

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Eugen Spitznagel

Anwendung des erweiterten Input-Output-Modells
auf das „Programm zur Stärkung von Bau- und
anderen Investitionen“

9. Jg./1976

3

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>

Anwendung des erweiterten Input-Output-Modells auf das „Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen“

Eugen Spitznagel*

Im vorliegenden Beitrag werden — global und nach 56 Wirtschaftszweigen disaggregiert — die Produktions- und Beschäftigungswirkungen der konjunktur- und arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen abgeschätzt, die im Rahmen des „Programms zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen“ im August 1975 beschlossen wurden. Die Berechnungen erfolgen anhand des offenen statischen Input-Output-Modells, das vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeit (BA) um den Keynes'schen Einkommensmultiplikator erweitert wurde. Neben direkten und vorleistungsbedingten, indirekten Wirkungen sind darin auch einkommensmultiplikative Effekte berücksichtigt. Das sind jene Zusatzwirkungen, die daraus resultieren, daß infolge der Beschäftigungswirkungen des Konjunkturprogramms zusätzliches Einkommen und damit zusätzliche Verbrauchsnachfrage der privaten Haushalte geschaffen wird, die ihrerseits wiederum die Produktion von Gütern und Diensten und damit die Beschäftigung fördert.

Das Ausgabenvolumen des Konjunkturprogramms in Höhe von 5,75 Milliarden DM führt aufgrund von Komplementär- und Substitutionseffekten zu einer zusätzlichen Endnachfrage in Höhe von nominal 9,48 Milliarden DM. Einschließlich aller Folgewirkungen — Vorleistungen und einkommensinduzierter privater Verbrauch — beträgt der Gesamteffekt nahezu das Dreifache dieses Anstoßeffektes. In realer Rechnung wird durch das Konjunkturprogramm ein Bruttoproduktionsvolumen von insgesamt 13,851 Milliarden DM (in Preisen von 1962) ausgelöst.

Bei der voraussichtlichen Entwicklung von Produktivität und durchschnittlicher Arbeitszeit im Jahre 1976 sichert bzw. schafft das Konjunkturprogramm demnach Beschäftigung für insgesamt 283 000 Personen. Berücksichtigt man die erfahrungsgemäße Verteilung einer — hier vermiedenen — Verringerung der Erwerbstätigkeit auf Stille Reserve und Abwanderung ins Ausland, so bedeutet das eine Entlastung der Arbeitslosenzahl um rund 190 000 Personen. Trotz des Zeitbedarfs ökonomischer Prozesse kann aufgrund der gesetzlichen Ausgestaltung des Konjunkturprogramms als gesichert gelten, daß der weitaus größte Teil dieser Entlastung im Jahre 1976 wirksam werden wird.

Die Beschäftigungseffekte entfallen zum Großteil auf außerindustrielle Sektoren. Allein das Baugewerbe absorbiert mit 109 000 Personen schon 38,7 % des Gesamteffekts. Das entspricht 6,2 % der im Durchschnitt des Jahres 1975 dort eingesetzten Arbeitskräfte.

Gemessen an der gesamtwirtschaftlichen Erwerbstätigkeit im Durchschnitt des Jahres 1975 beträgt der globale Beschäftigungseffekt des Konjunkturprogramms 1,1 %.

Die Untersuchung wurde in Zusammenarbeit zwischen DIW und IAB durchgeführt.

Gliederung:

1. Einleitung

2. Grundlagen der Untersuchung

- 2.1. Der Anstoßeffekt: Volumen und sektorale Struktur
- 2.2. Arbeitsvolumenkoeffizienten und durchschnittliche Arbeitszeit
- 2.3. Multiplikatorinduzierte Verbrauchsausgaben
 - 2.3.1. Globale Konsumquote
 - 2.3.2. Sektorale Struktur der induzierten Verbrauchsausgaben

3. Ergebnisse

3.1. Produktionseffekte

3.2. Beschäftigungseffekte

4. Ausblick

5. Tabellenanhang

1. Einleitung

Im August 1975 wurde von der Bundesregierung ein Sonderprogramm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen beschlossen, dessen Ausgabenvolumen insgesamt 5750 Mio DM betrug. Ziel dieses Konjunkturprogramms war es, der rezessionsbedingt schlechten Beschäftigungslage — insbesondere in der Bauindustrie — entgegenzuwirken, sowie insgesamt „... die binnenwirtschaftlichen Voraussetzungen für einen Wiederanstieg von Produktion und Beschäftigung zu verbessern“¹⁾. Gegenstand des vorliegenden Beitrags ist, die Produktions- und Beschäftigungswirkungen — global und sektoral — der beschlossenen konjunktur- und arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen zu quantifizieren. Dazu wird das analytische Instrumentarium der Input-Output-Rechnung eingesetzt, das in Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) und dem IAB für Zwecke der Arbeitsmarktanalyse nutzbar gemacht und fortentwickelt wurde²⁾.

Ergebnisse einer derartigen Rechnung wurden an dieser Stelle bereits zu einem früheren Zeitpunkt veröffentlicht³⁾.

* Umfangreiche Berechnungen wurden am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) vorgenommen. Besonderer Dank gebührt den Herren R. Pischner, R. Stäglin und H. Wessels.

¹⁾ Vgl. Bundesratsdrucksache 522/75 vom 5. 9. 1975, Seite 2.

²⁾ R. Stäglin unter Mitarbeit von R. Mehl und J. Schintke: Quantifizierung direkter und indirekter Beschäftigungseffekte mit Hilfe der Input-Output-Rechnung, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (BeitrAB) 4, hgg. v. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit.

Vgl. R. Stäglin und R. Pischner unter Mitarbeit von R. Mehl und B. Weiser: Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung als Instrument der Arbeitsmarktanalyse, BeitrAB 13.

³⁾ Vgl. Autorengemeinschaft: Der Arbeitsmarkt in der Bundesrepublik Deutschland 1975/76 (insgesamt und regional) und die Auswirkungen beschäftigungspolitischer Maßnahmen, in: MittAB 1/1976, S. 53 f.

Aufgrund neuer statistischer Informationen — insbesondere über die gesamtwirtschaftliche Entwicklung im Jahr 1976 — empfahl sich jedoch eine Neuberechnung auf der Grundlage aktualisierter Ausgangsdaten.

Während die traditionelle Input-Output-Rechnung neben den direkten lediglich die indirekten Wirkungen berücksichtigt, also jene Fernwirkungen, die sich aus den Lieferbeziehungen zwischen den Wirtschaftszweigen herleiten, erlaubt die erweiterte Input-Output-Rechnung darüber hinaus die Berücksichtigung von Produktions- und Beschäftigungseffekten, die daraus entstehen, daß das Konjunkturprogramm zusätzliches Einkommen und damit zusätzliche Verbrauchsausgaben induziert (Multiplikatoreffekt)^{3a)}.

Die Berechnungen wurden sowohl auf der Grundlage des traditionellen wie auch des erweiterten Input-Output-Modells durchgeführt. Ein Vergleich der Ergebnisse soll den Unterschied zwischen beiden Modellansätzen verdeutlichen, insbesondere das Gewicht — global und sektoral — der einkommensmultiplikativen Wirkungen.

Weiterhin sollen anhand der Durchrechnungen die Probleme — theoretischer und empirisch-statistischer Art —, die aus der praktischen Anwendung des erweiterten Input-Output-Modells erwachsen, demonstriert werden.

Die Berechnung der Produktions- und Beschäftigungseffekte erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem DIW, anhand des dort entwickelten EDV-Programms MULIOS, das auf den vorhandenen traditionellen Input-Output-Rechenprogrammen PUTPUT und MARKTA aufbaut und die Quantifizierung multiplikatorinduzierter Produktions- und Beschäftigungswirkungen gestattet.

Obwohl das theoretische Konzept des erweiterten Input-Output-Modells im voranstehenden Beitrag ausführlich dargestellt ist⁴⁾, soll die Grundstruktur und der daraus abzuleitende Rechengang hier skizziert werden, um dem in erster Linie an empirischen Ergebnissen Interessierten den Zugang zu ermöglichen, bzw. zu erleichtern.

Ausgangspunkt der Überlegungen war ein im keynes'schen Sinne iterativer Prozeß, bestehend aus einer Abfolge von Nachfrage-, Produktions-, Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen, die im traditionellen Input-Output-Modell nur insoweit berücksichtigt sind, als es sich dabei um indirekte, durch die Vorleistungsverflechtung ausgelöste Produktions- und Beschäftigungseffekte handelt.

Die hier vorgenommene Einbeziehung der Einkommens- und Verbrauchswirkungen läßt sich durch folgende Schritte beschreiben:

Ausgehend von einem vorgegebenen Endnachfragevektor, der den Anstoßeffekt widerspiegelt, wird die induzierte Bruttoproduktion und — anhand der Quoten der primären Inputs — das dadurch geschaffene Einkommen errechnet⁵⁾.

Von diesem Einkommen wird — entsprechend der Konsumquoten — ein bestimmter Anteil über Verbrauchsausgaben — also auf endogenem Weg — wiederum endnachfragewirksam. Dieses Nachfragevolumen wird anhand

einer Verbrauchsstruktur sektoral aufgeteilt und als erneuter Nachfrageimpuls analog zum Anstoßeffekt behandelt. Es setzt damit ein iterativer Prozeß ein, der abgebrochen wird, sobald die gegen Null konvergierenden multiplikatorinduzierten Nachfrageimpulse hinreichend klein sind.

In dieser Weise kann die gesamte Nachfrage- und Produktionswirkung des Anstoßeffektes errechnet werden, und zwar differenziert nach direkter, indirekter sowie multiplikatorinduzierter Verursachung. Dabei ist bei den multiplikatorinduzierten Effekten zu unterscheiden zwischen Wirkungen, die unmittelbar aus der Befriedigung induzierter Verbrauchsnachfrage resultieren, und Wirkungen, die auf dazu erforderliche Vorleistungen zurückzuführen sind.

Durch Kombination mit Erwerbstätigen- bzw. Arbeitsvolumenkoeffizienten, die den Erwerbstätigen- bzw. Arbeitsvolumenbedarf je Einheit Bruttoproduktion zum Ausdruck bringen, lassen sich — entsprechend obiger Differenzierung — daraus die zugehörigen Beschäftigungseffekte errechnen⁶⁾.

2. Grundlagen der Untersuchung

Die vorliegende Berechnung der Beschäftigungseffekte des Konjunkturprogramms basiert auf der Input-Output-Tabelle des DIW für das Jahr 1972. Dies ist die gegenwärtig aktuellste Abbildung der sektoralen Vorleistungsverflechtung, disaggregiert nach 56 Wirtschaftszweigen. Im folgenden wird deshalb davon ausgegangen, daß die daraus abgeleitete inverse Leontief-Matrix eine geeignete und hinreichende Approximation der Technologie bzw. der sektoralen Interdependenz im Untersuchungszeitraum 1975/76 darstellt.

