischem Eigentum ist überwiegend markt- und produktionsbezogen, obwohl an den einzelnen Standorten innerhalb einer Marktregion oft keine enge räumliche Verbindung zwischen den FuE-Einrichtungen und den Produktionsstätten der multination-

Schaubild 3



alen Unternehmen besteht. Da die wesentlichen Innovationsimpulse von den regionalen Märkten kommen, sind multinationale Unternehmen zunehmend gezwungen, ihre internationalen Organisationsstrukturen auf diese Märkte auszurichten. Andererseits erfordert die Verbesserung der Effizienz der FuE (Verkürzung der Entwicklungszeiten, Abbau von Doppelforschung, Nutzung von Größeneffekten von FuE-Einrichtungen) die Rekonzentration der FuE in multinationalen Unternehmen, allerdings nicht mehr nur bei der Muttergesellschaft im Heimatland, sondern auch bei Tochtergesellschaften in den wichtigen Marktregionen. In einigen Fällen entstehen regionale Kompetenzzentren der multinationalen Unternehmen, bei denen die Verantwortung für FuE, Produktion und Absatz zusammengefaßt ist. Dort werden — auch durch den Zugriff auf das weltweite FuE-Potential des Unternehmens — technologische Vorsprünge erarbeitet und oft auch zuerst in die Produktion umgesetzt. Voraussetzungen für den Ausbau solcher Kompetenzzentren sind das räumliche Zusammentreffen von Marktpulsen, Produktions- und Forschungskompetenz. Das künftige FuE-Potential von ausländischen Unternehmen in einem Industrieland wird somit vor allem von den dortigen Entwicklungsmöglichkeiten des Markt- und des Produktionspotentials dieser Unternehmen bestimmt und weniger von der Attraktivität der Forschungsinfrastruktur.

Deutsche Unternehmen müssen auch in Zukunft ihre Positionen auf den Auslandsmärkten durch Direktinvestitionen ausbauen und stabilisieren. Dabei gewinnt das Engagement in FuE an Bedeutung. Sie werden weiter bestrebt sein, durch den Aufbau von Forschungszentren im Ausland den Anschluß an die dortige technologische Entwicklung in neuen risikoreichen Forschungsfeldern zu halten, die am Beginn ihrer kommerziellen Nutzung stehen (z.B. Gentechnik in der pharmazeutischen Industrie, Entwicklung von neuen Generationen von Halbleiter-Bauelementen). In Deutschland kann der Ausbau von FuE in derartigen Technologiefeldern durch multinationale Unternehmen nur dann erwartet werden, wenn sich neben dem

deutschen auch ein europäischer Markt für neue Produkte entwickelt und hier Produktionsstätten entstehen. Eine anspruchsvolle Forschungs- und Technologieinfrastruktur, die die Kooperation zwischen der öffentlich geförderten

Forschung und den ansässigen Unternehmen begünstigt, ist dann ebenfalls eine wichtige Bedingung dafür, daß Deutschland für multinationale Unternehmen als Forschungsstandort nicht an Bedeutung verliert.

Aus den Veröffentlichungen des DIW Sonderhefte

Erscheinen als neue Folge wieder seit 1948.

