

# Materialien und Berichte

## Heft 5

### **25 Jahre Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg**

bearbeitet von Dr. Monika Kaiser

ISBN 3-923292-43-0

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Postfach 10 60 33 · 70049 Stuttgart

Verlag und Vertrieb: Metzler-Poeschel Verlag,

Werastraße 21 - 23, 70182 Stuttgart, Telefon (0711) 21 94 - 104, Fax (0711) 21 94 - 119

Preis DM 45,-

zuzüglich Versandkosten

Herstellung: E. Kurz & Co., Druckerei + Reprografie GmbH, 70182 Stuttgart

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet.

## Vorwort

*Seit den Vorarbeiten zur Durchführung der Material- und Wareneingangserhebung für Betriebe der Industrie und des Bauhauptgewerbes als Grundlage für die Erstellung der ersten Input-Output-Tabelle Baden-Württembergs für das Jahr 1972 sind mittlerweile 25 Jahre vergangen.*

*Die Input-Output-Rechnung bildet neben der Inlandsproduktsberechnung und der Anlagevermögensberechnung den Kernbereich der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Die Inlandsproduktsberechnung stellt dabei die Verflechtung zwischen den verschiedenen Sektoren der Wirtschaft dar. Demgegenüber bildet die Input-Output-Rechnung schwerpunktmäßig die Produktionsverflechtung innerhalb des Unternehmenssektors sowie die gütermäßigen Verflechtungen mit den übrigen Sektoren der Volkswirtschaft ab und ist damit auch ein wichtiges Instrument zur Beobachtung der strukturellen Entwicklung der Wirtschaft.*

*So kann beispielsweise mit Hilfe von Modellanalysen die Frage beantwortet werden, welcher Anteil der gesamtwirtschaftlichen Produktion und Beschäftigung direkt und indirekt auf die Exporttätigkeit Baden-Württembergs zurückzuführen ist. Dabei erfaßt das Input-Output-Modell nicht nur die Produktions- und Beschäftigungseffekte der unmittelbaren Exportgüterherstellung, sondern auch die der vorgelagerten Produktionsstufen aufgrund der Zulieferverflechtung innerhalb des Landes.*

*Die Input-Output-Tabellen und die vielfältigen Input-Output-Analysen liefern wichtige Informationen für Ministerien, Wirtschaftsforschungsinstitute und Wirtschaftsverbände. Im wissenschaftlichen Bereich werden die Input-Output-Tabellen auch zur empirischen Prüfung neuer Modellansätze verwendet.*

*Da die wirtschaftliche Struktur und die technologischen Bedingungen einem ständigen Wandel unterworfen sind, muß das Instrumentarium der Input-Output-Rechnung an aktuelle Fragestellungen angepaßt werden. Deshalb werden im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg neben den "traditionellen" Input-Output-Untersuchungen künftig auch neue Schwerpunkte in den Themenbereichen "Technologie", "preisbereinigte Entwicklungen" und "Umwelt" gesetzt.*

*Die Verwendung neuer Methoden erfolgt aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den nationalen Input-Output-Tabellen unter Berücksichtigung des Vorgehens des Statistischen Bundesamts. An dieser Stelle sei dem Input-Output-Team im Statistischen Bundesamt für die gute Zusammenarbeit gedankt.*

*Anlässlich des 25-jährigen Jubiläums der Input-Output-Rechnung in Baden-Württemberg werden in diesem Band Beiträge veröffentlicht, die einen Überblick über die wesentlichen methodischen Veränderungen der Tabellenerstellung sowie über die Vielfalt der im Statistischen Landesamt durchgeführten Input-Output-Analysen vermitteln und einen Ausblick auf die künftigen Aufgaben der Input-Output-Rechnung geben.*

*Stuttgart, im September 1995*

*Statistisches Landesamt  
Baden-Württemberg*

*Dr. Eberhard Leibing  
Präsident*



## **Allgemeines**

*Der vorliegende Jubiläumsband "25 Jahre Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg" ist in vier Teile untergliedert, wobei jedem Teil mehrere Kapitel zugeordnet sind.*

*Teil I enthält die Grundlagen für die Erstellung der Input-Output-Tabellen in Baden-Württemberg. Daran schließt sich mit Teil II die Darstellung der Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg an. In Teil III folgen Input-Output-Analysen, in deskriptive und modellmäßige Auswertungen untergliedert. In Teil IV wird schließlich ein Überblick über künftige Arbeitsschwerpunkte innerhalb der Input-Output-Rechnung gegeben.*

*Die in den einzelnen Kapiteln veröffentlichten Beiträge umfassen keineswegs das gesamte Spektrum baden-württembergischer Publikationen auf dem Gebiet der Input-Output-Rechnung. Es handelt sich vielmehr um eine Auswahl, die nach dem Kriterium "Aktualität" und/oder "Untersuchungsgegenstand" getroffen wurde.*

*Einige der aufgenommenen Beiträge enthalten mehrseitige Anhangtabellen. Diese sind - mit einem Hinweis auf die zugehörige Quelle - in einer Lasche am Ende des Bandes lose beigelegt.*

*Alle bisher zur Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg erschienenen Veröffentlichungen sind im Literaturverzeichnis aufgeführt. Die in diesem Band enthaltenen Beiträge sind durch Kursivdruck, die weiteren, nicht aufgenommenen Veröffentlichungen durch Normaldruck gekennzeichnet. Durch die Übernahme der Gliederung des Jubiläumsbandes in das Literaturverzeichnis wird dem an einem bestimmten Themenbereich interessierten Leser die Suche nach weiterer Literatur erleichtert.*



# Inhaltsverzeichnis

<b>I Grundlagen der Input-Output-Rechnung</b>	
<b>Baden-Württemberg .....</b>	<b>11</b>
1 Entwicklung der baden-württembergischen Input-Output-Rechnung.....	13
- Zur Entstehung der Input-Output-Rechnung (Kaiser).....	15
- Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes (Hirsch/Steiger).....	21
- Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen - Erfahrungen aus der Sicht Baden-Württembergs (Münzenmaier).....	27
2 Input-Output-Rechnung als Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen.....	41
- Sozialproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung (Münzenmaier).....	43
- Institutionelle und funktionelle Bereiche in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (Münzenmaier).....	49
- Zur Bedeutung statistischer Einheiten für die Integration regionaler Input-Output-Tabellen in Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (Münzenmaier).....	57
<b>II Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1972 bis 1990.....</b>	<b>71</b>
3 Regionale und technologische Verflechtungstabellen.....	73
- Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 (Münzenmaier/Steiger).....	75
- Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1978 (Münzenmaier).....	85
- Input-Output-Tabellen 1988 (Münzenmaier).....	106
4 Lange Reihe.....	111
- Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1978 bis 1988 (Münzenmaier).....	113
<b>III Input-Output-Analysen.....</b>	<b>125</b>
5 Deskriptive Input-Output-Analysen.....	127
- Ausgaben für die Gesundheit - Kosten und Produktionsaspekte (Münzenmaier).....	129
- Produktion, Verflechtungsbeziehungen sowie Energie- und Rohstoff- abhängigkeit in Baden-Württemberg (Münzenmaier).....	135
- Verbrauchsstrukturen sowie Eisen- und Stahlabhängigkeit Baden-Württembergs (Münzenmaier).....	147
- Struktur und Entwicklung des Dienstleistungssektors (Landesregierung von Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg).....	155

6	Modellgestützte Input-Output-Analysen.....	161
6.1	Grundlagen.....	165
	- Die Input-Output-Rechnung als ein Instrument der regionalen Wirtschaftsbeobachtung (Münzenmaier).....	165
	- Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Aspekte (Stäglin).....	184
6.2	Analysen auf der Grundlage des Mengen- und Preismodells.....	197
6.2.1	Rohölverteuerung.....	197
	- Zum Zusammenhang zwischen Rohölpreisen und Verbraucherpreisen (Münzenmaier).....	197
6.2.2	Stahlpreiserhöhung.....	203
	- Mögliche Auswirkungen einer Stahlpreiserhöhung (Münzenmaier).....	203
6.2.3	Umweltschutzausgaben.....	209
	- Ökonomische Aspekte des Umweltschutzes (Münzenmaier).....	209
6.2.4	Exportabhängigkeiten.....	216
	- Regionale Aspekte der Exportabhängigkeit (Münzenmaier).....	216
	- Zur Bedeutung der Exporte für Produktion und Beschäftigung 1982 bis 1987 (Münzenmaier).....	219
	- Direkte und indirekte Abhängigkeit von Exporten in die EG-Staaten (Münzenmaier).....	224
	- Zur Bedeutung der osteuropäischen Reformländer für die Exportwirtschaft (Münzenmaier).....	229
	- Zur Bedeutung der Entwicklungsländer für die Exporte Baden-Württembergs (Münzenmaier).....	235
6.2.5	Verflechtung des Automobilsektors.....	242
	- Zur Verflechtung des Automobilsektors mit anderen Wirtschaftszweigen (Münzenmaier).....	242
	- Zur Abhängigkeit baden-württembergischer Arbeitsplätze vom Automobilbau (Münzenmaier).....	247
6.2.6	Bedeutung des Privaten Verbrauchs.....	255
	- Zur Bedeutung des Privaten Verbrauchs für die Entwicklung der Erwerbstätigkeit (Münzenmaier).....	255
6.2.7	Erfassung struktureller Zusammenhänge.....	262
	- Die Produktionsstruktur Baden-Württembergs - dargestellt mit Hilfe der Minimal-Flow-Analyse (MFA) (Schnabl).....	262
	- Minimal-Flow-Analyse für die wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs - Einige Anmerkungen aus der Sicht der praktischen Input-Output-Rechnung (Münzenmaier).....	272

7	Input-Output-Rechnung unterhalb der Landesebene.....	279
7.1	Konzeptionelle Überlegungen.....	281
	- Anwendungsfelder der Input-Output-Tabelle - gehören hierzu auch kleinräumige Beziehungen ? - Anmerkungen aus Sicht eines wirtschaftspolitischen Nutzers (Fügel-Waverijn).....	281
	- Zur räumlichen Disaggregation von Input-Output-Tabellen (Fügel-Waverijn).....	287
7.2	Unternehmensbezogene Input-Output-Analysen.....	293
	- Die Technischen Werke der Stadt Stuttgart als Wirtschaftsfaktor - Ergebnisse einer unternehmensbezogenen Input-Output-Analyse (Münzenmaier).....	293
8	Interregionale Input-Output-Rechnung.....	305
	- Erweiterung der regionalen Input-Output-Analyse durch Einbeziehung interregionaler Ströme (Münzenmaier).....	307
	- Interregionale und intersektorale Verflechtungsbeziehungen - Berechnung einer interregionalen Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg und das übrige Bundesgebiet 1982 (Münzenmaier).....	321
<b>IV</b>	<b>Ausblick auf weitere Vorhaben.....</b>	<b>335</b>
9	Innovation und Technologie.....	337
	- Beschäftigungseffekte der Produktion forschungsintensiver Güter (Kaiser/Münzenmaier).....	339
10	Ausbau umweltökonomischer Untersuchungen.....	343
	- Aufbau der Emittentenstruktur der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (Thomas).....	345
11	Deflationierte Input-Output-Tabellen.....	361
	- Input-Output-Rechnung in konstanten Preisen (Stahmer/Mayer).....	363
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>375</b>

## **Anhangtabellen**



## **Teil I**

# **Grundlagen der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg**





## Kapitel 1

### Entwicklung der baden-württembergischen Input-Output-Rechnung

*Dieses Kapitel vermittelt einen Überblick über die Entstehung und Zielsetzung der Input-Output-Rechnung. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung der Input-Output-Rechnung in Baden-Württemberg innerhalb der vergangenen 25 Jahren seit dem Beginn der ersten Vorarbeiten zur Erstellung der ersten Input-Output-Tabelle für das Jahr 1972 im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr.*

*Die auf freiwilliger Basis für Betriebe der Industrie und des Bauhauptgewerbes durchgeführte Material- und Wareneingangserhebung bildete die Grundvoraussetzung für die Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg. Dabei wurde - anders als bei der Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamtes für Unternehmen - auch nach der regionalen Herkunft der bezogenen Güter gefragt. Mit ihrer Hilfe konnten für Baden-Württemberg die Vorleistungsverflechtungen für den warenproduzierenden Bereich des Unternehmenssektors dargestellt werden, die als Zentralmatrix oder Matrix der Vorleistungsverflechtung das Kernstück der Input-Output-Tabelle bilden. Diese Daten konnten weder aus den laufenden Produktionsstatistiken, noch aus der Sozialproduktsberechnung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen gewonnen werden. Die herkömmliche Inlands- bzw. Sozialproduktsberechnung, die im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen hauptsächlich Marktvorgänge zur Entstehung, Verteilung und Verwendung des Bruttoinlandsprodukts abbildet, konnte so durch eine Darstellung der Verflechtung zwischen den Produktions- und Endnachfragebereichen ergänzt werden.*



## Zur Entstehung der Input-Output-Rechnung

Von Dr. Monika Kaiser, Referentin im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg

*Die Ursprünge der Input-Output-Rechnung reichen bis ins 18. Jahrhundert zurück. Die Entwicklung erster Ansätze von Input-Output-Tabellen entsprang dem Bedürfnis, Informationen über die Verflechtungsbeziehungen oder Abhängigkeiten zwischen gesellschaftlichen Gruppen zu gewinnen. Durch die Vielfalt wirtschaftlicher Verflechtungsbeziehungen, die sich mit der Arbeitsteilung weltweit herausgebildet hat, stehen bei den Input-Output-Tabellen heutiger Form nicht die gesellschaftlichen Aspekte im Vordergrund, sondern vielmehr die produktionswirtschaftlichen Verflechtungen zwischen den Sektoren einer Volkswirtschaft. Der folgende Beitrag gibt in kurzer Form einen Überblick über die weltweite geschichtliche Entwicklung der Input-Output-Rechnung. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die Motive gelegt, die letztendlich zur Entstehung der Input-Output-Rechnung beigetragen haben. Dies gilt vornehmlich für die Erstellung erster Input-Output-Tabellen in Deutschland.*

### **Inhalte und Zielsetzung moderner Input-Output-Tabellen**

Der Entwicklungspfad der Input-Output-Rechnung läßt sich leichter skizzieren, wenn man zunächst auf die Inhalte der modernen Input-Output-Rechnung eingeht. Auf diese Weise ist es möglich, die Parallelen und wesentlichen Unterschiede zu den frühen Ansätzen einer Input-Output-Rechnung zu erkennen.

Die heutige Input-Output-Rechnung setzt sich zusammen aus der Erstellung von Input-Output-Tabellen und der Input-Output-Analyse. In einer Input-Output-Tabelle werden systematisch die Bezugs- und Lieferströme - die sogenannten Input- und Output-Ströme - zwischen den Sektoren einer Volkswirtschaft erfaßt. In einer Input-Output-Tabelle ist somit die Verflechtung aller produzierenden und verbrauchenden Sektoren einer Volkswirtschaft dargestellt.

Die Input-Output-Tabelle gliedert sich in vier Teilmatrizen oder Quadranten (*Schaubild 1*). Das Kernstück der Input-Output-Tabelle bildet die Matrix der Vorleistungsverflechtung oder Zentralmatrix, in der die Werte der produzierten Güter und Dienstleistungen dargestellt sind, die in den Produktionsstätten des betrachteten Landes innerhalb des betreffenden Zeitabschnitts weiterbe- oder -verarbeitet werden. Die in der Kopfzeile und in der Vorspalte aufgeführten Produktionsbereiche ergeben sich - bei funktional abgegrenzten Tabellen - als Zusammenfassungen möglichst homogener Produktionseinheiten in der Form fachlicher Unternehmens- oder Betriebsteile, bei institutionell abgegrenzten Tabellen bestehen sie aus Unternehmen. Die Zentralmatrix hat somit das Ziel, die produktionsmäßigen Verflechtungsbeziehungen innerhalb der produzierenden Sektoren einer Volkswirtschaft

abzubilden. An diesen ersten Quadranten der Input-Output-Tabelle schließt sich in horizontaler Richtung die Matrix der Endnachfrage an. Hier werden die Güter- und Dienstleistungsströme ausgewiesen, die beispielsweise für Investitionszwecke an die Unternehmen, für Verbrauchszwecke an die privaten Haushalte und den Staat oder an das Ausland geliefert werden. Unterhalb des ersten Quadranten befindet sich die Matrix der Primärintputs. Sieht man von Sonderverbuchungen der Importe ab und beschreibt die Matrix der Primärintputs in genereller Form, so enthält diese - im Gegensatz zur Matrix der Vorleistungsverflechtung - Inputs, die in den Produktionsstätten des betreffenden Landes keiner weiteren Be- und Verarbeitung unterliegen. Einen wesentlichen Teil der Primärintputs bildet die Leistungsabgabe der Produktionsfaktoren, die über den Beitrag zur Bruttowertschöpfung gemessen wird. Der vierte Quadrant ist meist eine Nullmatrix und steht für Ausgleichsbuchungen zur Verfügung.

Prinzipiell unterscheidet man zwei Varianten von Input-Output-Tabellen, die technologische und die regionale Verflechtungstabelle; sie werden im internationalen Sprachgebrauch auch A- und B-Matrix genannt. Bei der regionalen Verflechtungstabelle werden in der Vorleistungs- und der Endnachfragematrix nur die Güter- und Dienstleistungsströme aus inländischer Produktion ausgewiesen. Die technologische Verflechtungstabelle enthält in diesen beiden Quadranten darüber hinaus auch die importierten Güter und Dienstleistungen bzw. - bei einer Input-Output-Tabelle für ein Bundesland - die Bezüge aus anderen Bundesländern.

Ein wesentlicher Bestandteil der Input-Output-Rechnung ist neben der eigentlichen Tabellenerstellung die Input-Output-Analyse. Der Einsatz

**Schaubild 1**

**Vereinfachtes Schema einer Input-Output-Tabelle heutiger Form**

Output an		Produktions- bereiche	Zwischen- nachfrage	Positionen der Endnachfrage	End- nach- frage	Brutto- produk- tionswert
Input von		1 . . . j . . . n	$\Sigma$	1 . . . k . . . p	$\Sigma$	$\Sigma \Sigma$
Produktions- bereiche	1 . . i . . m	I. Quadrant Zentralmatrix, Matrix der Vorleistungs- verflechtung		II. Quadrant Matrix der Endnachfrage		
Vorleistungen der Produktionsbereiche	$\Sigma$					
Positionen der Primärintputs	1 . i . r	III. Quadrant Matrix der Primärintputs		IV. Quadrant		
Primärintputs	$\Sigma$					
Bruttoproduktions- wert	$\Sigma \Sigma$					

Quelle: Vgl. Zwer, R., Internationale Wirtschafts- und Sozialstatistik, München 1981, S. 65.

der Input-Output-Analyse, die sich auf die Input-Output-Tabellen und/oder modelltheoretische Zusammenhänge stützt, dient als Informationsinstrument für Strukturuntersuchungen, Hilfsmittel für Prognosen, Grundlage für gesamtwirtschaftliche sowie sektorale und projektbezogene Wirkungsanalysen. Diese haben das Ziel, die Produktions- und Absatzverhältnisse zu untersuchen und deren zeitliche Veränderung zu dokumentieren. Die Input-Output-Analyse kann angewandt werden, wenn bei wirtschaftspolitisch relevanten Fragestellungen Interdependenzbeziehungen untersucht werden sollen. Auf der Grundlage von Input-Output-Modellen werden beispielsweise die direkten und indirekten Produktions- und Beschäftigungseffekte quantifiziert, die durch die Exportnachfrage oder die Nachfrage nach Automobilen ausgelöst werden.

Die moderne Input-Output-Rechnung ist vollständig in das System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen integriert. Sie erweitert die traditionelle Inlandsproduktsberechnung um eine Darlegung der Verflechtungsbeziehungen zwischen den Produktionsbereichen der Wirtschaft und deren Beziehungen zu den Endnachfragegrößen. Der Zusammenhang zwischen der Inlandsproduktsberechnung und der Input-Output-Rechnung wird deutlich, wenn man die Aggre-

gate der Entstehungsrechnung und der Verwendungsrechnung innerhalb der Inlandsproduktsberechnung in einem gesamtwirtschaftlichen Produktionskonto gegenüberstellt (Schaubild 2). Die Aufwandsseite des Produktionskontos enthält die

**Schaubild 2**

**Gesamtwirtschaftliches Produktionskonto in vereinfachter Form**

Input (Aufwand)	Produktionskonto	Output (Ertrag)
Vorleistungen		Zwischennachfrage
Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen		Endnachfrage
Bruttoproduktionswert		Bruttoproduktionswert

Quelle: Vgl. Junior, G., Zum Aussagewert von Input-Output-Tabellen, dargestellt am System des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaften, in: Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften, "Statistische Informationen", Heft 2, 1964, S.5.

gesamtwirtschaftlichen Aggregate der Entstehungsrechnung. In vereinfachter Form umfaßt diese die Vorleistungen und die Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen. Die Ertragsseite des Kontos enthält die Aggregate der Verwendungsrechnung, die vereinfacht als Summe der Zwischen- und der Endnachfrageaggregate dargestellt ist. Es handelt sich hierbei - verglichen mit dem Produktionskonto eines Unternehmens - um die Umsätze (Zwischennachfrage, privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Anlageinvestitionen, Außenbeitrag) und die Vorratsveränderungen inklusive der selbsterstellten Anlagen.<sup>1)</sup> Vergleicht man die Aufwandsseite des gesamtwirtschaftlichen Produktionskontos mit der Input-Output-Tabelle, so wird diese in der Input-Output-Tabelle spaltenweise ausgewiesen, während die Ertragsseite zeilenweise dargestellt wird. Der in Schaubild 1 im Matrixfeld ij enthaltene Wert besagt also, welcher Wert des produzierten Gutes i für die Herstellung des Gutes j verbraucht wurde.

## Vorläufer der Input-Output-Rechnung

Als Ursprung der Input-Output-Rechnung kann man das "tableau économique" von *François Quesnay* (1694 - 1774) betrachten, der im Jahr 1766 die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Klassen der Gesamtwirtschaft darstellte<sup>2)</sup>. Er unterschied dabei die produktive Klasse, die Klasse der Grundeigentümer und die sterile Klasse (*Schaubild 3*).

Die von ihm verwendeten Zahlen waren jedoch rein fiktiver Natur. Etwa fünfzig Jahre später wurde die Idee des "tableau économique" im Jahr 1815 von dem damals in Rußland lebenden *Joseph Lang* wieder aufgegriffen und sowohl in Tabellenform als auch als lineares Gleichungssystem dargestellt.<sup>3)</sup> In diesen Transaktionstabellen waren die Güter- und Geldströme einer Vier-Sektoren-Wirtschaft enthalten, wobei die Sektoren die bereits erwähnten Klassen der Gesamtwirtschaft umfaßten. Letztendlich sind diese er-

**Schaubild 3**

**"Tableau économique" als Matrixform in der Darstellung von Phillips (1955)**

Bezüge von Verkäufe an	Produktive Klasse (1)	Grundeigen- tümer (2)	Sterile Klasse (3)	Summe der Verkäufe
Produktive Klasse (1)				
Grundeigen- tümer (2)				
Sterile Klasse (3)				
Summe der Bezüge				

Quelle: Vgl. Zwer, R., Internationale Wirtschafts- und Sozialstatistik, München 1981, S. 25.

sten Ansätze einer Input-Output-Rechnung hinsichtlich ihrer Zielsetzung nicht unmittelbar mit den heutigen Input-Output-Tabellen vergleichbar. Bei Quesnay und Lang wurden nicht die Produktions- und Verbrauchswerte einzelner Gütergruppen, sondern die Bezüge und Verkäufe einzelner Personengruppen abgebildet. Es standen somit weniger die produktionstechnischen, sondern vielmehr die gesellschaftlichen Verflechtungsstrukturen im Mittelpunkt des Interesses. Dies gilt auch für die Darstellung des gesamten "Reproduktionsprozesses" von *Karl Marx* (1818-1883) aus dem Jahr 1863, wo die gesellschaftlichen Probleme der Einkommensverteilung im Vordergrund standen. Er bildete zwei güterproduzierende Abteilungen, nämlich die Produktionsmittel und die Konsumtionsmittel. Das konstante Kapital und der Mehrwert fließen dabei den Kapitalisten zu, während das variable Kapital den in abhängiger Stellung im Reproduktionsprozeß Beschäftigten zufließt.

Die Arbeit von *Léon Walras* (1834-1910) war maßgeblich für die heutige Form der Input-Output-Tabellen. Im Gegensatz zu den bisher genannten Ursprüngen der Input-Output-Rechnung, die vorwiegend auf die gesellschaftliche Verflechtung ausgerichtet waren, hatte das im Jahr 1874 von *Léon Walras* veröffentlichte Gleichungssystem das Ziel, die Preise einer Volkswirtschaft zu bestimmen. Es zeichnete sich durch eine funktionale oder güterorientierte Betrachtungsweise ökonomischer Vorgänge und Größen aus. Ebenso wie die bisher beschriebenen Ansätze enthält auch das Walrasianische Modell nur rein theoretische Zusammenhänge.

Mit der "*Volkswirtschaftsbilanz der UdSSR für das Jahr 1923/24*", die im Jahr 1925 von *Wassily W. Leontief* veröffentlicht und analysiert wurde, änderte sich der fiktive Charakter der Input-Output-Tabellen. Es handelt sich hierbei um die erste Tabelle mit empirisch ermittelten Daten, die eine Bilanz der Angebots-, Nachfrage- und Produktionsinterdependenzen darstellte. Bei dieser Tabelle standen Versorgungsaspekte im Vordergrund. Eng mit dieser Zielsetzung verbunden ist der Ausweis von produzierten und verbrauchten Mengen in dieser Tabelle. Allerdings entstehen Probleme, wenn man die in verschiedenen Einheiten gemessenen Mengen einzelner Gütergruppen aggregieren will. In den heutigen Input-Output-Tabellen wird deshalb die Produktionsverflechtung wertmäßig abgebildet.

Im Jahr 1936 legte *Leontief* mit der Veröffentlichung der ersten Input-Output-Tabelle der Vereinigten Staaten für das Jahr 1919 den Grundstein für die sogenannte modellgestützte Input-

Output-Analyse, die bis heute gemeinsam mit der Tabellenerstellung die Input-Output-Rechnung bildet<sup>4)</sup>. Er entwickelte Input-Output-Modelle auf der Grundlage der produktionstechnischen Zusammenhänge der Input-Output-Tabellen und eines funktionalen Zusammenhangs zwischen den Inputs und den Outputs; er verwendete dazu eine linear-homogene Produktionsfunktion, die nach ihm benannte *Leontief-Produktionsfunktion*. Auf dem sogenannten *Leontief-Mengenmodell* und dem *Leontief-Preismodell* beruhen bis heute die Input-Output-Basisanalysen und -prognosen. Zum Grundkonzept seiner theoretischen Ausarbeitungen schrieb *Leontief*<sup>5)</sup>: "Man beschreibt die Interdependenz der einzelnen Sektoren des gegebenen Systems durch ein System linearer Gleichungen; die spezifischen strukturellen Eigentümlichkeiten sind dann durch die numerischen Werte der Koeffizienten der Gleichungen gegeben. Diese Koeffizienten müssen empirisch bestimmt werden; bei der Strukturanalyse einer ganzen Volkswirtschaft erhält man sie gewöhnlich aus statistischen Input-Output-Tabellen." Obwohl eine lineare Produktionsfunktion den ökonomischen Zusammenhang zwischen den eingesetzten Vorleistungen und dem Produktionsergebnis nur vereinfacht wiedergibt, bietet dieser Ansatz die Möglichkeit, die Produktionszusammenhänge verschiedener Produktionsstufen durch die Modelle übersichtlich darzustellen.

Bei den theoretischen Überlegungen ging es *Leontief* nicht darum, abstrakte Betrachtungen über ökonomische Zusammenhänge anzustellen. Seine theoretischen Betrachtungen dienten nur als Mittel zum Verständnis empirisch-statistischer Daten. Hierin liegt der Hauptunterschied der Arbeit *Leontiefs* im Vergleich zu *Quesnay* und *Walras*. Für seine herausragenden wirtschaftswissenschaftlichen Leistungen wurde *Leontief* im Jahr 1973 der Nobelpreis verliehen.

Die Entwicklung der Input-Output-Rechnung in Europa war eng mit der Gründung der statistischen Zentralämter verknüpft. Im Gegensatz zu den bereits beschriebenen Ursprüngen der Input-Output-Rechnung insbesondere in der UdSSR und den Vereinigten Staaten entstand die europäische Input-Output-Rechnung auf der Grundlage der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. In Dänemark bzw. in den Niederlanden wurden Input-Output-Tabellen für die Berichtsjahre 1930 bis 1939 bzw. 1938 erstellt, die jedoch erst um die Mitte der 40er Jahre veröffentlicht wurden. Zu diesem Zeitpunkt begannen auch in Norwegen und England die ersten Arbeiten zur Erstellung von Input-Output-Tabellen.

## Entwicklung der Input-Output-Rechnung in Deutschland

Mit der Entwicklung kontinuierlicher Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen seit 1949 schuf *Ferdinand Grünig* im Jahr 1953 die Voraussetzungen für die ersten Input-Output-Tabellen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW). Er veröffentlichte Input-Output-Tabellen für die Jahre 1949 bis 1952 mit dem Titel "Versuch einer Volkswirtschaftlichen Input-Output-Rechnung für die Bundesrepublik". Grünig schrieb hierzu<sup>6)</sup>: "Das nunmehr für vier volle Jahre vorhandene statistische Material über die Entstehung und Verwendung des Sozialprodukts legt es nahe, einmal den Versuch zu wagen, die für die Wertschöpfung und die Nettoproduktion gefundenen Daten zu entsprechenden Produktionswerten - bzw. nach Berücksichtigung der Lagerbildung zu den entsprechenden Umsatzwerten - zu ergänzen und ihnen den unmittelbaren Absatz an die privaten Haushaltungen, die öffentliche Hand, die verschiedenen Investoren sowie an das Ausland gegenüberzustellen. ... Nun sind allerdings die derzeit zur Verfügung stehenden statistischen Unterlagen noch nicht genau genug, um eine ganz exakte Rechnung durchzuführen; aber auch eine zum Teil nur auf fundierten Schätzungen und geeigneten Kombinationen beruhende Darstellung ist bereits für die Erkenntnis bestimmter wirtschaftlicher Zusammenhänge und als Vorläufer einer exakten Rechnung von Bedeutung."

Eine wichtige Voraussetzung für exaktere Input-Output-Tabellen ab dem Berichtsjahr 1954 lieferten die vom Statistischen Bundesamt 1958 veröffentlichten Ergebnisse über die Brutto- und Nettoproduktion 1954, den Materialverbrauch und die Vorräte. Die Input-Output-Tabellen des DIW waren vollständig in die Sozialproduktsberechnung integriert; bei der Sektorenbildung wurde sogar die institutionelle Gliederung nach Unternehmen voll übernommen, d.h. es wurde nicht - wie bei den heutigen Tabellen des Statistischen Bundesamts - nach dem funktionalen Konzept auf der Grundlage homogener Produktionseinheiten vorgegangen.<sup>7)</sup> Auch die Input-Output-Tabellen des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung bzw. des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung (RWI) seit Beginn der sechziger Jahre beruhten auf dem funktionalen Konzept.

Im Jahr 1961 begannen die ersten Vorarbeiten zur Erstellung von Input-Output-Tabellen von seiten der amtlichen Statistik. Die ersten Tabellen des Statistischen Bundesamtes für die Berichtsjahre 1960 und 1965 entstanden auf Initia-

tive der Europäischen Gemeinschaften. Zielsetzung war die Vorlage von vergleichbaren Input-Output-Tabellen für die einzelnen Mitgliedsländer der Europäischen Gemeinschaften. Ausgangspunkt für das Projekt des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaften (EWG-Projekt) war dabei die Erkenntnis, daß nur durch Input-Output-Tabellen "...die Strukturänderungen in der Volkswirtschaft mit ihren Rückwirkungen auf die Nachfrage nach Stahl und Energie systematisch erfaßt werden können, die Kohärenz der einzelnen Branchenschätzungen gewährleistet und eine befriedigende Erfassung der Substitutionsvorgänge - vor allem im Energiebereich - möglich ist".<sup>8)</sup>

Im September 1961 wurde das Projekt auf der von den Vereinten Nationen und dem "Economic Research Project" der Harvard Universität veranstalteten "International Conference on Input-Output-Techniques" in Genf beschlossen. Im Rahmen des Input-Output-Projekts wurden für die Mitgliedsländer der Europäischen Gemeinschaften ein gemeinsamer Rahmen und einheitliche Richtlinien für die Erstellung von Input-Output-Tabellen erarbeitet, weil eine Harmonisierung der in einzelnen Ländern vorliegenden nationalen Tabellen wegen zu großer Unterschiede vor allem hinsichtlich der Bereichsabgrenzungen und der Preiskonzepte nicht machbar schien. Im Jahr 1964 hatten alle Mitgliedsländer der Europäischen Gemeinschaften ihre Input-Output-Tabellen für das Berichtsjahr 1959 vorgelegt. Die deutsche Tabelle, die sich auf das Bundesgebiet einschließlich Saarland und Berlin (West) bezog, wurde zunächst für das Berichtsjahr 1960 erstellt und dann vom Statistischen Amt der Europäischen Gemeinschaften auf das Jahr 1959 umgerechnet.<sup>9)</sup>

Schon die ersten Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes erfolgten nach einer gütermäßigen oder funktionalen Gliederung, weil das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften der Ansicht war, daß Unternehmen oder andere institutionelle Einheiten wegen häufig auftretender branchentypischer Tätigkeiten nicht homogen genug sind. Das Statistische Bundesamt erhielt seitens der Bundesregierung offiziell den Auftrag, eine zweite Input-Output-Tabelle für das Berichtsjahr 1965 für das Input-Output-Projekt der Europäischen Gemeinschaften zu erstellen. Die deutschen Input-Output-Tabellen waren nach 35 Produktionsbereichen untergliedert. Seit dem Berichtsjahr 1970 werden vom Statistischen Bundesamt im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen kontinuierlich Input-Output-Tabellen erstellt, seit 1978 mindestens für jedes zweite Jahr. Nicht zuletzt

aufgrund von Verbesserungen bezüglich der statistischen Datenbasis können die heutigen Input-Output-Tabellen auf Bundesebene in einer Gliederung nach 58 Produktionsbereichen ausgewiesen werden.

Mit der Etablierung einer gesamtwirtschaftlichen Input-Output-Rechnung für die Bundesrepublik Deutschland waren die Aktivitäten auf diesem Gebiet keineswegs erschöpft. Bereits Ende der sechziger Jahre wurden die ersten regionalen Input-Output-Tabellen, also Tabellen unterhalb der Bundesebene, veröffentlicht. Diese wurden meist für einzelne Bundesländer erstellt, so beispielsweise für Nordrhein-Westfalen, Hessen, Schleswig-Holstein und Berlin-West und waren - anders als die Bundestabellen - institutionell abgegrenzt. Die erste Input-Output-Tabelle für

Baden-Württemberg bezog sich auf das Jahr 1972 und wurde 1978 veröffentlicht. Sie wurde im Auftrag des Wirtschaftsministeriums erstellt und galt gleichzeitig als Pionierarbeit für regionale Input-Output-Tabellen auf dem Gebiet der Europäischen Gemeinschaften. Die Durchführung ist ganz wesentlich auf die Initiative des damaligen Präsidenten des Statistischen Landesamtes, Professor Dr. Klaus Szameitat, zurückzuführen, der das gesamte Projekt stets gefördert hat. Baden-Württemberg ist bis heute das einzige Bundesland, das kontinuierlich Input-Output-Tabellen erstellt, die nicht nur wegen ihrer funktionalen Gliederung nach Produktgruppen, sondern auch wegen sonstiger konzeptioneller Übereinstimmungen mit den nationalen Tabellen des Statistischen Bundesamtes vergleichbar sind.

## Fußnoten

1) Konzeptionelle Unterschiede zwischen den in den Input-Output-Tabellen ausgewiesenen Größen und denen der Sozialproduktsberechnung werden ausführlich in dem in Kapitel 2 enthaltenen Beitrag "Sozialproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung" von Werner Münzenmaier erläutert.

2) Vgl. Zwer, Reiner, Internationale Wirtschafts- und Sozialstatistik, München 1981, S. 24 ff. und 103 ff. sowie Stäglin, Reiner, Zur Entstehungsgeschichte der Input-Output-Tabellen, in: Konjunkturpolitik, Heft 4, 1968, S. 251-259.

3) Vgl. Uebe, Götz (Hrsg.), Zwei Festreden Joseph Langs, Heidelberg 1994.

4) Vgl. hierzu Leontief, Wassily, W., Quantitative Input and Output Relations in the Economic System of the United States, in: The Review of Economic Statistics, Vol. XVIII, 1936, S. 106.

5) Leontief, Wassily, Einsatz-Ausstoß-Analyse, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, III, Stuttgart, Tübingen 1961, S. 83.

6) Grünig, Ferdinand, Versuch einer Volkswirtschaftlichen Input-Output-Rechnung für die Bun-

desrepublik, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jahrgang 1953, 2. Heft, S. 133.

7) Vgl. Krengel, Rolf, Die Anfänge der Input-Output-Rechnung des DIW für die Bundesrepublik Deutschland, in: Kyklos, Vol. 32, 1979, S. 392-399 und

Stäglin, Reiner, Überblick über die Aktivitäten auf dem Gebiet der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Krengel, Rolf (Hrsg.), Die Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland, Sonderheft zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Heft 18, 1982, S. 7-56.

8) Schumacher, H., Das Input-Output-System des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaften, in: Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften (Hrsg.), Statistische Informationen, Heft 2, 1964, S. 14.

9) Vgl. Bartels, H., Hanisch, G., Lauckner, W., Bericht über die Berechnung der Input-Output-Tabelle 1960 für die Bundesrepublik Deutschland, in: Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften, Statistische Informationen, Heft 3, 1964, S. 5 f.



# Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes

## Vorbemerkungen und Untersuchungsziel

Im Auftrag des Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr arbeitet das Statistische Landesamt an der Erstellung einer Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg. Hier wird vor allem die Vorleistungsverflechtung des produzierenden Gewerbes in relativ differenzierter Form dargestellt werden, um damit neben einem umfassenden und zugleich detaillierten Bild der baden-württembergischen Wirtschaftsstruktur erstmals auch einen möglichst genauen Überblick über die direkten und indirekten Interdependenzen innerhalb der heimischen Wirtschaft wie auch mit außerhalb des Landes liegenden Wirtschaftseinheiten zu erhalten.

Als wesentliche Vorstufe zur Erreichung des skizzierten Ziels war die Durchführung einer Materialeingangserhebung in der Industrie und im Bauhauptgewerbe unerlässlich, da Materialquoten und Materialeingangsstrukturen nach Branchen in der regionalen Abgrenzung für Baden-Württemberg aus dem vorhandenen Datenmaterial nicht zur Verfügung standen. Das zuletzt verfügbare Datenmaterial der amtlichen Statistik, die im Rahmen des Zensus im Produzierenden Gewerbe 1967 durchgeführte repräsentative Material- und Wareneingangserhebung, ist auf Unternehmen abgestellt und erfüllt damit nicht

die Anforderungen der regionalen Abgrenzung der Daten. Diese Bedingung kann nur erfüllt werden durch Befragung der örtlichen Einheiten (Betriebe) und nicht der wirtschaftlichen Einheiten (Unternehmen), die, wie im Fall der amtlichen Material- und Wareneingangserhebung in der Industrie 1967, auch Aktivitäten von Mehrländerunternehmen mit umfassen.

## Materialeingangserhebung 1971 in der Industrie und im Bauhauptgewerbe

Erhebungsziel, Fragebogentechnik und Frageprogramm wurden in der Vorbereitungsphase durch persönliche Rücksprachen bei etwa 10 Großfirmen und einer Reihe kleinerer Firmen in Baden-Württemberg durch Interview getestet. Erfaßt wurden grundsätzlich Betriebe nach der Definition der amtlichen Industriestatistik, insbesondere der vierteljährlichen Produktionsstatistik. Um erwarteten Schwierigkeiten für große Mehrbetriebsunternehmen, die über ein bundesweites Niederlassungsnetz verfügen, vorzubeugen, wurden Zusammenfassungen von Betriebsergebnissen, soweit die Betriebe in Baden-Württemberg ansässig waren, zugelassen.

Als Auswahlgrundlage der repräsentativen Materialeingangserhebung 1971 der Industrie und des Bauhauptgewerbes



## STATISTISCHES LANDESAMT BADEN - WÜRTTEMBERG



*Mehr als nur ein Nachschlagewerk!*

### Lange Reihen 1950 – 1993

zur demographischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung

Daten – Fakten – Entwicklungen ...

... im Band "Lange Reihen" jederzeit zur Hand, auf Diskette noch umfangreicher und flexibler, mit laufender Aktualisierung.

Verschaffen Sie sich selbst ein fundiertes Bild von Baden - Württemberg anhand vielfältiger statistischer Daten.

320 Seiten, 175 Tabellen, 13 Schaubilder, 11 Karten  
Artikel-Nr. 2712 93001, ISSN 0946 – 7890  
Preis: DM 28,- zuzüglich Versandkosten

Verlag und Vertrieb: Metzler-Poeschel Verlag,  
Werastraße 21 - 23, 70182 Stuttgart,  
Telefon (0711) 21 94 - 104, Fax (0711) 21 94 - 119

Diskette? Anruf oder Fax genügt!

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg,  
Telefon (0711) 6 41 – 28 33, Fax (0711) 6 41 24 40  
Preis: DM 148,-

### Statistik von Baden-Württemberg

Band  
488

Lange Reihen  
zur demographischen,  
wirtschaftlichen und  
gesellschaftlichen  
Entwicklung 1950 bis 1993



Statistisches  
Landesamt  
Baden-  
Württemberg

auch auf Diskette

Tabelle 1

**Erzielter Repräsentationsgrad der Materialeingangserhebung Baden-Württembergs  
gemessen am Bruttoproduktionswert**

Nummer der Systematik	Branche	%	Nummer der Systematik	Branche	%
011	Bergbau	68	25	Elektrotechnische, feinmechanische und optische Industrie sowie Uhrenindustrie;	
110	davon Kohlenbergbau	—		EBM-Warenindustrie; Musikinstrumenten-,	
113	Erzbergbau	74		Spiel-, Schmuckwaren- und Sportgeräteindustrie	46
115	Kali- und Steinsalzbergbau sowie Salinen	—		davon	
116	Gewinnung von Erdöl, Erdgas und bituminösen Gesteinen	99	250	Elektrotechnische Industrie	48
118	Sonstiger Bergbau (einschl. Torfgewinnung)	—	252	Feinmech. und optische Industrie sowie Uhrenindustrie	44
119	Bergbauliche Tiefbohrung, Aufschließung und Schachtbau (ohne Erdölbohrung)	—	256	EBM-Warenindustrie	45
			258	Musikinstrumenten-, Spiel-, Schmuckwaren- und Sportgeräteindustrie	37
20	Chemische Industrie (einschl. Kohlenwertstoffindustrie) und Mineralölverarbeitung	58	26	Sägewerke, holzbe- und verarbeitende Industrie; Holzschliff, Zellstoff, Papier und Pappe erzeugende Industrie; Papier- und pappeverarbeitende Industrie; Druckerei- und Vervielfältigungsindustrie	47
200	davon Chemische Industrie (einschl. Kohlenwertstoffindustrie)	45		davon	
205	Mineralölverarbeitung, Braunkohlenteer- und Torfteerdestillation sowie Ölschieferschmelerei	97	260	Sägewerke und holzbearbeitende Industrie	75
			261	Holzverarbeitende Industrie	41
21	Kunststoff-, gummi- und asbestverarbeitende Industrie	63	264	Holzschliff, Zellstoff, Papier u. Pappe erzeugende Industrie	55
210	davon Kunststoffverarbeitende Industrie	52	265	Papier- und pappeverarbeitende Industrie	43
215	Gummi- und asbestverarbeitende Industrie	79	268	Druckerei und Vervielfältigungsindustrie	37
			27	Ledererzeugende, lederverarbeitende und Schuhindustrie; Textil- und Bekleidungsindustrie	50
22	Industrie der Steine und Erden; Feinkeramische- und Glasindustrie	58		davon	
	davon		270	Ledererzeugende Industrie	42
220	Industrie der Steine und Erden	54	272	Lederverarbeitende und Schuhindustrie	54
224	Feinkeramische Industrie	86	275	Textilindustrie	50
227	Glasindustrie	67	276	Bekleidungsindustrie	50
23	Eisenschaffende Industrie; NE-Metall- und Gießereiindustrie; Ziehereien und Kaltwalzwerke, Stahlverformung	65	280	Tabakverarbeitende Industrie	73
	davon		29	Ernährungsindustrie	75
230	Eisenschaffende Industrie	89		davon	
232	NE-Metallindustrie	73		Mahl-, Schäl- und Ölmühlen; Stärkegewinnung und -verarbeitung, Verarbeitung von Kartoffeln (ohne Brennerei und Futtermittelindustrie) sowie von Obst und Gemüse; Herstellung von Nahrungsmitteln, Backwaren, Süßwaren, Speiseöl und Speisefett; Zuckerindustrie, Milchverwertung	85
234	Gießereiindustrie	60	291	Fleischverarbeitende Industrie	37
238	Ziehereien und Kaltwalzwerke, Stahlverformung	56	292	Fischverarbeitende Industrie	—
			293	Brauerei und Mälzerei	59
24	Stahl-, Leichtmetall-, Maschinen- und Fahrzeugbau	55	294	Alkoholbrennerei, Herstellung von Spirituosen, Weinherstellung und -verarbeitung	75
	davon		295	Mineralbrunnen-, Mineralwasser- und Limonadenind.	62
240	Stahl- und Leichtmetallbau	36	298	Sonstige Nahrungs- und Genußmittelindustrie (ohne Futtermittelindustrie)	58
242	Maschinenbau	45	299	Futtermittelindustrie	46
244	Straßenfahrzeugbau	69		Gesamte Industrie	55
246	Schiffbau	18			
248	Luftfahrzeugbau	55			

Baden-Württemberg diente das Ergebnismaterial des Zensus im Produzierenden Gewerbe 1968 für das Geschäftsjahr 1967. An Hand der absoluten Materialverbrauchssummen nach Branchen und Beschäftigtengrößenklassen konnte die branchenspezifische Abschneidegrenze festgelegt werden. Dabei wurde als Sollvorgabe die Erfassung von etwa 80% des Bruttoproduktionswertes jeder Branche angestrebt, um dann in der Realität einen ausreichenden Repräsentationsgrad erreichen zu können. In Anbetracht der Freiwilligkeit der Erhebung und des Schwierigkeitsgrades des Frageprogramms wurde bei der Planung mit einem verwertbaren Anteil von etwa 40 bis 50% gerechnet. Auf diese Weise wurden etwa 3700 Betriebe der Verarbeitenden Industrie und 500 Betriebe des Bauhauptgewerbes in die Erhebung einbezogen. Der tatsächliche erreichte Repräsentationsgrad lag, gemessen am Bruttoproduktionswert, im Durchschnitt der gesamten Industrie mit 54% relativ günstig. Die ausstoßmäßig gewichtigen Branchen erreichten fast alle einen Repräsentationsgrad von mehr als 45% (Tabelle 1).

Erfragt wurden die fremdbezogenen Materialien, wie Rohstoffe, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Brenn- und Treibstoffe, jeweils ohne Handelsware nach branchenspezifisch vorgegebenen Materialarten und die regionale Herkunft in der Gliederung

nach Bundesländern und Ausland. Dabei wurden produktions-technisch und auch hinsichtlich der Zusammensetzung des Materialeinsatzes verwandte Wirtschaftsklassen in 49 Fragebogengruppen gebündelt. Die Nomenklatur der Materialarten wie auch die Zusammenfassung zu Wirtschaftsklassenbündeln wurden aus der amtlichen Erhebung für das Jahr 1967 übernommen.

### Aufbereitung und Weiterverarbeitung

Auf Grund der für die Erstellung der Input-Output-Tabelle erforderlichen sehr differenzierten Befragung der Materialeingänge nach etwa durchschnittlich 35 bis 40 Materialeingangspositionen und Herkunftsregionen je *Branchenbündel* mußte darauf geachtet werden, soweit wie möglich bereits einzelbetrieblich vorliegende Daten zu nutzen. Daher wurden neben den notwendigen Identifikationsmerkmalen auch die tätigen Personen und der Bruttoproduktionswert aus vorhandenen Unterlagen des Statistischen Landesamtes je Erhebungsfall eingetragen und abgelocht. Zur einzelbetrieblichen Plausibilitätsprüfung wurde neben den üblichen logischen Kontrollen auch die qualitative Zuverlässigkeit des Materials, insbeson-

dere der Materialeingangsstruktur und der Materialeingangsquoten (Materialeingang in Prozent des Bruttoproduktionswertes), an Hand der vom Statistischen Bundesamt überlassenen Einzeldaten der Materialeingangserhebung 1967 abgeprüft. Die aus der neuen Materialeingangserhebung Baden-Württemberg 1971 gewonnenen Materialeingangsquoten wurden zur Kontrolle mit entsprechenden Quoten aus dem Zensus im Produzierenden Gewerbe 1967 sowie der Kostenstruktur-erhebung in der Industrie 1970 verglichen. Unplausible Fälle wurde nachgegangen. Anschließend wurden die Materialeingangsquoten unter Berücksichtigung der Materialbestandsveränderungen in Materialverbrauchsquoten umgeschätzt. Zunächst wurden die entwickelten Ergebnistabellen nach Wirtschaftsklassen, Materialeingangsarten, Herkunftsregionen dargestellt. In einer zweiten Aufbereitungsstufe folgte dann mit Hilfe detaillierter Unterlagen des Statistischen Bundesamtes, die freundlicherweise überlassen wurden, die maschinelle Umschlüsselung von Materialeingangspositionen zur Industriezweiggliederung. Die Hauptaufgabe der Materialeingangserhebung 1971, Materialeingangsquoten und Materialeingangsstrukturen für Branchen unter Abgrenzung nach Herkunftsregionen bereitzustellen, ist mit dem Vorliegen der Ergebnisse aus der zweiten Aufbereitungsstufe erfüllt. Parallel hierzu sind die Brutto-produktionswerte im Verarbeitenden Gewerbe und den übrigen Produktionsbereichen für die der Input-Output-Tabelle Baden-Württembergs zu Grunde liegenden Systematik (SIO) zu berechnen. Im Verarbeitenden Gewerbe erfolgt die Berechnung ausgehend von der fachlich tiefsten verfügbaren Ebene, für die Industrieumsätze nach dem Beteiligtenkonzept zur Verfügung stehen. Die Input-Output-Tabelle wird für das Jahr 1972 erstellt. Die Verwendung der mittels der Materialerhebung 1971 gewonnenen Strukturquoten in der Input-Output-Tabelle 1972 ist in Anbetracht der Zeitnähe ohne weiteres zu vertreten, denn

einerseits enthalten die im Bundesgebiet zur Zeit vorhandenen Tabellen noch ältere Materialquoten und andererseits muß notgedrungen eine gewisse zeitliche Stabilität der Produktions- und Materialstrukturen unterstellt werden. Weitere, hier nur grob umrissene Arbeitsschritte sind:

- Die institutionell und repräsentativ ermittelten Materialeingangs- bzw. -verbrauchsquoten werden nach einem im Statistischen Landesamt entwickelten Verfahren auf funktionale Materialverbrauchsquoten umgerechnet.
- Ebenso wird die institutionell und repräsentativ ermittelte Materialeingangsstruktur auf funktional abgegrenzte SIO-Bereiche umgestellt.
- Als weiteren Arbeitsschritt werden die für SIO-Bereiche berechneten Materialverbrauchsquoten auf die jeweiligen Outputwerte für das Jahr 1972 (Bruttoproduktionswerte) angewandt, um so zu absoluten Materialverbrauchssummen zu gelangen.
- Die Materialverbrauchssummen werden entsprechend den funktional gebildeten Materialeingangsstrukturen auf die SIO-Vorleistungsstufen (Produktionsbereiche) aufgeteilt.

### Kurze Analyse der direkten Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes

Um der derzeitigen konjunkturellen Situation und den sich daraus ergebenden wirtschaftspolitischen Problemen des Landes Rechnung zu tragen, wird bereits vor Fertigstellung der gesamten Input-Output-Tabelle Baden-Württembergs, die dann eine wesentliche methodische Bereicherung des Instrumentariums der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen in Baden-Württemberg darstellen wird, eine erste kurze Analyse der wichtigsten Ergebnisse des bis jetzt erstellten Datenmaterials gegeben. Dabei wurden die Werte, um eine Verbindung mit den Input-Output-Ergebnissen zu schaffen, bereits

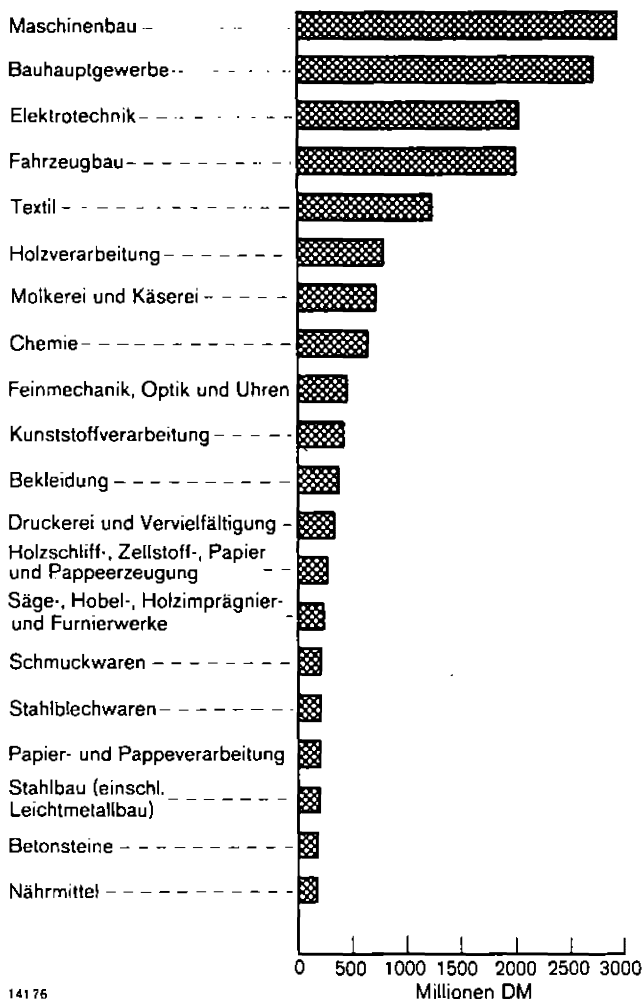
Tabelle 2  
Materialverflechtung der baden-württembergischen Industrie und des Bauhauptgewerbes 1972  
Vorläufige Ergebnisse

Rang- folge	Wirtschaftszweige <sup>1)</sup>	Brutto- produktions- wert <sup>2)</sup>	Material- eingangs- quote <sup>3)</sup>	Material- eingang	Davon bezogen aus		
					Baden- Württemberg	übriges Bundes- gebiet	Ausland
		Mill. DM	%	Mill. DM	%		
Die 20 größten Zweige der verarbeitenden Industrie							
1	Maschinenbau (ohne Herstellung von Büromaschinen, Geräten und Einrichtungen f. d. autom. Datenverarbeitung)	14 929	38,6	5 763	51	43	6
2	Elektrotechnische Industrie (ohne Herstellung von Geräten u. Einrichtungen für die autom. Datenverarbeitung)	13 229	40,5	5 358	38	48	14
3	Straßenfahrzeugbau	10 713	51,0	5 464	37	58	5
4	Textilindustrie	6 706	49,3	3 306	38	39	23
5	Chemische Industrie	5 874	39,4	2 314	28	33	39
6	Holzverarbeitende Industrie	3 343	42,3	1 414	57	35	8
7	Feinmechanische und optische sowie Uhrenindustrie	2 631	35,6	937	60	26	14
8	Bekleidungsindustrie	2 064	47,0	970	40	33	27
9	Druckerei- u. Vervielfältigungsindustrie	1 958	37,2	728	48	46	6
10	Kunststoffverarbeitende Industrie	1 809	46,6	843	51	41	8
11	Mineralölverarbeitung	1 601	42,5	681	4	3	93
12	Holzschliff, Zellstoff, Papier und Pappe erzeugende Industrie	1 503	54,9	825	35	37	28
13	Papier- u. pappeverarbeitende Industrie	1 416	43,8	620	34	35	31
14	Stahlverformung	1 338	35,0	468	36	55	9
15	Stahl- und Leichtmetallbau	1 283	42,5	545	38	56	6
16	Gummi- und asbestverarb. Industrie	1 162	43,4	504	20	39	41
17	NE-Metallhalzeugwerke	1 108	60,3	668	21	39	40
18	Stahlblechwarenindustrie	1 080	52,8	570	37	56	7
19	Molkerei und Käseerei	1 039	81,5	847	86	13	1
20	Brauerei	990	26,2	259	68	26	6
Bauhauptgewerbe							
21	Bauhauptgewerbe	12 200	27,0	3 294	83	15	2

<sup>1)</sup> Nach der Höhe des Bruttoproduktionswertes. - <sup>2)</sup> Industriebetriebe mit 10 und mehr Beschäftigten. - <sup>3)</sup> Materialeingang in % des Bruttoproduktionswertes.

Schaubild 1

### Absoluter Verflechtungsgrad mit der baden-württembergischen Wirtschaft



14176

auf das der Tabelle zu Grunde liegende Berichtsjahr 1972 umgeschätzt.

Absolute und relative Verflechtung der größten Industriebranchen des Landes mit der heimischen Wirtschaft.

In einer ersten Übersicht (*Tabelle 2*) werden die vom Ausstoß her gesehen größten Branchen Baden-Württembergs hinsichtlich der Höhe und der regionalen Bezugsrichtung des Materialverbrauchs dargestellt. Dabei kann zusätzlich deutlich gemacht werden, in welchem starkem Maße diese gewichtigsten Wirtschaftszweige des Landes Vorleistungen (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe) von Betrieben beziehen, die ihren Sitz in Baden-Württemberg, im übrigen Bundesgebiet oder im Ausland haben. Die Wirtschaftszweige mit den absolut höchsten Ausstoßwerten in Baden-Württemberg haben zwar auch die absolut höchsten Materialeingangswerte. Die branchenspezifischen Produktionsstrukturen, die sich in unterschiedlichen Materialeinsatzquoten äußern, führen jedoch zur Verschiebung der Rangfolge der Branchen bei Zugrundelegung absoluter Materialeingangsgrößen. Beispielsweise hat der Straßenfahrzeugbau absolut gesehen auf Grund seiner höheren Materialeingangsquote einen höheren Materialeingangswert als die elektrotechnische Industrie, obwohl sein Bruttoproduktionswert um mehr als 3 Mrd. DM pro Geschäftsjahr unter dem der elektrotechnischen Industrie liegt.

Wirtschaftspolitische Maßnahmen zur Konjunkturstützung, zum Beispiel sektoral differenzierte Konjunkturförderungsprogramme, wirken sich auf die wirtschaftliche Entwicklung einer Region, etwa eines Bundeslandes, um so günstiger aus,

je größer die multiplikative Wirkung einer bestimmten Fördermaßnahme innerhalb der entsprechenden Region ist.

Daher ist die für die Wirtschaftspolitik des Landes wichtige und interessante Größe nicht nur der gesamte Materialeingangswert einer Branche, sondern vor allem der aus Baden-Württemberg bezogene Teil dieser Größe, denn dieser wirkt unmittelbar auf die Wertschöpfung und die Beschäftigungslage des Landes. Bei den zunächst dargestellten 20 größten Branchen der Verarbeitenden Industrie des Landes streut der „direkte Verflechtungsgrad“ mit der heimischen Wirtschaft, wie *Tabelle 2* zeigt, von 4% bei der Mineralölverarbeitung bis zu 86% bei den Molkereien und Käsereien. Die genannten Extremfälle ergeben sich aus naheliegenden Gründen der speziellen Produkt- und Vorleistungsstruktur, die nicht näher erläutert werden müssen. Besondere Aufmerksamkeit verdienen jedoch die führenden Industriebranchen Baden-Württembergs, deren direkter Verflechtungsgrad mit der heimischen Wirtschaft ein sehr unterschiedliches Ausmaß hat. Beispielsweise ist der Maschinenbau, mit annähernd 15 Mrd. DM Bruttoproduktionswert der gewichtigste Wirtschaftszweig der Verarbeitenden Industrie des Landes, relativ stark mit der heimischen Zulieferindustrie verflochten. Rund 51% der Materiallieferungen stammen von Zulieferbetrieben mit Sitz in Baden-Württemberg, 43% von solchen des übrigen Bundesgebietes und nur 6% aus dem Ausland. Gemessen am Landesdurchschnitt von 46% weisen dagegen die für das Land ebenfalls gewichtige elektrotechnische Industrie (38%), der Straßenfahrzeugbau (37%) und die Textilindustrie (38%) erheblich geringere Bezugsquoten von Betrieben aus Baden-Württemberg auf. Die Gründe hierfür sind in der besonderen Materialeinsatzstruktur sowie der weit vorgeschrittenen Arbeitsteilung und Spezialisierung im Bereich des gesamten Bundesgebietes zu suchen.

Auffallend gering ist die entsprechende Anteilziffer in der chemischen Industrie mit 28%. Hier wird ein beachtlicher Teil der Rohstoffe und Vorprodukte (etwa 39%) aus dem Ausland bezogen. Weitere 33% kommen aus dem übrigen Bundesgebiet. Auslandsabhängig sind in diesem Industriezweig vor allem die anorganischen und organischen Grundstoffe und Chemikalien, die zusammen mehr als die Hälfte des gesamten Materialeinsatzwertes ausmachen. Eine besondere Rolle spielen dabei die Grundstoffe auf petrochemischer Basis<sup>1</sup>.

Eine herausragende Bedeutung seitens des Verflechtungsgrades und auch des wertmäßigen Gewichtes der Materialbezüge hat das Bauhauptgewerbe. Allein 83% der rund 3,3 Mrd. DM Materialbezüge stammen von Betrieben aus Baden-Württemberg. Auf Grund der besonderen Rolle des Bauhauptgewerbes im anlaufenden Konjunkturförderungsprogramm wird versucht, an Hand der vorliegenden Daten das Ausmaß der direkten Verflechtung dieses Wirtschaftszweiges mit anderen heimischen Branchen erstmals genauer abzuschätzen.

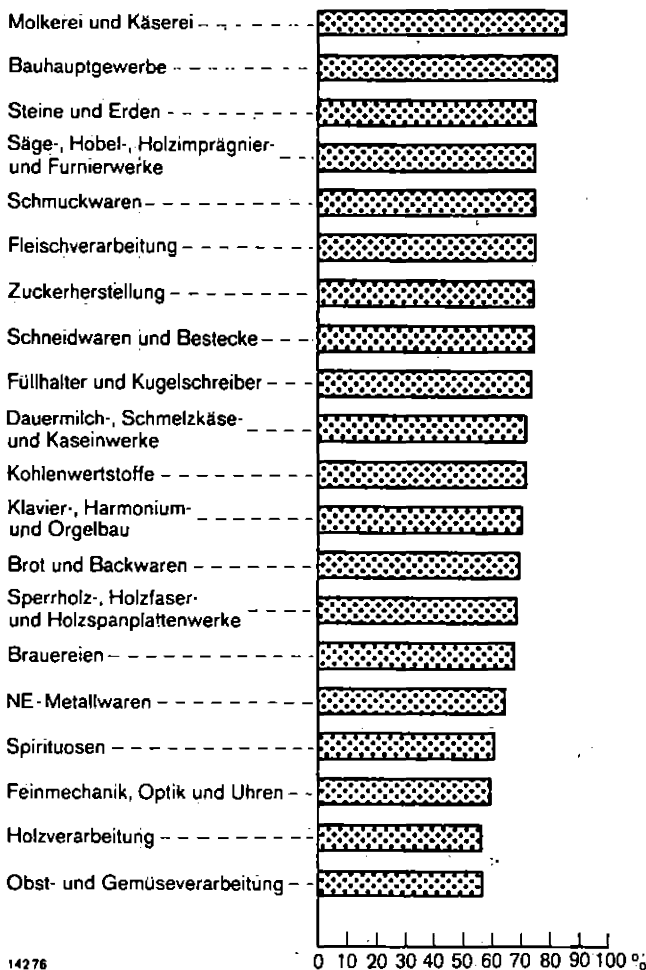
Die absoluten Werte der aus baden-württembergischen Betrieben in die einzelnen Branchen des Landes fließenden Materialeingangsströme sind im *Schaubild 1* dargestellt. Danach liegt der Maschinenbau an der Spitze, gefolgt vom Bauhauptgewerbe, der elektrotechnischen Industrie, dem Fahrzeugbau und der Textilindustrie. Überraschenderweise hat die Holzverarbeitende Industrie absolut gesehen einen höheren Materialbezug aus Baden-Württemberg als die Chemie und folgt somit auf Platz sechs der dargestellten Rangfolge, obwohl der Jahresausstoßwert um etwa 2,5 Mrd. DM unter dem der chemischen Industrie liegt.

Andere Beispiele können deutlich machen, daß unter dem Gesichtspunkt der Materialverflechtung mit baden-württembergischen Betrieben eine Reihe vom Ausstoß her weniger bedeutende Industriezweige nun stärker in den Vordergrund treten. Dies sind – abgesehen von den landwirtschaftliche Vor-

<sup>1</sup> Über den Grad der Abhängigkeit der baden-württembergischen Industrie vom „Rohstoff Mineralöl“ siehe R. Hirsch/D. Meyer-Haitz Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1974.

Schaubild 2

## Relativer Verflechtungsgrad mit der baden-württembergischen Wirtschaft



produkte einsetzenden Molkereien und Käsereien – zum Beispiel die Säge-, Hobel-, Holzimprägnier- und Furnierwerke, die Schmuckwarenindustrie und die Stahlblechwarenindustrie. Auch die Betonsteinindustrie und die Nahrungsmittelindustrie gewinnen in diesem Zusammenhang an Bedeutung. Noch stärker akzentuiert läßt sich diese Betrachtungsweise aufzeigen, indem die Wirtschaftszweige nach dem relativen Anteil des Vorleistungsbezugs von Betrieben mit Sitz in Baden-Württemberg geordnet werden, ohne dabei das absolute Gewicht dieser Materialeingangsströme zu berücksichtigen. Hier wird ganz deutlich, welche Branchen den höchsten direkten Verflechtungsgrad mit der heimischen Wirtschaft aufweisen. In dieser Rangfolge nimmt wiederum das Bauhauptgewerbe einen der vorderen Plätze ein, gefolgt von der Industrie der Steine und Erden, den Säge-, Hobel-, Holzimprägnier- und Furnierwerken und der Schmuckwarenindustrie usw. Weitere Einzelheiten können dem *Schaubild 2* entnommen werden, das die Reihenfolge der 20 Branchen mit dem stärksten relativen Verflechtungsgrad zeigt.

## Ausgewählte Vorleistungsstrukturen im einzelnen

Neben den beispielhaft herausgegriffenen 20 wichtigsten Wirtschaftszweigen mit dem höchsten absoluten und relativen Verflechtungsgrad der baden-württembergischen Wirtschaft wird eine künftige Input-Output-Tabelle dagegen alle Sektoren in ihrer Beziehung zueinander berücksichtigen.

Bereits in diesem Bearbeitungsstadium können jedoch die Vorleistungsstrukturen führender Branchen detailliert aufgezeigt werden. Im Folgenden sollen in vier Auswertungsbeispielen die Vorleistungsstrukturen des Maschinenbaus, der elektrotechnischen Industrie, des Fahrzeugbaus sowie – auf Grund der aktuellen konjunkturpolitischen Situation – des Bauhauptgewerbes schematisch dargestellt werden.

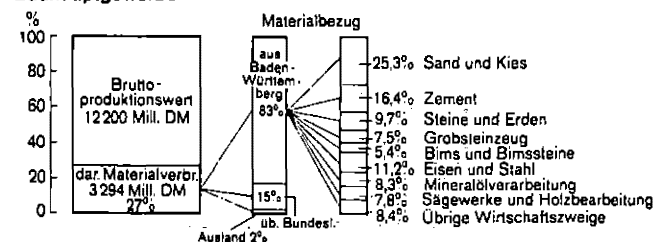
Das Beispiel Bauhauptgewerbe hat dabei im Rahmen des im letzten Jahr eigens geschaffenen Konjunkturförderungsprogramms einen aktuellen Bezug. Wie aus der schematischen Darstellung ersichtlich wird, werden zwar die Vorleistungen für das Bauhauptgewerbe in hohem Maße (nämlich zu 83%) aus Baden-Württemberg bezogen. Dagegen ist die Materialeingangsquote mit 27% gegenüber den wichtigen Zweigen der Verarbeitenden Industrie relativ gering.

Die Auswirkungen einer Anhebung der Produktion des Bauhauptgewerbes durch öffentliche Auftragsvergaben werden unter Zugrundelegung der ermittelten Materialeingangsstrukturen schätzungsweise folgende Produktionsvolumina unmittelbar bei den vorleistenden Wirtschaftsbereichen induzieren: Ein Auftragsvolumen von 100 Mill. DM löst annähernd einen Vorleistungsbezug aus Baden-Württemberg von 22,4 Mill. DM aus. Dabei entfallen etwa 14,4 Mill. DM oder

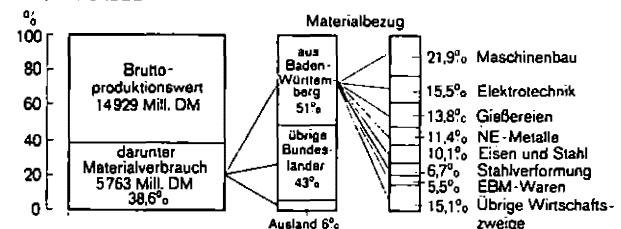
Schaubild 3

## Vorleistungsbezüge nach ihrer regionalen und fachlichen Herkunft

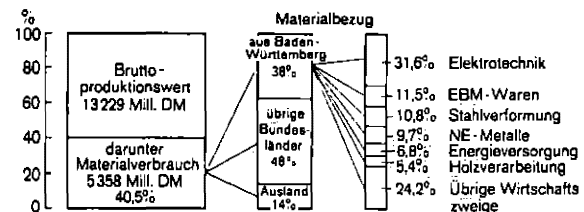
### Bauhauptgewerbe



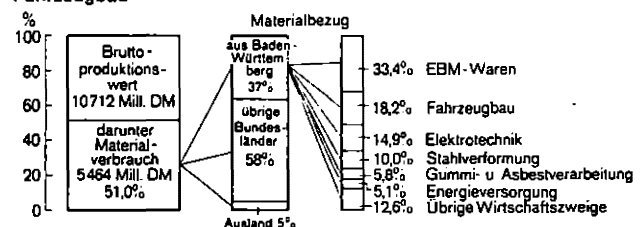
### Maschinenbau



### Elektrotechnische Industrie



### Fahrzeugbau



rund 64% auf den Wirtschaftszweig Steine und Erden. Im einzelnen sind die vorgelagerten Produktionsbereiche durch die Materialbezüge des Bauhauptgewerbes wie folgt betroffen:

Steine und Erden	14 410 Tsd. DM	64,3%
Eisen und Stahl	2 510 Tsd. DM	11,2%
Mineralölverarbeitung	1 860 Tsd. DM	8,3%
Sägewerke	1 748 Tsd. DM	7,8%
Chemie	515 Tsd. DM	2,3%
Ziehereien und Kaltwalzwerke	426 Tsd. DM	1,9%
Kunststoffverarbeitung	381 Tsd. DM	1,7%
EBM-Herstellung	269 Tsd. DM	1,2%
übrige Wirtschaftszweige	291 Tsd. DM	1,3%
Insgesamt	22 410 Tsd. DM	100,0%

Diesen unmittelbar in einer ersten Runde wirksamen Produktionseffekten schließen sich im Rahmen des gesamtwirtschaftlichen Produktionsprozesses zahlreiche Folgeeffekte an, da in den nächsten Runden die von der gestiegenen Materialnachfrage betroffenen Wirtschaftszweige nur dann ihren Produktionsausstoß erhöhen können, wenn sie ihrerseits entsprechend der eigenen Materialverbrauchsstruktur die Vorleistungsbezüge anpassen.

