

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Reiner Stäglin

Zum Einsatz der Input-Output-Technik bei
Arbeitsmarktanalysen

12. Jg./1979

2

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)

Die MittAB verstehen sich als Forum der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Es werden Arbeiten aus all den Wissenschaftsdisziplinen veröffentlicht, die sich mit den Themen Arbeit, Arbeitsmarkt, Beruf und Qualifikation befassen. Die Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift sollen methodisch, theoretisch und insbesondere auch empirisch zum Erkenntnisgewinn sowie zur Beratung von Öffentlichkeit und Politik beitragen. Etwa einmal jährlich erscheint ein „Schwerpunktheft“, bei dem Herausgeber und Redaktion zu einem ausgewählten Themenbereich gezielt Beiträge akquirieren.

Hinweise für Autorinnen und Autoren

Das Manuskript ist in dreifacher Ausfertigung an die federführende Herausgeberin Frau Prof. Jutta Allmendinger, Ph. D.
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
90478 Nürnberg, Regensburger Straße 104
zu senden.

Die Manuskripte können in deutscher oder englischer Sprache eingereicht werden, sie werden durch mindestens zwei Referees begutachtet und dürfen nicht bereits an anderer Stelle veröffentlicht oder zur Veröffentlichung vorgesehen sein.

Autorenhinweise und Angaben zur formalen Gestaltung der Manuskripte können im Internet abgerufen werden unter http://doku.iab.de/mittab/hinweise_mittab.pdf. Im IAB kann ein entsprechendes Merkblatt angefordert werden (Tel.: 09 11/1 79 30 23, Fax: 09 11/1 79 59 99; E-Mail: ursula.wagner@iab.de).

Herausgeber

Jutta Allmendinger, Ph. D., Direktorin des IAB, Professorin für Soziologie, München (federführende Herausgeberin)
Dr. Friedrich Buttler, Professor, International Labour Office, Regionaldirektor für Europa und Zentralasien, Genf, ehem. Direktor des IAB
Dr. Wolfgang Franz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Mannheim
Dr. Knut Gerlach, Professor für Politische Wirtschaftslehre und Arbeitsökonomie, Hannover
Florian Gerster, Vorstandsvorsitzender der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Christof Helberger, Professor für Volkswirtschaftslehre, TU Berlin
Dr. Reinhard Hujer, Professor für Statistik und Ökonometrie (Empirische Wirtschaftsforschung), Frankfurt/M.
Dr. Gerhard Kleinhenz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Passau
Bernhard Jagoda, Präsident a.D. der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Dieter Sadowski, Professor für Betriebswirtschaftslehre, Trier

Begründer und frühere Mitherausgeber

Prof. Dr. Dieter Mertens, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Karl Martin Bolte, Dr. Hans Büttner, Prof. Dr. Dr. Theodor Ellinger, Heinrich Franke, Prof. Dr. Harald Gerfin, Prof. Dr. Hans Kettner, Prof. Dr. Karl-August Schäffer, Dr. h.c. Josef Stingl

Redaktion

Ulrike Kress, Gerd Peters, Ursula Wagner, in: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), 90478 Nürnberg, Regensburger Str. 104, Telefon (09 11) 1 79 30 19, E-Mail: ulrike.kress@iab.de; (09 11) 1 79 30 16, E-Mail: gerd.peters@iab.de; (09 11) 1 79 30 23, E-Mail: ursula.wagner@iab.de; Telefax (09 11) 1 79 59 99.

Rechte

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Es ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages nicht gestattet, fotografische Vervielfältigungen, Mikrofilme, Mikrofotos u.ä. von den Zeitschriftenheften, von einzelnen Beiträgen oder von Teilen daraus herzustellen.

Herstellung

Satz und Druck: Tümmels Buchdruckerei und Verlag GmbH, Gundelfinger Straße 20, 90451 Nürnberg

Verlag

W. Kohlhammer GmbH, Postanschrift: 70549 Stuttgart; Lieferanschrift: Heßbrühlstraße 69, 70565 Stuttgart; Telefon 07 11/78 63-0; Telefax 07 11/78 63-84 30; E-Mail: waltraud.metzger@kohlhammer.de, Postscheckkonto Stuttgart 163 30. Girokonto Städtische Girokasse Stuttgart 2 022 309. ISSN 0340-3254

Bezugsbedingungen

Die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ erscheinen viermal jährlich. Bezugspreis: Jahresabonnement 52,- € inklusive Versandkosten; Einzelheft 14,- € zuzüglich Versandkosten. Für Studenten, Wehr- und Ersatzdienstleistende wird der Preis um 20 % ermäßigt. Bestellungen durch den Buchhandel oder direkt beim Verlag. Abbestellungen sind nur bis 3 Monate vor Jahresende möglich.

Zitierweise:

MittAB = „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ (ab 1970)
Mitt(IAB) = „Mitteilungen“ (1968 und 1969)
In den Jahren 1968 und 1969 erschienen die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ unter dem Titel „Mitteilungen“, herausgegeben vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit.

Internet: <http://www.iab.de>

Zum Einsatz der Input-Output-Technik bei Arbeitsmarktanalysen

Ein Überblick für die Bundesrepublik Deutschland*

Reiner Stäglin**)

Die Input-Output-Rechnung ist in den letzten Jahren in zunehmendem Maß als Instrument der Arbeitsmarktanalyse eingesetzt worden. Das ist nicht nur durch Fortschritt auf empirisch-statistischem Gebiet, auf methodischem und programmtechnischem Gebiet zu erklären, sondern auch darauf zurückzuführen, daß im Zusammenhang mit der Bekämpfung der Arbeitslosigkeit Fragestellungen aufgetreten sind, bei deren Beantwortung die bisher verwendeten Techniken der Global- und Partialanalyse nicht mehr ausreichen. Das trifft auch für die Bundesrepublik Deutschland zu, für die hier ein Überblick über die vorhandenen input-output-orientierten Arbeitsmarktanalysen gegeben wird.

Nach einem Hinweis auf die gemeinsam vom DIW und vom IAB erarbeiteten Grundlagen werden die arbeitsmarktpolitischen Probleme dargestellt, bei deren Lösung von der Input-Output-Technik Gebrauch gemacht wurde. Dabei zeigt sich, daß im Mittelpunkt des Interesses die direkten und indirekten Beschäftigungswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen und die sektoralen Beschäftigungseffekte des Außenhandels stehen.

Bei der Darstellung der Beschäftigungseffekte wirtschaftspolitischer Maßnahmen wird zwischen sektor- und projektspezifischen Wirkungsanalysen einerseits und gesamtwirtschaftlichen Wirkungsanalysen andererseits unterschieden; letztere werden noch kurz-, mittel- und langfristige Analysen, Prognosen und Projektionen für den Arbeitsmarkt unterteilt. Bei den Beschäftigungswirkungen des Außenhandels wird zwischen Erwerbstätigeneffekten unterschieden, die exportinduziert sind und solchen, die export- und importbedingt sind, also aus einem Handelsbilanzsaldo resultieren.

Abschließend wird darauf hingewiesen, daß trotz der skizzierten Anwendungen der Input-Output-Technik bei Arbeitsmarktanalysen in der Bundesrepublik noch zahlreiche Probleme im methodischen Bereich zu lösen sind.

Gliederung

1. Einleitung
2. Grundlagen der input-output-orientierten Arbeitsmarktanalysen in der Bundesrepublik Deutschland
3. Beschäftigungswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen
 - 3.1 Sektor- und projektspezifische Wirkungsanalysen
 - 3.1.1 Von der Automobilnachfrage abhängige Beschäftigte
 - 3.1.2 Durch den Bau eines Kernkraftwerks induzierte Beschäftigung
 - 3.1.3 Durch den Bau und Betrieb eines Steinkohlenkraftwerks induzierte Beschäftigung
 - 3.2 Gesamtwirtschaftliche Wirkungsanalysen
 - 3.2.1 Kurzfristige Analysen und Prognosen
 - 3.2.2 Mittelfristige Analysen und Projektionen
 - 3.2.3 Längerfristige Projektionen
 - 3.2.4 Sensitivitätsanalysen
4. Beschäftigungswirkungen des Außenhandels
 - 4.1 Beschäftigungseffekte von Exporten
 - 4.1.1 Durch den Gesamtexport induzierte Beschäftigung
 - 4.1.2 Durch den Export in Entwicklungsländer induzierte Beschäftigung

- 4.1.3 Durch den Export von Großanlagen induzierte Beschäftigung
- 4.2 Beschäftigungseffekte von Handelsbilanzsalden
 - 4.2.1 Beschäftigungseffekte des Fertigwarenhandels mit Entwicklungsländern
 - 4.2.2 Beschäftigungseffekte des innerdeutschen Handels
5. Ausblick