- Nr. 140 **Neuorientierung in den Beziehungen zwischen der Europäischen Gemeinschaft und den Entwicklungsländern.** Von Fritz Franzmeyer, Hans J. Petersen (Hrsg.). 251 S. 1984. (3-428-05638-8). DM 44,60 / öS 348,— / sFr 45,—.
- Nr. 141 **Messen und Ausstellungen als expansive Dienstleistungen.** Von Uwe Müller. 100 S. 1985. (3-428-05799-6). DM 22,60 / öS 177,— / sFr 23,—.
- Nr. 142 **Präferenzregelung der Forschungs- und Entwicklungsförderung in Berlin.** Von Kurt Hornschild. 68 S. 1985. (3-428-05800-3). DM 19,80 / öS 155,— / sFr 20,—.
- Nr. 143 **Regionale Beschäftigungsentwicklung und produktionsorientierte Dienstleistungen.** Von Franz-Josef Bade. 280 S. 1987. (3-428-06201-9). DM 56,— / öS 437,— / sFr 56,—.
- Nr. 144 **Der Beitrag der Europäischen Gemeinschaft zur Bekämpfung des Hungers in der Welt.** Von Peter Hrubesch und Siegfried Schultz (Hrsg.). 259 S. 1987. (3-428-06311-2). DM 54,— / öS 422,— / sFr 54,—.
- Nr. 145 **Die Beseitigung von Steuergrenzen in der Europäischen Gemeinschaft — Vorteile und Probleme einer Harmonisierung von Mehrwertsteuer und Verbrauchsteuern im europäischen Binnenmarkt.** Von Rüdiger Parsche, Bernhard Seidel und Dieter Teichmann unter Mitarbeit von Georg Erber und Hansjörg Haas. 468 S. 1988. (3-428-06387-2). DM 82,60 / öS 645,— / sFr 83,—.
- Nr. 146 **Die Auswirkungen des Binnenmarktes auf die Entwicklung der Regionen in der Europäischen Gemeinschaft.** Von Fritz Franzmeyer. (Hrsg.). 252 S. 1991. (3-428-07253-7). DM 62,— / öS 484,— / sFr 62,—.
- Nr. 147 **Nationalstaat und Interdependenz — kooperative Interaktionsmuster in der EG-Handelspolitik.** Von Christian Siebert und Eirik Svindland. 250 S. 1992. (3-428-07380-0). DM 72,— / öS 562,— / sFr 72,—.
- Nr. 148 **Familie und Erwerbstätigkeit im Umbruch.** Von Notburga Ott und Gert Wagner (Hrsg.). 252 S. 1992. (3-428-07479-3). DM 72,— / öS 562,— / sFr 72,—.
- Nr. 149 **Rigide Preise, flexible Mengen — Ansätze zu einer dynamischen Analyse von Angebots- und Nachfrageschocks.** Von Heiner Flassbeck, Gustav Adolf Horn, Rudolf Zwiener. 254 S. 1992. (3-428-07521-8). DM 72,— / öS 562,— / sFr 72,—.
- Nr. 150 **Die Idee der Cash-flow-Steuer vor dem Hintergrund des gegenwärtigen Steuersystems.** Von Stefan Bach. 474 S. 1993. (3-428-07984-5). DM 98,— / öS 765,— / sFr 98,—.
- Nr. 151 **Das Konvergenzproblem — Wirtschaftspolitik im Europa von Maastricht.** Von Fritz Franzmeyer (Hrsg.). 324 S. 1994. (3-428-08018-1). DM 88,— / öS 687,— / sFr 88,—.
- Nr. 152 **Selbstverpflichtungen der Industrie zur CO₂-Reduktion.** Von Michael Kohlhaas und Barbara Praetorius. 192 S. 1994. (3-428-08075-0). DM 76,— / öS 593,— / sFr 76,—.
- Nr. 153 **Wirtschaftliche Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform.** Von Stefan Bach, Michael Kohlhaas, Volker Meinhardt, Barbara Praetorius, Hans Wessels und Rudolf Zwiener. 234 S. 1995. (3-428-08292-3). DM 84,— / öS 656,— / sFr 84,—.
- Nr. 154 **Transferleistungen in die neuen Bundesländer und deren wirtschaftliche Konsequenzen.** Von Volker Meinhardt, Bernhard Seidel, Frank Stille und Dieter Teichmann. 104 S. 1995. (3-428-08293-1). DM 64,— / öS 500,— / sFr 64,—.
- Nr. 155 **Technologische Zusammenarbeit von Berliner Unternehmen mit den Reformstaaten Mittel- und Osteuropas.** Von Alexander Eickelpasch und Ingo Pfeiffer. 100 S. 1995. (3-428-08411-X). DM 64,— / öS 500,— / sFr 64,—.
- Nr. 156 **Demonstrationszentren für Faserverbundkunststoffe.** Von Friederike Behringer, Heike Belitz, Kurt Hornschild und Hans Wessels. 246 S. 1995. (3-428-08577-9). DM 86,— / öS 671,— / sFr 86,—.
- Nr. 157 **Regionale Strukturpolitik unter den veränderten Rahmenbedingungen der 90er Jahre.** Von Martin Gornig, Bernhard Seidel, Dieter Vesper, Christian Weise (DIW) in Zusammenarbeit mit Hans-Jürgen Ewers, Carl Friedrich Eckhardt, Rainer Magnan (GIB). 152 S. 1996. (3-428-08715-1). DM 74,— / öS 578,— / sFr 74,—.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-14195 Berlin
Telefon (0 30) 89 789-0 — Telefax (0 30) 89 789-200

Präsident: Prof. Dr. Lutz Hoffmann.

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Heiner Flassbeck, Dr. Fritz Franzmeyer, Dr. Kurt Hornschild,
Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Prof. Dr. Eckhard Kutter, Dr. Rolf-Dieter Postlep, Dr. Wolfram Schrettl, Dr. Bernhard Seidel, Dr. Hans-Joachim Ziesing.

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner, in Vertretung Jochen Schmidt und Dieter Teichmann.

Investitions- und Beschäftigungswirkungen der Städtebauförderung. Bearbeitet von Vera Lessat. —
Internationalisierung von Forschung und Entwicklung in multinationalen Unternehmen. Bearbeitet von Heike Belitz.

Verlag Duncker & Humblot GmbH, Carl-Heinrich-Becker-Weg 9, D-12165 Berlin, Telefon (0 30) 7 90 00 60.