Diese mittelbaren Effekte – ihre Quantifizierung wird nach Fertigstellung der Input-Output-Tabelle auch für Baden-Württemberg möglich sein – sind nicht zu unterschätzen, zumal sie in der Summe nicht selten die direkten Auswirkungen übertreffen. So würde zum Beispiel in der Bundesrepublik die um 100 Mill. DM gestiegene Nachfrage nach Bauleistungen des gesamten Baugewerbes (einschl. Ausbau- und Bauhilfsgewerbe) direkt Vorleistungsbezüge von 40 Mill. DM, darüber hinaus indirekt aber weitere Produktionseffekte von 51 Mill. DM auslösen. Die Gesamtauswirkung würde sich demnach auf über 191 Mill. DM belaufen<sup>2</sup>.

In ähnlicher Weise lassen sich die direkten Folgewirkungen von Auftragsvergaben an die der Erhebung erfaßten Wirtschaftszweige nachweisen (wie das auch schematisch für die übrigen drei Wirtschaftszweige beispielhaft vorgenommen worden ist).

<sup>2</sup> Quelle: R. Stäglin und H. Wessels: „Input-Output-Rechnung für die BRD 1954, 1958, 1962, 1966“ in DIW Beiträge zur Strukturforchung, Heft 27, Berlin 1973, Tabellenanhang.

## Quantifizierung von Beschäftigungseffekten

In diesen Tagen ist von besonderem Interesse, in welchem Ausmaß durch eine zusätzlich geschaffene Produktionsnachfrage auch Beschäftigungseffekte erzielt werden können, die nach Möglichkeit auch im eigenen Lande wirksam werden. Auch für diese Fragestellung liefern die Ergebnisse der Materialeingangserhebung 1971 die Basis für die Schätzung bisher unbekannter Zusammenhänge. Über sogenannte Arbeitskoeffizienten (Verhältnis von Arbeitseinsatz zu Produktionswert) lassen sich die Produktionswerte in Beschäftigte transformieren, die zu ihrer Herstellung unmittelbar erforderlich sind.

Der Beschäftigungseffekt auf Grund einer Nachfragesteigerung um 100 Mill. DM nach Leistungen des Bauhauptgewerbes hätte bei diesem Bereich im Jahr 1972 eine Schaffung von rund 1970 Arbeitsplätzen zur Folge gehabt. Darüber hinaus würden sich die Beschäftigungseffekte bei den unmittelbar vorgelagerten und im Lande ansässigen Produktionsstufen schätzungsweise wie folgt niedergeschlagen haben:

Steine und Erden	169 Beschäftigte
Eisen und Stahl	23 Beschäftigte
Mineralölverarbeitung	2 Beschäftigte
Sägewerke	22 Beschäftigte
Chemie	5 Beschäftigte
Ziehereien und Kaltwalzwerke	4 Beschäftigte
Kunststoffverarbeitung	6 Beschäftigte
Eisen-, Blech- und Metallwaren	5 Beschäftigte
übrige Wirtschaftszweige	4 Beschäftigte
Insgesamt	240 Beschäftigte

Ein gleich großes Auftragsvolumen würde im Jahre 1974 unter Berücksichtigung der Produktivitäts- und Preisentwicklung im Bauhauptgewerbe selbst zu einer Beschäftigung von 1710 Personen beitragen. Die weiteren direkten Auswirkungen auf die Beschäftigung in den durch eine erhöhte Materialnachfrage berührten vorleistenden Wirtschaftszweigen würden sich insgesamt auf weitere 210 Beschäftigte belaufen.

Analog hierzu lassen sich auch die übrigen Wirtschaftszweige untersuchen und desgleichen, wie oben hinsichtlich der Produktionseffekte skizziert, bezüglich des Ausmaßes direkter und indirekter Beschäftigungseffekte analysieren. Diese umfassende Analyse bleibt allerdings der Auswertung mittels der vollständigen Input-Output-Tabelle vorbehalten.

Dr. Rolf Hirsch/Hans-Hermann Steiger

## **ERSTELLUNG REGIONALER INPUT-OUTPUT-TABELLEN - ERFAHRUNGEN AUS DER SICHT BADEN-WÜRTTEMBERGS**

Werner Münzenmaier

### **1. Vorbemerkung**

Input-Output-Tabellen für Bundesländer oder andere regionale Einheiten wurden bislang in der Bundesrepublik Deutschland nur sehr lückenhaft bereitgestellt. Dies ist in Anbetracht der Bedeutung der Flächenländer und Stadtstaaten im Rahmen der föderativ aufgebauten Bundesrepublik Deutschland vielleicht verwunderlich, dürfte aber letztlich mit den relativ umfangreichen Rechen- und Schätzarbeiten und dem damit verbundenen Kosten- und Zeitaufwand zusammenhängen.

Im vorliegenden Beitrag soll aus der Sicht des Landes Baden-Württemberg auf die in über zwanzigjähriger Arbeit entstandenen Erfahrungen eingegangen werden. Dabei kann selbstverständlich nur ein Grundriß über die wichtigsten Arbeiten gegeben werden. Im übrigen ist im Laufe der Zeit der Erstellungszeitraum erheblich verkürzt und der Personalaufwand stark reduziert worden, so daß in vielerlei Hinsicht erst nach einigen erstellten Input-Output-Tabellen die Früchte eines relativ hohen Aufwands bei der Erstellung der ersten Tabellen genossen werden können.

### **2. Grundsätze der Tabellenerstellung**

Die vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg vorgelegten Input-Output-Tabellen sind vollständig in das System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamts integriert. Innerhalb dieses Systems werden die Daten der Sozialproduktsberechnung (Entstehung, Verwendung und Verteilung des Sozialprodukts) nach dem Institutionalkonzept mit Unternehmen als kleinster statistischer Einheit nachgewiesen, während Input-Output-Tabellen nach dem Funktionalkonzept auf der Basis homogener Produktionsbereiche bzw. Produktgruppen errechnet werden.

Für die baden-württembergischen Input-Output-Tabellen bedeutet die Integration in das System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, daß

- sie mit den nationalen Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts konzeptionell und inhaltlich voll vergleichbar sind,
- ihre Eckdaten die Wertschöpfungsbeiträge, Produktionswerte, Vorleistungssummen und Endnachfrageaggregate unter Beachtung konzeptioneller Unterschiede aus den entsprechenden Eckdaten der Sozialproduktsberechnung Baden-Württembergs abgeleitet werden.

Aus der Orientierung an der nationalen Input-Output-Rechnung ergeben sich zahlreiche wichtige Vorteile sowohl für die Erstellung von Input-Output-Tabellen als auch für die Analyse der Ergebnisse insbesondere im Bund-Land-Vergleich. Überdies können beim Funktionalkonzept die Verflechtungsbeziehungen unabhängig vom Unternehmensschwerpunkt dargestellt werden, der bei multiregionalen Unternehmen oft von Gelegenheiten außerhalb des Landes bestimmt wird und deshalb die wirtschaftlichen Verhältnisse in der Region nicht richtig widerspiegelt.

### **3. Erstellungsprogramm**

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg hat von Anfang an ein vollständiges System von Input-Output-Tabellen und zugehörigen Kennziffern vorgelegt, das sich wiederum an den Daten der nationalen Input-Output-Rechnung orientiert. Bezugnehmend auf die üblichen Bezeichnungen (Müller 1993) gehören somit zum Programm:

- technologische Verflechtungstabellen,
- regionale Verflechtungstabellen,
- Matrizen für die Einfuhren aus dem Ausland,
- Matrizen für die Bezüge aus anderen Bundesländern.

Hinzu kommt eine Präsentation der Anzahl von Erwerbstätigen bzw. Arbeitnehmern nach funktionalen Produktionsbereichen.

Alle anderen, vom Statistischen Bundesamt für die Bundesrepublik vorgelegten Daten wie z.B. Energieströme, Umweltströme wären im Prinzip auch für Baden-Württemberg errechen- bzw. ableitbar.



#### 4. Erstellungsjahre

Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg sind, bisher für die Jahre ab 1972 in zweijährigem Turnus vorgelegt worden. Die Tabellen wurden allerdings nach unterschiedlichen Methoden erstellt und sind erst ab 1978 im Sinne einer langen Reihe vergleichbar.

##### 4.1 Pilotstudie für 1972

Die ersten Input-Output-Tabellen wurden im Jahr 1978 für das Jahr 1972 auf der Basis besonders gründlich erhobener und aufbereiteter Daten erstellt (Münzenmaier/Steiger/Perret 1978). Insbesondere konnte auf eine spezielle Material- und Wareneingangserhebung bei baden-württembergischen Betrieben des Produzierenden Gewerbes zurückgegriffen werden, die auf freiwilliger Basis durchgeführt wurde und einen insgesamt sehr hohen Repräsentationsgrad aufzuweisen hatte (Hirsch/Steiger 1976). Im Unterschied zu der in vierjährigem Turnus durchgeführten Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamts bei *Unternehmen* des Produzierenden Gewerbes wurden hier *Betriebe*, also regionale Produktionseinheiten Baden-Württembergs, nach ihren Material- und Wareneingängen erfragt, und zwar nicht nur nach Umfang und Art der bezogenen Waren, sondern auch nach deren regionaler Herkunft; bezüglich dieser für regionale Input-Output-Rechnungen wichtigen Untergliederung wurde in der Erhebung unterschieden zwischen den Herkunftsregionen Baden-Württemberg, den einzelnen sonstigen Bundesländern, den EG-Staaten und dem Rest der Welt.

Die Verflechtungsstrukturen der übrigen Produktionsbereiche und die Zusammensetzung der Endnachfrageaggregate wurde mit Hilfe verschiedener Verfahren ermittelt. Für die Berechnungen wurden fast 140 Produktionsbereiche unterschieden; veröffentlicht wurden die Ergebnisse nach 41 Produktionsbereichen.

##### 4.2 Fortgeschriebene Ergebnisse für 1974 und 1976

Für die Jahre 1974 und 1976 wurden lediglich kleine Input-Output-Tabellen im Rahmen eines baden-württembergischen Prognose-Modells geschätzt. Es handelt sich hierbei um fortgeschriebene Ergebnisse, die nach 14 Produktionsbereichen veröffentlicht wurden.

### **4.3 Konstantes Berechnungsprogramm ab 1978**

Seit Ende der siebziger Jahre gibt es ein konstantes Programm zur Erstellung von Baden-württembergischen Input-Output-Tabellen. Danach werden ab dem Jahr 1978 Daten für alle Jahre mit gerader Endziffer nach 27 Produktionsbereichen veröffentlicht; intern sind die Daten voll abgestimmt für 58 Produktionsbereiche entsprechend der Erstellungstiefe der Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts verfügbar. Auf Basis dieser 58 Produktionsbereiche werden auch die Input-Output-Analysen vom Statistischen Landesamt durchgeführt.

Die Input-Output-Tabellen ab 1978 sind im wesentlichen aus einer Kombination aus Fortschreibung, Ableitung aus Bundesergebnissen, originärer Erstellung einzelner Bereiche und verschiedenen Schätzungen erstellt worden.

Inzwischen liegen die Ergebnisse für die Jahre 1978 auch als lange Reihe voll vergleichbarer Ergebnisse vor, die sich auf den Berechnungsstand des Jahres 1988 beziehen und alle seither erfolgten Revisionen der nationalen Input-Output-Tabellen und der regionalen Sozialproduktsberechnung berücksichtigen (Münzenmaier 1992).

Der Erstellungszeitraum konnte im Laufe der Jahre deutlich verringert werden - die Input-Output-Tabellen für 1988 wurden bereits im September 1991 veröffentlicht. Die Input-Output-Tabellen für 1990 sind in der Erarbeitungsphase.

## **5. Grundzüge der Tabellenerstellung**

### **5.1 Eckdaten**

Die wichtigsten Eckdaten von Input-Output-Tabellen, nämlich Produktionswert, Bruttowertschöpfung und Summe aller Vorleistungen nach Produktionsbereichen sowie die heimischen Endnachfrageaggregate wie Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Ausstattungsinvestitionen und Bauinvestitionen werden unter Beachtung konzeptioneller Besonderheiten aus der Sozialproduktsberechnung übernommen. Dabei werden prinzipiell alle Daten nach dem sogenannten Inlandskonzept dargestellt.

Die genannten konzeptionellen Besonderheiten sind zum Teil sehr bedeutsam und verändern die Eckdaten der Sozialproduktsberechnung bei einzelnen Bereichen in großem

Ausmaß, insbesondere beim Verarbeitenden Gewerbe und beim Handel. Beim Verarbeitenden Gewerbe sind zum einen die Unterschiede zwischen institutionellen Wirtschaftsbereichen und funktionalen Produktionsbereichen besonders groß und wirken sich so auf die Höhe von Produktionswert, Wertschöpfung und Vorleistungssumme aus; zum anderen ist die Einbeziehung verschiedener firmeninterner Lieferungen und Leistungen zu beachten, die zu einer teilweisen beträchtlichen Ausweitung der Vorleistungssumme und damit des Bruttoproduktionswerts führen.

Umgekehrt werden die Handelsleistungen in der Input-Output-Rechnung grundsätzlich netto dargestellt, d.h. ihr Produktionswert wird in Höhe der Handelsspannen gemessen; dadurch sind Vorleistungen und Produktionswert bei der Input-Output-Rechnung gegenüber der Sozialproduktsberechnung um den gesamten Wareneinstandswert der Handelsleistungen geringer.

Für diese und andere Veränderungen an den Eckdaten der Sozialproduktsberechnung bieten die Fachstatistiken und die Sozialproduktsberechnung des Landes sowie die Input-Output-Rechnung des Bundes ausreichend Informationen.

## *5.2 Input-Output-Tabellen für 1972*

### *5.2.1 Technologische Verflechtungstabelle*

Bei den Input-Output-Tabellen für 1972 konnten für die meisten Produktionsbereiche des Produzierenden Gewerbes die Input-Strukturen aus der erwähnten Material- und Wareneingangserhebung nach Betrieben weitgehend übernommen werden. Allerdings waren im einzelnen noch Bereinigungen insofern erforderlich, als viele Betriebe auch Nebentätigkeiten in anderen Branchen umfassen und damit Input-Strukturen aufgewiesen haben, die produktionszweigsystematisch anderen funktionalen Produktionsbereichen zuzuordnen waren.

Für die übrigen Produktionsbereiche und die heimischen Endnachfragebereiche wurde im Prinzip die nationale Rechnung unter Verwendung vergleichbarer Statistiken und Informationen nachvollzogen. Dies bedeutet z.B. für die Land- und Forstwirtschaft, für Teile der Energieversorgung und für die gesamten privaten und öffentlichen Dienstleistungen, daß die zum Teil auch auf Bundesebene nur lückenhaften Informationen zunächst methodisch analog, aber unabhängig von den nationalen Ergebnissen für

das Land verarbeitet wurden. Ähnliches gilt für den Privaten Verbrauch, für Bauinvestitionen und für die Ausrüstungsinvestitionen, für deren Berechnungen spezielle Investitionsmatrizen verwendet wurden, aus denen die von den investierenden Produktionsbereichen investierten Güter hervorgehen. Ebenso wurde die gesamte Vorratsveränderung, unterschieden nach Input- und Output-Vorräten, soweit wie möglich originär ermittelt.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil war die Erstellung vollständiger Handelsmatrizen, unterschieden zwischen Groß- und Einzelhandelsleistungen, sowie von Transportmatrizen für Güter- und Personentransporte der einzelnen Verkehrsträger.

Die so ermittelten Ergebnisse wurden anschließend mit den vorliegenden nationalen Werten im Sinne einer Plausibilitätsprüfung abgeglichen. Dabei hat sich als eine wesentliche Erkenntnis für die nachfolgenden Input-Output-Tabellen ergeben, daß viele der hierbei vorgenommenen Rechen- und Schätzarbeiten sich für eine technologische Verflechtungstabelle des Landes eigentlich nicht lohnen, daß vielmehr eine Übernahme entsprechender Daten und Informationen aus der nationalen Input-Output-Rechnung ausreicht, weil regional bedeutsame Sonderinformationen nicht vorliegen oder weil kaum gewichtige regionale Unterschiede zu vermuten sind.

### 5.2.2 Verflechtungen mit anderen Wirtschaftsgebieten

Die Daten über die wirtschaftlichen Verbindungen mit dem Rest der Welt wurden in sehr unterschiedlicher Weise ermittelt. Generell ist zu sagen, daß die Ausfuhren ins Ausland und die Lieferungen in andere Bundesländer in den Input-Output-Tabellen als Spaltenvektor erscheinen, während die Einfuhren aus dem Ausland und die Bezüge aus anderen Bundesländern zunächst als Matrizen erstellt werden müssen; nach entsprechender Aggregation werden die Daten dann in den technologischen Verflechtungstabellen nach importierten bzw. *bezogenen Gütern* als Spaltenvektor nachgewiesen, während in der regionalen Verflechtungstabelle die Importe und Bezüge nach den *verbrauchenden Produktions- und Endnachfragebereichen* als Zeilenvektor dargestellt werden (Müller 1993).

Bezüglich der *Ausfuhren ins Ausland* gibt die Außenhandelsstatistik qualitativ gute und erschöpfende Informationen über die Warenströme, aus denen anschließend lediglich die Handels- und Transportleistungen herausgerechnet und den entsprechenden

Produktionsbereichen zugeordnet werden mußten. Außerdem waren Schätzungen für exportierte Dienstleistungen erforderlich, die im Prinzip aus nationalen Daten regionalisiert wurden.

Die Einfuhrmatrix mit Informationen über die *Einfuhren aus dem Ausland* konnte 1972 für die Produktionsbereiche des Verarbeitenden Gewerbes und des Baugewerbes über die Ergebnisse der Material- und Wareneingangserhebung ermittelt werden. Für die übrigen Produktionsbereiche und ebenso für die Endnachfrageaggregate wurden im Prinzip felderweise entsprechende Importquoten aus der nationalen Input-Output-Tabelle übernommen. Dagegen konnte auf Einfuhrdaten aus der Außenhandelsstatistik nicht zurückgegriffen werden, weil diese in ihrer Aufbereitung nach Bundesländern keine eindeutigen Aussagen über den tatsächlichen Verbrauch in der Region erlauben.

Bei den *Bezügen aus anderen Bundesländern* im Rahmen der Bezugsmatrix wurden die Bezüge des Verarbeitenden Gewerbes und des Baugewerbes mit Hilfe von Daten der speziellen Material- und Wareneingangserhebung nach baden-württembergischen Betrieben ermittelt. Alle übrigen Tabellenfelder der Bezugsmatrix mußten ohne direkte Informationen aus Erhebungen oder Statistiken geschätzt werden. Deshalb war hierfür eine besonders umfangreiche und diffizile Schätzung erforderlich. Dabei wurde (im Zusammenhang mit der Schätzung der regionalen Verflechtungstabelle) für jede einzelne Produktgruppe in sehr tiefer wirtschaftszweigsystematischer Untergliederung ein individueller Grad der "Außenabhängigkeit" der baden-württembergischen Versorgung festgelegt. Gewisse Informationen für den Bereich der Warenströme lieferten dabei die Gütertransportstatistiken.

Die *Lieferungen in andere Bundesländer* wurden zunächst je Produktgruppe als Rest ermittelt. Dazu wurden die in vorläufiger Form berechneten Werte der Produktionsinputs und der Endnachfrageinputs entsprechend der technologischen Verflechtungstabelle und die schon vorliegenden Daten über die Beziehungen zum Rest der Welt vom unabhängig davon ermittelten Produktionswert abgezogen.

Die so als Rest ermittelten Werte konnten jedoch noch nicht als plausibel genug angesehen werden. Ihr Wert wurde deshalb erst nach verschiedenen Abstimmungsprozessen letztlich fixiert.

### 5.2.3 Regionale Verflechtungstabelle

Rein konzeptionell lässt sich eine regionale Verflechtungstabelle aus einer technologischen Verflechtungstabelle durch felderweisen Abzug der Importmatrix und der Bezugsmatrix ableiten (Müller 1993). Wie erwähnt werden die zu Zeilenkonvektoren verdichteten Einfuhr- und Bezugsmatrizen in den regionalen Verflechtungstabellen als Importzeile dargestellt.

Wegen des zum Teil hohen Schätzaufwandes bei der Ermittlung der Einfuhrmatrix und der Bezugsmatrix sind die Werte der regionalen Verflechtungstabelle weniger gut abgesichert als die der technologischen Verflechtungstabelle. Deshalb waren im Zuge abschließender Abstimmungsprozesse bei der regionalen Verflechtungstabelle noch erhebliche Korrekturen erforderlich.

### 5.2.4 Abstimmungsprozesse

Bei den abschließenden Abstimmungsprozessen wurden alle Tabellenfelder einer eingehenden Plausibilitätsprüfung unterzogen, wobei natürlich besonderer Augenmerk auf diejenigen Tabellenfelder gelegt wurde, die über Primärstatistiken oder die spezielle baden-württembergische Erhebung nicht ausreichend abgedeckt waren. Dies betrifft vor allem die Bezüge und Lieferungen im Austausch mit anderen Bundesländern und die Einfuhren aus dem Ausland.

Bei diesen Abstimmungen wurde keineswegs mechanisch vorgegangen, vielmehr wurden bei allen wichtigen Tabellenfeldern nochmals alle voranstehenden Erstellungsprozesse überprüft. Erst auf der allerletzten Rechenstufe kamen zum Ausgleich kleiner Differenzen mathematisch-statistische Modelle (MODOP) zum Einsatz.

## 5.3 *Input-Output-Tabellen ab 1978*

### 5.3.1 Technologische Verflechtungstabellen

Für die Input-Output-Tabellen ab 1978 konnte nicht mehr auf Material- und Wareneingangserhebungen zurückgegriffen werden, in denen die Input-Strukturen von Betrieben des Landes nach Art und Umfang sowie nach der regionalen Herkunft der Inputs

erfragt wurden. Deshalb mußte auch für die Produktionsbereiche des Verarbeitenden Gewerbes und des Baugewerbes eine Erstellungsmethode angewandt werden, die aus einem ganzen Bündel von Informationen, Berechnungen und Schätzungen fußt. Generell kann gesagt werden, daß dabei nicht schematisch oder mechanisch vorgegangen wurde, vielmehr aus der Kenntnis der Mitarbeiter des Statistischen Landesamts für die einzelnen Branchen jeweils unterschiedliche Methoden zum Zuge kamen.

Eine wichtige Quelle für die Schlüsselbranchen des Landes stellt die Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamts dar, die alle vier Jahre bei Unternehmen erhoben wird. Diese Daten standen zum einen als Sonderaufbereitung für baden-württembergische Unternehmen zur Verfügung, zum anderen in einer Untergliederung nach vierstelligen Wirtschaftszweigen auf Bundesebene.

Die Ergebnisse für bundesdurchschnittliche Strukturen nach SYPRO-Vier-Stellern wurden mit den baden-württembergischen Anteilen dieser Vier-Steller an den Zwei-Stellern des Landes gewichtet, um so für die einzelnen SYPRO-Zwei-Steller die besonderen baden-württembergischen Produktionsstrukturen zu berücksichtigen. Auf diese Informationen wurde zumeist stärkeren Wert gelegt als auf die Ergebnisse der Sonderaufbereitung für baden-württembergische Unternehmen nach SYPRO-Zwei-Stellern, weil

- 1) die Ergebnisse auf Länderebene nicht repräsentativ sind,
- 2) die Erhebung bei allen multiregionalen baden-württembergischen Unternehmen auch Produktionsstätten anderer Länder mit erfaßt bzw. umgekehrt die Sonderaufbereitung alle Betriebe Baden-Württembergs von nicht-baden-württembergischen Unternehmen nicht einschließt und
- 3) viele landesspezifische Daten aus Geheimhaltungsgründen nicht an das Statistische Landesamt weitergeleitet werden dürfen.

Ein weiterer Nachteil gegenüber der Material- und Wareneingangserhebung 1972 für Betriebe besteht darin, daß keine Informationen über die regionale Herkunft der bezogenen Waren zu erlangen waren. Insofern hat die Erhebung aus dem Jahr 1972 auch wichtige generelle Hinweise auf die strukturellen Besonderheiten Baden-Württembergs gegeben, die bei Plausibilitätsüberlegungen von Tabellenwerten späterer Jahre weiterhin ihren Niederschlag fanden.

Die über diese verschiedenen Methoden erarbeiteten Strukturinformationen wurden hauptsächlich dazu verwendet, die Input-Strukturen aus der technologischen Verflechtungstabelle für das Bundesgebiet angemessen zu regionalisieren. Zusätzliche Anhaltspunkte lieferte auch die felderweise Fortschreibung mit Hilfe bundesdurchschnittlicher Veränderungsraten der technologischen Verflechtungstabellen; einer Orientierung an diesem Verfahren liegt die Prämisse zugrunde, daß technologische Veränderungen auf Bundesebene im Prinzip in gleicher Weise auch das Land betreffen.

Die Input-Strukturen der übrigen Produktionsbereiche und der heimischen Endnachfrageaggregate wurden entweder aus den Input-Strukturen der nationalen Tabellen abgeleitet oder, wo möglich, aufgrund interner Unterlagen der Sozialproduktsberechnung, von Fachstatistiken oder anderen Informationen wie z.B. der Kfz-Zulassungsstatistik weitgehend originär ermittelt. In diesem Sinne originär ermittelt wurden z.B. die Strukturen für den Privaten Verbrauch, die Bauinvestitionen und die Ausrüstungsinvestitionen, außerdem die Produktionsbereiche Land- und Forstwirtschaft, Energieversorgung und verschiedene private Dienstleistungen. Schließlich wurden zur ergänzenden Plausibilisierung auch hierfür die entsprechenden Tabellenfelder der baden-württembergischen Tabellen mit Hilfe bundesdurchschnittlicher Veränderungsraten fortgeschrieben.

### 5.3.2 Verflechtungen mit anderen Wirtschaftsgebieten

Die *Ausfuhren ins Ausland* wurden, wie bei den Input-Output-Tabellen für 1972, originär auf der Basis der Außenhandelsstatistik ermittelt und um Schätzungen für exportierte Dienstleistungen ergänzt. Insgesamt gesehen sind die Auslandsexporte die statistisch am besten abgesicherten Daten.

Für die *Einfuhren aus dem Ausland* und die *Bezüge aus anderen Bundesländern* wurden wiederum spezielle Importmatrizen und Bezugsmatrizen ermittelt. Bei den *Einfuhren* wurden dazu die felderweisen Importquoten der jeweiligen nationalen Tabellen übernommen bzw. die entsprechenden Werte der jeweils zuvor erstellten Importmatrix des Landes mit bundesdurchschnittlichen Veränderungsraten fortgeschrieben. Bei den *Bezugsmatrizen* wurden die Bezugsquoten aus den jeweils zuvor erstellten baden-württembergischen Tabellen felderweise übertragen und - soweit vorhanden - um spezifische Informationen ergänzt; weitere Anpassungen wurden im Zusammenhang mit den anschließenden Abstimmungsprozessen durchgeführt.



Die *Lieferungen in andere Bundesländer* wurden wiederum zunächst je Produktgruppe als Rest ermittelt und anschließend im Zuge abschließender Abstimmprozesse endgültig festgelegt.

### 5.3.3 Regionale Verflechtungstabellen

Die regionalen Verflechtungstabellen ließen sich wiederum durch felderweisen Abzug der Einfuhr- und Bezugsmatrizen von den technologischen Verflechtungstabellen ermitteln. Wie schon bei der Tabelle für 1972 so war auch bei den Tabellen für die Jahre ab 1978 die Notwendigkeit von Änderungen bei den regionalen Verflechtungstabellen relativ groß.

### 5.3.4 Abstimmungsprozesse

Im Zuge umfangreicher Plausibilitätsprüfungen wurden die Tabellenfelder aller einzelnen Matrizen noch einmal einer Prüfung unterzogen, wobei natürlich diejenigen Tabellenfelder, für die eine gute statistische Absicherung unterstellt werden konnte, weniger verändert wurden als andere Felder.

Die geschilderten Methoden zeigen, daß bei der Erstellung bzw. Fortschreibung der technologischen Verflechtungstabellen vor allem die Input-Methode zur Anwendung kam, so z.B. wenn Daten der Material- und Wareneingangserhebung verwendet wurden oder Input-Strukturen aus den nationalen Tabellen abgeleitet wurden. Die besondere Bedeutung der Input-Methode für regionale Input-Output-Tabellen hängt letztlich damit zusammen, daß wegen der statistisch offenen Grenzen mit anderen Wirtschaftsgebieten eine Output-Methode im Sinne einer verfeinerten Commodity-Flow-Methode nicht uneingeschränkt angewendet werden kann. Allerdings wurden bei den jüngsten Input-Output-Tabellen im Zuge der abschließenden Plausibilisierungsprozesse regionalisierte Output-Daten aus den Produktionsstatistiken des Verarbeitenden Gewerbes verwendet, indem die jeweils in Baden-Württemberg erzeugten Güter - nach Abzug der exportierten Güter - den sie verbrauchenden Produktions- und Endnachfragebereichen der gesamten Bundesrepublik zugeordnet werden konnten. Dadurch konnte der Schätzrahmen für die regionale Verflechtungstabelle und damit letztlich auch für alle anderen Matrizen erheblich verfeinert werden.

Schließlich wurden im Zusammenhang mit verschiedenen unternehmens- und branchenspezifischen Input-Output-Analysen auch Daten verwendet, die von den entsprechenden Unternehmen zur Verfügung gestellt wurden. Die Nutzung solcher selektiven Informationen hat zu einer erheblichen Bereicherung und Verbesserung des Schätzverfahrens geführt.

## **6. Bewertung des Vorgehens**

Die Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs haben die wichtige Funktion, die speziellen baden-württembergischen Produktions- und Verflechtungsstrukturen im Vergleich mit den entsprechenden nationalen Informationen abzubilden. Deshalb ist die Orientierung an den Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts für die Bundesrepublik Deutschland von essentieller Bedeutung nicht nur für die Tabellenerstellung, sondern auch für die Einordnung der Ergebnisse. Die hier in aller Kürze gemachten Ausführungen sollen einen Einblick darin geben, wie mit sehr verschiedenen, auf den jeweiligen wirtschaftlichen Bereich bezogenen Methoden vorgegangen wurde.

Das inzwischen im Statistischen Landesamt angesammelte Know-how hat zu einer stetigen Verbesserung der Methoden geführt. Je mehr man sich allerdings vom Jahr 1972 mit der bisher einzigen Betriebserhebung über Umfang und regionale Herkunft wichtiger Inputs entfernt, um so größer werden die Unsicherheiten über die abgebildeten Strukturen. Insofern kommt der Nutzung unternehmensspezifischer Daten, die in letzter Zeit im Zuge einzelner Analysen für Unternehmen gefallen sind, wachsende Bedeutung zu.

## **Literaturverzeichnis**

Hirsch, R.; Steiger, H. (1976)

Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5, 1976, S. 141-146

Müller, J. (1993)

Die Erstellung von Input-Output-Tabellen für Hamburg aus der Sicht des Statistischen Landesamts Hamburg; in diesem Report.

Münzenmaier, W. (1992)

Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1978 bis 1988, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1992 (im Druck)

Münzenmaier, W.; Steiger, H.-H.; Perret, U. (1978)

Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 8, 1978, S. 252-261



## Kapitel 2

### **Input-Output-Rechnung als Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen**

*Die Input-Output-Tabellen des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg sind vollständig in das System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen integriert. Dabei stimmen die Eckdaten der Inlandsproduktsberechnung - wie Summe der Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche, Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Ausrüstungsinvestitionen und Bauinvestitionen - mit den entsprechenden Daten der Input-Output-Tabellen überein. Allerdings folgt bei der Inlandsproduktsberechnung die Abgrenzung der Wirtschaftsbereiche dem Institutionalkonzept, das sich an Unternehmen als kleinster selbstbilanzierender Einheit orientiert, während die Produktionsbereiche der Input-Output-Tabellen nach homogenen Produktgruppen abgegrenzt sind. Weiterhin ergeben sich konzeptionsbedingte Unterschiede bei der Einbeziehung von Vorleistungsströmen, so vor allem mit Blick auf die Erfassung gewisser firmeninterner Lieferungen und Leistungen sowie von Waren, bei deren Transfer der Handel zwischengeschaltet ist. Die Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg sind nach den gleichen konzeptionellen Grundsätzen erstellt wie diejenigen des Statistischen Bundesamtes für die Bundesrepublik Deutschland; gleichermaßen sind die Daten für Baden-Württemberg mit denen für die Bundesrepublik voll vergleichbar.*

*Die folgenden Beiträge befassen sich mit den konzeptionsbedingt erforderlichen Umrechnungen und quantifizieren die Unterschiede für die Beiträge zur Bruttowertschöpfung, die Vorleistungssumme, die Produktionswerte und die Endnachfrageaggregate.*



## Sozialproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung

Das Statistische Landesamt hat vor kurzem die erste Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg für das Jahr 1972 vorgestellt<sup>1</sup>. Mit ihr sind die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen Baden-Württembergs um eine Darlegung der Verflechtungen zwischen den einzelnen Produktionsbereichen sowie deren Beziehungen zu den Endnachfrageaggregaten (Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Investitionen, übrige Welt) erweitert worden.

Obwohl die Input-Output-Rechnung als Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen verstanden wird, bestehen zur Sozialproduktsberechnung größere konzeptionelle Unterschiede, die sich auch in den Berechnungsergebnissen niederschlagen. In den nachfolgenden Ausführungen sollen diese konzeptionellen Abweichungen erläutert sowie die globalen und sektoralen Unterschiede in den Eckdaten beider Systeme isoliert werden, um so Möglichkeiten und Grenzen für Verknüpfungen deutlich zu machen.

### Input-Output-Tabelle und Revision der Sozialproduktsberechnungen

Parallel zu den Abschlußarbeiten an der Erstellung der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 lief die *Revision der Sozialproduktsberechnung*, die im wesentlichen auf zwei Ziele ausgerichtet war<sup>2</sup>:

<sup>1</sup> Vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger unter EDV-technischer Bearbeitung von U. Perrat, Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 8/1978.

<sup>2</sup> Vgl. A. Ullrich/S. Gall, Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und Bruttoinlandsprodukt 1977, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1978.

- Angleichung des nationalen Konzepts der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen an das Konzept der Europäischen Gemeinschaft
- Verbesserung der Daten durch Einarbeitung neueren statistischen Datenmaterials und verbesserter Rechenverfahren.

Die *Angleichung* an das Konzept des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaft bezieht sich insbesondere auf verschiedene Verbuchungsvorgänge, durch die nunmehr eine konzeptionelle Angleichung zwischen Input-Output-Rechnung und Sozialproduktsberechnung erfolgt ist. Die wichtigsten Änderungen betreffen die Behandlung der Einfuhrabgaben und der unterstellten Bankgebühren<sup>3</sup>:

Die *Einfuhrabgaben*<sup>4</sup> werden nicht mehr bei den Beiträgen der Bereiche zum Bruttoinlandsprodukt, sondern bei den Vorleistungen erfaßt. Dies entspricht der Verbuchung bei der Input-Output-Tabelle zu Ab-Werk-Preisen, wo die eingeführten Vorleistungsgüter mit ihrem Wert ab Zoll und damit einschließlich der auf ihnen liegenden Einfuhrabgaben nachgewiesen sind. Die Vorleistungen sind demnach im Vergleich zur bisherigen Sozialproduktsberechnung um die Einfuhrabgaben höher und die Bruttowertschöpfung um diesen Betrag geringer (*Übersicht*).

<sup>3</sup> Zu weiteren Änderungen im Rahmen der Revision beziehungsweise zu den Abweichungen zwischen der bisherigen Sozialproduktsberechnung und der Input-Output-Rechnung vgl. G. Hamer und Mitarbeiter, Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 1960 bis 1976, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 4/1977 sowie H. Mai (Bearbeiter), Input-Output-Tabelle 1970 - Fachserie 18/ Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes.

<sup>4</sup> Die Einfuhrabgaben umfassen Einfuhrumsatzsteuern, Einfuhrzölle, Verbrauchssteuern auf Einfuhren sowie Abschöpfungs- und Währungsausgleichsbeträge bei der Einfuhr landwirtschaftlicher Erzeugnisse.

### Prognosen helfen planen !

## Kleinräumige Bevölkerungsvorausrechnungen bis 2005

Aus der Reihe:

Statistik von Baden-Württemberg, Band 483

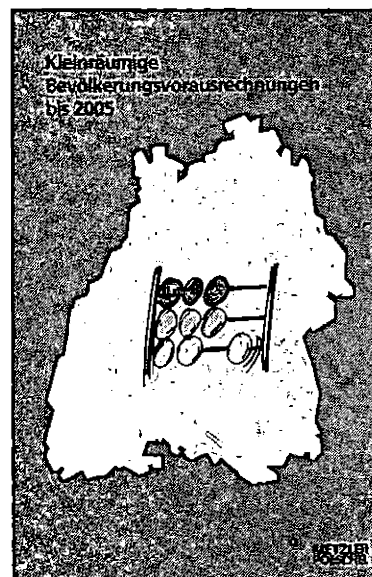
In diesem Band finden Sie aktuelle Bevölkerungsvorausrechnungen für Baden-Württemberg bis zum Jahr 2005. Der umfangreiche Tabellenteil enthält Ergebnisse nicht nur für die Stadt- und Landkreise, sondern auch für nichtadministrative Raumeinheiten wie beispielsweise Arbeitsmarkregionen, Mittelbereiche, Naturräume. Neben Ingesamtszahlen werden auch Bevölkerungsbilanzen und Altersstrukturen dargestellt. Darüber hinaus bieten thematische Karten interessante Zusatzinformationen.

308 Seiten, 8 Schaubilder, 6 Gebietskarten,  
20 thematische Karten. Kaschiert  
Preis: DM 28,- zuzüglich Versandkosten,  
Artikel-Nr. 2117 94001, ISBN 3-923292-39-2

Verlag und Vertrieb: Metzler-Poeschel Verlag,  
Werastraße 21 - 23, 70182 Stuttgart,  
Telefon (0711) 21 94 - 104, Fax (0711) 21 94 - 119

## Statistik von Baden-Württemberg

Band  
483



Statistisches  
Landesamt  
Baden-  
Württemberg



STATISTISCHES LANDESAMT BADEN - WÜRTTEMBERG



Die *unterstellten Bankgebühren*<sup>5</sup> wurden bisher auf die Produktionsbereiche und die Endnachfragekomponenten aufgeteilt, die diese Dienstleistung in Anspruch nehmen. Da solche Zuordnungen mit großen Schwierigkeiten verbunden waren, deren Berechnung in keinem Verhältnis zum Erkenntniswert stand, wurde bei der Revision der Sozialproduktsberechnung eine auch im Rahmen der Input-Output-Rechnung erfolgte vereinfachte Regelung vorgenommen. Bei der Input-Output-Rechnung tritt eine spezielle fiktive Einheit des Unternehmenssektors als Käufer der *gesamten* unterstellten Bankdienstleistungen in Erscheinung, die in ihren Vorleistungen alle unterstellten Bankdienstleistungen (einschließlich der dem Staat, den privaten Haushalten und der übrigen Welt zugerechneten) aufnimmt. Dadurch verringern sich der Private Verbrauch, der Staatsverbrauch sowie die Ausfuhr und im Gefolge davon die Bruttowertschöpfung, während sich die Vorleistungen um die dem Privaten Verbrauch und der übrigen Welt zugerechneten unterstellten Bankdienstleistungen erhöhen (*Übersicht*). Der Bruttoproduktionswert ermäßigt sich um die dem Staat und den Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter zugeordneten Leistungen.

Außer diesen Angleichungen an das Europäische Konzept, die grundsätzlich auch bei der Input-Output-Rechnung berücksichtigt wurden, sind bei der Tabelle für Baden-Württemberg einige im Rahmen der Revision angefallenen gewichtigen Verbesserungen in den Berechnungsmethoden eingearbeitet worden. Eine vollständige Anpassung an die revidierte Sozialproduktsberechnung war wegen zeitlicher Überschneidungen nicht möglich, sie wird aber nach Abschluß der Revision erfolgen. Dennoch wurden einige Verbesserungen, die unbedingt notwendig waren, in der Input-Output-Rechnung vorgezogen. Sie betreffen insbesondere die *Herstellung von Mineralerzeugnissen*, die *Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen*, die *Vermietung von Grundstücken und Räumen* sowie *weitere Dienstleistungen*. Insofern ist eine Vergleichbarkeit mit der Sozialproduktsberechnung vor oder nach der Revision eingeschränkt.

### Besonderheiten der Input-Output-Rechnung

Die wesentlichen Unterschiede ergeben sich allerdings aus den konzeptionellen Besonderheiten der Input-Output-Rechnung. Diese Abweichungen resultieren entweder aus dem *besonderen Aussagezweck* von Input-Output-Rechnungen und liegen damit *generell* vor oder sind durch das bei der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg angewendete *Funktionalkonzept* bedingt und haben deshalb eher *speziellen* Charakter. Das Funktionalkonzept der Sektorenabgrenzung soll eine möglichst durchgehende, von heterogenen Produktangeboten der Institutionen (Unternehmen, Betriebe) ungestörte Darlegung wirtschaftlich-technischer Produktionsstrukturen ermöglichen; im Gegensatz zur Sozialproduktsberechnung sind deshalb die Produktionsbereiche nicht nach dem Schwerpunktprinzip gebildet, sondern nach Produktgruppen (funktional) abgegrenzt<sup>6</sup>. Die jeweils wichtigsten Abweichungen sind in der *Übersicht* aufgeführt und werden nachfolgend erörtert:

Die *generellen* Unterschiede zwischen den Konzepten der Sozialproduktsberechnung und der Input-Output-Rechnung betreffen vor allem die Handelsleistungen, die Energiebereiche sowie den Privaten Verbrauch und die Investitionen<sup>7</sup>. So werden *Leistungen des Groß- und Einzelhandels* nur in Höhe ihrer Verteilerleistungen erfaßt, das heißt im Bruttoproduktionswert dieser Bereiche sind neben der Wertschöpfung nur die zur Erbringung der Verteilerleistungen erforderlichen „Sonstigen Vorleistungen“ (Büromaterial, Porti usw.) enthalten, während

### Übersicht

#### Zusammenhänge zwischen Sozialproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg<sup>1)</sup>

Sozialproduktsberechnung		Input-Output-Rechnung	
<b>Vorleistungen</b> (jeweils ohne Einfuhrabgaben) <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezogene Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, laufende Reparaturen</li> <li>– bezogene sonstige Vorleistungen (z. B. Büromaterial, Porti)</li> <li>darunter: den Produktionsbereichen zuzurechnende unterstellte Bankgebühren</li> <li>– bezogene Handelswaren zu Einstandspreisen</li> <li>– weitergeleitete Energie zu Einstandspreisen</li> <li>– beim Staat: militärische Bauten und Ausrüstungen, Sachleistungen der Sozialversicherung</li> </ul>		<b>Vorleistungen</b> (jeweils einschl. Einfuhrabgaben) <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezogene Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, laufende Reparaturen</li> <li>– bezogene sonstige Vorleistungen (z. B. Büromaterial, Porti)</li> <li>– Gesamtheit der unterstellten Bankgebühren bei einem Bereich</li> <li>– gewisse firmeninterne Lieferungen</li> <li>– Materialwert der Lohnarbeiten</li> <li>– bei den Bauleistungen: vom Bauherrn gekaufte Güter, Architekturleistungen</li> <li>– bei den staatl. Leistungen: militärische Bauten und Ausrüstungen, Sachleistungen der Sozialversicherung</li> </ul>	
Entstehungsseite (Inlandskonzept)	Verwendungsseite (Inländerkonzept)	Bruttowertschöpfung (Inlandskonzept)	
Bruttoinlandsprodukt <sup>2)</sup>	Bruttosozialprodukt	3. Quadrant (Entstehungsseite)	2. Quadrant (Verwendungsseite)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bruttoerwerbs- und -vermögens-einkommen</li> <li>– Abschreibungen</li> <li>– Indirekte Steuern (einschließlich Einfuhrabgaben) / Subventionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Privater Verbrauch (einschl. unterstellte Bankgebühren)</li> <li>– Staatsverbrauch (einschl. unterstellte Bankgebühren)</li> <li>– Bruttoinvestitionen (ohne abzugsfähige Umsatzsteuer)</li> <li>– Außenbeitrag (einschl. unterstellte Bankgebühren)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bruttoerwerbs- und -vermögens-einkommen</li> <li>– Abschreibungen</li> <li>– Indirekte Steuern (ohne Einfuhrabgaben) / Subventionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Privater Verbrauch (ohne unterstellte Bankgebühren)</li> <li>– Staatsverbrauch (ohne unterstellte Bankgebühren)</li> <li>– Bruttoinvestitionen (einschl. abzugsfähiger Umsatzsteuer)</li> <li>– Außenbeitrag (ohne unterstellte Bankgebühren)</li> </ul>
Bruttoproduktionswert =		Bruttoproduktionswert =	
Vorleistungen + Bruttoinlandsprodukt		Vorleistungen + Bruttowertschöpfung	

<sup>1)</sup> In der Übersicht sind die wichtigsten konzeptionell bedingten Abweichungen zwischen Input-Output-Rechnung und Sozialproduktsberechnung vor der Revision kursiv dargestellt. – <sup>2)</sup> Beim Bruttoinlandsprodukt insgesamt sind zur Angleichung an die Verwendungsseite die abzugsfähigen Umsatzsteuern (abzugsfähige Vorsteuern auf Investitionen, vermindert um die Investitionssteuer) abgesetzt.

der eigentliche Warenumsatz nicht berücksichtigt wird; um diesen Einstandswert der Handelswaren verringern sich in der Input-Output-Tabelle die Bruttoproduktionswerte und die Vorleistungen gegenüber der Sozialproduktsberechnung. Analog werden die reinen Verteilerleistungen der *Energiebereiche* (Strom, Gas) ohne den Einstandswert der bezogenen Energie nachgewiesen.

Der Private Verbrauch wird in der Input-Output-Rechnung nach dem Inlandskonzept, in der Sozialproduktsberechnung der Bundesländer jedoch nur nach dem Inländerkonzept dargestellt. Im Vergleich zum Inländerkonzept ist der *Private Verbrauch* beim Inlandskonzept um die Reiseausgaben baden-württembergischer Haushalte außerhalb Baden-Württembergs geringer und um die Reiseausgaben nicht-baden-württembergischer Haushalte in Baden-Württemberg höher – beim *Außenbeitrag* (Export abzüglich Import) verhält es sich umgekehrt. Schließlich werden die *Investitionen* in der Input-Output-Rechnung einschließlich abzugsfähiger Umsatzsteuern (brutto) nach-

<sup>5</sup> Unterstellte Bankgebühren sind fiktive Ansätze für Dienstleistungskäufe der Wirtschaftsbereiche von Kreditinstituten. Sie entsprechen der Differenz zwischen Vermögenserträgen und Zinsaufwendungen der Kreditinstitute – vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger a.a.O.

<sup>6</sup> Vgl. die ausführliche Darlegung der Konzepte bei W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O.

<sup>7</sup> Vgl. im einzelnen W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O.



gewiesen<sup>8</sup>, während bei der Sozialproduktsberechnung eine Nettoverbuchung erfolgt.

Durch die (*spezielle*) Anwendung des Funktionalkonzepts bei der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg weichen Inhalt und Bezeichnung der Produktionsbereiche von denen der Sozialproduktsberechnung ab – beispielsweise spricht man beim Funktionalkonzept nicht vom „Baugewerbe“, sondern von der „Erstellung von Bauten“; quantitativ schlägt sich die konzeptionelle Abweichung in unterschiedlichen Bruttoproduktionswerten, Bruttowertschöpfungen und Vorleistungen für die einzelnen Produktionsbereiche nieder; auf die dadurch hervorgerufenen *sektoralen Strukturunterschiede* wird noch einzugehen sein. Für die *gesamte Wirtschaft* ergibt sich gegenüber der Sozialproduktsberechnung eine Erhöhung der Vorleistungen und damit der Bruttoproduktionswerte, und zwar vor allem durch<sup>9</sup>

- die Einbeziehung statistisch erfaßbarer und zur Darstellung wirtschaftlich-technischer Produktionsstrukturen relevanter *firmeninterner Lieferungen* (zum Beispiel einer werkseigenen Gießerei an den Hauptbetrieb Maschinenbau)
- die Erfassung der bei *Lohnarbeiten* eingesetzten und vom Auftraggeber unberechnet gelieferten Materialien
- die Zusammenfassung aller für ein Bauwerk bestimmten Leistungen beim Bereich *Erstellung von Bauten*, auch wenn sie nicht vom Baugewerbe erbracht werden (zum Beispiel vom Bauherrn gekaufte und dem Bauunternehmer zum Einbau überlassene Heizungsanlagen sowie Architekturleistungen).

## Quantifizierung der Unterschiede

Die Unterschiede zwischen der Sozialproduktsberechnung und der Input-Output-Rechnung können also, wie auch die *Übersicht*

<sup>8</sup> Anlageinvestitionen und Vorratsveränderungen an Vorprodukten (Inputvorräte) werden im zweiten Quadranten der Input-Output-Tabellen einschließlich Umsatzsteuer (brutto) ausgewiesen, auch wenn die Umsatzsteuer abzugsfähig ist. Im vierten Quadranten wird die abzugsfähige Vorsteuer auf Anlageinvestitionen und auf die Input-Vorratsveränderung, vermindert um die Investitionssteuer, als Abzugsposten gebucht. Vgl. hierzu Mai (Bearbeiter), a.a.O. sowie W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O., Tabelle 3. Durch die abweichende Erfassung des Vorsteuerabzugs auf Investitionen sind die indirekten Steuern und damit auch die Bruttowertschöpfungen der Bereiche im dritten Quadranten der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 zu hoch ausgewiesen.

<sup>9</sup> Vgl. im einzelnen W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O.

zeigt, positiv oder negativ ausfallen; sie sind quantitativ zum Teil beträchtlich. Das Ausmaß der globalen Abweichungen geht aus der *Tabelle* hervor.

Für die Summe der *Bruttowertschöpfungen* im Rahmen der Input-Output-Rechnung ergibt sich mit 129,0 Mrd. DM derselbe Wert wie für das Bruttoinlandsprodukt der bisherigen Sozialproduktsberechnung. Die rechnerische Identität beider Größen kommt dadurch zustande, daß die gegenüber der Sozialproduktsberechnung abgesetzten *Einfuhrabgaben* (2,7 Mrd. DM) und *unterstellten Bankgebühren* (1,3 Mrd. DM) zusammen genau dem *Vorsteuerabzug auf Investitionen* (1,5 Mrd. DM) und den saldiert positiven, hauptsächlich durch rechnerische Verbesserungen bedingten „*Sonstigen Abweichungen*“ (2,5 Mrd. DM) entsprechen.

Bei den *Vorleistungen* und bei den *Bruttoproduktionswerten* ergeben sich weit höhere Abweichungen – sie liegen bei der Input-Output-Rechnung um je 58,0 Mrd. DM oder 31% bzw. 18% unter denen der Sozialproduktsberechnung. Diese Unterschiede sind zum einen im Zuge der Revision der Sozialproduktsberechnung aus methodischen Gründen angefallen (vor allem Einfuhrabgaben, unterstellte Bankgebühren) beziehungsweise durch Neuberechnungen bedingt<sup>10</sup> (*Tabelle*). Der quantitativ größte Teil resultiert jedoch aus den konzeptionellen Besonderheiten der Input-Output-Rechnung gegenüber der Sozialproduktsberechnung und darin vor allem aus der *Nettodarstellung der Handelsleistungen*. Die Wareneinstandswerte betrugen 1972 bei den Leistungen des Großhandels 41,9 Mrd. DM und bei den Leistungen des Einzelhandels 22,7 Mrd. DM, machen zusammen also gut das Dreifache des in der Input-Output-Tabelle netto dargestellten Brutto-

<sup>10</sup> Neben den im Rahmen der Revision erkannten und eingearbeiteten Verbesserungen resultierten auch aus der vollständigen Neuberechnung der güterproduzierenden Bereiche Abweichungen zur Sozialproduktsberechnung. Die Notwendigkeit einer solchen Neuberechnung ergab sich vor allem aus einer sachgerechten Abgrenzung beziehungsweise Strukturierung der Produktionsbereiche und der darauf aufbauenden Durchführung einer speziellen Materialeingangserhebung – vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O. sowie R. Hirsch/H.-H. Steiger, Materialverflechtung in der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1976. Aufgrund der Nähe zum Bezugsjahr und zum spezifischen Datenmaterial waren durch eine solche originäre Neuberechnung für die Input-Output-Rechnung bessere Ergebnisse, aber eben auch Abweichungen zur Sozialproduktsberechnung zu erwarten. Sie waren insgesamt jedoch überraschend gering und betrafen in bemerkenswertem Umfang nur die Vorleistungen der güterproduzierenden Bereiche. Die Abweichungen sind in der Tabelle unter Punkt 3 mit enthalten.

## Tabelle

**Abweichungen zwischen den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung und der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg 1972**

Gegenstand	Brutto- produk- tions- werte	Vor- leistungen	Brutto- inlands- produkt bzw. -wert- schöpfung	Verwendung			
				Privater Verbrauch	Staats- verbrauch	Anlage- investi- tionen	Außen- beitrag, Vorrats- veränd. <sup>1)</sup>
Ergebnis der Sozialproduktsberechnung 1972 <sup>2)</sup> . . . . .	316,0	187,0	129,0	67,5	20,9	33,4	7,2
Abweichungen gegenüber der Input-Output-Rechnung							
a) durch verbesserte Datenbasis und konzeptionelle Änderungen im Zuge der Revision							
1. Einfuhrabgaben als Teil der Vorleistungen . . . . .	-	+ 2,7	- 2,7	-	-	-	- 2,7
2. Unterstellte Bankgebühren als Vorleistungen eines Bereichs . . . . .	- 0,4	+ 0,9	- 1,3	- 0,8	- 0,4	-	- 0,1
3. Sonstige Abweichungen . . . . .	- 5,8	- 8,3	+ 2,5	+ 0,7	- 0,6	+ 0,3	+ 2,2
b) durch weiterhin bestehende konzeptionelle Unterschiede							
4. Nettodarstellung der Handelsleistungen . . . . .	- 64,6	- 64,6	-	-	-	-	-
5. Nettodarstellung bei der Verteilung bezogener Energie .	- 1,6	- 1,6	-	-	-	-	-
6. Privater Verbrauch nach dem Inlandskonzept . . . . .	-	-	± 0	+ 0,1	-	-	- 0,1
7. Vorsteuerabzug auf Investitionen . . . . .	+ 1,5	-	+ 1,5	-	-	+ 1,5	+ 0,0
8. Firmeninterne Lieferungen . . . . .	+ 7,6	+ 7,6	-	-	-	-	-
9. Bruttoverbuchung der Lohnarbeiten . . . . .	+ 1,2	+ 1,2	± 0	-	-	-	± 0
10. Zusammenfassung aller Leistungen bei der Erstellung von Bauten . . . . .	+ 4,1	+ 4,1	-	-	-	-	-
Ergebnis der Input-Output-Rechnung 1972 . . . . .	258,0	129,0	129,0	67,5	19,9	35,2	6,5

<sup>1)</sup> Bei der Sozialproduktsberechnung: einschließlich statistischer Differenz und ohne den Saldo aus Erwerbs- und Vermögenseinkommen aus der übrigen Welt. – <sup>2)</sup> Vor der Revision.

produktionswertes aller Handelsleistungen (einschließlich Handelsvermittlung) beziehungsweise die Hälfte der gesamten Vorleistungen aus<sup>11</sup>. Ein Vorteil der Nettodarstellung von Handelsleistungen ist übrigens darin zu sehen, daß die Bedeutung dieser Bereiche innerhalb einer Volkswirtschaft im Vergleich zu anderen Dienstleistungen besser zum Ausdruck kommt<sup>12</sup>. Durch die *Nettodarstellung bei der Verteilung fremdbezogener Energie* werden Vorleistungen und Bruttoproduktionswerte gegenüber der Sozialproduktberechnung um weitere 1,6 Mrd. DM geringer.

Die aufgrund der abweichenden Darstellung von Verteilerleistungen erfolgte Reduzierung der Vorleistungen um zusammen 66,2 Mrd. DM wird über die verschiedenen, durch die Realisierung des Funktionskonzepts bedingten *Bruttoverbuchungen* – das sind in der *Tabelle* die Positionen 8 bis 10 – mit zusammen 12,9 Mrd. DM global nur geringfügig ausgeglichen. Sie betreffen außerdem hauptsächlich andere Produktionsbereiche, so daß sich für eine Betrachtung der Anteilsstrukturen in Sozialproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung noch größere Abweichungen ergeben, auf die noch einzugehen sein wird. Im einzelnen erhöhen sich durch die Bruttoverbuchungen die Vorleistungen und Bruttoproduktionswerte bei der *Erstellung von Bauten* um 4,1 Mrd. DM, bei der *Gewinnung land- und forstwirtschaftlicher Erzeugnisse* durch die Einbeziehung firmeninterner Lieferungen um 2,4 Mrd. DM und bei den *verarbeitenden Produktionsbereichen* um zusammen 6,4 Mrd. DM.

Von den unterschiedlichen Verbuchungen der Umsatzsteuern auf Investitionen (1,5 Mrd. DM) werden neben den *Anlageinvestitionen* und *Vorratsveränderungen* auch die *Bruttoproduktionswerte* berührt. Die letzte, durch den besonderen Aussagezweck von Input-Output-Tabellen bedingte konzeptionelle Abweichung betrifft in quantitativ geringem Umfang (0,1 Mrd. DM) nur den *Privaten Verbrauch* und den *Außenbeitrag*. Die übrigen Unterschiede zwischen herkömmlicher Sozialproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung bei den Verwendungsaggregaten sind hauptsächlich im Zuge von Neuberechnungen angefallen.

### Abweichungen in der Struktur der Bruttowertschöpfungen . . .

Obwohl zwischen dem Bruttoinlandsprodukt der Sozialproduktsberechnung vor der Revision und der Summe der Bruttowertschöpfungen der Input-Output-Rechnung per saldo keine Abweichungen bestehen (*Tabelle*), sind bereits auf der Aggregationsebene der elf Veröffentlichungsbereiche der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen größere strukturelle Unterschiede auszumachen (*Schaubild*). Zum einen liegt dies an der im Zuge der Revision erfolgten *konzeptionellen Anpassung* der Sozialproduktsberechnung an die Input-Output-Rechnung (vor allem Verbuchung der unterstellten Bankdienstleistungen und der Einfuhrabgaben), die sich auf die einzelnen Bereiche unterschiedlich auswirkt; so sind die materialintensiven und von Auslandslieferungen tendenziell stärker abhängigen verarbeitenden Bereiche von der abweichenden Verbuchung der Einfuhrabgaben in größerem Ausmaß betroffen als die Dienstleistungen. Zum zweiten spielt auch die Berücksichtigung *neuerer statistischen Datenmaterials* eine Rolle – hierdurch ist beispielsweise die in der Input-Output-Rechnung höhere Bruttowertschöpfung der *Vermietung von Grundstücken und Räumen* zu erklären. Vor allem aber sind die strukturellen Unterschiede durch das

bei der Input-Output-Rechnung angewandte *Funktionskonzept* bedingt.

Die auf der Ebene der elf Veröffentlichungsbereiche quantitativ gewichtigsten Differenzen betreffen die Handels- und Gaststättenleistungen. So liegt die Bruttowertschöpfung der *Handelsleistungen* mit 15,2 Mrd. DM um 1,7 Mrd. DM über dem Beitrag des Handelsgewerbes zum Bruttoinlandsprodukt; dies ist im wesentlichen auf die Umsetzungen von Handelsleistungen zurückzuführen, die in anderen Bereichen erbracht werden und per saldo die ebenfalls umzusetzenden „Nicht-handelsleistungen“ (zum Beispiel Reparaturen, Verkehrsleistungen) des Handelsgewerbes übertreffen. Die Erfassung aller Umsätze von Betriebskantinen bei den *Gaststätten- und Beherbergungsleistungen* bewirkte im wesentlichen die bei der Input-Output-Rechnung höhere Bruttowertschöpfung der *Sonstigen marktbestimmten Dienstleistungen* (12,6 Mrd. DM gegenüber 10,4 Mrd. DM). Umsetzungen der Kantinenumsätze und vor allem der Handelsleistungen führten zusammen mit der Erfassung aller selbsterstellten Bauten beim Produktionsbereich *Erstellung von Bauten* im wesentlichen auch zu einer niedrigeren Bruttowertschöpfung im Bereich der *Verarbeitung von Gütern* (Input-Output-Rechnung: 57,4 Mrd. DM, Sozialproduktsberechnung: 60,8 Mrd. DM). Die quantitativ weit beachtlicheren Umsetzungen *innerhalb* des verarbeitenden Bereichs kommen bei dieser hohen Aggregation allerdings nicht zum Ausdruck.

Erwähnenswert ist weiterhin die Herausnahme und Umbuchung von *Verkehrsleistungen*, die von Unternehmen mit Schwerpunkt im Energiesektor erbracht werden, sowie die Erfassung der Leistungen der Postscheck- und Postsparkassenämter bei den *Leistungen der Kreditinstitute*. Hauptsächlich durch diese Umsetzungen ist der funktional abgegrenzte Bereich *Energie- und Wasserversorgung, Bergbau* geringer und der Bereich *Leistungen der Kreditinstitute und Versicherungen* größer als der jeweilige institutionelle Bereich der Sozialproduktsberechnung. Daß der Beitrag des Verkehrsgewerbes und der Bundespost zum Bruttoinlandsprodukt in etwa der Bruttowertschöpfung bei den *Leistungen des Verkehrs und der Nachrichtenübermittlung* entspricht, ergibt sich durch größenordnungsmäßig etwa gleiche Hinzunahmen (vor allem von den Institutionen Energie, Verarbeitendes Gewerbe, Handelsgewerbe) und Absetzungen (vor allem zu den Leistungen des Handels, der Kreditinstitute, der Gaststätten und der Güterproduktion). Außerdem sind zahlreiche Umsetzungen *innerhalb* dieses Bereichs angefallen, so beispielsweise beim Busverkehr von Bundesbahn und Bundespost.

### ... und der Vorleistungen

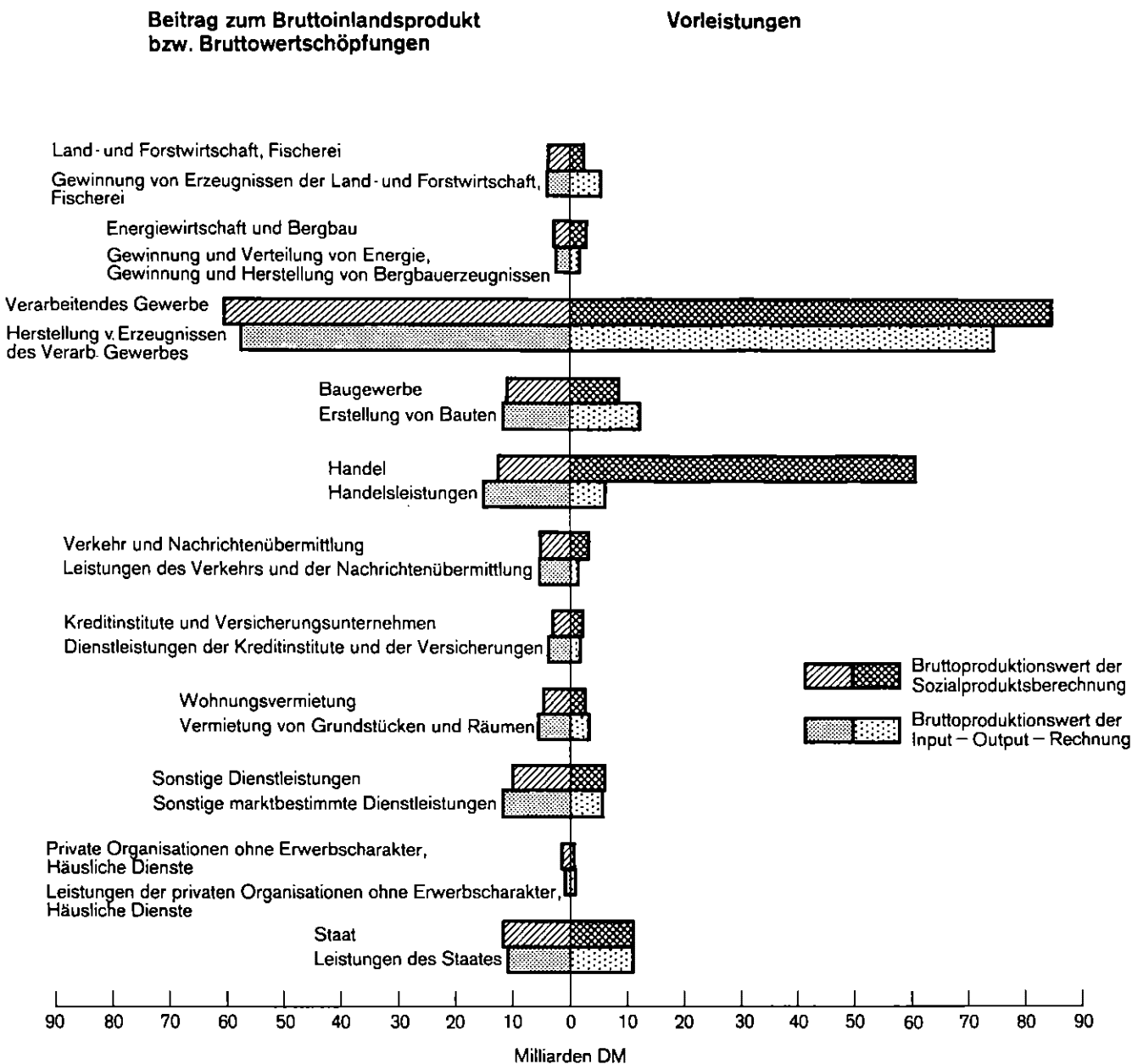
Die für die Beiträge zum Bruttoinlandsprodukt beziehungsweise die Bruttowertschöpfungen genannten quantitativen Abweichungen zwischen Sozialproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung ziehen auch strukturelle Unterschiede in den Vorleistungen nach sich; die im *Schaubild* ersichtlichen Differenzen in den Vorleistungen lassen sich dadurch aber nur teilweise erklären. Von größerem Gewicht sind die Abweichungen aufgrund der unterschiedlichen Brutto- beziehungsweise Nettoverbuchungen.

Für die *Gewinnung von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht* sowie die *Erstellung von Bauten* sind die gegenüber den entsprechenden Institutionen jeweils höheren Vorleistungen bereits erläutert (vgl. auch *Tabelle*). Dasselbe gilt für die Nettoverbuchung der *bezogenen Energie* und der *Handelsleistungen*. Letzteres betrifft aber nicht nur das Handelsgewerbe, sondern alle Institutionen, die Handel betreiben. Da die Handelsleistungen bei der Sozialproduktsberechnung brutto, in der Input-Output-Rechnung jedoch netto verbucht werden, geht das Ausmaß der Handelstätigkeiten in den institutionellen Bereichen indirekt in etwa aus den Unterschieden zwischen den Vorleistungen der Institutionen und der funktionellen Produktionsbereiche im *Schaubild* hervor. Beispielsweise wird deutlich, daß nach dem *Handelsgewerbe* im *Verarbeitenden Gewerbe* die

<sup>11</sup> Der *Transithandel*, das sind Handelsgeschäfte von Inländern mit Kontrahenten im Ausland, bei denen der Warenstrom das Inland in der Regel nicht berührt, wird nach der Revision auch in der Sozialproduktsberechnung netto, also nur in Höhe der Handelsspanne erfaßt. Die durch die bisherige Bruttoverbuchung bei der Sozialproduktsberechnung bedingten Abweichungen zur Input-Output-Rechnung bei Vorleistungen und Bruttoproduktionswerten sind deshalb unter Punkt 3 der *Tabelle* aufgeführt.

<sup>12</sup> Vgl. W. Münzenmaier, *Produktion, Verflechtungsbeziehungen sowie Energie- und Rohstoffabhängigkeit in Baden-Württemberg*, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 9/1978.

# Unterschiede in den Produktionsbereichen der Sozialproduktsberechnung und der Input – Output – Rechnung 1972<sup>1)</sup>



1) Die globalen Unterschiede gehen aus der Übersicht, die strukturellen Abweichungen aus dem Text hervor

meisten Handelswaren umgesetzt werden. Der Handelswareneinsatz im Verarbeitenden Gewerbe ist sogar etwas höher als die im *Schaubild* ausgewiesene Differenz zwischen den Vorleistungen des Verarbeitenden Gewerbes (Sozialproduktberechnung) und der verarbeitenden Produktionsbereiche (Input-Output-Rechnung); im Rahmen der Realisierung des Funktionalkonzepts wurden nämlich durch Umsetzung zu anderen Produktionsbereichen die Vorleistungen des Verarbeitenden Gewerbes *per saldo* zwar ebenfalls reduziert, doch waren diese Absetzungen geringer

als die Erhöhungen durch die Einbeziehung firmeninterner Lieferungen und die Bruttoverbuchung der Lohnarbeiten. Unter Berücksichtigung der übrigen Umsetzungen, deren Richtung und Ausmaß in etwa aus den Differenzen zwischen dem Beitrag der Institutionen zum Bruttoinlandsprodukt und den Bruttowertschöpfungen der funktional abgegrenzten Bereiche hervorgeht (*Schaubild*), zeigen die Differenzen bei den Vorleistungen ungefähr den Umfang der Handelstätigkeiten der anderen institutionellen Bereiche auf. Quantitativ beachtenswerte Handelslei-

stungen wurden demnach im Verkehrsgewerbe, in den Kreditinstituten wegen der Handelstätigkeit ländlicher Kreditgenossenschaften sowie in den Sonstigen Dienstleistungen und hierbei vor allem in den Gaststätten erbracht.

### **Schlußbetrachtung**

Mit diesen Ausführungen sollte aufgezeigt werden, aus welchen Gründen konzeptionelle Unterschiede zwischen der Sozialproduktsberechnung und der Input-Output-Rechnung bestehen und

wie sie sich global und strukturell auswirken. Außerdem wurde ausgeführt, daß die vorliegende Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg des Jahres 1972 prinzipiell auf der Sozialproduktsberechnung vor der Revision 1977 basiert, unter anderem aber auch einige im Zuge der Revision angefallenen verbesserten Berechnungen eingearbeitet wurden. Eine vollständige Anbindung an die Sozialproduktsberechnung *nach* der Revision konnte nicht erfolgen, da diese noch nicht ganz abgeschlossen ist. Sie wird jedoch im Zuge der Aufstellung von Input-Output-Tabellen für spätere Jahre auch für das Jahr 1972 geleistet werden.

Dipl.-Volkswirt Werner Münzenmaier

# Institutionelle und funktionelle Bereiche in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

## Problemstellung

Das wirtschaftliche Geschehen eines Landes vollzieht sich in einer Vielzahl von wirtschaftlichen Einheiten, die auf zahlreiche, durchaus verschiedenartige Transaktionen ausgerichtet sind. Für die statistische Beobachtung bedeutet dies, daß in Abhängigkeit von dem konkreten Untersuchungsgegenstand beziehungsweise der Datenverfügbarkeit die Wahl unterschiedlicher Darstellungseinheiten sinnvoll ist. Um nur einige ausgewählte Beispiele aus den Statistiken des Produzierenden Gewerbes zu nennen: Kostenstrukturen werden bei Unternehmen als den kleinsten selbstbilanzierenden Einheiten erhoben, geleistete Arbeiterstunden, Bruttolohn- und -gehaltssummen sowie der Energieverbrauch werden zusätzlich für Betriebe als den örtlichen Einheiten erfaßt, und Umsatz- und Beschäftigungsdaten werden außerdem für fachliche Betriebsteile nachgewiesen.

Auch in den amtlichen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Bundesrepublik Deutschland werden zwei unterschiedliche Darstellungseinheiten zugrundegelegt: In der Sozialproduktsberechnung die Institutionen und in der Input-Output-Rechnung fachlich (funktional) abgegrenzte Einheiten. Diese Differenzierung hängt damit zusammen, daß bei der Input-Output-Rechnung die produktions- und gütermäßige Verflechtung im Vordergrund der Betrachtung steht, während die Sozialproduktsberechnung zusätzlich auch Fragen der Verteilung, Umverteilung und Finanzierung zu beantworten hat, also Tatbestände, die sich in Institutionen abspielen. Die Ergebnisse von Institutionen werden zu sogenannten Wirtschaftsbereichen, diejenigen von funktional abgegrenzten Einheiten zu Produktionsbereichen aggregiert.