1. Einleitung

In den letzten Jahren ist die Input-Output-Rechnung in zunehmendem Maß als Instrument der Arbeitsmarktanalyse eingesetzt worden, so auch in der Bundesrepublik Deutschland. Das ist darauf zurückzuführen, daß durch Fortschritte auf

- empirisch-statistischem Gebiet (aktuelle, tief gegliederte Input-Output-Tabellen und damit abgestimmte Arbeitsmarktdaten),
- methodischem Gebiet (Transformation der Ergebnisse der Input-Output-Analyse in Erwerbstätigenzahlen und Arbeitsvolumen) und
- programmtechnischem Gebiet (EDV-Programmsysteme zur analytischen Auswertung)

das Input-Output-Instrumentarium auch für Arbeitsmarktanalysen anwendungsreif erlangt hat. Hinzu kommt, daß im Zusammenhang mit der Bekämpfung der Arbeitslosigkeit Fragestellungen aufgetaucht sind, bei deren Beantwortung die bisher verwendeten Techniken der Global- und Partialanalyse nicht ausreichen; so wurde auf die Input-Output-Analyse zurückgegriffen. Sie berücksichtigt die sektoralen Interdependenzen und bietet die Möglichkeit, die von Veränderungen ökonomischer Variabler ausgehenden Beschäftigungswirkungen zu quantifizieren – nicht isoliert, sondern unter Beachtung aller möglichen Anstoß-, Mitzieh- und Rückkoppelungseffekte bei den einzelnen Sektoren¹⁾.

* Überarbeitete Fassung eines Beitrages zu einem internationalen Colloquium über „Les comptabilités en travail“ am 4. und 5. April 1979 in Paris, veranstaltet vom Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) und organisiert vom Centre d'Etudes de l'Em-ploi. Die gekürzte Originalfassung (in französischer Sprache) und die anderen auf dem Colloquium präsentierten Arbeiten werden demnächst als Publikation des CNRS oder in den Cahiers du Centre d'Etudes de l'Emploi erscheinen.

** Prof. Dr. Reiner Stäglin ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung des Autors

¹⁾ Vgl. Stäglin R., Die Input-Output-Rechnung als Instrument der Arbeitsmarktanalyse, in: Mitteilungsblatt der österreichischen Gesellschaft für Statistik und Informatik, Heft Nr. 23/24, Dezember 1976, S. 61-74.

2. Grundlagen der input-output-orientierten Arbeitsmarktanalysen in der Bundesrepublik Deutschland

Erste Überlegungen zu einer Anwendung der Input-Output-Technik in der Arbeitsmarktforschung wurden bereits 1968 auf Initiative des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesanstalt für Arbeit von einer Arbeitsgruppe des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) angestellt²). Als empirisches Beispiel wurden die Auswirkungen der beiden Konjunkturprogramme von 1967 auf die Produktion der einzelnen Wirtschaftszweige berechnet. Darauf aufbauend ermittelte das IAB die zugehörigen Beschäftigungseffekte³). Diese Untersuchung war der erste Versuch in der Bundesrepublik Deutschland, die Input-Output-Technik in der kurzfristigen Arbeitsmarktanalyse einzusetzen.

Seit dieser Zeit ist die input-output-orientierte Arbeitsmarktforschung schrittweise vorangetrieben worden, insbesondere durch gemeinsame Bemühungen des DIW und des IAB. So hat das DIW im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeit zwei Gutachten zu diesem Problemkreis erstellt. Im ersten Gutachten (1973) ging es um die Transformation der Input-Output-Tabellen und der zugehörigen inversen Leontief-Matrizen für die Jahre 1962 und 1966 in Erwerbstätigenzahlen sowie um die Zurechnung der Beschäftigung zur Endnachfrage⁴). Im zweiten Gutachten (1976) wurde die Input-Output-Datenbasis um die Jahre 1967 und 1972 erweitert und die Arbeitsmarktdaten-Basis um Arbeitsvolumen ergänzt; das machte es möglich, absatz- und bezugsorientierte Arbeitsmarktanalysen auf der Grundlage der Beschäftigungsmatrizen und der dazugehörigen sog. Beschäftigungsinversen in Erwerbstätigen- und Volumeneinheiten durchzuführen. Gleichzeitig konnte der methodische Ansatz weiterentwickelt werden, indem das traditionelle statische Leontief-Modell um den Keynes'schen Multiplikator erweitert wurde⁵). Außerdem wurden Sensitivitätstests vorgenommen, um den sektoralen und gesamten Bedarf an Erwerbstätigen und Arbeitsvolumen zur Befriedigung der konstant gehaltenen realen Endnachfrage von 1972 bei alternativen Technologien – ausgedrückt durch die Beschäftigungsinversen von 1966, 1967 und 1972 – zu ermitteln. Sie führten zu dem Ergebnis, daß die Endnachfrage 1972 mit weniger Beschäftigungsinput befriedigt werden konnte als es bei Vorliegen der Technologien von 1966 und 1967 der Fall gewesen wäre – eine Folge der im Zusammenwirken mit der veränderten intersektoralen Verflechtung in der deutschen Volkswirtschaft gestiegenen Arbeitsproduktivität.

Die im zweiten Gutachten durchgeführten Analysen decken sich teilweise mit Untersuchungen, die 1977 für Frankreich vorgelegt worden sind⁶). Auch in ihnen wurde die zur Befriedigung der einzelnen Endnachfrage-Komponenten insgesamt (direkt und indirekt) benötigte Beschäftigung der einzelnen Wirtschaftszweige berechnet. Eine grobe Gegenüberstellung

²) Kregel R., R. Stäglin, H. Wessels, Anwendung von Input-Output-Techniken in der Arbeitsmarktforschung, in: Mitt(IAB) 3/1968, S. 127-143.

³) Reyher L., Über die Auswirkungen der beiden Konjunkturprogramme von 1967 auf das Arbeitsvolumen, in: Mitt(IAB) 3/1968, S. 144-147.

⁴) Stäglin R., unter Mitarbeit von R. Mehl und J. Schintke, Quantifizierung direkter und indirekter Beschäftigungseffekte mit Hilfe der Input-Output-Rechnung, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 4, Nürnberg 1973.

⁵) Stäglin R., R. Pischner unter Mitarbeit von R. Mehl und B. Weiser, Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung als Instrument der Arbeitsmarktanalyse, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 13, Nürnberg 1976.

⁶) Dubrulle N., et P. Ranchon, Demande finale et Emploi. Approche par la méthode de l'équivalent-travail d'une production, Cahiers du Centre d'Etudes de l'Emploi 14, Paris 1977.

⁷) Filip-Köhn R., R. Stäglin (Bearb.), Jeder 18. Arbeitsplatz von der Nachfrage nach Automobilen abhängig, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 39/1974.

⁸) Wessels H. (Bearb.), Auswirkungen des Baus eines Kernkraftwerks auf Produktion und Erwerbstätigenzahl. Ergebnisse einer Input-Output-Analyse, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 26-27 / 1976.

der zusammengefaßten Ergebnisse mit den für die Bundesrepublik Deutschland ermittelten globalen Beschäftigungsanteilen (vgl. Tabelle) zeigt das unterschiedliche Gewicht der Endnachfrage-Komponenten in den beiden Ländern; sie läßt aber gleichzeitig eine von der Tendenz her vergleichbare Entwicklung in den fünf Jahren erkennen trotz der länderweisen Unterschiede hinsichtlich Konzeption und Abgren-

Zurechnung der Beschäftigung zu den Endnachfrage-Komponenten für die Bundesrepublik Deutschland und Frankreich (in %)

Jahre	Privater Verbrauch	Staatsverbrauch	Investitionen	Ausfuhr	Summe
Bundesrepublik Deutschland					
1967	48,9	15,7	19,8	15,6	100,0
1972	43,3	16,8	22,7	17,2	100,0
1972/67	-5,6	+1,1	+2,9	+1,6	0
Frankreich					
1968	59,8	5,1	24,0	11,1	100,0
1973	56,1	5,0	24,6	14,3	100,0
1973/68	-3,7	-0,1	+0,6	+3,2	0

Quellen: Für die Bundesrepublik Deutschland: Stäglin, R., R. Pischner unter Mitarbeit von R. Mehl und B. Weiser, Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung . . . , a.a.O., S. 64 und 65.
Für Frankreich: Dubrulle, N. et P. Ranchon, Demande finale et Emploi . . . , a.a.O., S. 147 und 149.