2.1 Der Anstoßeffekt: Volumen und sektorale Verteilung

Das Ausgabenvolumen des Konjunkturprogramms betrug insgesamt 5750 Millionen DM und gliederte sich in folgende Teile:

Programmteil	Bund, Länder, Gemeinden — in Mio. DM —
1. Kommunale Infrastruktur und Stadtsanierung	2450
2. Wohnungsmodernisierung	700
3. Zwischenfinanzierung von Bausparverträgen	300
4. Bundeseigene Investitionen	1200
5. Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen	600
6. Darlehen zur Erleichterung der Finanzierung kommunaler Investitionen und Verstärkung der ERP- Umweltschutzprogramme — zusammen 1000 Mio. DM*) —	500
Gesamtprogramm (Summe 1. bis 6.)	5750

*) Davon werden 500 Mio. DM zur Finanzierung des kommunalen Eigenanteils verwendet. Sie sind bei den Gemeinden ausgewiesen.
Quelle: Bundesratsdrucksache 522/75 vom 5. 9. 1975, Seite 2.

Aufgrund von Komplementär- und Substitutionseffekten ist das Ausgabenvolumen allerdings nicht gleichzusetzen mit der direkt angeregten Zusatzfrage:

So werden Zuschüsse einerseits — wie beim Infrastrukturprogramm — durch Eigenmittel zu höherem Investitionsvolumen aufgestockt, andererseits — wie bei der

^{3a)} Vgl. R. Pischner und R. Stäglin: Darstellung des um des Keynes'schen Einkommensmultiplikator erweiterten offenen statischen Input-Output-Modells, in diesem Heft.

⁴⁾ Vgl. R. Pischner, R. Stäglin, a. a. O., S. 347 ff.

⁵⁾ Durch Multiplikation des Endnachfragevektors mit der inversen Leontief-Matrix und anschließender Prämultiplication mit der Input-Koeffizienten-Matrix aus dem dritten Quadranten der Input-Output-Tabelle.

⁶⁾ Die hier beschriebene Abfolge der einzelnen Rechenschritte läßt sich zu einem geschlossenen mathematischen Ausdruck zusammenfassen. Vgl. dazu R. Pischner, R. Stäglin, a. a. O., S. 348.

Wohnungsmodernisierung — infolge sogenannter „Mitnahmeeffekte“ teilweise absorbiert.

Per saldo entspricht dem Konjunkturprogramm aufgrund solcher Korrekturen ein effektives Nachfragevolumen in Höhe von 9480 Millionen DM. Diese Schätzungen wurden vom DIW vorgenommen.

Die Berechnung der Beschäftigungswirkungen dieses Anstoßeffektes erfordert nun zunächst seine Verteilung auf die direkt begünstigten Wirtschaftszweige entsprechend der Nomenklatur der hier zugrunde gelegten 56-Sektoren-Tabelle⁷⁾. Die geschätzte Verteilung ergibt sich aus Tabelle 1, Spalte 1.

Da die zugrundegelegte Input-Output-Redmung des DIW auf realen Produktions- und Nachfragegrößen (in Preisen von 1962) beruht, war eine entsprechende Preisbereinigung erforderlich (vergleiche dazu Tabelle 1, Spalte 2).

Es wird nun unterstellt, daß die zusätzliche Nachfrage in vollem Umfang zu Produktion führt, „Absickerungsverluste“ aufgrund von Lagerabbau also nicht auftreten. Diese Annahme erscheint wegen der im Verlauf des konjunkturellen Abschwungs der vergangenen Rezession weitgehend geräumten Läger als vertretbar.

2.2 Arbeitsvolumenkoeffizienten und durchschnittliche Arbeitszeit

Die Umsetzung der Produktionswirkungen des Konjunkturprogramms in Beschäftigungswirkungen erfolgt durch Verknüpfung der durchschnittlichen sektoralen Arbeitsvolumenkoeffizienten mit der inversen Leontief-Matrix. Aus dem resultierenden Arbeitsvolumenbedarf wird unter Berücksichtigung der voraussichtlichen sektoralen Entwicklung der durchschnittlichen Arbeitszeit der Erwerbstätigenereffekt errechnet.

Die Wirkungen des Konjunkturprogramms werden somit „quasi-ex post“ berechnet. „Ex post“ insofern, als ein bestimmtes gesamtwirtschaftliches Wachstum des Brutto-sozialprodukts im Prognosezeitraum angenommen wird — von dem die Produktionswirkungen des Konjunkturprogramms einen bestimmten Anteil bilden — und „quasi“ deshalb, weil es sich eigentlich um eine ex-ante-Prognose handelt, denn die gesamtwirtschaftliche Entwicklung wird nur simuliert. So betrachtet, erscheint die Zurechnung der Beschäftigungseffekte anhand durchschnittlicher Arbeitskoeffizienten (reziproker durchschnittlicher Produktivitäten) zwar sinnvoll und zulässig, aber trotz allem unbefriedigend, weil sie eine starke Vereinfachung der unternehmerischen Verhaltensweisen darstellt. Sie impliziert näm-

$$(1) \quad L = b \cdot Y, \text{ wobei } \begin{array}{l} L = \text{Arbeitsinput} \\ Y = \text{Produktion} \\ b = \text{Parameter} \end{array}$$

mit $dL/dY = L/Y = b$.

Der marginale Arbeitskoeffizient (dL/dY), der angibt, wieviel Arbeitsinput eine zusätzliche Produktionseinheit erfordert, ist in diesem Fall identisch mit dem durchschnittlichen Arbeitskoeffizienten (L/Y), der angibt, wieviel Arbeitsinput pro Einheit der Gesamtproduktion aufgewendet wird.

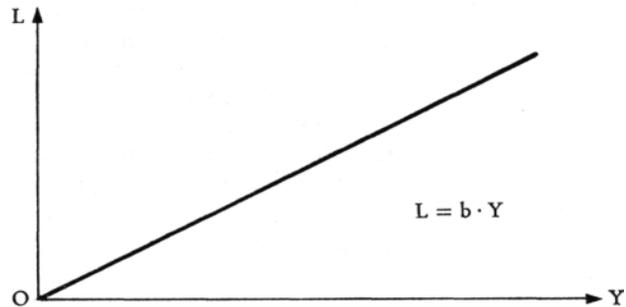
⁷⁾ Die sektorale Aufteilung erfolgte getrennt nach den einzelnen Programnteilen. Es konnte dabei teilweise auf Angaben aus den Bundesministerien für Wirtschaft, Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, auf Unterlagen des Presse- und Informationsamtes der Bundesregierung sowie auf eine Erhebung der Bundesanstalt für Arbeit zurückgegriffen werden.

⁸⁾ Da in dieser Untersuchung die Beziehung zwischen kurzfristigen Produktionsveränderungen und Beschäftigung im Vordergrund steht, werden lediglich Funktionen mit einer Bestimmungsvariablen analysiert.

⁹⁾ Weil das Glied a/Y immer mehr an Gewicht verliert. Für $Y \rightarrow +\infty$ ist $dL/dY = L/Y$.

Abbildung 1 verdeutlicht diesen Sachverhalt: Die Arbeitsnachfragefunktion (1) wird von einer Ursprungsgeraden mit der Steigung b dargestellt.

Abbildung 1 ($b > 0$)



Weniger restriktiv würde das kurzfristige Nachfrageverhalten der Beschäftigten von einer Funktion abgebildet, die Inhomogenitäten und Nichtlinearitäten zuläßt⁸⁾. Die daraus resultierenden Konsequenzen sollen anhand zweier spezieller Kurvenformen erläutert werden.

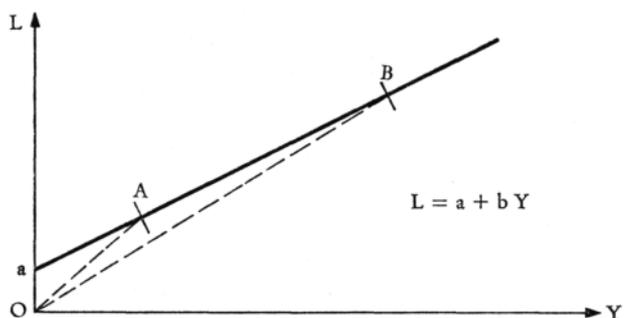
Die Berücksichtigung von Inhomogenitäten führt im einfachsten Fall zu folgender Nachfragefunktion:

$$(2) \quad L = a + bY, \text{ wobei } a, b = \text{Parameter}$$

mit $dL/dY = b$ und $L/Y = a/Y + b$.

Wie beim Funktionstyp (1) ist der marginale Arbeitskoeffizient konstant und gleich dem Parameter b , der die Steigung der Arbeitsnachfragefunktion angibt. Der durchschnittliche Arbeitskoeffizient ist demgegenüber variabel in Abhängigkeit von Y und — für $a > 0$, im endlichen Bereich — stets größer als der marginale; nähert sich diesem aber mit steigendem Y ⁹⁾. Dies verdeutlicht Abbildung 2: \overline{OB} verläuft flacher als \overline{OA} ; beide Geraden weisen größere Steigung auf als $a\overline{AB}$.

Abbildung 2 ($a, b > 0$)



Dies impliziert aufgrund der definitorisch reziproken Beziehung zwischen Arbeitskoeffizient und Produktivität, daß die Grenzerträge des Produktionsfaktors „Arbeit“ größer sind als seine Durchschnittserträge. Ausschlaggebend für diese Implikation ist die Annahme $a > 0$. Sie ist z. B. dann ökonomisch plausibel, wenn die Unternehmen eine — im Extremfall — völlige Einstellung der Produktion als-vorübergehend betrachten und in Erwartung künftiger Nachfragebelebungen einen Teil ihrer Belegschaft weiterbeschäftigen. Dieses Beschäftigerverhalten (labourhoarding) ist insbesondere für rezessive Konjunkturphasen typisch. Dies ist insofern kein zwingender Widerspruch zum klassischen ökonomischen „Gesetz des sinkenden Grenzertrags“, das aus der Grenzproduktivitätstheorie ab-

geleitet ist, als diese sich mit langfristigen Gleichgewichtszuständen befaßt, während hier Ungleichgewichte und Anpassungsprozesse auf unvollkommenen Märkten im Mittelpunkt stehen, die derartige — im klassischen Sinne — Anomalien in der Regel aufweisen.

Im Rahmen dieser Studie wurde für industrielle Sektoren mit regressionsanalytisch geschätzten Arbeitsnachfragefunktionen vom Typ (2) experimentiert. Allerdings konnten die Ergebnisse nur teilweise befriedigen.

Die beim Funktionstyp (2) angenommene Linearität impliziert konstante Grenzerträge des Faktors Arbeit. Durch die Annahme folgender Nichtlinearität wird diese Einschränkung aufgehoben:

(3) $L = a + bY^c$, wobei $a, b, c =$ Parameter
mit $dL/dY = cbY^{c-1}$ und $L/Y = a/Y + bY^{c-1}$.

Der marginale Arbeitskoeffizient ist für $b, c > 0$ stets größer oder gleich Null sowie variabel in Abhängigkeit von Y . Die Art der Abhängigkeit wird durch die zweite Ableitung der Funktion (3) bestimmt:

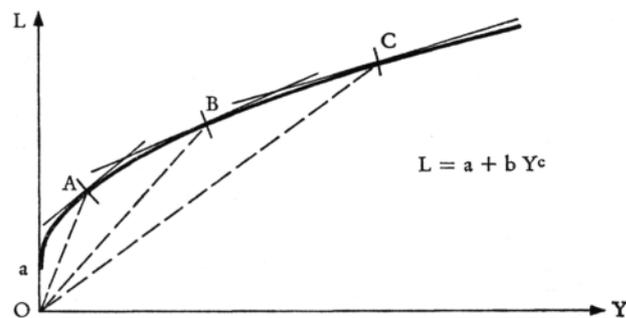
$$d^2L/dY^2 = (c-1)cbY^{c-2}.$$

Es sind zwei Fälle zu unterscheiden:

(i) für $c < 1$ ist $d^2L/dY^2 < 0$.