## Institutionelle Wirtschaftsbereiche

Wie bereits in einem kürzlich erschienenen Beitrag dieser Schriftenreihe ausgeführt wurde<sup>1</sup>, ergeben sich für die regionalisierte Sozialproduktsberechnung insofern Probleme, als die zugrundegelegten *Institutionen* (Unternehmen, Staat, Private Haushalte und Private Organisationen ohne Erwerbszweck) häufig auch Niederlassungen in mehreren regionalen Gebietseinheiten haben. Das Statistische Bundesamt weicht zwar mit der ausschließlichen Orientierung an Institutionen von den international vorgesehenen Definitionen ab<sup>2</sup>, kann aber aus nationaler Sicht durchaus gewichtige Gründe ins Feld führen.<sup>3</sup>

Für die regionalisierten Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ergeben sich allerdings nicht nur Schwierigkeiten bei der konkreten Verteilung von Gesamtunternehmensleistungen auf die einzelnen regionalen Einheiten, sondern auch Probleme bei deren wirtschaftszweigsystematischer Zuordnung; die in den Ländern oder anderen regionalen Gebietseinheiten erbrachten wirtschaftlichen Leistungen müssen nämlich wirtschaftszweigsystematisch dem Unternehmensschwerpunkt des *Gesamtunternehmens* zugeordnet werden, da man nur so durch Addition der Regionalergebnisse zum Bundesergebnis gelangt. Die Folge ist, daß auf regionaler Ebene die wirtschaftlichen Leistungen zwar – weitgehend – entsprechend ihrer Größenordnung, aber nicht unbedingt auch gemäß ihrer tatsächlichen wirtschaftszweigsystematischen Zuord-

nung erfaßt werden. Eine in Nordrhein-Westfalen ansässige Gießerei eines Straßenfahrzeugunternehmens mit Hauptsitz in Baden-Württemberg wird somit folgerichtig in der Entstehungsrechnung regional dem Bundesland Nordrhein-Westfalen, aber sektoral dem Wirtschaftsbereich Straßenfahrzeugbau zugeordnet. Aber auch eventuelle Handelstätigkeiten dieses Gießereibetriebes werden als Leistungen des Straßenfahrzeugbaus verbucht.

Das hier angesprochene Problem, wonach Unternehmen mit bestimmter wirtschaftszweigsystematischer Zuordnung entsprechend ihrem Unternehmensschwerpunkt (*Haupttätigkeit*) außerdem auch Leistungen beziehungsweise Produkte anderer Art (*Nebentätigkeiten*) erbringen können, ist bei der regionalen Gesamtrechnung zwar besonders evident, doch ist es keineswegs nur auf die Regionalrechnung beschränkt. Bei zunehmenden Konzentrationserscheinungen in Verbindung mit raschem wirtschaftlichem und technologischem Wandel ergeben sich auch in der nationalen Sozialproduktsberechnung Probleme im Hinblick auf ein Nachvollziehen des wirtschaftlichen Strukturwandels, das heißt der sektoralen Verteilung wirtschaftlicher Leistungen. In dieser Hinsicht wäre eine – gegebenenfalls ergänzende – Orientierung an fachlichen Betriebs- oder Unternehmensteilen sicherlich hilfreich.

## Funktionelle Produktionsbereiche

Wie erwähnt legen die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes bei der Input-Output-Rechnung Darstellungseinheiten zugrunde, die unter fachlichen Gesichtspunkten abgegrenzt sind (*Funktionalkonzept*). Basis dieser Betrachtung sind Produktionseinheiten, die hinsichtlich ihrer erzeugten Produkte, ihrer Produktionstechnik und ihrer Inputstruktur möglichst homogen sind. Die Gesamtheit aller so abgegrenzten homogenen Produktionseinheiten wird *Produktionsbereich* genannt, während die Institutionen – entsprechend dem Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten – zu *Wirtschaftsbereichen* zusammengefaßt werden. Eine detaillierte Beschreibung, die auch für das Verständnis der nachfolgenden Ausführungen nützlich ist, findet sich in der Methodenbeschreibung für die Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes:

„Als Darstellungseinheiten kommen beispielsweise Institutionen (Unternehmen, Anstalten, Gebietskörperschaften, private Haushalte u. ä.) oder nach fachlichen Gesichtspunkten abgegrenzte Einheiten in Frage. Die Wahl der Darstellungseinheit wird neben den statistischen Gegebenheiten ganz wesentlich durch den tatsächlichen oder angestrebten Verwendungszweck der Ergebnisse bestimmt. Für die Darstellung der produktions- und gütermäßigen Verflechtung eignen sich besonders Einheiten, die nach produktionsrelevanten Merkmalen abgegrenzt sind.“

Die Darstellungseinheit in den Input-Output-Tabellen ist aus diesem Grund die im Hinblick auf die Produktionstechnik und Inputstruktur möglichst *homogene Produktionseinheit*. Sie ist unter streng fachlichen Gesichtspunkten abgegrenzt: Sie erzeugt jeweils nur Güter einer bestimmten Gütergruppe. Die Produktionstätigkeit der homogenen Produktionseinheit umfaßt – anders als die von Unternehmen und Betrieben – keine Nebentätigkeiten, wie beispielsweise die Erzeugung von Strom oder die Errichtung von Bauten durch ein Unternehmen mit anderer Haupttätigkeit. Für diese Nebentätigkeiten werden eigene Einheiten gebildet, so daß ein Unternehmen oder Betrieb mit Nebentätigkeiten in mehrere homogene Produktionseinheiten aufgeteilt wird. Hilfstätigkeiten werden dagegen nicht von der Haupt- oder Nebentätigkeit, zu der sie gehören, getrennt. Hilfstätigkeiten sind beispielsweise Leistungen der Verwaltung, des Werkverkehrs, Reparaturleistungen usw. Es handelt sich um Dienstleistungen,

<sup>1</sup> Vgl. Münzenmaier, W.: Dreißig Jahre Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder – Revidierte volkswirtschaftliche Daten auf Länderebene, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 11/1984, S. 353–354.

<sup>2</sup> Vgl. United Nations (Hrsg.): A System of National Accounts, New York 1968, S. 71–77; Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften (Herausgeber): Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen – ESVG, Luxemburg 1970, S. 39–41.

<sup>3</sup> So werden in der Regel in Unternehmen, nicht in Betrieben oder Unternehmensteilen (Niederlassungen) die Entscheidungen für alle Unternehmensteile gefällt, und für die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wichtige Statistiken (zum Beispiel Kostenstrukturerhebungen) werden bei Unternehmen, nicht bei Betrieben erfragt.

die in jeder ähnlichen Produktionseinheit vorkommen und nur für die Produktionseinheit erbracht werden.

Die nach fachlichen bzw. funktionalen Gesichtspunkten abgegrenzten Einheiten der Input-Output-Tabellen unterscheiden sich wesentlich von den nach institutionellen Gesichtspunkten abgegrenzten Einheiten, die der Darstellung der Ergebnisse in den Konten und Standardtabellen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zugrunde gelegt werden. *Institutionen* eignen sich für die Darstellung von Marktvorgängen, der Einkommensverteilung und -umverteilung sowie von Finanzierungsvorgängen zweifellos besser als die fachlichen Einheiten der Input-Output-Tabellen. Diese Vorgänge sind allerdings nicht Darstellungsgegenstand der vorliegenden Input-Output-Tabellen.

Die Gesamtheit aller homogenen Produktionseinheiten, die die Güter einer Gütergruppe erzeugen, wird als *Produktionsbereich* bezeichnet. Auch er ist unter streng fachlichen Gesichtspunkten gebildet. Er produziert die Güter einer Gütergruppe, und zwar alle und nur diese.<sup>4</sup>

Mit der Orientierung an Produktionsbereichen folgt die Input-Output-Rechnung den Empfehlungen des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaften für die Input-Output-Rechnung sowie für die Entstehungsseite der Sozialproduktsberechnung. In Baden-Württemberg wird in der Input-Output-Rechnung ebenfalls dieses Funktionalkonzept verwendet, und zwar unter anderem mit der Absicht, eine volle Vergleichbarkeit mit den entsprechenden Tabellen des Statistischen Bundesamts zu ermöglichen. Auch die Input-Output-Tabelle 1978, die in Kürze vom Statistischen Landesamt veröffentlicht wird, basiert auf dem Funktionalkonzept. Stärker als bei der ersten Input-Output-Tabelle Baden-Württembergs für 1972 wurde in der Berechnung für 1978 auf eine explizite *Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix* zurückgegriffen, in der die Zusammensetzung der Wirtschaftsbereiche (institutionelle Einheiten) nach Gütergruppen (funktionellen Produktionsbereichen) dargestellt ist; diese Matrix ist mit einer entsprechenden Matrix des Statistischen Bundesamts für 1978 voll vergleichbar.<sup>5</sup>

## Matrix der Wirtschafts- und Produktionsbereiche

Auf die Berechnung dieser Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix wird hier vor der Veröffentlichung der eigentlichen Input-Output-Tabelle 1978 gesondert eingegangen, da die hiermit verbundenen Fragen auch für die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder (Sozialproduktsberechnung) von Bedeutung sind, beziehungsweise werden können. Wie angedeutet, dürfte auf Basis funktioneller Produktionsbereiche die wirtschaftlich-strukturelle Entwicklung auf regionaler Ebene besser darstellbar sein. Darüberhinaus sind im Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder konkrete Überlegungen im Gange, wie den Anforderungen des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaften nach funktionell abgegrenzten Produktionsbereichen auch auf regionaler Ebene besser Folge geleistet werden kann.

Ausgangspunkt der Berechnungen waren – in einer Untergliederung nach 58 Wirtschaftsbereichen – die Bruttoproduktionswerte der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder für 1978. Die Produktionswerte ihrerseits werden für die einzelnen Wirtschaftsbereiche entsprechend der unterschiedlichen statistischen Gegebenheiten nach verschiedenen Methoden berechnet<sup>6</sup>, wobei im Vordergrund in der Regel die wirtschaftlichen Umsätze stehen, über die man dann durch Zu- und Abschläge zum Bruttoproduktionswert gelangt.

Gemäß der institutionellen Abgrenzung der Wirtschaftsbereiche sind die Produktionswerte jeder regionalen Produktionseinheit

(Betrieb) entsprechend der *Haupttätigkeit* der Institution (zum Beispiel Unternehmensschwerpunkt des Gesamtunternehmens) abgegrenzt. Schon einzelne *Nebentätigkeiten* des Unternehmens wie zum Beispiel die Erzeugung von Strom, die Erstellung von Bauten oder Handelstätigkeiten in Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes können wirtschaftszweigsystematisch durchaus von diesen Haupttätigkeiten abweichen, weshalb bei einzelnen Betrieben (regionalen Einheiten) eine Diskrepanz zwischen wirtschaftszweigsystematischer Zuordnung (Unternehmensschwerpunkt) und tatsächlicher Leistung durchaus gegeben sein kann.

## Berechnung für das Produzierende Gewerbe

Nebentätigkeiten im genannten Sinne<sup>7</sup> sind vor allem im Bereich des Produzierenden Gewerbes relevant. Deshalb wird im folgenden zunächst die Berechnung für diesen Bereich beschrieben, für den gerade auch auf regionaler Ebene ein Großteil originärer Informationen vorhanden ist. Zur Aufspaltung der Wirtschaftsbereiche des Produzierenden Gewerbes nach Produktionsbereichen wurden folgende vier Arbeitsschritte vorgenommen:

### 1) Selbsterstellte Anlagen

Die selbsterstellten Anlagen der einzelnen Wirtschaftsbereiche sind – entsprechend der Art des Anlageguts – den Produktionsbereichen „Erstellung von Bauten“ oder „Herstellung von Investitionsgütern“ (etwa „Herstellung von Maschinen“, Herstellung von elektrotechnischen Geräten“) zuzuordnen.

Der Umfang der selbsterstellten Anlagen geht aus den Kostenstrukturerhebungen und Investitionserhebungen für das Produzierende Gewerbe hervor. Da unterstellt werden kann, daß im Verarbeitenden Gewerbe nur die in diesen Erhebungen befragten Betriebe von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten tatsächlich Anlagen selbst erstellen, wurde hier auf eine Zuschätzung für kleinere Unternehmen verzichtet; für die kleineren Unternehmen des Baugewerbes wurde unterstellt, daß selbsterstellte Anlagen nur Bauten sind. Für die Zuordnung der selbsterstellten Anlagen aller anderen Unternehmen auf die genannten Produktionsbereiche wurden Informationen aus der Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix des Statistischen Bundesamts, aber auch Einzelanfragen bei Unternehmen herangezogen.

### 2) Handelsleistungen

Nebentätigkeiten in Form von Handelsleistungen sind den Produktionsbereichen Großhandel und – in geringem Umfang – Einzelhandel zuzuordnen. Der Umfang der Handelsleistungen läßt sich aus den Daten der Statistiken im Produzierenden Gewerbe für die Handelsumsätze (Differenz zwischen Gesamtumsatz und Umsatz aus eigener Erzeugung) ersehen. Informationen für kleinere Unternehmen lieferte die Handwerkszählung. Zur weiteren Umrechnung auf die Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wurde auf Bundesdaten der entsprechenden Fachstatistiken und auf die Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix des Statistischen Bundesamts zurückgegriffen.

### 3) Dienstleistungen

Informationen über diejenigen Nebentätigkeiten, die wirtschaftszweigsystematisch den Dienstleistungen zuzurechnen und quantitativ zum Teil durchaus von großer Bedeutung sind, liegen in direkter Form für die Länder nicht vor. Deshalb mußte hierfür auf die Kostenstrukturerhebung des Statistischen Bundesamts für Unternehmen Bezug genommen werden, die in tiefer wirtschaftszweigsystematischer Gliederung entsprechende Anteilsquoten für die industriell/handwerklichen Dienstleistungen und andere Tätigkeiten lieferte. Durch die Bezugnahme auf eine tiefe wirtschaftszweigsystematische Gliederung (auf Basis der Sypro-Viersteller) konnte immerhin den besonderen wirtschaftsstrukturellen Gegebenheiten des Landes Rechnung getragen werden. Die Zuordnung dieser industriell/handwerklichen Dienstleistungen auf Produktionsbereiche erfolgte anhand von Informationen aus der Wirt-

<sup>4</sup> Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 18 (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen), Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1978, Stuttgart und Mainz 1983, S. 23.

<sup>5</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 18 (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen), Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1978, a.a.O., Tabelle 4.2, S. 160–167. Im folgenden wird kein Unterschied zwischen Gütergruppe und funktionalem Produktionsbereich gemacht. Vgl. hierzu auch die oben zitierten Ausführungen des Statistischen Bundesamtes.

<sup>6</sup> Vgl. Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Gemeinschaftsveröffentlichung der Statistischen Landesämter), Heft 13: Entstehung, Verteilung und Verwendung des Sozialprodukts in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland – Revidierte Ergebnisse 1970 bis 1982, Stuttgart 1984, S. 77–93.

<sup>7</sup> Wie oben aufgeführt sind Nebentätigkeiten von *Hilftätigkeiten* wie Verwaltungsleistungen, Werkverkehr und Reparaturleistungen zu unterscheiden, diese Dienstleistungen verbleiben bei den Haupt- oder Nebentätigkeiten, da sie praktisch in allen Produktionseinheiten vorkommen und in der Regel nur für diese erbracht werden.

**Übersicht  
Gliederung der Produktionsbereiche beziehungsweise Wirtschaftsbereiche**

Nr.	Kurzbezeichnung der Produktions- und Wirtschaftsbereiche	Produktionsbereich	Wirtschaftsbereich
1	Landwirtschaft	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, etc.	Land- und Forstwirtschaft, Gewerbliche Gärtnerei, Tierhaltung, -zucht und -pflege, Fischerei
2	Energie, Bergbau	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Gas, Wasser, Gewinnung von Kohle, Sonstigen Bergbauerzeugnissen, Erdöl, Erdgas	Elektrizitäts-, Gas-, Fernwärme- und Wasserversorgung, Bergbau
3	Chemie, Mineralöl	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	Chemische Industrie, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen, Mineralölverarbeitung
4	Kunststoff, Gummi	Herstellung von Kunststoff- und Gummierzeugnissen	Herstellung von Kunststoff- und Gummiwaren
5	Steine u. Erden, Glas	Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Baustoffen, feinkeramische Erzeugnissen, Glas- und Glaswaren	Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden, Herstellung von Schleifmitteln; Grob- und Feinkeramik, Herstellung und Verarbeitung von Glas
6	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug, Erzeugnissen der Gießereien, Ziehereien, Kaltwalzwerke, etc.	Eisenschaffende Industrie, NE-Metallerzeugung, NE-Metallhalbzeugwerke; Eisen-, Stahl- und Tempergießerei, NE-Metallgießerei, Ziehereien, Kaltwalzwerke, Stahlverformung, etc.
7	Stahl, Masch.bau, ADV	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnissen, Schienenfahrzeugen, Maschinenbauerzeugnissen, Büromaschinen, ADV-Geräten und -Einrichtungen	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallkonstruktionen, Weichenbau, Kessel- und Behälterbau, Schienenfahrzeugbau, Maschinenbau, Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
8	Fahrzeuge	Herstellung von Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeugen	Herstellung von Kraftwagen und deren Teilen, Straßenfahrzeugbau, Reparatur von Kraftfahrzeugen, Fahrrädern; Schiffbau, Luft- und Raumfahrzeugbau
9	Elektrotechnik	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren	Elektrotechnik, Reparatur von Haushaltsgeräten, Feinmechanik, Optik, Herstellung von Uhren
10	EBM-Waren	Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräten, Schmuck, etc.	Herstellung von Eisen-, Blech-, Metallwaren, Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräten, Schmuck, Füllhaltern und ähnliches
11	Holz	Bearbeitung von Holz, Herstellung von Holzwaren	Holzbe- und Holzverarbeitung
12	Papier, Druck	Herstellung von Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe, Papier- und Pappwaren, Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung	Zellstoff-, Holzschliff-, Papier- und Pappeerzeugung, Papier- und Pappeverarbeitung, Druckerei, Vervielfältigung
13	Leder, Textilien, Bekleidung	Herstellung von Leder, Lederwaren, Schuhen, Textilien, Bekleidung	Ledererzeugung und -verarbeitung, Herstellung von Schuhen, Textil- und Bekleidungsgewerbe
14	Nahrungsmittel, Tabak	Herstellung von Nahrungsmitteln, Getränken, Tabakwaren	Herstellung von Nahrungsmitteln (einschließlich Getränke), Verarbeitung von Tabak
15	Bau <sup>1</sup>	Hoch-, Tief- und Ausbauleistungen	Bauhaupt- und Ausbaugewerbe
16	Handel	Dienstleistungen des Großhandels und ähnliches, Rückgewinnung, Dienstleistungen des Einzelhandels	Großhandel, Handelsvermittlung, Einzelhandel
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	Dienstleistungen der Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen	Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen
18	Postdienstl.	Dienstleistungen des Postdienstes und Fernmeldewesens	Deutsche Bundespost
19	Übriger Verkehr	Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs	Straßenverkehr, Luftfahrt, Spedition, Lagererei, Verkehrsvermittlung
20	Kreditinst., Vers.	Dienstleistungen der Kreditinstitute und Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	Kreditinstitute, Versicherungsgewerbe (ohne Sozialversicherung)
21	Wohnungsverm.	Vermietung von Wohnungen und Gebäuden	Wohnungsvermittlung
22	Gastgewerbe	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime	Gastgewerbe, Heime (ohne Fremden-, Erholungs- und Ferienheime)
23	Wissenschaft, Verlage	Dienstleistungen der Wissenschaft, Kultur und Verlage	Wissenschaft, Kultur, Bildung, Sport, Unterhaltung, Verlagsgewerbe
24	Gesundh.- u. Vet.wesen	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens	Gesundheits- und Veterinärwesen
25	Sonst. Dienstl.	Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen	Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeiten, Wäscherei, Körperpflege, Rechts- und Steuerberatung, etc.
26	Staat	Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und Sozialversicherung	Gebietskörperschaften, Sozialversicherung, Arbeitsförderung
27	Priv.Org. o.E.	Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, Häusliche Dienste	Private Haushalte und Organisationen ohne Erwerbszweck

Tabelle 1

**Produktionswerte nach institutionellen Wirtschaftsbereichen und funktionellen Produktionsbereichen (Gütergruppen)  
Baden-Württemberg 1978**

Nr.	Wirtschaftsbereich Produktionsbereich	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Mill. DM													
1	Landwirtschaft	8236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Energie, Bergbau	0	11134	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0
3	Chemie, Mineralöl	0	0	15153	29	23	40	1	0	1	8	12	61	47	87
4	Kunststoff, Gummi	0	0	177	3998	105	139	24	43	205	253	98	118	302	0
5	Steine u. Erden, Glas	0	0	26	12	4950	0	5	0	28	20	17	39	0	0
6	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	0	0	18	22	44	7575	411	203	163	136	4	0	0	0
7	Stahl, Masch.bau, ADV	9	8	16	36	10	425	29481	1468	1966	411	34	18	0	0
8	Fahrzeugbau	0	0	0	138	0	148	484	24098	1781	18	2	0	7	0
9	Elektrotechnik	1	20	61	24	17	36	1830	36	24332	138	8	3	10	0
10	EBM-Waren	0	0	89	30	1	679	254	49	310	7166	39	26	4	4
11	Holz	0	0	0	60	5	15	76	1	10	112	7267	32	5	1
12	Papier, Druck	0	0	40	30	0	0	4	0	8	5	74	7546	106	6
13	Leder, Textilien, Bekleidung	0	0	204	394	3	0	7	2	6	14	6	5	13082	0
14	Nahrungsmittel, Tabak	53	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18350
15	Bau	62	40	29	27	58	65	84	61	76	24	28	13	5	1
16	Handel	0	41	2879	865	353	816	1383	4114	4655	593	772	764	1387	1935
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Postdienstl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Übriger Verkehr	38	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Kreditinst., Vers.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Wohnungsverm.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
22	Gastgewerbe	0	0	5	0	0	0	0	20	32	0	0	0	0	62
23	Wissenschaft, Verlage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	93	0	0
24	Gesundh.- u. Vet.wesen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Sonst. Dienstl.	38	5	262	36	59	59	1455	287	308	55	0	27	65	35
26	Staat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Priv. Org. o. E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Alle Produktionsbereiche zusammen</b>	<b>8437</b>	<b>11290</b>	<b>18998</b>	<b>6701</b>	<b>5628</b>	<b>9997</b>	<b>35469</b>	<b>30387</b>	<b>33881</b>	<b>8951</b>	<b>8398</b>	<b>6745</b>	<b>15000</b>	<b>20534</b>

Zur genaueren Bezeichnung der institutionellen Wirtschaftsbereiche und funktionellen Produktionsbereiche vgl. die Übersicht.

schaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix des Statistischen Bundesamts, in die ihrerseits unter anderem auch Informationen des Ifo-Instituts über den in diesem Zusammenhang besonders wichtigen Bereich des Leasing-Geschäfts eingeflossen sind.

**4) Haupt- und Nebentätigkeiten der Güterproduktion**

Nach Abzug der drei genannten Nebentätigkeiten blieben die Leistungen von Produktionsbereichen im Sinne der Erzeugung von Produkten des Produzierenden Gewerbes übrig. Dabei kann es sich

um Haupttätigkeiten (Erzeugung von Produkten, die dem Schwerpunkt des Gesamtunternehmens entsprechen) und analog um Nebentätigkeiten handeln.

Zur entsprechenden Zuordnung wurden zwei parallele Rechnungen durchgeführt, die zu annähernd gleichen Ergebnissen führten. Die erste Rechnung basierte auf *Produktgruppen*, die zweite auf *fachlichen Betriebsteilen*. Damit orientiert sich die erste Rechnung mehr an der Idee homogener Produktgruppen, wie sie den Vorstellungen des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamt-

Tabelle 2

**Zusammensetzung der institutionellen Wirtschaftsbereiche nach funktionellen Produktionsbereichen (Gütergruppen)  
in Baden-Württemberg 1978**

Nr.	Wirtschaftsbereich Produktionsbereich	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		%													
1	Landwirtschaft	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Energie, Bergbau	0,0	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Chemie, Mineralöl	0,0	0,0	79,8	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,7	0,3	0,4
4	Kunststoff, Gummi	0,0	0,0	0,9	70,1	1,9	1,4	0,1	0,1	0,6	2,8	1,2	1,3	2,0	0,0
5	Steine u. Erden, Glas	0,0	0,0	0,1	0,2	88,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4	0,0	0,0
6	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	0,0	0,0	0,1	0,4	0,8	75,8	1,2	0,7	0,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Stahl, Masch.bau, ADV	0,1	0,1	0,1	0,6	0,2	4,3	83,1	4,8	5,8	4,6	0,4	0,2	0,0	0,0
8	Fahrzeugbau	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	1,5	1,3	79,3	5,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Elektrotechnik	0,0	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	5,2	0,1	71,8	1,5	0,1	0,0	0,1	0,0
10	EBM-Waren	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	6,8	0,7	0,2	0,9	80,1	0,5	0,3	0,0	0,0
11	Holz	0,0	0,0	0,0	1,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	1,3	86,5	0,4	0,0	0,0
12	Papier, Druck	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	86,3	0,7	0,0
13	Leder, Textilien, Bekleidung	0,0	0,0	1,1	6,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	87,1	0,0
14	Nahrungsmittel, Tabak	0,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	89,4
15	Bau	0,7	0,4	0,2	0,5	1,0	0,6	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0
16	Handel	0,0	0,4	15,2	15,2	6,3	8,2	3,9	13,5	13,7	6,6	9,2	8,7	9,2	9,4
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	Postdienstl.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	Übriger Verkehr	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	Kreditinst., Vers.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	Wohnungsverm.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
22	Gastgewerbe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
23	Wissenschaft, Verlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,1	0,0	0,0
24	Gesundh.- u. Vet.wesen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	Sonst. Dienstl.	0,5	0,0	1,4	0,6	1,0	0,6	4,1	0,9	0,9	0,6	0,0	0,3	0,4	0,2
26	Staat	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	Priv. Org. o. E.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Alle Produktionsbereiche zusammen</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Zur genaueren Bezeichnung der institutionellen Wirtschaftsbereiche und funktionellen Produktionsbereiche vgl. die Übersicht. Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.



15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Alle Wirt- schaftsber.	Wirtschaftsbereich	Nr.
Mill. DM														Produktionsbereich	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8236	Landwirtschaft	1
0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11146	Energie, Bergbau	2
6	13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	15482	Chemie, Mineralöl	3
35	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5554	Kunststoff, Gummi	4
269	0	2	0	1	0	0	0	0	0	17	0	0	5386	Steine u. Erden, Glas	5
0	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8647	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	6
95	135	66	25	2	0	0	0	0	0	4	0	0	34189	Stahl, Masch.bau, ADV	7
4	1013	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	27727	Fahrzeugbau	8
81	258	0	102	2	0	0	0	0	0	0	0	0	26959	Elektrotechnik	9
9	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8791	EBM-Waren	10
37	29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7651	Holz	11
4	26	0	1	0	0	0	0	0	275	0	0	0	8125	Papier, Druck	12
1	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13772	Leder, Textilien, Bekleidung	13
0	84	0	0	0	9	0	117	0	0	0	0	0	18655	Nahrungsmittel, Tabak	14
25103	74	365	211	6	0	0	0	0	0	0	30	0	26362	Bau	15
893	114370	7	0	222	842	0	80	85	0	84	0	0	136940	Handel	16
0	0	1785	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	1807	Eisenbahnen, Schifffahrt	17
0	0	0	4757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4757	Postdienstl.	18
0	0	242	86	6640	0	0	0	0	0	0	0	0	7027	Übriger Verkehr	19
0	0	0	28	0	10945	0	0	0	0	0	0	0	10973	Kreditinst., Vers.	20
0	0	35	7	0	181	14040	12	0	0	1050	0	0	15379	Wohnungsverm.	21
0	254	0	0	0	0	0	5919	0	0	0	0	0	6292	Gastgewerbe	22
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4118	0	56	0	4298	Wissenschaft, Verlage	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5391	0	0	6391	Gesundh.- u. Vet.wesen	24
0	89	35	5	0	0	0	12	722	0	14183	0	0	17717	Sonst. Dienstl.	25
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40283	0	40283	Staat	26
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3921	3921	Priv. Org. o.E.	27
26537	116672	2543	5202	6951	11778	14040	6140	5199	6391	15374	40313	3921	482467	Alle Produktionsbereiche zusammen	

rechnungen (ESVG) entspricht, die zweite Berechnung dagegen eher – in grober Annäherung – an den fachlichen Unternehmens-  
teilen (establishments) im Konzept des System of National Accounts (SNA).

Die erste Rechnung basiert auf einer Sonderaufbereitung der zu Jahresergebnissen aggregierten Quartalswerte der vierteljährli-  
chen Produktionsstatistik für Baden-Württemberg. Eine solche  
Sonderauswertung wurde unter anderem auch schon vom Nieder-  
sächsischen Landesverwaltungsamt – Statistik – durchgeführt

und veröffentlicht<sup>a</sup>. In dieser Sonderaufbereitung wurden einer-  
seits die verschiedenen, in Baden-Württemberg erzeugten Pro-  
dukte nach *Gütergruppen*, andererseits die sie erzeugenden Be-  
triebe entsprechend dem Wirtschaftszweig des *Gesamtunterneh-*

<sup>a</sup> Vgl. Kraus, A.: Branchentypische und branchenfremde Produktion des Verarbeiten-  
den Gewerbes in Niedersachsen 1982, in: Statistische Monatshefte Niedersachsen,  
Heft 9/1983, S. 250–251; Kraus, A.: Die Produktion des Verarbeitenden Gewerbes in  
Niedersachsen 1983 – zur Methodik der sektoralen Gliederung, in: Statistische  
Monatshefte Niedersachsen, Heft 4/1984, S. 112–114.

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Wirtschaftsbereich	Nr.
%													Produktionsbereich	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Landwirtschaft	1
0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Energie, Bergbau	2
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Chemie, Mineralöl	3
0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Kunststoff, Gummi	4
1,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	Steine u. Erden, Glas	5
0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	6
0,4	0,1	2,6	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Stahl, Masch.bau, ADV	7
0,0	0,9	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Fahrzeugbau	8
0,3	0,2	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Elektrotechnik	9
0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	EBM-Waren	10
0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Holz	11
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	Papier, Druck	12
0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Leder, Textilien, Bekleidung	13
0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Nahrungsmittel, Tabak	14
94,6	0,1	14,4	4,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	Bau	15
3,4	98,0	0,3	0,0	3,2	5,5	0,0	1,3	1,6	0,0	0,5	0,0	0,0	Handel	16
0,0	0,0	70,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Eisenbahnen, Schifffahrt	17
0,0	0,0	0,0	91,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Postdienstl.	18
0,0	0,0	9,5	1,3	95,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Übriger Verkehr	19
0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Kreditinst., Vers.	20
0,0	0,0	1,4	0,1	0,0	1,5	100,0	0,2	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	Wohnungsverm.	21
0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Gastgewerbe	22
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,2	0,0	0,4	0,0	0,0	Wissenschaft, Verlage	23
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	Gesundh.- u. Vet.wesen	24
0,0	0,1	1,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	13,9	0,0	92,1	0,0	0,0	Sonst. Dienstl.	25
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	99,9	0,0	Staat	26
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	Priv. Org. o.E.	27
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Alle Produktionsbereiche zusammen	

mens ausgewiesen. Bei dieser Zuordnung kann bei Mehrbetriebsunternehmen der Wirtschaftszweig des Betriebs von demjenigen des Unternehmens abweichen, das im übrigen auch seinen Hauptsitz in einem anderen Bundesland haben kann (Mehrländerunternehmen). Dieses Vorgehen entspricht genau dem oben genannten Konzept der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder; außerdem wird auch auf die Periode der tatsächlichen Produktion Bezug genommen, die von der Periode des Warenumsatzes oder der Lohn- und Gehaltsauszahlung abweichen kann.

Im Rahmen der zweiten Rechnung wurde in zwei Stufen vorgegangen. Zunächst wurde mit Hilfe des Zensus 1979 die wirtschaftliche Leistung von Unternehmen (einschließlich Mehrländerunternehmen) auf Betriebe verteilt. Da bei Einbetriebsunternehmen die wirtschaftszweigsystematische Zuordnung von Betrieb und Unternehmen identisch ist, waren auf dieser ersten Stufe nur Umrechnungen für Mehrbetriebsunternehmen erforderlich, bei denen die wirtschaftszweigsystematische Zuordnung der Betriebe wie ausgeführt vom Schwerpunkt des Gesamtunternehmens abweichen kann. Kriterien der Zuordnung waren – wie in den Statistiken des Produzierenden Gewerbes üblich – die von den jeweiligen Beschäftigten ausgeübte Tätigkeit. Die Aufspaltung der wirtschaftlichen Tätigkeit von Mehrbetriebsunternehmen auf die einzelnen Betriebe erfolgte mit Hilfe von Löhnen und Gehältern, da im Zensus 1980 für 1979 keine Umsätze erhoben wurden. Diese Orientierung an Löhnen und Gehältern, die momentan auch bei der regionalen Zuordnung von Mehrländerunternehmen auf die Betriebe der einzelnen Länder im Rahmen des Arbeitskreises Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder eine gewisse Rolle spielt, ist nicht zuletzt wegen des Fehlens von kapitalbezogenen Komponenten sowie wegen unterschiedlicher Vorleistungsquoten der einzelnen Betriebe nicht ganz unproblematisch. Löhne und Gehälter sowie Umsätze haben außerdem beide den Nachteil, daß sie in einer anderen Periode als die tatsächliche Produktion angefallen sein können. Weitere Probleme dieses Rechenschritts ergeben sich daraus, daß die baden-württembergischen Unternehmen Ausgangspunkt der Betrachtung sind, was bei Mehrländerunternehmen mit Niederlassungen (Betrieben) in anderen Ländern in manchen Fällen Probleme bereiten kann. So müssen ohne die Einarbeitung unternehmensindividueller Informationen die in anderen Bundesländern ansässigen Betriebe von Mehrländerunternehmen Baden-Württembergs wirtschaftszweigsystematisch wie Betriebe Baden-Württembergs behandelt werden, und umgekehrt sind die in Baden-Württemberg ansässigen Betriebe von Mehrländerunternehmen mit Sitz außerhalb Baden-Württembergs von vorneherein nicht aufgenommen. Es ist jedoch zu betonen, daß die Ergebnisse dieser zweiten Berechnung nicht in Form von absoluten Größen, sondern in Form von Quoten für die Nebentätigkeiten in die Berechnung eingeflossen sind. Im Hinblick auf die Beurteilung der Probleme ist aber das Ergebnis der Untersuchung interessant, wonach die wirtschaftszweigsystematische Zuordnung der Betriebe nur in recht geringem Umfang von denjenigen der Unternehmen abweicht; in denjenigen Fällen, in denen größere Abweichungen auftraten, wurden die Daten durch firmenindividuelle Informationen ergänzt.

Demgegenüber ergaben sich auf der zweiten Stufe dieser zweiten Berechnung, nämlich bei der Aufspaltung der Betriebe auf fachliche Betriebsteile, Abweichungen in der wirtschaftszweigsystematischen Zuordnung, die von ungleich größerem Gewicht sind. Diese zweite Stufe bestimmte also ganz wesentlich die wirtschaftszweigsystematischen Abweichungen im Sinne von Nebentätigkeiten der Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix. Statistische Grundlage war eine Untersuchung über die Zusammensetzung der Betriebe nach fachlichen Betriebsteilen des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg für 1978, die auf Basis von Umsätzen aus eigener Erzeugung durchgeführt wurde.<sup>9</sup> Die in Tabelle 1 aufgeführten Ergebnisse für das Produzierende Gewerbe sind der ersten Berechnung entnommen und somit methodisch mit den entsprechenden Resultaten des Statistischen Bun-

desamtes voll vergleichbar. Die in Tabelle 1 aufgeführten Wirtschaftsbereich- und Produktionsbereiche sind in der Übersicht im einzelnen definiert. Wie bereits angedeutet, sind für das Produzierende Gewerbe die Werte dieser Berechnung mit denjenigen der parallel durchgeführten Alternativrechnung auf Basis der in Tabelle 1 vorgenommenen Aggregation nach 14 Bereichen des Produzierenden Gewerbes weitgehend identisch; dies ist im Hinblick auf die Interpretation als Gütergruppen oder Produktionsbereiche für die Sozialproduktsberechnung wie für die Input-Output-Rechnung von erheblichem Belang.

### Berechnung für Handel, Gastgewerbe und Kreditinstitute

Für einige Wirtschaftsbereiche Baden-Württembergs außerhalb des Produzierenden Gewerbes konnte ebenfalls auf originäres Datenmaterial zurückgegriffen werden, um deren Nebentätigkeiten quantitativ zu bestimmen. Die Handels- und Gaststättenzählung 1979 für 1978 ermöglichte für die Wirtschaftsbereiche Großhandel, Handelsvermittlung und Einzelhandel sowie Gastgewerbe und Heime eine unmittelbare Berechnung entsprechender Leistungen. Bei den Kreditinstituten fallen an Nebentätigkeiten vor allem Handels- und Produktionsleistungen der landwirtschaftlichen Warengenossenschaften an, deren Umfang im Warenbezugs- und Absatzgeschäft sich aus den Mitteilungen der badischen und württembergischen Genossenschaftsbanken bestimmen ließ.

### Berechnung für die übrigen Wirtschaftsbereiche

Die Nebentätigkeiten der übrigen Wirtschaftsbereiche (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; Verkehr und Nachrichtenübermittlung; Versicherungsunternehmen; Sonstige Dienstleistungen ohne Gastgewerbe und Heime; Gebietskörperschaften) wurden in Ermangelung landesspezifischer Daten derivativ bestimmt. Derivativ bedeutet hierbei, daß aus der Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix des Statistischen Bundesamtes in möglichst tiefer sektoraler Gliederung bundesdurchschnittliche Anteilswerte für die Nebentätigkeiten der Wirtschaftsbereiche auf Baden-Württemberg übertragen wurden. Dieses derivative Vorgehen ist nicht zuletzt auch deshalb gerechtfertigt, weil Nebentätigkeiten bei diesen Wirtschaftsbereichen nur in relativ geringem Umfang anfallen (Tabelle 1).<sup>10</sup> Außerdem kommen landesspezifische Besonderheiten durch die Bezugnahme auf sektoral tiefer gegliederter Bundesergebnisse zum Ausdruck.

### Ergebnisse

Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix Baden-Württemberg 1978 für je 27 Bereiche. In Tabelle 2 sind die funktionellen Produktionsbereiche (Gütergruppen) der einzelnen institutionellen Wirtschaftsbereiche anteilmäßig ausgedrückt. Danach weisen insbesondere die Wirtschaftsbereiche des Verarbeitenden Gewerbes Nebentätigkeiten größeren Umfangs auf, und zwar vor allem in Form von Handelsleistungen. Handelsleistungen werden dabei – wie in der Sozialproduktsberechnung üblich – brutto, das heißt einschließlich des Wareneinstandswertes verbucht.<sup>11</sup> Einen Anteil von über 15 % erreichten die Handelsleistungen bei den Wirtschaftsbereichen Chemie, Mineralölverarbeitung sowie Herstellung von Kunststoffwaren, Gummiverarbeitung. Da das Kunststoff- und Gummigewerbe außerdem auch ein quantitativ bedeutendes Gewicht bei der Produktion anderer Erzeugnisse des Verarbeitenden Gewerbes aufweist (Leder, Textil, Bekleidung; Straßenfahrzeuge mit Zubehör), bestehen nahezu drei Zehntel seines Produktionswertes aus Nebentätigkeiten. Auch beim Fahrzeugbau (einschließlich Reparaturen) und beim Wirtschaftsbereich Elektrotechnik (einschließ-

<sup>9</sup> Vgl. Sinn, H.: Produktions- und Produktstruktur des Verarbeitenden Gewerbes – Begriffsgrenzungen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 11/1979, S. 366–374.

<sup>10</sup> Eine Ausnahme macht der Wirtschaftsbereich Bildung, Wissenschaft, Kultur und Verlagsgewerbe mit Nebentätigkeiten in Form von Sonstigen Dienstleistungen. Es ist jedoch zu betonen, daß in der Sozialproduktsberechnung auf Länderebene in der Regel diese Wirtschaftsbereiche nicht getrennt veröffentlicht werden.

<sup>11</sup> In der Input-Output-Rechnung werden die Handelsleistungen dagegen netto verbucht, was zu einer Verringerung der Bruttoproduktionswerte des Handels um durchschnittlich rund vier Fünftel führt.

Tabelle 3

**Zusammensetzung der institutionellen Wirtschaftsbereiche und funktionellen Produktionsbereiche in Baden-Württemberg und im Bundesgebiet 1978**

Nr.	Kurzbezeichnung <sup>1)</sup>	Baden-Württemberg				Bundesgebiet				Anteil Baden-Württembergs am Bundesgebiet	
		Wirtschaftsbereich		Produktionsbereich		Wirtschaftsbereich		Produktionsbereich		Wirtschaftsbereich	Produktionsbereich
		Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM <sup>2)</sup>	%	Mill. DM	%		
1	Landwirtschaft	8 437	1,7	8 236	1,7	80 730	1,9	59 188	1,8	13,9	13,9
2	Energie, Bergbau	11 290	2,3	11 146	2,3	108 940	3,3	105 610	3,3	10,5	10,6
3	Chemie, Mineralöl	18 997	3,9	15 481	3,2	178 050	5,4	134 857	4,2	10,8	11,5
4	Kunststoff, Gummi	5 701	1,2	5 554	1,1	31 850	1,0	30 923	1,0	17,9	18,0
5	Steine u. Erden, Glas	5 629	1,2	5 386	1,1	42 490	1,3	39 567	1,2	13,2	13,6
6	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	9 997	2,1	8 647	1,8	87 010	3,0	91 104	2,8	10,3	9,5
7	Stahl, Masch.bau, ADV	35 458	7,4	34 188	7,1	151 020	4,7	138 042	4,3	23,5	24,8
8	Fahrzeuge	30 387	6,3	27 727	5,7	137 230	4,2	119 583	3,7	22,1	23,2
9	Elektrotechnik	33 881	7,0	28 959	5,6	122 120	3,8	101 287	3,1	27,7	26,6
10	EBM-Waren	8 951	1,9	8 791	1,8	40 670	1,3	38 155	1,2	22,0	23,0
11	Holz	8 398	1,7	7 651	1,6	40 700	1,3	37 883	1,2	20,6	20,2
12	Papier, Druck	8 745	1,8	8 125	1,7	40 850	1,3	40 308	1,3	21,4	20,2
13	Leder, Textilien, Bekleidung	14 999	3,1	13 771	2,8	63 060	1,9	59 398	1,8	23,8	23,2
14	Nahrungsmittel, Tabak	20 534	4,3	18 655	3,9	170 150	5,3	155 118	4,8	12,1	12,0
15	Bau	26 536	5,5	26 362	5,5	153 750	4,8	159 595	5,0	17,3	16,5
16	Handel	116 672	24,2	136 940	28,4	928 470	28,8	1 052 918	32,6	12,6	13,0
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	2 543	0,5	1 807	0,4	28 880	0,9	22 730	0,7	8,8	7,9
18	Postdienstl.	5 202	1,1	4 757	1,0	34 760	1,1	31 795	1,0	15,0	15,0
19	Übriger Verkehr	6 951	1,4	7 027	1,5	67 690	2,1	68 564	2,1	10,3	10,2
20	Kreditinst., Vers.	11 778	2,4	10 973	2,3	84 300	2,6	78 549	2,4	14,0	14,0
21	Wohnungsverm.	14 038	2,9	15 378	3,2	91 980	2,8	102 585	3,2	15,3	15,0
22	Gastgewerbe	6 140	1,3	6 292	1,3	41 760	1,3	43 389	1,3	14,7	14,5
23	Wissenschaft, Verlage	5 199	1,1	4 298	0,9	33 160	1,0	27 308	0,9	15,7	15,7
24	Gesundh.- u. Vet.wesen	6 391	1,3	6 391	1,3	39 330	1,2	39 320	1,2	16,2	16,3
25	Sonst. Dienstl.	15 374	3,2	17 717	3,7	122 760	3,8	130 216	4,0	12,5	13,6
26	Staat	40 313	8,4	40 283	8,3	287 300	8,9	287 080	8,9	14,0	14,0
27	Priv. Org. o.E.	3 921	0,8	3 921	0,8	32 390	1,0	32 390	1,0	12,1	12,1
1-27	Alle Bereiche	482 483	100	482 463	100	3 227 400	100	3 227 400	100	14,9	14,9
3-14	Verarbeitendes Gewerbe	201 679	41,8	180 935	37,5	1 113 200	34,5	986 205	30,6	18,1	18,3
16-19	Handel und Verkehr	131 388	27,2	150 531	31,2	1 058 800	32,8	1 176 007	36,4	12,4	12,8
20-25	Dienstleistungsunternehmen	58 920	12,2	61 049	12,7	413 290	12,8	421 327	13,1	14,3	14,5
26, 27	Staat, Priv. Org. o.E.	44 234	9,2	44 204	9,2	319 690	9,9	319 470	9,9	13,8	13,8

<sup>1)</sup> Zur genaueren Bezeichnung der institutionellen Wirtschaftsbereiche und funktionellen Produktionsbereiche vgl. die Übersicht. – <sup>2)</sup> Auf 10 Mill. DM gerundet. – Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

lich Reparatur von Haushaltsgeräten), Feinmechanik und Optik, Uhren erlangten die Handelsleistungen mit jeweils fast 14 % beachtliches Gewicht. In Verbindung mit einer relativ hohen Produktion anderer Erzeugnisse des Verarbeitenden Gewerbes – unter anderem Maschinen und ADV-Geräte beziehungsweise Kraftfahrzeugzubehör bei der Elektrotechnik – lag der Anteil der Nebentätigkeiten beim Wirtschaftsbereich Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren bei rund 28 %, und beim Fahrzeugbau bei reichlich 20 %. Generell ist eine hohe Verflechtung innerhalb des gesamten „Metallbereichs“ (Bereiche 6 bis 10) festzustellen, die vor allem auch beim Wirtschaftsbereich Eisen, Nichteisenmetalle, Gießereien zu einem Anteil der Nebentätigkeit von über 24 % führte (Tabelle 2).

Unter den Wirtschaftsbereichen außerhalb des Produzierenden Gewerbes ragte 1978 der Wirtschaftsbereich Eisenbahn, Schifffahrt mit einem Anteil an Nebentätigkeiten in Höhe von fast 30 % heraus, der zur Hälfte durch die selbsterstellten Bauten der Bundesbahn und des weiteren (mit fast 10 %) durch Leistungen im Sinne des übrigen Verkehrs zu erklären ist.

In Tabelle 3 sind die Eckdaten für die Bruttonutzenwerte Baden-Württembergs auf der Basis von je 27 Wirtschafts- und Produktionsbereichen für 1978 zusammengestellt. Tabelle 3 gibt auch Informationen für die entsprechenden Bund-Land-Vergleiche.

Der Handel, in der Darstellung nach 27 Wirtschaftsbereichen aufgrund der genannten bruttonutzenwerten Produktionswerte in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ohnehin der quantitativ bedeutendste Wirtschaftsbereich (24,2 % des Produktionswertes in Baden-Württemberg), wird bei Zugrundelegen von funktionellen Produktionsbereichen noch gewichtiger (28,4 %). Die Ursache

hierfür ist in der bereits erwähnten Herausrechnung von Handelsleistungen vornehmlich im Verarbeitenden Gewerbe zu suchen, wodurch dann auch der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes auf der Basis von Produktionsbereichen (37,5 %) entsprechend niedriger ist als bei Zugrundelegen institutioneller Wirtschaftsbereiche (41,8 %). Im Bundesgebiet sind diese Relationen noch ausgeprägter mit dem Ergebnis, daß in funktioneller Abgrenzung das Verarbeitende Gewerbe (30,6 %) einen niedrigeren Produktionswert aufweist als der Handel (32,6 %).

Für die Anteile Baden-Württembergs am Bundesgebiet ergeben sich – aufgrund der in Bund und Land prinzipiell gleichgerichteten Besonderheiten – für Wirtschaftsbereiche und Produktionsbereiche in der Regel ähnliche Werte. Ausnahmen, das heißt Abweichungen für beide Länderquoten um mehr als 1 Prozentpunkt, finden sich beim „Metallbereich“ (Bereiche 6 bis 10), bei Papier und Druck, bei Eisenbahn und Schifffahrt und bei den Sonstigen Dienstleistungen, was jeweils durch landesspezifische Besonderheiten und strukturell unterschiedliche Gewichte innerhalb dieser Bereiche zu erklären ist.

### Zusammenfassung und Ausblick

In der vorliegenden Untersuchung wurden aufgrund von Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen die Nebentätigkeiten im Sinne funktionaler Produktionsbereiche für 27 institutionell abgegrenzte Wirtschaftsbereiche Baden-Württembergs ermittelt. Die Berechnung bezieht sich auf das Jahr 1978, was neben Fragen der Verfügbarkeit von Basisstatistiken (zum Beispiel Handels- und Gaststättenzählung, Zensus im Produzierenden Gewerbe) auch

damit zusammenhängt, daß für dieses Jahr vergleichbare Bundesdaten vorliegen und entsprechende Daten für die Input-Output-Tabelle 1978 zu berechnen waren. Die Ergebnisse sind – soweit möglich – auf die genannten Bundesergebnisse abgestimmt; teilweise mußte aus Datengründen auch auf Bundesstrukturen zurückgegriffen werden. Verbesserungen der Berechnung könnten erreicht werden, wenn solche Berechnungen für alle Länder durchgeführt würden, das heißt im Zuge einer Abstimmung auf die Bundesergebnisse eventuelle Fehler erkannt und beseitigt werden könnten.

Die hier veröffentlichte Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix wird in jedem Falle für die Input-Output-Tabelle 1978 des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg genutzt. Hierfür sind noch konzeptionelle Veränderungen zu berücksichtigen, die sich aus den besonderen Erfordernissen der Input-Output-

Rechnung ergeben. Genannt seien vor allem die Nettoverbuchung der Handelsleistungen, die zu einer Verringerung des Produktionswertes des Bereichs Handel führen, sowie der Berücksichtigung gewisser firmeninterner Lieferungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Produzierenden Gewerbe. Außerdem sind auch die Vorleistungen und die Beiträge der Wirtschaftsbereiche zur Bruttowertschöpfung nach dem Funktionalkonzept zu berechnen.

Die in der vorliegenden Untersuchung festgestellte große Bedeutung von Nebentätigkeiten bestimmter institutioneller Wirtschaftsbereiche legt eine stete Beobachtung im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder nahe, und zwar sowohl aus strukturanalytischen Gründen wie auch im Interesse einer besseren Berechnung der Ergebnisse für Zwecke der europäischen Gemeinschaften.

Dr. Werner Münzenmaier

# Zur Bedeutung statistischer Einheiten für die Integration regionaler Input-Output-Tabellen in Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen

von Dr. Werner Münzenmaier, zur Zeit der Erarbeitung Referent im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg

## 1. Konzepte der Bereichsgliederung in der Input-Output-Rechnung

### 1.1 Überblick

Input-Output-Tabellen stellen als Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ein in sich abgestimmtes System dar, mit dem die Informationen der Sozialproduktsberechnung (Drei-Seiten-Rechnung) um eine Darlegung der Verflechtungsbeziehungen zwischen den einzelnen Aggregaten der Wirtschaft erweitert werden.

Zur Verdeutlichung ist in *Tabelle 1* die jüngst veröffentlichte Input-Output-Tabelle 1982 des Statistischen Bundesamtes in aggregierter Form wiedergegeben. In der originalen Input-Output-Tabelle werden 58 Produktionsbereiche unterschieden. Die Aggregation auf die hier wiedergegebenen 12 Bereiche ist aus der *Übersicht* abzulesen.

*Tabelle 1* zeigt im 1. Quadranten (Zeile 1 bis 12, Spalte 1 bis 12) die Verflechtungsbeziehungen zwischen den Produktionsbereichen der Bundesrepublik Deutschland. Im 2. Quadranten (Zeile 1 bis 12, Spalte 14 bis 18) wird die Lieferung bundesdeutscher Produktionsbereiche an die Endnachfrageaggregate abgebildet. Im 3. Quadranten (Spalte 1 bis 12) wird zunächst in Zeile 14 nachgewiesen, wie sich die eingeführten Vorleistungsgüter auf die einzelnen Produktionsbereiche verteilen; Zeile 15 dient der Zuordnung der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer auf die betroffenen Bereiche. In den Zeilen 17 bis 19 werden die Komponenten der Bruttowertschöpfung für die einzelnen Bereiche nachgewiesen. Der 4. Quadrant (Zeile 14 und 15, Spalte 14 bis 18) zeigt die Verteilung der eingeführten Güter und Dienste

sowie der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer auf die Endnachfrageaggregate. Die durch Summenbildung errechenbaren Produktionswerte stimmen zeilen- und spaltenweise gelesen (Zeile 22, Spalte 20) für jeden einzelnen Produktionsbereich überein.

Eine Input-Output-Tabelle 1982 für Baden-Württemberg ist in Arbeit. Sie ist im Prinzip gleich aufgebaut, jedoch wird im 1. Quadranten und in den heimischen Endnachfrageaggregaten des 2. Quadranten bei dieser Darstellung nur die Verflechtung innerhalb Baden-Württembergs nachgewiesen (intraregionale Verflechtung). Die Ausfuhren (2. Quadrant) sowie die Einfuhren (3. und 4. Quadrant) enthalten dementsprechend nicht nur Beziehungen zum Ausland, sondern auch zu den anderen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland.

Die in *Tabelle 1* gewählte Form der Darstellung „inländische Produktion“ wird in der regionalen Input-Output-Rechnung auch „regionale Verflechtungstabelle“ genannt, weil im 1. und 2. Quadranten — abgesehen von den Ausfuhren — nur Ströme innerhalb der betrachteten Region verbucht sind. In einer anderen Form der Darstellung werden die in Zeile 14 von *Tabelle 1* nachgewiesenen Einfuhren nach Gütergruppen differenziert und im 1. und 2. Quadranten zusammen mit den vergleichbaren Gütern aus inländischer Produktion abgebildet. Man nennt diese Darstellung der „inländischen Produktion und Einfuhr“ auch „technologische Verflechtungstabelle“.

Input-Output-Tabellen beider Arten werden seit den 70er Jahren vom Statistischen Landesamt auch für Baden-Württemberg erstellt. In der sektoralen Untergliederung,

### Übersicht

#### Gliederung der zusammengefaßten Produktionsbereiche in den Input-Output-Tabellen

Lfd. Nr.	Zusammengefaßter Produktionsbereich der Input-Output-Tabellen	Gegenüberstellung zu den 58 Produktionsbereichen der Input-Output-Tabellen
1	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	1 – 2
2	Erzeugung von Energie; Gewinnung von Wasser und Bergbauerzeugnissen	3 – 8
3	Herstellung von chemischen und Mineralerzeugnissen, Gewinnung von Steinen und Erden	9 – 16
4	Erzeugung und Bearbeitung von Eisen, Stahl und NE-Metallen, Gießereierzeugnissen	18 – 19
5	Herstellung von Stahl- und Maschinenbauerzeugnissen, ADV-Einrichtungen, Fahrzeugen	20 – 25
6	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen Erzeugnissen, EBM-Waren usw.	26 – 29
7	Herstellung von Holz-, Papier-, Lederwaren, Textilien, Bekleidung	30 – 37
8	Herstellung von Nahrungsmitteln, Getränken, Tabakwaren	38 – 40
9	Bauleistungen	41 – 42
10	Leistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes u. ä.	43 – 48
11	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	49 – 55
12	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	56 – 58

Die Abgrenzung der zusammengefaßten Gütergruppen entspricht derjenigen für die zusammengefaßten Produktionsbereiche. Die Abgrenzung der Wirtschaftsbereiche ist analog. – Quelle: Statistisches Bundesamt.

Tabelle 1  
**Input-Output-Tabelle der Bundesrepublik Deutschland 1982 zu Ab-Werk-Preisen**  
 – Inländische Produktion –

Lfd. Nr.	Verwendung	Input der Produktionsbereiche							
		Erzeug. v. Pro- dukten der Land- u. Forstwirt- schaft, Fischerei	Erzeug. v. Energie, Gew. v. Wasser und Bergbau- erzeug- nissen	H. v. chemischen und Mineral- öl- erzeugn., Gew. v. Steinen u. Erden	Erzeug. und Bearb. v. Eisen, Stahl und NE- Metallen	H. v. Stahl- und Maschi- nenbau- erzeugn., ADV- Einricht., Fahr- zeugen	H. v. elektro- techn., feinmech. Erzeug- nissen, EBM- Waren usw.	H. v. Holz-, Papier-, Leder- waren, Textilien, Beklei- dung	H. v. Nahrungs- mitteln, Getränken, Tabak- waren
		1	2	3	4	5	6	7	8
Aufkommen		Mill. DM							
Output der Produktionsbereiche (Gütergruppen)									
1	Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei . . . . .	7 976	47	90	29	30	30	2 219	45 360
2	Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse . . . . .	1 900	37 529	18 615	13 020	3 782	1 696	3 701	2 918
3	Chemische und Mineralölerzeugnisse, Steine und Erden usw. . . . .	6 883	2 576	69 863	4 608	13 572	10 027	10 678	5 235
4	Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießerei- erzeugnisse u. ä. . . . .	662	1 150	1 255	73 415	30 474	13 259	406	90
5	Stahl- und Maschinenbauerzeugnisse, ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge . . . . .	1 192	4 890	2 351	824	54 374	2 365	1 311	1 037
6	Elektrotechnische und feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren usw. . . . .	348	1 501	2 565	858	17 247	11 957	2 673	2 038
7	Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung . . . . .	579	281	4 095	429	3 105	2 586	31 005	3 378
8	Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren . . . . .	8 294	47	633	37	136	101	45	34 634
9	Bauleistungen . . . . .	598	3 359	566	225	906	219	405	285
10	Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw. . . . .	4 188	3 229	19 157	10 228	20 093	9 450	11 566	12 775
11	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen . . . . .	2 338	4 197	17 296	4 649	21 653	11 664	9 731	7 526
12	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen . . . . .	379	626	2 318	838	2 135	729	696	1 183
13	<b>Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern aus in- ländischer Produktion ohne Umsatzsteuer.</b>	<b>35 337</b>	<b>59 432</b>	<b>136 804</b>	<b>109 160</b>	<b>167 507</b>	<b>84 083</b>	<b>74 436</b>	<b>116 457</b>
14	Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern aus der Einfuhr ohne Umsatzsteuer . . . . .	6 650	16 778	81 294	18 636	32 486	16 288	23 715	25 648
15	Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer . . . . .								
16	<b>Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern einschl. nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer.</b>	<b>41 987</b>	<b>76 210</b>	<b>218 098</b>	<b>127 796</b>	<b>199 993</b>	<b>80 351</b>	<b>98 151</b>	<b>142 105</b>
17	Abschreibungen . . . . .	10 136	13 921	13 607	6 317	12 486	5 766	7 162	5 998
18	Produktionssteuern abzüglich Subventionen. . . . .	- 662	3 994	21 575	112	1 831	984	893	14 532
19	Einkommen aus unselbständiger Arbeit . . . . .	7 388	27 650	60 431	30 851	106 168	63 621	47 522	24 243
20	Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen . . . . .	18 651	15 876	-9	-2 215	12 690	14 077	7 797	13 382
21	<b>Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen. . . . .</b>	<b>35 513</b>	<b>61 441</b>	<b>95 804</b>	<b>35 085</b>	<b>133 175</b>	<b>84 448</b>	<b>63 374</b>	<b>58 155</b>
22	<b>Produktionswert . . . . .</b>	<b>77 500</b>	<b>137 651</b>	<b>313 702</b>	<b>162 861</b>	<b>333 168</b>	<b>164 799</b>	<b>161 625</b>	<b>200 260</b>

Zur genauen Bezeichnung der Produktionsbereiche beziehungsweise Gütergruppen vgl. die Übersicht. – Quelle: Statistisches Bundesamt.

das heißt genauer: in der Darstellung nach Bereichen, werden hierzu nicht institutionelle Wirtschaftsbereiche wie in der Sozialproduktsberechnung des Arbeitskreises Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, sondern wie in den Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes funktionelle Produktionsbereiche verwendet. Die Entscheidung für das Funktionskonzept der Bereichs-abgrenzung hat zum einen historische Gründe – so war die erste baden-württembergische Input-Output-Tabelle als Pilotprojekt im Rahmen einer umfassenden Untersuchung für das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften

gedacht, das generell eine Bereichsabgrenzung nach dem Funktionskonzept vorsieht. Zum anderen kann nach lang-jähriger Erfahrung mit der regionalen Input-Output-Rechnung festgestellt werden, daß es prinzipielle Erwägungen gibt, die gerade für die Darstellung auf regionaler Ebene das Funktionskonzept als überlegen erscheinen lassen. Auf diese erstellungs-technischen Gesichtspunkte wird in den Kapiteln 2 und 3 eingegangen. Kapitel 1 beschäftigt sich vornehmlich mit einem Überblick sowie mit generellen Fragen der Integration von Input-Output-Tabellen in Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen.

Input der Produktionsbereiche					Letzte Verwendung von Gütern						Produktionswert	Lfd. Nr.
Bau	Leistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes u. ä.	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	zusammen	Privater Verbrauch im Inland	Staatsverbrauch	Anlageinvestitionen	Vorratsveränderung	Ausfuhr von Waren und Dienstleistungen	zusammen		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Mill. DM												
42	250	5 045	1 195	62 313	11 101	-	218	279	3 589	15 187	<b>77 600</b>	1
431	7 061	7 154	6 083	101 888	29 251	-	-	745	5 767	35 763	<b>137 651</b>	2
32 661	11 455	9 579	14 277	191 414	49 933	-	892	-2 542	74 005	122 288	<b>313 702</b>	3
5 008	959	420	165	127 263	85	-	5 544	-3 024	32 993	35 598	<b>162 861</b>	4
4 888	5 640	1 577	8 437	88 886	33 746	-	63 605	- 473	147 404	244 282	<b>333 168</b>	5
5 866	1 764	6 633	6 088	59 538	21 489	-	30 314	-1 785	55 223	105 261	<b>164 799</b>	6
5 904	7 544	18 162	3 963	81 031	48 924	-	5 316	-1 635	27 889	80 494	<b>161 525</b>	7
33	1 032	15 510	4 844	65 346	115 833	-	-	785	18 316	134 914	<b>200 260</b>	8
2 761	1 972	13 906	6 019	31 221	2 718	-	155 304	-	2 465	160 487	<b>191 708</b>	9
12 820	24 620	15 564	16 963	160 663	169 638	-	15 444	-1 970	46 217	229 329	<b>389 982</b>	10
12 843	48 952	146 181	56 263	343 293	248 424	-	10 943	-	12 404	271 771	<b>615 064</b>	11
910	2 090	10 438	43 280	65 602	25 483	326 190	-	-	565	352 238	<b>417 840</b>	12
84 167	113 339	250 169	167 557	1 378 448	756 625	326 190	287 580	-9 620	426 837	1 787 612	<b>3 166 060</b>	13
9 801	20 714	16 609	17 503	286 102	80 255	-	22 390	-2 050	21 823	122 418	<b>408 520</b>	14
-	319	6 986	12 475	19 780	64 330	-	16 920	-	350	81 600	<b>101 380</b>	15
93 968	134 372	273 764	197 535	1 684 330	901 210	326 190	326 890	-11 670	449 010	1 991 630	<b>3 675 960</b>	16
5 544	33 095	72 810	14 268	201 110	-	-	-	-	-	-	-	17
1 903	-4 567	15 428	257	56 280	-	-	-	-	-	-	-	18
67 940	156 452	102 324	205 780	900 370	-	-	-	-	-	-	-	19
22 353	70 630	150 738	-	323 970	-	-	-	-	-	-	-	20
97 740	255 610	341 300	220 305	1 481 730	-	-	-	-	-	-	-	21
<b>191 708</b>	<b>389 982</b>	<b>615 064</b>	<b>417 840</b>	<b>3 166 060</b>	-	-	-	-	-	-	-	22

## 1.2 Bereichsgliederung in nationalen Input-Output-Tabellen der Bundesrepublik Deutschland

Die Frage der geeigneten Definition statistischer Einheiten und die damit verbundene Frage der Definition der wirtschaftenden Bereiche ist bereits zu Beginn der bundesdeutschen Input-Output-Rechnung vor über zwei Jahrzehnten diskutiert worden.<sup>1</sup> Dabei ging es im wesentlichen um die

<sup>1</sup> Vgl. zum Beispiel Stäglin, Reiner: Zum Stand der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Konjunkturpolitik, Heft 5/6, 1968, S. 375 ff.

Frage, ob zur Darstellung der Verflechtungsbeziehungen in Input-Output-Tabellen das institutionelle oder das funktionelle Konzept der Bereichsabgrenzung besser geeignet ist.

### 1.2.1 Institutionelles Konzept

Beim institutionellen Konzept der Bereichsabgrenzung, das traditionell und durchgehend in der bundesdeutschen Sozialproduktsberechnung verwendet wird, werden als kleinste Darstellungseinheiten institutionelle Einheiten wie zum

Beispiel *Unternehmen* gewählt, die in der Bereichsgliederung zu *Wirtschaftsbereichen* zusammengefaßt werden. Da Unternehmen als kleinste selbstbilanzierende Einheiten nicht weiter untergliedert werden, werden bei diesem Konzept der Bereichsabgrenzung alle Tätigkeiten entsprechend dem Schwerpunkt des Unternehmens auf Wirtschaftsbereiche zugeordnet. Dies gilt für den Produktionswert, die Wertschöpfung und die Vorleistungen, und zwar auch in der Untergliederung nach den liefernden Bereichen. Das Institutionalkonzept eignet sich besonders gut zur Erfassung von *Marktvorgängen* bei Input-Output-Tabellen.

### 1.2.2 Funktionales Konzept

Beim funktionalen Konzept der Bereichsabgrenzung werden dagegen homogene Produktionseinheiten zugrundegelegt, die *fachlichen Unternehmensteilen* entsprechen und in der Bereichsgliederung zu *Produktionsbereichen* zusammengefaßt werden. Diese Darstellungsweise eignet sich besonders gut zur Beschreibung von *Produktionsverflechtungen* im Rahmen von Input-Output-Tabellen.<sup>2</sup>

Anders als die wirtschaftlich-organisatorische Einheit „Unternehmen“ ist die homogene Produktionseinheit unter rein fachlichen oder produktionstechnischen Gesichtspunkten abgegrenzt; in ihr sollen definitionsgemäß nur Güter einer bestimmten Gütergruppe erzeugt werden.<sup>3</sup> Insbesondere schließt die Produktionstätigkeit der homogenen Produktionseinheiten – anders als die von Unternehmen – keine Nebentätigkeiten ein wie beispielsweise die Erzeugung von Strom, die Errichtung von Bauten oder die Erbringung von Handelsleistungen durch ein Unternehmen mit anderer Haupttätigkeit wie zum Beispiel Maschinenbau. Für diese Nebentätigkeiten werden eigene Einheiten gebildet, so daß ein Unternehmen mit Haupt- und Nebentätigkeiten in mehrere homogene Produktionseinheiten aufgeteilt wird. Hilfstätigkeiten wie beispielsweise die Leistungen der Verwaltung oder des Werkverkehrs sowie Reparaturleistungen werden dagegen nicht von der Haupt- oder Nebentätigkeit, zu der sie gehören, getrennt; bei diesen Hilfstätigkeiten handelt es sich um Dienstleistungen, die in jeder ähnlichen Produktionseinheit vorkommen und nur für diese Produktionseinheit erbracht werden.

### 1.2.3 Verknüpfungen beider Konzepte

Nachdem in der bundesdeutschen Input-Output-Rechnung beide Konzepte jahrelang parallel verwendet wurden, hat sich auf nationaler Ebene inzwischen die Überlegung durchgesetzt, beide Prinzipien nicht als Gegensätze, son-

dern als sinnvolle Ergänzungen zu verstehen.<sup>4</sup> Es wird somit nicht mehr von der Überlegenheit des einen oder des anderen Darstellungssystems gesprochen, vielmehr sollen aus dem Bewußtsein der Vorzüge für die eine oder andere Fragestellung beide Versionen als integrale Bestandteile eines umfassenden Systems von Input-Output-Tabellen angeboten werden, das sich seinerseits in das bestehende System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen einpaßt. Insbesondere sind die Input-Output-Tabellen beider sektoraler Abgrenzungskonzepte über geeignete Überleitungstabellen oder -modelle miteinander verbunden.

## 1.3 Bereichsgliederung in regionalen Input-Output-Tabellen der Bundesrepublik Deutschland

Die in Abschnitt 1.2 genannten Konzepte der Bereichsabgrenzung lassen sich analog auf regionale Input-Output-Tabellen übertragen. Da Unternehmen ebenso wie fachliche Unternehmensteile jedoch Produktionsstätten in verschiedenen Bundesländern (oder anderen regionalen Einheiten) aufweisen können, kommt im Interesse einer sachgerechten regionalen Abgrenzung der Produktionstätigkeit zusätzlich ein regionales Unterscheidungsmerkmal hinzu.

### 1.3.1 Institutionelles Konzept

Beim Institutionalkonzept müssen im Falle von Mehrländerunternehmen (oder multiregionalen Unternehmen) die zu untersuchenden Tatbestände den *Betrieben* (örtlichen Einheiten) als *regional abgegrenzten Unternehmensteilen* zugeordnet werden. Anders ausgedrückt: Die Leistungen eines multiregionalen Unternehmens dürfen nur insoweit einbezogen werden, als die betreffende Region berührt ist. Damit gewährleistet ist, daß die regionalen Ergebnisse in ihrer Summierung über alle regionalen Einheiten wieder das nationale Ergebnis ergeben, müssen diese Tatbestände auch in der Regionaldarstellung dem *Unternehmensschwerpunkt des Gesamtunternehmens* zugeordnet werden. Dies entspricht der Vorgehensweise bei der regionalen Sozialproduktsberechnung im Rahmen des Arbeitskreises Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder. Dabei muß die in der Region relevante Produktionstätigkeit nicht mit derjenigen des Gesamtunternehmens identisch sein. Beispielsweise müssen die Leistungen einer Gießerei, die zu einem Unternehmen mit dem Schwerpunkt im Maschinenbau gehören, in regionaler Hinsicht der betreffenden Region, aber in sektoraler Hinsicht ausschließlich dem Maschinenbau zugeordnet werden. Diese Zuordnung nach dem Unternehmensschwerpunkt betrifft nicht nur die Produktionstätigkeit, sondern auch den Bezug von Gütern und Diensten. Im genannten Beispiel müßten die Lieferungen von Gießereiprodukten des betreffenden Betriebs als Lieferungen des Maschinenbaus ausgewiesen und entsprechend auch bei den Bezügen anderer Produktionsstätten als Bezüge vom Maschinenbau nachgewiesen werden.

Während beim Nachweis der Wertschöpfung im Rahmen der Sozialproduktsberechnung auf regionaler Ebene diese

2 Vgl. hierzu auch Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 18 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1982, Stuttgart - Mainz 1987, S. 23 (Zitierweise: Input-Output-Tabellen 1982).

3 Aus der recht einengenden Definition im Rahmen des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen der Europäischen Gemeinschaften geht hervor, daß es sich hierbei unter betriebswirtschaftlichen Aspekten eher um eine fiktive Einheit handelt: „Die homogene Produktionseinheit ist durch eine einheitliche Tätigkeit, nämlich durch Gütereingänge, einen Produktionsprozeß und durch einen Produktionsausstoß homogener Güter gekennzeichnet. Die Güter, die die Eingänge und den Produktionsstoß darstellen, sind in bezug auf eine Gütersystematik gleichzeitig durch ihre Beschaffenheit, ihren Verarbeitungsgrad und die angewandte Produktionstechnik gekennzeichnet“ – Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften (Hrsg.): Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen ESVG, 2. Auflage 1984, Brüssel - Luxemburg 1985, S. 38.

4 Vgl. beispielsweise Stäglin, Reiner/Stahmer, Carsten: Towards a Consistent System of Input-Output Tables for the Federal Republic of Germany, in: Franz, Alfred/Rainer, Norbert: Problems of Compilation of Input-Output Tables – Proceedings of an International Meeting Organized by the Austrian Statistical Society, Baden near Vienna, Austria, 19-25 May, 1985. Schriftenreihe der Österreichischen Statistischen Gesellschaft, Band 2, Wien 1986, S. 179 ff.



Zuordnung nach dem Unternehmensschwerpunkt durchaus sinnvoll sein kann, weil zum Beispiel die Wertschöpfung der Gießerei hauptsächlich von den Gegebenheiten im Gesamtunternehmen – hier Maschinenbau – bestimmt wird, ist dies bei der Analyse von Bezügen im Rahmen der Input-Output-Tabelle unter analytischen Aspekten etwas anders zu beurteilen. In diesem Fall wird nämlich der Bezug von Gießereiprodukten mehr oder weniger zufällig als Lieferung des Maschinenbaus ausgewiesen, wodurch sich gewisse analytische Schwierigkeiten ergeben können. Dieser Aspekt kann jedoch in Kauf genommen werden, wenn man sich darüber im klaren ist, daß ausschließlich Marktvorgänge abgebildet werden und ähnliche Probleme auch auf nationaler Ebene vorliegen.