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

Druck: ZIPPEL-Druck, Oranienburger Str. 170, D-13437 Berlin.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 150,—, vierteljährlich DM 45,—, Einzelnummer DM 5,—.

Zuzüglich Versandkosten

ISSN 0012-1304

		Arbeitslose		Offene Stellen		Auftragseingang (Volumen) ²⁾													
						Verarbeitendes Gewerbe					Vorleistungs-güter-produzenten		Investitions-güter-produzenten		Gebrauchs-güter-produzenten		Verbrauchs-güter-produzenten		
		Insgesamt		Inland		Ausland													
in 1000					1991 = 100														
		mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.
1994	J	3747		271		90,9		87,9		96,4		95,1		87,7		80,5		86,9	
	F	3775	3767	276	273	92,7	93,0	89,9	89,7	97,4	99,0	95,5	96,2	90,2	90,3	85,0	85,6	87,1	93,3
	M	3779		273		95,4		91,3		103,1		98,0		93,1		91,4		105,8	
	A	3771		271		95,2		91,8		101,8		98,3		94,1		87,0		97,4	
	M	3761	3751	268	269	93,7	95,3	90,6	91,9	99,6	101,9	99,5	99,4	89,9	93,2	82,7	86,0	91,0	93,7
	J	3724		271		97,1		93,2		104,3		100,4		95,7		88,3		92,6	
	J	3681		280		96,5		93,4		102,3		99,6		95,6		86,1		88,7	
	A	3663	3659	285	287	92,5	95,8	92,9	92,9	100,3	103,6	100,5	101,0	92,9	95,1	85,2	85,1	89,2	92,2
	S	3636		298		98,3		92,4		108,1		102,8		96,9		84,1		98,7	
	O	3590		314		99,1		94,0		108,5		104,6		97,1		84,7		96,2	
	N	3571	3581	315	313	99,4	99,9	94,7	94,9	107,8	109,1	104,6	105,3	97,7	98,2	87,7	85,6	93,9	93,8
	D	3583		313		101,2		95,9		111,0		106,7		99,9		84,4		91,3	
1995	J	3568		322		96,9		92,3		105,0		100,7		95,2		85,8		88,2	
	F	3559	3560	331	331	97,5	97,4	93,2	93,3	104,3	104,4	101,0	100,8	95,8	96,7	87,3	86,2	85,5	92,1
	M	3554		341		97,8		94,4		103,8		100,6		99,2		85,5		102,5	
	A	3570		338		96,7		94,0		101,1		99,9		95,7		86,6		97,8	
	M	3558	3571	332	331	97,5	96,6	94,7	93,6	102,4	101,8	98,8	98,8	99,5	97,3	87,4	86,0	92,5	94,9
	J	3587		323		95,7		92,2		102,0		97,6		96,6		83,9		94,5	
	J	3577		322		96,8		93,0		103,6		97,1		101,0		83,6		85,9	
	A	3616	3618	315	314	92,1	94,7	91,3	91,9	100,9	102,4	96,3	96,1	96,7	99,4	83,3	83,5	89,0	90,9
	S	3664		307		95,3		91,5		102,6		94,9		100,6		83,6		97,7	
	O	3675		306		93,8		89,2		102,4		95,6		94,3		84,3		95,1	
	N	3724	3735	306	305	93,6	92,8	91,2	88,7	97,9	100,5	92,7	93,9	97,7	94,3	86,4	84,3	93,1	92,3
	D	3808		305		91,1		85,7		101,2		93,3		90,9		82,2		88,7	
1996	J	3875		324		93,6		88,4		103,8		94,6		94,8		86,4		86,5	
	F	3995	3964	333	336	91,1		85,1		102,8		91,0		94,0		84,5		79,9	
	M	4025		352															
	A																		
	M																		
	J																		
	J																		
	A																		
	S																		
	O																		
	N																		
	D																		

¹⁾ Saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren (BV3). Dieses Verfahren hat die Eigenschaft, daß sich beim Hinzufügen eines neuen Wertes davorliegende saisonbereinigte Werte in der Zeitreihe auch dann ändern können, wenn deren Ursprungswert unverändert geblieben ist. Die Vierteljahreswerte wurden aus den saisonbereinigten Monatswerten errechnet. — ²⁾ Außerdem arbeitstäglich bereinigt. Werden bei besonders günstiger Lage der Feiertage in einem Dezember gehäuft Urlaubstage o.ä. genommen, so kann dies das Saisonbereinigungsverfahren wegen der Unregelmäßigkeit des Auftretens nicht als Saisonkomponente erkennen, sondern weist diesen „Verlust“ als konjunkturelles Phänomen aus. Die Ergebnisse für Dezember und Januar müssen deshalb allgemein — und insbesondere für die Jahreswende 95/96 — im Zusammenhang gesehen werden.