Auf der Grundlage der in den beiden Gutachten erarbeiteten Ergebnisse wurde versucht – im wesentlichen von Mitarbeitern des DIW und des IAB –, die Input-Output-Technik zur Beantwortung arbeitsmarktpolitischer Fragestellungen heranzuziehen. Dabei standen die direkten und indirekten Beschäftigungswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf die Wirtschaftszweige und die sektoralen Beschäftigungseffekte des Außenhandels im Mittelpunkt des Interesses.

3. Beschäftigungswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen

Bei der Quantifizierung der Beschäftigungseffekte von wirtschaftspolitischen Maßnahmen ist zwischen sektor- und projektspezifischen Wirkungsanalysen einerseits und gesamtwirtschaftlichen Wirkungsanalysen andererseits zu unterscheiden.

3.1 Sektor- und projektspezifische Wirkungsanalysen

3.1.1 Von der Automobilnachfrage abhängige Beschäftigte

Im Jahre 1974 ermittelte das DIW, daß etwa 5 % aller Erwerbstätigen in der Bundesrepublik Deutschland von der Automobilnachfrage abhängig sind⁷). Dabei wurde von dem Personenkreis ausgegangen, der direkt und indirekt in der Produktion und im Vertrieb von Kraftfahrzeugen tätig ist. Nach den Berechnungen für 1972 waren rund 1,2 Millionen Erwerbstätige von der Automobilproduktion (einschließlich dazugehöriger Vorleistungen und Investitionen) und gut 0,2 Millionen vom Automobilvertrieb abhängig, insgesamt also 1,4 Millionen Beschäftigte. Bei einer Gesamtbeschäftigung von 26,4 Millionen ergab das für jeden 18. Arbeitsplatz in der Bundesrepublik eine direkte oder indirekte Abhängigkeit von der Nachfrage nach Automobilen.

3.1.2 Durch den Bau eines Kernkraftwerks induzierte Beschäftigung

Im Jahre 1976 quantifizierte das DIW die Auswirkungen, die der Bau eines Kernkraftwerks im Wert von 1,1 Mrd. DM zu Preisen von 1972 unter bestimmten Annahmen auf die Erwerbstätigenzahl in den Wirtschaftszweigen der Bundesrepublik hat⁸). Dabei wurden die Berechnungen mit dem tradi-

tionellen und mit dem um den Keynes'schen Multiplikator erweiterten Input-Output-Modell durchgeführt. Sie ergaben, daß der Bau des Kernkraftwerks – bezogen auf ein Jahr – die Arbeitskraft von 39000 Personen in den Wirtschaftszweigen bindet, das entspricht einem Anteil von 0,15% an der Gesamtzahl der Erwerbstätigen in der Bundesrepublik. Da die Errichtung eines Kernkraftwerks der angenommenen Größenordnung unter den heutigen technischen und organisatorischen Gegebenheiten aber fünf bis sechs Jahre dauert, resultiert daraus pro Jahr ein Beschäftigungseffekt von etwa 0,03%.

3.1.3. Durch den Bau und Betrieb eines Steinkohlenkraftwerks induzierte Beschäftigung

Einige Monate nach der Kernkraftwerks-Analyse untersuchte das DIW, welche Beschäftigungswirkungen vom Bau und Betrieb eines Steinkohlenkraftwerks mit einem Investitionswert von 1 Mrd. DM zu Preisen von 1972 ausgehen, das einen Einsatz von jährlich 2 Mill. t Steinkohle erfordert⁹⁾. Es zeigte sich, daß die durch den Bau des Steinkohlenkraftwerks induzierten gesamten Erwerbstätigeneffekte mit 40 000 Mannjahren die gleiche Größenordnung hatten wie beim Kernkraftwerksbau, nur ihre sektorale Verteilung war eine andere¹⁰⁾. Bezogen auf die Gesamtbeschäftigung in der Bundesrepublik entspricht das einem Beschäftigungseffekt von etwa 0,03 % pro Jahr, wenn man eine fünfjährige Bauzeit annimmt. Dieser Effekt ist geringer als derjenige, der aus dem Betrieb des Steinkohlenkraftwerks resultiert; er beträgt nämlich 0,04% pro Jahr. Das bedeutet, daß der Betrieb des Kraftwerks bei einem Einsatz von 2 Mill. t inländischer Steinkohle jährlich 11000 Arbeitsplätze bindet -unter der rigiden Voraussetzung von unveränderten Arbeitsproduktivitäten des Jahres 1972 – und das während der gesamten Laufzeit des Steinkohlenkraftwerks.

3.2 Gesamtwirtschaftliche Wirkungsanalysen

Bei den gesamtwirtschaftlichen Wirkungsanalysen mit Hilfe der Input-Output-Rechnung wird nach der Fristigkeit der Analysen, Prognosen und Projektionen für den Arbeitsmarkt unterschieden.

3.2.1 Kurzfristige Analysen und Prognosen

Im Rahmen einer Modellrechnung hat das IAB Anfang 1974 die kurzfristigen Beschäftigungswirkungen einer vorwiegend „ölkrisenbedingten“ Wachstumsverlangsamung quantifiziert¹¹⁾. Ausgegangen wurde von einer vom DIW vorgelegten Sozialprodukts- und Produktionsprognose für das Jahr 1974, bei der zwei Endnachfrage-Varianten unterschieden wurden: Eine nach den Bedingungen der Status-quo-ante-Prognose, also vor Beginn der Ölkrise, die andere unter Berücksichtigung

einer angenommenen Mineralölverknappung¹²⁾. Die Differenz zwischen den resultierenden Wachstumsraten für das Bruttoprodukt (+ 2,2 % gegenüber – 0,7%) und das reale Sozialprodukt (+ 3 % gegenüber 0 %) wurde als „ölkrisenbedingt“ angesehen. Für diese Wachstumsverringering errechnete das IAB die potentiellen Veränderungen in der sektoralen Nachfrage nach Arbeitsleistung (geleistete Arbeitsstunden) im Jahre 1974 gegenüber dem Vorjahr. Dabei wurde der potentielle Arbeitsvolumeneffekt getrennt nach Wirtschaftszweigen und nach Endnachfrage-Komponenten ausgewiesen.

Auch im Zusammenhang mit einer Beurteilung der Beschäftigtenentwicklung im Baugewerbe machte das IAB von der Input-Output-Technik Gebrauch¹³⁾. Es errechnete die Beschäftigungseinbußen in den am stärksten mit dem Baugewerbe verflochtenen Wirtschaftszweigen, die durch einen Rückgang der Erwerbstätigenzahl in der Bauwirtschaft induziert werden.

Bei seinen jährlich vorgelegten Überlegungen zur Arbeitsmarktentwicklung in der Bundesrepublik griff das IAB erstmals bei der Prognose für 1976 auf die Input-Output-Rechnung zurück. Es berücksichtigte die Beschäftigungswirkungen des Sonderprogramms zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen vom August 1975 und leitete daraus eine quantitative Vorstellung über die Entlastung der Arbeitslosenzahl ab¹⁴⁾.

Diese Ergebnisse wurden dann durch eine umfassende Spezialuntersuchung des IAB, die auf aktuelleren Informationen aufbauen konnte, etwas revidiert¹⁵⁾. Ausgangspunkt der Neuberechnung war das Ausgabenvolumen des Konjunkturprogramms in Höhe von 5,8 Mrd. DM, das aufgrund von Komplementär- und Substitutionseffekten zu einer zusätzlichen Endnachfrage von schätzungsweise 9,5 Mrd. DM führt; zu Preisen von 1962 bewertet sind das knapp 5 Mrd. DM. Das durch diesen Anstoß induzierte Bruttoproduktvolumen wurde – zu Preisen von 1962 – auf insgesamt 13,9 Mrd. DM geschätzt. Die Umsetzung der Produktionseffekte in Beschäftigungswirkungen erfolgte mit durchschnittlichen sektoralen Arbeitsvolumenkoeffizienten, die anhand von Annahmen über die voraussichtliche Entwicklung von Produktivität und durchschnittlicher Arbeitszeit im Jahre 1976 ermittelt wurden. Die Transformation ergab, daß das Konjunkturprogramm unter Berücksichtigung aller direkten, indirekten sowie einkommensmultiplikativen Wirkungen für insgesamt 283000 Personen die Sicherung bzw. Schaffung von Arbeitsplätzen erwarten ließ, das entspricht einem Arbeitsvolumen von 536,1 Mill. Stunden. Mehr als 70 % davon entfallen auf die außerindustriellen Sektoren; allein das Baugewerbe absorbiert mit 109000 Personen bzw. 205 Mill. Stunden fast 39% der gesamten Beschäftigungseffekte. Unter Berücksichtigung der erfahrungsgemäßen Verteilung eines – hier vermiedenen – Erwerbstätigenrückgangs auf Stille Reserve und Abwanderung ins Ausland ließ sich für alle Wirtschaftszweige eine – überwiegend im Jahr 1976 wirksam werdende – Entlastung der Arbeitslosenzahl um rund 190000 Personen errechnen.