### 1.3.2 Funktionales Konzept

Beim Funktionskonzept geht es demgegenüber darum, die Daten eines fachlichen Unternehmensteils regional im Sinne eines *fachlichen Betriebsteils* abzugrenzen. Dieser fachliche Betriebsteil hat drei Vorteile: Erstens handelt es sich hierbei um einen bei der Statistik des produzierenden Gewerbes bekannten Begriff, wenngleich er auch dort nicht die Bedeutung einer originären Erhebungseinheit für alle wichtigen Tatbestände hat. Zweitens entspricht der fachliche Unternehmens- oder Betriebsteil bereits weitgehend dem Konzept der homogenen Produktionseinheit. Drittens ergeben sich nicht die oben genannten Interpretationsprobleme. Ein damit zusammenhängender Gesichtspunkt im Rahmen der Erstellungstechnik wird in Kapitel 3 wieder aufgegriffen.

## 1.4 Die Entwicklung auf regionaler Ebene

### 1.4.1 Entwicklung in den 60er Jahren

Bei den ersten regionalen Input-Output-Tabellen der Bundesrepublik Deutschland, die für die 60er Jahre erstellt wurden, standen Fragen im Vordergrund, wie mit Hilfe von spezifischen Erhebungen zu den Input- oder Outputstrukturen überhaupt erst zuverlässige Ergebnisse für regionale Verflechtungen gewonnen werden können. Zur Erstellung dieser Tabellen wurden zumeist freiwillige Erhebungen durchgeführt, die den Material- und Wareneingang der in der Region ansässigen Betriebe zum Gegenstand hatten.<sup>5</sup> Die Notwendigkeit solcher eigenständiger Erhebungen – mindestens zur Erstellung erster Input-Output-Tabellen einer Region – ergibt sich daraus, daß die bestehenden Material- und Wareneingangserhebungen des Statistischen Bundesamtes generell nur für Unternehmen, nicht aber für Betriebe oder andere örtliche Einheiten befragen. Außerdem müssen diese Erhebungen, wie noch auszuführen sein wird, in der Regel auch noch eine Untergliederung der Material- und Wareneingänge nach den liefernden Wirtschaftsgebieten zum Gegenstand haben.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich vornehmlich auf Input-Output-Tabellen von Bundesländern ohne Berlin (West). Für Berlin (West) liegen insofern bessere statistische Gegebenheiten vor, als sich dort – bedingt durch die „Insellage“ der Stadt – die Bezüge aus und Lieferungen in andere Bundesländer über die Auswertung der Warenbegleitscheine auch wertmäßig erfassen lassen.

<sup>6</sup> Einen guten Einblick in die hiermit verbundenen Probleme gibt die Beschreibung der Erhebung für Baden-Württemberg. Vgl. hierzu Hirsch, Rolf/Steiger, Hans-Hermann: Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1986, S. 141 ff. (Zitierweise: Materialverflechtung ...).

Da sich solche Erhebungen naturgemäß vor allem an Begriffen und Daten der laufenden Fachstatistiken – insbesondere für das Produzierende Gewerbe – orientierten, war der Gedanke an eine Integration in die vorhandenen Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen zunächst zweitrangig. Es ging vielmehr darum, überhaupt erst entsprechende Daten zu erhalten. Hinzu kam, daß die nationalen Input-Output-Tabellen wie auch die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen auf regionaler Ebene sich zu diesem Zeitpunkt noch in einem Aufbaustadium befanden. Außerdem waren mit diesen ersten regionalen Input-Output-Tabellen teilweise nur Analysen spezifischer Fragestellungen verbunden,<sup>7</sup> für die Aspekte einer Integration in Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen von untergeordneter Bedeutung waren.

### 1.4.2 Entwicklung in den 70er Jahren

Erst nach Beendigung dieser Pionierarbeiten, das heißt mit den Input-Output-Tabellen der beginnenden 70er Jahre, ist die Orientierung an klaren und eindeutigen Konzeptionen der Bereichsabgrenzung stärker in den Vordergrund getreten. Dies hängt im wesentlichen damit zusammen, daß sich nun die nationalen Input-Output-Tabellen weitgehend etabliert haben und sich damit den regionalen Input-Output-Tabellen in vielfältiger Hinsicht eine Orientierung an nationalen Tabellen eröffnete. Insbesondere ergab sich die Möglichkeit, stärker als zuvor die *derivative Erstellungsmethode* zu nutzen, bei der die Inputstrukturen der regionalen Produktionsbereiche direkt aus den nationalen Input-Output-Tabellen übernommen werden.<sup>8</sup> Diese regionalen Tabellen waren dann mit den nationalen konzeptionell voll vergleichbar und ermöglichten damit auch einen Bund-Land-Vergleich der Ergebnisse.

### 1.4.3 Entwicklung in den 80er Jahren

Die Verwendung derivativer Methoden hat bei den für die 80er Jahre erstellten Tabellen weiter an Bedeutung gewonnen. Dies hängt damit zusammen, daß die Durchführung eigenständiger Erhebungen von Input-Output-Strukturen zunehmend schwieriger wurde. Andererseits haben sich aber seitens der amtlichen Statistik entscheidende Verbesserungen ergeben, die eine stärkere Nutzung bestehender Statistiken erlaubte. Hierzu gehören

- die Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamtes, die auf Bundesebene in vierjährigem Turnus bei Unternehmen des Produzierenden Gewerbes auf repräsentativer Basis durchgeführt wird und in begrenztem Maße auch eine Nutzung für regionale Input-Output-Tabellen erlaubt,
- die Bereitstellung tiefer gegliederter Daten der Sozialproduktsberechnung auf Bundesebene,

<sup>7</sup> Vgl. hierzu vor allem die Input-Output-Tabelle für Nordrhein-Westfalen, beschrieben in: Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Untersuchungen zur Energiesituation, Input-Output-Analysen, Juli 1967.

<sup>8</sup> Vgl. zum Beispiel Münzenmeier, Werner: Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1978, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 30. Jahrgang 1985, S. 145 ff., insbesondere S. 156/157. (Zitierweise: Konzeption ... Input-Output-Tabellen 1978).

- die endgültige Installation von nationalen Input-Output-Tabellen durch das Statistische Bundesamt in einem zur Zeit zweijährigem Erstellungsturnus, und
- die Verbesserung der Berechnungsmethoden und ein tiefer gegliederter Nachweis von volkswirtschaftlichen Eckdaten auf Länderebene durch den Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder.

### 1.5 Integration regionaler in nationale Input-Output-Tabellen

Insofern, als in nun stärkerem Maße auf bestehende Statistiken zurückgegriffen werden kann und diese Statistiken gleichzeitig auch auf nationaler Ebene zur Tabellenerstellung benutzt werden, wird eine Integration regionaler in nationale Input-Output-Tabellen geradezu erzwungen. Auch die stärkere Verwendung derivativer Erstellungsmethoden – bedingt durch die allenfalls noch eingeschränkten Möglichkeiten zur Durchführung eigenständiger Erhebungen für regionale Input-Output-Tabellen – führt zwangsläufig zu einer erhöhten Integration in bestehende nationale Tabellen. Integration in diesem Sinn bedeutet

1. konzeptionelle Vergleichbarkeit zwischen nationalen und regionalen Input-Output-Tabellen, was unter anderem dazu führt, daß
  - (a) Vergleiche zwischen Bundes- und Landesergebnis überhaupt erst möglich werden
  - (b) in weiteren Schritten sogar interregionale Verflechtungstabellen erstellt werden können, und
2. Einpassung in die regionale Sozialproduktsberechnung des Arbeitskreises Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder,<sup>9</sup> dessen Daten mit denjenigen des Statistischen Bundesamtes konzeptionell voll vergleichbar und auf diese im Ergebnis abgestimmt sind; dadurch ergibt sich unter anderem die Möglichkeit, die für nur ein Jahr beziehungsweise für nur ausgewählte Eckjahre erstellten Input-Output-Tabellen mit den jährlich veröffentlichten Daten der Sozialproduktsberechnung zu vergleichen. Dies ist ein unbestreitbarer Vorteil der in jüngster Zeit erstellten Input-Output-Tabellen.

Die Verknüpfung zwischen Ergebnissen der Input-Output-Rechnung und der Sozialproduktsberechnung des Arbeitskreises Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, wo die Bereiche wie auf nationaler Ebene institutionell abgegrenzt sind, kann dabei über zwei Wege erfolgen:

1. Bei institutionell abgegrenzten Bereichen in *direkter* Weise durch Verwendung desselben Konzepts.
2. Bei funktionell abgegrenzten Bereichen in *indirekter* Weise durch Überleitungstabellen von institutionell auf funktionell abgegrenzte Eckdaten. Hierzu dient auch die in *Abschnitt 3.3* erwähnte Output-Tabelle.<sup>10</sup>

9 Vgl. zuletzt Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder: Entstehung, Verteilung und Verwendung des Sozialprodukts in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland – Revidierte Ergebnisse 1970 bis 1985. Gemeinschaftsveröffentlichung der Statistischen Landesämter, Heft 15, Stuttgart 1986.

10 Vgl. hierzu für Baden-Württemberg auch Münzenmaier, W.: Konzeption ... Input-Output-Tabellen 1978, S. 145 ff, insbesondere S. 149–151, 154–157.

Die erste, direkte Vorgehensweise entspricht der Methode des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), das auf nationaler Ebene auch bei Input-Output-Tabellen das institutionelle Konzept praktiziert. Die zweite, indirekte Vorgehensweise wird auf nationaler Ebene vom Statistischen Bundesamt genutzt. Außerdem ist – wie in *Abschnitt 1.1* angedeutet – vorgesehen, im Rahmen eines gemeinsamen Erstellungsprozesses beider Institutionen künftig beide Typen von Tabellen aus einer gemeinsamen Basis-tabelle heraus zu erarbeiten.

Es liegt nahe, diesen Gedanken auch im Rahmen der Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen zu verfolgen. Dies könnte in der Weise erfolgen, daß zunächst *Mischtabellen* mit gütermäßigem Input und Output von institutionell abgegrenzten Wirtschaftsbereichen erstellt werden, von denen dann auf rein funktionelle oder rein institutionelle Tabellen übergegangen wird.<sup>11</sup>

Eine solche Vorgehensweise wird, soweit möglich und sinnvoll, inzwischen im Rahmen der Input-Output-Rechnung Baden-Württembergs angewendet. Allerdings werden aus diesen Basistabellen letztlich nur funktionelle Input-Output-Tabellen abgeleitet, nicht auch rein institutionelle Tabellen. Dies hängt zum einen damit zusammen, daß das Statistische Landesamt Baden-Württemberg mit seinen funktional abgegrenzten Input-Output-Tabellen gute Erfahrungen gesammelt hat und das Statistische Bundesamt inzwischen sein System funktionaler Tabellen erheblich ausgebaut hat. Zum anderen sind auch Besonderheiten der regionalen Input-Output-Rechnung zu beachten, auf die in *Kapitel 3* näher eingegangen werden wird.

## 2. Allgemeine Fragen der Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen

Mit den folgenden Ausführungen soll dargestellt werden, warum aus *regionalspezifischen Gründen* unter Aspekten der Tabellenerstellung, aber auch der adäquaten Darstellung von Verflechtungsbeziehungen die Anwendung des Funktionskonzepts bei regionalen Input-Output-Tabellen der Bundesrepublik Deutschland vermutlich überlegen ist. Dabei wird zunächst auf die Erstellungsmethode Bezug genommen; welche die Nutzung einer speziellen Erhebung zum Material- und Wareneingang bei Betrieben eines Wirtschaftsgebiets erlaubt, wobei diese Material- und Wareneingänge auch nach ihrer regionalen Herkunft untergliedert sind (*Kapitel 2*). Dies entspricht der Vorgehensweise bei der Erstellung der Input-Output-Tabelle Baden-Württembergs 1972, die an anderer Stelle ausführlich beschrieben ist.<sup>12</sup> Für die nachfolgenden baden-württembergischen Input-Output-Tabellen, für die in stärkerem Umfang auf die Mate-

11 Vgl. hierzu Stahmer, Carsten: Überlegungen zu einem System von Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik Deutschland, in: Reich, Utz Peter/Stahmer, Carsten: Darstellungskonzepte der Input-Output-Rechnung. Schriftenreihe Forum der Bundesstatistik, herausgegeben vom Statistischen Bundesamt, Band 2, Stuttgart – Mainz 1984, S. 41 ff. (Zitierweise: Überlegungen zu einem System ...).

12 Vgl. Münzenmaier, Werner: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg – Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 27. Jahrgang 1982, 2. Heft, S. 67 ff. (Zitierweise: Die wirtschaftliche Verflechtung ...).

rial- und Wareneingangserhebung für Unternehmen Bezug genommen wird, ist der Sachverhalt nicht prinzipiell anders. Hier muß lediglich berücksichtigt werden, daß in einem sich anschließenden Bearbeitungsprozeß die für Unternehmen dargestellten Inputs auf solche für Betriebe umgearbeitet werden müssen. Unabhängig davon muß dann auch das Problem der regionalen Zuordnung dieser Inputs geklärt werden, die aber in dieser Tabelle immer gütermäßig abgegrenzt sind. Zur Bestimmung der regionalen Herkunft dieser Inputs muß dann auf die alte Erhebung zurückgegriffen werden, und es müssen neue oder zusätzlich andere Statistiken genutzt werden.

## 2.1 Input-Methode und Output-Methode

Input-Output-Tabellen können prinzipiell nach der Input-Methode oder nach der Output-Methode berechnet werden; zur Absicherung der Daten ist es vorteilhaft, wenn beide Methoden benutzt werden können.

Bei der *Output-Methode* werden die von den einzelnen Bereichen der betrachteten Region produzierten Güter und Dienste (Outputs) den sie verwendenden Endnachfragebereichen einschließlich Lieferungen in andere Wirtschaftsgebiete (2. Quadrant) sowie den verschiedenen Wirtschaftsbereichen der betrachteten Region, die diese Outputs als Vorleistungsinputs beziehen (1. Quadrant), zugeordnet. Dabei werden nur Güter und Dienste betrachtet, die im betreffenden Wirtschaftsgebiet produziert wurden (regionale Verflechtungstabelle).

Bei der *Input-Methode* werden die Kostenstrukturen jedes Bereichs im Sinne einer Inputklassifizierung so aufgegliedert, daß im 3. Quadrant die Komponenten der Wertschöpfung verbucht und im 1. Quadranten die Vorleistungen den sie produzierenden Bereichen zugeordnet werden; in gleicher Weise werden die Felder des 2. Quadranten berechnet. Dabei enthält der 1. und 2. Quadrant normalerweise auch die Güter und Dienste, die von anderen Wirtschaftsgebieten bezogen wurden (technologische Verflechtungstabelle). Um die Daten beider Methoden miteinander verknüpfen zu können, muß eine *Importmatrix* erstellt werden, welche die Käufe importierter Güter und Dienste in ihrer gütermäßigen Gliederung auf die sie verbrauchenden inländischen Bereiche aufteilt.

Nationale Input-Output-Tabellen können mit der Input-Methode und mit der Output-Methode erstellt werden, wobei die Ergebnisse beider Methoden mit Hilfe der Importmatrix miteinander verknüpft werden können. In Abhängigkeit von der Import-Verbuchung können danach in sich abgestimmte Input-Output-Tabellen als technologische oder als regionale Verflechtungstabellen gerechnet werden.<sup>13</sup>

## 2.2 Zur Anwendung der Output-Methode für regionale Input-Output-Tabellen

Für regionale Input-Output-Tabellen kann die Output-Methode aus prinzipiellen Gründen nur in beschränktem Umfang verwendet werden, da die zur Verfügung stehenden Daten zwar eine Zuordnung der produzierten Güter und

Dienste auf das Ausland sowie auf die verschiedenen Bereiche der nationalen Volkswirtschaft erlaubt, nicht jedoch auch auf die Bereiche des eigentlichen regionalen Wirtschaftsgebiets. Erhebungen, die nach dem regionalen Verbleib der produzierten Güter und Dienste fragen, stehen vor dem Problem, daß die tatsächliche regionale Bestimmung der Güter und Dienste für die produzierende Firma insbesondere dann unbekannt ist, wenn die Güter über Händler oder andere Firmen verteilt werden.

Aus ähnlichen Gründen ist es auch schwierig, mit Hilfe der regelmäßig von der amtlichen Statistik erhobenen Daten eine vollständige Importmatrix zu ermitteln, die für regionale Input-Output-Tabellen nicht nur die Bezüge aus dem Ausland, sondern auch diejenigen aus anderen Bundesländern enthalten muß. Die *Einfuhrstatistik*, die vom Statistischen Bundesamt auf der Auswertung von Zollerklärungen der Importeure basiert, kann für die aus dem Ausland eingeführten Güter die endgültige regionale Bestimmung nicht exakt ausfindig machen. Denn vergleichbar mit den erwähnten Problemen bei der Output-Methode kann zum Zeitpunkt des Imports insbesondere bei allen über Händler verteilten Einfuhrgütern noch nicht bestimmt werden, in welchem Bundesland diese Güter letztlich verbraucht werden. Und hinsichtlich der von anderen Wirtschaftsgebieten derselben nationalen Volkswirtschaft (also von den *anderen Bundesländern*) bezogenen Güter sind keine wertmäßigen Aufzeichnungen der amtlichen Statistik vorhanden.

## 2.3 Zur Anwendung der Input-Methode für regionale Input-Output-Tabellen

Wegen der in *Abschnitt 2.2* genannten Probleme der Output-Methode ist die Input-Methode für regionale Input-Output-Tabellen – zumindest bei den statistischen Gegebenheiten in der Bundesrepublik Deutschland – noch wichtiger als für nationale Input-Output-Tabellen. Für diese Input-Methode sind Erhebungen zur Kostenstruktur und zu den Material- und Wareneingängen unumgänglich. Sie müssen gleichzeitig alle Lücken schließen, die aus der nur beschränkt möglichen Anwendung der Output-Methode beziehungsweise bei der Erstellung von Import- und Bezugsmatrizen erwachsen. Insbesondere muß die Erhebung über die Material- und Wareneingänge nicht nur nach deren gütermäßiger Zusammensetzung, sondern auch nach deren regionaler Herkunft fragen. Dabei wird in der Regel zwischen dem Ausland und der Summe aller anderen Regionen der betrachteten nationalen Volkswirtschaft unterschieden. Die Matrix der Importe aus dem Ausland und der Bezüge aus anderen Bundesländern wird somit in wichtigen Punkten ebenfalls über die Input-Methode bestimmt.

Die meisten regionalen Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik Deutschland wurden mit Hilfe solcher spezifischer Erhebungen erstellt. Nach verschiedenen Aufbereitungen ist das Ergebnis zunächst eine sogenannte Input-Tabelle, aus der vor allem hervorgeht, welche Güter und Dienste die einzelnen Bereiche beziehen.

Bei der in *Tabelle 2* wiedergegebenen, auf 12 Bereiche aggregierten Input-Tabelle des Statistischen Bundesamtes für 1982 sind die in der Kopfzeile benannten Bereiche institutionell abgegrenzt, es handelt sich also um Wirtschaftsbereiche. Die in der Vorspalte aufgeführten Bereiche sind dagegen funktional, also gütermäßig abgegrenzt. Der 1. und 2. Quadrant enthält im Sinne einer technologischen Verflechtungstabelle auch die eingeführten Güter und

<sup>13</sup> Vgl. im einzelnen beispielsweise Münzenmaier, W.: Die wirtschaftliche Verflechtung ... S. 69-72.

Tabelle 2

**Input-Tabelle der Bundesrepublik Deutschland 1982 nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen**  
 – Konzept der Input-Output-Rechnung –

Lfd. Nr.	Verwendung	Input der Wirtschaftsbereiche							
		Land- u. Forstwirt- schaft, Fischerei	Energie- und Wasserver- sorgung, Bergbau	Chem. Industrie, Mineral- ölver- arbeitung, Gew. v. Steinen und Erden	Metall- erzeugung und -bear- beitung	Stahl-, Maschinen- und Fahr- zeugbau H. v. ADV-Ein- richtungen	Elektro- technik, Fein- mechanik, H. v. EBM-Waren usw.	Holz-, Papier-, Leder-, Textil- u. Bekleidungs- gewerbe	Ernährungs- gewerbe, Tabakver- arbeitung
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Mill. DM							
Verwendung nach Gütergruppen (Produktionsbereiche)									
1	Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei . . . . .	9 949	88	1 110	89	245	165	5 197	62 901
2	Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse . . . . .	2 239	48 598	63 167	18 592	4 448	2 596	4 073	3 091
3	Chemische und Mineralölherzeugnisse, Steine und Erden usw. . . . .	11 410	5 717	108 842	6 628	20 751	15 271	15 842	8 239
4	Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießerei- erzeugnisse u. ä. . . . .	746	2 029	3 413	84 525	40 950	20 713	731	144
5	Stahl- und Maschinenbauerzeugnisse, ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge . . . . .	1 558	5 174	3 413	1 895	66 961	4 706	1 538	1 233
6	Elektrotechnische und feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren usw. . . . .	522	2 120	4 131	1 768	24 731	20 136	3 798	2 722
7	Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung . . . . .	782	746	6 803	704	4 801	3 935	48 088	4 056
8	Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren . . . . .	10 904	128	1 153	127	722	362	147	45 437
9	Bauleistungen . . . . .	612	3 230	910	439	1 021	413	468	417
10	Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw. . . . .	1 002	1 038	6 323	5 118	5 734	3 544	4 500	3 758
11	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen . . . . .	2 595	4 954	20 525	5 550	26 396	14 549	10 480	8 565
12	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen . . . . .	394	666	2 482	861	2 247	883	734	1 260
13	<b>Vorleistungen der Wirtschaftsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern . . . . .</b>	<b>42 713</b>	<b>74 488</b>	<b>222 272</b>	<b>126 276</b>	<b>199 007</b>	<b>87 273</b>	<b>95 596</b>	<b>141 823</b>
14	Abschreibungen . . . . .	10 220	13 410	14 350	6 340	13 840	6 690	7 110	6 320
15	Produktionssteuern abzüglich Subventionen. . . . .	- 520	3 380	21 790	240	1 810	1 160	960	14 520
16	Einkommen aus unselbständiger Arbeit . . . . .	7 630	28 510	83 120	31 090	109 720	66 510	45 520	25 920
17	Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen . . . . .	19 010	13 470	9 320	- 720	17 490	16 500	8 410	14 840
18	<b>Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen. . . . .</b>	<b>36 340</b>	<b>58 770</b>	<b>108 580</b>	<b>36 950</b>	<b>142 860</b>	<b>90 860</b>	<b>62 000</b>	<b>61 600</b>
19	<b>Produktionswert zu Ab-Werk-Preisen ohne Umsatzsteuer . . . . .</b>	<b>79 053</b>	<b>133 258</b>	<b>330 852</b>	<b>183 228</b>	<b>341 887</b>	<b>178 133</b>	<b>157 596</b>	<b>203 423</b>

Zur genauen Bezeichnung der Produktionsbereiche beziehungsweise Gütergruppen sowie der Wirtschaftsbereiche vgl. die Übersicht. – Quelle: Statistisches Bundesamt.

Dienste, und im Unterschied zu *Tabelle 1* ist dort auch die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer noch nicht abgesetzt.

Diese für eine Input-Tabelle charakteristische Mischform zwischen teils funktioneller, teils institutioneller Bereichs-abgrenzung spiegelt das Ergebnis der hierfür zentralen Material- und Wareneingangserhebungen wider, bei denen Unternehmen nach der Art ihrer bezogenen Güter befragt werden. Außerdem ist diese Input-Tabelle bereits so aufbereitet, daß die Eckdaten wie vor allem die Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung entsprechen.<sup>14</sup>

14 Auf Unterschiede zwischen dem Sozialproduktskonzept und dem Input-Output-Konzept, die aufgrund abweichender Behandlung der Handelsleistungen und gewisser firmeninterner Lieferungen die Vorleistungen und den Produktionswert betreffen und in diesem Zusammenhang zweitrangig sind, sei hier nur verwiesen. Vgl. im einzelnen Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Input-Output-Tabellen 1982, S. 25 ff.

Solche Input-Tabellen können im Prinzip auch aus Erhebungen erstellt werden, die für die regionalen Input-Output-Tabellen genutzt werden. Im Rahmen der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg werden Input-Tabellen nur als interne Rechenschritte verwendet, das heißt sie sind nicht wie *Tabelle 2* für die Bundesrepublik voll auf die Eckdaten der Sozialproduktsberechnung abgestimmt.<sup>15</sup> Generell ist zu sagen, daß die Definition der beziehenden Bereiche (Kopfzeile der Input-Tabelle) davon abhängt, wie die Erhebungseinheit in dieser Erhebung definiert ist. Dieser Sachverhalt bedarf bei regionalen Erhebungen besonderen Überlegungen.

15 Dies hängt, wie im Abschnitt 3.2 ausgeführt wird, damit zusammen, daß bei funktionalen Input-Output-Tabellen für die aus den Erhebungen gewonnenen Daten keine Zuordnung der Daten auf den Unternehmensschwerpunkt des beziehenden Betriebs erforderlich ist.

Bau- gewerbe	Input der Wirtschaftsbereiche				Letzte Verwendung von Gütern						Gesamte Verwendung von Gütern	Lfd. Nr.
	Handel und Verkehr	Dienst- leistungs- unter- nehmen	Staat, private Haushalte u. private Organ. ohne Erwerbs- zweck	zu- sammen	Privater Ver- brauch im Inland	Staats- ver- brauch	Anlage- investi- tionen	Vorrats- verän- derung	Ausfuhr von Waren und Dienst- leistungen	zu- sammen		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Mill. DM												
92	1 412	7 549	2 351	91 128	26 930	-	228	616	5 309	33 083	124 211	1
611	7 639	7 458	7 001	169 513	34 270	-	-	1 172	6 232	41 674	211 187	2
42 355	20 868	15 790	28 456	300 169	88 650	-	997	-3 372	84 261	170 536	470 705	3
7 395	3 156	471	323	164 596	707	-	5 999	-3 694	36 166	39 178	203 774	4
6 985	8 912	2 146	16 609	120 130	55 247	-	93 548	- 883	154 611	302 723	422 653	5
8 117	4 019	10 647	10 502	93 213	59 556	-	43 068	-3 805	63 558	162 377	255 590	6
8 512	9 299	22 426	6 036	116 188	134 500	-	7 554	-5 040	32 075	169 089	285 277	7
170	2 803	18 857	6 812	87 622	172 900	-	-	1 741	20 251	194 892	282 514	8
2 612	2 199	13 627	6 792	32 740	3 035	-	168 367	-	2 485	173 867	206 607	9
2 008	27 308	8 525	5 910	74 768	38 913	-	-4 680	1 395	31 019	66 647	141 416	10
13 375	47 915	149 147	59 979	364 030	260 682	-	11 809	-	12 498	284 989	649 019	11
893	2 148	10 748	48 919	70 233	25 820	326 190	-	-	565	352 575	422 808	12
92 125	137 676	267 391	197 690	1 684 330	901 210	326 190	326 890	-11 670	449 010	1 991 630	3 675 960	13
5 490	32 590	70 470	14 280	201 110	-	-	-	-	-	-	-	14
1 930	-4 880	15 630	260	56 280	-	-	-	-	-	-	-	15
65 660	150 000	100 770	205 920	900 370	-	-	-	-	-	-	-	16
22 280	66 020	137 350	-	323 970	-	-	-	-	-	-	-	17
95 360	243 730	324 220	220 460	1 481 730	-	-	-	-	-	-	-	18
187 485	381 406	591 611	418 150	3 168 060	-	-	-	-	-	-	-	19

### 3. Die geeignete Darstellungseinheit im Rahmen regionaler Input-Output-Tabellen

Die Frage, welche Darstellungseinheit im Rahmen der regionalen Input-Output-Rechnung besonders geeignet ist, wird nachfolgend in Abhängigkeit von der Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen untersucht. Hierzu wird in *Abschnitt 3.1* auf regionalspezifische Erhebungen eingegangen. Die weitere Vorgehensweise wird – unter dem Blickwinkel der hier interessierenden Fragestellung – in den *Abschnitten 3.2, 3.3 und 3.5* skizziert. *Abschnitt 3.4* hat als Exkurs zum Gegenstand, welche Unterschiede für die vorliegende Fragestellung bei einer Nutzung unternehmensbezogener Erhebungen bestehen.

Die folgenden Ausführungen basieren im wesentlichen auf den Erfahrungen aus der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

#### 3.1 Die geeignete Erhebungseinheit

Die Material- und Wareneingangserhebungen gehören schon auf nationaler Ebene sicherlich zu den schwierigsten laufenden Erhebungen.<sup>16</sup> Wenn dann noch, wie für regionale Input-Output-Tabellen benötigt, diese Angaben zusätzlich nach ihrer regionalen Herkunft untergliedert werden müssen, wird von den befragten Firmen eine ganze Menge schwierig zu erhaltender Informationen verlangt. Außerdem dürfen die Erhebungseinheiten für regionale Input-Output-Tabellen nur solche Produktionsstätten umfassen, die tatsächlich im betrachteten Wirtschaftsgebiet produzieren, denn nur für diese Produktionsstätten dürfen Produktion und Inputs erfragt werden. Deshalb kann das

<sup>16</sup> Vgl. beispielsweise Laux, Gunter: Methode und Ergebnisse der Material- und Wareneingangserhebung im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe 1978, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 12/1981, S. 835 ff.

Unternehmen nicht die geeignete Erhebungseinheit sein, da ein Unternehmen als kleinste selbstbilanzierende Einheit auch Produktionsstätten in anderen Regionen haben kann beziehungsweise Produktionsstätten des fraglichen Landes zu einem Unternehmen mit dem Sitz in einem anderen Bundesland gehören können. Die Erhebungseinheit kann deshalb nur der *Betrieb* oder der *fachliche Betriebsteil* sein.

Im Rahmen der Durchführung der freiwilligen Material- und Wareneingangserhebung für Zwecke der Input-Output-Tabelle 1972 hat sich das Statistische Landesamt Baden-Württemberg aus gutem Grund für den Betrieb als Erhebungseinheit entschieden, obwohl der fachliche Betriebsteil wie ausgeführt inhaltlich eng mit der homogenen Produktionseinheit in der funktionellen Input-Output-Tabelle zusammenhängt. Aus erhebungstechnischen Gründen scheidet der fachliche Betriebsteil als Erhebungseinheit gerade für eine so komplizierte Erhebung aus.<sup>17</sup> Im folgenden wird deshalb davon ausgegangen, daß für regionale Material- und Wareneingangserhebungen *generell* nur der Betrieb als Erhebungseinheit in Frage kommt.

17 Vgl. Hirsch, R./Steiger, H.-H.: Materialverflechtung ...

3.2 Berechnung von Input-Tabellen für Regionen

In diesem Abschnitt soll zunächst ausgeführt werden, welche Bearbeitungsschritte zur Erstellung einer Input-Tabelle notwendig sind, um die Ergebnisse einer Material- und Wareneingangserhebung für Betriebe auf die *beziehenden* oder *verbrauchenden* Bereiche umzurechnen. Diese Vorgehensweise ist für institutionelle Wirtschaftsbereiche und funktionelle Produktionsbereiche verschieden. Demgegenüber ist für die Erstellung einer Input-Tabelle die Zuordnung der in der Vorspalte aufgeführten *bezogenen* oder *verbrauchten* Güter und Dienste vom Konzept her unerheblich, da diese in der Input-Tabelle stets nur nach Gütergruppen nachgewiesen werden (Tabelle 2).

3.2.1 Vorgehensweise für institutionelle Tabellen

Falls letztlich eine institutionelle Tabelle gewünscht ist, muß jeder befragte Betrieb mit seiner gesamten Input-Struktur dem Wirtschaftsbereich zugeordnet werden, zu dem das *Gesamtunternehmen* schwerpunktmäßig gehört. Das Ergebnis ist eine Input-Tabelle, bei der analog Tabelle 2 die beziehenden Bereiche institutionell abgegrenzt sind.

Tabelle 3  
Output-Tabelle der Bundesrepublik Deutschland 1982 nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen  
– Konzept der Input-Output-Rechnung –

Lfd. Nr.	Gütergruppe (Produktionsbereiche)	Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche zu Ab-Werk-Preisen ohne Umsatzsteuer							
		Land- u. Forst- wirt- schaft, Fischerei	Energie- u. Wasser- ver- sorgung, Berg- bau	Chem. Industrie, Mineral- ölver- arbei- tung, Gew. v. Steinen u. Erden	Metall- erzeu- gung u. -bear- beitung	Stahl-, Maschi- nen- u. Fahr- zeugbau, H. v. ADV- Einrich- tungen	Elektro- technik, Feinme- chanik, H. v. EBM- Waren usw.	Holz-, Papier-, Leder-, Textil- u. Be- klei- dungs- gewerbe	Ernäh- rungs- gewerbe, Tabak- verar- beitung
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Mill. DM							
1	Produkte der Land- und Forst- wirtschaft, Fischerei . . . . .	77 322	—	—	—	—	—	—	80
2	Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse . . . . .	—	124 068	8 193	3 568	276	19	628	173
3	Chemische und Mineralölzeug- nisse, Steine und Erden usw. . . . .	—	435	300 551	1 563	1 473	1 886	2 819	465
4	Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse u. ä. . . . .	—	816	1 781	149 199	6 481	4 171	22	—
5	Stahl- und Maschinenbauerzeug- nisse, ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge . . . . .	94	253	1 045	2 996	308 104	8 162	293	3
6	Elektrotechnische und fein- mechanische Erzeugnisse, EBM-Waren usw. . . . .	—	684	1 882	2 771	3 588	150 508	539	24
7	Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung . . . . .	—	—	3 697	40	374	948	148 581	23
8	Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren . . . . .	428	—	374	—	—	6	28	196 800
9	Bauleistungen . . . . .	378	2 908	1 274	306	861	965	191	133
10	Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienste usw. . . . .	416	1 138	7 160	1 562	9 854	8 632	2 792	4 058
11	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen . . . . .	417	2 958	4 895	1 223	10 858	2 836	1 703	1 664
12	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Alle Gütergruppen. . . . .	79 053	133 268	330 852	163 228	341 867	178 133	157 596	203 423

Zur genauen Bezeichnung der Produktionsbereiche beziehungsweise Gütergruppen sowie der Wirtschaftsbereiche vgl. die Übersicht. – Quelle: Statistisches Bundesamt.

Zur Erstellung dieser Input-Tabelle sind Informationen über den Unternehmensschwerpunkt des Unternehmens erforderlich. Dies kann in der Praxis dann zu Schwierigkeiten führen, wenn der Unternehmenssitz des relevanten Unternehmens in einer anderen Region ist und keine entsprechende Betriebs- und Unternehmensdatei benutzt werden kann. Prinzipielle methodische Probleme gibt es allerdings auf dieser Berechnungsstufe nicht.

3.2.2 Vorgehensweise für funktionelle Tabellen

Wenn letztlich eine funktionelle Input-Output-Tabelle angestrebt wird, müssen der Produktionswert und die Inputs derjenigen fachlichen Betriebsteile, die eine andere Art der Tätigkeit ausüben als der Hauptbetrieb, aus dem Produktionsbereich des Hauptbetriebs herausgenommen und denjenigen Produktionsbereichen zugeordnet werden, die ihren Tätigkeiten entsprechen.

Der Schwerpunkt des Unternehmens, zu dem der betreffende Betrieb beziehungsweise seine fachlichen Betriebsteile gehören, ist in diesem Zusammenhang unerheblich. Das Ergebnis kommt wegen der faktischen Identität von

fachlichen Unternehmensteilen und homogener Produktionseinheit bereits einer Input-Output-Tabelle nahe, die jedoch noch nicht voll abgestimmt ist. Deshalb ist der Nachweis von Input-Tabellen mit einer institutionellen Abgrenzung der beziehenden Bereiche bei einer Berechnung funktionaler Input-Output-Tabellen eigentlich nicht erforderlich; voll abgestimmte Input-Tabellen werden deshalb vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg nicht berechnet und veröffentlicht.

Die Schwierigkeit dieses zentralen Berechnungsschrittes besteht darin, daß nicht nur der gesamte Produktionswert eines Betriebs aufgeteilt und neu zugeordnet werden muß, sondern seine gesamte Input-Struktur, bestehend aus der Wertschöpfung und den nach Gütergruppen und regionaler Herkunft untergliederten Vorleistungen. Da diese Informationen wie ausgeführt nicht direkt über entsprechende Erhebungen erlangt werden können, müssen andere Informationen und Statistiken genutzt werden. Wichtige Anhaltspunkte hierfür bieten die sehr tief nach Bereichen untergliederten Ergebnisse der Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamtes. Mit ihrer Nutzung können immerhin insofern statistisch abgesicherte strukturelle Aspekte berücksichtigt werden, als unterstellt wird, die Inputstrukturen der umzubuchenden Bereiche (also der Nebentätigkeiten im Sinne der Definition von Abschnitt 1.2) entsprechen dem jeweiligen Branchendurchschnitt auf Bundesebene. Die entsprechende, teilweise sehr differenzierende Vorgehensweise ist an anderer Stelle beschrieben worden.<sup>18</sup>

3.3 Berechnung und Bedeutung von Output-Tabellen für Regionen

Eine wesentliche Hilfe zur Durchführung dieses Berechnungsschrittes sind Informationen darüber, welche Güter in den einzelnen Betrieben produziert wurden. Diese Informationen können in dem hierfür wichtigsten Bereich des Produzierenden Gewerbes original aus den bestehenden Statistiken gewonnen werden. Außerdem ist es möglich, auf Basis dieser Informationen eine Output-Tabelle zu erstellen, aus der hervorgeht, welche Gruppen von Gütern und Diensten in den institutionellen Wirtschaftsbereichen produziert wurden.

In Tabelle 3 ist die Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes für 1982 wiedergegeben. Sie ist gegenüber der entsprechenden Tabelle mit 58 Bereichen sowie den intern noch tiefer gegliederten Daten stark aggregiert. Mit ihr wird gleichsam die Input-Tabelle zu einer Input-Output-Tabelle verknüpft, da die dort entweder funktional oder institutionell abgegrenzten Produktionswerte als Summenzeile oder -spalte in der Output-Tabelle erscheinen. Insofern dient die Output-Tabelle generell auch zur Verbindung der Eckdaten der Input-Output-Rechnung mit denjenigen der Sozialproduktsberechnung.<sup>19</sup> Wegen dieser wichtigen Bedeutung werden vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg auch Daten dieser Output-Tabelle nachgewiesen (Tabelle 4 für 1982). Für die Berechnung der endgültigen Input-Output-Tabellen ist dagegen eine solche abgestimmte Output-Tabelle eigentlich nicht erforderlich, zumal wie angedeutet bei der Umbuchung der Inputstrukturen sehr viel differenzierter vorgegangen wird.

18 Vgl. Münzenmaier, W.: Konzeption ... Input-Output-Tabellen 1978, S. 154-162.

19 Auch hier sei wieder auf die in Fußnote 14 genannten unterschiedlichen Konzepte bei der Bestimmung des Produktionswertes hingewiesen.

Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche zu Ab-Werk-Preisen o. Umsatzsteuer					Lfd. Nr.
Baugewerbe	Handel und Verkehr	Dienstleistungsbetriebe	Staat, private Haushalte u. private Organ. ohne Erwerbszweck	alle Wirtschaftsbereiche	
9	10	11	12	13	
Mill. DM					
-	30	68	-	77 500	1
-	730	-	-	137 651	2
2 609	1 595	306	-	313 702	3
-	385	6	-	162 861	4
1 744	10 257	217	-	333 168	5
1 544	3 159	100	-	164 799	6
117	1 256	6 489	-	161 525	7
-	2 103	521	-	200 260	8
179 752	4 630	2	310	191 708	9
1 140	351 242	1 988	-	389 982	10
579	6 019	581 914	-	615 064	11
-	-	-	417 840	413 840	12
187 485	381 406	591 611	418 150	3 188 060	13

Tabelle 4

**Output-Tabelle Baden-Württembergs 1982 nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen**  
 – Konzept der Input-Output-Rechnung –

Lfd. Nr.	Gütergruppe (Produktionsbereiche)	Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche zu Ab-Werk-Preisen ohne Umsatzsteuer							
		Land- u. Forst- wirt- schaft, Fischerei	Energie- u. Wasser- ver- sorgung, Berg- bau	Chem. Industrie, Mineral- ölver- arbei- tung, Gew. v. Steinen u. Erden	Metall- erzeu- gung u. -bear- beitung	Stahl-, Maschi- nen- u. Fahr- zeugbau, H. v. ADV- Einrich- tungen	Elektro- technik, Feinme- chanik, H. v. EBM- Waren usw.	Holz-, Papier-, Leder-, Textil- u. Be- klei- dungs- gewerbe	Ernäh- rungs- gewerbe, Tabak- verar- beitung
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Mill. DM							
1	Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei . . . . .	11 491	-	-	-	-	-	-	10
2	Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse . . . . .	-	11 665	333	49	43	6	181	22
3	Chemische und Mineralölzeugnisse, Steine und Erden usw. . . . .	-	1	34 431	175	150	281	880	84
4	Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse u. ä. . . . .	-	0	516	10 357	1 802	584	2	-
5	Stahl- und Maschinenbauerzeugnisse, ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge . . . . .	13	35	404	733	76 386	3 505	129	-
6	Elektrotechnische und feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren usw. . . . .	-	96	207	1 007	805	37 060	137	5
7	Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung . . . . .	-	-	910	-	101	280	33 413	3
8	Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren . . . . .	61	-	22	-	-	-	2	21 164
9	Bauleistungen . . . . .	53	348	124	27	210	127	45	1
10	Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw. . . . .	59	134	973	228	1 852	3 024	785	676
11	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen . . . . .	59	328	574	76	3 630	731	391	201
12	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-
13	<b>Alle Gütergruppen. . . . .</b>	<b>11 736</b>	<b>12 605</b>	<b>38 494</b>	<b>12 652</b>	<b>84 979</b>	<b>45 598</b>	<b>35 946</b>	<b>22 166</b>

Zur genauen Bezeichnung der Produktionsbereiche beziehungsweise Gütergruppen sowie der Wirtschaftsbereiche vgl. die Übersicht. – Quelle: Statistisches Landesamt

### 3.4 Vorgehensweise bei der Nutzung von Ergebnissen einer Material- und Wareneingangserhebung nach Unternehmen

Die in den Abschnitten 3.2 und 3.3 genannte Vorgehensweise bezog sich vor allem auf die Umarbeitung von Ergebnissen einer *regionalspezifischen* Material- und Wareneingangserhebung, bei der die Inputs von Betrieben erfragt werden. Im Rahmen der Input-Output-Rechnung Baden-Württembergs entspricht dies der Vorgehensweise für die ersten Input-Output-Tabellen, denjenigen für 1972.<sup>20</sup> Für die Input-Output-Tabellen des Jahres 1978 wurden zusätzlich auch Ergebnisse der Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamts 1978 verwendet; gleiches trifft für die Input-Output-Tabellen 1982 zu, die in Kürze veröffentlicht werden.

Die bei Verwendung dieser Unternehmensstatistiken notwendigen Aufbereitungsschritte wurden für die Input-Output-Tabellen 1978 in einem früheren Beitrag dieser Schriftenreihe geschrieben.<sup>21</sup> Da es hierbei zunächst um die Tren-

nung von Unternehmensergebnissen in Betriebsergebnisse geht, die dann je nach letztlich angestrebtem Konzept (institutionell oder funktionell) wie beschrieben weiter zu verarbeiten sind, ergeben sich für den hier interessierenden Zusammenhang nur graduelle Unterschiede zur Nutzung von betriebsbezogenen Erhebungen. Insbesondere ist diese Umarbeitung unternehmensbezogener Daten für institutionelle Input-Output-Tabellen vor die gleichen Probleme gestellt wie die für funktionelle. Es ist aber auch klar, daß die Untergliederung der gütermäßig abgegrenzten Inputs nach ihrer regionalen Herkunft in beiden Fällen aus anderen statistischen Quellen abgeleitet werden muß.

### 3.5 Weitere Arbeitsschritte zur Erstellung von Input-Output-Tabellen

#### 3.5.1 Vorgehensweise für funktionale Input-Output-Tabellen

Wie bereits in Abschnitt 3.2 ausgeführt, kann aus den zu einer Input-Tabelle für Betriebe aufbereiteten Ergebnissen einer Material- und Wareneingangserhebung durch Aufspaltung und Umgruppierung der Ergebnisse für Betriebe in solche für fachliche Betriebsteile bereits der 1. und 3. Qua-

20 Vgl. Münzenmaier, W.: Die wirtschaftliche Verflechtung . . . , S. 80-82.

21 Vgl. Münzenmaier, W.: Konzeption . . . Input-Output-Tabellen 1978, S. 160-162.



Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche zu Ab-Werk-Preisen o. Umsatzsteuer					Lfd. Nr.
Baugewerbe	Handel und Verkehr	Dienstleistungsunternehmen	Staat, private Haushalte u. private Organ. ohne Erwerbszweck	alle Wirtschaftsbereiche	
9	10	11	12	13	
Mill. DM					
-	4	9	-	11 514	1
-	100	-	-	12 399	2
469	160	45	-	36 656	3
-	39	-	-	13 300	4
324	1 308	32	-	82 869	5
288	423	13	-	40 041	6
23	151	531	-	35 412	7
-	228	72	-	21 549	8
31 777	657	0	42	33 421	9
209	41 223	284	-	49 447	10
101	727	85 298	-	92 114	11
-	-	-	58 198	58 198	12
33 191	45 030	86 284	58 240	486 920	13

Baden-Württemberg.

drant einer funktionalen Input-Output-Tabelle ermittelt werden. Die anschließenden Bearbeitungsschritte zur Berechnung des 2. und 4. Quadranten sowie die endgültigen Abstimmprozesse wurden an anderer Stelle beschrieben.<sup>22</sup> Sie sind für die Fragestellung dieser Studie zweitrangig.

Um die Unterschiede zur Behandlung bei regionalen Input-Output-Tabellen nach dem Institutionalkonzept besser verstehen zu können, sei darauf hingewiesen, daß die beschriebene Berechnung von Daten des 1. und 3. Quadranten theoretisch auch über ein mathematisches Modell geleistet werden könnte. Hierzu müßten die Ergebnisse einer funktionell/institutionellen Input-Tabelle unter Zuhilfenahme einer institutionell/funktionellen Output-Tabelle und eines mathematischen Modells mit Commodity-Technologie in reine funktionelle Input-Output-Tabellen übergeleitet werden.<sup>23</sup>

22 Vgl. Münzenmaier, W.: Konzeption ... Input-Output-Tabellen 1978, S. 162-164.

23 Vgl. ausführlich Stahmer, C.: Überlegungen zu einem System ..., insbesondere S. 60 ff.

Eine solche Vorgehensweise wurde im Rahmen der baden-württembergischen Input-Output-Rechnung jedoch nicht angewendet, weil sie im Vergleich zur beschriebenen Erstellung einer reinen Input-Output-Tabelle nach dem Funktionalkonzept eigentlich einen Umweg bedeutet, weil die umzugruppierenden Bereiche (Nebentätigkeiten) nicht entsprechend untergliedert sind und weil solche mathematischen Modelle generell immer eine pauschalierende Behandlung beinhalten.

### 3.5.2 Vorgehensweise für institutionelle Input-Output-Tabellen

Wenn letztlich institutionelle Input-Output-Tabellen berechnet werden sollen, ist die Situation insofern anders, als eine Input-Tabelle bereits vorliegt, bei der die Bruttowertschöpfung (3. Quadrant) schon institutionell abgegrenzt sind. So gesehen besteht die Aufgabe „nur“ darin, die gütermäßigen Inputs des 1. und 2. Quadranten den sie tatsächlich produzierenden und liefernden institutionellen Wirtschaftsbereichen zuzuordnen.

Für *intraregionale* Input-Output-Tabellen ist in diesem Zusammenhang zunächst nur die entsprechende Zuordnung der von Produktionsstätten der betreffenden Regionen erzeugten Güter und Dienste von Bedeutung.

Da – wie in *Abschnitt 3.2* ausgeführt – die Berechnung einer Input-Tabelle einen notwendigen Zwischenschritt darstellt und auch eine Output-Tabelle vorliegt (*Abschnitt 3.3*) könnte mit Hilfe beider Mischtabellen sowie eines mathematischen Modells auf der Basis der Industry-Technologie<sup>24</sup> auf relativ einfache Weise eine Zuordnung der Inputs auf die liefernden institutionellen Bereiche geleistet werden. Bei dieser Vorgehensweise hat man jedoch als entscheidenden Nachteil in Kauf zu nehmen, daß diese mathematische Umrechnung ausgesprochen pauschalierend ist. In Wirklichkeit ist es nämlich nicht so, daß beispielsweise die bezogenen Gießereiprodukte bei *allen* beziehenden Bereichen der betreffenden Region und aller anderen Regionen sich analog den in der Output-Tabelle aufgezeichneten *durchschnittlichen* Ergebnissen auf die Gießereiwirtschaft oder die Gießereiabteilungen von anderen Unternehmen verteilen. So könnten beispielsweise die von Gießereien bezogenen Gießereiprodukte überdurchschnittlich stark von Gießereien, dagegen die vom Maschinenbau oder vom Fahrzeugbau bezogenen Gießereiprodukte überdurchschnittlich stark von Produktionsstätten bezogen werden, die zu Unternehmen mit dem Schwerpunkt außerhalb der Gießereiwirtschaft gehören. Eine der Wirklichkeit entsprechende Zuordnung der Gießereiprodukte auf die sie tatsächlich produzierenden Bereiche ist mit den vorhandenen statistischen Informationen aber nicht möglich.

### 3.6 Ergebnis

Mit den Ausführungen der vorigen Abschnitte sollte gezeigt werden, daß im Rahmen der Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen bei Verwendung funktionaler Bereiche die vorhandenen Statistiken einschließlich einer regionalbezogenen Befragung nach Material- und Wareneingängen adäquater genutzt werden können, mit anderen Worten die

24 Vgl. Stahmer, C.: Überlegungen zu einem System ..., insbesondere S. 46 ff.

Vorgehensweise mit weniger pauschalierenden Unterstellungen auskommt. Dies hängt letztlich damit zusammen, daß die Aufspaltung von Betrieben mit ihren gesamten Input-Strukturen in fachliche Betriebsteile auf einer stark differenzierten Ebene erfolgen kann, wobei die Input-Strukturen derjenigen Betriebsteile, die umgruppiert werden müssen, aus dem vorhandenen Datenmaterial gewonnen werden können.

Wollte man jedoch bei institutionellen Input-Output-Tabellen auf die in *Abschnitt 3.5* beschriebene pauschalierende Behandlung mit Hilfe mathematischer Modelle verzichten, müßte bei Befragungen der Betriebe nach ihren Material- und Wareninputs auch der *Unternehmensschwerpunkt* der liefernden Produktionsstätte gefragt werden. Ausschlaggebend hierfür ist wie angedeutet nicht die Tätigkeit des Betriebs, sondern der Unternehmensschwerpunkt des Unternehmens, das überdies seinen Sitz in einer dritten Region haben kann. Es ist offensichtlich, daß die Beantwortung solcher Fragen die zu befragenden Firmen vor kaum überwindliche Probleme stellen würde; solche Fragen sollten deshalb in Erhebungen nicht gestellt werden.

#### 4. Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde auf die Integration regionaler Input-Output-Tabellen in die vorhandenen Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen eingegangen. Diese Verknüpfungen beziehen sich zum einen auf nationale Input-Output-Tabellen, mit denen die regionalen konzeptionell und inhaltlich vergleichbar sein sollen, zum anderen auf die regionalisierten Eckdaten der Sozialproduktsberechnung, die vom Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder berechnet werden. Diese Integration kann sowohl für funktional als auch für institutionell abgegrenzte Produktionsbereiche von Input-Output-Tabellen geleistet werden. Aus der Erfahrung mit der baden-württembergischen Input-Output-Rechnung wurde hier die Folgerung abgeleitet, daß aus erhebungstechnischen Gründen funktional abgegrenzte Input-Output-Tabellen in der regionalen Input-Output-Rechnung überlegen sind, obwohl dann eine Verknüpfung mit den Eckdaten der Sozialproduktsberechnung nur indirekt, nämlich über die zusätzliche Bereitstellung von Output-Tabellen erfolgen kann.

## **Teil II**

# **Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1972 bis 1990**



## Kapitel 3

### Regionale und technologische Verflechtungstabellen

*Die erste Input-Output-Tabelle für 1972 wurde weitgehend originär erstellt. Die wichtigste Datenbasis bildete die eigens hierfür durchgeführte Material- und Wareneingangserhebung für Betriebe Baden-Württembergs. Die folgenden Input-Output-Tabellen wurden in zweijährigem Turnus erstellt.*

*Bei den Input-Output-Tabellen für die Jahre 1974 und 1976 handelt es sich um reine Fortschreibungen der Input-Output-Tabelle 1972. Seit der Input-Output-Tabelle 1978 erfolgt bezüglich der Tabellenkonzeption und -erstellung eine stärkere Orientierung an den Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes; die Berechnung dieser Tabellen ist - in Abhängigkeit von der Datenlage - eine Kombination von Fortschreibung, Ableitung aus Bundesergebnissen, Übernahme von Daten der Inlandsproduktsberechnung und Einbau vorliegender Originärdaten. Eine Wiederholung der für 1972 durchgeführten Material- und Wareneingangserhebung war bislang nicht möglich.*

*Die Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs werden als regionale und technologische Verflechtungstabellen veröffentlicht; sie dienen unterschiedlichen Analysezielen. Bei den regionalen Verflechtungstabellen werden in der Matrix der Vorleistungsverflechtung und der Endnachfragematrix die Güter und Dienste aus der baden-württembergischen Produktion erfaßt, während technologische Verflechtungstabellen sowohl die Vorleistungsverflechtung als auch die Endnachfrage unabhängig von ihrer regionalen Herkunft betrachten.*

*Nachfolgend wurden beispielhaft die Beiträge zur ersten Input-Output-Tabelle 1972, zur methodisch sehr ausführlich beschriebenen Input-Output-Tabelle 1978 und zur Input-Output-Tabelle 1988 ausgewählt. Die neueste Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg bezieht sich auf das Jahr 1990. Weil sich die Input-Output-Tabellen dieser Jahre auf unterschiedliche Berechnungsstände der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen beziehen, sind ihre Ergebnisse nur eingeschränkt vergleichbar.*



# Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972

## Einleitung

Zur Analyse der Wirtschaftsstruktur Baden-Württembergs standen bisher vor allem drei Kategorien von Statistiken zur Verfügung, nämlich *Großzählungen*, die für die Gesamtwirtschaft oder Teilbereiche zu bestimmten Stichjahren umfassende Bestandsaufnahmen bringen, *laufende Statistiken*, die in kürzeren periodischen Abständen eine regelmäßige Beobachtung von Entwicklung und Struktur einzelner Bereiche der Volkswirtschaft ermöglichen, und die *Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen*, die durch den Nachweis von Entstehung, Verteilung und Verwendung des Sozialprodukts eine umfassende Übersicht für alle Sektoren der Volkswirtschaft bieten. Trotz der umfassenderen Darstellung erlaubt es aber die „Drei-Seiten-Rechnung“ der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nicht, die Vielzahl der Verbindungen, die zwischen den Sektoren der Volkswirtschaft bestehen, in vollständiger Form aufzuzeigen. Diese Lücke in der Darlegung von Wirtschaftsstrukturen wird durch Input-Output-Tabellen geschlossen.

Mit Input-Output-Tabellen läßt sich eine Vielzahl von Fragen zur Wirtschaftsstruktur beantworten, auf die noch einzugehen sein wird. Unabhängig von solchen allgemeinen Auswertungsmöglichkeiten erlangt die Tabelle Baden-Württemberg in der aktuellen Situation, in der Strukturprobleme im Vordergrund stehen und bundesweit Überlegungen zur Verbesserung der Strukturbeobachtung angestellt werden, besondere Bedeutung.

Die ersten nennenswerten Untersuchungen über intersektorale Verflechtungsbeziehungen wurden vor über vierzig Jahren von Wassily Leontief in den USA veröffentlicht<sup>1</sup>. Im Gegensatz zu anderen großen Industrienationen wurde der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland aus verschiedenen Gründen erst relativ spät größere Beachtung geschenkt<sup>2</sup>.

Die Erkenntnismöglichkeiten für die *Regionalforschung* und die praktische *Regionalpolitik* wurden zwar bald erkannt, aber die gerade auf regionaler Ebene besonders hohen Materialanforderungen haben die Erstellung regionaler Tabellen stark gehemmt. Die relativ wenigen Versuche<sup>3</sup>, für einzelne Bundesländer Input-Output-Tabellen zu erstellen, weichen hinsichtlich Methode und Konzeption zum Teil erheblich voneinander ab und sind mit entsprechenden Bundestabellen nicht immer vergleichbar.

Die vorliegende, vom Statistischen Landesamt im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr erstmals für Baden-Württemberg erstellte Input-Output-Tabelle bezieht sich auf das Jahr 1972. Daß eine Tabelle erst sechs Jahre nach dem Bezugsjahr vorliegt, ist – wie andere Erstellungen erster Input-Output-Tabellen zeigen – durchaus üblich und insbesondere durch vielfältige konzeptionelle Überlegungen, erheb-

liche Materialanforderungen und auch durch Fragen der Personalkapazitäten bedingt. Vor allem aber hat das Statistische Landesamt in besonderem Maße auf eine weitgehend *originäre* Erstellung Wert gelegt, die sich insbesondere auf den zentralen Teil der Verflechtungen *warenproduzierender Bereiche untereinander* bezieht. Eigens hierzu wurde mit Unterstützung des Wirtschaftsministeriums eine Materialeingangserhebung durchgeführt, für deren Erhebung und Aufbereitung die Erfahrungen des Statistischen Landesamtes auf diesem Gebiet naturgemäß besonders nützlich waren. Für die weiteren Aufgabenbereiche mußten alle verfügbaren statistischen Unterlagen sorgfältig durchgeforstet und daraufhin überprüft werden, inwieweit sie entsprechend den konzeptionellen Anforderungen für die Input-Output-Tabelle verwendet werden können. Schätzungen größeren Ausmaßes ließen sich nicht immer vermeiden, zumal die vorhandenen Statistiken – wozu auch Unterlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zählen – nur in wenigen Fällen auf die komplizierten und spezifischen Verbuchungsvorgänge zugeschnitten sind.

Um die nachfolgend zum ersten Male veröffentlichte Input-Output-Tabelle angemessen interpretieren zu können, ist es angebracht, auf Unterschiede zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und sonstige konzeptionelle Besonderheiten dieser Tabelle einzugehen und dabei den methodischen Überlegungen relativ breiten Raum einzugestehen. Es ist geplant, diesen schwerpunktmäßig methodisch ausgerichteten Darlegungen in weiteren Aufsätzen Analysen folgen zu lassen, die über die hier dargelegten Anhaltspunkte für analytische Auswertungsmöglichkeiten hinausgehen.

## Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen und Input-Output-Tabellen

Der Produktionsprozeß moderner Volkswirtschaften ist durch weitgehende Arbeitsteilung gekennzeichnet, die sich in *Tauschaktionen* zwischen den Wirtschaftssubjekten niederschlägt. Diese Tauschaktionen lassen sich in einem *volkswirtschaftlichen Kreislauf* darstellen. *Schaubild 1* zeigt einen solchen Wirtschaftskreislauf, wobei fünf Pole unterschieden sind, nämlich die Privaten Haushalte und Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter, die Unternehmen, der Staat, die Vermögensveränderung sowie die Übrige Welt, wozu im Falle Baden-Württembergs das Ausland und die übrigen Bundesländer gehören.

In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen werden diese Zusammenhänge kontenmäßig festgehalten. Am Beispiel des wichtigsten Bereichs, den Unternehmen, lassen sich die Zusammenhänge zwischen Kreislaufschema und Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen gut aufzeigen:

Die *abfließenden Ströme* beim Pol „Unternehmen“ entsprechen dem Beitrag dieses Bereichs zur Bruttowertschöpfung, bestehend aus

- Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit
- Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen
- Indirekten Steuern abzüglich Subventionen
- Abschreibungen.

Die *zufließenden Ströme* bilden entsprechend die Komponenten der Verwendung und umfassen

- Konsumausgaben der Haushalte und Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter sowie des Staates
- Investitionsausgaben der Unternehmen und des Staates, wozu auch der gesamte Wohnungsbau gehört
- Außenbeitrag (Export minus Import)

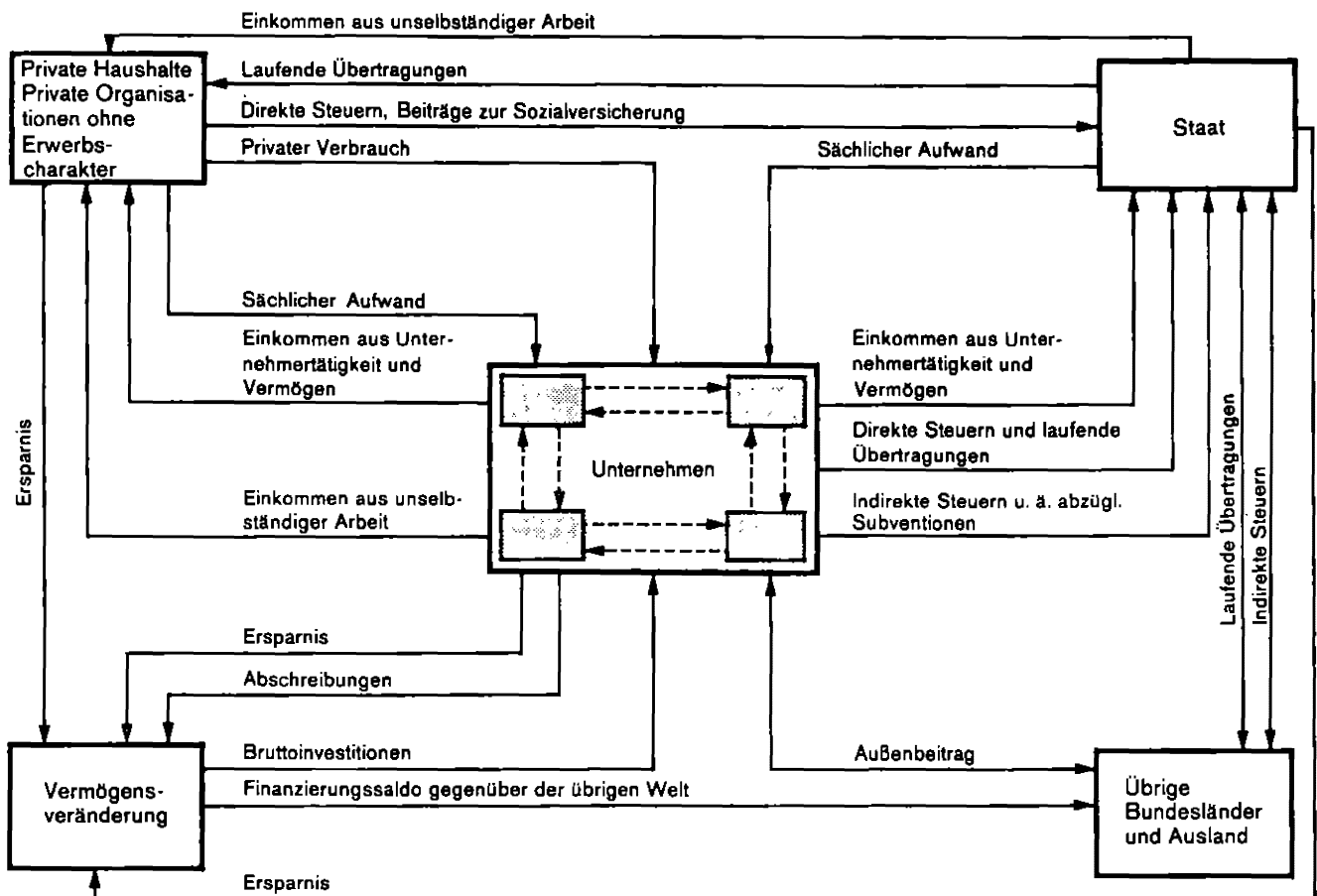
Die Darstellung zeigt, daß ein wichtiger Teil der Tauschaktionen in arbeitsteiligen Wirtschaften, nämlich die Lieferungen von Waren und Dienstleistungen der Unternehmen *untereinander*, in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nicht näher untersucht werden. Diese sogenannte *Vorleistungsver-*

<sup>1</sup> W. Leontief, Quantitative Input-output-Relations in the Economic System of the United States, in: The Review of Economics and Statistics, August 1936, Vol. 18, No. 3, S. 105ff.

<sup>2</sup> Zu den Anfängen der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik vgl. zum Beispiel: R. Stäglin, Aufstellung von Input-Output-Tabellen – konzeptionelle und empirisch-statistische Probleme, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4/1968, S. 71.

<sup>3</sup> Vgl. B. Leibert, Die interindustrielle und interregionale Verflechtung der Wirtschaft des Landes Schleswig-Holstein – Versuch der Erstellung einer Input-Output-Tabelle für ein einzelnes Bundesland, Kieler Studien-Forschungsberichte des Instituts für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Band 81/1967. Derselbe, Bedeutung und Auswertung regionaler Input-Output-Tabellen – mit Input-Output-Tabellen der Wirtschaft des Landes Schleswig-Holstein für 1962 und 1966, Kieler Studien-Forschungsberichte des Instituts für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Band 105/1970. J. H. Müller und Mitarbeiter, Probleme der Wirtschaftsstruktur des Saarlandes, Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl – Hohe Behörde – Regionale und wirtschaftspolitische Studienreihe, Eurolibri – Veröffentlichungsdienste der Europäischen Gemeinschaft, Luxemburg 1967. Der Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Untersuchungen zur Energiesituation, Input-Output-Analysen, o. O. 1967. R. Krengel, Input-Output-Rechnung für Berlin (West) 1962 – Ein Beitrag zur regionalen Strukturanalyse, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 9/1969. W. Hasselmann/H. Spehl, Die Wirtschaftsverflechtung in Hessen, Münster 1971.

## Volkswirtschaftlicher Kreislauf in monetären Strömen



Das Bild zeigt die monetären Ströme als Gegenwerte für Waren und Leistungen in vereinfachter Form. Die gestrichelt gezeichneten Ströme beinhalten die in Input-Output-Tabellen dargestellten Verflechtungsbeziehungen innerhalb des Unternehmenssektors.

147 78

*flechtung* – in *Schaubild 1* dargestellt durch Ströme innerhalb des Pols „Unternehmen“ – ist das *Kernstück* einer Input-Output-Tabelle.

### Inhalt und Aufbau von Input-Output-Tabellen

Allgemein ausgedrückt beschreiben Input-Output-Tabellen die Waren- und Dienstleistungsströme, die zwischen den Sektoren der jeweils betrachteten Volkswirtschaft geflossen sind, einschließlich einer geeigneten Darstellung der in andere „Volkswirtschaften“<sup>4</sup> gelangenden und von dort kommenden Ströme. Ausgehend von einer in *Tabelle 1* schematisch dargestellten Input-Output-Tabelle lässt sich ihr Aufbau folgendermaßen erläutern:

Die *Input-Output-Tabelle* ist in vier Quadranten eingeteilt. Im 1. Quadranten (Zeile 1 bis 4, Spalte 1 bis 4) ist die *Vorleistungsverflechtung* dargestellt, die in diesem Schema auch die Vorleistungsbezüge aus anderen Volkswirtschaften enthält. Der 2. Quadrant (Zeile 1 bis 4, Spalte 5 bis 7) beinhaltet die *Verwendungsseite* im Sinne der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, und zwar untergliedert nach liefernden Produk-

tionsbereichen. Aus dem 3. Quadranten (Zeile 5) ist der Beitrag der Produktionsbereiche zur Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen (*Entstehungsseite*) zu ersehen. Der 4. Quadrant bleibt normalerweise leer oder steht für Korrekturberechnungen zur Verfügung.

Aus dieser *Input-Output-Tabelle* können spaltenweise die Inputs und zeilenweise die Outputs an Gütern und Diensten abgelesen werden. So wurden im Produktionsbereich 1 zu einer Produktion in Höhe von 300 Einheiten vom selben Produktionsbereich 30, von anderen Bereichen zusammen 170 Einheiten an Vorleistungen eingesetzt und Werte in Höhe von 100 Einheiten neu geschaffen. Investiert wurden zusammen 185, davon in Produkten des Produktionsbereichs 2 allein 125 Einheiten.

Bei dieser Darstellung ist zu beachten, daß in den Vorleistungsbezügen der Produktionsbereiche (1. Quadrant) und in den Inputs der Endnachfragebereiche auch die Lieferungen aus anderen Volkswirtschaften enthalten sind. Diese vom „Ausland“ bezogenen Inputs sind – je nach Produktgruppenzugehörigkeit – den Lieferungen entsprechender inländischer Produktionsbereiche zugeschlagen. Durch den Abzug dieser importierten Produkte im Rahmen des Außenbeitrags (Spalte 7) bleibt aber die Identität der spalten- und zeilenweise ausgewiesenen Bruttoproduktionswerte erhalten. Auch die Input-

<sup>4</sup> Obwohl im klassischen Sinne ein Bundesland keine eigenständige „Volkswirtschaft“ bilden kann, wird dieser Begriff nachfolgend auch für Baden-Württemberg verwendet.



Tabelle 1  
Schema einer Input-Output-Tabelle mit technologischer Verflechtung

Bezeichnung		Produktionsbereiche			Zwischen-nach-frage	Endnachfrage			Brutto-produktions-wert
		1	2	3		Privater und Staats-verbrauch	Investi-tionen	Export +/- Import	
		(1)	(2)	(3)		(5)	(6)	(7)	
Produktionsbereiche	1	(1)	30	100	90	220	40	10	300
	2	(2)	80	225	100	405	30	125	600
	3	(3)	90	100	240	430	300	50	700
Zusammen		(4)	200	425	430	1055	370	185	1600
Bruttowertschöpfung		(5)	100	175	270	545	-	-	-
Bruttoproduktionswert		(6)	300	600	700	1600	-	-	-

Output-Tabelle Baden-Württemberg basiert auf diesem Ver-buchungsschema.  
Die in einer solchen Tabelle dargestellten Bezugs- und Absatz-strukturen haben den Charakter einer *technologischen Verflechtung*, im Gegensatz zu einer *regionalen Verflechtungstabelle* (Tabelle 2), in der im 1. und 2. Quadranten nur die von der jeweiligen Volkswirtschaft erzeugten Güter und Dienste erscheinen und die importierten Vorleistungs- und Endnach-fragegüter in einer darunterliegenden Zeile ausgewiesen sind.  
Regionale Verflechtungstabellen stellen insbesondere bei klei-neren Gebietseinheiten (z. B. Bundesländer) wichtige Er-gänzungen technologischer Verflechtungstabellen dar. Ge-rade für solche Regionen ist die Datenbeschaffung aber äußerst schwierig und nur über besondere Erhebungen mög-lich, die aber in vielen Bereichen (zum Beispiel Privater Ver-brauch) auf erhebliche Probleme stoßen. Dennoch wird im Statistischen Landesamt überprüft, ob nicht zu einem späteren Zeitpunkt zumindest Schätzungen für regionale Verflechtungs-tabellen durchgeführt werden können.

Besonderheiten der Input-Output-Tabelle  
Baden-Württemberg

**Gliederung der Produktionsbereiche**  
Die Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 (Tabelle 3) ist in 41 Produktionsbereiche und 6 Endnachfragebereiche ein-geteilt. Die Zuordnung dieser Veröffentlichungsbereiche zu den Wirtschaftsklassen der Wirtschaftszweigsystematik ist in *Über-sicht 1* nachgewiesen. Zu den Produktionsbereichen werden neben den Unternehmen auch die Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter und die Häuslichen Dienste sowie der Staat (Gebietskörperschaften und Sozialversicherung) gezählt. Der Bereich Häusliche Dienste umfaßt die Produktionstätigkeit der Privaten Haushalte in ihrer Eigenschaft als Arbeitgeber von

Hausangestellten. Der Eigenverbrauch der Privaten Organisa-tionen o. E. – das sind Leistungen der Privaten Organisationen an die Privaten Haushalte – und der Staatsverbrauch – das ist die Bereitstellung von Verwaltungs-, Bildungs-, Gesundheits- und ähnlichen Leistungen – sind als Lieferungen dieser Produk-tionsbereiche an die Endnachfragebereiche Privater Verbrauch bzw. Staatsverbrauch nachgewiesen.  
Im Rahmen der Tabellenerstellung wurden weit mehr Be-reiche (fast 140) zugrunde gelegt. Die Aggregation dieser „Rechenbereiche“ zu den „Veröffentlichungsbereichen“ war aus Gründen der Repräsentation, der Datenqualität und der Geheimhaltung notwendig.