Der marginale Arbeitskoeffizient ist stets kleiner als der durchschnittliche, ist ebenso wie dieser variabel und nimmt mit zunehmendem Y ab. Es liegen somit *zunehmende* Grenzerträge vor. In Abbildung 3 (i) kommt dies durch monoton abnehmende Steigung der Kurve zum Ausdruck. Die Tangenten an die Kurve in den Punkten A, B und C verlaufen somit stets flacher als die entsprechenden Geraden OA , OB und OC .

Abbildung 3 (i) ($a, b > 0, 0 < c < 1$)



(ii) für $c > 1$ ist $d^2L/dY^2 > 0$.

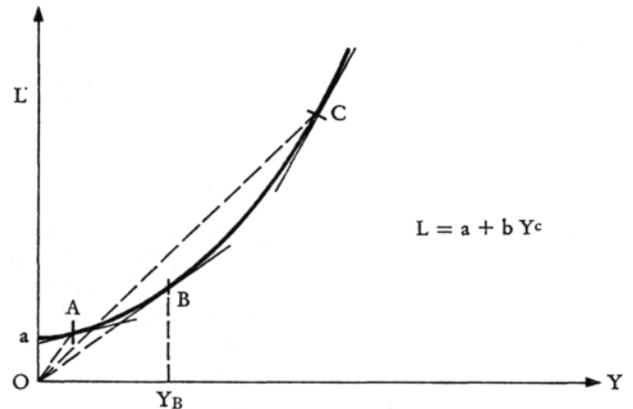
Der marginale Arbeitskoeffizient ist variabel und nimmt mit steigendem Y zu. Es liegen somit *abnehmende* Grenzerträge vor. Anders als im Fall (i) ist jedoch der marginale Arbeitskoeffizient nur im Bereich $0 \leq Y < Y_B$ kleiner als der durchschnittliche. In Punkt B der Abbildung 3 (ii) sind beide gleich und im Bereich $Y_B < Y < +\infty$ ist der marginale größer als der durchschnittliche¹⁰). Entlang der Kurve ergeben sich somit sinkende Grenzerträge, die bis zu B hin größer, in B gleich und von B ab kleiner als der jeweilige Durchschnittsertrag sind.

Die zweifelsohne attraktivste der dargestellten Funktionen ist die Form (3), denn sie ist am wenigsten restriktiv und

¹⁰) $Y_B = \sqrt[c]{\frac{a}{b(c-1)}}$.

¹¹) Erwerbstätigenstunden aus der Arbeitsvolumenrechnung des IAB, geteilt durch reale Umsätze nach Berechnungen des DIW.

Abbildung 3 (ii) ($a, b > 0, 1 < c < +\infty$)



enthält (1) und (2) als Spezialfälle. Sie kann allerdings aufgrund ihrer mathematischen Struktur kaum zur Lösung des hier anstehenden Problems beitragen. Die von einer Produktionsveränderung ausgelöste absolute Veränderung des Arbeitsbedarfs, die hier gesucht ist, kann nämlich nur bei Kenntnis der Gesamtproduktion im Prognosezeitraum berechnet werden, weil der marginale Arbeitskoeffizient (dL/dY) von Y mitbestimmt wird. Eine Jahresproduktionsprognose für 56 Sektoren ist allerdings mit kaum überwindbaren Schwierigkeiten und großer Unsicherheit behaftet.

Aufgrund der geschilderten Probleme wird im folgenden von einer homogenen, linearen Nachfragefunktion des Typs (1) ausgegangen.

Es gilt zunächst, die im Prognosezeitraum relevanten Arbeitsvolumenkoeffizienten (AK) zu schätzen. In Anbetracht der allgemeinen Unterauslastung des beschäftigten Arbeitsvolumens während der vergangenen Rezession ist dabei insbesondere zu fragen, in welchem Ausmaß die expansiven Wirkungen des Konjunkturprogramms voraussichtlich durch Produktivitätssteigerungen absorbiert werden. Erforderlich ist somit die Quantifizierung der sektoral verfügbaren Auslastungsreserven. Dazu bedarf es der Gegenüberstellung von langfristiger, konjunkturbereinigter und effektiver, konjunktureller Produktivitätsentwicklung.

Der langfristigen Entwicklung der AK wurden alternativ folgende Entwicklungshypothesen zugrundegelegt:

- (1) $AK_t = a + bt$
- (2) $AK_t = a + bt + ct^2$
- (3) $AK_t = a(1 + b)^t$

mit $t = 0, 1, \dots, 10$, Zeitvariable, bzw. -index (1962 bis 1972) und $a, b, c =$ Funktionsparameter.

Da Arbeitsvolumenkoeffizienten auf der Basis von Bruttoproduktionswerten in der Gliederung nach 56 Sektoren lediglich für die Stichjahre 1962, 1966, 1967 und 1972 vorliegen, eine Trendberechnung aufgrund zu geringer Zahl von Beobachtungen also nicht möglich ist, wurden als Hilfsgrößen AK auf der Basis realer Umsätze verwendet¹¹).

Gemessen an der statistischen Anpassung erwiesen sich die Regressionsschätzungen der Funktionstypen (1) — für die Sektoren 3, 8, 13, 40, 49, 52, 54 und 55 — und (3) — für alle anderen Sektoren — als hinreichende Approximation der langfristigen Entwicklung im Stützzeitraum 1962 bis

1972 und als geeignete Extrapolationsfunktionen für den Zeitraum 1973—1976¹²⁾.

Die Erfassung der effektiven, konjunkturellen Entwicklung der AK erforderte eine Fortschreibung der gegenwärtig aktuellsten Arbeitsvolumenkoeffizienten (auf Bruttoproduktionswert-Basis) des Jahres 1972 bis in das Jahr 1975. Dabei wurde auf Informationen aus der amtlichen Statistik (Industrieberichterstattung, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung) sowie auf die Arbeitsvolumenrechnung des IAB zurückgegriffen.

Aus der Gegenüberstellung extrapolierter und fortgeschriebener Arbeitsvolumenkoeffizienten ergibt sich die Unterauslastung des sektoral beschäftigten Arbeitsvolumens, von dessen Ausmaß es u. a. abhängt, in welchem Umfang die vom Konjunkturprogramm begünstigten Unternehmen *zusätzlich* Arbeitskraft einsetzen.

Dabei wurde folgendes — sektorentypische — Grundmuster unternehmerischen Verhaltens unterstellt:

- In Sektoren, die 1975 keine Unterauslastung aufweisen, verändert sich der AK mit der durch den technischen Fortschritt bestimmten, langfristigen Entwicklungsrate.
- In Sektoren, deren personelle Kapazitäten unterausgelastet sind, wird im Jahr 1976 zusätzlich zu dieser langfristigen Veränderungsrate die Unterauslastung zur Hälfte verringert.

Dieses Grundmuster wurde in einzelnen Sektoren den spezifischen Gegebenheiten und statistischen Informationen entsprechend modifiziert. Die für 56 Sektoren geschätzten Arbeitsvolumenkoeffizienten sind der Tabelle 1, Spalte 3 zu entnehmen. Aggregiert entspricht diesem Vektor eine Veränderung der gesamtwirtschaftlichen Stundenproduktivität um 5 % gegenüber dem Vorjahr und damit der gegenwärtig allgemein als realistisch erachteten Entwicklung.

Analog wurde bei der Prognose der durchschnittlichen Arbeitszeit für 1976 vorgegangen: Auf der Basis entsprechender Daten aus der Arbeitsvolumenrechnung des IAB wurde die langfristige, konjunkturneutrale Entwicklung der durchschnittlichen jährlichen Arbeitszeit für den Stützzeitraum 1962—1972 regressionsanalytisch ermittelt. In allen Sektoren lieferte die exponentielle Trendfunktion (3) die beste Anpassung an das Datenmaterial. Die Abweichung der effektiven durchschnittlichen Arbeitszeit im Rezessionsjahr 1975 von der langfristigen (extrapolierten) Entwicklung wird wie bei den Arbeitskoeffizienten als konjunkturelle Unterauslastung bzw. — bei einigen wenigen Sektoren — Ubersauslastung interpretiert. Als sektorentypisches Grundmuster unternehmerischen Verhaltens in 1976 wurde hier angenommen, daß

- Sektoren mit unternormaler Arbeitszeit zur Normalarbeitszeit (im Sinne der trendmäßigen Entwicklung) zurückkehren;
- alle anderen Sektoren ihre durchschnittliche Arbeitszeit entsprechend der langfristigen Entwicklungsrate verändern.

Wie bei den Arbeitsvolumenkoeffizienten wurden einige sektorenspezifische Korrekturen vorgenommen. Die geschätzten Werte der sektoralen durchschnittlichen Arbeits-

zeit sind in Tabelle 1, Spalte 4 ausgewiesen. Aggregiert entspricht dieser Vektor einer Zunahme der gesamtwirtschaftlichen durchschnittlichen Arbeitszeit um 1,2 % im Jahr 1976.

2.3 Multiplikatorinduzierte Verbrauchsausgaben

2.3.1 Globale Konsumquote

Da keine exakten empirischen Informationen über die Größe der *marginalen* Konsumquote vorliegen, wird von einer *jahresdurchschnittlichen* Konsumquote $c = 0,81$ ausgegangen. D. h., 81% des verfügbaren Einkommens der privaten Haushalte werden für Verbrauchsausgaben verwendet, 19 % werden gespart. Bezogen auf das — höhere — Bruttoeinkommen entspricht das einem Konsumanteil von rund 66%¹⁸⁾. Diese — in nominaler Rechnung — ermittelte Relation kann jedoch nicht unmittelbar auf die — in realen Größen formulierte — Input-Output-Tabelle übertragen werden, weil dort die Bruttoeinkommen ebenso wie die anderen Komponenten des Beitrags zum Bruttoinlandsprodukt wegen der Problematik ihrer Preisbereinigung nicht getrennt ausgewiesen sind. Deshalb muß die induzierte Verbrauchsnachfrage auf das *gesamte* Bruttoinlandsprodukt bezogen werden. Unterstellt man denselben Anteil der Bruttoeinkommen am Bruttoinlandsprodukt wie in nominaler Rechnung, nämlich rd. 76 %, so ergibt sich real ein Konsumanteil von rd. 50 %. Das bedeutet, daß von der induzierten Erhöhung des Bruttoinlandsprodukts je Einheit die Hälfte auf dem Wege privater Konsumausgaben wieder endnachfrage-, produktions- und damit beschäftigungswirksam würde.

Diese Annahme setzt allerdings voraus, daß das geschaffene Einkommen in voller Höhe zusätzlich ist. Tatsächlich würde das erzielte Arbeitseinkommen im Falle der Nichtbeschäftigung jedoch teilweise durch Transferzahlungen über Lohnersatzleistungen (Arbeitslosengeld, Arbeitslosenhilfe, Unterhaltsgeld) substituiert.