Auch vom DIW ist die Input-Output-Technik wiederholt eingesetzt worden, um angesichts der anhaltend hohen Arbeitslosigkeit in der Bundesrepublik auf die besondere Bedeutung des staatlichen Handelns für die kurzfristige Beschäftigungslage hinzuweisen. So wurden die negativen Beschäftigungswirkungen quantifiziert, die daraus resultieren, daß die in den Finanzplanungen der öffentlichen Hand für die Jahre 1974 bis 1978 anvisierten Ausgabenzuwächse nicht realisiert worden sind¹⁶⁾. Der Berechnung der Beschäftigungseffekte

⁹⁾ Wessels H. (Bearb.), Auswirkungen des Baus und des Betriebs eines Steinkohlenkraftwerks auf Produktion und Erwerbstätigenzahl, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 48/1976 und als Abdruck in: Glückauf, Nr. 2/1977, S. 92-96.

¹⁰⁾ Vgl. auch Weiß J.-P., Produktions- und Beschäftigungseffekte des Baus von Kraftwerken, in: V. Hauff (Hrsg.): Argumente in der Energiediskussion, Band 4/5; Energie-Wachstum – Arbeitsplätze, Villingen 1978, S. 588-606.

¹¹⁾ Reyher L., Zu den kurzfristigen Beschäftigungswirkungen einer vorwiegend durch Energieverknappung ausgelösten Wachstumsverlangsamung. Modellrechnung mit Hilfe der Input-Output-Methode, in: MittAB 1/1974, S. 32-35.

¹²⁾ Vgl. Grundlinien der Wirtschaftsentwicklung 1974, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 51-52/1973.

¹³⁾ Brinkmann Ch., H. Kohler, L. Reyher, Zur kurzfristigen Entwicklung der Beschäftigung im Baugewerbe, in: MittAB 3/1974, S. 267-287.

¹⁴⁾ Autoren-gemeinschaft, Der Arbeitsmarkt in der Bundesrepublik Deutschland 1975/76 (insgesamt und regional) und die Auswirkungen beschäftigungspolitischer Maßnahmen, in: MittAB 1/1976, S. 42-69.

¹⁵⁾ Spitznagel E., Anwendung des erweiterten Input-Output-Modells auf das „Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen“, in: MittAB 3/1976, S. 350-362.

¹⁶⁾ Schmidt J., D. Vesper (Bearb.), Konsolidierung der öffentlichen Haushalte erschwert Abbau der Arbeitslosigkeit, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 18/1977.

fekte, die von der Korrektur der Planungsansätze ausgehen, wurde exemplarisch das Jahr 1976 zugrunde gelegt. Dabei wurden die Abweichungen, die sich aus den 1976 realisierten Staatsausgaben im Vergleich zu den Ansätzen der Finanzplanung für 1976 ergeben, als Nachfrageausfall bei den einzelnen Wirtschaftszweigen interpretiert. Es zeigte sich, daß die Verminderung der Staatsnachfrage eine Einbuße von ca. 220 000 Arbeitsplätzen ergab, das sind knapp 0,9% aller Erwerbstätigen. Mit anderen Worten: Ein Festhalten an den Ansätzen der Finanzplanung hätte eine Verminderung der durchschnittlichen Arbeitslosenquote um etwa 1 % ermöglicht.

Als Gegenstück zu den revidierten Ausgabenansätzen der Finanzplanung können die staatlichen Maßnahmen gesehen werden, die beschlossen wurden, um die Nachfrage zu beleben und der hohen Arbeitslosigkeit entgegenzuwirken. Hierzu zählen das Programm für Zukunftsinvestitionen und spürbare Steuerentlastungen. Auch die von diesen Aktivitäten ausgehenden Nachfrageimpulse und die dem Jahr 1978 zurechenbaren Produktionswirkungen wurden in einer Modellrechnung vom DIW quantifiziert¹⁷⁾, und zwar auf der Grundlage der zu 23 Wirtschaftszweigen zusammengefaßten Input-Output-Tabelle für 1972¹⁸⁾. Bei der Ermittlung der daraus resultierenden Beschäftigungswirkungen wurde erstmalig in Anlehnung an die Potentialrechnung des DIW¹⁹⁾ mit auslastungsbereinigten Arbeitsproduktivitäten gerechnet. Das bedeutet, daß die rein rechnerischen Beschäftigungswirkungen der Konjunkturmaßnahmen für 1978 durch die Berücksichtigung von Produktivitätsreserven in eine tatsächliche Nachfrage nach Arbeitskräften überführt werden. Grundlegende Annahme dafür ist, daß es in jeder Branche einen Schwellenwert gibt, bis zu dem keine zusätzlichen Einstellungen aufgrund der rechnerischen Beschäftigungseffekte zu erwarten sind. Erst wenn diese Schwellenwerte überschritten werden, wird die Zahl der Erwerbstätigen ausgeweitet. Diese Überlegung führte dazu, daß die rechnerischen Beschäftigungswirkungen der bisherigen Konjunkturprogramme in Höhe von insgesamt 300000 Personen sich entsprechend der Festlegung der branchenspezifischen Schwellenwerte für Zusatzeinstellungen auf eine Größenordnung von 150 000 bis 200 000 effektiv benötigten Erwerbstätigen verringerten. Ein großer Teil davon entfällt erwartungsgemäß auf das Baugewerbe, aber auch im Handel und in den Dienstleistungssektoren sind die Wirkungen beträchtlich. Das erklärt sich durch das Gewicht dieser Sektoren an der Gesamtzahl der Beschäftigten und den geringen Durchhalteeffekt beim Arbeitsmarktverhalten.

3.2.2 Mittelfristige Analysen und Projektionen

Im Jahre 1974 legte das IAB erstmals eine geschlossene mittelfristige Arbeitsmarktprognose bis 1980 vor, die sowohl

Projektionen für das Angebot als auch für den Bedarf an Arbeitskräften umfaßte²⁰⁾. Wegen der durch die „Energiekrise“ bedingten Unsicherheit über die weitere wirtschaftliche Entwicklung wurden für den Arbeitskräftebedarf neben einer Status-quo-ante-Projektion, die die bisherigen Tendenzen fortschrieb, auch Alternativprojektionen vorgelegt, die die Auswirkungen fundamentaler Strukturbrüche berücksichtigen. Ausgehend von bestimmten Grundannahmen (u. a. über Ölpreis, Ölmenge, Energieeinsparung, Nachfrageelastizität) wie auch sektorspezifischen Annahmen (u. a. über Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Fahrzeugbau, Verkehr) wurden für den Arbeitskräftebedarf in 26 Wirtschaftsbereichen drei „Krisenvarianten“ durchgerechnet, denen geringere jahresdurchschnittliche Wachstumsraten des Sozialprodukts (+1% bis +4%) zugrunde liegen als in der Status-quo-ante-Projektion (+4,7 %). Im Verlaufe dieser Durchrechnungen wurde auf die Input-Output-Rechnung zurückgegriffen, um die unterschiedlichen Produktionsstrukturen der drei „Krisenvarianten“ hinsichtlich der sektoralen Annahmen zu korrigieren. Dadurch konnten vor der Ableitung des jeweils benötigten Arbeitskräftebedarfs zusätzlich zu den direkten auch indirekte Effekte näherungsweise erfaßt werden, z.B. die Auswirkung der Annahmen über den Kraftfahrzeugbau auf die Reifenindustrie.

Die Zurechnung der Erwerbstätigen zu den Endnachfrage-Komponenten (vgl. Tabelle, a.a.O.) erlaubt es, aus Prognosen der Endnachfrage die Beschäftigung abzuleiten, die erforderlich ist, damit diese Nachfrage befriedigt werden kann. Von dieser Input-Output-Anwendung hat das DIW in einer Untersuchung Gebrauch gemacht, bei der es um eine mittelfristige Strategie zur Wiedergewinnung der Vollbeschäftigung ging²¹⁾. Zunächst wurde die Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt bis 1985 unter Status-quo-Bedingungen, also ohne Berücksichtigung zusätzlicher wirtschaftspolitischer Maßnahmen prognostiziert. Da diese Prognose – wie nicht anders zu erwarten – zu dem Ergebnis sich drastisch verschärfender Beschäftigungsprobleme führte, wurde anschließend die Größenordnung eines den zu erwartenden Arbeitsmarktproblemen angemessenen Programmpakets in groben Umrissen quantifiziert. Bei den Berechnungen des Umfangs der Programme zur Wiedergewinnung der Vollbeschäftigung wurden sowohl Multiplikatorwirkungen als auch Akzeleratorwirkungen einbezogen.