**Funktionelle Abgrenzung der Produktionsbereiche**  
Im Hinblick auf die Interpretation der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg und für Vergleiche mit Ergebnissen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ist vor allem die Abgrenzung der Produktionsbereiche zu beachten, die unter *funktionellen* Gesichtspunkten erfolgte und damit zu Pro-duktionsverflechtungen führt. Bei diesem Konzept steht eine Darstellung der wirtschaftlich-technischen Beziehungen im Vordergrund, mit der Folge, daß die Produktionsbereiche hin-sichtlich der Produktionstechnik, des Wareneinsatzes und der Produktion möglichst homogen gebildet werden, und zwar unabhängig von der institutionellen Zugehörigkeit.  
Im Gegensatz dazu steht bei nach *institutionellen* Gesichts-punkten abgegrenzten Input-Output-Tabellen eine Darstellung der *marktmäßigen Verflechtung* im Vordergrund, wobei die einzelnen Unternehmen (oder Betriebe) dem Produktions-bereich zugeordnet werden, auf den der überwiegende Teil ihrer Produktionstätigkeit entfällt (Schwerpunktprinzip). So wird beim institutionellen Prinzip beispielsweise eine organisa-torische Einheit, die nach gängigen Kriterien schwerpunkt-mäßig Fahrzeuge herstellt, darüber hinaus aber auch Maschi-nen produziert, mit Waren anderer Hersteller handelt und

Tabelle 2  
Schema einer Input-Output-Tabelle mit regionaler Verflechtung

Bezeichnung		Produktionsbereiche			Zwischen-nach-frage	Endnachfrage			Brutto-produktions-wert
		1	2	3		Privater und Staats-verbrauch	Investi-tionen	Export	
		(1)	(2)	(3)		(5)	(6)	(7)	
Produktionsbereiche	1	(1)	25	80	70	175	30	10	300
	2	(2)	70	100	60	230	20	100	800
	3	(3)	90	70	140	300	180	35	700
Vorleistungen und letzte Verwendung aus inländischer Produktion		(4)	185	250	270	705	230	145	1600
Import		(5)	15	175	160	350	140	40	530
Zusammen		(6)	200	425	430	1055	370	185	2130
Bruttowertschöpfung		(7)	100	175	270	545	-	-	-
Bruttoproduktionswert		(8)	300	600	700	1600	-	-	-

## Übersicht 1

## Gliederung der Produktionsbereiche in der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972

Nr. des Produktionsbereichs	Bezeichnung	Nr. der Systematik der Wirtschaftszweige (Stand: 1970)	Nr. des Produktionsbereichs	Bezeichnung	Nr. der Systematik der Wirtschaftszweige (Stand: 1970)
01	Gewinnung von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht	00, 05	21	Herstellung von Textilien	275
02	Gewinnung und Verteilung von elektrischem Strom (einschließlich Dampf von Elektrizitätswerken)	T. a. 100, 101	22	Herstellung von Bekleidung und Bettwaren, sowie Polsterei- und Dekorateurarbeiten	276, 279
03	Gewinnung und Verteilung von Gas und Wasser (ohne Dampf von Elektrizitätswerken), Gewinnung und Herstellung von Bergbauerzeugnissen	T. a. 100, 103, 106, 107, 11	23	Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln (ohne Milch, Fleisch, Getränke und Tabakwaren)	281 bis 287, 289, 292, 298, 299
04	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	200	24	Bearbeitung von Milch und Herstellung von Milchpräparaten, Butter und Käse	288
05	Herstellung von Mineralölerzeugnissen	205	25	Herstellung von Fleisch und Fleisch-erzeugnissen (ohne Fleisch von Wild), Gewinnung von rohen Häuten und Fellen	291
06	Herstellung von Kunststoff-erzeugnissen, Gummi- und Asbestwaren	21	26	Herstellung von Getränken und Tabakwaren	293 bis 297
07	Gewinnung, Herstellung und Verarbeitung von Steinen und Erden, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas und Glaswaren	22	27	Erstellung von Bauten	30, 31
08	Herstellung von Eisen und Stahl (einschließlich -halbzeug), Draht- und Stahlverformungserzeugnissen, Schlosserei-, Schmiederei- und ähnlichen Erzeugnissen	230, 238, 239	28	Leistungen des Großhandels und der Handelsvermittlung; Rückgewinnung	40, 41, 42, T. a. 90 700
09	Herstellung von Nichteisenmetallen und Nichteisenmetallhalbzeug	232	29	Leistungen des Einzelhandels	43
10	Herstellung von Gießereierzeugnissen	234, 236	30	Leistungen der Eisenbahnen (schienengebundener Verkehr), der Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen	500, 502, 503
11	Herstellung von Stahl- und Leichtmetall-erzeugnissen	240	31	Sonstige Verkehrsleistungen	501, 504, 505, 509
12	Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagenzubehör	244, 246, 248, 25655	32	Leistungen der Nachrichtenübermittlung	507
13	Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen (ohne Büromaschinen, Geräte und Einrichtungen für die automatische Datenverarbeitung)	242 (ohne 2425)	33	Dienstleistungen der Kreditinstitute (ohne Vermittlung)	600 bis 608
14	Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen, Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	2425, 250	34	Unterstellte Bankgebühren	-
15	Herstellung von feinmechanischen und optischen Erzeugnissen sowie Uhren	252, 254	35	Dienstleistungen der Versicherungen (ohne Vermittlung und Sozialversicherung)	610 bis 616
16	Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren (ohne Kraftwagenzubehör), Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spiel- und Schmuckwaren	256 (ohne 25655), 258	36	Marktbestimmte Gaststätten- und Beherbergungsleistungen	700
17	Herstellung von Schnittholz, Halbfabrikaten aus Holz und Holzwaren	260, 261	37	Marktbestimmte Gesundheits- und Veterinärleistungen	710, 711
18	Herstellung von Holzschnitz-, Zellstoff, Papier und Pappe, Papier- und Pappe-waren	264, 265	38	Vermietung von Grundstücken und Räumen	T. a. 71707
19	Herstellung von Druckereierzeugnissen, Lichtpaus- und verwandten Waren	268	39	Übrige Marktbestimmte Dienstleistungen (einschließlich Leistungen der für Unternehmen tätigen Organisationen ohne Erwerbscharakter)	609, 619, 701, 702, 706, 707, 708, 712 bis 718 ohne T. a. 71707, 8041, 8050, 8060, T. a. 805 bis 809
20	Herstellung von Leder und Lederwaren	270, 271, 272	40	Leistungen der Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter (einschließlich Anstalten und Einrichtungen), Häusliche Dienste	8 ohne 8041, 8050, 8060, T. a. 805 bis 809
			41	Leistungen des Staates (ohne Einfuhr- und Vorratsstellen)	9 ohne T. a. 90 700

ihre Beschäftigten in einer werkseigenen Kantine verköstigt, mit der gesamten Produktion, den gesamten Vorleistungen und der gesamten Wertschöpfung dem Produktionsbereich „Fahrzeugbau“ zugeordnet. Beim funktionellen Prinzip wird dagegen Produktion, Vorleistung und Wertschöpfung dieses Unternehmens aufgespalten und den vier wirtschaftlich-technisch verschiedenen Produktgruppen „Herstellung von Fahrzeugen“, „Herstellung von Maschinen“, „Handelsleistungen“ und „Gaststättenleistungen“ zugeordnet.

Das Statistische Landesamt hat sich bei Inangriffnahme der Arbeiten für das Funktionalkonzept entschieden, da technologische Verflechtungstabellen die Beziehungen unabhängig von den oft zufälligen institutionellen Aggregationen beschreiben. Im übrigen ergeben sich bessere Vergleichsmöglichkeiten zu übergeordneten Gebieten, da auch das Statistische Bundesamt und das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaft das Funktionalkonzept bevorzugen. Andererseits sind dadurch aber Vergleiche von Eckdaten der Input-Output-Tabellen mit entsprechenden Größen der institutionell abgegrenzten Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nicht ohne Zusatzinformationen möglich. Im Rahmen der Erstellung von funktionalen Produkttabellen gestaltet sich die Datenbeschaffung in vielen Fällen schwieriger, da die meisten Statistiken institutionell konzipiert sind, doch steht diesem Nachteil der Vorzug besserer Zuordenbarkeit der Inputs auf Produktionsbereiche entgegen.

Die Anwendung des Funktionalkonzepts hat für die Tabellerstellung verschiedene Konsequenzen, von denen im Vorgriff auf eine spätere ausführliche Methodenbeschreibung nachfolgend die wichtigsten aufgeführt sind:

#### *Firmeninterne Lieferungen*

In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wie auch bei Marktverflechtungstabellen, wo die Darstellung im allgemeinen auf Marktvorgänge beschränkt ist, werden firmeninterne Lieferungen generell nicht einbezogen. Bei Produktverflechtungstabellen dürfen diese Ströme aber nicht vollständig außer acht gelassen werden, da sonst die Darstellung der wirtschaftlich-technisch ausgerichteten Produktionsstruktur durch unterschiedlich tiefe Konzentrationen bei den institutionellen Einheiten beeinflusst wird (vor allem: vertikale Unternehmenskonzentrationen). Firmeninterne Lieferungen werden deshalb, soweit sie über Basisstatistiken erfaßbar und für die Darstellung technischer Produktionsstrukturen relevant sind, mit einbezogen und führen im Sinne einer Bilanzverlängerung zu einer Erhöhung der marktbezogenen Vorleistungen und des marktmäßigen Bruttoproduktionswerts. Bei der Veränderung im 1. Quadranten können dabei Liefer- und Empfängerbereiche identisch sein oder auseinanderfallen; ein Beispiel für den ersten Fall wäre der Einsatz selbsterzeugter Futtermittel in der Landwirtschaft, ein Beispiel für den zweiten Fall wären Lieferungen einer werkseigenen Gießerei an das Hauptwerk Maschinenbau.

#### *Lohnarbeiten*

Lohnarbeiten liegen vor, wenn von einem Auftraggeber unberechnet gelieferte Materialien be- oder verarbeitet werden. Im Gegensatz zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wird bei Lohnarbeiten in der Input-Output-Tabelle neben der Bruttowertschöpfung auch der Materialwert nachgewiesen.

#### *Erstellung von Bauten*

Bauwerke, die von Produktionseinheiten außerhalb des Bauwerkes in eigener Regie erstellt werden, werden generell als Investitionsleistungen des Produktionsbereichs „Erstellung von Bauten“ verbucht. Darüber hinaus sind auch solche Leistungen am Bau als Inputs dieses Bereichs anzusehen, die vom Baugewerbe nicht oder nur zum Teil erbracht werden, so zum Beispiel vom Bauherrn gekaufte und dem Bauunternehmer zum Einbau überlassene Heizungsanlagen oder Architektur- und ähnliche Dienstleistungen (fiktive Bauumsätze).

#### *Kuppelprodukte und ähnliches*

*Allgemeine Kuppelprodukte* sind Produkte, deren Herstellung *technisch* mit der Herstellung anderer Produkte zusammenhängt und die von mehreren Produktionsbereichen erzeugt werden. So fällt beispielsweise bei der Mineralölverarbeitung unter anderem Raffineriegas als technisch verbundenes Produkt an. Die zur Herstellung dieser Kuppelprodukte benötigten Vorleistungen und Wertschöpfungen lassen sich, da die Verbindung technischer Natur ist, nicht von den verbundenen Produkten und Leistungen trennen; aus diesem *produktions-technischen* Grund müssen diese Produkte zunächst bei den tatsächlich produzierenden Bereichen bleiben, sie werden jedoch in einer Transferzeile unterhalb des tatsächlichen Bruttoproduktionswerts (Zeile 45) abgezogen und dem Bereich zugeordnet, dem sie ihrer *Verwendung* nach überwiegend entsprechen – im vorliegenden Beispiel dem Bereich „Gewinnung und Verteilung von Gas“.

Verbuchungstechnisch ebenso behandelt werden „Verwendungsgleiche Produkte“ und „Nebenverkäufe des Staates“. *Verwendungsgleiche Produkte* sind Waren, die zwar einen ähnlichen Verwendungszweck aufweisen wie andere Waren, aber in verschiedenen Produktionsbereichen mit unterschiedlichen Produktionstechniken hergestellt werden. In diesem Sinne werden zum Beispiel in Zeile 45 Gummihandschuhe vom Bereich „Gummierzeugnisse“ zum Bereich „Lederverarbeitung“ umgebucht. *Nebenverkäufe des Staates* beziehen sich auf Waren und marktbestimmte Dienstleistungen, die nicht zu den Hauptaufgaben des Staates gehören, sondern aus historischen oder sonstigen Gründen vom Staat produziert werden. Hierzu gehören zum Beispiel die Personenbeförderung im kommunalen Nahverkehr, die Abfallbeseitigung und die Leistungen der Binnenwasserstraßen und Häfen.

#### *Weitere Besonderheiten*

##### *Nettoverbuchung der Handelsleistungen*

Die Tabellenfelder des 1. und 2. Quadranten bringen generell eine Beziehung zwischen *Produzent* und *Verwender* zum Ausdruck. Die Beziehung Produzent/Verwender ist dann nicht mit der Beziehung Verkäufer/Käufer identisch, wenn der Handel dazwischengeschaltet wird. Würde man nämlich generell die Lieferungen des jeweils letzten Verkäufers an den Käufer zugrunde legen, würden alle Güter, die von diesem *Verteilungsbereich* gekauft und weiterveräußert werden, bei ihm zunächst als Wareneingang vom Produzenten und dann als Warenausgang zum Verwender gebucht werden. Die Verflechtung der eigentlichen Produktionsbereiche beziehungsweise ihre Lieferungen an die Verwendungsaggregate wären dann nicht ersichtlich.

Aus diesem Grund werden auch die über den Handel abgesetzten Waren wie direkte Lieferungen vom Produzenten an den Verwender nachgewiesen und die Leistung des Handels nur in Höhe seiner Verteilungsfunktionen erfaßt, die über die Handelsspanne gemessen und als Output des Handels an den Verwender gebucht wird.

Im Zusammenhang mit dieser *Nettodarstellung der Handelsleistungen* sind die Lieferungen der Produktionsbereiche im 1. und 2. Quadranten zu sogenannten *Ab-Werk-* beziehungsweise *Ab-Zoll-Preisen* bewertet. Der *Ab-Werk-* beziehungsweise *Ab-Zoll-Preis* ergibt sich aus dem *Anschaffungspreis* – das ist der Betrag, den der Verwender für die von ihm gekauften Waren tatsächlich bezahlt – durch Abzug der in der betreffenden Volkswirtschaft erbrachten Handels- und Transportleistungen. Da diese Verteilerleistungen anschließend als Lieferungen des Handels beziehungsweise des Transports an den jeweiligen Verwender ausgewiesen werden, bleibt die Vorleistungssumme beziehungsweise die Verwendungssumme *insgesamt* von diesen Umbuchungen unberührt.

##### *Unterstellte Bankgebühren*

Hinsichtlich der Produktion der Dienstleistungen von Kreditinstituten sind zwei Kategorien zu unterscheiden:

- Abgabe von Dienstleistungen gegen Zahlung eines Marktpreises (Gebühren) wie zum Beispiel die Vermietung von Schließfächern durch Kreditinstitute oder die Verwaltung von Wertpapieren. Diese Leistungen werden im Bereich „Dienstleistungen der Kreditinstitute gegen tatsächliche Gebühren“ nachgewiesen.
  - Zinszahlungen und Zinseinnahmen; in diesem Teilbereich wird die Produktion gemessen am Überschuß des Vermögenseinkommens der Kreditinstitute über den Betrag der Zinsen, die sie an ihre Gläubiger zahlen. Dieser Teil entspricht der unterstellten Produktion von Bankdienstleistungen und erscheint global im fiktiven Bereich „Dienstleistungen der Kreditinstitute gegen unterstellte Bankgebühren“.
- Durch diese Behandlung wird eine schon theoretisch willkürliche und vor allem praktisch schwer zu bewältigende Aufteilung der unterstellten Bankgebühren auf Produktionsbereiche und Verwendungsaggregate vermieden<sup>5</sup>.

## Methoden der Tabellenerstellung

Die Darstellung komplexer volkswirtschaftlicher Verflechtungen bringt hohe Anforderungen an das statistische Datenmaterial mit sich. Insbesondere was die detaillierten Angaben einzelner Statistiken anbelangt zeigt sich dabei, daß eine Vielzahl vorhandener Statistiken auf Zwecke der Erstellung einer Input-Output-Tabelle nur unzureichend zugeschnitten sind. Deshalb müssen entweder spezielle Erhebungen durchgeführt oder aber Schätzungen größeren Ausmaßes vorgenommen werden. Beide Elemente kamen bei der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg zum Tragen. Vor einer ausführlichen Methodenbeschreibung sollen nachfolgend die für Interpretationen wichtigsten Rechenverfahren und Berechnungsgrundlagen erläutert werden.

Im Rahmen einer Aufstellung von Input-Output-Tabellen können zwei grundsätzlich verschiedene Vorgehensweisen unterschieden werden. Die eine ist die *Input-Methode*, bei der die Gesamt-Inputs der Produktionsbereiche bzw. die Verwendungssummen der Nachfrageaggregate ermittelt und *spaltenweise* entsprechend ihrer Zusammensetzung (Inputs) auf die liefernden Produktionsbereiche beziehungsweise die Wertschöpfung verteilt werden. Bei der *Output-Methode* wird die Tabelle *zeilenweise* erstellt, und zwar durch eine Verteilung des Outputs – definiert als Gesamtangebot an Gütern in- und ausländischer Produktion – auf die weiterverarbeitenden Produktionsbereiche beziehungsweise die Endnachfragebereiche. Notwendig hierfür sind Angaben über die heimische Produktion und die Einfuhr von Waren und Dienstleistungen in sehr detaillierter Untergliederung, da nur so eine befriedigende Zuordnung auf die in Frage kommenden Verwender möglich ist.

Bei der Erstellung der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg wurde die Input-Methode bevorzugt, der das zur Verfügung stehende Datenmaterial einschließlich der noch zu erörternden Materialeingangserhebung in weit stärkerem Maße entgegenkommt. Insbesondere ist auch zu bedenken, daß im Rahmen einer Erstellung regionaler Tabellen bereits die zur Bestimmung des Gesamtoutputs benötigten Angaben über Einfuhren aus anderen Volkswirtschaften und dabei vor allem aus den übrigen Bundesländern in der geforderten Detaillierung auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten stößt.

### Bestimmung funktionaler Bruttonutzenwerte

Bedingt durch die konzeptionellen Abweichungen gegenüber der Input-Output-Tabelle konnten die Eckgrößen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nicht ohne weiteres übernommen werden. So ergab sich gerade wegen des funktionalen Konzepts bei der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg durchweg die Notwendigkeit, die Produktionswerte der Be-

reiche neu abzugrenzen, zu erweitern beziehungsweise zu reduzieren und Umsetzungen vorzunehmen.

**Neuabgrenzungen** waren vor allem innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes erforderlich, dessen Produktionsbereiche – in Ermangelung von Unterlagen fachlicher Betriebsteile – nach dem „Beteiligtenkonzept“ der Industriestatistik definiert sind und auch das Verarbeitende Handwerk umfassen.

**Aufstockungen** der Vorleistungen und Bruttonutzenwerte gegenüber der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ergaben sich insbesondere durch die Erfassung firmeninterner Weiterverarbeitungen, die Bruttoverbuchung der Lohnarbeiten und die besondere Darstellung des Bereichs „Erstellung von Bauten“. Durch die Nettodarstellung der Handelsleistungen ergab sich dort dagegen eine erhebliche *Verminderung*. Vor allem aber mußten, da die Ergebnisse in den zugrundeliegenden Statistiken den Erhebungseinheiten meist schwerpunktmäßig zugerechnet sind, die Produktion einzelner Betriebsteile abgesetzt und umgebucht werden. Diese *Umsetzung von Nebentätigkeiten* betraf insbesondere

- die gesamten Handelstätigkeiten, die bei den Bereichen „Handelsleistungen“ zusammengefaßt sind,
- die Absetzung und Zuordnung von Produktionstätigkeiten bei Dienstleistungsunternehmen, wozu insbesondere auch Reparaturleistungen zählen,
- die Zusammenfassung aller Umsätze in Betriebskantinen und deren Zuordnung zu den „Gaststätten- und Beherbergungsleistungen“,
- die Umsetzung gewisser Verkehrsleistungen so vor allem bei Unternehmen der Energiewirtschaft und bei der Bundespost (Postreisedienst), aber auch innerhalb des Verkehrsbereichs (zum Beispiel Omnibusverkehr der Deutschen Bundesbahn),
- die Umsetzung von Leistungen der Postscheck- und Postsparkassenämter zu den „Leistungen der Kreditinstitute“,
- die Zuordnung von selbsterstellten Anlagen (vor allem selbsterstellte Bauwerke) und Inputvorratsveränderungen (zum Beispiel landwirtschaftliche Produkte bei Nahrungsmittelbetrieben) auf die entsprechenden Produktionsbereiche.

Unter Berücksichtigung dieser Modifikationen, die über eingehende Analysen der zugrundeliegenden Basisstatistiken sowie mit Hilfe von Informationen weiterer Statistiken und Unterlagen realisiert wurden, bildeten die Produktionswerte der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung<sup>6</sup> für einige Bereiche die Basis für die Bruttonutzenwerte der Input-Output-Tabelle. In vielen größenordnungsmäßig gewichtigen Produktionsbereichen war es im Hinblick auf die zugrundegelegte Konzeption günstiger, Originärberechnungen durchzuführen, die nachfolgend näher erläutert werden.

### Untergliederung nach Bereichen

Für die Untergliederung in die Bruttowertschöpfung und die einzelnen Vorleistungsbezüge konnte in vielen Fällen teils auf Rechenunterlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, teils auf andere Statistiken und Sonderinformationen zurückgegriffen werden, wozu neben verschiedenen Geschäftsberichten und Großzählungen auch Kostenstrukturstatistiken gehören. Soweit Kostenstrukturstatistiken zum Einsatz kamen, wurde eine Gewichtung der dort ausgewiesenen größenklassenspezifischen Strukturangaben mit entsprechenden baden-württembergischen Umsätzen vorgenommen, um so in der nur für das Bundesgebiet insgesamt aufbereiteten Statistik regionalspezifische Strukturen und Besonderheiten berücksichtigen zu können. In allen Fällen mußten bei den Strukturen auch die oben beschriebenen Umsetzungen von Nebentätigkeiten nachvollzogen werden. Besonderheiten und von diesem Vorgehen abweichende Originärberechnungen werden ebenfalls im folgenden genauer beschrieben.

<sup>5</sup> Vgl. im einzelnen: Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaft, Methodologie der Gemeinschaft der Input-Output-Tabellen 1965, Sonderreihe 1-1970 Luxemburg 1970 Seite 65f.

<sup>6</sup> Grundlage waren die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen vor der Revision. Vgl. dazu A. Ullrich/S. Gall, Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und Bruttoinlandsprodukt 1977, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1978.

## Berechnung im einzelnen

### *Land- und Forstwirtschaft, Fischerei*

Für die Berechnung des *Bruttoproduktionswertes* der *Landwirtschaft* wurde aus konzeptionellen Gründen hauptsächlich auf die im Rahmen der Agrarstatistik berechneten Werte der Nahrungsmittel- und Bruttoproduktion Bezug genommen. Diese Eckdaten ermöglichten einerseits die Berücksichtigung der beträchtlichen firmeninternen Lieferungen und bildeten andererseits die Basis für die Bestimmung der *Inputstrukturen*, die über die Ergebnisse der Buchführungsbetriebe und mit Hilfe eines im Statistischen Landesamt entwickelten Hochschätzungsverfahrens erfolgte.

### *Energie und Bergbau*

Im Bereich *Energie* konnte sowohl bei der Berechnung der *Bruttoproduktionswerte* als auch der *Materialeinsätze* auf detaillierte Unterlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und auf die Energiebilanz Baden-Württemberg zurückgegriffen werden. Der Bereich *bergbaulicher Erzeugnisse* wurde über ähnliche Statistiken und Erhebungen berechnet wie das Verarbeitende Gewerbe.

### *Verarbeitendes Gewerbe*

Die *Bruttoproduktionswerte* der Bereiche des besonders wichtigen *Verarbeitenden Gewerbes* wurden unabhängig von der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung völlig neu berechnet. Dabei wurde von den industriellen Umsätzen nach dem Beteiligtenkonzept in tiefer fachlicher Gliederung ausgegangen, die zunächst um Nebentätigkeiten zu bereinigen waren. Durch Aufschätzung entsprechender Produktionsumsätze der Kleinindustrie, des Verarbeitenden Handwerks und der sonstigen Bereiche auf Grundlage von laufenden Statistiken und Großzählungen wurden dann die Produktionsumsätze für etwa hundert Rechenbereiche ermittelt. Auf Basis dieser Umsätze wurden durch Hinzunahme der Vorratsveränderungen sowie der selbsterstellten Anlagen nach herstellenden Bereichen die *Bruttoproduktionswerte* bestimmt.

Wesentliche Grundlagen bei der Ermittlung der *Inputstrukturen* war die eigens für diese Zwecke durchgeführte umfangreiche Materialeingangserhebung 1971 in der Industrie und im Bauhauptgewerbe. Erhebungskonzept, Aufbereitung und erste Weiterverarbeitungsschritte im Hinblick auf die Einarbeitung in die Input-Output-Tabelle wurden bereits an anderer Stelle beschrieben<sup>7</sup>. Weitere, hier nur grob umrissene Arbeitsschritte waren:

- Die institutionell und repräsentativ ermittelten Materialeingangs- beziehungsweise -verbrauchsquoten wurden nach einem im Statistischen Landesamt entwickelten Verfahren auf funktionale Materialverbrauchsquoten umgerechnet.
- Soweit möglich wurden die institutionell und repräsentativ ermittelten Materialeingangsstrukturen auf funktional abgegrenzte Bereiche umgestellt.
- In einem weiteren Arbeitsabschnitt wurden die Materialverbrauchsquoten auf die jeweiligen Outputwerte für das Jahr 1972 (Bruttoproduktionswerte) bezogen, um so zu absoluten Materialverbrauchssummen zu gelangen.
- Die Materialverbrauchssummen wurden entsprechend der funktional gebildeten Materialeingangsstrukturen auf die Vorleistungsstufen (Produktionsbereiche) aufgeteilt.

Die so ermittelten Materialeinsätze mußten um sonstige Vorleistungen (zum Beispiel Büromaterial, Postgebühren) ergänzt werden. Hierzu standen nur die Kostenstrukturstatistik in Verbindung mit dem Industriezensus 1967 und der Handwerkszählung 1968 zur Verfügung.

Nach eingehenden Plausibilisierungen schlossen sich weitere Rechenschritte an, zu denen vor allem die Berücksichtigung der Weiterverarbeitungsproduktion und die Bruttoverbuchung

der Lohnarbeiten gehören. Unterlagen hierfür bot die vierteljährliche Produktionsstatistik.

### *Bauleistungen*

Innerhalb des Bereichs „Erstellung von Bauten“ konnte der *Bruttoproduktionswert* des *Bauhauptgewerbes* zunächst auf ähnliche Weise wie beim Verarbeitenden Gewerbe bestimmt werden, nämlich unter Zugrundelegung der Bauleistungen aus der Statistik des Bauhauptgewerbes. Die Bestimmung der *Input-Strukturen* erfolgte ebenfalls auf Basis der Materialeingangserhebung beziehungsweise der Kostenstrukturstatistik.

Wichtigste Grundlagen für das Ausbau- und Bauhilfsgewerbe waren Unterlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Umsatzangaben aus der Umsatzsteuerstatistik, die Kostenstrukturstatistik, Daten der Handels- und Gaststättenzählung sowie eigene Untersuchungen und Schätzungen in Verbindung mit Branchenexperten. Neben verschiedenen Umsetzungen mußten vor allem die mehrfach erwähnten „fiktiven Bauumsätze“ zu den Vorleistungen und damit zum Bruttoproduktionswert hinzugenommen werden.

### *Marktbestimmte Dienstleistungen*

Unter Berücksichtigung zahlreicher und quantitativ teilweise gewichtiger Umsetzungen wurden im Bereich der *marktbestimmten Dienstleistungen* die *Bruttoproduktionswerte* meist über Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen berechnet bzw. die *Strukturen* über Kostenstrukturstatistiken, Geschäftsberichte und Sonderinformationen bestimmt. In den Bereichen „Handelsleistungen“ sowie „Gaststätten- und Beherbergungsleistungen“ konnte unabhängig davon auf detaillierte Daten der Handels- und Gaststättenzählung zurückgegriffen werden. Abweichend von der Aggregation der Input-Output-Tabelle 1970 des Statistischen Bundesamts<sup>8</sup> wurde dem Großhandel auch der Bereich „Rückgewinnung“ zugeschlagen. Durch die besondere Verbuchung dieses Bereichs ergibt sich im Falle der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg vor allem eine höhere Wertschöpfungsquote.

### *Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen*

*Bruttoproduktionswerte, Bruttowertschöpfungen und Vorleistungssummen* der Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter, der Häuslichen Dienste und des Staates wurden aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen übernommen.

Die *Unterteilung der Vorleistungen* des Bereichs „Private Organisationen ohne Erwerbscharakter“ konnte teils über Geschäftsberichte und Statistiken, teils über Analogieschlüsse entsprechender Einrichtungen des staatlichen Bereichs (zum Beispiel Krankenhäuser) vorgenommen werden.

Beim Produktionsbereich „Staat“ wurde sehr differenziert vorgegangen. Zunächst wurden mit Hilfe von Unterlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen sowie der Haushaltsrechnungen beziehungsweise der Sozialbudgetberechnungen eine Untergliederung in die Aufgabenbereiche Bund (zivil und militärisch), Land, Gemeinden, Gemeindeverbände, Zweckverbände und Sozialversicherungsträger vorgenommen und innerhalb dieser Institutionen weiter nach Funktionsbereichen, Ausgabengruppen und ähnlichem untergliedert. Zur weiteren Differenzierung dieser Eckdaten wurden folgende statistische Quellen herangezogen:

Beim *Bund* wurden neben verschiedenen aktuelleren Informationen auch auf die differenzierten Strukturangaben des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung Bezug genommen<sup>9</sup>. Für das *Land* Baden-Württemberg wurde der Staatshaushaltsplan 1972 in Verbindung mit Rückfragen bei Haushaltsexperten detailliert ausgewertet. Auch für die

<sup>8</sup> Vgl. H. Mai (Bearbeiter), Input-Output-Tabelle 1970, Fachserie 18 / Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes, S. 8ff. sowie S. 29f.

<sup>9</sup> Vgl. hierzu: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Der Staatssektor in der Input-Output-Rechnung, Schriftenreihe des RWI, Neue Folge, Heft 32/1972.

<sup>7</sup> Vgl. R. Hirsch/H. H. Steiger, Materialverflechtung in der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1976.

*Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände* wurde eine originäre Berechnung durchgeführt; hierzu wurde zunächst eine nach Kriterien der Gemeindegrößenklassen und der regionalen Zugehörigkeit möglichst repräsentative Auswahl an Gebietskörperschaften des Landes getroffen, deren Strukturen unter zusätzlicher Berücksichtigung der Aufgaben- und Funktionsbereiche hochgerechnet wurden. Die Bestimmung der Strukturen selbst erfolgte wiederum durch eingehende Analysen der entsprechenden Haushaltsansätze. Bei den *Sozialversicherungsträgern* ergaben sich aus den Unterlagen der Sozialbudgetberechnung Anhaltspunkte für weitere, auf die Input-Output-Tabelle zugeschnittenen Differenzierungen.

## Berechnung der letzten Verwendung

### *Privater Verbrauch*

Die Berechnung des Privaten Verbrauchs im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ermöglichte teils genaue Angaben, teils relativ gute Anhaltspunkte für eine Zuordnung auf herstellende Produktionsbereiche. Zusätzliche Berechnungen größeren Ausmaßes waren insbesondere bei den über den Handel bezogenen Waren erforderlich, wofür die Ergebnisse der repräsentativen Handels- und Gaststättenzählung 1968/70 gute Unterlagen boten. Im Vergleich zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen mußten verschiedene konzeptionell bedingte Modifikationen durchgeführt werden. Zu berücksichtigen war außerdem, daß dem Privaten Verbrauch der Input-Output-Rechnung das Inlands-, dem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen das Inländerkonzept zugrunde liegt.

### *Staatsverbrauch*

Ebenfalls ausgehend von Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen konnte der *Staatsverbrauch* ermittelt werden, dessen Berechnung vor allem auf Daten der Finanzstatistik, der Staatlichen Haushaltsrechnungen und auf Angaben der Sozialversicherungsträger basiert.

### *Anlageinvestitionen*

Besondere Probleme für originär erstellte regionale Input-Output-Tabellen bereiten die Berechnungen der *Ausrüstungsinvestitionen*. Die Methode, bei der man von der Investitionsgüterversorgung ausgeht (sogenannte commodity-flow-Methode) scheidet praktisch aus, da die neben der Produktion erforderlichen Daten über den Export und Import von Investitionsgütern für Bundesländer entweder aus erhebungstechnischen Gründen unzuverlässig (Importstatistik) oder, was Lieferungen von und an andere Bundesländer betrifft, praktisch nicht verfügbar sind. Ausgangspunkt waren deshalb wieder Eckdaten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, die über verschiedene Basisstatistiken (vor allem Investitionserhebung in der Industrie, Industriezensen) und mit Hilfe der Investitionsmatrix 1972 des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung<sup>10</sup> – unter Berücksichtigung der besonderen Konzeption der baden-württembergischen Tabelle – nach herstellenden Produktionsbereichen untergliedert werden konnten. Die auf den Investitionen liegenden abzugsfähigen Vorsteuern werden im 4. Quadranten berücksichtigt (indirekte Steuern als Teil der Bruttowertschöpfung an Investitionen).

### *Vorratsveränderungen*

Für die Berechnung der Vorratsveränderungen konnte in der Regel wieder auf Angaben der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zurückgegriffen werden. Hinsichtlich der Verteilung auf die produzierenden Bereiche mußte zwischen *Output-Vorräten*, das sind halbfertige und fertige Erzeugnisse beim Hersteller, und *Input-Vorräten*, das sind bezogene Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Handelswaren, beim Empfänger

unterschieden werden, da letztere aus konzeptionellen Gründen den *herstellenden* Bereichen zugeordnet werden mußten.

### *Ausfuhr ins Ausland*

Die *Ausfuhr von Waren* ins Ausland und in die DDR konnte anhand der sehr tief gegliederten Ausfuhrstatistik (Spezialhandel) und der Statistik des Warenverkehrs mit der DDR unter Berücksichtigung der Rückwareneinfuhren und ähnlichem problemlos auf die Produktionsbereiche verteilt werden. Diesen Werten wurde die Ausfuhr von Strom und Gas hinzugefügt, die aus Angaben der Energiebilanz in Verbindung mit Unterlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen berechnet wurden. Weitere Ausfuhrleistungen, so zum Beispiel Kleinsendungen, Bauleistungen, verschiedene Dienstleistungen wurden aus Angaben der Deutschen Bundesbank und aus der Tabelle des Statistischen Bundesamts unter besonderer Berücksichtigung der baden-württembergischen Produktionsstruktur hinzugefügt und verteilt. Im Gegensatz zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, wo für Bundesländer nur ein sogenannter „Restsaldo“ ausgewiesen wird, der auch den saldierten Außenbeitrag enthält, wird damit in der Input-Output-Tabelle der Export ins Ausland in differenzierter Form ausgewiesen.

### *Einfuhr vom Ausland, Austausch mit anderen Bundesländern*

Die Berechnung der Einfuhren aus anderen Währungsgebieten und die übergebiethlichen Lieferungen, also die Lieferungen von und nach anderen Bundesländern, bereiteten die größten Schwierigkeiten und stellen den größten Unsicherheitsfaktor einer regionalen Input-Output-Tabelle dar. Im Rahmen der Ermittlung von *Einfuhren aus dem Ausland* stand einmal die Einfuhrstatistik für das Bundesland Baden-Württemberg zur Verfügung, bei der jedoch – im Gegensatz zur Ausfuhrstatistik – zu beachten ist, daß in der Regel das Bundesland, für welches Waren letztlich bestimmt sind, nicht bekannt ist und an dessen Stelle das erste bekannte Zielland tritt. Es ist somit durchaus möglich, daß die dort für Baden-Württemberg nachgewiesenen Einfuhrerzeugnisse letztlich in einem anderen Bundesland verbraucht oder weiterverarbeitet werden und umgekehrt in Baden-Württemberg tatsächlich verbrauchte oder weiterverarbeitete Einfuhrgüter in die Einfuhrstatistik eines anderen Bundeslandes eingegangen sind. Auf Ergebnisse der Einfuhrstatistik wurde deshalb nur in begrenztem Umfang eingegangen. Bevorzugt wurde vielmehr ein teils originäres, teils derivatives Verfahren.

Für die im Verarbeitenden und Bauhauptgewerbe verwendeten importierten Materialien konnte auf die Ergebnisse der bereits erwähnten Materialeingangserhebung zurückgegriffen werden. Die Materialeingangserhebung wurde so erhoben und aufbereitet, daß die Importe bei allen Rechen- und Umsetzungsschnitten beachtet wurden und eine Zuordnung der importierten Materialien auf Lieferbereiche möglich war. Die Zuordnung erfolgte jeweils auf die Produktionsbereiche, die in Baden-Württemberg gleiche oder ähnliche Güter produzieren.

Die von anderen Produktionsbereichen benötigten und in die letzte Verwendung eingegangenen Importgüter sowie alle importierten Dienstleistungen wurden derivativ mit Hilfe von geeigneten Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes unter Berücksichtigung der besonderen Inputstrukturen Baden-Württembergs ermittelt. Dieses derivative Vorgehen scheint insofern vertretbar, als in diesen Bereichen hinsichtlich des Anteils der jeweils *eingeführten* Güter an den verwendeten Gütern *insgesamt* keine allzugroßen Unterschiede bestehen dürften, wogegen dort, wo Unterschiede in den Importquoten eher zu vermuten sind das beschriebene originäre Verfahren zur Anwendung kam. Die Einfuhren sind, wie oben erwähnt, zu Ab-Zoll-Preisen definiert und enthalten demnach auch die Einfuhrabgaben.

Für einen Teil der *Einfuhren aus anderen Bundesländern* konnte ebenfalls auf Ergebnisse der Materialeingangserhebung zurückgegriffen werden, deren Erhebung und Aufbereitung nach

<sup>10</sup> Vgl. hierzu: E. R. Baumgart, Investitionsmatrix für die Bundesrepublik 1972, in: Vierteljahresbeitrag des DIW, Heft 4/1976.

denselben Gesichtspunkten erfolgte wie bei den Importgütern. Die so berechneten Einfuhren waren jedoch ebenfalls unvollständig und mußten deshalb um weitere Berechnungen ergänzt werden. Die einzige statistische Quelle war die sogenannte Güterbewegungsstatistik, die jedoch aus mehreren Gründen nur grobe Anhaltspunkte bietet. Insbesondere ist hierbei auch die Durchfuhr durch das Bundesland Baden-Württemberg zu beachten, das heißt eine Erfassung von Waren, die außerhalb Baden-Württembergs produziert und durch Baden-Württemberg in ein anderes Bundesland geführt werden. Schon aus diesem Grunde mußte von einem getrennten Ausweis von Export und Import in beziehungsweise von anderen Bundesländern abgesehen werden. Ein mindestens ebenso großes Problem war die Bewertung dieser Ströme; da es für praktisch jede Warenart in Abhängigkeit von Qualität und Verarbeitungsstufe verschiedene Preise gibt, konnten für jeden Produktionsbereich nur Minimal- und Maximalsalden für diesen Austausch mit anderen Bundesländern gebildet werden, die im Rahmen einer teils maschinellen Abstimmung von Zeilen- und Spaltensummen Anhaltspunkte für eventuelle Korrekturen gaben<sup>11</sup>. Die Anpassungen von Zeilen- und Spaltensummen spielten sich in den allermeisten Fällen innerhalb dieser im übrigen nicht allzuweit auseinanderliegenden Salden ab, was in Anbetracht der generellen Unsicherheiten auf insgesamt durchaus befriedigende Ergebnisse schließen läßt.

### Vergleiche mit der Tabelle des Statistischen Bundesamtes

Die Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg wurde weitgehend originär nach Maßgabe der vom Statistischen Amt der Europäischen Gemeinschaften aufgestellten Konzeption<sup>12</sup> erstellt. Grundsätzlich besteht dabei volle Übereinstimmung mit der entsprechenden und bisher vorliegenden Tabelle für das Jahr 1970 des Statistischen Bundesamtes.<sup>13</sup> Bei Vergleichen beider Tabellen ist aber zu beachten, daß in der Aggregation der Rechenbereiche teilweise unterschiedlich vorgegangen wurde – insbesondere wurden in Baden-Württemberg die Reparaturleistungen den entsprechenden Produktionsbereichen zugeordnet und die Rückgewinnung zum Großhandel genommen. Außerdem wurden bei der Ermittlung von Strukturen verschiedener Dienstleistungsbereiche aus Gründen der Datenbasis abweichende Rechenmethoden verwendet, die zu unterschiedlichen Strukturen führten, ohne daß hierfür konzeptionelle Divergenzen oder regionale Besonderheiten als Gründe in Frage kommen, aber auch ohne daß dem einen oder anderen Vorgehen der Vorrang gegeben werden kann. Da die Berechnung der Strukturen im Zuge einer Angleichung an die revidierten Ergebnisse der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung dort ohnehin einer Neuberechnung bedürfen, wurde von einer schlichten Anpassung an die Strukturen der Bundestabelle abgesehen.

### Möglichkeiten analytischer Auswertungen

Mit dieser Input-Output-Tabelle wurde zum ersten Mal für das Bundesland Baden-Württemberg in einer in sich geschlossenen Form ein Nachweis über die Bezugs- und Absatzstrukturen erbracht. In diesem Beitrag wurde dabei vornehmlich auf das Wesen von Input-Output-Tabellen sowie die konzeptionellen und methodischen Besonderheiten der baden-württembergischen Tabelle eingegangen. Eine Interpretation dieser Verflechtungen wurde noch nicht vorgenommen. Nachfolgend sollen jedoch einige wichtige praktische Einsatzmöglichkeiten dieser Tabelle skizziert werden.

Im Rahmen der *Input-Output-Rechnung* ist von der *Input-Output-Tabelle* als einem Rechenschema zur *Darstellung* innersektoraler Güterströme die *Input-Output-Analyse* als *Interpretation* dieser Daten zu unterscheiden. Input-Output-Analysen können dabei rein *deskriptiver* Natur sein oder unter Zugrundelegung verschiedener Annahmen und Prämissen als *Input-Output-Modelle* Anwendung finden.

Über Ergebnisse von Input-Output-Tabellen lassen sich zunächst *Rangfolgen* über die Bedeutung verschiedener Produktionsbereiche, gemessen am Bruttoproduktionswert oder an der Wertschöpfung gewinnen. Ein Vorteil von Input-Output-Tabellen ist dabei die gegenüber den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen oft tiefere Untergliederung in Produktionsbereiche. Eine weitere Informationsquelle ergibt sich bei der Hierarchisierung der Produktionsbereiche nach ihren Vorleistungsquoten oder nach den Anteilen ausgewählter Vorleistungsprodukte am Bruttoproduktionswert, hierdurch lassen sich zum Beispiel Aussagen über die unterschiedliche Materialintensität der Bereiche treffen. Analog kann man bei horizontaler Betrachtung der Tabelle die Produktionsbereiche in einer Rangfolge einstufen, die als Ordnungskriterium den an die Zwischennachfrage beziehungsweise an verschiedene Endnachfragebereiche abgegebenen Anteil am Produktionswert verwendet. Für diese Auswertungen erlangen die verschiedenen Importverbuchungsmöglichkeiten besondere interpretatorische Bedeutung.

Eine mehr in Einzelheiten gehende Beschreibung der Verflechtungsstrukturen verwendet anstelle solcher eher globaler Größen Kennzahlen, bei denen die einzelnen Elemente entweder spalten- oder zeilenweise auf die Bruttoproduktionswerte bezogen werden. Bei *Input-Koeffizienten* werden dabei die einzelnen Vorleistungsbezüge und die Bruttowertschöpfung auf die Bruttoproduktionswerte bezogen. In Abhängigkeit von der jeweils angewendeten Importverbuchung sind die Inputkoeffizienten des ersten Quadranten entweder als technologische Produktionskoeffizienten oder als regionale Verflechtungskoeffizienten zu interpretieren. Über Inputkoeffizienten läßt sich die Abhängigkeit der Produktionsbereiche von den betreffenden Lieferbereichen messen, die beispielsweise bei Knappheitserscheinungen oder übermäßigen Verteuerungen von Rohstoffen von großer Bedeutung sein können. Umgekehrt läßt sich aus ihnen aber auch die relative Abhängigkeit der Liefer- von den Empfängerbereichen ersehen, ein Umstand, der vor allem bei Nachfrageveränderungen nachgelagerter Bereiche zu beachten ist. In analoger Weise werden bei *Output-Koeffizienten* die an die Produktions- und Endnachfragebereiche verteilten Outputs zur gesamten Produktion in Beziehung gesetzt, wobei vor allem für den 1. Quadranten zu beachten ist, daß je nach Inputverbuchung die insgesamt *verwendeten* oder aber in der betreffenden Volkswirtschaft *produzierten* Güter und Dienste verteilt werden.

Neben dieser Darstellung direkter Verflechtungen können über modellmäßige Input-Output-Analysen auch *indirekte Abhängigkeiten* der Produktionsbereiche erfaßt werden. Die theoretischen Modellbedingungen verlangen dabei, daß sich jeder Produktionsbereich durch eine bestimmte Produktionsfunktion beschreiben läßt, deren wichtigstes Element die Inputkoeffizienten sind. Unter Zugrundelegung der entsprechenden Prämissen lassen sich beispielsweise Veränderungen einzelner Nachfragegrößen oder ganzer Nachfragebereiche auf *alle* Produktionsbereiche untersuchen, das heißt, es werden nicht nur die Auswirkungen auf die unmittelbar angesprochenen, sondern auch auf die jeweils vorgelagerten Produktionsbereiche erfaßt, – denn beispielsweise bewirkt ein Rückgang der Automobilnachfrage, daß nicht nur die Automobilindustrie, sondern auch deren Zulieferer, die Lieferbereiche dieser Zulieferer und so weiter in Mitleidenschaft gezogen werden.

Bei der Anwendung dieses Instrumentariums auf die vorliegende baden-württembergische Tabelle muß beachtet werden, daß die hieraus berechneten Inputkoeffizienten wie aus-

<sup>11</sup> Entsprechende Programme wurden im Statistischen Landesamt von den Herren Dr. U. Perret und H. Dannhorn erstellt.

<sup>12</sup> Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften, Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG), Luxemburg 1970.

<sup>13</sup> Vgl. H. Mei (Bearbeiter), a. a. O.

geführt auch Lieferungen von Produktionsstätten außerhalb Baden-Württembergs einschließen. Dieser Umstand ist für manche Input-Output-Modelle hinderlich und fällt um so mehr ins Gewicht, je kleiner die Region ist. In dieser Hinsicht sind Regionalverflechtungstabellen vorzuziehen, deren Erstellung für Bundesländer teilweise jedoch große, fast unüber-

windliche Anforderungen an die Datenbasis stellt. Wie erwähnt wird das Statistische Landesamt prüfen, inwieweit unter Ausnutzung aller irgendwie verfügbaren Informationen zu einem späteren Zeitpunkt auch eine solche Tabelle erstellt werden kann.

Dipl.-Volkswirte Werner Münzenmaier, Hans-Hermann Steiger;  
EDV-technische Bearbeitung: Dr. Ulrich Perret



# Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1978

Von Dr. *Werner Münzenmaier*, Referent im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart\*

## Inhalt

	Seite	Seite
<b>1. Vorbemerkung</b> .....	146	
1.1 Überblick über die angewendeten Methoden .....	146	
1.2 Vergleichbarkeit mit den Input-Output-Tabellen für 1972 .....	147	
<b>2. Input-Output-Tabellen als Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen</b> .....	147	
2.1 Inhalt und Aufbau der Input-Output-Tabellen .....	147	
2.1.1 Überblick über das Instrumentarium .....	147	
2.1.2 Darstellung der Verflechtungsbeziehungen .....	147	
2.1.2.1 Technologische Verflechtung .....	147	
2.1.2.2 Regionale Verflechtung .....	148	
2.1.2.3 Einfuhr- und Bezugsverflechtung .....	149	
2.2 Abgrenzung der Produktionsbereiche .....	149	
2.2.1 Institutionelle Wirtschaftsbereiche und funktionale Produktionsbereiche .....	149	
2.2.2 Bereichsgliederung für regionale Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen .....	149	
2.3 Begründung und Ausmaß der Unterschiede zur Sozialproduktsberechnung .....	150	
2.3.1 Unterschiede in der Bereichsgliederung .....	150	
2.3.2 Ergänzungen bei Vorleistungen und Produktionswerten .....	150	
2.3.2.1 Firmeninterne Lieferungen .....	150	
2.3.2.2 Einstandswert des Gases bei der Gasverteilung .....	151	
2.3.2.3 Ergänzungen in der Landwirtschaft .....	151	
2.3.3 Abzüge bei Vorleistungen und Produktionswerten .....	151	
2.3.3.1 Einstandswert der Handelswaren .....	152	
2.3.3.2 Wiederverkäuferumsätze mit Energie und Wasser .....	152	
2.3.3.3 Nettobehandlung ausgewählter Frachtkosten .....	152	
2.3.4 Privater Verbrauch nach dem Inlands-konzept .....	152	
2.4 Preiskonzept und Behandlung der Steuern .....	152	
2.4.1 Konzept der Ab-Werk- beziehungs-weise Ab-Zoll-Preise .....	152	
2.4.2 Behandlung der Umsatzsteuer .....	153	
<b>3. Bestimmung der Brutton Produktionswerte</b> .....	154	
3.1 Funktionale Brutton Produktionswerte nach dem Sozialproduktskonzept .....	154	
3.1.1 Berechnung für das Produzierende Ge-werbe .....	154	
3.1.1.1 Selbsterstellte Anlagen .....	154	
3.1.1.2 Handelsleistungen .....	155	
3.1.1.3 Dienstleistungen .....	155	
3.1.1.4 Haupt- und Nebentätigkeiten der Warenproduktion .....	155	
3.1.2 Berechnung für Handel, Gastgewerbe und Kreditinstitute .....	156	
3.1.3 Berechnung für die übrigen Wirt-schaftsbereiche .....	156	
3.1.4 Ergebnisse .....	157	
3.2 Funktionale Brutton Produktionswerte nach dem Input-Output-Konzept .....	158	
<b>4. Bestimmung der Beiträge zur Bruttowert-schöpfung und der Vorleistungssummen</b> .....	158	
<b>5. Bestimmung der Vorleistungsstrukturen</b> .....	159	
5.1 Vorbemerkungen zum Verfahren .....	159	
5.2 Produzierendes Gewerbe .....	160	
5.2.1 Bezogene Materialinputs .....	160	
5.2.1.1 Bereinigung von Daten über den Material- und Warenein-gang bundesdeutscher Unter-nehmen .....	161	
5.2.1.2 Sonderaufbereitung der Mate-rial- und Wareneingangserhe-bung für baden-württembergi-sche Unternehmen .....	161	

\* Input-Output-Tabellen können nur in Teamarbeit erstellt werden. An der Aufstel-lung der Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs für 1978 waren — neben dem Verfasser — Herr Regierungsobersekretär Karl-Heinz Huber sowie (für bestimmte Aufgabengebiete) die Herren Franz Schiffer und Diplom-Betriebswirt (FH) Dieter Bergen maßgeblich beteiligt. Die gesamten EDV-Arbeiten wurden von Herrn Hans Dannhorn durchgeführt. Alle genannten Personen sind Mitarbeiter des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg. Ohne ihr großes Engagement bei den verschie-denen Organisations- und Rechenarbeiten wäre es nicht möglich gewesen, die Ar-beiten in einem vertretbaren Zeitraum zum Abschluß zu bringen. Unterstützt und ge-

rade auch in schwierigen Zeiten gefördert wurden diese Arbeiten durch die Referats-leiterin, Frau Regierungsdirektor Dr. Ingrid Fögel-Waverrin. Unabdingbar für die Er-stellung der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen waren weiterhin Infor-mationen zur Erstellung der Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes, wofür vor allem Herrn Regierungsdirektor Dr. Carsten Stahmer gedankt sei. Nicht zuletzt soll an dieser Stelle auch Herrn Regierungsdirektor Gunter Laux vom Statisti-schen Bundesamt für die Durchführung einer Sonderaufbereitung der Material- und Wareneingangserhebung für baden-württembergische Unternehmen herzlich ge-dankt werden.

5.2.2 Firmenintern produzierte Material-inputs .....	161	6.2 Beziehungen zu anderen Wirtschaftsgebieten .....	163
5.2.3 Umbuchung der Verteilerleistungen ...	161	6.2.1 Exporte ins Ausland .....	163
5.2.4 Dienstleistungsinputs .....	162	6.2.2 Importe aus dem Ausland .....	163
5.3 Landwirtschaft .....	162	6.2.3 Bezüge aus anderen Bundesländern ...	163
5.4 Handel und Gaststättengewerbe .....	162	6.2.4 Lieferungen in andere Bundesländer ...	163
5.5 Übrige Produktionsbereiche .....	162		
6. Endnachfragebereiche .....	162	7. Abstimmungsprozeß .....	163
6.1 Heimische Endnachfragebereiche .....	162	8. Bewertung des Vorgehens .....	164
6.1.1 Privater Verbrauch .....	162	9. Möglichkeiten analytischer Auswertungen .....	164
6.1.2 Staatsverbrauch .....	162	9.1 Deskriptive Analysen .....	165
6.1.3 Investitionen .....	162	9.2 Modellanalysen .....	165

## 1. Vorbemerkung

Input-Output-Tabellen sind ein wichtiges statistisches Instrumentarium für die Wirtschaftsforschung eines Landes. In Ergänzung zu den Daten der Sozialproduktsberechnung, aber auch in Verbindung mit Daten einzelner Fachstatistiken, ermöglichen Informationen aus diesen Tabellen eine zusammenhängende und konsistente Analyse des gesamtwirtschaftlichen Strukturwandels sowie eine Beantwortung sehr verschiedenartiger, wirtschaftspolitisch relevanter Fragestellungen. Im Vordergrund der Input-Output-Tabellen, die Teil des Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen sind, steht die Darlegung der Interdependenzbeziehungen zwischen den einzelnen Bereichen eines Wirtschaftsgebiets, und hierbei vor allem die Vorleistungsverflechtung zwischen den Produktionsbereichen.

Zur wirtschaftlichen Strukturbeobachtung des Landes Baden-Württemberg konnte bislang auf Input-Output-Tabellen für das Jahr 1972 zurückgegriffen werden. Die Konzeption dieser Tabellen und die Methode ihrer Erstellung wurde bereits in einem früheren Beitrag dieser Schriftenreihe beschrieben<sup>1</sup>. Der vorliegende Beitrag hat die Methodenbeschreibung für die Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs 1978 zum Gegenstand.

### 1.1 Überblick über die angewendeten Methoden

Die Erstellung der baden-württembergischen Tabellen für 1978 weicht teilweise erheblich von der Berechnung der Tabellen für 1972 ab. Generell orientierte sich nicht nur die Konzeption, sondern auch die Erstellung der Landestabellen 1978 stärker an den entsprechenden In-

put-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes<sup>2</sup>; die baden-württembergischen Tabellen sind auf diese Input-Output-Tabellen des Bundesgebietes für 1978 voll abgestimmt. Ebenso besteht eine jetzt noch engere Verzahnung mit den Eckdaten der Sozialproduktsberechnung des Landes. Alle in diesem Beitrag aufgeführten Daten der Bundes- und Landesrechnung entsprechen dem Berechnungsstand der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen vom Herbst 1983.

Die stärkere Orientierung an den Bundestabellen ist auch dadurch bedingt, daß eine Wiederholung der für 1972 durchgeführten Material- und Wareneingangserhebung bei baden-württembergischen Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes und des Bauhauptgewerbes<sup>3</sup> nicht mehr möglich war. Wichtige Erkenntnisse dieser Erhebung für 1972 wurden jedoch in aktualisierter Form auch für die Input-Output-Tabellen des Jahres 1978 verwendet.

Im vorliegenden Beitrag wird zusammenhängend auf die Konzeption der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen 1978 sowie ihre Erstellungsmethode eingegangen. Dabei werden neben den konzeptionell und methodisch generell wichtigen Gesichtspunkten vor allem auch diejenigen Aspekte besonders hervorgehoben, die sich gegenüber der Berechnung der Input-Output-Tabellen für 1972 wesentlich geändert haben. Die anderen, gegenüber 1972 nicht oder nur geringfügig geänderten Erstellungsaspekte werden ebenfalls skizziert, jedoch wird für Details auf die frühere Methodenbeschreibung des Statistischen Landesamtes verwiesen. Hinsichtlich Konzeption und Erstellungsmethode der Tabellen des Statistischen Bundesamtes sei ausdrücklich auf die entsprechende Fachserie hingewiesen; sofern für das Verständnis landesspezifischer Besonderheiten relevant, werden die betreffenden Aussagen jedoch hier zitiert.

<sup>1</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg — Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 27. Jahrgang 1982, 2. Heft, S. 67—91.

<sup>2</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe 2 „Input-Output-Tabellen 1978“.

<sup>3</sup> Vgl. Hirsch, Rolf/Steiger, Hans-Hermann: Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 24. Jahrgang 1976, Heft 5, S. 141—146.

## 1.2 Vergleichbarkeit mit den Input-Output-Tabellen für 1972

Die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg für 1978 sind mit denjenigen für 1972 aus methodischen und vor allem konzeptionellen Gründen nur eingeschränkt vergleichbar. Dies ergibt sich hauptsächlich daraus, daß die beiden Tabellen für Baden-Württemberg auf Input-Output-Tabellen für das Bundesgebiet abgestimmt sind, die ihrerseits untereinander nicht voll vergleichbar sind. So basieren die Tabellen des Statistischen Bundesamtes für 1970 und 1978 auf unterschiedlichen Berechnungsständen, die jeweils unterschiedlichen Konzepten in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen folgen (Umstellung in der Verbuchung der Umsatzsteuer vom Brutto- auf das Nettosystem). Hinzu kommen geänderte Systematiken und eine abweichende, analysefreundlichere Behandlung der Kuppelprodukte<sup>4</sup>. Für künftige Input-Output-Tabellen in Bund und Land ist mit einer — eventuell durch Rückschreibungen zu erreichenden — intertemporalen Vergleichbarkeit zu rechnen, die den Informationsgehalt für Strukturuntersuchungen erheblich erhöhen wird.

## 2. Input-Output-Tabellen als Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

### 2.1 Inhalt und Aufbau der Input-Output-Tabellen

#### 2.1.1 Überblick über das Instrumentarium

Input-Output-Tabellen sind in sich abgestimmte Rechensysteme, mit denen die Informationen der Sozialproduktsberechnung (Drei-Seiten-Rechnung) um eine Darlegung der Verflechtungsbeziehungen zwischen den einzelnen Aggregaten der Wirtschaft (Produktionsbereiche, Endnachfragekomponenten) erweitert werden. Dabei werden die Güter und Dienste aufgezeichnet, die während einer bestimmten Periode zwischen den zu Bereichen zusammengefaßten „Teilnehmern“ am Wirtschaftskreislauf eines Gebietes geflossen sind. Durch die Anlage der Input-Output-Tabellen, nach der im Prinzip die liefernden Bereiche in der Vorspalte, die empfangenden Bereiche in der Kopfzeile aufgeführt sind, kann jeder Strom von Gütern oder Diensten als Output des liefernden und Input des empfangenden Bereichs interpretiert werden (vgl. hierzu die Anhangtabellen). Bereiche sind Produktionsbereiche, heimische Endnachfragekomponenten sowie andere Wirtschaftsgebiete, die durch Lieferungen oder Bezüge von Gütern und Diensten mit dem betrachteten Wirtschaftsgebiet verbunden sind.

Zum Aufzeigen dieser Interdependenzbeziehungen gibt es zwei sich ergänzende Möglichkeiten, nämlich Input-Output-Tabellen mit technologischer und mit regionaler Verflechtung. Die Unterschiede beider Tabellen sind ausschließlich verbuchungstechnischer Natur und beziehen sich auf die Verbuchung der Beziehungen zu anderen Wirtschaftsgebieten, das sind im Falle Baden-Württembergs das Ausland sowie die anderen Bundes-

länder. Bei *regionalen* Verflechtungstabellen stehen die Verflechtungen zwischen den Aggregaten des jeweils *betrachteten Wirtschaftsgebiets* im Vordergrund; diese Darstellung eignet sich besonders gut für Analysen, die Auswirkungen von Produktions- und Nachfragetätigkeiten auf *vorgelagerte* Produktionsbereiche eines bestimmten Wirtschaftsgebiets zum Gegenstand haben, so zum Beispiel die Bedeutung baden-württembergischer Zulieferer für die Fahrzeugproduktion oder für den Export. Bei Analysen auf der Basis *technologischer* Verflechtungstabellen sind dagegen — zusätzlich zu diesen intraregionalen Verflechtungen — auch die Bezüge aus *anderen Wirtschaftsgebieten* mit einbezogen. Insofern findet diese Form der Darstellung vor allem bei Fragen Anwendung, wie sich umfassende, auch von anderen Gebieten ausgehende Kostensteigerungen auf die Preisentwicklung *nachgelagerter* Produktionsbereiche auswirken, so zum Beispiel Preiseffekte von Rohölverteuerungen.

Auf Einzelheiten der unterschiedlichen Verbuchungsweise beider Verflechtungstabellen wird in Abschnitt 2.1.2, auf Analysemöglichkeiten in Kapitel 9 näher eingegangen. Die besonderen Konzepte der Input-Output-Tabellen und dabei vor allem auch Unterschiede zu den Eckdaten der Sozialproduktsberechnung werden in Abschnitt 2.2 behandelt.

#### 2.1.2 Darstellung der Verflechtungsbeziehungen

Die nachfolgenden Ausführungen zum Inhalt und Aufbau der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen 1978 orientieren sich an den in den *Anhangtabellen I* und *II* wiedergegebenen Werten. In diesen Tabellen sind 27 Produktionsbereiche unterschieden, die in *Übersicht 1* definiert sind. Sie ergeben sich, wie ebenfalls aus *Übersicht 1* hervorgeht, durch Aggregation der vom Statistischen Bundesamt ausgewiesenen 58 Produktionsbereiche. Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg nach 58 Produktionsbereichen liegen im Statistischen Landesamt intern vor; sie sind ebenfalls in sich konsistent und jeweils vollständig auf die entsprechenden Bundeswerte abgestimmt.

##### 2.1.2.1 Technologische Verflechtung

Die Input-Output-Tabelle mit technologischer Verflechtung (*Anhangtabelle I*) informiert bei spaltenweiser Interpretation über die Kostenstrukturen der einzelnen Bereiche. Die im Produktionsprozeß eingesetzten Güter und Dienste (Vorleistungen) werden dabei *unabhängig von der regionalen Herkunft* betrachtet. Beispielsweise setzten sich 1978 die Kosten der Land- und Forstwirtschaft (Spalte 1) in Höhe von 9 101 Mill. DM (Bruttoproduktionswert) zusammen aus 4 325 Mill. DM für die Bruttowertschöpfung und 4 776 Mill. DM für Vorleistungen, wovon unter anderem auf land- und forstwirtschaftliche Produkte 1 919 Mill. DM sowie auf Energie und Bergbauerzeugnisse 124 Mill. DM entfielen. In ähnlicher Weise lassen sich die Endnachfragegrößen interpretieren. So liegt innerhalb des Privaten Verbrauchs (zusammen 107 420 Mill. DM, Spalte 29) der Schwerpunkt der Ausgaben bei den — in Form von Handelsspannen verbuchten — Leistungen des Handels (16 477 Mill. DM) sowie beim Verbrauch von Nahrungs- und Genußmitteln (15 317 Mill. DM). Die Vorleistungen und Gü-

<sup>4</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe 2 „Input-Output-Tabellen 1978“, S. 7.

# Übersicht 1

## Gliederung der Produktionsbereiche für die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1978

Nr.	Kurzbezeichnung der Produktionsbereiche	Bezeichnung der Produktionsbereiche *	Gegenüberstellung zu den 58 Produktionsbereichen <sup>1)</sup>
1	Landwirtschaft	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Gewerbliche Gärtnerei und Tierhaltung	1, 2
2	Energie, Bergbau	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Gas, Wasser, Gewinnung von Kohle, Sonstigen Bergbauerzeugnissen, Erdöl, Erdgas	3—3
3	Chemie, Mineralöl	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	9, 10
4	Kunststoff, Gummi	Herstellung von Kunststoff- und Gummierzeugnissen	11, 12
5	Steine u. Erden, Glas	Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Baustoffen, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas- und Glaswaren	13—15
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug, Erzeugnissen der Gießereien, Ziehereien, Kaltwalzwerke	16—19
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnissen, Schienenfahrzeugen, Maschinenbauerzeugnissen, Büromaschinen, ADV-Geräten und -Einrichtungen	20—22
8	Fahrzeuge	Herstellung von Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeugen	23—25
9	Elektrotechnik	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren	26, 27
10	EBM-Waren	Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräten und Schmuck	28, 29
11	Holz	Bearbeitung von Holz, Herstellung von Holzwaren	30, 31
12	Papier, Druck	Herstellung von Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe, Papier- und Pappwaren, Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung	32—34
13	Leder, Textilien, Bekleidung	Herstellung von Leder, Lederwaren, Schuhen, Textilien, Bekleidung	35—37
14	Nahrungsmittel, Tabak	Herstellung von Nahrungsmitteln, Getränken, Tabakwaren	38—40
15	Bau	Hoch-, Tief- und Ausbauleistungen	41, 42
16	Handel	Dienstleistungen des Großhandels und ähnliches, Rückgewinnung, Dienstleistungen des Einzelhandels	43, 44
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	Dienstleistungen der Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen	45, 46
18	Postdienstleistungen	Dienstleistungen des Postdienstes und Fernmeldewesens	47
19	Übriger Verkehr	Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs	48
20	Kreditinstitute, Versicherungen	Dienstleistungen der Kreditinstitute und Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	49, 50
21	Wohnungsvermietung	Vermietung von Wohnungen, Grundstücken und Räumen	51
22	Gastgewerbe	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime	52
23	Wissenschaft, Verlage	Dienstleistungen der Wissenschaft, Kultur und Verlage	53
24	Gesundheits- und Veterinärwesen	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens	54
25	Sonstige Dienstleistungen	Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen	55
26	Staat	Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung	56, 57
27	Private Organisationen o. E.	Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, Häusliche Dienste	58

<sup>1)</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): „Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe 2: „Input-Output-Tabellen 1978“, S. 174—177.

ter des letzten Verbrauchs (Endnachfrage) sind prinzipiell ohne Umsatzsteuern nachgewiesen; die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer ist bei den betroffenen Produktionsbereichen und Endnachfragegrößen in einer entsprechenden Zeile verbucht (Zeile 29).

Wie erwähnt sind bei der technologischen Verflechtungstabelle in den Vorleistungsbezügen der Produktionsbereiche und in den Endnachfragekategorien auch Güter und Dienste enthalten, die in anderen Wirtschaftsgebieten — hier Ausland und andere Bundesländer — produziert wurden. Diese „Importe“ und „Bezüge aus anderen Bundesländern“ werden in den Spalten 35 und 36 mit negativem Vorzeichen ausgewiesen. Sie informieren über die Bezüge von anderen Wirtschaftsgebieten in ihrer Zusammensetzung nach *bezogenen Produktgruppen* und geben in Verbindung mit den Spalten „Exporte“ und „Lieferungen in andere Bundesländer“ (Spalten 33 und 34) Anhaltspunkte für die Struktur der Austauschbeziehungen Baden-Württembergs. Beispielsweise besteht bei den Fahrzeugen (Zeile 8) ein beträchtlicher Überschuß der Exporte Baden-Württembergs (10 055 Mill. DM) gegenüber den Importen des Landes (2 960 Mill. DM).

### 2.1.2.2 Regionale Verflechtung

Aus der Input-Output-Tabelle mit regionaler Verflechtung (*Anhangtabelle II*) lassen sich in Ergänzung zu *Anhangtabelle I* die spezifischen Verflechtungen der baden-württembergischen Wirtschaftsbereiche *unterein-*

*ander* ablesen. In ihr werden im 1. und 2. Quadranten (Zeilen 1 bis 27) nur die aus Baden-Württemberg selbst stammenden Güter und Dienste aufgezeichnet, während die Importe und Bezüge aus anderen Bundesländern in den darunter stehenden Zeilen 29 und 30 den *beziehenden Produktionsbereichen* und *Endnachfragegruppen* zugeordnet werden; diese Bezüge bilden (zusammen mit dem Beitrag der Produktionsbereiche zur Bruttowertschöpfung und der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer) den 3. und 4. Quadranten. Die Bruttoproduktionswerte (spalten- und zeilenweise) sowie die Bruttowertschöpfung der Bereiche und die Daten zur Umsatzsteuer entsprechen jeweils den Werten der technologischen Verflechtungstabelle. Bei *spaltenweiser* Interpretation läßt sich aus *Anhangtabelle II* ersehen, daß die Land- und Forstwirtschaft Baden-Württembergs (Spalte 1) Güter und Dienste aus dem Ausland im Werte von 634 Mill. DM, aus anderen Bundesländern in Höhe von 1 238 Mill. DM und aus dem eigenen Lande in Höhe von 2 904 Mill. DM bezog, worunter auf land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse 1 571 Mill. DM sowie auf Energie und Bergbauerzeugnisse 93 Mill. DM entfielen. In den privaten Haushalten wurden im Rahmen des Privaten Verbrauchs (Spalte 29) Güter und Dienste im Werte von 99 779 Mill. DM (ohne Umsatzsteuer) verbraucht, wovon 71 888 Mill. DM in Baden-Württemberg, 18 217 Mill. DM in anderen Bundesländern und 9 674 Mill. DM im Ausland produziert wurden. *Zeilenweise* lassen sich aus der regionalen Verflechtungstabelle die Absatzstrukturen der baden-württembergischen Produktionsbereiche in regionaler und — für die eigene Volkswirtschaft — sek-

totaler Ausrichtung ablesen. Beispielsweise wurden 1978 von der gesamten Produktion an Fahrzeugen (30 233 Mill. DM, Zeile 8) in andere Bundesländer und ins Ausland Produkte im Werte von 9 901 Mill. DM beziehungsweise 10 556 Mill. DM geliefert; in Baden-Württemberg wurden 1 284 Mill. DM bei den Produktionsbereichen investiert, 3 029 Mill. DM von privaten Haushalten gekauft und 5 466 Mill. DM als Vorleistungen eingesetzt (Zwischennachfrage, Spalte 28). Der Schwerpunkt des Vorleistungsverbrauchs lag dabei mit 4 082 Mill. DM bei der Fahrzeugproduktion selbst (Kraftfahrzeugteile, Kraftfahrzeugzubehör und ähnliches).

### 2.1.2.3 Einfuhr- und Bezugsverflechtung

Die Zusammenhänge zwischen technologischer und regionaler Verflechtungstabelle und die unterschiedliche Verbuchung der Importe beziehungsweise Bezüge aus anderen Bundesländern werden außerdem durch sogenannte Import- und Bezugsmatrizen verdeutlicht. Diese Matrizen erhält man durch felderweisen Abzug der regionalen Verflechtungstabelle (*Anhangtabelle II*) von der technologischen Verflechtungstabelle (*Anhangtabelle I*). Dargestellt am Beispiel des Verbrauchs von land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen bei der Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln läßt sich hieraus ersehen, daß von den insgesamt eingesetzten 6 044 Mill. DM (*Anhangtabelle I*, Spalte 14/Zeile 1) aus baden-württembergischer Produktion 3 906 Mill. DM stammen (*Anhangtabelle II*, Spalte 14/Zeile 1), mithin 2 138 Mill. DM aus anderen Bundesländern oder aus dem Ausland bezogen wurden. Die Randspalten der Einfuhr- beziehungsweise Bezugsmatrix finden sich als negative Spalten in der technologischen Verflechtungstabelle wieder (Spalten 35 und 36). Die Randzeilen erscheinen als positive Zeilen in der regionalen Verflechtungstabelle (Zeilen 29 und 30).

## 2.2 Abgrenzung der Produktionsbereiche

### 2.2.1 Institutionelle Wirtschaftsbereiche und funktionale Produktionsbereiche

In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes werden zwei unterschiedliche statistische Einheiten zur Darstellung der gesamtwirtschaftlichen Vorgänge verwendet. Während in der Sozialproduktsberechnung für alle drei Berechnungsseiten (Entstehung, Verteilung und Verwendung) einheitlich institutionelle Einheiten zugrundegelegt werden, basiert die Input-Output-Rechnung auf fachlich definierten, funktionalen Produktionseinheiten.