		Beschäftigte im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe	Produktion ²⁾										Umsätze des Einzelhandels		Außenhandel (Spezialhandel) ²⁾				
			Verarbeitendes Gewerbe		Investitionsgüter- produzenten		Gebrauchsgüter- produzenten		Verbrauchsgüter- produzenten		Bauhaupt- gewerbe				Ausfuhr		Einfuhr		
			in 1000		1991 = 100										Mrd. DM				
		mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.
1994	J	7221		91,6		84,9		87,1		94,6		126,3		100,5		54,8		49,5	
	F	7176	7177	92,2	92,1	87,6	86,1	88,5	88,6	94,9	95,1	113,1	122,0	100,5	101,6	53,3	164,1	48,5	148,9
	M	7136		92,5		85,9		90,2		95,8		126,6		103,9		56,0		51,0	
	A	7097		92,6		87,3		91,3		93,7		123,4		95,7		56,5		49,7	
	M	7069	7067	92,4	93,0	85,8	87,0	88,5	91,0	94,3	94,1	123,7	124,8	100,4	99,2	59,1	176,4	52,0	154,2
	J	7036		94,1		88,0		93,3		94,4		127,2		101,5		60,7		52,5	
	J	7018		94,9		89,7		93,2		95,5		124,0		96,2		55,6		50,2	
	A	6992	6990	93,5	94,3	87,1	88,2	89,3	90,6	95,0	94,6	127,8	126,2	102,5	100,0	58,0	171,1	51,7	154,5
	S	6962		94,4		87,9		89,3		93,3		126,8		101,3		57,5		52,7	
	O	6942		94,8		88,3		86,6		95,1		127,0		97,0		57,4		52,1	
	N	6918	6921	95,4	95,9	88,1	88,6	89,3	89,8	96,2	95,6	134,3	130,4	98,8	98,2	58,9	176,5	51,1	157,2
	D	6904		97,5		89,3		93,5		95,4		129,8		98,7		60,2		53,9	
1995	J	6863		95,8		89,2		96,0		97,6		114,7		101,0		59,8		51,0	
	F	6852	6851	96,2	95,7	89,2	89,2	93,3	92,8	97,9	97,2	134,1	122,3	101,3	99,9	58,4	177,8	52,6	157,5
	M	6840		95,0		89,1		89,2		96,0		118,1		97,4		59,7		54,0	
	A	6823		95,7		88,3		87,8		98,1		118,2		97,6		59,8		52,1	
	M	6806	6805	96,1	95,7	89,8	89,1	92,0	89,9	98,1	97,5	122,1	119,5	102,4	99,6	59,5	180,9	51,8	158,5
	J	6788		95,4		89,2		90,0		96,2		118,1		98,9		61,6		54,6	
	J	6787		95,7		91,1		89,2		96,3		120,9		95,5		59,6		51,5	
	A	6760	6760	94,3	94,7	89,6	89,6	89,3	88,6	96,1	95,7	120,5	118,7	101,1	98,9	58,7	180,8	52,1	158,6
	S	6735		94,0		88,0		87,3		94,7		114,8		100,1		62,4		55,0	
	O	6716		93,2		88,1		86,1		94,5		123,6		94,1		61,3		54,3	
	N	6687	6690	93,5	93,0	91,1	90,6	87,4	84,9	94,2	93,8	127,4	120,6	100,7	97,0	62,3	183,9	52,4	158,2
	D	6670		92,3		92,6		81,3		92,8		110,9		96,3		60,3		51,5	
1996	J			95,8		96,5		90,6		93,9		107,5		100,6		63,0		57,2	
	F			93,6		92,5		88,8		96,8		105,3		102,3					
	M																		
	A																		
	M																		
	J																		
	J																		
	A																		
	S																		
	O																		
	N																		
	D																		

¹⁾ Saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren (BV3). Dieses Verfahren hat die Eigenschaft, daß sich beim Hinzufügen eines neuen Wertes davorliegende saisonbereinigte Werte in der Zeitreihe auch dann ändern können, wenn deren Ursprungswert unverändert geblieben ist. Die Vierteljahreswerte wurden aus den saisonbereinigten Monatswerten errechnet. — ²⁾ Außerdem arbeitstäglich bereinigt. Werden bei besonders günstiger Lage der Feiertage in einem Dezember gehäuft Urlaubstage o.ä. genommen, so kann dies das Saisonbereinigungsverfahren wegen der Unregelmäßigkeit des Auftretens nicht als Saisonkomponente erkennen, sondern weist diesen „Verlust“ als konjunkturelles Phänomen aus. Die Ergebnisse für Dezember und Januar müssen deshalb allgemein — und insbesondere für die Jahreswende 95/96 — im Zusammenhang gesehen werden.