In einem Arbeitspapier für die „EG-Expertengruppe für sektorale Analysen“, das 1978 im DIW erstellt wurde, diente die Input-Output-Technik zur Ermittlung der Auswirkungen der staatlichen Nachfrage auf die sektorale Beschäftigung²²⁾. Als staatliche Nachfrage wurden die Bauinvestitionen des Staates und der Staatsverbrauch, unterteilt nach den drei Bereichen Allgemeine Dienste, Erziehung und Gesundheitswesen, angesehen. Für die Jahre 1970 bis 1976 wurden die für die staatliche Nachfrage direkt und indirekt tätigen Personen berechnet, wobei der Quantifizierung der Beschäftigungseffekte die EG-Input-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland 1970 mit 44 Produktionsbereichen in einem reduzierten Disaggregationsgrad zugrunde gelegt wurde²³⁾.

3.2.3 Längerfristige Projektionen

Auch bei längerfristigen Projektionen der Arbeitsmarktentwicklung wurde auf die Input-Output-Rechnung als Hilfsmittel zurückgegriffen. So setzte das IAB bei seinen Arbeitsplatzprojektionen für die Jahre 1980, 1985 und 1990 das Input-Output-Instrument ein, um die indirekten Effekte der sektoral angenommenen Endnachfrageveränderungen zu er-

¹⁷⁾ DIW-Arbeitskreis Arbeitsmarktperspektiven (Bearb.), Gefahr steigender Arbeitslosigkeit durch die bisherigen Konjunkturprogramme nicht gebannt, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 2/1978.

¹⁸⁾ Vgl. Pischner R., R. Stäglin, H. Wessels, Input-Output-Rechnung für die Bundesrepublik Deutschland 1972, Beiträge zur Strukturforschung des DIW, Heft 38, Berlin 1975.

¹⁹⁾ Vgl. Görzig B., Die Entwicklung des Wachstumspotentials in den Wirtschaftsbereichen der Bundesrepublik Deutschland. Analyse und Prognose bis 1980, Beiträge zur Strukturforschung des DIW, Heft 18, Berlin 1972.

²⁰⁾ Klauer W., G. Kühlewind, P. Schnur, M. Thon, Zur Arbeitsmarktentwicklung bis 1980. Modellrechnungen unter Berücksichtigung der „Energiekrise“, in: MittAB I/1974, S. 1-15.

²¹⁾ DIW-Arbeitskreis Arbeitsmarktperspektiven (Bearb.), Eine mittelfristige Strategie zur Wiedergewinnung der Vollbeschäftigung, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 15/1978.

²²⁾ Görzig B., Möglichkeiten zur Analyse der Auswirkungen staatlicher Nachfrage auf die sektorale Beschäftigung am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland, Arbeitspapier für die EG-Expertengruppe für sektorale Analysen, Berlin, September 1978.

²³⁾ Vgl. Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften, Input-Output-Tabelle (Tableau entrées-sorties), Bundesrepublik Deutschland – 1970, Sonderreihe 6, Luxemburg 1978.

fassen²⁴). Dies gilt insbesondere für die 1976 vorgelegte Modellrechnung, bei der die vorhandenen IAB-Projektionen um weitere Varianten ergänzt wurden, die die Auswirkungen eines geringeren Wirtschaftswachstums, einer mäßigeren Expansion der Bauwirtschaft und einer dauerhaft restriktiven Einstellungspolitik der öffentlichen Hand auf die Zahl der angebotenen Arbeitsplätze und auf die Arbeitsmarktbilanz bis 1990 sichtbar machen sollten²⁵). In diesen Varianten wurden bei drei Produktionssektoren (Staat, Bau, Banken) Endnachfrage-Korrekturen angebracht, deren Rückwirkung auf die anderen Wirtschaftszweige mit Hilfe der Input-Output-Technik abgeschätzt wurde.

Im Rahmen eines Forschungsauftrags für die Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel hat das DIW Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik Deutschland für 1980 und 1985 projiziert, um damit die zukünftige Wirtschaftsstruktur zu beschreiben²⁶). Abgestimmt mit den Produktionsprojektionen in den Input-Output-Tabellen wurde der Arbeitskräftebedarf in den Wirtschaftszweigen vorausgeschätzt, und zwar in Zusammenarbeit mit dem IAB. Als Maß für die Arbeitsproduktivität, die bei gegebener Produktionsentwicklung die Zahl der Arbeitsplätze bestimmt, gilt input-output-konform: Bruttoproduktion zu Preisen von 1962 je Erwerbstitigen. Ihr reziproker Wert, der Arbeitskoeffizient, wurde gebraucht, um die Veränderung der Zahl der Arbeitsplätze in Abhängigkeit von Varianten der sektoralen Endnachfrage bestimmen zu können. So wurden in Alternativrechnungen einerseits die Beschäftigungseffekte quantifiziert, die zu erwarten wären, wenn die Ausfuhr aller Wirtschaftszweige in den Jahren 1980 und 1985 um $\pm 10\%$ von der ursprünglichen Projektion abweichen würde. Zum anderen wurden die Beschäftigungswirkungen ermittelt, die aus einem geringeren – sich aufgrund von alternativen Endnachfrage-schätzungen ergebenden – Wachstum des Bruttosozialprodukts als dem in der Input-Output-Tabellenprojektion verwendeten resultieren würden.

3.2.4 Sensitivitätsanalysen

Als Sensitivitätsanalysen werden solche gesamtwirtschaftlichen Wirkungsanalysen bezeichnet, die in ihrer arbeitsmarkt-relevanten Aussage grundsätzlich nicht zeitlich fixiert sind. Es handelt sich also um die Quantifizierung der direkten und indirekten Beschäftigungswirkungen, die von alternativen wirtschaftspolitischen Vorgehen ausgehen.

Eine derartige Sensitivitätsanalyse ist im Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) für die Region

des Ruhrgebiets durchgeführt worden²⁷). Dabei wurde ein Input-Output-Ansatz zugrunde gelegt, bei dem Investitionen und privater Verbrauch endogene Bestandteile des Modells sind. Die alternativen konjunkturpolitischen Maßnahmen, für die die Beschäftigungswirkungen ermittelt wurden, stammen aus dem Bereich der unmittelbaren und der mittelbaren staatlichen Nachfragebeeinflussung sowie aus dem Energiebereich. So wurden für jeden Wirtschaftszweig die aus einer Nachfragerhöhung von jeweils 1 Mrd. DM resultierenden Beschäftigungswirkungen errechnet, mit und ohne kapazitätsbedingten Investitionen, außerdem die Sektoren nach den Beschäftigungseffekten angeordnet, die bei einer jeweils 10%igen Produktionserhöhung auftreten. Darüber hinaus wurde die Zahl der Arbeitsplätze angegeben, die direkt und indirekt von einer Förderung von 10 Mill. t Steinkohle abhängen, sowie auf die Beschäftigungswirksamkeit des Baus von Kohlekraftwerken hingewiesen.

Eine vergleichbare Studie der Beschäftigungswirkungen von Ausgabenkürzungen auf Input-Output-Basis ist 1977 vom DIW veröffentlicht worden²⁸). Für die Wirkungsanalyse der Staatsausgaben wurden als relevant angesehen die Sach- und Investitionskäufe des Staates (Gebietskörperschaften und Sozialversicherung) sowie die Käufe der privaten Haushalte als Folge staatlicher Personalausgaben und Transferzahlungen. Die Käufe der Gebietskörperschaften wurden in Anlehnung an das RWI nach Funktionsbereichen differenziert²⁹), die Käufe der privaten Haushalte nach sozialen Gruppen untergliedert. Um die Beschäftigungswirkungen der verschiedenen Ausgabenarten vergleichen zu können, sind in einem ersten Rechenschritt die Endnachfragevektoren generell auf einen Ausgabenbetrag von 1 Mrd. DM normiert worden. Es zeigte sich, daß die durch eine Verminderung der Staatsausgaben um 1 Mrd. DM ausgelösten direkten, indirekten und multiplikatorinduzierten Beschäftigungseffekte zwischen 18 000 Erwerbstitigen (bei einer Einkommenskürzung der privaten Haushalte) und 27000 Erwerbstitigen (bei einer Kürzung der Sachkäufe der Sozialversicherung) liegen; das entspricht Anteilen an der Gesamtbeschäftigung von 0,07 und 0,11%. In einem zweiten Rechenschritt sind mögliche Sparmaßnahmen des Staates zugrunde gelegt und in fünf hypothetischen Sparprogrammen zusammengefaßt worden, deren Gesamtvolumen einheitlich 30 Mrd. DM beträgt. Die hierfür errechneten Beschäftigungswirkungen ließen die spezifische Wirkungsweise einheitlich dimensionierter, aber unterschiedlich strukturierter Programme erkennen.