Im Bereich des Unternehmenssektors, in dem diese Unterscheidung inhaltlich und quantitativ besonders bedeutsam ist, werden die *institutionellen Einheiten* durch Unternehmen als kleinste selbstbilanzierende Einheiten gebildet. Diese Unternehmen werden, auch wenn sie Produkte sehr unterschiedlicher Art produzieren, mit ihren *gesamten Tätigkeiten* einbezogen und nur dem Wirtschaftsbereich zugeordnet, welcher der *Haupttätigkeit* des Unternehmens (Unternehmensschwerpunkt) ent-

spricht. Unternehmen sind Produktionsunternehmen, Kreditinstitute und Versicherungsunternehmen. Weitere institutionelle Einheiten, die im Prinzip ebenso behandelt werden, sind der Staat (Gebietskörperschaften, Sozialversicherung) sowie die privaten Haushalte und privaten Organisationen ohne Erwerbszweck. Institutionen sind somit tatsächlich existierende Einheiten, die für die Erfassung von Marktvorgängen besonders gut geeignet sind und vor allem die Verteilungs-, Umverteilungs- und Finanzierungsvorgänge im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (Sozialproduktsberechnung) adäquat abbilden können.

Für die Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes, bei denen die Darstellung von Produktionsvorgängen im Vordergrund steht, werden die *funktionalen Einheiten* im Sinne homogener Produktionseinheiten definiert, die als fachliche Unternehmensteile nur Güter einer ganz bestimmten Gütergruppe erzeugen. Insbesondere umfassen diese teilweise fiktiv gebildeten Produktionseinheiten — im Gegensatz zu Unternehmen oder auch Betrieben — *keine Nebentätigkeiten*, wozu beispielsweise die Erzeugung von Strom oder die Errichtung selbsterstellter Bauten in einem Maschinenbauunternehmen gehört. Da für solche Nebentätigkeiten eigenständige Produktionseinheiten gebildet werden, wird ein Unternehmen (oder Betrieb), das verschiedene Tätigkeiten ausübt, neben der Haupttätigkeit (Unternehmensschwerpunkt) also auch Nebentätigkeiten aufweist, in die entsprechenden Produktionseinheiten aufgespalten. Demgegenüber werden *Hilfstätigkeiten* wie Leistungen der Zentralverwaltung oder des Werkverkehrs nicht von der zugehörigen Haupt- oder Nebentätigkeit getrennt, da es sich hierbei um Dienstleistungen handelt, die in jeder ähnlichen Produktionseinheit vorkommen und nur hierfür erbracht werden.

Durch Zusammenfassung der jeweiligen Einheiten werden, wie angedeutet, institutionelle Wirtschaftsbereiche oder funktionale Produktionsbereiche gebildet. Die Zuordnung einer Institution zu ihrem *Wirtschaftsbereich* erfolgt dabei entsprechend der Haupttätigkeit dieser Institution, das heißt die Wirtschaftsbereiche umfassen auch Nebentätigkeiten. Demgegenüber ist der *Produktionsbereich* als Gesamtheit aller homogenen Produktionseinheiten definiert, das heißt er produziert die Güter einer Gütergruppe, und zwar alle und nur diese.

### 2.2.2 Bereichsgliederung für regionale Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg hat für seine Input-Output-Tabellen 1978 — wie schon für 1972 — wieder das Funktionskonzept übernommen. Insofern besteht volle Vergleichbarkeit zu den Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes. Da im Rahmen der vom Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder ausgewiesenen Daten der Sozialproduktsberechnung jedoch — wie auch im Bundesgebiet — auf das Institutionalkonzept Bezug genommen wird, existieren für die Sozialproduktsberechnung einerseits und die Input-Output-Rechnung andererseits auch auf Landesebene unterschiedliche Konzepte. Jede dieser beiden Rechnungen ist aber, wie angedeutet, auf die entsprechenden Bundesrechnungen abgestimmt, so daß ein Bund-Land-Vergleich in jedem Falle gewährlei-

stet ist. Hinsichtlich der Abstimmung auf die Bundeswerte ist allerdings zu betonen, daß sie bei der Sozialproduktsberechnung koordiniert für *alle* Länder, bei der Input-Output-Rechnung dagegen nur isoliert für Baden-Württemberg erfolgte, weil die meisten anderen Länder keine entsprechenden Verflechtungstabellen erstellen. Nicht nur die Input-Output-Rechnung auf Bundes- und Landesebene, sondern auch die Sozialproduktsberechnung der Länder macht eine Aufspaltung von Daten bestimmter Unternehmen (Mehrländerunternehmen) oder anderer Institutionen erforderlich; allerdings erfolgt dort diese Aufteilung nur unter *regionalen* Aspekten. Das Prinzip der wirtschaftszweigsystematischen Zuordnung nach dem Unternehmensschwerpunkt des Gesamtunternehmens bleibt dagegen auch in der regionalen Sozialproduktsberechnung bestehen, da nur so garantiert ist, daß in der Bereichsgliederung die Addition der Regionalergebnisse dem Bundesergebnis entspricht. Die Folge ist, daß in der Sozialproduktsberechnung der Länder die wirtschaftlichen Leistungen von Mehrländerunternehmen zwar weitgehend entsprechend ihrer regional adäquaten Größenordnung, aber nicht unbedingt auch gemäß ihrer tatsächlichen wirtschaftszweigsystematischen Zuordnung erfaßt werden. Eine in Baden-Württemberg ansässige Gießerei eines Straßenfahrzeugunternehmens mit Hauptsitz in Hessen wird somit in der Sozialproduktsberechnung regional dem Bundesland Baden-Württemberg, aber sektoral dem Wirtschaftsbereich „Straßenfahrzeugbau“ zugeordnet. Auch eventuelle Handelstätigkeiten dieses Gießereibetriebes werden als Leistungen des Straßenfahrzeugbaus verbucht. In der Input-Output-Rechnung werden dagegen die Leistungen des Gießereibetriebes dem Produktionsbereich „Herstellung von Gießereierzeugnissen“ und die Handelstätigkeiten dem Produktionsbereich „Dienstleistungen des Großhandels“ zugewiesen. Das hier angesprochene Problem, wonach Unternehmen mit bestimmter wirtschaftszweigsystematischer Zuordnung entsprechend ihrem Unternehmensschwerpunkt (*Haupttätigkeit*) außerdem auch Leistungen beziehungsweise Produkte anderer Art (*Nebentätigkeiten*) erbringen können, ist bei der regionalen Sozialproduktsberechnung zwar besonders evident, doch ist es keineswegs nur auf die Regionalberechnung beschränkt. Bei zunehmenden Konzentrationserscheinungen in Verbindung mit raschem wirtschaftlichem und technologischem Wandel ergeben sich auch in der nationalen Sozialproduktsberechnung Probleme im Hinblick auf ein Nachvollziehen des wirtschaftlichen Strukturwandels, das heißt der sektoralen Verteilung wirtschaftlicher Leistungen. In dieser Hinsicht ist die in der Input-Output-Rechnung verwendete Orientierung an fachlichen Betriebs- oder Unternehmensteilen generell, insbesondere jedoch für die Interpretation von Regionalergebnissen vorzuziehen. Schwierigkeiten ergeben sich allerdings bei der praktischen Umsetzung (vgl. Kapitel 3), da viele wichtigen Daten nur auf der Basis von Unternehmenserhebungen zu gewinnen sind. Andererseits weist das Funktionalkonzept gerade bei der Zuordnung von Inputs im Rahmen regionaler Input-Output-Tabellen Vorzüge auf<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Konzeption der Sektorenabgrenzung in der regionalen Input-Output-Rechnung der Bundesrepublik Deutschland, in: Reich, Ute-Peter/Stahmer, Carsten u.a.: Darstellungskonzepte der Input-Output-Rechnung, Band 2 der Schriftenreihe Forum der Bundesrepublik, herausgegeben vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart und Mainz 1984.

## 2.3 Begründung und Ausmaß der Unterschiede zur Sozialproduktsberechnung

### 2.3.1 Unterschiede in der Bereichsgliederung

Aufgrund der in Abschnitt 2.2 beschriebenen unterschiedlichen Abgrenzung von institutionellen Wirtschaftsbereichen (Sozialproduktsberechnung) und funktionellen Produktionsbereichen (Input-Output-Rechnung) ergeben sich zwangsläufig Unterschiede in der *Bereichsgliederung*. Diese Unterschiede lassen sich unter anderem aus der Struktur der *Bruttowertschöpfung* ablesen, die in Kapitel 4 im Zusammenhang mit der Berechnung dieser Größe erläutert wird.

### 2.3.2 Ergänzungen bei Vorleistungen und Produktionswerten

Letztlich als Konsequenz der Anwendung des Funktionalkonzepts ergeben sich außerdem einige quantitativ nicht unbedeutende Erweiterungen der einbezogenen Produktionstätigkeit. Sie wirken sich für die baden-württembergische Wirtschaft insgesamt jedoch nur auf die Höhe der *Vorleistungen* und (in gleichem Umfang) auf die Höhe der *Bruttoproduktionswerte*, nicht jedoch auf den Umfang der Bruttowertschöpfung aus (vgl. im einzelnen *Tabelle 1*).

Im Vergleich zur Input-Output-Rechnung 1972 war die Zahl der Erweiterungen 1978 geringfügiger; so wurde beispielsweise auf den Bruttonachweis der Lohnarbeiten durch Einbeziehung des Materialwertes lohnveredelter Waren auch aus Datengründen verzichtet. Andere Besonderheiten wurden zwar prinzipiell beibehalten, doch wurden sie im Interesse besserer Analysemöglichkeiten anders behandelt; dies betrifft vor allem die Behandlung der Kuppelprodukte (siehe Abschnitt 2.3.2.2). Generell erfolgte — auch wieder im Interesse verbesserter Analysemöglichkeiten — für die Tabellen des Jahres 1978 eine stärkere Anpassung an die Konzepte der Sozialproduktsberechnung als für 1972<sup>6</sup>.

#### 2.3.2.1 Firmeninterne Lieferungen

In der Sozialproduktsberechnung (wie auch bei Marktverflechtungstabellen, wo die Darstellung im allgemeinen auf Marktvorgänge beschränkt ist), werden firmeninterne Lieferungen generell nicht einbezogen<sup>7</sup>. Bei Produktionsverflechtungstabellen dürfen diese Ströme aber nicht vollständig außer acht gelassen werden, da sonst die Darstellung der wirtschaftlich-technisch ausgerichteten Produktionsstruktur durch unterschiedlich ausgeprägte Konzentrationen bei den institutionellen Einheiten beeinflusst wird; dies betrifft vor allem vertikale Unternehmenskonzentrationen. Firmeninterne Lieferungen werden deshalb, soweit sie über Basisstatistiken erfaß-

<sup>6</sup> Zur Entwicklung der Eckwerte der Input-Output-Rechnung aus den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung sowie der Begründung konzeptionell bedingter Unterschiede vgl. auch Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe 2 „Input-Output-Tabellen 1978“, S. 25–41. Die in *Tabelle 1* aufgeführten Ergänzungen und Abzüge von den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung Baden-Württembergs entsprechen den in der genannten Fachserie des Statistischen Bundesamtes auf S. 27 (*Tabelle 3*) aufgeführten Werten. Auf die dort ebenfalls eingegangenen, konzeptionell bedingten Abweichungen bei den Ein- und Ausfuhr wurde in *Tabelle 1* verzichtet, da Ein- und Ausfuhr in der Sozialproduktsberechnung der Länder nicht getrennt ausgewiesen werden.

<sup>7</sup> Zum Konzept von Marktverflechtungstabellen vgl. Stäglin, Reiner: Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik Deutschland 1976, in: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung des DIW, Jahrgang 1981, Heft 1, S. 5–19.

bar und für die Darstellung technischer Produktionsstrukturen relevant sind, einbezogen und führen im Sinne einer Bilanzverlängerung zu einer Erhöhung der marktbezogenen Vorleistungen und des marktmäßigen Bruttoproduktionswerts. Dabei können Liefer- und Empfängerbereiche identisch sein oder auseinanderfallen; ein Beispiel für den ersten Fall ist der Einsatz selbstgezeugter Futtermittel in der Landwirtschaft, ein Beispiel für den zweiten Fall sind Lieferungen einer werkseigenen Gießerei an das Hauptwerk Maschinenbau. Im ersten Fall wird die Erhöhung des Produktionswertes bei der Landwirtschaft durch eine entsprechende bereichsinterne Verbuchung (Landwirtschaft an Landwirtschaft) erreicht. Im zweiten Fall erfolgt zum einen eine Übernahme derjenigen Inputs, die zur „firmeninternen“ Produktion von Gießereiprodukten benötigt werden, vom institutionellen Wirtschaftsbereich „Maschinenbau“ zum funktionellen Produktionsbereich „Gießereien“, zum anderen wird eine Verbuchung der firmeninternen Produktion als Lieferung der Gießereien an den Maschinenbau vorgenommen. Die praktische Behandlung dieser Erweiterungen beziehungsweise Umbuchungen wird in den Abschnitten 3.2 sowie 5.2.2 und 5.3 erörtert. Der Umfang der firmeninternen Lieferungen betrug 1978 in Baden-Württemberg 8341 Mill. DM (Tabelle 1)<sup>8</sup>.

### 2.3.2.2 Einstandswert des Gases bei der Gasverteilung

Gase fallen vielfach als Kuppelprodukte bei der Produktion anderer Güter an (zum Beispiel Hochofengas bei der Eisen- und Stahlgewinnung, Raffineriegas bei der Mineralölerzeugung). Schon wegen dieser „Koppelung“ an die Produktion anderer Güter, aber auch wegen der generell sehr unterschiedlichen Verfahrenstechniken (zum Beispiel Klärgas/Erdgas) ist es kaum möglich, in den Input-Output-Tabellen einen eigenen Produktionsbereich mit einer typischen Inputstruktur für die Gasgewinnung nachzuweisen. Deshalb wird in den Input-Output-Tabellen 1978 die Produktion der Gase zunächst bei denjenigen Produktionsbereichen mit ausgewiesen, bei denen sie tatsächlich erzeugt werden. Sofern diese Gase von den erzeugenden Produktionsbereichen nicht direkt an die Verwender geliefert werden, werden sie beim Produktionsbereich „Erzeugung und Verteilung von Gas“ gesammelt und mit den dort erzeugten Gütern auf die Verwender verteilt. Dabei wird unterstellt, daß dieser Bereich die Gase als Vorleistungen von anderen Produktionsbereichen bezieht und so seinen Produktionswert erhöht; 1978 betrug der Umfang dieser Leistungen in Baden-Württemberg 15 Mill. DM (Tabelle 1).

Nach der nunmehr angewendeten, dem Vorgehen des Statistischen Bundesamtes angepaßten Methode fallen somit Kuppelprodukte nur noch bei der Darstellung von Gasen an. Andere Kuppelprodukte sowie vor allem auch die verwendungsgleichen Produkte und Nebenverkäufe des Staates werden mit dem Produktionswert desjenigen Produktionsbereichs verteilt, der sie produziert<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Der für Baden-Württemberg berechnete Wert von 8341 Mill. DM firmeninterner Lieferungen und Leistungen beträgt 7,0% des entsprechenden Wertes für das Bundesgebiet (118.984 Mill. DM). Dieses im Vergleich zur wirtschaftlichen Bedeutung des Landes geringe Ergebnis erklärt sich dadurch, daß ein Großteil der firmeninternen Lieferungen und Leistungen im Bundesgebiet bei der in Baden-Württemberg relativ unbedeutenden Herstellung von Eisen und Stahl sowie bei der Herstellung chemischer Grundstoffe anfällt.

<sup>9</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe 2, „Input-Output-Tabellen 1978“, S. 29. Vgl. auch Münzenmaier, Werner: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg – Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, a. a. O., S. 76 sowie 90 und 91.

Tabelle 1

Übergang von Eckdaten der Sozialproduktberechnung auf Eckdaten der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg 1978

Gegenstand der Nachweisung	Brutto- produktions- werte	Vor- leistungen <sup>1)</sup>	Privater Verbrauch
	Mill. DM		
Ergebnis der Sozialproduktsberechnung .....	482 463	296 173	109 133
Ergänzungen zu den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung			
Firmeninterne Lieferungen und Leistungen .....	8 341	8 341	—
Einstandswert des Gases bei der Gasversorgung .....	15	15	—
Sonstige Ergänzungen in der Landwirtschaft .....	224	224	—
zusammen	8 580	8 580	—
Abzüge von den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung			
Einstandswert der Handelsware .....	106 985	106 985	—
Wiederverkäuferssätze mit Energie und Wasser .....	2 320	2 320	—
Vorausgelegte Frachtkosten des Transporthilfsgewerbes .....	1 543	1 543	—
In Rechnung gestellte Frachtkosten der Versender .....	221	221	—
Anwendung des Inlandskonzepts .....	—	—	1 713
zusammen	111 069	111 069	1 713
Ergebnis der Input-Output-Rechnung	379 974	192 684	107 420

<sup>1)</sup> Vorleistungen einschließlich unterstellte Entgelte für Bankdienstleistungen.

Aus diesem Grunde weisen die Input-Output-Tabellen für 1978 nunmehr auch Lieferungen des Staates an marktbestimmte Produktionsbereiche aus.

### 2.3.2.3 Ergänzungen in der Landwirtschaft

Im Zusammenhang mit der Bruttodarstellung von Produktionsvorgängen müssen auch die Hausschlachtungen in der Landwirtschaft gesondert behandelt werden. Für den Wert des in Eigenschlachtung gewonnenen Fleisches wird ein Vorleistungsstrom von der Landwirtschaft zum Produktionsbereich „Herstellung von Nahrungsmitteln“ gebucht, der das Fleisch weiter an die privaten Haushalte der Landwirte liefert. Der Umfang dieser Produkte betrug 1978 schätzungsweise 224 Mill. DM (Tabelle 1).

### 2.3.3 Abzüge bei Vorleistungen und Produktionswerten

Die in diesem Abschnitt zu behandelnden Abzüge von den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung beziehen sich auf die Verbuchung der Verteilerleistungen und stehen im Zusammenhang mit der Anwendung des Preiskonzepts (vgl. Abschnitt 2.4). Die entsprechenden Besonderheiten können in gewisser Hinsicht noch als Konsequenz des Funktionskonzepts berechnet werden<sup>10</sup>, doch wird das hier zugrunde gelegte Preiskonzept auch bei den Marktverflechtungstabellen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) verwendet<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> So beispielsweise Stäglin, Reiner/Stahmer, Carsten: Towards a Consistent System of Input-output Tables for the Federal Republic of Germany (im Druck).

<sup>11</sup> Vgl. Stäglin, Reiner: Input-Output-Rechnung: Aufstellung von Input-Output-Tabellen — Konzeptionelle und empirisch-statistische Probleme. DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4, Berlin 1988, S. 44–45.

Ausgangspunkt der Überlegung ist, daß im 1. und 2. Quadranten der Input-Output-Tabellen (*Anhangtabellen I und II*, Zeilen 1–27) generell eine Beziehung zwischen *Produzent* und *Verwender* zum Ausdruck gebracht werden soll. Die Beziehung Produzent/Verwender ist dann nicht mit der Beziehung Verkäufer/Käufer identisch, wenn beispielsweise der Handel dazwischengeschaltet wird. Würde man nämlich generell die Lieferungen des jeweils letzten Verkäufers an den Käufer zugrundelegen, würden alle Güter, die von diesem *Verteilerbereich* gekauft und weiterveräußert werden, bei ihm zunächst als Bezug der Waren vom Produzenten und dann als Lieferung der (nun teureren) Waren zum Verwender gebucht werden. Entsprechend umfangreicher wären die Verbuchungen, wenn weitere Handelsstufen (zum Beispiel Groß- und Einzelhandel) in Erscheinung treten. Die Verflechtung der eigentlichen Produktionsbereiche beziehungsweise ihre Lieferungen an die Verwendungsaggregate wären dann nicht mehr ersichtlich.

### 2.3.3.1 Einstandswert der Handelswaren

Aus dem eben genannten Grunde werden nicht nur die Direktlieferungen (Fabrikkäufe), sondern auch die über den Handel abgesetzten Waren wie direkte Lieferungen vom Produzenten an den Verwender nachgewiesen und zu Ab-Werk-Preisen bewertet. Die Leistungen des Handels werden dagegen nur in Höhe seiner Verteilerfunktion erfaßt, die über die Handelsspanne gemessen und in entsprechenden Zeilen als Output des Handels an den Verwender gebucht wird. Durch diese *Nettoverbuchung der Handelsleistungen* ist im Vergleich zur Sozialproduktsberechnung der Bruttoproduktionswert des Groß- und Einzelhandels bei der Input-Output-Rechnung um den Wert der gehandelten Waren zu Einstandspreisen niedriger. Da aber diese Verteilerleistungen anschließend als Lieferungen des Handels beim betreffenden Verwender ausgewiesen werden, bleibt die Vorleistungssumme aller anderen (funktionalen) Produktionsbereiche sowie die Verwendungssumme insgesamt von diesen Umbuchungen unberührt. Änderungen ergeben sich nur bei der *Zuordnung* der Verteilerleistungen sowie bei der *Bewertung* der Produktions- beziehungsweise Einfuhrleistungen (vgl. auch Abschnitt 2.4). Die in den Bereichen „Leistungen des Groß- und Einzelhandels“ zusammengefaßten Abzüge aufgrund der Nettoverbuchung von Handelstätigkeiten betrugen 1978 in Baden-Württemberg 106 985 Mill. DM (*Tabelle 1*). Sie beziehen sich nur auf Handelsleistungen, die von baden-württembergischen Produktionsbereichen vorgenommen wurden.

### 2.3.3.2 Wiederverkäuferumsätze mit Energie und Wasser

Analog zu den Handelstätigkeiten wird bei den reinen Verteilerleistungen der Energie- und Wasserversorgung verfahren. Im wesentlichen handelt es sich hierbei um Strom, der durch Energieversorgungsunternehmen von anderen Stromerzeugern gekauft und über das eigene Leitungsnetz mit verteilt wird. Ohne diesen Abzug „Stromverteiler“ würde man Doppelzählungen im Stromaufkommen erhalten. Der Umfang dieser Wiederverkäuferumsätze betrug 1978 in Baden-Württemberg 2320 Mill. DM (*Tabelle 1*).

### 2.3.3.3 Nettobehandlung ausgewählter Frachtkosten

Im Gegensatz zu den Handelsleistungen werden die Transportleistungen bereits in der Sozialproduktsberechnung weitgehend netto verbucht. Eine gesonderte Behandlung für Zwecke der Input-Output-Rechnung ist allerdings in denjenigen Fällen erforderlich, in denen Spediteure andere Transportunternehmen mit dem Transport beauftragen und ihrem Auftraggeber die verauslagten Transportkosten zusammen mit den von ihnen erbrachten Speditionsleistungen in Rechnung stellen. Das gleiche gilt für ähnlich gelagerte Geschäfte in der Partikulierschifffahrt. Ein getrennter Nachweis der Transportkosten ist auch in den Fällen notwendig, in denen der Versender Frachtkosten in Rechnung stellt. Diese Ausgangsfrachten sind in der Sozialproduktsberechnung Teil des Marktpreises der Versender, während sie in der Input-Output-Rechnung als Transportleistungen zu dem Produktionswert des Bereichs „Leistungen des sonstigen Verkehrs“ gehören.

Die hier erwähnte Nettobehandlung ausgewählter Frachtkosten führte, wie *Tabelle 1* zeigt, in Baden-Württemberg 1978 zu einer Verminderung der Vorleistungen und der Produktionswerte um 1543 Mill. DM (verauslagte Frachtkosten des Transporthilfsgewerbes) beziehungsweise 221 Mill. DM (in Rechnung gestellte Frachtkosten der Versender).

### 2.3.4 Privater Verbrauch nach dem Inlandskonzept

Der Private Verbrauch wird in der Input-Output-Rechnung nach dem Inlandskonzept, in der Sozialproduktsberechnung der Bundesländer jedoch nur nach dem Inländerkonzept dargestellt. Im Vergleich zum Inländerkonzept ist der Private Verbrauch beim Inlandskonzept um die Reiseausgaben baden-württembergischer Haushalte außerhalb Baden-Württembergs geringer und um die Reiseausgaben nicht-baden-württembergischer Haushalte in Baden-Württemberg höher. Dies ist dann mit umgekehrtem Vorzeichen beim Außenbeitrag (Export abzüglich Import, Saldo der Bezüge mit anderen Bundesländern) zu berücksichtigen. Der entsprechende Betrag belief sich 1978 in Baden-Württemberg auf 1713 Mill. DM (*Tabelle 1*).

## 2.4 Preiskonzept und Behandlung der Steuern

### 2.4.1 Konzept der Ab-Werk- beziehungsweise Ab-Zoll-Preise

Bedingt durch die Umbuchung der Verteilerleistungen und deren Zusammenfassung bei den verteilenden Produktionsbereichen werden die reinen Warenströme in der Input-Output-Rechnung einheitlich zu „Ab-Werk-Preisen“ beziehungsweise zu „Ab-Zoll-Preisen“ (jeweils ohne Umsatzsteuer) bewertet. Für die im Inland produzierten Waren entspricht der *Ab-Werk-Preis* in etwa dem Erzeugerpreis oder dem „Preis ab Fabrikator“. Er ergibt sich aus dem Anschaffungswert (das ist der Betrag, den der Verwender für die von ihm gezahlten Waren tatsächlich bezahlt) durch Abzug der Handels- und Transportleistungen sowie der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer. In den Input-Output-Tabellen Baden-Württem-



bergs für 1978 wird dieses Ab-Werk-Preis-Konzept prinzipiell auch für diejenigen Waren zugrundegelegt, die in Baden-Württemberg verwendet, aber in anderen Bundesländern produziert wurden<sup>12</sup>.

Die Behandlung der aus anderen Bundesländern bezogenen Waren unterscheidet sich somit von den aus dem Ausland importierten Waren, bei denen entsprechend dem *Ab-Zoll-Preis* vom Grenzübergangswert (cif-Preis) zuzüglich Einfuhrabgaben (aber ohne Einfuhrumsatzsteuer) ausgegangen wird; der Ab-Zoll-Preis entspricht mit anderen Worten dem Anschaffungswert abzüglich dem Wert der Handels- und Transportleistungen im *Inland*. Ein solcher Grenzübergangswert oder „fiktiver Ab-Zoll-Preis“ an einer fiktiven „Zollgrenze“ zwischen den Bundesländern existiert entsprechend den obigen Ausführungen bei Lieferungen aus anderen Bundesländern nicht. Demzufolge wird bei dieser Behandlung, die auch im Hinblick auf eine eventuelle Erstellung multiregionaler Input-Output-Tabellen sinnvoll erscheint, „Inland“ als Bundesrepublik Deutschland definiert. Konsequenterweise werden auch Handels- und Transportleistungen von Betrieben mit Sitz in anderen Bundesländern in den technologischen Verflechtungstabellen Baden-Württembergs für 1978 in den entsprechenden Zeilen des 1. und 2. Quadranten erfaßt und bei den Bezügen von Handels- und Transportleistungen aus anderen Bundesländern wieder abgesetzt. Bei regionalen Verflechtungstabellen erscheinen die baden-württembergischen Leistungen im 1. und 2. Quadranten, diejenigen aus anderen Bundesländern dagegen im 3. und 4. Quadranten.

Der Zusammenhang zwischen Anschaffungspreisen (das ist der Betrag, den der Verwender für die von ihm gekauften Waren tatsächlich bezahlt), Ab-Werk- und Ab-Zoll-Preisen sowie Herstellungs- und cif-Preisen ist in *Übersicht 2* detailliert dargestellt.

#### 2.4.2 Behandlung der Umsatzsteuer

Wie aus *Übersicht 2* hervorgeht, enthalten die Ab-Werk-beziehungsweise Ab-Zoll-Preise auch Produktionssteuern abzüglich Subventionen sowie Einfuhrabgaben. Demgegenüber sind — nach der Umstellung der bundesdeutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen auf das Nettosystem — die im 1. und 2. Quadranten aufgezeichneten Güterströme sowie die im 3. und 4. Quadranten dargestellten Begriffe Bruttowertschöpfung, Importe aus dem Ausland und Bezüge aus anderen Bundesländern grundsätzlich ohne Umsatzsteuern nachgewiesen. Die Umsatzsteuern bestehen aus der Mehrwertsteuer als Steuer auf den Inlandsumsatz und der Einfuhrumsatzsteuer als Steuer auf Einfuhren.

Gewisse Komplikationen in der Darstellung ergeben sich insofern, als verschiedene Bereiche der Wirtschaft bei den Umsatzsteuern keine Berechtigung zum Vorsteuerabzug haben. Dies gilt in erster Linie für die privaten Haushalte, aber auch für Produktionsbereiche, auf deren Güterproduktion keine Umsatzsteuer erhoben wird; hierzu gehören die Leistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, des Staates, der Kreditinstitute und Versicherungen, der Deutschen Bundespost sowie bestimmter Dienstleistungsunternehmen (einschließlich freier Berufe), beispielsweise im Gesund-

## Übersicht 2

### Die Preiskonzepte im Rahmen der Input-Output-Rechnung

#### Güter aus inländischer Produktion<sup>1)</sup>

- Anschaffungspreis (einschließlich nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer)
- Wert der Handels- und Transportleistungen im Inland<sup>2)</sup>
- Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer
- = *Ab-Werk-Preis* (ohne Umsatzsteuer)
- Produktionssteuern (ohne Umsatzsteuer) abzüglich Subventionen (soweit vom jeweiligen Produktionsbereich an den Staat abgeführt beziehungsweise empfangen)
- = Herstellungspreis.

#### Eingeführte Güter

- Anschaffungspreis (einschließlich nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer)
- Wert der Handels- und Transportleistungen im Inland<sup>2)</sup>
- Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer auf Einfuhren
- = *Ab-Zoll-Preis* (ohne Umsatzsteuer)
- Einfuhrabgaben (ohne Einfuhrumsatzsteuer)
- = cif-Preis.

Die kursiv gesetzten Preisbegriffe werden in der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg verwendet.

<sup>1)</sup> Einschließlich Güter, die in anderen Bundesländern produziert wurden. — <sup>2)</sup> Inland bedeutet hier Bundesrepublik Deutschland.

heitswesen. Bei diesen Käufern ohne Berechtigung zum Vorsteuerabzug ist die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer ein fester Bestandteil des von ihnen gezahlten Preises, wobei die Umsatzsteuer vielfach gar nicht getrennt in Rechnung gestellt wird. Um in den Input-Output-Tabellen jedoch die Güterverwendung auch mit denjenigen Werten nachzuweisen, die für die wirtschaftlichen Überlegungen der Käufer von Bedeutung sind, wird im 3. und 4. Quadranten eine Korrekturzeile „nichtabzugsfähige Umsatzsteuer“ eingeführt (*Tabelle 1*: Zeile 29; *Tabelle 2*: Zeile 32). Diese Korrekturzeile weist die auf den Gütern lastende nichtabzugsfähige Umsatzsteuer bei denjenigen Käufern beziehungsweise Verwendern der Güter nach, die keine Berechtigung zum Vorsteuerabzug haben. Die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer umfaßt also den Teil der auf Inlandsumsätzen in Rechnung gestellten Mehrwertsteuer beziehungsweise auf Einfuhren erhobenen Einfuhrumsatzsteuer, der bei den Käufern der Güter nicht als Vorsteuer abgezogen werden darf. Es sei ausdrücklich betont, daß demnach die Umsatzsteuer aus der Sicht der Verwender (Käufer) der umsatzsteuerbelastenden Güter nachgewiesen wird, nicht jedoch aus der Sicht der Verkäufer (Produzenten), welche die Umsatzsteuer an den Staat zahlen.

Da die privaten Haushalte kein Recht auf Vorsteuerabzug geltend machen können, ergab sich 1978 für den Privaten Verbrauch mit 7641 Mill. DM der höchste Betrag an nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer (vgl. *Tabelle 1* beziehungsweise *Tabelle 2*). Für die oben genannten Produktionsbereiche betrug die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer auf Vorleistungen zusammen 1586 Mill. DM und auf Investitionen 2229 Mill. DM. Die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer auf den Exporten (45 Mill. DM) betrifft nur die Lieferungen in die DDR und Berlin (Ost), auf die eine verringerte Umsatzsteuer erhoben wird; die Exporte in das Ausland sind dagegen generell umsatzsteuerfrei. Für die Lieferungen in andere Bundesländer ergab sich 1978 ein Wert für die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer in Höhe von 749 Mill. DM.

Die Behandlung der Umsatzsteuer im Rahmen der Input-Output-Tabellen ist in der betreffenden Fachserie des Statistischen Bundesamtes ausführlich beschrieben<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> In dieser Hinsicht bestehen Unterschiede zur Vorgehensweise bei den Input-Output-Tabellen für 1972. Vgl. hierzu Münzenmeier, Werner: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg — Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, a. a. O., S. 85.

<sup>13</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe 2 „Input-Output-Tabellen 1978“, S. 17–22.

Tabelle 2

**Produktionswerte nach institutionellen Wirtschaftsbereichen und funktionellen Produktionsbereichen (Gütergruppen)**  
**Konzept der Sozialproduktsberechnung**

Nr.	Produktionsbereich	Wirtschaftsbereich											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Mill. DM											
1	Landwirtschaft .....	8238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Energie, Bergbau .....	0	11134	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0
3	Chemie, Mineralöl .....	0	0	15152	29	23	40	1	0	1	8	12	61
4	Kunststoff, Gummi .....	0	0	177	3998	105	139	24	43	205	253	98	118
5	Steine u. Erden, Glas .....	0	0	26	12	4950	0	5	0	28	20	17	39
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	0	0	18	22	44	7575	411	203	163	138	4	0
7	Stahl, Maschinenbau, ADV .....	9	8	16	38	10	425	29480	1468	1966	411	34	18
8	Fahrzeugbau .....	0	0	0	138	0	148	464	24098	1781	16	2	0
9	Elektrotechnik .....	1	20	61	24	17	36	1830	38	24332	138	8	3
10	EBM-Waren .....	0	0	89	30	1	678	254	49	310	7166	39	26
11	Holz .....	0	0	0	80	5	15	78	1	10	112	7267	32
12	Papier, Druck .....	0	0	40	30	0	0	4	0	8	5	74	7548
13	Leder, Textilien, Bekleidung .....	0	0	204	394	3	0	7	2	6	14	6	5
14	Nahrungsmittel, Tabak .....	53	0	39	0	0	0	0	0	0	0	3	0
15	Bau .....	62	40	28	27	58	65	84	61	76	24	28	13
16	Handel .....	0	41	2879	865	353	816	1383	4114	4655	593	772	784
17	Eisenbahnen, Schifffahrt .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Postdienstleistungen .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Übriger Verkehr .....	38	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Kreditinstitute, Versicherungen .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Wohnungsvermietung .....	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Gastgewerbe .....	0	0	5	0	0	0	0	20	32	0	0	0
23	Wissenschaft, Verlage .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	93
24	Gesundheits- u. Veterinärwesen .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Sonstige Dienstleistungen .....	38	5	282	38	59	59	1455	287	308	55	0	27
26	Staat .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Private Organisationen o. E. ....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alle Produktionsbereiche zusammen .....	8437	11290	18997	6701	5629	9997	35468	30387	33881	8961	8398	8745

Zur genaueren Bezeichnung der institutionellen Wirtschaftsbereiche und funktionellen Produktionsbereiche vgl. Übersicht 1.

### 3. Bestimmung der Bruttoproduktionswerte

Bedingt durch die in Kapitel 2 erwähnten konzeptionellen Abweichungen gegenüber der Input-Output-Rechnung konnten die Eckgrößen der Sozialproduktsberechnung nicht ohne weiteres übernommen werden. So ergab sich gerade wegen des funktionalen Konzepts der Input-Output-Rechnung Baden-Württembergs durchweg die Notwendigkeit, die Produktionswerte der Bereiche neu abzugrenzen, zu erweitern oder zu reduzieren. Ausgangspunkt war die Berechnung von funktionalen Bruttoproduktionswerten in der Definition des Sozialproduktskonzepts (Abschnitt 3.1), die anschließend durch die in Abschnitt 2.3 angesprochenen Ergänzungen beziehungsweise Abzüge zu Produktionswerten nach dem Input-Output-Konzept umgerechnet wurden (Abschnitt 3.2).

#### 3.1 Funktionale Bruttoproduktionswerte nach dem Sozialproduktskonzept

Grundlage der Berechnung waren — in einer Untergliederung nach 58 Wirtschaftsbereichen — die baden-württembergischen Bruttoproduktionswerte aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder für 1978. Gemäß der institutionellen Angrenzung der Wirtschaftsbereiche in der Sozialproduktsberechnung sind diese Produktionswerte für jede regionale Produktionseinheit (Betrieb) entsprechend der *Haupttätigkeit* der Institutionen (zum Beispiel Unternehmensschwerpunkt des Gesamtunternehmens) abgegrenzt. Schon einzelne

*Nebentätigkeiten* des Unternehmens wie zum Beispiel die Erzeugung von Strom, die Erstellung von Bauten oder Handelstätigkeiten in Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes können wie gesagt wirtschaftszweigsystematisch von diesen Haupttätigkeiten abweichen. Diese Nebentätigkeiten mußten herausgelöst und zu den entsprechenden funktionalen Produktionsbereichen umgebucht werden. Das Ergebnis ist eine in *Tabelle 2* wiedergegebene Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix in der Konzeption der Sozialproduktsberechnung für Baden-Württemberg 1978.

##### 3.1.1 Berechnung für das Produzierende Gewerbe

Zur Aufspaltung der Wirtschaftsbereiche des Produzierenden Gewerbes, die sich gerade in tiefer Bereichsgliederung durch einen besonders hohen Anteil an Nebentätigkeiten auszeichnen, wurden folgende vier Arbeitsschritte vorgenommen:

###### 3.1.1.1 Selbsterstellte Anlagen

Die selbsterstellten Anlagen der einzelnen Wirtschaftsbereiche waren — entsprechend der Art des Anlageguts — den Produktionsbereichen „Erstellung von Bauten“ oder „Herstellung von Investitionsgütern“ (etwa „Herstellung von Maschinen“, „Herstellung von elektrotechnischen Geräten“) zuzuordnen.

Der Umfang der selbsterstellten Anlagen geht aus den Kostenstrukturerhebungen und Investitionserhebungen für das Produzierende Gewerbe hervor. Da davon aus-

Wirtschaftsbereich																Nr.
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Alle Wirtschaftsbereiche	
Mill. DM																
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8238	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11146	2
47	87	8	13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	15481	3
302	0	35	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5554	4
0	0	289	0	2	0	1	0	0	0	0	0	17	0	0	5386	5
0	0	0	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8547	6
0	0	96	135	66	25	2	0	0	0	0	0	4	0	0	34188	7
7	0	4	1013	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	27727	8
10	0	81	258	0	102	2	0	0	0	0	0	0	0	0	26969	9
4	4	10	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8792	10
5	1	37	29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7651	11
106	6	4	26	0	1	0	0	0	0	275	0	0	0	0	8125	12
13081	0	1	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13771	13
0	18350	0	84	0	0	0	9	0	117	0	0	0	0	0	18655	14
5	1	26101	74	384	211	6	0	0	0	0	0	0	30	0	26360	15
1387	1835	893	114370	7	0	222	642	0	80	85	0	84	0	0	136940	16
0	0	0	0	1806	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	1628	17
0	0	0	0	0	4758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4758	18
0	0	0	0	222	66	5640	0	0	0	0	0	0	0	0	7007	19
0	0	0	0	0	28	0	10945	0	0	0	0	0	0	0	10973	20
0	54	0	0	35	8	0	181	14037	11	0	0	1051	0	0	15376	21
0	62	0	254	0	0	0	0	0	5920	0	0	0	0	0	6293	22
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4116	0	56	0	0	4298	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6391	0	0	0	6391	24
65	35	0	89	35	5	0	0	0	12	722	0	14163	0	0	17717	25
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40283	0	40283	26
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3921	3921	27
14999	20535	26536	116672	2543	5202	6951	11778	14037	6140	5189	6391	15376	40313	3921	482483	

gegangen werden kann, daß innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes in der Regel nur die in diesen Erhebungen befragten Betriebe von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten Anlagen selbst erstellen, wurde auf eine Zuschätzung für kleinere Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes verzichtet; für die kleineren Unternehmen des Baugewerbes wurde unterstellt, daß selbst-erstellte Anlagen nur Bauten sind. Für die Zuordnung der selbstgestellten Anlagen aller anderen Unternehmen auf die genannten Produktionsbereiche wurden Informationen aus der Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix des Statistischen Bundesamtes<sup>14</sup>, aber auch Einzelanfragen bei Unternehmen herangezogen.

### 3.1.1.2 Handelsleistungen

Nebentätigkeiten in Form von Handelsleistungen sind den Produktionsbereichen Großhandel und — in geringem Umfang — Einzelhandel zuzuordnen. Der Umfang der Handelsleistungen läßt sich aus den Daten der Statistiken im Produzierenden Gewerbe für die Handelsumsätze (Differenz zwischen Gesamtumsatz und Umsatz aus eigener Erzeugung) ersehen. Informationen für kleinere Unternehmen lieferte die Handwerkszählung. Zur weiteren Umrechnung auf die Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wurde auf Bundesdaten der entsprechenden Fachstatistiken und auf die erwähnte Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix des Statistischen Bundesamtes zurückgegriffen.

<sup>14</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe 2 „Input-Output-Tabellen 1978“, S. 160—167 (Tabelle 4.2).

### 3.1.1.3 Dienstleistungen

Informationen über diejenigen Nebentätigkeiten, die wirtschaftszweigsystematisch den Dienstleistungen zuzurechnen und quantitativ zum Teil durchaus von großer Bedeutung sind, liegen in direkter Form für die Länder nicht vor. Deshalb mußte hierfür auf die Kostenstruktur-erhebungen des Statistischen Bundesamtes für Unternehmen Bezug genommen werden, die in tiefer wirtschaftszweigsystematischer Gliederung entsprechende Anteilsquoten für die industriell/handwerklichen Dienstleistungen und andere Tätigkeiten lieferte. Durch die Bezugnahme auf eine tiefe wirtschaftszweigsystematische Gliederung (auf Basis der Sypro-Viersteller) konnte immerhin den besonderen wirtschaftsstrukturellen Gegebenheiten des Landes Rechnung getragen werden. Die Zuordnung dieser industriell/handwerklichen Dienstleistungen auf Produktionsbereiche erfolgte anhand von Informationen aus der Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix des Statistischen Bundesamtes, in die ihrerseits unter anderem auch Informationen des Ifo-Instituts über den in diesem Zusammenhang besonders wichtigen Bereich des Leasing-Geschäfts eingeflossen sind.

### 3.1.1.4 Haupt- und Nebentätigkeiten der Warenproduktion

Nach Abzug der in den Abschnitten 3.1.1.1 bis 3.1.1.3 genannten Nebentätigkeiten blieben die Leistungen von Produktionsbereichen im Sinne der Erzeugung von Produkten des Produzierenden Gewerbes übrig. Dabei kann es sich um Haupttätigkeiten (Erzeugung von Produkten,

die dem Schwerpunkt des Gesamtunternehmens entsprechen) und analog um Nebentätigkeiten handeln. Die entsprechende Berechnung basiert auf einer Sonderaufbereitung der zu Jahresergebnissen aggregierten Quartalswerte der vierteljährlichen Produktionsstatistik für Baden-Württemberg. In dieser Sonderaufbereitung wurden einerseits die verschiedenen, in Baden-Württemberg erzeugten Produkte nach *Gütergruppen*, andererseits die sie erzeugenden Betriebe entsprechend dem Wirtschaftszweig des *Gesamtunternehmens* ausgewiesen. Bei dieser Zuordnung kann bei Mehrbetriebsunternehmen der Wirtschaftszweig des Betriebs von demjenigen des Unternehmens abweichen, das im übrigen auch seinen Hauptsitz in einem anderen Bundesland haben kann (Mehrländerunternehmen). Dieses Vorgehen entspricht genau dem in Abschnitt 2.2.2 genannten Konzept der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder. Außerdem wird auch auf die Periode der tatsächlichen *Produktion* Bezug genommen, die von der Periode des Warenumsatzes oder der Lohn- und Gehaltsauszahlung abweichen kann. Schließlich orientiert sich dieses Vorgehen an der Idee homogener Produktgruppen, die nicht nur den Vorstellungen des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) entspricht, sondern auch dem Konzept der Input-Output-Rechnung zugrunde liegt. Zur Absicherung der Ergebnisse sowie im Interesse einer Berücksichtigung der in der Produktionsstatistik nicht erfaßten Werte wurde außerdem eine Alternativberechnung durchgeführt, die von Unternehmen über Betriebe auf fachliche Betriebsteile übergeht<sup>15</sup>. Diese recht komplizierte Rechnung brachte nahezu identische Werte, so daß die Ergebnisse als gut abgesichert angesehen werden können.

### 3.1.2 Berechnung für Handel, Gastgewerbe und Kreditinstitute

Für einige Wirtschaftsbereiche Baden-Württembergs außerhalb des Produzierenden Gewerbes konnte teilweise ebenfalls auf originäres Datenmaterial zurückgegriffen werden, um deren Nebentätigkeiten quantitativ zu bestimmen. Die Handels- und Gaststättenzählung 1979 für 1978 ermöglichte für die Wirtschaftsbereiche *Großhandel, Handelsvermittlung und Einzelhandel* sowie *Gastgewerbe und Heime* eine unmittelbare Berechnung entsprechender Leistungen.

Bei den *Kreditinstituten* fallen an Nebentätigkeiten vor allem Handels- und Produktionsleistungen der landwirtschaftlichen Warengenossenschaften an, deren Umfang im Warenbezugs- und Absatzgeschäft sich aus den Mitteilungen der badischen und württembergischen Genossenschaftsbanken bestimmen ließ. Weitere Nebentätigkeiten wurden entsprechend den Ausführungen des Abschnittes 3.1.1 derivativ bestimmt.

### 3.1.3 Berechnung für die übrigen Wirtschaftsbereiche

Die Nebentätigkeiten der übrigen Wirtschaftsbereiche (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; Verkehr und Nachrichtenübermittlung; Versicherungsunternehmen; Sonstige Dienstleistungen ohne Gastgewerbe und Heime; Gebietskörperschaften) wurden in Ermangelung landesspezifischer Daten derivativ bestimmt. Derivativ

<sup>15</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Institutionelle und funktionelle Bereiche in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 33. Jahrgang 1985, Heft 2, S. 68.

Tabelle 3

**Zusammensetzung der Bruttoproduktionswerte der institutionellen Wirtschaftsbereiche nach funktionellen Produktionskonzept der Sozialproduktberechnung**

Nr.	Produktionsbereich	Wirtschaftsbereich										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		%										
1	Landwirtschaft .....	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Energie, Bergbau .....	0,0	98,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Chemie, Mineralöl .....	0,0	0,0	79,8	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
4	Kunststoff, Gummi .....	0,0	0,0	0,9	70,1	1,9	1,4	0,1	0,1	0,6	2,8	1,2
5	Steine u. Erden, Glas .....	0,0	0,0	0,1	0,2	88,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	0,0	0,0	0,1	0,4	0,8	75,8	1,2	0,7	0,5	1,5	0,0
7	Stahl, Maschinenbau, ADV .....	0,1	0,1	0,1	0,8	0,2	4,3	83,1	4,8	5,8	4,6	0,4
8	Fahrzeugbau .....	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	1,5	1,3	79,3	5,3	0,2	0,0
9	Elektrotechnik .....	0,0	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	5,2	0,1	71,8	1,5	0,1
10	EBM-Waren .....	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	8,8	0,7	0,2	0,9	80,1	0,5
11	Holz .....	0,0	0,0	0,0	1,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	1,3	86,5
12	Papier, Druck .....	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9
13	Leder, Textilien, Bekleidung .....	0,0	0,0	1,1	6,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
14	Nahrungsmittel, Tabak .....	0,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	Bau .....	0,7	0,4	0,2	0,5	1,0	0,6	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
16	Handel .....	0,0	0,4	15,2	15,2	6,3	8,2	3,9	13,5	13,7	6,6	9,2
17	Eisenbahnen, Schifffahrt .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	Postdienstleistungen .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	Übriger Verkehr .....	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	Kreditinstitute, Versicherungen .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	Wohnungsvermittlung .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	Gastgewerbe .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
23	Wissenschaft, Verlage .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
24	Gesundheits- u. Veterinärwesen .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	Sonstige Dienstleistungen .....	0,5	0,0	1,4	0,6	1,0	0,6	4,1	0,9	0,9	0,6	0,0
26	Staat .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	Private Organisationen o. E. ....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Alle Produktionsbereiche zusammen .....</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Zur genaueren Bezeichnung der institutionellen Wirtschaftsbereiche und funktionellen Produktionsbereiche vgl. Übersicht 1.

bedeutet hierbei, daß aus der Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix des Statistischen Bundesamtes in möglichst tiefer sektoraler Gliederung bundesdurchschnittliche Anteilswerte für die Nebentätigkeiten der Wirtschaftsbereiche auf Baden-Württemberg übertragen werden. Dieses derivative Vorgehen ist nicht zuletzt auch deshalb gerechtfertigt, weil Nebentätigkeiten bei diesen Wirtschaftsbereichen nur in relativ geringem Umfang anfallen (Tabelle 2)<sup>16</sup>. Außerdem kommen landesspezifische Besonderheiten durch die Bezugnahme auf sektoral tiefer gegliederte Bundesergebnisse zum Ausdruck.

3.1.4 Ergebnisse

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Wirtschaftsbereich-Produktionsbereich-Matrix Baden-Württemberg 1978 für je 27 Bereiche. In Tabelle 3 sind die funktionellen Produktionsbereiche (Gütergruppen) der einzelnen institutionellen Wirtschaftsbereiche anteilmäßig ausgedrückt. Danach weisen insbesondere die Wirtschaftsbereiche des Verarbeitenden Gewerbes Nebentätigkeiten größeren Umfangs auf, und zwar vor allem in Form von Handelsleistungen. Handelsleistungen werden dabei – wie in der Sozialproduktsberechnung üblich – brutto, das heißt einschließlich des Wareneinstandswertes verbucht<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> Eine Ausnahme macht der Wirtschaftsbereich Bildung, Wissenschaft, Kultur und Verlagsgewerbe mit Nebentätigkeiten in Form von Sonstigen Dienstleistungen. Es ist jedoch zu betonen, daß in der Sozialproduktsberechnung auf Länderebene diese Wirtschaftsbereiche in der Regel nicht getrennt veröffentlicht werden.

Unter den Wirtschaftsbereichen außerhalb des Produzierenden Gewerbes ragte 1978 der Wirtschaftsbereich Eisenbahn, Schifffahrt mit einem Anteil der Nebentätigkeiten in Höhe von 29% heraus, der zur Hälfte durch die selbstgestellten Bauten der Bundesbahn (14,3%) und des weiteren (mit 8,7%) durch Leistungen im Sinne des übrigen Verkehrs zu erklären ist.

In Tabelle 4 sind die Eckdaten für die Bruttonutzenwerte Baden-Württembergs auf der Basis von je 27 Wirtschafts- und Produktionsbereichen für 1978 zusammengestellt. Tabelle 4 gibt auch Informationen für die entsprechenden Bund-Land-Vergleiche. Der Handel, in der Darstellung nach 27 Wirtschaftsbereichen aufgrund der genannten bruttoverbuchten Produktionswerte in der Sozialproduktsberechnung ohnehin der quantitativ bedeutendste Wirtschaftsbereich (24,2% des Produktionswertes in Baden-Württemberg), wird bei Zugrundelegen von funktionellen Produktionsbereichen noch gewichtiger (28,4%). Die Ursache hierfür ist in der bereits erwähnten Herausrechnung von Handelsleistungen vornehmlich im Verarbeitenden Gewerbe zu suchen, wodurch dann auch der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes auf der Basis von funktionellen Produktionsbereichen (37,5%) entsprechend niedriger ist als bei Zugrundelegen institutioneller Wirtschaftsbereiche (41,8%). Im Bundesgebiet sind diese Relationen noch ausgeprägter mit dem Ergebnis, daß dort in funktioneller Abgrenzung das Verarbeitende Gewerbe (30,6%) einen niedrigeren Produktionswert aufweist als der Handel (32,6%).

<sup>17</sup> In der Input-Output-Rechnung werden die Handelsleistungen, wie im Abschnitt 2.3.3.1 ausgeführt, netto verbucht, was zu einer Verringerung der Bruttonutzenwerte des Handels um durchschnittlich rund vier Fünftel führt.

bereichen (Gütergruppen) in Baden-Württemberg 1978

Wirtschaftsbereich																	Nr.
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
%																	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	
0,7	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3	
1,3	2,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4	
0,4	0,0	0,0	1,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	5	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6	
0,2	0,0	0,0	0,4	0,1	2,6	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8	
0,0	0,1	0,0	0,3	0,2	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9	
0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	
0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11	
86,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12	
0,1	87,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13	
0,0	0,0	89,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14	
0,1	0,0	0,0	94,6	0,1	14,3	4,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	15	
8,7	9,2	9,4	3,4	98,0	0,3	0,0	3,2	5,5	0,0	1,3	1,6	0,0	0,5	0,0	0,0	16	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	1,3	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20	
0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	1,4	0,1	0,0	1,5	100,0	0,2	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	21	
0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22	
1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,2	0,0	0,4	0,0	0,0	23	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	24	
0,3	0,4	0,2	0,0	0,1	1,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	13,9	0,0	92,1	0,0	0,0	25	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	99,9	0,0	26	
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	27	
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Tabelle 4

**Zusammensetzung der Bruttoproduktionswerte nach institutionellen Wirtschaftsbereichen und funktionellen Produktionsbereichen in Baden-Württemberg und im Bundesgebiet 1978**  
Konzept der Sozialproduktsberechnung

Nr.	Kurzbezeichnung <sup>1)</sup>	Baden-Württemberg				Bundesgebiet				Anteil Baden-Württembergs am Bundesgebiet	
		Wirtschaftsbereich		Produktionsbereich		Wirtschaftsbereich		Produktionsbereich		Wirtschaftsbereich	Produktionsbereich
		Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM <sup>2)</sup>	%	Mill. DM	%		
1	Landwirtschaft .....	8 437	1,7	8 238	1,7	60 730	1,9	59 186	1,8	13,9	13,9
2	Energie, Bergbau .....	11 290	2,3	11 148	2,3	106 940	3,3	105 610	3,3	10,5	10,6
3	Chemie, Mineralöl .....	18 997	3,9	15 481	3,2	176 050	5,4	134 857	4,2	10,8	11,5
4	Kunststoff, Gummi .....	5 701	1,2	5 554	1,1	31 850	1,0	30 923	1,0	17,9	18,0
5	Steine u. Erden, Glas .....	5 629	1,2	5 386	1,1	42 490	1,3	39 567	1,2	13,2	13,6
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	9 997	2,1	8 647	1,8	87 010	3,0	91 104	2,8	10,3	9,5
7	Stahl, Maschinenbau, ADV .....	35 458	7,4	34 188	7,1	151 020	4,7	138 042	4,3	23,5	24,8
8	Fahrzeuge .....	30 387	6,3	27 727	5,7	137 230	4,2	119 563	3,7	22,1	23,2
9	Elektrotechnik .....	33 881	7,0	26 959	5,6	122 120	3,8	101 287	3,1	27,7	26,6
10	EBM-Waren .....	8 951	1,9	8 792	1,8	40 670	1,3	38 155	1,2	22,0	23,0
11	Holz .....	8 398	1,7	7 851	1,6	40 700	1,3	37 883	1,2	20,6	20,2
12	Papier, Druck .....	8 745	1,8	8 125	1,7	40 850	1,3	40 308	1,3	21,4	20,2
13	Leder, Textilien, Bekleidung .....	14 999	3,1	13 771	2,8	83 060	1,9	69 398	1,8	23,8	22,2
14	Nahrungsmittel, Tabak .....	20 535	4,3	18 655	3,9	170 150	5,3	155 118	4,8	12,1	12,0
15	Bau .....	26 536	5,5	26 360	5,5	153 750	4,8	159 595	5,0	17,3	16,5
16	Handel .....	116 672	24,2	136 940	28,4	828 470	28,8	1 052 918	32,6	12,6	13,0
17	Eisenbahnen, Schifffahrt .....	2 543	0,5	1 828	0,4	28 880	0,9	22 730	0,7	8,8	8,0
18	Postdienstleistungen .....	5 202	1,1	4 758	1,0	34 760	1,1	31 795	1,0	15,0	15,0
19	Übriger Verkehr .....	6 951	1,4	7 007	1,5	67 690	2,1	68 584	2,1	10,3	10,2
20	Kreditinstitute, Versicherungen .....	11 778	2,4	10 973	2,3	84 300	2,6	78 549	2,4	14,0	14,0
21	Wohnungsvermietung .....	14 037	2,9	15 376	3,2	91 980	2,8	102 565	3,2	15,3	15,0
22	Gastgewerbe .....	6 140	1,3	6 293	1,3	41 760	1,3	43 389	1,3	14,7	14,5
23	Wissenschaft, Verlage .....	5 199	1,1	4 298	0,9	33 160	1,0	27 308	0,9	15,7	15,7
24	Gesundheits- u. Veterinärwesen .....	6 391	1,3	6 391	1,3	39 330	1,2	39 320	1,2	16,2	16,3
25	Sonstige Dienstleistungen .....	15 375	3,2	17 717	3,7	122 760	3,8	130 216	4,0	12,5	13,6
26	Staat .....	40 313	8,4	40 283	8,3	287 300	8,9	287 080	8,9	14,0	14,0
27	Private Organisationen o. E. ....	3 921	0,8	3 921	0,8	32 390	1,0	32 390	1,0	12,1	12,1
1-27	<b>Alle Bereiche</b> .....	<b>482 463</b>	<b>100</b>	<b>482 463</b>	<b>100</b>	<b>3 227 400</b>	<b>100</b>	<b>3 227 400</b>	<b>100</b>	<b>14,9</b>	<b>14,9</b>
	darunter										
3-14	Verarbeitendes Gewerbe .....	201 679	41,8	180 536	37,5	1 113 200	34,5	986 205	30,6	18,1	18,3
16-19	Handel und Verkehr .....	131 368	27,2	150 533	31,2	1 059 800	32,8	1 176 007	36,4	12,4	12,8
20-25	Dienstleistungsunternehmen .....	58 920	12,2	61 048	12,7	413 290	12,8	421 327	13,1	14,3	14,5
26, 27	Staat, Priv. Org. o. E. ....	44 234	9,2	44 204	9,2	319 690	9,9	319 470	9,9	13,8	13,8

<sup>1)</sup> Zur genaueren Bezeichnung der institutionellen Wirtschaftsbereiche und funktionellen Produktionsbereiche vgl. Übersicht 1. — <sup>2)</sup> Auf 10 Mill. DM gerundet. — Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

### 3.2. Funktionale Bruttoproduktionswerte nach dem Input-Output-Konzept

Die funktionalen Bruttoproduktionswerte nach dem Input-Output-Konzept ergeben sich aus denjenigen nach dem Sozialproduktskonzept durch Berücksichtigung der in den Abschnitten 2.3.2 und 2.3.3 genannten und bereits im Ergebnis quantifizierten Ergänzungen und Abzüge bei den Vorleistungen beziehungsweise Produktionswerten. Ein Teil dieser Ergänzungen und Abzüge, so die quantitativ weniger umfangreichen Ergänzungen in der Landwirtschaft (Abschnitt 2.3.2.3) sowie die Abzüge aufgrund ausgewählter Frachtkosten (Abschnitt 2.3.3.3), wurden mit Hilfe geeigneter Schlüsselgrößen aus den Ergebnissen für das Bundesgebiet abgeleitet. Die in den Abschnitten 2.3.2.2 und 2.3.3.2 erwähnten Positionen konnten aufgrund von Unterlagen aus den Energiestatistiken quantifiziert werden. Die Berechnung der quantitativ besonders bedeutsamen firmeninternen Lieferungen (Abschnitt 2.3.2.1) und Einstandswerte von Handelswaren (Abschnitt 2.3.3.1) wurde im Zusammenhang mit der Bestimmung der Vorleistungsstrukturen vorgenommen, da diese konzeptionell bedingten Besonderheiten sehr viele Felder der Input-Output-Tabellen betreffen und teilweise auch eine unterschiedliche Behandlung für technologische beziehungsweise regionale Verflechtungstabellen erforderten. Durch diese Berechnung aufgrund

differenzierter statistischer Materialgrundlagen (vgl. Abschnitte 5.2.2 und 5.2.3) ist dann auch eine Abstimmung mit den Produktionswerten, also den Eckwerten der betroffenen Produktionsbereiche gewährleistet. *Tabelle 5* zeigt den Übergang von den Bruttoproduktionswerten nach dem Sozialproduktskonzept auf diejenigen nach dem Input-Output-Konzept. Aus den Zahlen wird nochmals die Bedeutung der firmeninternen Lieferungen und Leistungen für die Produktionsbereiche des Warenproduzierenden Gewerbes beziehungsweise der Nettoverbuchung von Handelsleistungen deutlich.

### 4. Bestimmung der Beiträge zur Bruttowertschöpfung und der Vorleistungssummen

In *Tabelle 6* sind die Beiträge der funktionalen Produktionsbereiche zur Bruttowertschöpfung des Landes ausgewiesen. Sie wurden im wesentlichen aus der Bruttowertschöpfung nach institutionellen Wirtschaftsbereichen (Sozialproduktsberechnung) mit Hilfe von Informationen über die Zusammensetzung der Wirtschaftsbereiche nach Gütergruppen (vgl. *Tabelle 2*) abgeleitet. Zur

Absicherung dieser Ergebnisse wurden außerdem die Wertschöpfungsquoten aus der bundesdeutschen Input-Output-Tabelle herangezogen. In gleicher Weise wurde die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer auf die Produktionsbereiche und dann auch auf die Verwendungsaggregate (vgl. Kapitel 6) verteilt; die Behandlung der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer im Rahmen dieser Input-Output-Tabellen ist in Abschnitt 2.4.2 näher erläutert.

Durch Abzug der Bruttowertschöpfung und der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer von den Bruttoproduktionswerten (vgl. Kapitel 3) ergab sich — zunächst rein rechnerisch — für jeden Produktionsbereich die Summe aller Vorleistungen. Die auf diese Weise zunächst festgelegten Vorleistungssummen wurden im Zuge der nachfolgenden Rechenschritte teilweise noch etwas abgeändert. Diese Änderungen, die sich dann auch auf die Höhe der Bruttoproduktionswerte auswirkten, ergaben sich aus der Zusammenschau aller Berechnungsschritte beziehungsweise aus den verschiedenen Abstimmprozessen zur Erreichung konsistenter Einzelwerte. In diesem Zusammenhang sei insbesondere auch auf die Abstimmung mit den Eckwerten der Handels- und Transportmatrizen (vgl. Abschnitt 5.2.3) verwiesen.

Die Änderungen bei den Produktionswerten und Vorleistungssummen waren jedoch quantitativ recht geringfügig. Die Werte der Bruttowertschöpfung, die unmittelbar aus den Daten der Sozialproduktsberechnung abgeleitet werden konnten, wurden in den nachfolgenden Rechenschritten keiner Änderung unterzogen.

## 5. Bestimmung der Vorleistungsstrukturen

### 5.1 Vorbemerkungen zum Verfahren

Die Bestimmung der Vorleistungsstrukturen gehört zu den wichtigsten und zugleich schwierigsten Arbeitsschritten im Rahmen einer Erstellung von Input-Output-Tabellen. Generell wurde hierzu für die Input-Output-Tabellen 1978 ein anderes, stärker derivatives Vorgehen angewendet als bei den Tabellen für 1972, und zwar aus zweierlei Gründen.

Der erste und zugleich gewichtigste Grund ist, daß es nicht möglich war, die für 1972 auf freiwilliger Basis durchgeführte Material- und Wareneingangserhebung bei baden-württembergischen Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes und des Bauhauptgewerbes<sup>18</sup> zu wiederholen. Während somit die Inputstrukturen im Sinne einer technologischen Verflechtungstabelle durch Nutzung aktueller Statistiken recht zuverlässig abgeleitet beziehungsweise fortgeschrieben werden konnten, waren neuere Daten über die regionale Herkunft der Waren nicht verfügbar. Informationen über den Bezug der Waren aus anderen Bundesländern mußten deshalb durch Übernahme geeigneter Daten aus der Input-Output-Rechnung beziehungsweise Material- und Wareneingangserhebung für 1972 in Form von felderweisen Bezugsquoten übernommen werden. Durch die Orientie-

<sup>18</sup> Vgl. Hirsch, Rolf/Steiger, Hans-Hermann: Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes, a. a. O., S. 141 — 148.

Tabelle 5

Produktionswerte nach funktionellen Produktionsbereichen in Baden-Württemberg und im Bundesgebiet 1978  
Übergang vom Konzept der Sozialproduktsberechnung auf das Konzept der Input-Output-Rechnung

Nr.	Kurzbezeichnung <sup>1)</sup>	Baden-Württemberg			Bundesgebiet			Anteil Baden-Württembergs am Bundesgebiet	
		Konzept der Sozialproduktsberechnung	Ergänzungen bzw. Abzüge (—)	Konzept der Input-Output-Rechnung	Konzept der Sozialproduktsberechnung	Ergänzungen bzw. Abzüge (—)	Konzept der Input-Output-Rechnung	Konzept der Sozialproduktsberechnung	Konzept der Input-Output-Rechnung
		Mill. DM						%	
1	Landwirtschaft .....	8 238	885	9 101	59 188	6 619	65 805	13,9	13,8
2	Energie, Bergbau .....	11 148	— 2 344	8 802	105 610	— 9 325	96 285	10,6	9,1
3	Chemie, Mineralöl .....	15 481	631	16 112	134 857	17 730	152 587	11,5	10,8
4	Kunststoff, Gummi .....	5 554	137	5 691	30 923	1 672	32 595	18,0	17,5
5	Steine u. Erden, Glas .....	5 388	159	5 545	39 567	1 244	40 811	13,6	13,6
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	8 647	2 115	10 762	91 104	56 692	147 796	9,5	7,3
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV .....	34 188	96	34 284	138 042	2 951	140 993	24,8	24,3
8	Fahrzeuge .....	27 727	2 506	30 233	118 583	6 422	125 005	23,2	24,0
9	Elektrotechnik .....	26 959	57	27 016	101 287	93	101 380	26,6	26,6
10	EBM-Waren .....	8 792	—	8 792	38 155	—	38 155	23,0	23,0
11	Holz .....	7 651	211	7 862	37 883	783	38 666	20,2	20,3
12	Papier, Druck .....	8 125	850	8 975	40 308	3 744	44 052	20,2	20,4
13	Leder, Textilien, Bekleidung .....	13 771	29	13 800	59 398	62	59 460	23,2	23,2
14	Nahrungsmittel, Tabak .....	18 655	724	19 379	155 118	4 001	159 119	12,0	12,2
15	Bau .....	26 380	—	26 380	159 595	—	159 595	16,5	16,5
16	Handel .....	136 940	— 106 985	29 955	1 052 918	— 856 794	196 124	13,0	15,3
17	Eisenbahnen, Schifffahrt .....	1 828	— 3	1 825	22 730	— 419	22 311	8,0	8,2
18	Postdienstleistungen .....	4 758	—	4 758	31 795	—	31 795	15,0	15,0
19	Übriger Verkehr .....	7 007	— 1 540	5 467	68 564	— 15 199	53 365	10,2	10,2
20	Kreditinstitute, Versicherungen .....	10 973	—	10 973	78 549	—	78 549	14,0	14,0
21	Wohnungsvermittlung .....	15 378	—	15 378	102 565	—	102 565	15,0	15,0
22	Gastgewerbe .....	6 293	—	6 293	43 369	—	43 369	14,5	14,5
23	Wissenschaft, Verlage .....	4 298	—	4 298	27 308	—	27 308	15,7	15,7
24	Gesundheits- u. Veterinärwesen .....	6 391	—	6 391	39 320	—	39 320	16,3	16,3
25	Sonstige Dienstleistungen .....	17 717	3	17 720	130 216	14	130 230	13,6	13,6
26	Staat .....	40 283	—	40 283	287 080	—	287 080	14,0	14,0
27	Private Organisationen o. E. ....	3 921	—	3 921	32 390	—	32 390	12,1	12,1
1—27	Alle Bereiche .....	482 463	— 102 489	379 974	3 227 400	— 779 730	2 447 670	14,9	15,5

<sup>1)</sup> Zur genaueren Bezeichnung der institutionellen Wirtschaftsbereiche und funktionellen Produktionsbereiche vgl. Übersicht 1. — Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Tabelle 6

**Zusammensetzung der Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen nach institutionellen Wirtschaftsbereichen und funktionellen Produktionsbereichen in Baden-Württemberg und im Bundesgebiet 1978**

Nr.	Kurzbezeichnung <sup>1)</sup>	Baden-Württemberg				Bundesgebiet				Anteil Baden-Württembergs am Bundesgebiet	
		Wirtschaftsbereich		Produktionsbereich		Wirtschaftsbereich		Produktionsbereich		Wirtschaftsbereich	Produktionsbereich
		Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM <sup>2)</sup>	%	Mill. DM	%		
1	Landwirtschaft .....	4 364	2,3	4 325	2,3	31 950	2,7	31 120	2,8	13,7	13,9
2	Energie, Bergbau .....	4 903	2,6	5 155	2,8	45 500	3,8	48 032	4,0	10,6	10,7
3	Chemie, Mineralöl .....	6 738	3,6	5 849	3,0	62 630	5,2	52 134	4,4	10,8	10,8
4	Kunststoff, Gummi .....	2 359	1,3	2 405	1,3	13 180	1,1	13 845	1,2	17,9	17,4
5	Steine u. Erden, Glas .....	2 407	1,3	2 409	1,3	18 660	1,6	18 482	1,5	12,9	13,0
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	3 822	2,0	4 240	2,3	34 620	2,9	34 660	2,9	11,0	12,2
7	Stahl, Maschinenbau, ADV .....	15 802	8,4	15 031	8,0	65 680	5,5	61 896	5,2	24,1	24,3
8	Fahrzeuge .....	11 555	6,2	11 399	6,1	52 520	4,4	49 811	4,2	22,0	22,9
9	Elektrotechnik .....	16 584	8,9	15 259	8,1	58 550	4,9	55 195	4,6	28,3	27,6
10	EBM-Waren .....	4 082	2,2	4 206	2,2	18 380	1,5	18 488	1,5	22,2	22,7
11	Holz .....	3 372	1,8	3 267	1,7	16 440	1,4	16 081	1,3	20,5	20,3
12	Papier, Druck .....	3 910	2,1	3 860	2,1	18 420	1,5	18 894	1,6	21,2	20,4
13	Leder, Textilien, Bekleidung .....	5 845	3,1	5 847	3,0	24 620	2,1	24 179	2,0	23,7	23,4
14	Nahrungsmittel, Tabak .....	6 484	3,5	6 270	3,3	55 760	4,7	53 988	4,5	11,6	11,6
15	Bau .....	13 297	7,1	13 723	7,3	77 830	6,5	81 553	6,8	17,1	16,8
16	Handel .....	17 835	9,5	20 237	10,8	126 230	10,6	137 605	11,5	14,1	14,7
17	Eisenbahnen, Schifffahrt .....	1 616	0,9	1 192	0,6	16 050	1,3	12 528	1,0	10,1	9,5
18	Postdienstleistungen .....	4 506	2,4	4 285	2,3	30 180	2,5	28 568	2,4	14,9	14,9
19	Übriger Verkehr .....	2 829	1,5	2 984	1,6	27 830	2,3	29 352	2,5	10,2	10,2
20	Kreditinstitute, Versicherungen <sup>3)</sup> .....	493	0,3	84	0,0	11 010	0,9	9 626	0,8	4,5	0,9
21	Wohnungsvermietung .....	11 282	6,0	12 287	6,6	73 500	6,1	81 980	6,9	15,3	15,0
22	Gastgewerbe .....	2 309	1,2	2 451	1,3	16 380	1,4	17 129	1,4	14,1	14,3
23	Wissenschaft, Verlage .....	2 442	1,3	1 863	1,0	15 830	1,3	11 839	1,0	15,6	15,7
24	Gesundheits- u. Veterinärwesen .....	4 513	2,4	4 567	2,4	28 430	2,4	28 426	2,4	15,9	16,1
25	Sonstige Dienstleistungen .....	10 656	5,7	11 245	6,0	85 260	7,1	89 973	7,5	12,5	12,5
26	Staat .....	20 496	10,9	20 479	10,9	147 890	12,4	147 768	12,4	13,9	13,9
27	Private Organisationen o. E. ....	2 791	1,5	2 781	1,5	23 010	1,9	23 010	1,9	12,1	12,1
1-27	Alle Bereiche <sup>4)</sup> .....	187 290	100	187 290	100	1 196 140	100	1 196 140	100	15,7	15,7
	darunter										
3-14	Verarbeitendes Gewerbe .....	82 958	44,3	79 642	42,5	439 460	36,7	417 853	34,9	18,9	19,1
16-19	Handel und Verkehr .....	26 787	14,3	28 678	15,3	200 290	16,7	208 053	17,4	13,4	13,8
20-25	Dienstleistungsunternehmen .....	31 694	16,9	32 497	17,4	230 210	19,2	238 953	20,0	13,8	13,6
26, 27	Staat, Priv. Org. o. E. ....	23 287	12,4	23 270	12,4	170 900	14,3	170 776	14,3	13,6	13,6
	nachrichtlich: Kreditinstitute, Versicherungen (unbereinigt) <sup>1)</sup> .....	7 717	4,0	7 308	3,8	58 840	4,6	55 456	4,5	13,6	13,2

<sup>1)</sup> Zur genaueren Bezeichnung der institutionellen Wirtschaftsbereiche und funktionellen Produktionsbereiche vgl. Übersicht 1. — <sup>2)</sup> Auf 10 Mill. DM gerundet. — <sup>3)</sup> Bereinigt um die unterstellten Entgelte für Bankdienstleistungen. — <sup>4)</sup> Bereinigte Bruttowertschöpfung. — <sup>5)</sup> Vor Bereinigung um die unterstellten Entgelte für Bankdienstleistungen. Anteilswerte sind bezogen auf die unbereinigte Bruttowertschöpfung. — Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

rung an den landesbezogenen Informationen aus dieser Erhebung für 1972 sowie weiterer Landesstatistiken erhält das Vorgehen jedoch auch ausgeprägte landesspezifische Komponenten, die das prinzipiell stärker derivative Vorgehen einer Ableitung aus Bundeswerten gerade im Bereich der Warenproduktion sinnvoll ergänzen konnten. Ohne die Erhebung für 1972 wären jedoch Input-Output-Tabellen auch für 1978 nicht erstellbar gewesen. Für Verflechtungstabellen späterer Jahre kann auf eine Wiederholung dieser Erhebung kaum verzichtet werden.