Unter der Annahme, daß der Staat ersparte Transferzahlungen nicht anderweitig verausgabt, sondern zur Kürzung seines Kreditbedarfs verwendet — was angesichts der öffentlichen Verschuldung gegenwärtig realistisch erscheint —, ist der expansive, kreislaufwirksame Einkommenseffekt des Konjunkturprogramms in gesamtwirtschaftlicher Betrachtung entsprechend niedriger zu veranschlagen.

Bei Berücksichtigung der Erfahrung, daß von einem (in diesem Fall durch das Konjunkturprogramm vermiedenen) Beschäftigungsrückgang rund 67 % in registrierte Arbeitslosigkeit gegangen wären — der Rest verteilt sich auf Eintritte in die stille Reserve und Abgänge ins Ausland —, und davon rd. 76 % Lohnersatzleistungen bezogen hätten, die im gewichteten Durchschnitt (der einzelnen Leistungsarten Arbeitslosengeld, Arbeitslosenhilfe, Unterhaltsgeld) rd. 67 % des letzten erzielten Nettoarbeitseinkommens ausmachen, errechnet sich ein Substitutionseffekt in Höhe von 34 %. Per Saldo wirken somit rd. 66 % der durch das Konjunkturprogramm induzierten Nettoarbeitseinkommen zusätzlich expansiv. Bezogen auf den realen Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt errechnet sich daraus eine um den Substitutionseffekt bereinigte Konsumquote von rd. $c^* = 0,4$.

2.3.2 Sektorale Struktur der induzierten Verbrauchsausgaben

Im voranstehenden Abschnitt wurde bereits auf die Problematik hingewiesen, die sich ergibt, wenn die durchschnittliche globale Konsumquote marginal interpre-

¹²⁾ Entsprechend den — häufig systematischen — Abweichungen zwischen realen Bruttoproduktionswerten und realen Umsätzen wurden die Extrapolationen korrigiert. Zusätzlich wurden in einigen Sektoren aufgetretene Trendbrüche und -Verschiebungen berücksichtigt.

¹³⁾ Der Sparanteil beträgt 15 %. 19 % entfallen auf die Differenz zwischen Brutto- und verfügbarem Einkommen (direkte Steuern, Beiträge zur Sozialversicherung, Zinsen auf Konsumentenschulden, öffentliche Einkommensübertragungen).

tiert wird. Da konsumtheoretische Überlegungen darauf hindeuten, daß die marginale Konsumquote kleiner ist als die durchschnittliche, läßt diese Annahme eine tendenzielle Überschätzung des Effekts vermuten.

In verschärfter Form stellt sich dieses Problem jedoch in Zusammenhang mit der Ermittlung einer relevanten marginalen *Konsumstruktur*: Infolge des relativ großen Gewichts der Ausgaben zur Befriedigung existenzieller Grundbedürfnisse eines Individualhaushalts (wie z. B. Nahrung, Miete), die kurzfristig verhältnismäßig wenig einkommenselastisch sind, dürfte die marginale Konsumstruktur erheblich von der durchschnittlichen abweichen.

Da gegenwärtig keine entsprechend disaggregierten und hinreichend gesicherten Konsumfunktionen verfügbar sind, wird die Abschätzung unterschiedlicher Einkommenselastizitäten und damit die Konstruktion der hier relevanten marginalen Konsumstruktur sehr erschwert. Bei Abschätzung der Verwendungsstruktur des multiplikatorinduzierten privaten Verbrauchs wurde deshalb folgender Mittelweg beschritten:

Ausgangspunkt der Überlegungen waren die vom DIW vorgelegten Forschungsergebnisse zur Einkommens- und Verbrauchsschichtung¹⁴). Die hier vorliegende Gliederung des privaten Verbrauchs nach Verwendungszwecken (u. a. Nahrungsmittel, Genußmittel, Bekleidung, Wohnungsmiete, Energie) mußte mit der 56-Sektoren-Gliederung der Input-Output-Tabelle in Einklang gebracht werden. Mit Hilfe der Veränderungsraten für die einzelnen Verwendungszwecke wurde der private Verbrauch, so wie er sich aus der Input-Output-Tabelle für das Jahr 1972 ergibt, bis 1976 fortgeschrieben. Als Approximation der marginalen Konsumstruktur wurde schließlich die entsprechend disaggregierte Differenz zwischen dem privaten Verbrauch 1975 und 1976 verwendet. Die resultierende Struktur ist in Tab. 1, Spalte 5 ausgewiesen.

3. Ergebnisse

Durch Verknüpfung der in Abschnitt 2 dargestellten Grundelemente mit der Input-Output-Tabelle können die voraussichtlichen Wirkungen des Konjunkturprogrammes auf Produktion und Beschäftigung abgeschätzt werden. Reale Bruttoproduktionseffekte sowie Beschäftigungseffekte (gemessen in Erwerbstätigen bzw. Erwerbstätigenstunden) wurden alternativ auf der Grundlage des traditionellen und des erweiterten Input-Output-Modells berechnet.

Die Spaltenüberschriften der Tabellen, auf die im folgenden Bezug genommen wird, sind folgendermaßen zu interpretieren¹⁵).

Direkte Effekte sind Wirkungen, die auf den Anstoßeffekt des Konjunkturprogramms zurückzuführen sind, also den jeweiligen Sektoren unmittelbar zugute kommen.

Indirekte Effekte sind jene Wirkungen, die — im herkömmlichen Sinn — aus den Vorleistungen resultieren, die zur Befriedigung der vom Konjunkturprogramm *direkt* ausgelösten Nachfrage erforderlich sind.

¹⁴ Vgl. dazu G. Göseke (Bearb.): Die Verwendungsstruktur der Einkommen privater Haushalte in der Bundesrepublik Deutschland, in: Wochenberichte des DIW, Nr. 19/1976.

¹⁵ In dem bereits zitierten Gutachten, auf dem diese Berechnung beruht, sind die Effekte nicht so tief gegliedert. Dort sind — im erweiterten Modell — als multiplikatorinduzierte Effekte jene Wirkungen bezeichnet, die allein auf die induzierte höhere Verbrauchsnachfrage zurückzuführen sind. Die zu deren Befriedigung erforderlichen Vorleistungen sind zusammen mit den üblichen Vorleistungen zu „indirekten Effekten“ zusammengefaßt.

Multiplikatorinduzierte Effekte sind jene Zusatzwirkungen, die aus der Berücksichtigung von Einkommens- und Verbrauchswirkungen resultieren. Dabei wird unterschieden zwischen *direkten* Wirkungen, die durch induzierte Verbrauchsausgaben ausgelöst werden und *indirekten* Wirkungen, die auf dazu erforderliche Vorleistungen zurückzuführen sind. Diese terminologische Trennung der Effekte ist erforderlich, um aufzuzeigen, auf welchen Wegen — infolge der Verbrauchsnähe und/oder über verbrauchsorientierte Lieferbeziehungen — einzelne Wirtschaftszweige von den induzierten Verbrauchsausgaben profitieren, um aussagekräftige Vergleiche zwischen traditioneller und erweiterter Rechnung zu ermöglichen sowie modellbedingte Unterschiede zu begründen und die Argumentation nachvollziehbar zu machen.

3.1 Produktionseffekte

Die realen Bruttoproduktionseffekte des Konjunkturprogramms — in erweiterter Rechnung — sind in Tabelle 2 ausgewiesen. Das Konjunkturprogramm löst demnach einschließlich einkommensmultiplikativer Wirkungen ein reales Bruttoproduktionsvolumen von 13 851 Mio DM aus. Davon entfallen auf den direkten Anstoßeffekt 4950 Mio DM (35,7%), auf die induzierten (direkten) Verbrauchswirkungen 2680 Mio DM (19,4%) sowie auf die insgesamt ausgelöste Vorleistungsproduktion 6221 Mio DM (44,9%), wovon wiederum 2011 Mio DM (14,5%) auf die Verbrauchsausgaben zurückzuführen sind.

In traditioneller Rechnung beträgt der Gesamteffekt lediglich 9160 Mio DM. Davon sind 4210 Mio DM (46,0 %) Vorleistungsproduktion.

Unter Einschluß von einkommensmultiplikativen Effekten errechnet sich somit eine um 51,2 % höhere Gesamtwirkung des Konjunkturprogramms. Während sich der Anstoßeffekt bei Anwendung des traditionellen Modells lediglich knapp verdoppelt, verdreifacht er sich nahezu bei Anwendung des erweiterten Modells.

Allerdings ist das Ausmaß, in dem die einzelnen Sektoren von der induzierten Verbrauchsnachfrage profitieren, unterschiedlich. Während die Produktionszuwächse infolge von Verbrauchswirkungen in den land- und energiewirtschaftlichen Sektoren, im Bergbau, in den Verbrauchsgüter-, Nahrungs- und Genußmittelindustrien sowie im Handwerk, Handel und im Dienstleistungsbereich in der Regel deutlich über dem gesamtwirtschaftlichen Zuwachs liegen, partizipieren insbesondere das Baugewerbe sowie die meisten Investitions-, Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien unterdurchschnittlich. Dies erklärt sich einmal aus der sektoral unterschiedlichen Verbrauchsnähe, die in der sektoral differenzierten Struktur des privaten Verbrauchs zum Ausdruck kommt und/oder aus der sektoral spezifischen Art der Lieferbeziehungen. Dies sei an zwei Beispielen erläutert:

Für die Industrie der Steine und Erden errechnet sich im erweiterten Modell mit 705 Mio DM ein um nur 2,8 % höherer Gesamteffekt als im traditionellen Modell. Dieser niedrige Zuwachs erklärt sich einerseits aus der Verbrauchserferne dieses Sektors und zum anderen aus der Tatsache, daß sich Nachfrage und Produktion des Baugewerbes, dem wichtigsten Abnehmer der Industrie der Steine und Erden, infolge multiplikatorinduzierter – Verbrauchswirkungen kaum (um 0,8 %) erhöhen. Somit wird die Industrie der Steine und Erden weder direkt noch indirekt von nennenswerten Verbrauchswirkungen berührt.

Demgegenüber führt die Modellerweiterung z. B. bei der Textilindustrie zu einem Produktionszuwachs gegenüber traditioneller Rechnung um 465,4 %, was einmal der relativen Verbrauchsnähe und zum anderen den spezifischen Lieferbeziehungen — z. B. zu der stark verbrauchsbegünstigten Bekleidungsindustrie — zu verdanken ist. Dies kommt auch im ausgewogenen Verhältnis zwischen unmittelbaren Verbrauchswirkungen und verbrauchsinduzierter Vorleistungsproduktion dieses Sektors zum Ausdruck. Im Gegensatz zur Industrie der Steine und Erden profitiert also die Textilindustrie sowohl direkt als auch indirekt von den induzierten Verbrauchsausgaben.

Ein extrem hoher Zuwachs (+ 1520%) gegenüber dem traditionellen Modell errechnet sich für den Einzelhandel. Aufgrund des engen Kontakts mit dem Endnachfrager weist er mit Abstand die höchsten unmittelbaren Verbrauchswirkungen auf, während die verbrauchsinduzierten Vorleistungen kaum ins Gewicht fallen.