Auch im Zusammenhang mit einer Beurteilung der starken deutschen Exportorientierung ist eine Sensitivitätsanalyse der bereits beschriebenen Art durchgeführt worden³⁰). In ihr wurde gezeigt, wie sich eine Reduzierung der Warenausfuhr bei allen Wirtschaftszweigen um 10 % auf die Zahl der exportabhängigen Beschäftigten auswirken könnte. Nach den für 1973 vorgenommenen Berechnungen hätte der direkte und indirekte Minderbedarf an Erwerbstitigen bei einem 10%igen Exportrückgang insgesamt rund 410000 Personen betragen. Die meisten Arbeitsplätze wären in den Sektoren Maschinenbau, Elektrotechnik, Straßenfahrzeugbau und Chemie sowie in den außerindustriellen Bereichen Landwirtschaft und Großhandel bedroht.

Eine Sensitivitätsanalyse anderer Art hat das DIW in Zusammenarbeit mit Infratest-Industria bei der Untersuchung der Abhängigkeit der Wirtschaft der Bundesrepublik von Rohstoffimporten vorgenommen³¹). Es ermittelte für 31 importierte Rohstoffe das Ausmaß der Gefährdung der sektoralen und gesamten Beschäftigung bei einer jeweiligen Angebotsverknappung um 30%. Bei der Simulation der Importkrisen auf der Grundlage einer rohstoffspezifisch disaggregierten

²⁴) Schnur P., Projektion des Arbeitskräftebedarfs für die Jahre 1980, 1985 und 1990. Modellrechnung nach 26 Wirtschaftszweigen, in: MittAB 3/1974, S. 251-287. Vgl. auch die zusammenfassende Darstellung in Klauder W., G. Kühlewind, P. Schnur, M. Thon, Mittel- und längerfristige Arbeitsmarktprojektionen des IAB, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 16, Nürnberg 1977.

²⁵) Klauder W., P. Schnur, Mögliche Auswirkungen der letzten Rezession auf die Arbeitsmarktentwicklung bis 1990. Modellrechnung nach 26 Sektoren und globale Arbeitsmarktbilanz unter alternativen Annahmen, in: MittAB 3/1976, S. 237-266.

²⁶) Weiß J.-P., Projektion von Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 1980 und 1985, Schriften der Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, Band 129, Göttingen 1976.

²⁷) Hennies-Rautenberg H., Beschäftigungseffekte alternativer konjunkturpolitischer Maßnahmen im Ruhrgebiet, in: Mitteilungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Nr. 3/1977, S. 275-289.

²⁸) Schmidt J., Zur Bedeutung der Staatsausgaben für die Beschäftigung. Input-Output-Studie der Beschäftigungswirkungen von Ausgabenkürzungen, Beiträge zur Strukturpolitik des DIW, Heft 46, Berlin 1977.

²⁹) Karrenberg H., Die Input-Output-Verflechtung der Gebietskörperschaften in den Jahren 1968 bis 1973, in: Der Staatsektor in der Input-Output-Rechnung, RWI-Papiere, Nr. 5, Essen 1977.

³⁰) Krengel R., R. Stäglich, Export-Dämpfung gefährdet Arbeitsplätze, in: manager magazin, Heft 9/1974, S. 10-13.

³¹) Filip D., R. Filip-Köhn, A. Geissler, C. Horn, H.-J. Ziervogel, Abhängigkeit der Wirtschaft der Bundesrepublik Deutschland von Rohstoffimporten. Empirische Untersuchung mit Hilfe der Input-Output-Rechnung des DIW, Gutachten des DIW in Zusammenarbeit mit Infratest-Industria im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, Berlin/München, September 1976.

Input-Output-Tabelle mit 278 Produktionssektoren wurden technisch und ökonomisch relativ kurzfristige Substitutionsmöglichkeiten sowie Recycling-Quoten berücksichtigt. Anpassungsprozesse infolge von Preisveränderungen werden jedoch noch nicht einbezogen. Für zwei Rohstoffe (Kupfer und Glimmer) sind die Ergebnisse veröffentlicht worden³²). Danach zeigt sich, daß eine Verknappung von Kupfer um 30% zu einer potentiellen Gefährdung von 6 Millionen Arbeitsplätzen führen könnte, während der entsprechende Beschäftigungseffekt bei Glimmer vernachlässigbar klein ist.

Im Rahmen eines anderen Gutachtens sind vom DIW die Beschäftigungswirkungen von Kostenänderungen durch verkehrspolitische Maßnahmen ermittelt worden³³). Hierzu wurden die in der zugrunde liegenden Input-Output-Tabelle ausgewiesenen Verkehrssektoren ebenso wie der private Verbrauch stärker unterteilt, außerdem bestimmte Hypothesen über die Reaktion der Verkehrsnachfrage auf Preisveränderungen getroffen. Als alternative verkehrspolitische Maßnahmen wurden eine Verringerung der staatlichen Zuwendungen, eine höhere Belastung mit Wegekosten, ein Kostenanstieg durch Umweltschutzmaßnahmen sowie Kombinationen dieser Einzelmaßnahmen der Berechnung der sektoralen Beschäftigungseffekte zugrunde gelegt.

4. Beschäftigungswirkungen des Außenhandels

Bei der Quantifizierung der durch die außenwirtschaftliche Verflechtung der Bundesrepublik Deutschland bedingten Beschäftigung³⁴) wird zwischen Erwerbstätigeneffekten unterschieden, die exportinduziert sind und solchen, die aus einem Handelsbilanzsaldo resultieren, also export- und importbedingt sind.

4.1 Beschäftigungseffekte von Exporten

4.1.1 Durch den Gesamtexport induzierte Beschäftigung

Seit 1973 berichtet das DIW kontinuierlich über die Bedeutung der deutschen Exportentwicklung für die inländische

Beschäftigung. Auf der Basis der vom DIW erstellten jährlichen Input-Output-Tabellen mit 14 Produktionssektoren³⁵) und der im Mehrjahresabstand vorgelegten Input-Output-Tabellen mit 56 Wirtschaftszweigen³⁶) sowie auf der Grundlage der vom IAB ermittelten Erwerbstätigenzahlen³⁷) wurde die direkte und indirekte Abhängigkeit der Gesamtbeschäftigung sowie der Beschäftigung in einzelnen Wirtschaftszweigen von der Ausfuhr quantifiziert³⁸).

Die Untersuchungen belegen die wachsende Bedeutung der Ausfuhr für die Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland. Im Zeitraum 1960 bis 1977 erhöhte sich die Zahl der direkt und indirekt für den Export produzierenden Erwerbstätigen von 3,9 auf 5,1 Millionen Personen³⁹). Damit waren 1960 insgesamt 14,8 % aller Erwerbstätigen – also jeder 7. Beschäftigte – exportabhängig, während 1977 bereits 20,5% aller Erwerbstätigen – also jeder 5. Beschäftigte – direkt oder indirekt für den Export arbeiteten. Der Anteil der direkt an der Ausfuhr beteiligten Erwerbstätigen ist im Untersuchungszeitraum von 7,7 % auf 11,2 %, derjenige für die exportinduzierte Vorleistungsproduktion von 7,1 % auf 9,3% gestiegen. Der überwiegende Teil der exportabhängigen Beschäftigung ist auf den Bereich der Industrie konzentriert, insbesondere auf die Investitionsgüterindustrien sowie die Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien. Im Jahre 1977 waren allein 38% der direkt und indirekt für den Export arbeitenden Erwerbstätigen in den zusammengefaßten Sektoren Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau und Elektrotechnik, Eisen-, Blech-, Metallwaren beschäftigt.

Außer dem DIW hat sich das Institut der deutschen Wirtschaft der Input-Output-Rechnung bedient, um im Rahmen einer breiter angelegten Strukturanalyse⁴⁰) für den Zeitraum 1971 bis 1974 die aus veränderten Außenhandelspositionen von 30 Industriezweigen resultierenden Beschäftigungseffekte zu ermitteln. Es kam zu dem Ergebnis, daß außenwirtschaftlich bedingten Arbeitsplatzverlusten in Höhe von 60 000 Beschäftigten Arbeitsplatzgewinne in Höhe von 760 000 Erwerbstätigen gegenüberstehen. Per Saldo wären seit 1971 rund 700 000 Arbeitsplätze in der verarbeitenden Industrie der Exportentwicklung zu verdanken.