Der zweite Grund ergibt sich aus der Erfahrung der Input-Output-Rechnung für 1972, wonach die ohnehin nur spärlich vorhandenen Basisinformationen über Dienstleistungsinputs (zum Beispiel Postdienstleistungen für das Verarbeitende Gewerbe) oder über Inputstrukturen der Dienstleistungsbereiche (beispielsweise Kostenstrukturen des Verlagswesens) eine zeitaufwendige *landespezifische* Aufbereitung nicht lohnen. Deshalb wurden diese Elemente für die *technologische Verflechtungstabelle* (vgl. Abschnitt 5.2.4) in tiefer sektoraler Untergliederung weitgehend aus den Bundesstrukturen abgeleitet.

Die Beschreibungen zur Bestimmung der Vorleistungsstrukturen werden im folgenden, obwohl teilweise in sehr viel tieferer Bereichsgliederung durchgeführt, über die Elemente beziehungsweise Spalten und Zeilen der *technologischen Verflechtungstabelle* mit 27 Produktionsbereichen (*Anhangtabelle 1*) erklärt; die Produktionsbereiche sind in *Übersicht 1* näher erläutert. Die hierauf aufbauende Schätzung der Elemente für die *regionale Verflechtungstabelle* (*Anhangtabelle II*) wird im Zusammenhang mit der Erstellung von Matrizen für Importe und Lieferungen aus anderen Bundesländern in den Abschnitten 6.2.2 und 6.2.3 beschrieben.

## 5.2 Produzierendes Gewerbe

### 5.2.1 Bezogene Materialinputs

Für die Produktionsbereiche des Warenproduzierenden Gewerbes (Bereiche 2 bis 15) wurden die Strukturen der bezogenen Materialinputs mit besonderem Aufwand berechnet, da die Inputstrukturen dieser Bereiche in den Ländern erfahrungsgemäß stärker als bei anderen Be-



reichen vom Bundesdurchschnitt abweichen. Generell mußte jedoch aus den oben genannten Gründen auf Daten der Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamtes für 1978 zurückgegriffen werden<sup>19</sup>.

#### 5.2.1.1 Bereinigung von Daten über den Material- und Wareneingang bundesdeutscher Unternehmen

Die Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamtes weist auf der Basis von Sypro-Vierstellern die von bundesdeutschen Unternehmen bezogenen Materialien einschließlich Handelsware aus. Da viele Unternehmen Güter unterschiedlicher Art produzieren, enthält diese Material- und Wareneingangserhebung für die einzelnen Branchen auch Vorleistungsgüter, die für Nebentätigkeiten in den Unternehmen verwendet wurden. So kann ein Unternehmen mit Schwerpunkt im Maschinenbau durchaus auch Stahl herstellen oder mit Waren handeln, die nicht in diesem Unternehmen produziert wurden. Um die Vorleistungsgüter der entsprechenden Nebentätigkeiten herauszufiltern, das heißt zu möglichst „reinen“ Strukturen zu gelangen, wurden zunächst umfangreiche Rechnungen durchgeführt.

Mit Hilfe von Informationen des Zensus 1980 für 1979 sowie einer Sonderaufbereitung der Monatsberichtsdaten für 1978 wurden die auf Unternehmensbasis definierten Wirtschaftsbereiche in ihre funktionalen Bereiche untergliedert, die auf der Basis von fachlichen Betriebsteilen definiert sind<sup>20</sup>. Innerhalb jedes Wirtschaftsbereichs wurden für die funktionalen Bereiche, die Nebentätigkeiten im genannten Sinne ausüben, *bereichstypische* Material- und Wareneinsatzstrukturen ermittelt. Die Strukturdaten branchenfremder Bereiche wurden, soweit sie zum Produzierenden Gewerbe gehören, aus Daten der Material- und Wareneingangserhebung für Unternehmen des betreffenden Wirtschaftsbereichs entnommen, ansonsten (beispielsweise für Handelsleistungen) aus Daten der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes abgeleitet. Die so ermittelten Materialinputs für „Nebentätigkeiten“ wurden dann von den Materialinputs aus der Erhebung für Unternehmen abgesetzt mit dem Ziel, zu Materialinputs zu gelangen, die für jeden Wirtschaftsbereich als typisch im Sinne funktionaler Produktionsbereiche angesehen werden können. Diese bundesdurchschnittlichen, um den Einfluß von Nebentätigkeiten bereinigten Materialeinsatzstrukturen wurden sodann — wieder auf der Basis von Sypro-Vierstellern — an die Umsätze baden-württembergischer Betriebsteile angelegt und auf Sypro-Zweisteller aggregiert. Es lagen somit Daten für Materialinputs vor, die in tiefer Gliederung bereinigten bundesdurchschnittlichen Inputstrukturen entsprechen, jedoch — auf höher aggregierter Basis — durchaus die besondere Zusammensetzung der baden-württembergischen Produktionsbereiche berücksichtigen.

#### 5.2.1.2 Sonderaufbereitung der Material- und Wareneingangserhebung für baden-württembergische Unternehmen

In einem weiteren Schritt wurden die so ermittelten Daten mit Ergebnissen verglichen, die sich aus einer vom Statistischen Bundesamt durchgeführten *Sonderaufbereitung* der Material- und Wareneingangserhebung 1978 für baden-württembergische Unternehmen ergaben. In den Ergebnissen dieser Sonderaufbereitung sind allerdings auch Materialinputs für Betriebe enthalten, die zwar zu baden-württembergischen Unternehmen gehören, jedoch außerhalb des Landes ansässig sind; umgekehrt sind baden-württembergische Betriebe nicht erfaßt, die zu Unternehmen mit Sitz in anderen Bundesländern gehören. Unabhängig davon war diese bundesweite Stichprobenerhebung nicht nach Ländern geschichtet, und aus Geheimhaltungsgründen lagen nur aggregierte Ergebnisse für Sypro-Zweisteller vor. Trotz dieser Einschränkungen ließen sich gerade für die in Baden-Württemberg besonders bedeutsamen Produktionsbereiche Anhaltspunkte erkennen, die Anlaß zu Korrekturen der oben genannten, zunächst mit bundesdurchschnittlichen Strukturen ermittelten Ergebnisse gaben.

Diese Korrekturen waren zusätzlich durch Erkenntnisse landesspezifischer Besonderheiten aus der baden-württembergischen Material- und Wareneingangserhebung für 1972 abgesichert.

#### 5.2.2 Firmenintern produzierte Materialinputs

Wie in Abschnitt 2.3.2.1 ausgeführt, sind bei Anwendung des Funktionalkonzepts auch firmeninterne Lieferungen zwischen verschiedenen Teilen von Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes in die Materialinputs einzubeziehen. Die statistisch erfaßbaren firmeninternen Produktströme wurden mengenmäßig über Angaben aus der vierteljährlichen Produktionsstatistik zur Weiterverarbeitung ermittelt. Die Bewertung der Mengenströme erfolgte unternehmensspezifisch mit den Preisen für dieselben, über den Markt transferierten Produkte. Hinsichtlich der Zuordnung der firmenintern erzeugten und weiterverarbeiteten Materialien wurde, falls keine Sonderinformationen vorlagen, von einer Lieferung an Betriebe in Baden-Württemberg ausgegangen. Wie in Abschnitt 2.3.2.1 angedeutet, mußte außerdem, falls die Art des firmenintern produzierten Gutes (zum Beispiel Gießereiprodukt) wirtschaftszweigsystematisch vom verwendenden Unternehmensteil (zum Beispiel Maschinenbau) abwich, zusätzlich eine Umbuchung der zur Erzeugung von Gießereiprodukten über den Markt bezogene Materialinputs vom Maschinenbau zu den Gießereien vorgenommen werden.

#### 5.2.3 Umbuchung der Verteilerleistungen

Die über den Markt bezogenen Materialinputs sind zu Anschaffungspreisen bewertet, das heißt sie enthalten auch Entgelte für Leistungen des Handels- und Transportgewerbes. In den Input-Output-Tabellen, die zu Abwerk-Preisen beziehungsweise — bei Importen — zu Ab-Zoll-Preisen bewertet sind, müssen diese Handels- und Transportspannen jedoch als Leistungen von Handel und Transport ausgewiesen werden (Abschnitt 2.3.3.1). Deshalb mußten entsprechende Absetzungen

<sup>19</sup> Vgl. Laux, Gunter: Methode und Ergebnisse der Material- und Wareneingangserhebung im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe 1978, in: Wirtschaft und Statistik, Jahrgang 1981, Heft 12, S. 835–843. Kraßnig, Peter: Material- und Wareneingangserhebung im Baugewerbe — Methode und Ergebnisse 1978, in: Wirtschaft und Statistik, Jahrgang 1981, Heft 2, S. 81–89.

<sup>20</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 4 „Produzierendes Gewerbe“, „Zensus im Produzierenden Gewerbe 1979“, Heft 5: Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe — Unternehmen und deren Betriebe nach dem Wirtschaftsschwerpunkt. Vgl. auch Sinn, Herbert: Produktions- und Produktstruktur des Verarbeitenden Gewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 27. Jahrgang, Heft 11, S. 368–374.

dieser Verteilerleistungen von den Werten der Materialinputs erfolgen und Umbuchungen zu diesen „Verteilerbereichen“ vorgenommen werden.

Die betreffenden Daten wurden mit Hilfe von speziellen Handels- und Transportmatrizen gewonnen, die *alle* Bereiche der Wirtschaft abdecken, also auch Lieferungen an andere Produktionsbereiche und an die Endnachfragekomponenten. Die Berechnung der Handels- und Transportmatrizen basiert auf Informationen aus der Handels- und Gaststättenzählung 1979 für 1978 sowie auf fortgeschriebenen Daten aus der Input-Output-Rechnung für 1972.

#### 5.2.4 Dienstleistungsinputs

Die in der genannten Weise berechneten *Strukturen* für „physische“ Vorleistungsgüter wurden sodann je Bereich an die *Summe* entsprechender Vorleistungsgüter angelegt; diese Eckzahl ergab sich je Bereich durch Abzug der Dienstleistungsinputs von der oben genannten Summe aller Vorleistungen (*Anhangtabelle 1*, Zeile 28). Die Dienstleistungsinputs je Produktionsbereich (in aggregierter Form vgl. *Anhangtabelle 1*, Spalte 2 bis 15, Zeile 17 bis 27) wurden ihrer Struktur nach im wesentlichen aus der Input-Output-Tabelle 1978 des Statistischen Bundesamtes abgeleitet, da keine originären Landesdaten vorlagen und in dieser Hinsicht auch keine landesspezifischen Besonderheiten größeren Ausmaßes zu erwarten sind.

#### 5.3 Landwirtschaft

Zur Ermittlung von Inputstrukturen der Landwirtschaft als Teil des Produktionsbereichs Land- und Forstwirtschaft, Fischerei wurde auf Ergebnisse landwirtschaftlicher Buchführungsbetriebe zurückgegriffen, die es ermöglichen, die Auswirkungen der besonderen Produktionsverhältnisse Baden-Württembergs herauszuarbeiten und so die bundesdurchschnittlichen Inputstrukturen aus den Tabellen des Statistischen Bundesamtes entsprechend abzuwandeln. Die firmeninternen Lieferungen (zum Beispiel Saatgetreide, Viehfutter) wurden über die im Rahmen der Agrarstatistik berechneten Werte der Bruttoproduktion ermittelt.

#### 5.4 Handel und Gaststättengewerbe

Bei den Produktionsbereichen des Handels und des Gaststättengewerbes konnte auf landesspezifische Ergebnisse der Handels- und Gaststättenzählung zurückgegriffen werden. Die hieraus ersichtlichen Abweichungen zu den vergleichbaren Bundesstrukturen wurden wiederum zur Abwandlung der entsprechenden Strukturdaten der bundesdeutschen Input-Output-Tabellen verwendet.

#### 5.5 Übrige Produktionsbereiche

Für die verbleibenden Bereiche wurden im wesentlichen die Inputstrukturen aus den Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes (58 Produktionsbereiche) übernommen, da keine originären Daten vorliegen und wie ausgeführt aus der Erfahrung der Input-Output-Rechnung 1972 auch keine landesspezifischen Besonderheiten größeren Ausmaßes vorliegen dürften.

### 6. Endnachfragebereiche

#### 6.1 Heimische Endnachfragebereiche

In diesem Abschnitt wird die Berechnung der Verbrauchsstrukturen für die heimischen Endnachfragebereiche beschrieben. Die Eckdaten dieser Größen stimmen mit den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung überein, wobei auf die abweichende Behandlung des Privaten Verbrauchs (Inlands- beziehungsweise Inländerkonzept) bereits in Abschnitt 2.3.4 eingegangen wurde. Die Herausrechnung und Umbuchung der Verteilerleistungen für Lieferungen an diese Bereiche wurde in Abschnitt 5.2.3 erwähnt. Alle über landesspezifische Statistiken und Informationen ermittelten Werte wurden sodann auf die entsprechenden Daten der Input-Output-Tabelle für das Bundesgebiet abgestimmt.

##### 6.1.1 Privater Verbrauch

Zur Berechnung der Verbrauchsstrukturen des Privaten Verbrauchs (*Anhangtabelle 1*, Spalte 29) konnte auf Unterlagen aus der Sozialproduktsberechnung zurückgegriffen werden, die — insbesondere für die Dienstleistungen — oft eine direkte Zuordnung ermöglichten. Für die anderen Tabellenfelder ergaben sich aus den dortigen Informationen über *liefernde* Produktionsbereiche teilweise recht gute Anhaltspunkte für eine Zuordnung auf *herstellende* Produktionsbereiche. Zusätzliche Berechnungen größeren Ausmaßes waren insbesondere bei den über den Handel bezogenen Waren erforderlich, wofür die Ergebnisse der repräsentativen Handels- und Gaststättenzählung 1980 gute Unterlagen boten.

##### 6.1.2 Staatsverbrauch

Der Staatsverbrauch (*Anhangtabelle 1*, Spalte 30) wird als globale Lieferung des Produktionsbereichs Staat an den 2. Quadranten verbucht. Die entsprechenden Werte konnten direkt der Sozialproduktberechnung entnommen werden.

##### 6.1.3 Investitionen

Innerhalb der Anlageinvestitionen (*Anhangtabelle 1*, Spalte 31) konnten die *Bauinvestitionen* in ihrer gütermäßigen Zusammensetzung über Unterlagen der Sozialproduktsberechnung sowie zusätzliche Informationen aus den Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes bestimmt werden. Für die *Ausrüstungsinvestitionen* liefert die Sozialproduktsberechnung lediglich tiefgegliederte Zahlen für *investierende* Produktionsbereiche. Um die Zusammensetzung der baden-württembergischen Ausrüstungsinvestitionen nach Güterarten und damit eine Zuordnung nach *herstellenden* Produktionsbereichen zu erhalten, wurden hieran — in tiefer Bereichsgliederung — die bundesdurchschnittlichen Investitionsgüterstrukturen aus der Investitionsmatrix des DIW angelegt<sup>21</sup>. Die entsprechenden Ergebnisse wurden mit denjenigen verglichen, die sich durch Anlegen dieser Investitionsgüterstrukturen an die investierenden

<sup>21</sup> Vgl. Baumgart, Egon R.: Eine Investitionsmatrix für die Bundesrepublik Deutschland 1976, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung des DIW, Jahrgang 1982, Heft 3, S. 333–348.

Produktionsbereiche im Bundesgebiet ergaben. Über einen Vergleich beider Ergebnisse war es dann möglich, die Strukturen der Spalte für Ausrüstungsinvestitionen in der bundesdeutschen Input-Output-Tabelle um die entsprechenden landesspezifischen Besonderheiten zu korrigieren. Die *Vorratsveränderungen* (*Anhangtabelle I*, Spalte 32) wurden, differenziert nach Input- und Outputvorräten, über ein Vorgehen geschätzt, das dem bei der Input-Output-Rechnung für 1972 angewendeten entspricht.

## 6.2 Beziehungen zu anderen Wirtschaftsgebieten

### 6.2.1 Exporte ins Ausland

Unter den Endnachfragebereichen, welche die Beziehungen zu anderen Wirtschaftsgebieten zum Ausdruck bringen, ist die Ermittlung der Exporte ins Ausland (*Anhangtabelle I*, Spalte 33) relativ gut abgesichert. Die Warenlieferungen wurden größtenteils über die Ausfuhrstatistik (Spezialhandel) und die Statistik des Warenverkehrs mit der DDR bestimmt; die Dienstleistungsexporte wurden aus der Tabelle des Statistischen Bundesamtes sowie aus Angaben der Deutschen Bundesbank unter Beachtung der besonderen baden-württembergischen Produktionsstrukturen abgeleitet.

### 6.2.2 Importe aus dem Ausland

Die Importe aus dem Ausland, die in *Anhangtabelle I* als negativer Spaltenvektor (Spalte 35) erscheinen, wurden mit Hilfe einer Importmatrix berechnet, die dann auch — wie in Abschnitt 2.1.2 angesprochen — beim Übergang zur regionalen Verflechtungstabelle (*Anhangtabelle II*, dort Zeile 29) von Bedeutung ist. Zur Ermittlung dieser Matrix wurde zunächst — auf der Basis von 58 Produktionsbereichen und allen Endnachfrageaggregaten — für jedes Feld eine bundesdurchschnittliche *Importquote* (Anteil der importierten Produkte an den importierten und im Inland erzeugten Produkten) aus entsprechenden Daten des Statistischen Bundesamtes (Importmatrix, technologische Verflechtungstabelle) berechnet. Diese bundesdurchschnittlichen Importquoten wurden dann an die bereits ermittelten Felder der vorläufigen technologischen Verflechtungstabelle des Landes angelegt. Es wurde also für jeden dieser Güterströme zunächst angenommen, daß die Präferenz für importierte gegenüber inlandproduzierten Gütern im Falle Baden-Württembergs derjenigen im gesamten Bundesgebiet entspricht. Insbesondere für Bezüge des Warenproduzierenden Gewerbes wurden die Werte einzelner Felder jedoch in denjenigen Fällen verändert, in denen sich aus den Unterlagen der Input-Output-Rechnung 1972 im Vergleich zu den früheren Tabellen des Statistischen Bundesamtes signifikante Abweichungen erkennen ließen. Mit der Bezugnahme auf die Daten von 1972, deren Berechnung auf der erwähnten landesspezifischen Erhebung basierte, wurde angenommen, daß es einige grundsätzliche, über einen längeren Zeitraum andauernde landesspezifische Besonderheiten in der Präferenz importierter gegenüber inländischen (bundesdeutschen) Erzeugnissen gibt.

### 6.2.3 Bezüge aus anderen Bundesländern

Für die Matrix der Bezüge aus anderen Bundesländern wurde in einem ersten Rechenschritt zunächst vollständig auf Bezugsquoten aus der Input-Output-Rechnung 1972 zurückgegriffen; die *Bezugsquoten* sind für jedes Feld als Anteil der in anderen Bundesländern produzierten Güter an denjenigen Gütern definiert, die aus bundesdeutscher Produktion stammen. Auch hierfür waren die Materialbezüge des Warenproduzierenden Gewerbes durch die baden-württembergische Material- und Wareneingangserhebung für 1972 abgesichert. Für die anderen Felder wurden seinerzeit die Bezugsquoten in einer Sonderrechnung festgelegt, die auf einer sehr detailliert für Gütergruppen durchgeführten Schätzung und Abstimmung basierte<sup>22</sup>. Die Bezugsquoten für 1972 wurden sodann felderweise an die bereits für 1978 ermittelten Werte für die Bezüge aus der Bundesrepublik insgesamt angelegt. Es wurde somit angenommen, daß sich die Grundprinzipien der nationalen Arbeitsteilung zwischen Baden-Württemberg und den anderen Bundesländern nicht verändert haben. Die in *Anhangtabelle I*, Spalte 36 mit negativem Vorzeichen ausgewiesenen Bezüge aus anderen Bundesländern zeigen die Zusammensetzung nach Gütergruppen. *Anhangtabelle II*, Zeile 30 weist die Bezüge nach beziehenden Produktionsbereichen und Endnachfragekomponenten nach.

### 6.2.4 Lieferungen in andere Bundesländer

Nach den bislang vorgenommenen Berechnungen sind, wieder in einem ersten Rechenschritt, nur noch die Lieferungen in andere Bundesländer offen. Wie sich aus *Anhangtabelle I* erkennen läßt, ergeben sich diese Werte rein rechnerisch durch Abzug aller bereits ermittelten Werte (Spalten 1 bis 33, 35 und 36) vom unabhängig berechneten Bruttoproduktionswert (Spalte 38). Die so durch Differenzbildung ermittelbaren Werte waren jedoch teilweise nicht plausibel, was sich aus Vergleichen mit entsprechenden Werten der Input-Output-Tabellen für 1972, aus einer Gegenüberstellung mit den Bezügen aus anderen Bundesländern sowie aus Informationen der Gütertransportstatistiken ergab. In verschiedenen abschließenden Rechenschritten wurden deshalb nochmals *alle* bislang ermittelten Daten einer ausführlichen Überprüfung unterzogen.

## 7. Abstimmungsprozeß

Die stets auf der Basis von 58 Produktionsbereichen durchgeführten abschließenden Abstimm- und Plausibilisierungsschritte erstreckten sich sowohl auf die technologische wie auch auf die regionale Verflechtungstabelle, denn die Daten der beiden Tabellen lagen nach den erwähnten Berechnungen zwar in einer verbuchungstechnisch konsistenten, jedoch nicht immer ganz plausiblen Form vor.

Im Rahmen der Überprüfungen konnten für die Energieströme aus der Energiebilanz und für die Straßenfahrzeuge aus der Kraftfahrzeugzulassungsstatistik direkte Informationen herangezogen werden; die dort teilweise sehr differenziert ausgewiesenen Mengenangaben

<sup>22</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg — Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, s. a. O., S. 83–88.

konnten mit Hilfe entsprechender Preise recht zuverlässig bewertet werden. Alle anderen Elemente der beiden Verflechtungstabellen wurden in plausible Relationen gebracht, wobei vor allem die Lieferungen und Bezüge im Austausch mit anderen Bundesländern, teilweise aber auch Werte anderer Endnachfragekomponenten und der Zwischennachfrage abgeändert wurden. Zur Plausibilisierung der Lieferungen in und Bezüge von anderen Bundesländern konnte im beschränkten Maße auch auf die Ergebnisse der Güterbewegungsstatistik zurückgegriffen werden. Wie bereits anlässlich der Methodenbeschreibung zu den Input-Output-Tabellen 1972 ausgeführt, können dieser Statistik wegen der dort auch erfaßten reinen Durchfuhrleistungen beziehungsweise wegen der generellen Bewertungsproblematik nur grobe Anhaltspunkte entnommen werden<sup>23</sup>. Noch geringer war die Datenbasis für eine Plausibilisierung der Lieferungen und Bezüge privater Dienstleistungen (Produktionsbereiche 18 sowie 20 bis 25). Hier wird — entsprechend dem Vorgehen bei den Tabellen für 1972 — in den Bezügen aus anderen Bundesländern (vgl. *Anhangtabelle 1*, Spalte 36) der Saldo zwischen den Lieferungen und Bezügen dieser Dienstleistungen ausgewiesen<sup>24</sup>. Diese analog auch für die regionale Verflechtungstabelle geltenden Verbuchungen sind bei entsprechenden Analysen zu beachten.

Im Zuge abschließender Abstimmungen wurden die noch erforderlichen Korrekturen bei der Zwischennachfrage (Spalte 28) und bei der Vorleistungssumme (Zeile 28) mit Hilfe eines mathematischen Ausgleichsmodells auf die einzelnen Felder des 1. Quadranten verteilt<sup>25</sup>. Sämtliche hier genannten, in mehreren Phasen vorgenommenen Abstimmungsschritte erstreckten sich auf alle Teilmatrizen, das heißt auf die technologische und auf die regionale Verflechtungstabelle sowie auf die Import- und die Bezugsmatrix.

Die genannten Matrizen sind für 58 Produktionsbereiche ermittelt worden und deshalb in dieser Tiefengliederung konsistent. Die anschließende Aggregation auf 27 veröffentlichte Produktionsbereiche war vor allem auch wegen der teilweise unzureichend abgesicherten Werte erforderlich.

## 8. Bewertung des Vorgehens

Die Erstellung der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen für 1978 kann als Fortschreibung der entsprechenden Tabellen für 1972 in Kombination mit einer Abstimmung auf die Verflechtungstabellen des Statistischen Bundesamtes für 1978 bezeichnet werden. Insofern, als die für 1972 durchgeführte landesspezifische Material- und Wareneingangserhebung nicht wiederholt werden konnte, liegt für 1978 im Sinne einer originären Erstellung eine ungünstigere Datenbasis vor. Dieser Nachteil wurde durch die Möglichkeit, wichtige Landesstrukturen aus den Bundestabellen ableiten zu können, teilweise ausgeglichen. Insbesondere im Hinblick auf die

Erfassung von Strömen mit dem Ausland und mit anderen Bundesländern wäre jedoch eine Tabellenerstellung nicht möglich gewesen, wenn nicht auf primärstatistisch erfaßte Zahlen wichtiger Einsatzstrukturen aus einer früheren Erhebung hätte zurückgegriffen werden können. Es sei in diesem Zusammenhang auch betont, daß das im Interesse konsistenter Verbuchungen im 1. Quadranten (Zeile 1 bis 27/ Spalte 1 bis 27) der technologischen und regionalen Verflechtungstabelle sowie der Import- und Bezugsmatrizen verwendete mathematische Ausgleichsmodell nur für die allerletzten Abstimmungsprozesse zum Einsatz kam. Auch die nicht direkt durch Erhebungen oder Daten anderer Statistiken abgesicherten Werte wurden somit im Rahmen eingehender Plausibilitätsüberlegungen und Abstimmungsprozesse festgelegt.

Aus der Tatsache, daß zur Erstellung der Input-Output-Tabellen 1978 keine aktualisierte landesspezifische Erhebung des Material- und Wareneingangs durchgeführt werden konnte, ergibt sich eine im Vergleich zu 1972 schlechtere Absicherung der Daten. Diesem Umstand wurde durch eine für 1978 stärkere Aggregation nach 27 Produktionsbereichen (gegenüber 41 für 1972) Rechnung getragen. Die geringere statistische Absicherung gilt wegen des Verzichts auf originär ermittelte, aktuelle Daten zur regionalen Herkunft der Bezüge vor allem für die regionale Verflechtungstabelle. Im Hinblick auf die Vertrauenswürdigkeit der Daten der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen kann auf die entsprechenden Ausführungen in der Methodenbeschreibung der Tabellen für 1972 verwiesen werden<sup>26</sup>. Generell kann davon ausgegangen werden, daß die Fehlermargen in den Einzelfeldern gegenüber den Eckdaten der Sozialproduktsberechnung höher anzusetzen sind. Dies gilt insbesondere auch für die Beziehungen mit anderen Wirtschaftsgebieten, die in der Sozialproduktsberechnung für die Länder nur als Restposten ausgewiesen werden. Allerdings dürften hierunter die Exporte ins Ausland (vgl. Abschnitt 6.2.1) in Umfang und Struktur als vergleichsweise gut abgesichert angesehen werden. Ein aus solchen Genauigkeitsüberlegungen heraus vorzuziehender, noch stärker zusammengefaßter Ausweis einzelner Gruppen von Tabellenfeldern oder gar ein Auspunkten von Werten weniger gut abgesicherter Felder ist jedoch im Interesse analytischer Auswertungen nicht möglich. Ebenfalls aus Gründen besserer Analysemöglichkeiten wurde darauf verzichtet, einzelne Werte auf- oder abzurunden (Ausweis in Mrd. DM statt wie hier in Mill. DM).

## 9. Möglichkeiten analytischer Auswertungen

Im Zusammenhang mit analytischen Auswertungen von Input-Output-Tabellen kann zwischen deskriptiven und modellmäßigen Analysen unterschieden werden. Dabei vermitteln die *deskriptiven Analysen* anhand von Kennziffern ein quantitatives Bild der *direkten* Verflechtungen, die zwischen den einzelnen Produktions- und Nachfragebereichen einer Volkswirtschaft bestehen. In Ergänzung hierzu beziehen die *Modellanalysen* auch *indirekte* Verflechtungen mit ein, wobei mit nicht unrealistischen Modellannahmen gearbeitet wird.

<sup>23</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg — Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, a. a. O., S. 83.

<sup>24</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg — Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, a. a. O., S. 85.

<sup>25</sup> Vgl. Schintke, Joachim: Modell der doppelten Proportionalität zur Schätzung von nichtnegativen Matrizen, insbesondere Input-Output-Tabellen, in: Angewandte Informatik, Heft 4, 1973, S. 153—156.

<sup>26</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg — Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, a. a. O., S. 86—87.

## 9.1 Deskriptive Analysen

Wichtigste Elemente der deskriptiven Analyse sind Inputkoeffizienten und Outputkoeffizienten. Hierzu werden einzelne Felder spalten- oder zeilenweise zum Bruttoproduktionswert eines Produktionsbereichs in Beziehung gesetzt. *Input-* oder *Bezugskoeffizienten* zeigen die sektorale Herkunft der Vorleistungen und den Anteil der Bruttowertschöpfung am Bruttoproduktionswert. Sie sind sowohl für technologische als auch für regionale Verflechtungstabellen sinnvoll und im ersten Fall als Kostenstrukturkoeffizienten, im zweiten Fall als regionale Bezugskoeffizienten zu interpretieren. Sie finden sich für die Verflechtungstabellen mit 27 Produktionsbereichen in den *Anhangtabellen III* und *IV*. Ihre Aussage entspricht, nun in relativen Bezugszahlen ausgedrückt, der in Abschnitt 2.1.2 für die *Anhangtabellen I* und *II* dargelegten spaltenweisen Interpretation der absoluten Tabellenwerte.

*Output-* oder *Absatzkoeffizienten* sind vornehmlich für regionale Verflechtungstabellen sinnvoll (*Anhangtabelle V*). Sie werden auf Basis der Bruttoproduktionswerte berechnet und zeigen — analog der zeilenweisen Interpretation von *Anhangtabelle II* in Abschnitt 2.1.2 — die Absatzrichtung der in den einzelnen Produktionsbereichen erzeugten Produkte.

## 9.2 Modellanalysen

Modellanalysen auf der Basis von Input-Output-Tabellen machen sich die Verflechtungsbeziehungen in der Form zunutze, daß sie die jeweiligen Beziehungen zu den im Wirtschaftskreislauf vor- oder nachgelagerten Wirtschaftsbereichen mit einbeziehen. Zu unterscheiden ist unter anderem zwischen Preis- und Mengenmodellen. Einen umfassenden Überblick über die Nutzungsmöglichkeiten von Input-Output-Modellen gerade auch für Input-Output-Tabellen von Bundesländern gibt eine Untersuchung, die in dieser Schriftenreihe erschienen ist<sup>27</sup>. Zur Abrundung des vorliegenden Beitrags soll hier noch das besonders oft angewendete (Mengen-)Modell der Input-Output-Analyse kurz erläutert werden, das *offene statische Leontief-Modell*. Es basiert auf einer linearhomogenen, limitationalen Leontief-Produktionsfunktion.

In ihr wird unter anderem Proportionalität zwischen den bezogenen Vorleistungen und dem Bruttoproduktionswert der einzelnen Bereiche angenommen; die Erhöhung der Produktion eines Produktionsbereichs um 10% zieht damit annahmegemäß eine Erhöhung aller Vorleistungsgüter um ebenfalls 10% nach sich. Die Beziehung zwischen den Vorleistungen und dem Bruttoproduktionswert lassen sich im Sinne dieser Produktionsfunktion aus den Inputkoeffizienten von *Anhangtabelle IV* (regionale Bezugskoeffizienten) ablesen. Dargelegt an einer ausgewählten Produktionskette für das Jahr 1978 soll nachfolgend die Funktionsweise des Leontief-Modells beispielhaft dargelegt werden.

Die Exporte an Fahrzeugen Baden-Württembergs betrugen 1978 rund 9901 Mill. DM (*Anhangtabelle II*). Zur Produktion von Fahrzeugen wurden Vorleistungen in Form von Eisen, Nichteisenmetallen und Gießereierzeugnissen aus Baden-Württemberg in Höhe von 3,81% der Gesamtkosten (Bruttoproduktionswert) eingesetzt (*Anhangtabelle IV*, Zeile 6/Spalte 8). Folglich wurden zur Produktion der exportbestimmten Fahrzeuge 9901 Mill. DM  $\times$  3,81% = 377 Mill. DM an Eisen, Nichteisenmetallen und Gießereierzeugnissen aus baden-württembergischer Produktion benötigt (*unmittelbare Zuliefereffekte*). Die Produktion dieser Metallprodukte erforderte ihrerseits weitere Vorleistungen, so zum Beispiel Energie und Bergbauerzeugnisse in Höhe von 377 Mill. DM  $\times$  2,53% = 10 Mill. DM; der Prozentsatz von 2,53% ist aus *Anhangtabelle IV*, Zeile 2/Spalte 6 abzulesen. Zur Gewinnung von Energie und Bergbauprodukten mußten wiederum andere Produkte bereitgestellt werden; die ihrerseits weitere Zuliefereffekte nach sich zogen und so weiter, letztlich aber alle durch den Export von Fahrzeugen induziert wurden. Die Summe dieser Effekte wird *mittelbarer Zuliefereffekt* genannt.

Wie hier für eine einzige Produktionskette dargelegt, kann die Summe aller (mittelbaren und unmittelbaren) Zuliefereffekte eines jeden Endnachfrageaggregats mit Hilfe der höheren Mathematik (Matrizenrechnung) modellmäßig bestimmt werden. Im Zentrum steht dabei die *Matrix der inversen Leontief-Koeffizienten*, die — berechnet auf der Basis von 27 Produktionsbereichen — in *Anhangtabelle VI* dargestellt ist. Beispielsweise sagt der Koeffizient in Zeile 6/Spalte 8 (0,0497) aus, daß in Baden-Württemberg an Eisen, Nichteisenmetallen und Gießereierzeugnissen 49,7 Mill. DM produziert werden müssen, um Fahrzeuge im Werte von 1 Mrd. DM für die Endnachfrage bereitstellen zu können. Unter Berücksichtigung aller Produktionsketten wurden mithin 1978 für die Produktion der exportbestimmten Fahrzeuge (9901 Mill. DM) Eisen, Nichteisenmetalle und Gießereierzeugnisse in Höhe von 492 Mill. DM benötigt.

<sup>27</sup> Vgl. Stäglin, Reiner: Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Aspekte, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde, 25. Jahrgang 1980, 1. Heft, S. 47–59.

# Input-Output-Tabellen 1988

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg berechnet und veröffentlicht seit Ende der siebziger Jahre in regelmäßigen Abständen Input-Output-Tabellen für das Land. Es handelt sich hierbei um gesamtwirtschaftliche Verflechtungstabellen, aus denen – in Ergänzung zu den Eckdaten der Sozialproduktsberechnung – die speziellen Liefer- und Bezugsstrukturen der baden-württembergischen Wirtschaft hervorgehen. Die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg sind die einzigen Verflechtungstabellen für ein Land der Bundesrepublik Deutschland, die von einem statistischen Amt erstellt werden. Alle Tabellen für das Land sind auf die nationalen, vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Input-Output-Tabellen abgestimmt.

## Bisheriges Arbeitsprogramm

Die erste Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg wurde im Jahr 1978 veröffentlicht; in ihr wurden die Verflechtungsstrukturen des Landes für das Jahr 1972 beschrieben. Die nächste Input-Output-Tabelle bezog sich auf das Jahr 1978; ihr haben sich Tabellen in jeweils zweijährigem Turnus angeschlossen.

Im Laufe der Jahre konnte die Bearbeitungszeit der Input-Output-Tabellen erheblich verkürzt werden, und zwar ohne qualitative Abstriche. Während die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1978 im Juli 1985, also 6 1/2 Jahre nach dem Berichtsjahr veröffentlicht wurden, können die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1988 hiermit immerhin schon 2 3/4 Jahre nach Ende des Berichtsjahrs vorgelegt werden. Eine solche Verkürzung der Bearbeitungszeit war hauptsächlich deshalb möglich, weil das Statistische Bundesamt die Erstellungszeit für die nationalen Input-Output-Tabellen erheblich verringern konnte. Weitere Erleichterungen, die ebenfalls zu einer Beschleunigung der Rechenarbeiten beigetragen haben, sind auf Verbesserungen bei der technischen Nutzung der Elektronischen Datenverarbeitung und einen intensiveren Gebrauch von Personalcomputern zurückzuführen. Da es sich bei der Erstellung von Input-Output-Tabellen um eine Arbeit handelt, die nicht in allen Einzelheiten mechanisch durchzuführen ist, darf auch nicht unterschätzt werden, daß das Input-Output-Team über einen längeren Zeitraum hinweg in seiner personellen Zusammensetzung unverändert bleiben und deshalb seine Erfahrungen kontinuierlich einbringen konnte.

## Besonderheiten der baden-württembergischen Input-Output-Rechnung

Für die analytische Verwendung der Daten sind folgende Besonderheiten der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen von Bedeutung:

### *Abstimmung auf nationale Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts*

Da die Daten der Input-Output-Tabellen Baden-Würtbergs vollständig auf diejenigen der nationalen Input-Output-

put-Tabellen abgestimmt sind, ergibt sich eine konzeptionelle und inhaltliche Vergleichbarkeit der regionalen zu den nationalen Daten und Strukturen. Dies ist für Bund-Land-Vergleiche von großer Bedeutung. Allerdings sind die Input-Output-Tabellen 1988 des Statistischen Bundesamts mit denen früherer Jahre nur eingeschränkt vergleichbar, unter anderem wegen unterschiedlicher Berechnungsstände und verschiedener Revisionen im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Dies ist deshalb auch für die baden-württembergischen Tabellen 1988 zu beachten.

### *Integration in die Daten der Sozialproduktsberechnung*

Die wichtigsten Eckdaten der amtlichen Input-Output-Tabellen in Deutschland sind aus entsprechenden Größen der Sozialproduktsberechnung entweder direkt übernommen oder unter Beachtung konzeptioneller Besonderheiten abgeleitet. Dies betrifft sowohl die nationalen Tabellen des Statistischen Bundesamts wie auch die baden-württembergischen Tabellen des Statistischen Landesamts. Insgesamt ergibt sich damit für die nationalen wie für die regionalen Tabellen eine vollständige Integration in die bestehenden Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen der Bundesrepublik Deutschland.<sup>1</sup>

### *Veröffentlichungstiefe*

Das Statistische Bundesamt veröffentlicht seine Input-Output-Tabellen nach 58 Produktionsbereichen. In dieser Veröffentlichungstiefe liegen auch die baden-württembergischen Input-Output-Tabellen für interne Berechnungen vor; die Datenermittlung insbesondere für die Produktionsbereiche des Warenproduzierenden Gewerbes erfolgt jedoch auf tieferer Disaggregation. Nicht zuletzt aus Gründen des relativ hohen Schätzcharakters der Berechnung werden die Daten hier aber nur nach 14 Produktionsbereichen veröffentlicht. Die Zusammenhänge gehen im einzelnen aus der *Übersicht* hervor. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, daß für diejenigen Jahre, für die auf Ergebnisse der Material- und Wareneingangserhebung des Statistischen Bundesamts zurückgegriffen werden kann, baden-württembergische Input-Output-Tabellen nach 27 Produktionsbereichen veröffentlicht werden. Die letzte diesbezügliche Input-Output-Tabelle bezog sich auf das Jahr 1986, die nächste wird diejenige für 1990 sein.

Die Methode zur Erstellung der Input-Output-Tabellen 1988 entspricht ungefähr derjenigen für die Input-Output-Tabellen 1984, die in Heft 6/1989 dieser Zeitschrift beschrieben wurde. Es wird deshalb darauf verzichtet, die verwendeten Erstellungsmethoden hier noch einmal ausführlich darzulegen.

<sup>1</sup> Die konzeptionellen Besonderheiten sind in einer anderen Veröffentlichung des Statistischen Landesamtes ausführlich beschrieben. Vgl. Münzenmaier, Werner: Berechnungsmethoden für die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1982, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1988, S. 123–133.

## Inhalt der Input-Output-Tabellen 1988

Die Verflechtungsbeziehungen der baden-württembergischen Volkswirtschaft werden in den Input-Output-Tabellen in Form einer technologischen und in Form einer regionalen Verflechtungstabelle dargestellt. Beide Typen von Verflechtungstabellen ergänzen sich. Sie unterscheiden sich hinsichtlich der Verbuchung von wirtschaftlichen Beziehungen mit anderen Bundesgebieten und sind insofern zur Beantwortung unterschiedlicher Fragestellungen geeignet.

### Technologische Verflechtungstabelle

Die technologische Verflechtungstabelle (Tabelle 1) hat die Beschreibung der Kostenstrukturen der einzelnen Bereiche zum Gegenstand. Spaltenweise gelesen werden dabei die im Produktionsprozeß bei den einzelnen Produktionsbereichen (Spalte 1 bis 14) eingesetzten Güter beziehungsweise bei den Endnachfragebereichen (Spalte 16 bis 20) verbrauchten beziehungsweise verwendeten Güter und Dienste unabhängig von ihrer regionalen Herkunft betrachtet.

Beispielsweise betrug 1988 der Produktionswert des Maschinen- und Fahrzeugbaus 113 170 Mill. DM. Von der Kostenseite (Inputseite) aus betrachtet gliederte er sich in

eine Bruttowertschöpfung im Werte von 42 161 Mill. DM sowie Vorleistungen in Höhe von 71 009 Mill. DM (Spalte 5). Der überwiegende Teil dieser im Produktionsprozeß eingesetzten Vorleistungen entfiel auf Erzeugnisse des Maschinen- und Fahrzeugbaus (24 470 Mill. DM) sowie – etwa gleichgewichtig – sonstige marktbestimmte Dienstleistungen (11 768 Mill. DM) und Erzeugnisse der Produktionsgruppe Eisen, NE-Metalle und Gießereiprodukte (11 409 Mill. DM).

In ähnlicher Weise lassen sich auch die Endnachfragegrößen interpretieren. Beispielsweise überwiegen beim Privaten Verbrauch (Spalte 16) mit zusammen 176 657 Mill. DM die Ausgaben für die sonstigen marktbestimmten Dienstleistungen (49 095 Mill. DM), für die in Form ihrer Handelsspannen erfaßten Handelsleistungen (24 603 Mill. DM) sowie für Nahrungs- und Genußmittel (20 094 Mill. DM).

Wie erwähnt sind bei der technologischen Verflechtungstabelle in den Bezügen der Produktionsbereiche und Endnachfrageaggregate auch Güter und Dienste enthalten, die in anderen Wirtschaftsgebieten produziert wurden. Sie werden, unterschieden nach Einführen aus dem Ausland und Bezügen aus anderen Bundesländern, in den Spalten 21 und 22 abgezogen. Insofern umfassen die in Spalte 24 nachgewiesenen Bruttoproduktionswerte bei jedem Pro-

## Übersicht

### Gliederung der Produktionsbereiche für die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1988

Nr.	Kurzbezeichnung der Produktionsbereiche	Bezeichnung der Produktionsbereiche	Gegenüberstellung zu den 58 Produktionsbereichen der Input-Output-Tabellen <sup>1)</sup>
1	Landwirtschaft .....	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Gewerbliche Gärtnerei und Tierhaltung	1,2
2	Energie, Bergbau .....	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Gas, Wasser, Gewinnung von Kohle, Sonstigen Bergbauerzeugnissen, Erdöl, Erdgas	3– 8
3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen, Herstellung von Kunststoff- und Gummierzeugnissen, Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Baustoffen, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas und Glaswaren	9–15
4	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug, Erzeugnissen der Gießereien, Ziehereien, Kaltwalzwerke	16–19
5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnissen, Schienenfahrzeugen, Maschinenbauerzeugnissen, Büromaschinen, ADV-Geräten und -Einrichtungen, Herstellung von Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeugen	20–25
6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren, Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräten und Schmuck	26–29
7	Holz, Papier, Textilien .....	Bearbeitung von Holz, Herstellung von Holzwaren, Herstellung von Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe, Papier- und Pappwaren, Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung, Herstellung von Leder, Lederwaren, Schuhen, Textilien, Bekleidung	30–37
8	Nahrungsmittel, Tabak .....	Herstellung von Nahrungsmitteln, Getränken, Tabakwaren	38–40
9	Bau .....	Hoch-, Tief- und Ausbauleistungen	41, 42
10	Handel .....	Dienstleistungen des Großhandels und ähnliches, Rückgewinnung, Dienstleistungen des Einzelhandels	43, 44
11	Verkehr, Nachrichtenübermittlung .....	Dienstleistungen der Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen, Dienstleistungen des Postdienstes und Fernmeldewesens, Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs	45–48
12	Kreditinstitute, Versicherungen .....	Dienstleistungen der Kreditinstitute und Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	49, 50
13	Sonst. marktbest. Dienstleist. ....	Vermietung von Wohnungen, Grundstücken und Räumen, Marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime, Dienstleistungen der Wissenschaft, Kultur und Verlage, Marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens, Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen	51–55
14	Nichtmarktbest. Dienstleist. ....	Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und Sozialversicherung, Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, Häusliche Dienste	56–58

<sup>1)</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen), Reihe 2, Input-Output-Tabellen 1985 bis 1988, S. 338–341.

Tabelle 1

## Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1988, technologische Verflechtung (in Mill. DM)

Lfd. Nr.	Output an Input von	Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Chemie, Kunststoff, Steine	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Maschinenbau, Fahrzeuge	Elektrotechnik, EBM-Waren	Holz, Papier, Textilien	Nahrungsmittel, Tabak	Bau	Handel	Verkehr, Nachrichtenübermittlung
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Landwirtschaft .....	1 165	0	73	2	10	18	1 159	7 094	6	39	1
2	Energie, Bergbau .....	354	4 335	4 017	1 188	1 144	710	1 089	471	94	929	383
3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	1 081	489	11 817	582	5 629	2 932	2 748	835	6 288	734	919
4	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	106	166	387	6 339	11 409	5 892	134	17	1 218	39	88
5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	208	379	530	212	24 470	985	432	206	1 123	246	477
6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	77	235	555	196	7 982	7 434	602	383	1 588	140	203
7	Holz, Papier, Textilien .....	111	27	913	56	1 288	744	12 446	538	1 357	879	213
8	Nahrungsmittel, Tabak .....	1 147	4	86	3	25	24	14	5 463	4	63	51
9	Bau .....	113	355	136	80	514	106	133	74	563	167	164
10	Handel .....	262	155	1 097	818	3 585	1 604	1 416	797	1 216	768	184
11	Verkehr, Nachrichtenübermittlung .....	325	307	1 496	488	2 340	1 267	1 348	1 179	1 033	1 343	2 690
12	Kreditinstitute, Versicherungen .....	68	98	81	30	216	143	117	36	233	315	252
13	Sonst. marktbest. Dienstleist. ....	385	835	4 096	1 155	11 768	5 933	3 498	1 817	3 542	6 815	1 423
14	Nichtmarktbest. Dienstleist. ....	51	109	318	108	619	206	133	199	171	150	106
15	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen .....	5 453	7 494	25 602	11 237	71 009	27 998	25 269	19 109	18 436	12 627	7 154
16	Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
17	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zus. einschl. Nichtabzugf. Umsatzst. ....	5 453	7 494	25 602	11 237	71 009	27 998	25 269	19 109	18 436	12 627	7 211
18	Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen .....	4 822	8 678	18 750	6 158	42 161	30 974	18 387	6 866	19 679	29 279	15 009
19	Bruttoproduktionswert .....	10 275	16 172	44 352	17 395	113 170	58 972	41 656	25 975	38 115	41 906	22 220

duktionsbereich nur den Wert der in Baden-Württemberg hergestellten Güter und Dienste. Außerdem stimmen die Produktionswerte jedes einzelnen Produktionsbereichs mit den entsprechenden Werten von Zeile 19 überein. Dadurch kommt zum Ausdruck, daß die Bruttoproduktionswerte spalten- und zeilenweise interpretiert, also von der Entstehungs- und von der Verwendungsseite aus betrachtet, identisch sind, der in der Input-Output-Tabelle dargestellte Kreislauf also geschlossen dargestellt ist.

Die in der technischen Verflechtungstabelle aufgezeichneten Einfuhren aus dem Ausland und Bezüge aus anderen Bundesländern informieren über die Zusammensetzung der von anderen Wirtschaftsgebieten bezogenen Produkte. In Verbindung mit den Spalten Ausfuhren ins Ausland und Lieferungen in andere Bundesländer (Spalten 19 und 20) geben sie wichtige Anhaltspunkte für die Struktur der Austauschbeziehungen Baden-Württembergs. Zum Beispiel ist bei den Produkten des Maschinen- und Fahrzeugbaus

Tabelle 2

## Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1988, regionale Verflechtung (in Mill. DM)

Lfd. Nr.	Output an Input von	Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Chemie, Kunststoff, Steine	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Maschinenbau, Fahrzeuge	Elektrotechnik, EBM-Waren	Holz, Papier, Textilien	Nahrungsmittel, Tabak	Bau	Handel	Verkehr, Nachrichtenübermittlung
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Landwirtschaft .....	888	0	21	2	5	7	435	4 322	5	23	1
2	Energie, Bergbau .....	277	1 068	1 043	535	859	544	780	353	80	724	293
3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	309	160	6 263	205	1 160	763	539	311	3 998	316	406
4	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	25	9	130	1 130	3 574	1 545	28	6	435	8	8
5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	122	88	303	146	11 868	303	262	108	776	124	297
6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	30	105	224	81	3 094	4 305	220	153	512	67	72
7	Holz, Papier, Textilien .....	71	17	474	38	640	380	4 770	328	589	518	145
8	Nahrungsmittel, Tabak .....	349	2	50	3	10	13	8	3 289	4	24	23
9	Bau .....	103	327	133	80	501	106	132	74	559	153	159
10	Handel .....	228	136	655	181	2 624	1 129	1 029	620	1 046	448	166
11	Verkehr, Nachrichtenübermittlung .....	140	218	1 193	288	1 657	912	943	764	795	1 024	586
12	Kreditinstitute, Versicherungen .....	68	98	81	30	213	142	117	36	232	312	252
13	Sonst. marktbest. Dienstleist. ....	369	803	3 642	1 043	10 197	5 328	3 204	1 726	3 405	6 442	1 313
14	Nichtmarktbest. Dienstleist. ....	51	109	318	108	619	206	133	199	171	150	106
15	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen .....	3 030	3 140	14 830	3 870	38 822	15 683	12 800	12 289	12 808	10 333	3 827
16	Einfuhren aus dem Ausland .....	878	1 441	7 046	2 728	12 171	5 901	6 455	3 516	2 066	1 004	1 195
17	Bezüge aus anderen Bundesländern .....	1 545	2 913	4 026	4 639	22 016	6 414	6 214	3 304	3 762	1 290	2 132
18	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen .....	5 483	7 494	28 602	11 237	71 009	27 998	25 269	19 109	18 436	12 627	7 154
19	Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
20	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zus. einschl. Nichtabzugf. Umsatzsteuer .....	5 483	7 494	28 602	11 237	71 009	27 998	25 269	19 109	18 436	12 627	7 211
21	Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen .....	4 822	8 678	18 750	6 158	42 161	30 974	18 387	6 866	19 679	29 279	15 009
22	Bruttoproduktionswert .....	10 275	16 172	44 352	17 395	113 170	58 972	41 656	25 975	38 115	41 906	22 220



Kredit- institute, Versich.	Sonstige marktbest. Dienstleist.	Nicht- marktbest. Dienstleist.	Zwischen- nachfrage Brutto- wert- schöpfung 1-14	Privater Verbrauch	Staats- verbrauch	Investi- tionen	Ausfuhren in das Ausland	Lieferungen in andere Bundes- länder	Einfuhren aus dem Ausland	Bezüge aus anderen Bundes- ländern	Endnach- frage 16-22	Brutto- produk- tions- wert	Lfd. Nr.
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8	1 131	260	10 966	4 359	—	87	414	1 770	— 5 806	— 1 515	— 691	10 275	1
140	1 455	1 035	17 344	5 101	—	-12	181	3 541	— 3 818	— 6 165	-1 172	16 172	2
79	2 400	2 982	39 498	9 823	—	54	10 429	16 378	-12 936	-18 891	4 857	44 352	3
2	87	38	28 922	87	—	1 906	2 614	6 119	— 7 073	-12 180	-8 527	17 395	4
37	355	1 977	31 637	11 712	—	21 194	46 531	41 570	-16 953	-22 521	81 533	113 170	5
168	1 780	1 792	23 135	6 712	—	9 938	20 724	21 800	-13 384	— 9 953	35 637	58 972	6
282	3 927	799	23 690	15 678	—	1 359	7 757	20 210	-13 225	-13 713	18 066	41 656	7
8	2 960	700	10 552	20 094	—	440	2 032	5 891	— 4 124	— 8 910	15 423	25 975	8
84	2 908	1 087	6 484	561	—	30 378	355	1 693	— 171	— 1 185	31 631	38 115	9
43	916	1 711	14 572	24 603	—	2 899	3 036	1 812	— 766	— 4 050	27 334	41 906	10
706	1 777	1 314	17 613	6 369	—	339	2 906	2 056	— 1 501	— 5 562	4 607	22 220	11
14 538	1 391	264	17 782	5 445	—	0	59	1 325	— 120	— 2 837	3 572	21 654	12
4 339	14 978	12 371	72 955	49 095	—	2 896	2 686	2 248	— 3 402	— 6 689	46 834	119 789	13
102	1 983	8 651	12 906	4 586	57 603	0	146	0	— 226	0	62 109	75 015	14
20 536	38 048	34 981	324 953	164 225	57 603	71 278	99 870	126 413	-83 505	-114 171	321 713	646 666	15
569	965	2 053	3 644	12 432	—	3 823	68	149	0	0	16 472	20 116	16
21 105	39 013	37 034	328 597	176 657	57 603	75 101	99 938	126 562	-83 505	-114 171	338 185	666 782	17
549	80 776	37 981	318 069	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
21 654	119 789	75 015	646 666	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19

auch 1988 ein beträchtlicher Überschuß der Ausfuhren Baden-Württembergs (46 531 Mill. DM) gegenüber den Einfuhren des Landes (16 953 Mill. DM) festzustellen.

#### Regionale Verflechtungstabelle

Kennzeichnend für die regionale Verflechtungstabelle (Tabelle 2) ist, daß aus ihr die spezifischen Verflechtungen innerhalb der baden-württembergischen Volkswirtschaft,

also der Produktions- und Endnachfragebereiche untereinander hervorgehen. So werden in den Zeilen 1 bis 14 nur die aus Baden-Württemberg selbst stammenden Güter und Dienste betrachtet und den sie verbrauchenden Produktionsbereichen (Spalte 1 bis 14) beziehungsweise Endnachfragebereichen (Spalte 16 bis 20) zugeordnet. Die Einfuhren aus dem Ausland und die Bezüge aus anderen Bundesländern werden dagegen in den Zeilen 16 und 17 nachgewiesen und dabei – anders als in der technologischen

Kredit- institute, Versich.	Sonstige marktbest. Dienstleist.	Nicht- marktbest. Dienstleist.	Zwischen- nachfrage Brutto- wert- schöpfung 1-14	Privater Verbrauch	Staats- verbrauch	Investi- tionen	Ausfuhren in das Ausland	Lieferungen in andere Bundes- länder	Endnach- frage 16-20	Brutto- produk- tions- wert	Lfd. Nr.
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
6	563	108	6 388	1 751	—	35	333	1 770	3 889	10 275	1
122	1 203	798	8 679	3 788	—	— 14	178	3 541	7 493	16 172	2
26	852	784	16 092	2 406	—	-230	9 708	16 378	28 260	44 352	3
1	72	7	6 978	9	—	1 820	2 469	6 119	10 417	17 395	4
18	196	470	14 882	5 725	—	6 435	44 558	41 570	98 288	113 170	5
110	836	872	10 681	2 092	—	6 440	17 959	21 800	48 291	58 972	6
186	2 721	490	11 367	3 112	—	170	6 797	20 210	30 289	41 656	7
5	1 689	413	8 882	11 583	—	709	1 910	5 891	20 093	25 975	8
81	2 673	1 002	6 083	551	—	29 433	355	1 693	32 032	38 115	9
39	851	1 545	10 697	23 620	—	2 752	3 025	1 812	31 209	41 906	10
619	1 413	1 033	11 588	5 334	—	338	2 906	2 056	10 634	22 220	11
11 924	1 382	261	15 148	5 122	—	0	59	1 325	6 506	21 654	12
4 067	10 384	11 584	63 907	48 471	—	2 896	2 667	2 248	56 282	119 789	13
102	1 983	8 425	12 680	4 586	57 603	0	146	0	62 335	75 015	14
17 306	26 818	27 792	200 648	118 150	57 603	80 784	93 068	126 413	446 018	646 666	15
302	3 106	2 443	50 282	17 477	—	8 974	6 802	0	33 263	83 505	16
2 928	8 124	4 748	74 053	28 598	—	11 520	0	0	40 118	114 171	17
20 536	38 048	34 981	324 953	164 225	57 603	71 278	99 870	126 413	519 389	844 342	18
569	965	2 053	3 644	12 432	—	3 823	68	149	16 472	20 116	19
21 105	39 013	37 034	328 597	176 657	57 603	75 101	99 938	126 562	535 881	864 458	20
549	80 776	37 981	318 069	—	—	—	—	—	—	—	21
21 654	119 789	75 015	646 666	—	—	—	—	—	—	—	22

Verflechtungstabelle – den sie beziehenden Produktions- und Endnachfragebereichen zugeordnet. Die Bruttoproduktionswerte sowie die Bruttowertschöpfung der Produktionsbereiche entsprechen wieder den Werten der technologischen Verflechtungstabelle.

Aus Spalte 5 der regionalen Verflechtungstabelle läßt sich ablesen, daß von den 1988 beim Produktionsbereich Maschinen- und Fahrzeugbau eingesetzten Vorleistungsgütern im Wert von insgesamt 71 009 Mill. DM gerade 36 822 Mill. DM aus Baden-Württemberg selbst stammen. Aus dem Ausland wurden vom Maschinen- und Fahrzeugbau Güter und Dienste im Werte von 12 171 Mill. DM eingeführt, aus anderen Bundesländern wurden Vorleistungsgüter in Höhe von 22 061 Mill. DM bezogen. Für die aus Baden-Württemberg stammenden Vorleistungsgüter ist wiederum der Maschinen- und Fahrzeugbau selbst der wichtigste Lieferbereich; er hat 1988 Motoren, Fahrzeugteile, Maschinenbauteile und ähnliches in Höhe von 11 669 Mill. DM an den Maschinen- und Fahrzeugbau des Landes geliefert.

Zeilenweise gelesen lassen sich aus der regionalen Verflechtungstabelle die Absatzstrukturen baden-württembergischer Produktionsbereiche in regionaler und – für das Land selbst – sektoraler Ausrichtung ansehen. So wurden 1988 von der gesamten Produktion des Maschinen- und Fahrzeugbaus (113 170 Mill. DM) – nach Berücksichtigung von Rückeinfuhren – ins Ausland Produkte im Werte von 44 558 Mill. DM und in andere Bundesländer 41 570 Mill. DM geliefert. In Baden-Württemberg wurden von den Erzeugnissen des baden-württembergischen Maschinen- und Fahrzeugbaus 6 435 Mill. DM bei den Produktionsbereichen investiert (einschließlich Lagerinvestitionen), 5 725 Mill. DM von den privaten Haushalten gekauft und 14 882 Mill. DM als Vorleistungen im Produktionsprozeß eingesetzt. Der überwiegende Teil hiervon (11 669 Mill. DM) entfällt wieder auf den Einsatz entsprechender Vorprodukte im Maschinen- und Fahrzeugbau selbst.

### **Beispiel für Modellanalyse: Direkte und indirekte Abhängigkeit von Maschinen- und Fahrzeugbauexporten**

Mit Hilfe von Modellrechnungen auf Basis dieser Verflechtungstabellen lassen sich Informationen gewinnen, die mit primärstatistischen Daten nicht erfaßbar sind. Als Beispiel sei hier die direkte und indirekte Abhängigkeit der baden-württembergischen Volkswirtschaft von Exporten des Maschinen- und Fahrzeugbaus (einschließlich Büroma-

schinen und ADV-Geräten) untersucht – eine Fragestellung, die angesichts einer zur Zeit rückläufigen Auslandsnachfrage nach entsprechenden Investitionsgütern des Landes hohe Aktualität besitzt.

Aus *Tabelle 2* läßt sich ablesen, daß im Jahr 1988 aus baden-württembergischer Produktion Maschinen, Fahrzeuge, Büromaschinen und ADV-Geräte in Höhe von 44,6 Mrd. DM exportiert wurden. Mit Hilfe von Modellrechnungen auf Basis dieser regionalen Verflechtungstabelle kann nachvollzogen werden, in welchem Ausmaß diese Ausfuhrleistungen Zulieferungen aus anderen Branchen des Landes benötigt haben. Dabei lassen sich nicht nur mittelbare Zulieferleistungen erfassen wie zum Beispiel Batterien, Reifen oder Elektromotoren, die in diese Exportgüter eingebaut wurden. Es können auch die zu deren Produktion erforderlichen vorgelagerten Produktionsstufen einbezogen werden wie zum Beispiel Kunststoffgehäuse, Gummimasse oder Kupferdrähte, die als Vorprodukte zur Herstellung von Batterien, Reifen oder Elektromotoren erforderlich sind und damit mittelbar ebenfalls vom Maschinen- und Fahrzeugexport abhängen.

Nach einer entsprechenden Modellrechnung, die auf der Basis der umfangreichen Input-Output-Tabelle mit 58 Produktionsbereichen durchgeführt wurde, hat 1988 der Export von Maschinen, Fahrzeugen, Büromaschinen und ADV-Geräten in Höhe von 44,6 Mrd. DM Vorleistungen aus baden-württembergischer Produktion im Werte von 19,6 Mrd. DM nach sich gezogen. Die wichtigsten Zulieferleistungen wurden im Produktionsbereich Maschinen- und Fahrzeugbau selbst sowie bei den sonstigen marktbestimmten Dienstleistungen und dem Produktionsbereich Eisen, Nichteisen-Metalle und Gießereien erbracht.

Wenn man diese direkten und indirekten Produktionsleistungen in Arbeitsplätze umrechnet, zeigen sich folgende Ergebnisse: Im Jahre 1988 waren mit der Herstellung von exportbestimmten Maschinen- und Fahrzeugprodukten in Baden-Württemberg 233 000 Erwerbstätige direkt und weitere 116 000 Erwerbstätige indirekt, nämlich als Zulieferer bei unterschiedlichen Produktionsbereichen beschäftigt. Insgesamt sind somit 349 000 Erwerbstätige direkt oder indirekt von den Ausfuhren des baden-württembergischen Maschinen- und Fahrzeugbaus abhängig gewesen, dies entspricht ungefähr 8,1% aller Erwerbstätigen Baden-Württembergs. Diese für 1988 errechnete Quote dürfte Größenordnungsmäßig auch für das Jahr 1990 gelten.

Dr. Werner Münzenmaier

## Kapitel 4

### Lange Reihe

*Das im Zusammenhang mit der Erstellung von Input-Output-Tabellen in Kapitel 3 angesprochene Problem der eingeschränkten intertemporalen Vergleichbarkeit von Input-Output-Tabellen konnte 1992 mit der Veröffentlichung einer intertemporal konsistenten Reihe von Input-Output-Tabellen für die Jahre 1978 bis 1988 beseitigt werden.*

*Diese Tabellen orientieren sich - ebenso wie die Bundestabellen - bezüglich der Eckdaten an dem Berechnungsstand Herbst 1988 der Sozialproduktsberechnung. Dabei wurden auch die zwischenzeitlich erarbeiteten methodischen Verbesserungen in der Form neuer und erweiterter Rechen- und Schätzverfahren in dieser Reihe nach einheitlichen Kriterien berücksichtigt.*

*Dem Vorliegen einer konsistenten langen Reihe von Input-Output-Tabellen kommt im Rahmen der intertemporalen Strukturbeobachtung besondere analytische Bedeutung zu. Die Orientierung an der Vorgehensweise des Statistischen Bundesamtes ermöglicht darüber hinaus Vergleiche der baden-württembergischen Ergebnisse mit den Bundesdaten.*



# Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1978 bis 1988

Von Dr. Werner Münzenmaier, Finanzministerium Baden-Württemberg, früher Referent im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart\*

## 1. Inhalt und Bedeutung von Input-Output-Tabellen

### 1.1 Überblick

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg erstellt im Rahmen seiner Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen Input-Output-Tabellen, mit denen die Daten der Sozialproduktsberechnung um eine Darlegung der Verflechtungsbeziehungen der baden-württembergischen Wirtschaft ergänzt werden. Während die Sozialproduktsdaten vom Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder nach einheitlichen Methoden und Konzepten für alle Länder berechnet werden, werden Input-Output-Tabellen seitens der amtlichen Statistik nur für Baden-Württemberg vorgelegt; allerdings sind die Daten für die Tabellen des Landes inhaltlich voll auf die nationalen Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes abgestimmt und – unter Beachtung genau definierter konzeptioneller Besonderheiten – an die Eckdaten der Sozialproduktsberechnung des Landes angepaßt.

### 1.2 Aufbau von Input-Output-Tabellen

In Input-Output-Tabellen werden die Güter und Dienste – gemessen in Werteeinheiten – aufgezeichnet, die während einer bestimmten Periode zwischen den zu Bereichen zusammengefaßten Teilnehmern am Wirtschaftskreislauf eines Wirtschaftsgebietes geflossen sind. Wie aus den *Anhangtabellen* hervorgeht, werden dabei die liefernden Bereiche in der Vorspalte, die empfangenden Bereiche in der Kopfzeile aufgeführt. Dadurch kann jeder Strom von Gütern oder Diensten als Output des liefernden und als Input des empfangenden Bereichs interpretiert werden. Bereiche im Sinne der Input-Output-Rechnung sind Produktionsbereiche, Wertschöpfungskomponenten, heimische Endnachfrageaggregate sowie die anderen Wirtschaftsgebiete, die durch Lieferungen oder Bezüge von Gütern und Diensten mit Baden-Württemberg verbunden sind.

Zur Darstellung der Verflechtungsbeziehungen der baden-württembergischen Volkswirtschaft werden zwei Typen von Input-Output-Tabellen verwendet, nämlich technologische und regionale Verflechtungstabellen. Beide Typen von Verflechtungstabellen ergänzen sich. Sie unterscheiden sich hinsichtlich der Verbuchung von wirtschaftlichen Beziehungen mit anderen Wirtschaftsgebieten und sind insofern zur Beantwortung unterschiedlicher Fragestellungen geeignet. Nachfolgend wird dies am Beispiel der Input-Output-Tabellen für 1988 näher beschrieben.

#### 1.2.1 Technologische Verflechtungstabelle 1988

Die technologische Verflechtungstabelle 1988 (*Anhangtabelle Va*) hat die Beschreibung der Kostenstrukturen der einzelnen Bereiche zum Gegenstand. Spaltenweise gelesen werden dabei die im Produktionsprozeß bei den einzelnen Produktionsbereichen (Spalte 1 bis 27) eingesetzten oder bei den Endnachfragebereichen (Spalte 29 bis 36) verbrauchten beziehungsweise verwendeten Güter und Dienste unabhängig von ihrer regionalen Herkunft betrachtet.

1988 betrug der Produktionswert des Fahrzeugbaus 56 829 Mill. DM (Spalte 8/Zeile 32 beziehungsweise Zeile 8/Spalte 38). Von der Kostenseite (Inputseite) aus betrachtet (Spalte 8) gliederte er sich in eine Bruttowertschöpfung im Werte von 18 653 Mill. DM sowie Vorleistungen in Höhe von 38 176 Mill. DM.<sup>1</sup> Der überwiegende Teil dieser im Produktionsprozeß eingesetzten Vorleistungen entfiel auf Erzeugnisse des Fahrzeugbaus selbst (12 322 Mill. DM), auf Erzeugnisse der Produktionsgruppe Eisen, NE-Metalle und Gießereiprodukte (6 342 Mill. DM) sowie auf Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen (4 653 Mill. DM).

In ähnlicher Weise lassen sich auch die Endnachfragegrößen interpretieren. Beispielsweise überwiegen beim Privaten Verbrauch (Spalte 29) mit zusammen 176 657 Mill. DM die Ausgaben für die Wohnungsvermietung (29 520 Mill. DM), für die in Form ihrer Handelsspannen erfaßten Handelsleistungen (24 603 Mill. DM) sowie für Nahrungs- und Genußmittel (20 094 Mill. DM).

\* Die vorliegende Arbeit beschreibt die Erstellung einer langen Reihe in sich konsistenter Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg und stellt die Ergebnisse vor. Die Hauptarbeit bei der konkreten Umsetzung methodisch-konzeptioneller Vorgaben oblag Herrn Amtsinspektor Karl-Heinz Winkler, Mitarbeiter des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg. Ohne sein Engagement und sein weitgehend selbständiges Arbeiten auf der Basis langjähriger Erfahrungen im baden-württembergischen Input-Output-Team hätte die Arbeit wohl kaum erfolgreich abgeschlossen werden können. Der Autor möchte sich hier ausdrücklich bei Herrn Winkler bedanken.

<sup>1</sup> Die Bruttowertschöpfung mit den Bestandteilen Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit, Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen, Abschreibungen sowie Produktionssteuern abzüglich Subventionen steht dabei – zusammen mit der in einer zusätzlichen Zeile ausgewiesenen nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer der Produktionsbereiche – für die neu geschaffenen Werte der Produktionsbereiche. Die Vorleistungen sind Güter und Dienste, die hauptsächlich von anderen Unternehmen oder – in der technologischen Verflechtungstabelle – im Ausland erzeugt und von den Produktionsbereichen im Produktionsprozeß eingesetzt werden; hierin nicht enthalten sind die Investitionen der Produktionsbereiche.

Wie erwähnt, sind bei der technologischen Verflechtungstabelle in den Bezügen der Produktionsbereiche und Endnachfrageaggregate auch Güter und Dienste enthalten, die in anderen Wirtschaftsgebieten produziert wurden. Sie werden, unterschieden nach Einfuhren aus dem Ausland und Bezügen aus anderen Bundesländern, in den Spalten 35 und 36 abgezogen. Insofern umfassen die in Spalte 38 nachgewiesenen Bruttoproduktionswerte bei jedem Produktionsbereich nur den Wert der in Baden-Württemberg hergestellten Güter und Dienste. Außerdem stimmen die Produktionswerte jedes einzelnen Produktionsbereichs mit den Ergebnissen der Entstehungsseite, also den entsprechenden Werten von Zeile 32, überein. Dadurch kommt zum Ausdruck, daß der in der Input-Output-Tabelle dargestellte Kreislauf geschlossen ist.