Anders beim Großhandel: Als Verbindungsglied zwischen verbrauchsorientierten Industrien und Einzelhandel dominieren hier die Vorleistungen. Der gesamte Zuwachs infolge einkommensmultiplikativer Effekte beträgt 79,4 %. Davon entfallen auf verbrauchsinduzierte Vorleistungsproduktion 59,5 %-Punkte.

Ein Vergleich der *Strukturen* des Gesamteffekts, die sich nach erweiterter bzw. traditioneller Rechnung ergeben, zeigt, daß die ersten Ränge hinsichtlich der Beteiligung am Gesamteffekt beide Male von den gleichen Wirtschaftszweigen besetzt sind, wenngleich sich auch interne Verschiebungen ergeben haben:

Obwohl sich der Anteil des Baugewerbes am Gesamteffekt von 45,1 % auf 30,0 % verringert hat, profitiert dieser Sektor nach wie vor am stärksten vom Konjunkturprogramm. Demzufolge kann auch die Industrie der Steine und Erden eine Spitzenposition behaupten, wenngleich auch ihr Anteil am Gesamteffekt von 7,5 % auf 5,1 % in erweiterter Rechnung zurückgeht.

Deutlich verbessert hat sich das Handwerk von 3,6 % auf 6,0 % im erweiterten Modell sowie die sonstigen Dienstleistungen von 2,2 % auf 4,9 %. Verschlechtert hat sich die Position innerhalb der Spitzengruppe für die Elektrotechnik, von 5,2 % auf 4,5 % sowie für den Stahlbau, von 4,6 % auf 3,1 %.

3.2 Beschäftigungseffekte

Die durch das Konjunkturprogramm ausgelösten Beschäftigungseffekte sind in den Tabellen 3a (Erwerbstätige) und 3b (Arbeitsvolumen) — errechnet nach dem erweiterten Modell — sowie in Tabelle 4 — errechnet nach dem traditionellen Verfahren — ausgewiesen. Demnach sichert bzw. schafft das Konjunkturprogramm unter Berücksichtigung aller direkten, indirekten sowie einkommensmultiplikativen Wirkungen Beschäftigung für insgesamt 283 000 Personen. Das entspricht einem Arbeitsvolumen von 536,1 Mio Stunden.

Zur Befriedigung der *direkt* wirksamen Endnachfrage sind 125 000 Personen (235,7 Mio Stunden) und zur Erstellung der dazu notwendigen Vorleistungen 67 000 Personen (127,1 Mio Stunden) erforderlich. Infolge einkommensmultiplikativer Folgewirkungen sind zusätzlich insgesamt 92 000 Personen (173,3 Mio Stunden) einzusetzen. Davon sind 55 000 Personen (102,3 Mio Stunden) zur Befriedigung der direkt induzierten Verbrauchsausgaben und 37 000 Personen (71,1 Mio Stunden) zur Erstellung der verbrauchsinduzierten Vorleistungsproduktion notwendig.

Nach traditioneller Rechnung beträgt der gesamte Beschäftigungseffekt lediglich 192 000 Personen (363 Mio Stunden). Davon sind 125 000 Personen (235,7 Mio Stunden) zur Befriedigung der direkt wirksamen Nachfrage und 67 000 Personen (127,1 Mio Stunden) zur Erstellung der Vorleistungsproduktion erforderlich.

Infolge einkommensmultiplikativer Wirkungen (induzierte Verbrauchsnachfrage und dazu notwendige Vorleistungsproduktion) sind somit insgesamt rd. 92 000 Personen (173,1 Mio Stunden) zusätzlich notwendig.

Wie bei den Produktionseffekten, so entfällt auch von den gesamten Beschäftigungseffekten der Großteil auf außerindustrielle Sektoren. Aufgrund der niedrigen Durchschnittsproduktivität dieser Wirtschaftszweige ist dies deutlich ausgeprägter als bei den Produktionseffekten, denn wegen sektoral unterschiedlicher Produktivitäten und durchschnittlicher Arbeitszeiten weicht die Struktur des Beschäftigteneffekts deutlich von der Struktur des Produktionseffekts ab.

Da die sektoral unterschiedlichen durchschnittlichen Arbeitszeiten für sich jedoch nur zu geringen Unterschieden in den Strukturen der Erwerbstätigen- und Arbeitsvolumeneffekten führen, wird im folgenden nur auf Erwerbstätigeneffekte Bezug genommen.

Nach erweiterter Rechnung sind allein im Baugewerbe 109000 Personen — das entspricht 38,7% des Gesamteffekts — erforderlich, und zwar fast ausschließlich zur Befriedigung der direkten Nachfrage. Mit 4,5 % ist der Anteil multiplikatorinduzierter und indirekter Wirkungen relativ bedeutungslos. Wie im Zusammenhang mit den Produktionseffekten bereits ausführlich behandelt, strahlt die extreme Begünstigung des Baugewerbes stark auf die Industrie der Steine und Erden aus: Rund 7800 Personen sind dort allein zur Erstellung von Vorleistungen erforderlich. Lediglich 50 Personen profitieren unmittelbar vom Anstoßeffekt.

Den zweitgrößten Beschäftigungseffekt mit 22 300 Personen weist der Bereich der sonstigen Dienstleistungen auf. Das entspricht 7,9 % des Gesamteffekts. Dies resultiert einerseits aus der deutlichen Begünstigung durch die induzierte Verbrauchsnachfrage sowie aus der niedrigen Produktivität dieses Wirtschaftszweiges.

Das gleiche gilt für den Einzelhandel: Insgesamt sind dort zusätzlich 16 000 Personen erforderlich. Das entspricht 5,7 % des Gesamteffekts.

Stark begünstigt von den Wirkungen des Konjunkturprogramms wird auch das Handwerk mit 5,0 % sowie die Landwirtschaft mit 5,3 % des Gesamteffekts.

Ein Vergleich mit der Struktur des Gesamteffekts nach traditioneller Rechnung zeigt, daß — mit Ausnahme des Baugewerbes, das seine Spitzenposition beibehält, obwohl sich sein Anteil von 56,0% auf 38,7% verringert — Industriezweige wie Steine und Erden, Stahlbau und Elektrotechnik durch die direkt oder indirekt von den induzierten Verbrauchswirkungen besonders profitierenden außerindustriellen Sektoren Einzelhandel, Handwerk und Landwirtschaft aus ihren Spitzenpositionen verdrängt werden; wenngleich sie nach wie vor zu den überdurchschnittlich stark begünstigten Wirtschaftszweigen gehören.

Diese Veränderungen in der Struktur des Beschäftigungseffekts erklären sich — analog zu den Strukturveränderungen der Produktionswirkungen — aus der sektoralen Verbrauchsstruktur sowie aus den spezifischen Lieferbe-

Ziehungen der Sektoren: Wirtschaftszweige, deren Produkte unmittelbar dem privaten Verbrauch dienen, wie z. B. Nahrungs- und Genußmittel und/oder deren Erzeugung als Vorleistung in solche Produkte eingeht, sind — bei gleicher Produktivität — tendenziell stärker von Einkommensmultiplikativen Wirkungen begünstigt als Sektoren, bei denen dies nicht der Fall ist.

Aus der Sicht der einzelnen Wirtschaftszweige sowie aus wirtschafts- und arbeitsmarktpolitischer Sicht ist es bedeutsam, in welcher Relation die durch das Konjunkturprogramm induzierte Beschäftigungswirkung zur jeweiligen sektoralen Gesamtbeschäftigung steht: In den Tabellen 3a und 3b sind deshalb — jeweils für Erwerbstätige und Arbeitsvolumen — die sektoralen Beschäftigungseffekte, die sich nach erweiterter Rechnung ergeben, auf die im Durchschnitt des Jahres 1975 im jeweiligen Wirtschaftszweig eingesetzten Erwerbstätigen bzw. Erwerbstätigenstunden bezogen.

Gemessen daran wird die Beschäftigungslage insbesondere im Baugewerbe (6,2 %), in der Industrie der Steine und Erden (4,2 %) sowie im Stahlbau (4,1 %) durch das Konjunkturprogramm besonders günstig beeinflusst. Bei weiteren 8 Wirtschaftszweigen beträgt der Erwerbstätigen- bzw. Volumenzuwachs mehr als 1 %.

Gemessen an der gesamtwirtschaftlichen Erwerbstätigkeit im Durchschnitt des Jahres 1975 beträgt der Beschäftigungseffekt des Konjunkturprogramms unter den hier getroffenen Annahmen 1,1 %.

Das heißt, es ist davon auszugehen, daß durch das Konjunkturprogramm ein Rückgang der Erwerbstätigkeit um rd. 283 000 Personen vermieden wird.

Unter Berücksichtigung der erfahrungsgemäßen Verteilung einer — hier vermiedenen — Verringerung der Erwerbstätigkeit auf Stille Reserve und Abwanderung ins Ausland bedeutet das — auf Jahresbasis gerechnet — eine Entlastung der Arbeitslosenzahl um rd. 190 000 Personen.

Trotz des Zeitbedarfs ökonomischer Prozesse kann als gesichert gelten, daß der weitaus größte Teil dieser Entlastung im Jahr 1976 wirksam werden wird.

4. Ausblick

Bei der Quantifizierung von Beschäftigungswirkungen, die aus Veränderungen der Endnachfrage resultieren, stellen sich somit folgende zentrale Probleme:

Einmal spiegelt die zugrunde gelegte Input-Output-Tabelle des Jahres 1972 nicht die tatsächliche Verflechtungs-

struktur der Volkswirtschaft im Prognosezeitraum 1976 wider. Da aber die Verflechtungsstrukturen auf die kurze Frist erfahrungsgemäß verhältnismäßig starr sind, dürften die daraus resultierenden Fehler kaum ins Gewicht fallen. Eine Aktualisierung der Berechnungsbasis würde weitere umfangreiche statistische Arbeiten erfordern.

Drängend sind die Probleme, die bei der Umrechnung von Produktions- in Beschäftigungswirkungen auftreten. Sie wurden hier mit Hilfe von *durchschnittlichen* Arbeitskoeffizienten (also durchschnittlichen Produktivitäten) vorläufig gelöst. Weitere Forschungsanstrengungen sind in Zukunft auf die Entwicklung von realistischeren sektoralen Arbeitsnachfragefunktionen zu richten, die eine Umsetzung mit Hilfe von „marginalen“ Arbeitskoeffizienten bei Berücksichtigung der Auslastungssituation ermöglichen. Entsprechende Überlegungen zu den unternehmerischen Reaktionsweisen sind auch für die durchschnittliche Arbeitszeit erforderlich.

Bedeutsam sind weiterhin die Schwierigkeiten, die bei der Abbildung des Konsumverhaltens auftreten. Auch hier erweist sich die Berücksichtigung marginaler Elemente als problematisch, sowohl was die globale Konsumquote als auch die Konsumstruktur angeht. Eine Verbesserung der in dieser Studie gewählten Ansätze durch die Verwendung sektoraler Einkommenselastizitäten ist durch die Schätzung sektoraler Konsumfunktionen denkbar.

Wie im voranstehenden Beitrag ausgeführt, ist die Berücksichtigung von Lagerveränderungen im Rahmen des hier gewählten Input-Output-Modells von der Datenlage her eng begrenzt. Ähnliches gilt für Akzeleratoreffekte, also die investitionsanregende Wirkung der Zusatznachfrage, die zu einer tendenziellen Erhöhung des Gesamteffekts führen kann. In der gegenwärtigen Konjunktursituation dürfte diese Beziehung allerdings aufgrund der Unterauslastung der Produktionsanlagen kaum ins Gewicht fallen.