4.1.2 Durch den Export in Entwicklungsländer induzierte Beschäftigung

In den letzten Jahren sind im DIW die Beschäftigungswirkungen des Handels der Bundesrepublik Deutschland mit Entwicklungsländern analysiert worden. In diesem Zusammenhang wurde die Input-Output-Technik eingesetzt, um die Beschäftigungseffekte der Exporte, unterteilt nach Wirtschaftszweigen und Berufen, zu ermitteln⁴¹). Dabei zeigte sich, daß im Jahre 1976 rund 800 000 Erwerbstätige direkt oder durch Vorleistungsproduktion indirekt von den Exporten in Entwicklungsländer abhängig waren, das sind 3 % der Gesamtbeschäftigten in der Bundesrepublik. Hiervon waren 700 000 Erwerbstätige an der Herstellung aller in die Entwicklungsländer exportierten Waren beteiligt, während 100 000 Erwerbstätige aus dem beschäftigungsrelevanten Dienstleistungsexport resultierten. Um einen Einblick in die berufsmäßige Struktur der für die Exporte in Entwicklungsländer produzierenden Erwerbstätigen zu gewinnen, wurden die sektoralen Beschäftigungswirkungen nach Berufen und nach der Berufsqualifikation untergliedert. Hierzu wurde auf Angaben des IAB aus der Volks- und Berufszählung 1970 zurückgegriffen⁴²).

³²) Filip-Köhn R., Zur Abhängigkeit der Wirtschaft der Bundesrepublik Deutschland von Rohstoffimporten, in: Vierteljahrsheft zur Wirtschaftsforschung des DIW, Heft 4/1978, S. 361-367.

³³) Enderlein H., H. Rieke, H. Wessels unter Mitarbeit von P. Lünsaorf, Direkte und indirekte gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Kostenänderungen durch verkehrspolitische Maßnahmen auf Preise, Produktion und Beschäftigung, Gutachten des DIW im Auftrage des Bundesministers für Verkehr, Berlin, April 1977.

³⁴) Vgl. hierzu auch die über den Input-Output-Rahmen hinausgehende Untersuchung von D. E. Louda, Beschäftigungseffekte des Außenhandels. Ein kritischer Beitrag zum Stand der Forschung, in: MittAB 3/1977, S. 381-398.

³⁵) Baumgart E. R., R. Stäglin, J.-P. Weiß, H. Wessels und Mitarbeiter, Jährliche nominale Input-Output-Tabellen, Importmatrizen und Investitionsmatrizen für die Bundesrepublik Deutschland 1960 bis 1974, Beiträge zur Strukturformforschung des DIW, Heft 54, Berlin 1979.

³⁶) Vgl. Stäglin R., H. Wessels unter Mitarbeit von I. Liebe und J. Schintke, Input-Output-Rechnung für die Bundesrepublik Deutschland 1954, 1958, 1962, 1966, DIW-Beiträge zur Strukturformforschung, Heft 27, Berlin 1973, und Filip-Köhn R., Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland 1967, in: Vierteljahrsheft zur Wirtschaftsforschung, Heft 1/1974, S. 69-73 sowie Fußnote 18.

³⁷) Vgl. u. a. Leupoldt R., K. Ermann, Arbeitsmarktstatistische Zahlen in Zeitreihenform, Jahreszahlen für die Bundesrepublik Deutschland – Ausgabe 1978, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 3.1, Nürnberg 1978.

³⁸) Wessels H. (Bearb.), Abhängigkeit der Erwerbstätigenzahl von der Ausfuhr, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 33/1973. Stäglin R., H. Wessels (Bearb.), Abhängigkeit der Wirtschaftszweige in der Bundesrepublik Deutschland von der Warenausfuhr in den Jahren 1970 bis 1974, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 23/1975. Weiß J.-P., H. Wessels (Bearb.), Abhängigkeit der Wirtschaftszweige in der Bundesrepublik Deutschland von der Ausfuhr in den Jahren 1972 bis 1975, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 22/1976. Stäglin R., J.-P. Weiß (Bearb.), Die Bedeutung der Ausfuhr für Produktion und Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland 1960 bis 1977, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 42/1978 und als englische Version: The impact of exports on Output and employment in West-Germany 1960-1977, in: Economic Bulletin, Volume 15, Number 12, January 1979, published by Gower Press.

³⁹) Stäglin R., J.-P. Weiß (Bearb.), Die Bedeutung der Ausfuhr . . . , a. a. O.

⁴⁰) Beyfuss J., T. Vajna, Außenhandel und Beschäftigung. Eine Strukturanalyse, Beiträge des Instituts der deutschen Wirtschaft 20, Köln 1975.

⁴¹) Schumacher D. (Bearb.), 800 000 Erwerbstätige für den Export in Entwicklungsländer beschäftigt, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 5/1978.

⁴²) Karr W., R. Leupoldt, Strukturwandel des Arbeitsmarktes 1950 bis 1970 nach Berufen und Sektoren, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 5, Nürnberg 1976.

4.1.3 Durch den Export von Großanlagen induzierte Beschäftigung

In einem Gutachten hat das DIW 1978 untersucht, welche Auswirkungen die Auslandsnachfrage nach fünf ausgewählten Projekten des Großanlagenbaus (Äthylenanlage, Zementfabrik, Meerwasserentsalzungsanlage, Pelletieranlage, Stranggußanlage) u. a. auf die Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland hat⁴³). Von den Untersuchungsergebnissen wurden nur diejenigen veröffentlicht, die von der Auslandsnachfrage nach einer Großanlage im Wert von 500 Mill. DM zu Preisen von 1976 ausgehen⁴⁴). Diese hypothetische Großanlage entspricht in ihrer Zusammensetzung nach einzelnen Bauelementen dem rechnerischen Durchschnitt aus den fünf ausgewählten Großprojekten, die exportiert worden sind. Die Berechnung der Beschäftigungseffekte wurde auf der Basis einer anlagenspezifisch erweiterten und aktualisierten Input-Output-Tabelle 1972 mit den Arbeitsproduktivitäten von 1976 durchgeführt. Sie ergab, daß der Export einer Großanlage – bezogen auf ein Jahr – zu einer Beschäftigung von knapp 15 000 Erwerbstätigen führt. Davon entfallen auf die mit dem traditionellen Input-Output-Modell errechneten Beschäftigungseffekte 9000 Mannjahre und auf die multiplikatorinduzierten Effekte knapp 6000 Mannjahre. Die größte Beschäftigungswirkung tritt beim Maschinenbau auf, gefolgt von der elektrotechnischen Industrie und der eisenschaffenden Industrie. Von den außerindustriellen Sektoren tragen der Einzelhandel, die sonstigen Dienstleistungen und das verarbeitende Handwerk am stärksten zu den induzierten Erwerbstätigeneffekten bei.

4.2 Beschäftigungseffekte von Handelsbilanzsalden

4.2.1 Beschäftigungseffekte des Fertigwarenhandels mit Entwicklungsländern

Im Rahmen der bereits erwähnten Untersuchungen zur Beschäftigungswirkung einer verstärkten Arbeitsteilung mit Entwicklungsländern hat das DIW auch die Bedeutung des Fertigwarenhandels – definiert als Handel mit Produkten des verarbeitenden Gewerbes – für Niveau und Struktur der Beschäftigung in der Bundesrepublik aufgezeigt⁴⁵). Auf der Basis der Güterstruktur des Handels in den vergangenen Jahren und ihrer Veränderungen wurde unter Anwendung der Input-Output-Technik ermittelt, wieviel Arbeitsplätze einerseits durch Mehrimporte von 1 Mrd. DM aus Entwicklungsländern verdrängt werden und wie viele Arbeitsplätze andererseits für zusätzliche Exporte in gleicher Höhe dorthin notwendig sind. Dabei wurden nicht nur die unmittelbar im betroffenen Wirtschaftszweig auftretenden – direkten – Beschäftigungswirkungen, sondern auch die über die Vorleistungsverflechtung induzierten – indirekten – Wirkungen berücksichtigt.