Als gravierendes Problem, insbesondere was die Auswirkung auf die Arbeitslosigkeit angeht, verbleibt die Verteilung der errechneten Gesamtwirkungen in der Zeit. Die Verzögerungen, die mit dem Ablauf ökonomischer Prozesse verbunden sind, insbesondere bei der Fortpflanzung von Nachfrageimpulsen über die Vorleistungsverflechtung und zwischen Einkommensentstehung und Wiederverausgabung, können im hier zugrundegelegten — statischen — Modell nicht berücksichtigt werden. Weitere Forschungsanstrengungen sind demnach auf die ausführliche Analyse sektoral differenzierter lag-Beziehungen zwischen den hier relevanten Nachfrage-, Produktions-, Beschäftigungs-, Einkommens- und Verbrauchsnachfragegrößen zu richten.

5. Tabellenanhang

Tabelle 1:

Ausgangsdaten für die Berechnung der Beschäftigungseffekte des Programms zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen

Wirtschaftszweig	Zusätzliche Endnachfrage ⁹⁾ (Anstoßeffekt, in Mio. DM)		Arbeitskoeffizienten ¹⁰⁾ 1976	Durchschnittliche Arbeitszeit ¹¹⁾ 1976	Verbrauchsstruktur ¹²⁾ 1976
	nominal	real, zu Preisen von 1962			
	1	2	3	4	5
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	141	98	90,2	2327,5	2,0313
Elektrizitätswirtschaft			8,0	1840,2	4,4781
Gas- und Wasserwirtschaft			17,2	1939,5	1,6224
<i>Bergbau</i>					
Kohlenbergbau			39,3	1603,2	0,8042
Eisenerzbergbau			29,1	1634,9	0,0000
Kali- und Steinsalzbergbau			16,8	1814,7	0,0695
Erdölgewinnung			9,6	2080,9	0,0000
Restlicher Bergbau ¹⁾			41,0	1968,1	0,0078
<i>Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien</i>					
Industrie der Steine und Erden	5	3	23,2	2109,3	0,0583
Eisenschaffende Industrie	15	11	16,9	1797,1	0,0792
Eisen-, Stahl- und Tempergießereien			33,9	1791,7	0,0124
Ziehereien und Kaltwalzwerke			17,9	1958,5	0,0086
NE-Metallindustrie			19,0	1824,0	0,0139
Chemische Industrie ²⁾			14,1	1774,8	2,8464
Mineralölverarbeitung ³⁾			2,6	1852,7	4,4874
Kautschuk- und asbestverarbeitende Industrie			22,8	1704,8	0,2156
Sägewerke und holzbearbeitende Industrie ...			19,5	1978,1	0,0713
Zellstoff- und papiererzeugende Industrie			16,1	1932,4	0,0359
<i>Investitionsgüterindustrien</i>					
Stahlbau	539	310	34,7	1992,3	0,0217
Maschinenbau	231	123	34,0	1842,1	0,3924
Straßenfahrzeugbau			21,6	1731,7	3,2810
Luftfahrzeugbau			33,3	1663,7	0,0098
Schiffbau	17	11	26,1	1927,3	0,0145
Elektrotechnische Industrie	364	264	25,0	1678,0	2,8890
Feinmechanische und optische Industrie ⁴⁾ ..	6	4	38,0	1684,4	0,6470
Stahlverformung			29,2	1887,8	0,0490
EBM-Industrie	4	2	29,8	1837,7	1,2744
<i>Verbrauchsgüterindustrien</i>					
Feinkeramische Industrie			46,1	1738,3	0,1854
Glasindustrie			29,5	1768,6	0,0882
Holzverarbeitende Industrie			29,4	1896,3	1,5185
Musikinstr.- und Spielwaren-Industrie ⁵⁾			43,8	1658,7	0,5254
Papier- und pappeverarbeitende Industrie ..			30,4	1760,4	0,4283
Druckerei- und Vervielfältigungs-Industrie ..			43,4	1787,3	0,9620
Kunststoffverarbeitende Industrie			21,0	1823,1	0,3506
Lederindustrie			39,9	1657,0	0,7445
Textilindustrie			24,8	1718,2	2,1157
Bekleidungsindustrie			35,9	1592,7	3,2048
<i>Nahrungs- und Genussmittelindustrien</i>					
Mühlenindustrie			6,3	2034,2	0,2859
Ölmühlen- und Margarine-Industrie			6,6	1815,4	0,4515
Zuckerindustrie			8,8	2167,9	0,3196
Brauereien und Mälzereien			18,4	1948,5	0,7722
Tabakverarbeitende Industrie			3,6	1648,7	1,5364
Sonstige Nahrungs- u. Genussmittel-Industrie			12,6	1977,8	6,2657
<i>Industrie insgesamt</i>					
Handwerk und sonst. produzierendes Gewerbe ⁶⁾	92	56	32,6	1948,3	13,2494
Baugewerbe	7814	3971	49,2	1870,5	0,2321
Großhandel	41	22	44,2	2090,7	0,8345
Einzelhandel			62,3	1893,5	16,0019
Eisenbahnen	6	3	65,1	1763,3	0,5931
Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen			23,7	1774,2	0,0527
Übriger Verkehr ⁷⁾	2	1	28,1	1774,2	1,5155
Nachrichtenübermittlung (Post)			54,4	1737,6	1,0637
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe			40,6	1854,4	4,4964
Wohnungsvermietung			5,7	1873,1	2,5193
Sonstige Dienstleistungen ⁸⁾	165	55	61,8	1899,0	12,7063
Staat (einschließlich Sozialversicherung)	38	16	172,4	1835,6	0,9333
Private Haushalte			73,5	1665,1	0,6260
<i>Summe</i>	<i>9480</i>	<i>4950</i>			<i>100,0000</i>

¹⁾ Metallergbergbau, Flußpat, Schwespat, Graphit, sonst. Bergbau und Torfindustrie. — ²⁾ Einschl. Kohlenwertstoffindustrie und chemische Fasererzeugung. — ³⁾ Einschl. Braunkohlen- und Torfdestillation, Ölschieferverschmelzung und -verarbeitung. — ⁴⁾ Einschl. Uhren. — ⁵⁾ Einschl. Schmuckwaren- und Sportgeräte-Industrie. — ⁶⁾ Einschl. Industrie mit weniger als 10 Beschäftigten. — ⁷⁾ Straßen- und Luftverkehr. — ⁸⁾ Einschl. Private Organisationen ohne Erwerbscharakter. — ⁹⁾ Schätzung. — ¹⁰⁾ Geleistete Arbeitsstunden (in Tausend) je Einheit Bruttoproduktion (in Mio. DM, zu Preisen von 1962). Schätzung. — ¹¹⁾ Jährlich geleistete Arbeitsstunden je Erwerbstätigen. Schätzung. — ¹²⁾ Sektorale Anteile am privaten Verbrauch, in %. Schätzung.

Quelle: Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen, Berechnungen des DIW und eigene Berechnungen.

Tabelle 2:
Vom Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen ausgehende Produktionseffekte
 — Mio. DM zu Preisen von 1962 —

Wirtschaftszweig	Erweitertes Input-Output-Modell						Traditionelles Input-Output-Modell			
	direkt	multiplikatorinduziert		indirekt	gesamt	gesamt	direkt	indirekt	gesamt	gesamt
		direkt	indirekt							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	98	54	147	87	386	2,79	98	87	185	2,02
Elektrizitätswirtschaft	120	86	112	318	2,30		112	112	1,22	
Gas- und Wasserwirtschaft	43	24	24	91	0,66		24	24	0,26	
<i>Bergbau</i>		24	41	42	107	0,77		42	42	0,46
Kohlenbergbau		22	30	33	85	0,61		33	33	0,36
Eisenerzbergbau			-	1	1	0,01		1	1	0,01
Kali- und Steinsalzbergbau		2	1	2	5	0,04		2	2	0,02
Erdölgewinnung			9	5	14	0,10		5	5	0,06
Restlicher Bergbau ¹⁾			1	1	2	0,01		1	1	0,01
<i>Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien</i>	14	209	376	1663	2262	16,33	14	1663	1677	18,31
Industrie der Steine und Erden	3	2	17	683	705	5,09	3	683	686	7,49
Eisenschaffende Industrie	11	2	43	249	305	2,20	11	249	260	2,84
Eisen-, Stahl- und Tempergießereien			6	58	64	0,46		58	58	0,63
Ziehereien und Kaltwalzwerke			14	45	59	0,43		45	45	0,49
NE-Metallindustrie			21	87	108	0,78		87	87	0,95
Chemische Industrie ²⁾		76	131	212	419	3,03		212	212	2,31
Mineralölverarbeitung ³⁾		120	89	171	380	2,74		171	171	1,87
Kautschuk- und asbestverarbeitende Industrie		6	20	32	58	0,42		32	32	0,35
Sägewerke und holzverarbeitende Industrie		2	12	98	112	0,81		98	98	1,07
Zellstoff- und papiererzeugende Industrie		1	23	28	52	0,37		28	28	0,31
<i>Investitionsgüterindustrien</i>	714	229	202	626	1771	12,79	714	626	1340	14,63
Stahlbau	310	1	10	108	429	3,10	310	108	418	4,56
Maschinenbau	123	11	39	140	313	2,26	123	140	263	2,87
Straßenfahrzeugbau		88	26	22	136	0,98		22	22	0,24
Luftfahrzeugbau			-	1	1	0,01		1	1	0,01
Schiffbau	11		1	3	15	0,11	11	3	14	0,15
Elektrotechnische Industrie	264	77	65	210	616	4,45	264	210	474	5,18
Feinmechanische und optische Industrie ⁴⁾	4	17	6	6	33	0,24	4	6	10	0,11
Stahlverformung		1	15	34	50	0,36		34	34	0,37
EBM-Industrie	2	34	40	102	178	1,28	2	102	104	1,14
<i>Verbrauchsgüterindustrien</i>		271	190	307	768	5,54		307	307	3,35
Feinkeramische Industrie		5	2	23	30	0,22		23	23	0,25
Glasindustrie		2	11	31	44	0,32		31	31	0,34
Holzverarbeitende Industrie		41	20	74	135	0,98		74	74	0,81
Musikinstr.- und Spielwaren-Industrie ⁵⁾		14	1	15	15	0,11				
Papier- und pappeverarbeitende Industrie		11	23	27	61	0,44		27	27	0,29
Druckerei- und Vervielfältigungs-Industrie		26	26	29	81	0,58		29	29	0,32
Kunststoffverarbeitende Industrie		9	30	86	125	0,90		86	86	0,94
Lederindustrie		20	7	4	31	0,22		4	4	0,04
Textilindustrie		57	64	26	147	1,06		26	26	0,28
Bekleidungsindustrie		86	6	7	99	0,71		7	7	0,08
<i>Nahrungs- und Genußmittelindustrien</i>		259	182	94	535	3,86		94	94	1,02
Mühlenindustrie		8	8	4	20	0,14		4	4	0,04
Ölmühlen- und Margarine-Industrie		12	10	5	27	0,19		5	5	0,05
Zuckerindustrie		9	5	2	16	0,11		2	2	0,02
Brauereien und Mälzereien		21	26	12	59	0,43		12	12	0,13
Tabakverarbeitende Industrie		41	20	9	70	0,51		9	9	0,10
Sonstige Nahrungs- u. Genußmittel-Industrie		168	113	62	343	2,48		62	62	0,68
<i>Industrie insgesamt</i>	728	992	991	2732	5443	39,29	728	2732	3460	37,77
Handwerk und sonst. produzierendes Gewerbe ⁶⁾	56	355	149	276	836	6,04	56	276	332	3,63
Baugewerbe	3971	6	25	158	4160	30,03	3971	158	4129	45,08
Großhandel	22	22	171	221	436	3,15	22	221	243	2,65
Einzelhandel		429	27	30	486	3,51		30	30	0,33
Eisenbahnen	3	16	26	52	97	0,70	3	52	55	0,60
Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen		1	11	20	32	0,23		20	20	0,22
Übriger Verkehr ⁷⁾	1	41	76	215	333	2,40	1	215	216	2,36
Nachrichtenübermittlung (Post)		29	42	47	118	0,85		47	47	0,51
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe		121	73	68	262	1,89		68	68	0,74
Wohnungsvermietung		68			68	0,49				
Sonstige Dienstleistungen ⁸⁾	55	341	146	142	684	4,94	55	142	197	2,15
Staat (einschließlich Sozialversicherung)	16	25	17	26	84	0,61	16	26	42	0,46
Private Haushalte		17			17	0,12				
<i>Summe</i>	4950	2680	2011	4210	13851	100,00	4950	4210	9160	100,00

¹⁾ Metallerzbergbau, Flußspat, Schwespat, Graphit, sonst. Bergbau und Torfindustrie. — ²⁾ Einschl. Kohlenwertstoffindustrie und chemische Fasererzeugung. — ³⁾ Einschl. Braunkohlen- und Torfteerdestillation, Olschieferverschmelzung und -verarbeitung. — ⁴⁾ Einschl. Uhren. — ⁵⁾ Einschl. Schmuckwaren- und Sportgeräte-Industrie. — ⁶⁾ Einschl. Industrie mit weniger als 10 Beschäftigten. — ⁷⁾ Straßen- und Luftverkehr. — ⁸⁾ Einschl. Private Organisationen ohne Erwerbscharakter.

Quelle: Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen, Berechnungen des DIW und eigene Berechnungen.

Tabelle 3a:
Vom Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen ausgehende Beschäftigungseffekte
(Berechnungen mit dem erweiterten Input-Output-Modell)
 — Personen —

Wirtschaftszweig	direkt		multiplikator-induziert		indirekt	gesamt	Anteil des Gesamteffekts (Sp. 5) an den gesamten Erwerbstätigen 1975			
	Personen	1	direkt					3	4	5
			2	3	4					
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	3798	2110	5705	3358	14971	5,29	0,81			
Elektrizitätswirtschaft		522	374	487	1383	0,49	0,99			
Gas- und Wasserwirtschaft		386	206	212	804	0,28	0,85			
<i>Bergbau</i>		549	813	887	2249	0,79	0,90			
Kohlenbergbau		528	742	808	2078	0,73	0,91			
Eisenerzbergbau			4	19	23	0,01	1,15			
Kali- und Steinsalzbergbau		17	19	14	50	0,02	0,50			
Erdölgewinnung			38	25	63	0,02	2,10			
Restlicher Bergbau ¹⁾		4	10	21	35	0,01	0,50			
<i>Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien</i>	136	927	2824	15800	19687	6,96	1,20			
Industrie der Steine und Erden	33	17	192	7517	7759	2,74	4,24			
Eisenschaffende Industrie	103	20	403	2338	2864	1,01	0,88			
Eisen-, Stahl- und Tempergießereien		6	125	1089	1220	0,43	1,30			
Ziehereien und Kaltwalzwerke		2	127	410	539	0,19	0,93			
NE-Metallindustrie		4	208	911	1123	0,40	1,04			
Chemische Industrie ²⁾		606	1036	1683	3325	1,17	0,55			
Mineralölverarbeitung ³⁾		168	125	239	532	0,20	1,27			
Kautschuk- und asbestverarbeitende Industrie		77	283	422	782	0,28	0,66			
Sägewerke und holzbearbeitende Industrie		19	127	962	1108	0,39	2,17			
Zellstoff- und papiererzeugende Industrie		8	198	229	435	0,15	0,75			
<i>Investitionsgüterindustrien</i>	11 876	3432	3206	10232	28 746	10,16	0,79			
Stahlbau	5400	10	166	1890	7466	2,64	4,12			
Maschinenbau	2271	194	739	2580	5784	2,04	0,50			
Straßenfahrzeugbau		1097	321	276	1694	0,60	0,30			
Luftfahrzeugbau		5	9	15	29	0,01	0,08			
Schiffbau	149	5	9	37	200	0,07	0,29			
Elektrotechnische Industrie	3934	1154	958	3134	9180	3,25	0,89			
Feinmechanische und optische Industrie ⁴⁾	90	392	125	128	735	0,26	0,49			
Stahlverformung		20	222	524	766	0,27	0,61			
EBM-Industrie	32	555	657	1648	2892	1,02	0,85			
<i>Verbrauchsgüterindustrien</i>		5342	3164	5062	13 568	4,80	0,84			
Feinkeramische Industrie		132	63	599	794	0,28	1,26			
Glasindustrie		39	180	518	737	0,26	0,94			
Holzverarbeitende Industrie		631	321	1146	2098	0,74	0,98			
Musikinstr.- und Spielwaren-Industrie ⁵⁾		372	11	8	391	0,14	0,80			
Papier- und pappeverarbeitende Industrie		198	381	468	1047	0,37	0,87			
Druckerei- und Vervielfältigungs-Industrie		626	634	697	1957	0,69	0,92			
Kunststoffverarbeitende Industrie		108	340	991	1439	0,51	0,86			
Lederindustrie		481	173	102	756	0,27	0,81			
Textilindustrie		818	923	378	2119	0,75	0,60			
Bekleidungsindustrie		1937	138	155	2230	0,79	0,81			
<i>Nahrungs- und Genussmittelindustrien</i>		1458	1102	567	3127	1,10	0,64			
Mühlenindustrie		24	26	13	63	0,02	0,70			
Ölmühlen- und Margarine-Industrie		44	36	18	98	0,04	0,54			
Zuckerindustrie		35	23	9	67	0,02	0,56			
Brauereien und Mälzereien		195	253	113	561	0,20	0,64			
Tabakverarbeitende Industrie		90	41	21	152	0,05	0,58			
Sonstige Nahrungs- u. Genussmittel-Industrie		1070	723	393	2186	0,77	0,65			
<i>Industrie insgesamt</i>	12012	11 708	11 109	32 548	67 377	23,81	0,88			
Handwerk und sonst. produzierendes Gewerbe ⁶⁾	937	5943	2501	4613	13 994	4,95	0,75			
Baugewerbe	104437	164	657	4152	109410	38,67	6,21			
Großhandel	465	473	3596	4673	9207	3,25	0,72			
Einzelhandel		14114	905	986	16005	5,66	0,84			
Eisenbahnen	111	587	970	1910	3578	1,27	0,83			
Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen		19	135	270	424	0,15	0,47			
Übriger Verkehr ⁷⁾	16	643	1195	3413	5267	1,86	1,07			
Nachrichtenübermittlung (Post)		893	1318	1475	3686	1,30	0,77			
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe		2639	1613	1479	5731	2,03	0,83			
Wohnungsvermietung		205	1		206	0,07	0,21			
Sonstige Dienstleistungen ⁸⁾	1790	11085	4772	4611	22258	7,87	0,76			
Staat (einschließlich Sozialversicherung)	1503	2350	1617	2411	7881	2,79	0,23			
Private Haushalte		741			741	0,26	0,79			
<i>Summe</i>	125069	54582	36674	66598	282 923	100,00	1,12			

¹⁾ Metallerzbergbau, Flußspat, Schwespat, Graphit, sonst. Bergbau und Torfindustrie. — ²⁾ Einschl. Kohlenwertstoffindustrie und chemische Fasererzeugung. — ³⁾ Einschl. Braunkohlen- und Torfbeerdestillation, Ölschieferverschmelzung und -verarbeitung. — ⁴⁾ Einschl. Uhren. — ⁵⁾ Einschl. Schmuckwaren- und Sportgeräte-Industrie. — ⁶⁾ Einschl. Industrie mit weniger als 10 Beschäftigten. — ⁷⁾ Straßen- und Luftverkehr. — ⁸⁾ Einschl. Private Organisationen ohne Erwerbscharakter.

Quelle: Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen, Berechnungen des DIW und eigene Berechnungen.

Tabelle 3b:
Vom Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen ausgehende Beschäftigungseffekte
(Berechnungen mit dem erweiterten Input-Output-Modell)
 — Tsd. Stunden —