Die Modellrechnungen zeigten, daß per Saldo der Freisetzungseffekt bei einer gleich hohen Import- und Exportsteige-

rung im Fertigwarenhandel mit den Entwicklungsländern nahezu gleich Null ist. Legt man die gütermäßige Zusammensetzung des Handelszuwachses in den Jahren 1973 bis 1976 zugrunde, ergibt sich für 1 Mrd. DM zusätzlicher Importe ein Freisetzungseffekt von insgesamt 23 300 Arbeitskräften, dem ein positiver Beschäftigungseffekt von 22 400 Arbeitskräften je 1 Mrd. DM zusätzlicher Exporte gegenübersteht. Bei einer Ausdehnung des Handels, die in ihrer Struktur dem Trend der letzten Jahre entspricht, würden demnach – eine gleich kräftige Import- und Exportzunahme unterstellt – über 95 % der durch Importe freigesetzten Arbeitskräfte wieder in der Exportproduktion benötigt. Zwischen den Wirtschaftszweigen ergeben sich allerdings beträchtliche Unterschiede, weil etwa die Hälfte der freigesetzten Arbeitskräfte den Wirtschaftszweig wechseln müssen; hinzukommen teilweise beruflicher Wandel und eine für die Exportproduktion benötigte höhere Qualifikation.

In einer anderen Studie zum gleichen Thema wurden zusätzlich die Beschäftigungswirkungen einer Ausweitung des Handels mit Entwicklungsländern bis zum Jahre 1980 geschätzt⁴⁶). Dabei wurden für solche Wirtschaftszweige, bei denen die Entwicklungsländer vermutlich Wettbewerbsvorteile haben, die negativen Beschäftigungseffekte aus Importsteigerungen den positiven Effekten aus Exporterhöhungen im gleichen Umfang gegenübergestellt. Es ergab sich, daß in der zusätzlichen Exportproduktion gut 80 % der wegen der höheren Importe nicht benötigten Arbeitskräfte eine Beschäftigung finden könnten, per Saldo aber zwischen 30 000 und 50 000 Erwerbstätige im Jahre 1980 weniger benötigt würden.

4.2.2 Beschäftigungseffekte des innerdeutschen Handels

Im Jahre 1978 hat das DIW mit seiner Input-Output-Rechnung die Produktions- und Beschäftigungswirkungen des innerdeutschen Handels analysiert⁴⁷). Es wollte damit die Diskussion versachlichen, in der einerseits auf die Schaffung von Arbeitsplätzen durch Lieferungen in die DDR hingewiesen wird, andererseits vor arbeitsplatzvernichtenden Bezügen aus der DDR gewarnt wird.

Eine Erweiterung dieser Beschäftigungsanalysen um das Berichtsjahr 1977 ist in einer gesonderten Studie vorgenommen worden⁴⁸). Dabei wurde noch einmal auf die inhaltlichen Unterschiede bei den für die Lieferungen und für die Bezüge im innerdeutschen Handel ermittelten Beschäftigungsgrößen hingewiesen. Auf der Liefenseite der Bundesrepublik werden tatsächliche Erwerbstätigeneffekte berechnet, auf der Bezugsseite dagegen haben sie hypothetischen Charakter. Es wird nicht gefragt, welches Arbeitsvolumen die DDR aufgewendet hat, sondern unterstellt, daß diese Produkte in der Bundesrepublik hergestellt würden. Mit anderen Worten: Es werden die Arbeitskräfte ermittelt, die unter einheimischen Produktionsbedingungen nötig wären, um die Fremdbezüge zu substituieren.

Die Berechnungen ergaben, daß die Zahl der direkt und indirekt an den Lieferungen in die DDR beteiligten Erwerbstätigen mit gut 64 000 im Jahre 1977 recht gering war. Auch die durch die Bezüge aus der DDR induzierten Beschäftigungseffekte haben mit 63 000 Erwerbstätigen die gleiche Größenordnung. Saldiert man die positiven und negativen Beschäftigungseffekte, so zeigt sich, daß die Zahl der Erwerbstätigen bei einem hypothetischen Wegfall des innerdeutschen Handels 1977 in der Bundesrepublik um 1000 Personen gesunken wäre. Das bedeutet, daß der innerdeutsche Handel, gesamtwirtschaftlich gesehen, beschäftigungsneutral ist. Betrachtet man die einzelnen Sektoren, so ergeben sich vor allem für den

⁴³) Stäglin R., unter Mitarbeit von R. Mehl und B. Weiser, Auswirkungen der Auslandsnachfrage nach Projekten des Anlagenbaus auf Produktion und Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland, Gutachten des DIW im Auftrage des Forschungskuratoriums Maschinenbau e.V., Berlin, Mai 1978.

⁴⁴) Stäglin R. (Bearb.), Auswirkungen der Auslandsnachfrage nach Großanlagen auf Produktion und Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 46-47/1978.

⁴⁵) Schumacher D. (Bearb.), Beschäftigungswirkungen von Importen aus Entwicklungsländern nicht dramatisieren, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 1/1978.

⁴⁶) Schumacher D. (Bearb.), Verstärkter Handel mit der Dritten Welt: Eher Umsetzung als Freisetzung deutscher Arbeitskräfte, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 5/1977.

⁴⁷) Lambrecht H., H. Wessels, Produktions- und Beschäftigungseffekte im innerdeutschen Handel, Beiträge zur Strukturforschung des DIW, Heft 51, Berlin 1978.

⁴⁸) Lambrecht H., H. Wessels (Bearb.), Zur Bedeutung des innerdeutschen Handels für die Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 3/1979.

Maschinenbau und die chemische Industrie Arbeitsplatzgewinne, während für die Textil- und die Bekleidungsindustrie sowie insbesondere für die Land- und Forstwirtschaft die größten Arbeitsplatzverluste zu verzeichnen sind.

5. Ausblick

Die skizzierten Anwendungen der Input-Output-Technik bei Arbeitsmarktanalysen in der Bundesrepublik Deutschland dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß im methodischen Bereich noch zahlreiche Probleme zu lösen sind. So sollten Forschungsanstrengungen unternommen werden, um die bisher mit Hilfe von durchschnittlichen Arbeitskoeffizienten bzw. Arbeitsproduktivitäten vorgenommene Umrechnung von Produktions- in Beschäftigungswirkungen anhand von marginalen Arbeitskoeffizienten vornehmen zu können. Bei kurzfristigen Analysen müßte auch die konjunkturell unterschiedliche sektorale Auslastungssituation berücksichtigt werden. Die Erfassung von Lagerveränderungen im Rahmen der bisher verwendeten Input-Output-Modelle ist von der Datenlage her eng begrenzt. Ähnliches gilt für die

Akzeleratoreffekte, die zu einer tendenziellen Erhöhung der induzierten Beschäftigungseffekte führen können. Ihre teilweise Einbeziehung in die Input-Output-Überlegungen und eine verbesserte Abbildung des Konsumverhaltens beim Keynes'schen Multiplikator sind weitere Zielvorstellungen.

Als gravierendes Problem, insbesondere hinsichtlich der Auswirkung auf die Arbeitslosigkeit, verbleibt die Verteilung der errechneten Beschäftigungseffekte in der Zeit. Die sektoral unterschiedlichen time-lags, die mit dem Ablauf wirtschaftlicher Prozesse verbunden sind, können modellmäßig bisher nicht berücksichtigt werden. Hier sind noch zahlreiche Vorarbeiten in methodischer und empirisch-statistischer Hinsicht notwendig.

Unabhängig von diesen erforderlichen Weiterentwicklungen werden die bisher vorhandenen Möglichkeiten der input-output-orientierten Arbeitsmarktanalyse zunehmend genutzt werden. So ist geplant, die bisher für die Bundesrepublik Deutschland vorgenommene Quantifizierung der Beschäftigungseffekte von Handelsbilanzsalden mit Entwicklungsländern auf die Länder der Europäischen Gemeinschaft auszudehnen. Im Rahmen der Strukturberichterstattung⁴⁹⁾ wird das DIW aufgrund von drei vergleichbaren Input-Output-Tabellen die intertemporale Veränderung von Beschäftigungsstrukturen analysieren. Außerdem wird die Input-Output-Technik eingesetzt werden, um die von informationstechnischen Entwicklungen auf den Arbeitsmarkt in der Bundesrepublik ausgehenden Wirkungen abzuschätzen⁵⁰⁾.

⁴⁹⁾ Vgl. hierzu Görzig B., W. Kirner unter Mitarbeit von R. Stäglin, Konzeption einer Strukturberichterstattung für die Bundesrepublik Deutschland. Möglichkeiten und Grenzen der Analyse sektoraler Strukturentwicklungen. Sonderhefte des DIW, Heft 122, Berlin 1978.

⁵⁰⁾ Seetzen J., Vorüberlegungen zu einer erweiterten methodischen Grundlage für die Abschätzung von Auswirkungen informationstechnischer Entwicklungen auf die Gesamtwirtschaft, ASA-Arbeitspapier, I/37/79, Köln, Januar 1979.