Wirtschaftszweig	direkt		multiplikator-induziert		indirekt	gesamt	Anteil des Gesamteffekts (Sp. 5) am gesamten Arbeitsvolumen 1975
	Tsd. Stunden						
	1	2	3	4	5	6	
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	8840	4912	13278	7818	34848	6,50	0,81
Elektrizitätswirtschaft		960	688	896	2544	0,47	0,99
Gas- und Wasserwirtschaft		748	402	410	1560	0,29	0,85
<i>Bergbau</i>		887	1326	1446	3659	0,68	0,90
Kohlenbergbau		847	1189	1296	3332	0,62	0,91
Eisenerzbergbau			6	32	38	0,01	1,16
Kali- und Steinsalzbergbau		31	34	25	90	0,02	0,50
Erdölgewinnung			79	52	131	0,02	2,10
Restlicher Bergbau ¹⁾		9	18	41	68	0,01	0,49
<i>Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien</i>	256	1667	5169	30970	38062	7,10	1,20
Industrie der Steine und Erden	70	36	405	15854	16365	3,05	4,24
Eisenschaffende Industrie	186	36	724	4203	5149	0,96	0,88
Eisen-, Stahl- und Tempergießereien		11	223	1952	2186	0,41	1,30
Ziehereien und Kaltwalzwerke		4	249	802	1055	0,20	0,93
NE-Metallindustrie		7	381	1660	2048	0,38	1,04
Chemische Industrie ²⁾		1076	1838	2990	5904	1,10	0,55
Mineralölverarbeitung ³⁾		313	232	444	989	0,18	1,27
Kautschuk- und asbestverarbeitende Industrie		132	482	719	1333	0,25	0,66
Sägewerke und holzbearbeitende Industrie		37	252	1903	2192	0,41	2,17
Zellstoff- und papiererzeugende Industrie		15	383	443	841	0,16	0,75
<i>Investitionsgüterindustrien</i>	22038	5948	5725	18582	52293	9,75	0,79
Stahlbau	10757	20	330	3764	14871	2,77	4,12
Maschinenbau	4182	358	1362	4752	10654	1,99	0,50
Straßenfahrzeugbau		1900	555	479	2934	0,55	0,30
Luftfahrzeugbau		9	14	25	48	0,01	0,08
Schiffbau	287	10	16	72	385	0,07	0,29
Elektrotechnische Industrie	6600	1936	1608	5259	15403	2,87	0,89
Feinmechanische und optische Industrie ⁴⁾	152	659	212	216	1239	0,23	0,49
Stahlverformung		38	419	989	1446	0,27	0,61
EBM-Industrie	60	1018	1209	3026	5313	0,99	0,85
<i>Verbrauchsgüterindustrien</i>		9066	5571	9085	23722	4,43	0,84
Feinkeramische Industrie		229	111	1041	1381	0,26	1,26
Glasindustrie		70	318	916	1304	0,24	0,95
Holzverarbeitende Industrie		1197	608	2174	3979	0,74	0,98
Musikinstr.- und Spielwaren-Industrie ⁵⁾		617	18	13	648	0,12	0,80
Papier- und pappeverarbeitende Industrie		349	670	823	1842	0,35	0,86
Druckerei- und Vervielfältigungs-Industrie		1119	1134	1246	3499	0,65	0,92
Kunststoffverarbeitende Industrie		197	619	1807	2623	0,49	0,86
Lederindustrie		796	288	169	1253	0,24	0,81
Textilindustrie		1407	1585	649	3641	0,68	0,60
Bekleidungsindustrie		3085	220	247	3552	0,66	0,81
<i>Nahrungs- und Genußmittelindustrien</i>		2849	2160	1111	6120	1,14	0,64
Mühlenindustrie		48	54	26	128	0,02	0,70
Ölmühlen- und Margarine-Industrie		80	66	32	178	0,03	0,54
Zuckerindustrie		75	50	20	145	0,03	0,56
Brauereien und Mälzereien		381	492	221	1094	0,20	0,64
Tabakverarbeitende Industrie		148	69	34	251	0,05	0,59
Sonstige Nahrungs- u. Genußmittel-Industrie		2117	1429	778	4324	0,81	0,65
<i>Industrie insgesamt</i>	22294	20417	19951	61194	123856	23,10	0,88
Handwerk und sonst. produzierendes Gewerbe ⁶⁾	1826	11580	4876	8988	27270	5,09	0,75
Baugewerbe	195373	306	1230	7767	204676	38,18	6,21
Großhandel	972	989	7520	9770	19251	3,59	0,72
Einzelhandel		26727	1714	1866	30307	5,66	0,84
Eisenbahnen	195	1035	1711	3368	6309	1,18	0,83
Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen		33	239	480	752	0,14	0,47
Übriger Verkehr ⁷⁾	28	1142	2120	6054	9344	1,74	1,07
Nachrichtenübermittlung (Post)		1551	2291	2562	6404	1,19	0,77
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe		4894	2991	2744	10629	1,98	0,83
Wohnungsvermietung		385	1	1	387	0,07	0,21
Sonstige Dienstleistungen ⁸⁾	3399	21052	9065	8757	42273	7,89	0,76
Staat (einschließlich Sozialversicherung)	2758	4314	2968	4426	14466	2,70	0,23
Private Haushalte		1234			1234	0,23	0,79
<i>Summe</i>	235685	102279	71045	127101	536110	100,00	1,12

¹⁾ Metallerzbergbau, Flußspat, Schwefel, Graphit, sonst. Bergbau und Torfindustrie. — ²⁾ Einschl. Kohlenwertstoffindustrie und chemische Fasererzeugung. — ³⁾ Einschl. Braunkohlen- und Torfverdestillation, Ölschieferverschmelzung und -verarbeitung. — ⁴⁾ Einschl. Uhren. — ⁵⁾ Einschl. Schmuckwaren- und Sportgeräte-Industrie. — ⁶⁾ Einschl. Industrie mit weniger als 10 Beschäftigten. — ⁷⁾ Straßen- und Luftverkehr. — ⁸⁾ Einschl. Private Organisationen ohne Erwerbscharakter.

Quelle: Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen, Berechnungen des DIW und eigene Berechnungen.

Tabelle 4:

**Vom Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen ausgehende Beschäftigungseffekte
(Berechnungen mit dem traditionellen Input-Output-Modell)**

Wirtschaftszweig	direkt	indirekt	gesamt		Anteil des Gesamteffekts (Sp. 3) an den gesamten Erwerbstätigen 1975	direkt	indirekt	gesamt		Anteil des Gesamteffekts (Sp. 8) am gesamten Arbeitsvolumen 1975
	Personen		%			Tsd. Stunden		%		
	1	2	3	4		5	6	7	8	
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	3798	3358	7156	3,73	0,39	8840	7818	16658	4,59	0,39
Elektrizitätswirtschaft		487	487	0,25	0,35		896	896	0,25	0,35
Gas- und Wasserwirtschaft		212	212	0,11	0,22		410	410	0,11	0,22
<i>Bergbau</i>		887	887	0,46	0,35		1446	1446	0,40	0,35
Kohlenbergbau		808	808	0,42	0,35		1296	1296	0,36	0,35
Eisenerzbergbau		19	19	0,01	0,95		32	32	0,01	0,98
Kali- und Steinsalzbergbau		14	14	0,01	0,14		25	25	0,01	0,13
Erdölgewinnung		25	25	0,01	0,83		52	52	0,01	0,83
Restlicher Bergbau ¹⁾		21	21	0,01	0,30		41	41	0,01	0,30
<i>Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien</i>	136	15800	15936	8,31	0,97	256	30970	31226	8,61	0,97
Industrie der Steine und Erden	33	7517	7550	3,94	4,13	70	15854	15924	4,39	4,13
Eisenschaffende Industrie	103	2338	2441	1,27	0,75	186	4203	4389	1,21	0,75
Eisen-, Stahl- und Tempergießereien		1089	1089	0,57	1,16		1952	1952	0,54	1,16
Ziehereien und Kaltwalzwerke		410	410	0,21	0,71		802	802	0,22	0,71
NE-Metallindustrie		911	911	0,48	0,84		1660	1660	0,46	0,84
Chemische Industrie ²⁾		1683	1683	0,88	0,28		2990	2990	0,83	0,28
Mineralölverarbeitung ³⁾		239	239	0,12	0,57		444	444	0,12	0,57
Kautschuk- und asbestverarbeitende Industrie		422	422	0,22	0,36		719	719	0,20	0,36
Sägewerke und holzverarbeitende Industrie		962	962	0,50	1,89		1903	1903	0,52	1,89
Zellstoff- und papiererzeugende Industrie		229	229	0,12	0,39		443	443	0,12	0,40
<i>Investitionsgüterindustrien</i>	11876	10232	22108	11,54	0,60	22038	18582	40620	11,19	0,60
Stahlbau	5400	1890	7290	3,81	4,03	10757	3764	14521	4,00	4,03
Maschinenbau	2271	2580	4851	2,53	0,42	4182	4752	8934	2,46	0,42
Straßenfahrzeugbau		276	276	0,14	0,05		479	479	0,13	0,05
Luftfahrzeugbau		15	15	0,01	0,04		25	25	0,01	0,04
Schiffbau	149	37	186	0,10	0,27	287	72	359	0,10	0,27
Elektrotechnische Industrie	3934	3134	7068	3,69	0,69	6600	5259	11859	3,27	0,69
Feinmechanische und optische Industrie ⁴⁾	90	128	218	0,11	0,15	152	216	368	0,10	0,15
Stahlverformung		524	524	0,27	0,42		989	989	0,27	0,42
EBM-Industrie	32	1648	1680	0,88	0,49	60	3026	3086	0,85	0,49
<i>Verbrauchsgüterindustrien</i>		5062	5062	2,64	0,31		9085	9085	2,50	0,31
Feinkeramische Industrie		599	599	0,31	0,95		1041	1041	0,29	0,95
Glasindustrie		518	518	0,27	0,66		916	916	0,25	0,66
Holzverarbeitende Industrie		1146	1146	0,60	0,54		2174	2174	0,60	0,54
Musikinstr.- und Spielwaren-Industrie ⁵⁾		8	8	0,00	0,02		13	13	0,00	0,02
Papier- und pappeverarbeitende Industrie		468	468	0,25	0,39		823	823	0,23	0,39
Druckerei- und Vervielfältigungs-Industrie		697	697	0,36	0,33		1246	1246	0,34	0,33
Kunststoffverarbeitende Industrie		991	991	0,52	0,59		1807	1807	0,50	0,59
Lederindustrie		102	102	0,05	0,11		169	169	0,04	0,11
Textilindustrie		378	378	0,20	0,11		649	649	0,18	0,11
Bekleidungsindustrie		155	155	0,08	0,06		247	247	0,07	0,06
<i>Nahrungs- und Genussmittelindustrien</i>		567	567	0,30	0,12		1111	1111	0,31	0,12
Mühlenindustrie		13	13	0,01	0,14		26	26	0,01	0,14
Ölmühlen- und Margarine-Industrie		18	18	0,01	0,10		32	32	0,01	0,10
Zuckerindustrie		9	9	0,00	0,08		20	20	0,01	0,08
Brauereien und Mälzereien		113	113	0,06	0,13		221	221	0,06	0,13
Tabakverarbeitende Industrie		21	21	0,01	0,08		34	34	0,01	0,08
Sonstige Nahrungs- u. Genussmittel-Industrie		393	393	0,21	0,12		778	778	0,21	0,12
<i>Industrie insgesamt</i>	12012	32548	44560	23,25	0,58	22294	61194	83488	23,01	0,58
Handwerk und sonst. produzierendes Gewerbe ⁶⁾	937	4613	5550	2,90	0,30	1826	8988	10814	2,98	0,30
Baugewerbe	104437	4152	108589	56,66	6,16	195373	7767	203140	56,00	6,16
Großhandel	465	4673	5138	2,68	0,40	972	9770	10742	2,96	0,40
Einzelhandel		986	986	0,51	0,05		1866	1866	0,51	0,05
Eisenbahnen	111	1910	2021	1,06	0,47	195	3368	3563	1,06	0,47
Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen		270	270	0,14	0,30		480	480	0,13	0,30
Übriger Verkehr ⁷⁾	16	3413	3429	1,79	0,70	28	6054	6082	1,68	0,70
Nachrichtenübermittlung (Post)		1475	1475	0,77	0,31		2562	2562	0,71	0,31
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe		1479	1479	0,77	0,21		2744	2744	0,76	0,21
Wohnungsvermietung							1	1	0,00	0,00
Sonstige Dienstleistungen ⁸⁾	1790	4611	6401	3,34	0,22	3399	8757	12156	3,35	0,22
Staat (einschließlich Sozialversicherung)	1503	2411	3914	2,04	0,11	2758	4426	7184	1,98	0,11
Private Haushalte										
<i>Summe</i>	125069	66598	191667	100,00	0,76	235685	127101	362786	100,00	0,76

¹⁾ Metallbergbau, Flußspat, Schwefel, Graphit, sonst. Bergbau und Torfindustrie. — ²⁾ Einschl. Kohlenstoffindustrie und chemische Faserherstellung. — ³⁾ Einschl. Braunkohlen- und Torfdestillation, Ölschieferveredelung und -verarbeitung. — ⁴⁾ Einschl. Uhren. — ⁵⁾ Einschl. Schmuckwaren- und Sportgeräte-Industrie. — ⁶⁾ Einschl. Industrie mit weniger als 10 Beschäftigten. — ⁷⁾ Straßen- und Luftverkehr. — ⁸⁾ Einschl. Private Organisationen ohne Erwerbscharakter.

Quelle: Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen, Berechnungen des DIW und eigene Berechnungen.