Die in der technologischen Verflechtungstabelle dargestellten Einfuhren aus dem Ausland und die Bezüge aus anderen Bundesländern informieren über die Zusammensetzung der von anderen Wirtschaftsgebieten *bezogenen Produkte*. In Verbindung mit den Spalten „Ausfuhren ins Ausland“ und „Lieferungen in andere Bundesländer“ (Spalten 33 und 34) geben sie wichtige Anhaltspunkte für die Struktur der Austauschbeziehungen Baden-Württembergs. Zum Beispiel ist bei den Produkten des Fahrzeugbaus 1988 ein beträchtlicher Überschuß der Ausfuhren Baden-Württembergs (21 954 Mill. DM) gegenüber den Einfuhren des Landes (7 625 Mill. DM) festzustellen.

### 1.2.2 Regionale Verflechtungstabelle 1988

Kennzeichnend für die regionale Verflechtungstabelle (*Anhangtabelle V b*) ist, daß aus ihr die spezifischen Verflechtungen innerhalb der baden-württembergischen Volkswirtschaft, also der Produktions- und Endnachfragebereiche untereinander, hervorgehen. So werden in den Zeilen 1 bis 27 nur die aus Baden-Württemberg selbst stammenden Güter und Dienste betrachtet und den sie verbrauchenden Produktionsbereichen (Spalte 1 bis 27) beziehungsweise Endnachfragebereichen (Spalte 29 bis 34) zugeordnet. Die Einfuhren aus dem Ausland und die Bezüge aus anderen Bundesländern werden dagegen in den Zeilen 29 und 30 nachgewiesen und dabei – anders als in der technologischen Verflechtungstabelle – den sie *beziehenden Produktions- und Endnachfragebereichen* zugeordnet. Die Bruttoproduktionswerte sowie die Bruttowertschöpfung der Produktionsbereiche entsprechen wieder den Werten der technologischen Verflechtungstabelle.

Aus Spalte 8 der regionalen Verflechtungstabelle läßt sich ablesen, daß von den 1988 beim Fahrzeugbau eingesetzten Vorleistungsgütern im Wert von insgesamt 38 176 Mill. DM gerade 20 332 Mill. DM aus Baden-Württemberg selbst stammen. Aus dem Ausland wurden vom Fahrzeugbau Güter und Dienste im Werte von 6 370 Mill. DM eingeführt, aus anderen Bundesländern wurden Vorleistungsgüter in Höhe von 11 474 Mill. DM bezogen. Für die aus Baden-Württemberg stammenden Vorleistungsgüter ist wiederum der Fahrzeugbau selbst der wichtigste Lieferbereich; er hat 1988 Motoren, Fahrzeugteile, Kraftfahrzeugzubehör und ähnliches in Höhe von 7 819 Mill. DM an den Fahrzeugbau des Landes geliefert.

Zeilenweise gelesen lassen sich aus der regionalen Verflechtungstabelle die Absatzstrukturen baden-württembergischer Produktionsbereiche in regionaler und – für das Land selbst – sektoraler Ausrichtung ersehen. So wurden 1988 von der gesamten Produktion des Fahrzeugbaus (56 829 Mill. DM) – nach Berücksichtigung von Rückenfuhren – ins Ausland Produkte im Werte von 21 482 Mill. DM und in andere Bundesländer in Höhe von 18 625 Mill. DM geliefert. In Baden-Würt-

temberg wurden von den Erzeugnissen des baden-württembergischen Fahrzeugbaus 2213 Mill. DM bei den Produktionsbereichen investiert, 5724 Mill. DM von den privaten Haushalten gekauft und 9375 Mill. DM als Vorleistungen im Produktionsprozeß eingesetzt. Der überwiegende Teil dieser Vorleistungen (7 819 Mill. DM) entfällt wieder auf den Einsatz entsprechender Vorprodukte im Fahrzeugbau selbst.

## 2. Besonderheiten der baden-württembergischen Input-Output-Rechnung

### 2.1 Abstimmung in Konzeption und Methode auf die nationalen Input-Output-Tabellen

Wie eingangs erwähnt, orientieren sich die Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs hinsichtlich Konzeption, Inhalt und Erstellungsmethode voll an den Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes für die Bundesrepublik Deutschland.

Die wichtigste konzeptionelle Besonderheit der amtlichen Input-Output-Rechnung betrifft die Abgrenzung der Produktionsbereiche. Sie sind funktional auf der Basis homogener Produktionseinheiten abgegrenzt und unterscheiden sich insofern von den institutionell definierten Wirtschaftsbereichen der Sozialproduktionsberechnung. Die homogenen Produktionseinheiten entsprechen weitgehend fachlichen Betriebsteilen und produzieren definitionsgemäß nur Produkte einer Gütergruppe; während die institutionellen Produktionseinheiten, das sind Unternehmen oder örtliche Unternehmensteile (also Betriebe), auch Güter anderer Gütergruppen erzeugen können.

Für die Abgrenzung nach produktionsmäßig und produktionstechnisch möglichst homogenen Produktionsbereichen in Input-Output-Tabellen spricht zum einen, daß dadurch die produktionstechnischen Zusammenhänge im Sinne von Produktionsfunktionen interpretiert werden können, zum anderen erleichtert die Anwendung dieses Konzepts insbesondere auch die Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen. Die konzeptionelle und – soweit möglich – auch methodische Ausrichtung auf die nationalen Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes führt dazu, daß die Daten der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen, obwohl isoliert nur für dieses Land berechnet, weitgehend auf die entsprechenden Bundesdaten abgestimmt sind und so eine volle Vergleichbarkeit in den Ergebnissen besteht. Die methodische und erstellungstechnische Orientierung der regionalen an der nationalen Rechnung bringt es allerdings mit sich, daß die nationalen Werte statistisch besser abgesichert sind als diejenigen für das Bundesland. Dieses, auch bei anderen Teilbereichen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zu beobachtende Phänomen, hängt hauptsächlich damit zusammen, daß in der Regionalberechnung wegen der offenen Grenzen zu anderen Regionen viele Daten statistisch nicht originär beobachtet werden können und deshalb geschätzt werden müssen.

Die genannten konzeptionellen Besonderheiten und ihre Auswirkungen auf den Inhalt der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen sowie die Erstellungsmethoden sind in mehreren Artikeln der „Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg“ beziehungsweise in der Monatszeitschrift „Baden-Württemberg in Wort und Zahl“ beschrieben worden.

## 2.2 Integration in die Daten der Sozialproduktsberechnung

Die amtlichen Input-Output-Tabellen in Deutschland sind vollständig und lückenlos mit der Sozialproduktsberechnung verbunden. So sind die Eckdaten wie Bruttowertschöpfung, Produktionswert und Endnachfragebereiche aus entsprechenden Größen der Sozialproduktsberechnung entweder direkt übernommen oder unter Beachtung der erwähnten konzeptionellen Besonderheiten und ihrer Konsequenzen abgeleitet.

Diese Verknüpfung betrifft sowohl die nationalen Tabellen des Statistischen Bundesamts wie auch die baden-württembergischen Tabellen des Statistischen Landesamts. Insgesamt ergibt sich damit für die nationalen wie für die regionalen Tabellen eine vollständige Integration in die bestehenden Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen der Bundesrepublik Deutschland.<sup>2</sup>

## 2.3 Bisheriges Arbeitsprogramm

Die ersten Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg lieferten Daten für das Jahr 1972; sie wurden im Jahr 1978 (nur technologische Tabelle) beziehungsweise 1980 (beide Tabellenversionen) veröffentlicht. Die nächsten Input-Output-Tabellen mit jeweils beiden Tabellenversionen bezogen sich auf das Jahr 1978, daran haben sich weitere Tabellen in jeweils zweijährigem Turnus angeschlossen. Die bislang aktuellsten Input-Output-Tabellen sind diejenigen des Jahres 1988; sie wurden im September 1991 veröffentlicht.

Im Laufe der Jahre konnte die Bearbeitungszeit der Input-Output-Tabellen erheblich verkürzt werden, und zwar ohne qualitative Abstriche. Während die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1978 im Juli 1985, also 6 1/2 Jahre nach dem Berichtsjahr veröffentlicht wurden und damit eine ähnlich lange Bearbeitungszeit benötigt haben wie die ersten Tabellen für 1972, konnten die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1988 schon 2 3/4 Jahre nach Ende des Berichtsjahrs vorgelegt werden.

Eine solche Verkürzung der Bearbeitungszeit war hauptsächlich deshalb möglich, weil das Statistische Bundesamt die Erstellungszeit für die nationalen Input-Output-Tabellen erheblich verringern konnte. Weitere Erleichterungen, die ebenfalls zu einer Beschleunigung der Rechenarbeiten beigetragen haben, sind auf die Verbesserung der Elektronischen Datenverarbeitung und eine intensivere Nutzung von Personalcomputern zurückzuführen. Nicht zu unterschätzen ist auch, daß das Input-Output-Team über einen längeren Zeitraum hinweg in seiner personellen Zusammensetzung unverändert bleiben und deshalb Vertrautheit mit Daten und Methoden gewinnbringend einbringen konnte.

## 2.4 Abstimmung auf die Werte der nationalen Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts

Genaugenommen sind die Daten der Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs erst ab 1978 vollständig auf diejenigen der nationalen Input-Output-Tabellen abgestimmt; für 1972,

die ersten baden-württembergischen Input-Output-Tabellen gilt dies nur eingeschränkt, weil es damals keine nationalen Verflechtungstabellen für 1972 gab.

Aus der Abstimmung der Daten ab 1978 ergibt sich eine konzeptionelle und inhaltliche Vergleichbarkeit der regionalen zu den nationalen Daten und Strukturen. Dies ist für Bund-Land-Vergleiche von großer praktischer Bedeutung.

Die Orientierung an den jeweiligen Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts hat dazu geführt, daß alle Vor- und Nachteile der nationalen Verflechtungstabellen zwangsläufig auch für die Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs gelten. Allerdings überwiegen die Vorteile für alle Fragen der Erstellung wie auch der Analysen bei weitem; es kann sogar umgekehrt gesagt werden, daß ohne das gut ausgebaute System der nationalen Input-Output-Rechnung das relativ umfangreiche Programm für die Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs nicht hätte verwirklicht werden können.

Der einzige Nachteil der Orientierung an der nationalen Rechnung, der aber auch bei einer anderen methodischen Vorgehensweise schon allein wegen der von Zeit zu Zeit durchgeführten Revisionen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nicht zu vermeiden gewesen wäre, bestand bislang in der aus erstellungstechnischen Gründen nur eingeschränkten intertemporalen Vergleichbarkeit bei den nationalen Input-Output-Tabellen; dies hat entsprechend auch für die Tabellen Baden-Württembergs gegolten. Mit dem Vorlegen einer langen Reihe nationaler Input-Output-Tabellen, die untereinander, also intertemporal voll vergleichbar und abgestimmt sind, hat sich dann aber die Chance ergeben, diese Lücke auch für Baden-Württemberg zu schließen.

Allerdings kann wegen der genannten Besonderheiten eine lange Reihe baden-württembergischer Input-Output-Tabellen nur für die Jahre ab 1978 vorgelegt werden, das heißt mit anderen Worten, daß die ersten, statistisch am besten abgesicherten Input-Output-Tabellen für das Jahr 1972 nicht in diese Reihe integriert sind.

## 2.5 Veröffentlichungstiefe

Das Statistische Bundesamt veröffentlicht seine Input-Output-Tabellen in einer Gliederung nach 58 Produktionsbereichen. In dieser Veröffentlichungstiefe liegen auch alle baden-württembergischen Input-Output-Tabellen ab 1978 intern vor. Die Berechnung insbesondere für die Produktionsbereiche des Produzierenden Gewerbes erfolgte jedoch immer auf tieferer Disaggregation.

Die Input-Output-Tabelle für die Jahre 1978, 1982 und 1986 wurden bislang nach 27 Produktionsbereichen veröffentlicht (*Übersicht*), die anderen, also diejenigen für die Jahre 1980, 1984 und 1988, nur nach 14 Bereichen; die erste Input-Output-Tabelle für 1972 wurde sogar nach 41 Produktionsbereichen vorgelegt.

Die unterschiedliche Veröffentlichungstiefe hängt damit zusammen, daß für die Jahre 1978, 1982 und 1986 Ergebnisse der in 4jährigem Turnus durchgeführten Material- und Wareneingangserhebungen des Statistischen Bundesamts verwendet werden konnten und damit eine bessere Absicherung der Daten möglich war. Auf Wunsch der Konsumenten der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen und nach kritischer Prüfung des vorgelegten Materials konnte bei der jetzt möglichen Präsentation einer längeren Reihe nun für alle einbezogenen Jahre die Veröffentlichungstiefe auf 27 Produktionsbereiche ausgedehnt werden.

<sup>2</sup> Die konzeptionellen Besonderheiten sind in einer anderen Veröffentlichung des Statistischen Landesamts ausführlich beschrieben. Vgl. Münzenmaier, Werner: Berechnungsmethoden für die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1982, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1988, S.123-133 (Zitierweise: Berechnungsmethoden 1982 ...).

## Übersicht Gliederung der Produktionsbereiche

Nr.	Kurzbezeichnung der Produktionsbereiche	Bezeichnung der Produktionsbereiche	Gegenüberstellung zu den 58 Produktionsbereichen <sup>1)</sup>
1	Landwirtschaft	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Gewerbliche Gärtnerei und Tierhaltung	1, 2
2	Energie, Bergbau	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Gas, Wasser, Gewinnung von Kohle, Sonstigen Bergbauerzeugnissen, Erdöl, Erdgas	3 – 8
3	Chemie, Mineralöl	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	9, 10
4	Kunststoff, Gummi	Herstellung von Kunststoff- und Gummierzeugnissen	11, 12
5	Steine und Erden, Glas	Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Baustoffen, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas- und Glaswaren	13 – 15
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug, Erzeugnissen der Gießereien, Ziehereien, Kaltwalzwerke	16 – 19
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnissen, Schienenfahrzeugen, Maschinenbauerzeugnissen, Büromaschinen, ADV-Geräten und -Einrichtungen	20 – 22
8	Fahrzeuge	Herstellung von Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeugen	23 – 25
9	Elektrotechnik	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren	26, 27
10	EBM-Waren	Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräten und Schmuck	28, 29
11	Holz	Bearbeitung von Holz, Herstellung von Holzwaren	30, 31
12	Papier, Druck	Herstellung von Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe, Papier- und Pappwaren, Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung	32 – 34
13	Leder, Textilien, Bekleidung	Herstellung von Leder, Lederwaren, Schuhen, Textilien, Bekleidung	35 – 37
14	Nahrungsmittel, Tabak	Herstellung von Nahrungsmitteln, Getränken, Tabakwaren	38 – 40
15	Bau	Hoch-, Tief- und Ausbauleistungen	41, 42
16	Handel	Dienstleistungen des Großhandels und ähnliches, Rückgewinnung, Dienstleistungen des Einzelhandels	43, 44
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	Dienstleistungen der Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen	45, 46
18	Postdienstleistungen	Dienstleistungen des Postdienstes und Fernmeldewesens	47
19	Übriger Verkehr	Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs	48
20	Kreditinstitute, Versicherungen	Dienstleistungen der Kreditinstitute und Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	49, 50
21	Wohnungsvermittlung	Vermietung von Wohnungen, Grundstücken und Räumen	51
22	Gastgewerbe	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime	52
23	Wissenschaft, Verlage	Dienstleistungen der Wissenschaft, Kultur und Verlage	53
24	Gesundheits- und Veterinärwesen	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens	54
25	Sonstige Dienstleistungen	Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen	55
26	Staat	Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung	56, 57
27	Private Organisationen o.E.	Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, Häusliche Dienste	58

<sup>1)</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2, Input-Output-Tabellen.

### 3. Erstellung intertemporal vergleichbarer Input-Output-Tabellen

#### 3.1 Überblick

Anlaß zu einer Neuberechnung von Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs für die ausgewählten Jahre des Zeitraums 1978 bis 1988 war die vom Statistischen Bundesamt vorgelegte lange Reihe revidierter, intertemporal voll vergleichbarer Input-Output-Tabellen 1970 bis 1986. Wie in Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamts beschrieben,<sup>3</sup> beziehen sich diese Tabellen auf den Berechnungsstand der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zum Herbst 1988. Die dort nachgewiesenen Input-Output-Tabellen für 1986 waren noch als vorläufig eingestuft. Demgegenüber sind die hier präsentierten Input-Output-Tabellen 1986, genau so wie die inzwischen berechneten Input-Output-Tabellen 1988, auf die inzwischen vorgelegten neuesten Daten abgestimmt.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Vgl. Braakmann, Albert: Input-Output-Rechnung 1970 bis 1986, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 2/1990, S. 69 - 79; Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe S. 12: Ergebnisse der Input-Output-Rechnung 1970 bis 1986.

<sup>4</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1985 bis 1988.

Input-Output-Tabellen für 1990 sind vom Statistischen Bundesamt aufgrund der erforderlichen Einbeziehung der neuen Länder in die gesamten Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen in absehbarer Zeit nicht zu erwarten. Dementsprechend verzögert sich auch eine Präsentation entsprechender Tabellen für Baden-Württemberg.

Die Arbeitsschritte zur Neuberechnung der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen 1978 bis 1988 waren um so umfangreicher und die Abweichungen zu den ursprünglich vorgelegten Tabellen quantitativ um so größer, je weiter das Bezugsjahr der entsprechenden Tabellen zurücklag. Dabei spielten drei Faktoren eine Rolle:

- Je älter die Input-Output-Tabellen sind, desto stärker wurden die Daten der nationalen Input-Output-Tabellen im Zuge verschiedener Neubearbeitungen abgeändert und verbessert;
- damit zusammenhängend schlagen für weiter zurückliegende Jahre methodisch-konzeptionelle Änderungen in der Sozialproduktsberechnung Baden-Württembergs stärker zu Buche, was Auswirkungen auf die Eckdaten der Input-Output-Tabellen hat;
- die zwischenzeitlich gewonnenen Erfahrungen bei der Erstellung der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen sowie die Möglichkeit einer Einbeziehung neuer Informationen und Methoden haben zu teilweise nicht unerheblichen Abänderungen in den Daten der Tabellen



für 1978 und 1982 geführt, und zwar insbesondere im Hinblick auf die Lieferungen Baden-Württembergs in andere Bundesländer sowie die Bezüge des Landes aus anderen Bundesländern und aus dem Ausland.

Die konkrete Umsetzung der methodisch und datenmäßig erforderlichen Änderungen war für die jeweiligen Input-Output-Tabellen im allgemeinen und die betroffenen Bereiche und Tabellenfelder im besonderen durchaus unterschiedlich zu handhaben. Dennoch lassen sich im Sinne einer mehr generalisierenden Gesamtdarstellung die in den nachfolgenden Abschnitten 3.2 bis 3.5 gekennzeichneten Arbeitsschritte unterscheiden, wobei wie gesagt die qualitativen und quantitativen Veränderungen um so gewichtiger waren, je weiter das Bezugsjahr zurückliegt.

### 3.2 Bestimmung neuer Eckdaten

Im Zuge der inzwischen erfolgten Überarbeitungen und Revisionen haben sich die in der Sozialproduktsberechnung ausgewiesenen Eckdaten zum Teil verhältnismäßig stark verändert, was im Interesse der genannten vollen Abstimmung der Input-Output-Rechnung auf die Sozialproduktsberechnung des Landes (vgl. Abschnitt 2.2) zu berücksichtigen war. Betroffen waren vor allem die Beiträge der Wirtschaftsbereiche zur Bruttowertschöpfung mit Auswirkungen auf die Bruttowertschöpfung insgesamt sowie die heimischen Endnachfragebereiche Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Ausrüstungsinvestitionen und Bauinvestitionen.

Bei der konkreten Umrechnung waren die konzeptionellen Besonderheiten der Input-Output-Rechnung zu beachten; sie betreffen vor allem

- die erwähnte funktionale Abgrenzung nach homogenen Produktionsbereichen,
- die Einbeziehung der Produktionsleistungen des Groß- und Einzelhandels nur in Form ihrer Handelsspannen weshalb die Produktionswerte und Vorleistungen der Handelsleistungen gegenüber der Sozialproduktsberechnung um den Wareneingangswert der Handelswaren zu vermindern sind,
- die Darstellung des Privaten Verbrauchs nach dem Inlandskonzept, während in der Sozialproduktsberechnung der Private Verbrauch nach dem Inländerkonzept ausgewiesen wird.

Die erforderlichen Rechenschritte konnten mit dem vorhandenen Datenmaterial problemlos vorgenommen werden. Ähnliches gilt für die Aufteilung der sogenannten nicht-abzugsfähigen Umsatzsteuer auf die damit belasteten Produktions- und Endnachfragebereiche.

### 3.3 Übertragung der Änderungen auf Bundesebene

Die Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts wurden verschiedenen Veränderungen unterzogen, womit – ähnlich den in Abschnitt 3.2 für Baden-Württemberg genannten Erfordernissen – Revisionen und Überarbeitungsschritte der gesamten Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen berücksichtigt wurden; hinzu kamen zwischenzeitlich erkannte Möglichkeiten einer Verbesserung im Datenmaterial und bei den Schätzmethoden.

Die Änderungen betrafen vor allem den ersten Quadranten, also die Vorleistungsverflechtung der Produktionsbereiche,

sowie die heimischen Endnachfragebereiche Privater Verbrauch, Ausrüstungsinvestitionen, Bauinvestitionen und Vorratsveränderung.

Die Übertragung dieser Veränderungen gegenüber den nationalen Input-Output-Tabellen früherer Berechnungsstände auf Baden-Württemberg wurde in einem ersten Rechenschritt zunächst mechanisch in dem Sinne übernommen, daß jede Veränderung eines Tabellenfeldes vom Bund auf das Land übertragen wurde. Dabei wurden die Rechnungen getrennt für die technologische Verflechtungstabelle sowie für die Matrix der Einfuhren aus dem Ausland vorgenommen; dies bedeutet mit Blick auf die regionale Verflechtungstabelle des Landes, daß zusätzlich auch noch die Bezugsmatrix speziell für Baden-Württemberg zu überarbeiten war (vgl. Abschnitt 3.4).

In den Fällen, in denen sich für die technologische Verflechtungstabelle und für die Importmatrix größere Abweichungen ergaben, wurde beim Statistischen Bundesamt nachgefragt und entschieden, ob entsprechende Abänderungen auch für Baden-Württemberg vorgenommen werden mußten. Für die Endnachfragebereiche und für einzelne Produktionsbereiche, bei denen eine volle oder weitgehende Übereinstimmung zu den Wirtschaftsbereichen der Sozialproduktsberechnung vorliegt, wurde anschließend eine Abgleichung der Werte des ersten und zweiten Quadranten auf die vorgegebenen Summen (Vorleistungssummen, Summe der Endproduktion) vorgenommen. Bei den übrigen Produktionsbereichen wurden die Bruttoproduktionswerte entsprechend der konzeptionellen Erfordernisse abgeändert.

Nach den genannten Rechenschritten lagen technologische Verflechtungstabellen im Kern bereits vor, nämlich mit den Tabellenfeldern des ersten und dritten Quadranten sowie für die heimischen Endnachfragebereiche und den Export ins Ausland im zweiten und vierten Quadranten. Die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Rechenschritte haben die so zunächst festgelegten Werte teilweise aber noch beeinflusst.

### 3.4 Änderungen in den Daten im Austausch zu anderen Wirtschaftsgebieten

Die aus der Sicht des Landes umfangreichsten Änderungen waren für die primärstatistisch nicht oder nur unzureichend abgesicherten Daten zum Austausch mit anderen Wirtschaftsgebieten erforderlich. Dies betrifft vor allem die Bezüge baden-württembergischer Produktionsbereiche und Endnachfragebereiche aus anderen Bundesländern und aus dem Ausland sowie die Lieferungen der heimischen Produktionsbereiche in andere Bundesländer.

Im einzelnen wurden zwei Arten methodisch bedingter Änderungen vorgenommen:

- (1) Dienstleistungsströme von und nach anderen Bundesländern

In den ersten Input-Output-Tabellen, nämlich für die Jahre 1978, 1982 und 1984, wurden die Ströme der Dienstleistungen in der technologischen Verflechtungstabelle meist nur als Saldo der Lieferungen minus Bezüge den entsprechenden Produktionsbereichen zugewiesen. Dies hatte entsprechend der konzeptionellen Zusammenhänge unmittelbare Auswirkungen auf die Werte der Matrix der Bezüge aus anderen Bundesländern und damit auch auf die Werte der regionalen Verflechtungstabellen. Da in den meisten Fällen die baden-württembergischen Bezüge die entsprechenden Lieferungen übertrafen haben, hat dies auch die Werte der regionalen Verflechtungstabelle beeinflusst.

Bei den ab 1986 vorgelegten Input-Output-Tabellen wurden mit Hilfe von Annahmen und in einzelnen Fällen auch primärstatistischen Informationen Schätzungen über den Umfang von Bezügen und Lieferungen an Dienstleistungen getrennt vorgenommen. Die für diese Jahre zugrunde gelegten Relationen wurden dann auch auf die Input-Output-Tabellen 1978, 1982 und 1984 übertragen.

(2) Verbesserungen im Bereich des Produzierenden Gewerbes

Erstmals für die Input-Output-Tabellen 1982 wurde eine Sonderauswertung und Zusatzberechnung differenzierter Daten des Verarbeitenden Gewerbes durchgeführt, um die Absatzrichtung der in Baden-Württemberg erzeugten Güter besser abzusichern. Die im Prinzip einer commodity-flow-Methode entsprechenden Vorgehensweise wurde in einem Aufsatz dieser Schriftenreihe ausführlicher beschrieben.<sup>5</sup> Die damit verbundene konsequentere Nutzung der Output-Methode hat zu einer wesentlichen Verbesserung des Schätzverfahrens und damit der Ergebnisse ab 1982 geführt; entsprechend wurde dann auch nachträglich für die Input-Output-Tabellen des Jahres 1978 vorgegangen.

Die unter (1) und (2) genannten neuen Rechen- und Schätzmethoden haben vor allem Auswirkungen auf die Daten der regionalen Verflechtungstabelle, der Bezugsmatrix und der Einfuhrmatrix der betreffenden Jahre. Die hierdurch bedingten Änderungen in den Ergebnissen wurden aber auch zum Anlaß genommen, einzelne Daten der technologischen Verflechtungstabelle entsprechend abzuändern.

Insgesamt gesehen haben vor allem die in diesem Abschnitt genannten Rechen- und Arbeitsschritte zu den quantitativ umfangreichsten Änderungen geführt und letztlich auch die intertemporale Vergleichbarkeit der Ergebnisse nachhaltig gefördert.

<sup>5</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Berechnungsmethoden 1982..., S. 131.

### 3.5 Abstimmungsprozesse

Mit Hilfe verschiedener Relationen, die sowohl die Felder der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen im Zeitvergleich als auch eine Beobachtung der Anteile Baden-Württembergs am Bundesgebiet betreffen, wurden anschließend verschiedene Feinabstimmungen vorgenommen. Das Ziel war, auf diese Weise zu einer konzeptionell und methodisch konsistenten und im Sinne langer Reihen plausiblen Präsentation von Input-Output-Tabellen zu gelangen.

### 3.6 Erwerbstätige nach Produktionsbereichen

Für verschiedene Input-Output-Analysen, zum Beispiel zur Abschätzung der direkten und indirekten Abhängigkeit der Wirtschaft von Exporten oder von der Automobilproduktion, ist der Nachweis von Erwerbstätigen nach Produktionsbereichen von Bedeutung. Entsprechend den in den Abschnitten 2.1 und 2.2 genannten konzeptionellen Besonderheiten der Input-Output-Rechnung waren dazu die in der Sozialproduktsberechnung nach Wirtschaftsbereichen aufgegliederten Erwerbstätigenzahlen den homogenen Produktionsbereichen der einzelnen Jahre zuzuordnen. Gleichzeitig waren die Erwerbstätigenzahlen des Landes auf diejenigen des Bundesgebiets abzustimmen.

Die im einzelnen vorzunehmenden Rechenschritte entsprachen weitgehend den in den vorstehenden Abschnitten genannten Rechenoperationen, wobei auch hier – bedingt durch die zwischenzeitlich eingetretenen Revisionen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen – sich für die früheren Jahre die quantitativ größten Änderungen ergaben.

Die Ergebnisse der so überarbeiteten Erwerbstätigenzahlen sind in *Tabelle 1* zusammengestellt; aus methodischen Gründen wurden einige der 27 Produktionsbereiche zusammengefaßt.

Tabelle 1  
Erwerbstätige in Baden-Württemberg 1978 bis 1988 nach Produktionsbereichen

Nr.	Produktionsbereich	1978		1982		1984		1986		1988	
		1000	%	1000	%	1000	%	1000	%	1000	%
1	Landwirtschaft	243	6,0	225	5,4	219	5,3	213	5,0	206	4,8
2	Energie, Bergbau	30	0,7	32	0,8	34	0,8	34	0,8	32	0,7
3	Chemie, Mineralöl	58	1,4	57	1,4	63	1,5	61	1,4	65	1,5
4	Kunststoff, Gummi	59	1,4	61	1,5	60	1,4	68	1,6	75	1,7
5	Steine und Erden, Glas	47	1,2	45	1,1	44	1,1	42	1,0	41	0,9
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	115	2,8	101	2,4	99	2,4	102	2,4	96	2,2
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	307	7,5	307	7,3	294	7,1	319	7,5	327	7,5
8	Fahrzeuge	220	5,4	245	5,9	227	5,5	255	6,0	252	5,8
9	Elektrotechnik	328	8,0	295	7,1	301	7,3	325	7,7	335	7,7
10	EBM-Waren	107	2,6	102	2,4	98	2,4	103	2,4	109	2,5
11	Holz	84	2,0	79	1,9	75	1,8	66	1,6	66	1,5
12	Papier, Druck	83	2,0	89	2,1	83	2,0	85	2,0	82	1,9
13	Leder, Textilien, Bekleidung	186	4,5	161	3,9	149	3,6	134	3,2	131	3,0
14	Nahrungsmittel, Tabak	118	2,9	114	2,7	114	2,8	110	2,6	112	2,6
15	Bau	313	7,7	337	8,1	337	8,1	312	7,4	309	7,1
16	Handel	509	12,4	501	12,0	499	12,0	493	11,6	503	11,6
17, 19	Eisenbahnen, Schifffahrt, Übriger Verkehr	113	2,8	119	2,8	114	2,7	116	2,7	122	2,8
18	Postdienstleistungen	66	1,6	71	1,7	71	1,7	72	1,7	74	1,7
20	Kreditinstitute, Versicherungen	101	2,5	107	2,6	117	2,8	124	2,9	130	3,0
21-25	Wohnungsvermittlung, Gastgewerbe, Wissenschaft, Verlage, Gesundheits- und Veterinärwesen, Sonstige Dienstleistungen	392	9,6	462	11,1	468	11,3	504	11,9	537	12,4
26	Staat	514	12,6	554	13,3	561	13,5	576	13,6	592	13,7
27	Private Organisationen o.E.	97	2,4	110	2,6	118	2,8	126	3,0	134	3,1
	<b>Alle Produktionsbereiche</b>	<b>4 082</b>	<b>100</b>	<b>4 175</b>	<b>100</b>	<b>4 143</b>	<b>100</b>	<b>4 243</b>	<b>100</b>	<b>4 329</b>	<b>100</b>

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

Tabelle 2

## Sektorale Gliederung der Produktionswerte in Baden-Württemberg 1978 bis 1988 nach Produktionsbereichen

Nr.	Produktionsbereich	1978	1982	1984	1986	1988
		%				
1	Landwirtschaft .....	2,4	2,4	2,0	1,7	1,6
2	Energie, Bergbau .....	2,2	2,5	2,6	2,6	2,5
3	Chemie, Mineralöl .....	4,2	4,7	4,9	4,3	4,0
4	Kunststoff, Gummi .....	1,5	1,4	1,5	1,6	1,6
5	Steine und Erden, Glas .....	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	2,8	2,7	2,9	2,8	2,7
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV .....	8,9	8,4	8,3	8,9	8,7
8	Fahrzeuge .....	7,7	8,6	8,3	8,3	8,8
9	Elektrotechnik .....	7,1	6,0	6,1	6,8	7,0
10	EBM-Waren .....	2,3	2,2	2,2	2,1	2,2
11	Holz .....	2,1	1,7	1,6	1,4	1,4
12	Papier, Druck .....	2,4	2,6	2,7	2,6	2,6
13	Leder, Textilien, Bekleidung .....	3,6	3,0	2,9	2,8	2,5
14	Nahrungsmittel, Tabak .....	5,6	4,4	4,3	3,9	4,0
15	Bau .....	6,7	6,8	6,7	6,0	5,9
16	Handel .....	7,9	6,8	6,9	6,7	6,5
17	Eisenbahnen, Schifffahrt .....	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
18	Postdienstleistungen .....	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
19	Übriger Verkehr .....	1,5	1,7	1,8	1,8	1,9
20	Kreditinstitute, Versicherungen .....	2,8	3,3	3,5	3,4	3,3
21	Wohnungsvermietung .....	4,3	5,3	5,4	5,4	5,6
22	Gastgewerbe .....	1,7	1,6	1,6	1,6	1,7
23	Wissenschaft, Verlage .....	1,2	1,2	1,4	1,3	1,5
24	Gesundheits- und Veterinärwesen .....	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7
25	Sonstige Dienstleistungen .....	4,6	5,8	6,2	6,7	8,0
26	Staat .....	10,5	10,8	10,6	10,5	10,5
27	Private Organisationen o.E. ....	1,0	1,1	1,1	1,2	1,1
	<b>Alle Produktionsbereiche .....</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

Die Zahl der Erwerbstätigen Baden-Württembergs hat zwischen 1978 und 1988 von 4,09 Mill. auf 4,33 Mill. und damit um 5,8 % zugenommen. Der Anstieg der Erwerbstätigenzahlen wurde vornehmlich durch die privaten und öffentlichen Dienstleistungen sowie einzelne Branchen des Verarbeitenden Gewerbes getragen, wobei vor allem der Fahrzeugbau zu nennen ist. Umgekehrt hat die Zahl der Erwerbstätigen im Bereich Land- und Forstwirtschaft sowie bei der Herstellung von Leder, Textilien und Bekleidung auch absolut gesehen abgenommen.

Innerhalb des sekundären Sektors (Produzierendes Gewerbe) hat vor allem der Fahrzeugbau als einer der drei Schlüsselindustrien des Landes deutlich an Gewicht gewonnen, während über den Zehn-Jahres-Zeitraum die Produktionsbereiche Maschinenbau und Herstellung von ADV-Geräten sowie Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren weitgehend im Durchschnitt der baden-württembergischen Wirtschaft angestiegen sind. Relativ starke Anteilsverluste waren für den Bereich Leder, Textilien und Bekleidung, für das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe sowie für das Baugewerbe zu verzeichnen.

#### 4. Struktur der Produktionsbereiche 1978 bis 1988

Wie aus einem Vergleich der Daten in den *Anhangtabellen I* und *V* hervorgeht, ist zwischen 1978 und 1988 der Umfang der Produktionstätigkeit, gemessen am Bruttoproduktionswert um 69,0 %, gemessen an der Bruttowertschöpfung um 69,6 % angestiegen. Hierin sind allerdings die Preissteigerungen mit enthalten; preisbereinigt hat nach den Ergebnissen der Sozialproduktberechnung die Bruttowertschöpfung in diesem Zeitraum um 27,4 % zugenommen.

Die strukturelle Zusammensetzung der Bruttoproduktionswerte zeigt *Tabelle 2*. Dabei wird – hier in der Darstellung nach homogenen Produktionsbereichen – die sogenannte Drei-Sektoren-Hypothese bestätigt, wonach der Anteil des primären Sektors (Land- und Forstwirtschaft) tendenziell abnimmt, der tertiäre Sektor (Dienstleistungen) dagegen tendenziell an Bedeutung gewinnt; im einzelnen zeigt *Tabelle 2*, daß diese Entwicklung vor allem durch die privaten Dienstleistungen getragen wird.

#### 5. Zusammensetzung der Vorleistungsbezüge

Eine wesentliche Bedeutung der Input-Output-Rechnung besteht darin, differenzierte Informationen über Umfang und Struktur der Vorleistungen zu geben, also über diejenigen Güter und Dienste, die von den Produktionsbereichen im Wirtschaftsprozess eingesetzt werden.

Der Vorleistungsverbrauch ist zwischen 1978 und 1988, in jeweiligen Preisen, von 195,1 auf 328,6 Mrd. DM angestiegen, hat also um 68,4 % zugenommen.

Bezogen auf den Bruttoproduktionswert lag der Anteil der Vorleistungen (Vorleistungsquote) für die Summe aller Produktionsbereiche über die Jahre hinweg jeweils konstant bei knapp über der Hälfte (*Tabelle 3*). Die Vorleistungen der einzelnen Produktionsbereiche sind jedoch unterschiedlich hoch. Außerdem sind die Vorleistungen der Produktionsbereiche hinsichtlich ihrer regionalen Herkunft unterschiedlich zusammengesetzt. *Tabelle 3* zeigt in ihrem ersten Zah-

Tabelle 3

## Sektorale Gliederung der Vorleistungsquoten in Baden-Württemberg 1978 bis 1988

— Anteil der Vorleistungsbezüge am Produktionswert —

Nr.	Produktionsbereich	1978	1982	1984	1986	1988
		%				
Vorleistungen insgesamt						
1	Landwirtschaft	51,2	53,5	55,5	54,2	53,1
2	Energie, Bergbau	41,0	54,2	50,2	50,4	46,3
3	Chemie, Mineralöl	65,0	73,4	70,4	60,9	58,9
4	Kunststoff, Gummi	57,0	57,1	58,4	54,5	56,2
5	Steine und Erden, Glas	56,7	58,8	58,6	56,9	56,1
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	60,8	66,1	68,0	62,8	64,6
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	56,1	58,4	59,7	58,3	58,3
8	Fahrzeuge	61,1	63,4	67,3	65,7	67,2
9	Elektrotechnik	43,9	42,7	41,8	44,2	46,0
10	EBM-Waren	52,3	51,1	55,5	52,7	52,4
11	Holz	59,7	58,1	58,7	58,6	57,8
12	Papier, Druck	57,7	59,7	60,3	58,3	61,1
13	Leder, Textilien, Bekleidung	59,1	60,3	62,7	61,3	61,8
14	Nahrungsmittel, Tabak	70,0	69,8	71,2	72,0	73,6
15	Bau	46,2	48,6	49,9	49,3	48,4
16	Handel	34,2	32,3	31,3	31,4	30,1
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	35,3	37,7	34,8	38,6	40,4
18	Postdienstleistungen	11,2	11,8	10,8	12,6	12,8
19	Übriger Verkehr	46,2	46,8	48,8	46,1	44,2
20	Kreditinstitute, Versicherungen	99,3	101,6	100,4	99,6	97,5
21	Wohnungsvermietung	22,8	22,9	21,0	20,4	21,2
22	Gastgewerbe	61,2	59,0	59,0	55,5	54,2
23	Wissenschaft, Verlage	59,0	57,6	55,1	55,7	55,4
24	Gesundheits- und Veterinärwesen	30,4	30,3	30,8	30,0	29,1
25	Sonstige Dienstleistungen	36,4	34,7	35,6	33,7	32,4
26	Staat	49,2	49,4	51,2	51,4	51,8
27	Private Organisationen o.E.	28,7	29,1	29,1	27,9	27,4
	Alle Produktionsbereiche	51,0	52,1	52,7	51,3	50,8
Vorleistungsbezüge aus Baden-Württemberg						
1	Landwirtschaft	31,8	28,4	28,8	28,9	29,5
2	Energie, Bergbau	15,3	19,2	16,3	18,6	19,4
3	Chemie, Mineralöl	33,3	29,0	29,8	32,2	33,0
4	Kunststoff, Gummi	27,2	26,6	26,9	25,4	27,0
5	Steine und Erden, Glas	35,6	38,3	38,2	37,7	39,3
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	21,9	23,8	22,3	21,3	22,2
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	28,0	28,1	29,2	27,1	29,3
8	Fahrzeuge	29,8	32,4	34,2	34,6	35,8
9	Elektrotechnik	24,6	24,0	22,8	24,6	27,0
10	EBM-Waren	25,2	23,3	25,1	24,2	25,4
11	Holz	36,1	34,1	33,5	33,6	33,1
12	Papier, Druck	30,2	29,8	29,0	30,0	31,6
13	Leder, Textilien, Bekleidung	27,9	25,4	25,7	27,2	27,3
14	Nahrungsmittel, Tabak	47,0	45,8	45,4	44,9	47,3
15	Bau	32,1	33,4	34,4	34,1	33,1
16	Handel	26,4	25,6	24,9	25,5	24,7
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	20,6	21,0	18,9	21,9	24,1
18	Postdienstleistungen	4,8	5,5	4,0	4,4	7,1
19	Übriger Verkehr	24,1	24,5	24,5	24,2	22,7
20	Kreditinstitute, Versicherungen	79,3	82,5	82,1	81,5	79,9
21	Wohnungsvermietung	19,9	19,9	18,3	18,0	18,5
22	Gastgewerbe	36,5	36,6	36,4	35,1	35,4
23	Wissenschaft, Verlage	45,6	41,3	38,6	39,4	39,4
24	Gesundheits- und Veterinärwesen	20,7	19,2	19,8	19,1	19,3
25	Sonstige Dienstleistungen	20,5	18,9	20,1	19,3	19,9
26	Staat	37,2	36,5	38,1	38,2	39,2
27	Private Organisationen o.E.	16,9	17,5	17,5	17,2	17,2
	Alle Produktionsbereiche	30,7	30,4	30,6	30,4	31,0
Vorleistungsbezüge aus dem Ausland und anderen Bundesländern						
1	Landwirtschaft	19,4	25,1	26,7	25,3	23,6
2	Energie, Bergbau	25,7	35,1	33,8	31,8	26,9
3	Chemie, Mineralöl	31,7	44,4	40,6	28,8	25,9
4	Kunststoff, Gummi	29,8	30,5	31,5	29,0	29,1
5	Steine und Erden, Glas	21,0	20,5	20,4	19,2	16,8
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	38,9	42,3	45,7	41,5	42,4
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	28,1	30,3	30,5	31,3	29,0
8	Fahrzeuge	31,3	31,0	33,1	31,1	31,4
9	Elektrotechnik	19,3	18,7	19,0	19,5	19,0
10	EBM-Waren	27,2	27,8	30,4	28,5	26,9
11	Holz	23,6	24,0	25,2	25,1	24,7
12	Papier, Druck	27,5	29,9	31,3	28,4	29,6
13	Leder, Textilien, Bekleidung	31,2	34,9	37,0	34,1	34,5
14	Nahrungsmittel, Tabak	22,9	23,8	25,8	27,1	26,3
15	Bau	14,1	15,2	15,5	15,2	15,3
16	Handel	7,8	6,7	6,5	5,8	5,5
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	14,7	16,7	15,8	16,7	16,3
18	Postdienstleistungen	6,4	6,3	6,8	8,2	5,6
19	Übriger Verkehr	22,1	22,3	24,3	21,9	21,4
20	Kreditinstitute, Versicherungen	20,0	19,1	18,2	18,0	17,5
21	Wohnungsvermietung	2,9	3,0	2,7	2,4	2,7
22	Gastgewerbe	24,7	22,4	22,6	20,3	18,8
23	Wissenschaft, Verlage	13,4	16,2	17,5	16,3	16,0
24	Gesundheits- und Veterinärwesen	9,7	11,1	11,1	10,9	9,8
25	Sonstige Dienstleistungen	15,8	15,8	15,5	14,4	12,8
26	Staat	12,1	13,0	13,1	13,2	12,6
27	Private Organisationen o.E.	11,8	11,5	11,6	10,7	10,2
	Alle Produktionsbereiche	20,3	21,7	22,1	20,9	19,8

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

lenblock, daß – abgesehen vom Produktionsbereich Kreditinstitute und Versicherungen, wo verbuchungstechnische Besonderheiten zu berücksichtigen sind<sup>6</sup>, – die Vorleistungsquoten bei den Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes, bei der Land- und Forstwirtschaft sowie beim Gastgewerbe und beim Bereich Verlage und Wissenschaft besonders hoch waren (Tabelle 3, erster Zahlenblock). In diesen technologischen Vorleistungsquoten kommt zum Ausdruck, in welchem Ausmaß die betreffenden Produktionsbereiche von Zulieferleistungen und damit von bereits vorgefertigten Gütern und Diensten abhängig sind.

In diesem Zusammenhang sei besonders auf zwei Produktionsbereiche hingewiesen, nämlich die Handelsleistungen und den Staat. Bei den Handelsleistungen wird – wie bereits erwähnt – der Produktionswert in der Input-Output-Rechnung nur über die Handelsspanne gemessen, weshalb die Vorleistungen dieses Produktionsbereichs nicht den Wert der Handelswaren, sondern nur die wirklich verbrauchten Vorprodukte wie zum Beispiel Energie, Büromaterial und Mietkosten umfassen. Umgekehrt ist die Vorleistungsquote beim Staat, also einem eigentlich sehr personalintensiven Produktionsbereich, mit jeweils um 50 % recht hoch, weil in den Vorleistungen auch die Sachausgaben der Sozialversicherung und die militärischen Güter und Bauten enthalten sind.

Über die einzelnen Jahre hinweg waren die Vorleistungsquoten nicht nur insgesamt, sondern auch bei den meisten Produktionsbereichen verhältnismäßig konstant. Bemerkenswerte Ausnahmen sind vor allem für die Produktionsbereiche Energie und Bergbau sowie Chemie und Mineralölverarbeitung und – in abgeschwächter Form – für den Bereich Eisen, Nichteisen-Metalle und Gießereiprodukte zu beobachten. Diese Schwankungen sind weitgehend auf Preisveränderungen bei Rohstoffen, vor allem Erdöl, Erdgas und Mineralölzerzeugnisse, zurückzuführen. In diesen Bereichen stammen die Vorleistungsbezüge in großem Maße aus dem Ausland (Tabelle 3 im dritten Zahlenblock).

Bemerkenswert ist ebenso eine tendenzielle Abnahme der Vorleistungsquoten bei den privaten Dienstleistungen (Gastgewerbe, Wissenschaft und Verlage, sonstige marktbestimmte Dienstleistungen), worin sich die Tendenz zu erhöhten, personalintensiven Serviceleistungen im Angebot dieser Produktionsbereiche widerspiegelt.

Im Verhältnis zwischen den Vorleistungsbezügen aus Deutschland zu denen aus dem Ausland (Tabelle 3, zweiter und dritter Zahlenblock) wird insgesamt und für die meisten Produktionsbereiche eine tendenzielle Zunahme der importierten Vorleistungen deutlich, wobei für die einzelnen Jahre die erwähnten Preisschwankungen bei den Importen eine wichtige Rolle spielen.

Besonders hoch waren die aus dem Ausland bezogenen Vorleistungen bei den Produktionsbereichen Chemie und Mineralölverarbeitung, Eisen, NE-Metalle und Gießerei-

produkte, Papier und Druckerzeugnisse, Leder, Textilien und Bekleidung sowie Nahrungs- und Genußmittel. Bei den drei Schlüsselbereichen des Landes, nämlich Maschinenbau mit Automatischer Datenverarbeitung, Fahrzeugbau sowie Elektrotechnik mit Feinmechanik, Optik und Uhren ist in der Tendenz eine Zunahme der Anteile auslandsbezogener Vorleistungen festzustellen. In diesen Branchen ist aber im Vergleich zu anderen Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes eine verhältnismäßig niedrige Relation importierter Vorleistungen zu den Vorleistungsbezügen aus deutscher Produktion zu beobachten. Diese Tatsache ist nicht zuletzt damit zu erklären, daß aus konzeptionellen Gründen die heimischen Vorleistungsbezüge auch firmeninterne Lieferungen und Leistungen enthalten, die gerade in diesen Produktionsbereichen quantitativ besonders umfangreich sind.

Die hier beschriebenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Gesamtumfang der in den einzelnen Produktionsbereichen eingesetzten Vorleistungen, und zwar untergliedert in Bezüge aus Deutschland und aus dem Ausland. Die in den Anhangtabellen nachgewiesenen Input-Output-Tabellen informieren differenziert über die gütermäßige Zusammensetzung der Vorleistungen. Tiefergehende Analysen können hier aus Platzgründen nicht erfolgen, die Daten eröffnen jedoch ein breites Feld an Analysen zur Beantwortung konkreter wirtschaftspolitischer Fragestellungen.

## 6. Struktur der Ausfuhren und Einfuhren

Mit Hilfe der Input-Output-Rechnung ist es möglich, nicht nur die Ausfuhren des Landes in Umfang und Struktur darzustellen, sondern auch die Einfuhren aus dem Ausland. Denn anders als bei der offiziellen Einfuhrstatistik können mit Hilfe von Schätzungen mit der Input-Output-Rechnung die Einfuhren in Umfang und Struktur entsprechend dem tatsächlichen Verbrauch im Land nachgewiesen werden.

Nach den Daten der Input-Output-Rechnung haben die Ausfuhren zwischen 1978 und 1988 von 51,1 auf 99,9 Mrd. DM und damit um 95,8 % zugenommen, während die Einfuhren von 43,2 auf 83,5 Mrd. DM und damit um 93,4 % angestiegen sind.

Tabelle 4 bringt im oberen Zahlenblock die Zusammensetzung der Ausfuhren ins Ausland zum Ausdruck, wobei hier die Handels- und Transportleistungen herausgerechnet sind und die Personentransportleistungen sowie alle sonstigen exportierten Dienstleistungen des Landes nachgewiesen werden. Die strukturelle Zusammensetzung zeigt die bekannte Dominanz der drei Schlüsselbereiche des Landes bei den Exporten, nämlich Maschinenbau mit Automatischer Datenverarbeitung, Fahrzeugbau und Elektrotechnik mit Feinmechanik, Optik und Uhren.

Bei den Einfuhren aus dem Ausland ergibt sich eine abweichende Zusammensetzung und eine bemerkenswerte Entwicklung im Zeitverlauf. So sind über die Jahre hinweg Erzeugnisse der Bereiche Chemie und Mineralölverarbeitung, Elektrotechnik mit Feinmechanik, Optik und Uhren, Leder, Textilien und Bekleidung sowie Land- und Forstwirtschaft die wichtigsten Einfuhrgüter, wobei im Zeitablauf vor allem Produkte der Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren stark von 9,4 % (1978) auf 13,0 % (1988) an Gewicht gewonnen haben.

<sup>6</sup> Die unterstellten Entgelte für Bankdienstleistungen, die den Überschuß der Vermögenserträge über den Zinsaufwand der Kreditinstitute umfassen, werden hier entsprechend der Regelung auf nationaler Ebene nicht den tatsächlichen Verbrauchern zugeordnet, sondern einer fiktiven Einheit als Vorleistungen zugerechnet. Da der Produktionswert dieser fiktiven Einheit Null ist, ergeben sich in Höhe der unterstellten Entgelte für Bankdienstleistungen negative Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen.

Die fiktive Einheit wird als Teil des Produktionsbereichs „Leistungen der Kreditinstitute“ ausgewiesen. Deshalb hat die Bruttowertschöpfung des Bereichs „Leistungen der Kreditinstitute und Versicherungen“ in den baden-württembergischen Input-Output-Tabellen in den einzelnen Jahren einen insgesamt sehr niedrigen, oft auch negativen Wert.

Tabelle 4

## Struktur der Ausfuhren und Einfuhren Baden-Württembergs 1978 bis 1988

Nr.	Gütergruppe	1978	1982	1984	1986	1988
		%				
Ausfuhren ins Ausland						
1	Landwirtschaft	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4
2	Energie, Bergbau	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2
3	Chemie, Mineralöl	5,5	7,4	7,6	7,0	6,9
4	Kunststoff, Gummi	2,0	2,1	2,2	2,2	2,5
5	Steine und Erden, Glas	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	3,0	2,5	2,6	2,5	2,6
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	26,2	23,7	21,7	23,4	24,6
8	Fahrzeuge	20,4	24,7	24,2	24,1	22,0
9	Elektrotechnik	17,7	14,8	15,6	16,3	16,9
10	EBM-Waren	4,7	4,0	4,3	3,8	3,8
11	Holz	1,3	1,2	1,2	1,2	1,4
12	Papier, Druck	1,8	2,2	2,5	2,3	2,3
13	Leder, Textilien, Bekleidung	5,2	4,8	4,7	4,5	4,1
14	Nahrungsmittel, Tabak	2,4	2,2	2,1	1,8	2,0
15	Bau	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
16 - 19	Handel, Verkehr, Postdienstleistungen	4,8	5,6	6,5	6,8	5,9
20 - 27	Sonstige Dienstleistungen	3,1	2,6	2,6	2,4	2,9
	Alle Gütergruppen	100	100	100	100	100
Einfuhren aus dem Ausland						
1	Landwirtschaft	9,1	7,1	7,1	7,5	7,0
2	Energie, Bergbau	7,6	12,9	11,0	6,5	4,6
3	Chemie, Mineralöl	13,0	14,2	13,1	12,0	10,8
4	Kunststoff, Gummi	2,1	2,2	2,3	2,8	2,9
5	Steine und Erden, Glas	2,1	1,8	1,8	1,8	1,8
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	8,0	7,4	8,7	8,5	8,5
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	7,1	7,8	8,8	9,9	11,2
8	Fahrzeuge	7,2	6,8	7,1	8,6	9,1
9	Elektrotechnik	9,4	9,0	10,2	11,7	13,0
10	EBM-Waren	3,5	2,7	2,7	2,8	3,1
11	Holz	2,3	1,9	2,0	2,0	2,0
12	Papier, Druck	3,2	3,0	3,3	3,3	3,6
13	Leder, Textilien, Bekleidung	10,9	9,7	9,5	10,1	10,2
14	Nahrungsmittel, Tabak	6,8	5,6	5,5	5,3	4,9
15	Bau	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
16 - 19	Handel, Verkehr, Postdienstleistungen	3,2	2,7	2,7	3,1	2,7
20 - 27	Sonstige Dienstleistungen	4,6	4,9	4,3	4,1	4,5
	Alle Gütergruppen	100	100	100	100	100

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

Besonders aufschlußreich ist der Versuch, eine „Handelsbilanz“ Baden-Württembergs darzustellen und die in der Input-Output-Rechnung nachgewiesenen Ausfuhren mit den Einfuhren zu saldieren. Hier ergibt sich, wie *Tabelle 5* zeigt, eine Zunahme des Außenhandelsaldos zwischen 1978 und 1988 von 7,8 auf 16,4 Mrd. DM – 1986 hat der Saldo sogar 19,5 Mrd. DM betragen. Diese Entwick-

lung ist nahezu ausschließlich auf hohe Exportüberschüsse der schwerpunktmäßig Investitionsgüter produzierenden Bereiche zurückzuführen, wozu neben den genannten drei Schlüsselsektoren des Landes auch die Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spiel- und Schmuckwaren gehört.

Tabelle 5

## Außenhandelssaldo Baden-Württembergs 1978 bis 1988

– Ausfuhr abzüglich Einfuhr –

Nr.	Gütergruppe	1978	1982	1984	1986	1988
		Mrd. DM				
1	Landwirtschaft	- 3,8	- 4,2	- 5,0	- 5,3	- 5,4
2	Energie, Bergbau	- 3,1	- 8,0	- 8,0	- 4,8	- 3,8
3	Chemie, Mineralöl	- 2,8	- 3,7	- 3,7	- 2,5	- 2,1
4	Kunststoff, Gummi	0,1	0,1	0,1	- 0,0	0,1
5	Steine und Erden, Glas	- 0,4	- 0,5	- 0,6	- 0,5	- 0,5
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	- 1,9	- 2,9	- 4,4	- 4,1	- 4,5
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	10,3	12,2	11,1	14,8	15,2
8	Fahrzeuge	7,3	13,6	14,4	16,5	14,3
9	Elektrotechnik	5,0	5,0	5,1	6,8	6,1
10	EBM-Waren	0,9	1,2	1,5	1,5	1,2
11	Holz	- 0,3	- 0,3	- 0,5	- 0,3	- 0,3
12	Papier, Druck	- 0,5	- 0,3	- 0,4	- 0,3	- 0,7
13	Leder, Textilien, Bekleidung	- 2,0	- 2,7	- 3,3	- 3,4	- 4,4
14	Nahrungsmittel, Tabak	- 1,7	- 2,0	- 2,5	- 2,3	- 2,1
15	Bau	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
16-19	Handel, Verkehr, Postdienstleistungen	1,1	2,3	3,2	4,1	3,7
20-27	Sonstige Dienstleistungen	- 0,4	- 1,2	- 1,2	- 0,9	- 0,9
	<b>Alle Gütergruppen</b>	<b>7,8</b>	<b>8,8</b>	<b>5,9</b>	<b>18,6</b>	<b>16,4</b>

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

Tabelle 6

**Zusammensetzung des Privaten Verbrauchs in Baden-Württemberg 1978 bis 1988 nach Gütergruppen**

Nr.	Gütergruppe	1978	1982	1984	1986	1988
		%				
1	Landwirtschaft	2,7	2,9	2,6	2,8	2,7
2	Energie, Bergbau	2,6	3,1	3,4	3,6	3,1
3	Chemie, Mineralöl	5,7	6,8	6,6	5,3	4,8
4	Kunststoff, Gummi	0,6	0,7	0,8	0,7	0,8
5	Steine und Erden, Glas	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
8	Fahrzeuge	6,2	5,8	5,9	7,1	7,0
9	Elektrotechnik	2,7	2,6	2,5	2,7	2,6
10	EBM-Waren	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5
11	Holz	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5
12	Papier, Druck	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
13	Leder, Textilien, Bekleidung	7,1	7,1	6,5	6,7	6,5
14	Nahrungsmittel, Tabak	15,9	13,9	13,8	12,8	12,2
15	Bau	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
16	Handel	17,1	14,5	14,4	14,2	15,0
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4
18	Postdienstleistungen	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0
19	Übriger Verkehr	1,5	1,5	1,6	1,4	1,5
20	Kreditinstitute, Versicherungen	2,8	2,9	3,1	3,2	3,3
21	Wohnungsvermietung	13,7	16,6	17,3	17,5	18,0
22	Gastgewerbe	4,1	4,0	3,9	3,9	4,2
23	Wissenschaft, Verlage	2,4	2,6	2,8	2,8	2,8
24	Gesundheits- und Veterinärwesen	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4
25	Sonstige Dienstleistungen	3,5	3,1	3,0	3,1	3,5
26	Staat	1,4	1,1	1,1	1,1	1,0
27	Private Organisationen o.E.	1,2	1,6	1,6	1,8	1,7
	<b>Alle Gütergruppen</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

In Verbindung mit diesen starken Exportüberschüssen des Landes haben sich auch für die Bereiche Handel und Verkehr Exportüberschüsse ergeben. Bei allen übrigen Produktgruppen einschließlich Dienstleistungen übersteigen entweder die Importe die Exporte – besonders ausgeprägt in den rohstoffnahen Produktionsbereichen Energie und Bergbau, Chemie und Mineralölverarbeitung, Land- und Forstwirtschaft – oder die Exportüberschüsse sind quantitativ sehr gering.

## 7. Zusammensetzung des Privaten Verbrauchs

Abschließend sei noch auf die strukturelle Zusammensetzung des Privaten Verbrauchs als dem wichtigsten Endnachfrageaggregat eingegangen. *Tabelle 6* zeigt den Anteil der Güter und Dienste am Privaten Verbrauch im Zeitraum 1978 bis 1988. Deutlich wird unter anderem, daß die 1978 noch dominierenden Produktionsbereiche, nämlich Handel sowie Nahrungs- und Genußmittel, tendenziell zugunsten der Dienstleistungen abgenommen haben. Besonders stark angestiegen sind dabei die Ausgaben für die Wohnungsnutzung.

## 8. Ausblick

In der vorliegenden Untersuchung sind die konzeptionellen und methodischen Grundzüge beschrieben, nach denen die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg für die Jahre

1978, 1982, 1984, 1986 und 1988 überarbeitet wurden, um zu einer in sich konsistenten langen Reihe zu gelangen. Dabei wurde traditionsgemäß auf volle Abstimmung mit den nationalen Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes Wert gelegt. Außerdem wurden erstmals alle genannten Tabellen einheitlich für 27 Produktionsbereiche nachgewiesen.

Neben Änderungen in den gesamtwirtschaftlichen Eckdaten aufgrund von zwischenzeitlich erfolgten Revisionen wurde auch eine Reihe von Verbesserungen eingearbeitet, die sich aufgrund der langjährigen Erfahrung mit der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg als erforderlich erwiesen haben. Diese Verbesserungen betreffen insbesondere die Input-Output-Tabellen der früheren Jahre 1978 und 1982.

Mit dieser langen Reihe von in sich konsistenten Input-Output-Tabellen werden weitergehende Verflechtungsanalysen möglich, um den strukturellen Wandel des Landes Baden-Württemberg und seine Unterschiede zur Bundesentwicklung besser herausarbeiten zu können.

Da die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Bundesrepublik Deutschland, in die auch die baden-württembergischen Input-Output-Tabellen voll integriert sind, von Zeit zu Zeit Revisionen unterworfen werden, müssen bei einer Weiterführung der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg die hier vorgelegten Tabellen wieder methodischen und zahlenmäßigen Anpassungen unterworfen werden. Dies könnte schon bald erforderlich sein, nämlich wenn Input-Output-Tabellen für die Jahre ab 1990 vorgelegt werden. Auf nationaler Ebene werden dann die Tabellen auch das Gebiet der neuen Bundesländer einschließen.

Die Integration der neuen Länder in die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und damit auch in die Input-Output-Rechnung der Bundesrepublik ist eine schwierige und gründ-

lich vorzubereitende Arbeit. Entsprechend ist damit zu rechnen, daß die Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes für 1990 noch eine gewisse Zeit auf sich warten lassen. Wegen der unbedingt erforderlichen Abstimmung der

baden-württembergischen auf die nationalen Input-Output-Tabellen wird sich deshalb auch die Präsentation von Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs für das Jahr 1990 verzögern.



## **Teil III**

### **Input-Output-Analysen**



## Kapitel 5

### Deskriptive Input-Output-Analysen

*Deskriptive Input-Output-Analysen sind unmittelbare Auswertungen der Input-Output-Tabellen, die ohne modelltheoretische Unterstützung durchgeführt werden können. Wegen der Vielzahl der dargestellten wirtschaftlichen Verflechtungsbeziehungen können die Strukturanalyse und die intertemporale Strukturbeobachtung in verschiedene Teilbereiche zerlegt werden.*

*Zunächst können mit Hilfe deskriptiver Input-Output-Analysen Aussagen über die gesamtwirtschaftliche Bedeutung einzelner Produktionsbereiche getroffen werden. Wichtig für die Beurteilung der baden-württembergischen Wirtschaft sind auch die Anteile Baden-Württembergs an der Produktion des gesamten Bundesgebiets. Die genannten Untersuchungen lassen sich zu **Analysen zur sektoralen Wirtschaftsstruktur** zusammenfassen.*

*Bei den **Analysen zur technologischen Produktionsstruktur** stehen die Bezugsstrukturen im Mittelpunkt der Betrachtung. Zu diesem Zweck werden die Inputkoeffizienten sowie deren Veränderungen im Zeitablauf analysiert. Demgegenüber wird bei **Analysen zur Verwendungsstruktur** die Absatzrichtung der in den Produktionsbereichen produzierten Güter und Dienste dargelegt. Hierzu werden die Outputkoeffizienten sowie deren Veränderungen im Zeitablauf untersucht.*

*In **Analysen zur Struktur der Außenverflechtung** Baden-Württembergs lassen sich mit Input-Output-Tabellen auch Umfang und Struktur der exportierten und importierten Güter und Dienste in konzeptionell vergleichbarer Weise darlegen. Auf diese Weise ist auch eine Schätzung des Außenbeitrags im Sinne der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen möglich. Da außerdem auch die Austauschbeziehungen mit den anderen Bundesländern erfaßt werden, läßt sich die Verwendungsseite des Bruttoinlandsprodukts - anders als bei der Inlandsproduktsberechnung - auch auf Landesebene geschlossen darstellen.*



# Ausgaben für die Gesundheit – Kosten- und Produktionsaspekte

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg hat sich seit 1970 intensiv mit der Erfassung der Ausgaben für die Gesundheit beschäftigt. Im Zusammenhang mit diesen Aktivitäten konnten erstmals im Monatsheft 12/1977 auf der Grundlage des vom Bundesgesundheitsrat initiierten und vom Statistischen Bundesamt entwickelten Gesundheitsbudget neue, differenzierte Daten der Öffentlichkeit vorgelegt werden. Aufbauend auf diesen Daten sollen in diesem Beitrag die Leistungen des Gesundheitswesens, die zum Entstehen des Sozialprodukts ganz wesentlich beitragen, als Gegenposition dieser Kostenrechnungen untersucht werden.

## Gesundheitswesen als Wirtschaftsfaktor

Im Zusammenhang mit den „Ausgaben für die Gesundheit“ denkt man wahrscheinlich in erster Linie an die Belastung der Volkswirtschaft durch die dabei entstandenen Kosten. Ursache für eine solche Gedankenverbindung sind nicht zuletzt die überdurchschnittlichen Zunahmen der Gesundheitsausgaben in der jüngsten Vergangenheit, die auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sind<sup>1</sup> und geradezu den Begriff der „Kostenexplosion im Gesundheitswesen“ geprägt haben. Unter dem Blickwinkel „Belastung der Volkswirtschaft“ wird aber nur die eine Seite des Problems betrachtet. Ihr gegenüber steht die Tatsache, daß diesen Kosten Leistungen entsprechen, die zum Entstehen des Sozialprodukts beitragen – wobei aber nicht verschwiegen werden soll, daß man gerade auch wegen der Kostenexplosion im Gesundheitswesen dem Sozialprodukt als „Wohlstandsmaß“ zunehmende Skepsis entgegenbringen muß; so haben zwar Behandlungen von Suchterkrankungen, Verkehrsverletzten, Streßschäden oder anderen typischen „Zivilisationserscheinungen“ zu einer beträchtlichen Erhöhung des Sozialprodukts geführt, sie können aber nur schwerlich als Wohlstandsgewinn aufgefaßt werden. Unter Ausklammerung des Wohlstandsaspektes und damit bei reiner Betrachtung der Produktionsseite sind jedoch Ausgaben für die Gesundheit – genauso wie beispielsweise Ausgaben für Nahrungsmittel – als Ausgaben anzusehen, die zur Produktion von Gütern und Diensten und damit letztlich zur Erhaltung bestehender oder Schaffung neuer Arbeitsplätze führen. Die Höhe und vor allem die Struktur dieser Produktionsleistungen stehen im Vordergrund dieser Analyse. Generell ist in Verbindung mit der Produktion von Gütern und Diensten im Rahmen der Gesundheit zunächst an Praxen von Ärzten und Zahnärzten, an Krankenanstalten oder an pharmazeutische Produkte zu denken. Eine Beschränkung in der Analyse von Gesundheitsausgaben auf die Ebene solcher unmittelbarer Gesundheitsleistungen wäre jedoch lückenhaft; sie läßt nämlich außer Betracht, daß eine Reihe weiterer Güter und Dienste benötigt wird, ohne die Gesundheitsleistungen nicht oder nicht in dieser Form erbracht werden können. So wäre beispielsweise eine chirurgische Operation ohne spezielle medizinische Geräte ebenso wenig durchführbar wie eine Zahnbehandlung ohne Zahnfüllstoffe oder die Herstellung pharma-

zeutischer Produkte ohne entsprechende Rohstoffe, was andererseits bedeutet, daß die Produktion der genannten Geräte und Stoffe von den entsprechenden Leistungen der Ärzte, Zahnärzte und Chemiebetriebe *direkt* und damit von den Gesundheitsausgaben *indirekt* abhängt. Der Umfang dieser indirekten Abhängigkeit und damit die Größenordnung ihrer Bedeutung für die Volkswirtschaft läßt sich mit Hilfe der *Input-Output-Rechnung* bestimmen.

## Input-Output-Tabelle und Sozialbudget als Grundlage

Eine *Input-Output-Tabelle* für Baden-Württemberg wird im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr vom Statistischen Landesamt erstmals für das Jahr 1972 erstellt. Da die Arbeiten noch nicht ganz abgeschlossen sind – die Input-Output-Tabelle wird erst in einigen Monaten veröffentlicht –, kann noch nicht auf der Basis einer vollständig abgestimmten Tabelle analysiert werden. Dennoch lassen sich schon zum jetzigen Stand der Berechnungen der Größenordnung nach einige Aussagen über die Verflechtung der Nachfrage nach Gesundheitsleistungen mit den verschiedenen Wirtschaftszweigen treffen.

In einer Input-Output-Tabelle werden die bewerteten Waren- und Dienstleistungsströme beschrieben, die zwischen den Sektoren einer Volkswirtschaft in einer bestimmten Periode fließen. Sie sind schematisch in *Übersicht 1* dargestellt. Zeilenweise erscheinen dabei die *Lieferungen* der Produktionsbereiche (A, B, C) an sich selbst und an andere Produktionsbereiche zum Zwecke der Weiterverarbeitung (*Zwischennachfrage*) beziehungsweise an die *Endnachfrage*; die Endnachfrage wiederum ist in sogenannte „autonome Sektoren“ (Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Investitionen, Export beziehungsweise Außenhandelsaldo) eingeteilt. Die Zeilensummen ergeben die gesamten *Outputs* der Produktionsbereiche, die definitionsgemäß mit ihren gesamten *Inputs* (Spaltensummen) identisch sind und dem *Bruttoproduktionswert* entsprechen. Spaltenweise sind in dieser Tabelle die *Vorleistungsbezüge* (Inputs) von den einzelnen Produktionsbereichen sowie die *Bruttowertschöpfung* ausgewiesen, deren Bestandteile vor allem Einkommen aus unselbständiger Arbeit sowie aus Unternehmertätigkeit und Vermögen, Abschreibungen und indirekte Steuern sind. Beispielsweise hat der Produktionsbereich A in der betrachteten Periode zu seiner Produktion von 300 Einheiten 200 Einheiten an Vorleistungsprodukten benötigt, die er von sich selbst und anderen Produktionsbereichen bezog. Neue

<sup>1</sup> Vgl. J. Schmucker / G. Heß, Ausgaben für die Gesundheit – Kosten- und Produktionsaspekte, Teil II: Kostenentwicklung im Gesundheitswesen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 12/1977.

Übersicht 1  
Schema einer Input-Output-Tabelle

		Produktionsbereiche			Zwischen- nachfrage	Endnachfrage			Brutto- produktions- wert
		A	B	C		Privat- verbrauch	Staats- verbrauch	Rest	
Produktionsbereiche	A	30	100	90	220	40	10	30	300
	B	80	225	100	405	30	25	40	500
	C	90	100	240	430	100	50	20	600
Zusammen		200	425	430	1 055	170	85	90	1 400
Bruttowertschöpfung		100	75	170	345				
Bruttoproduktionswert		300	500	600	1 400				

Werte wurden in Höhe von 100 Einheiten geschaffen. Die Produktion ihrerseits floß zum großen Teil (220 Einheiten) zur Weiterverarbeitung an die Produktionsbereiche und wurde in Höhe von insgesamt 80 Einheiten ihrer „letzten Verwendung“ als Konsum-, Investitions- oder Exportgut<sup>2</sup> zugeführt.

Die nachfolgende Analyse der Abhängigkeiten von den Gesundheitsausgaben bezieht sich auf die *Sachleistungen* des Jahres 1972 im Sinne des neu definierten *Gesundheitsbudgets*<sup>3</sup> Baden-Württemberg. Ungeachtet einiger Unschärfen bei der regionalen Zuordnung auf das Bundesland Baden-Württemberg sind darunter die unmittelbaren Sachleistungen für die Gesundheit der baden-württembergischen Bevölkerung zu verstehen, die im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung bzw. der Input-Output-Rechnung Bestandteil des *Staatsverbrauchs* (zum Beispiel *Sachausgaben der Sozialversicherung*) oder des *Privaten Verbrauchs* sind (zum Beispiel selbstfinanzierte Kuren). Alle diese Ausgaben werden zu einem autonomen Sektor zusammengefaßt, der nachfolgend auch als *direkter Verbrauch an Gesundheitsleistungen* bezeichnet wird. Infolge dieser Abgrenzung sind vier Elemente nicht berücksichtigt, die prinzipiell auch direkt oder indirekt Kosten für die Gesundheit verursachen:

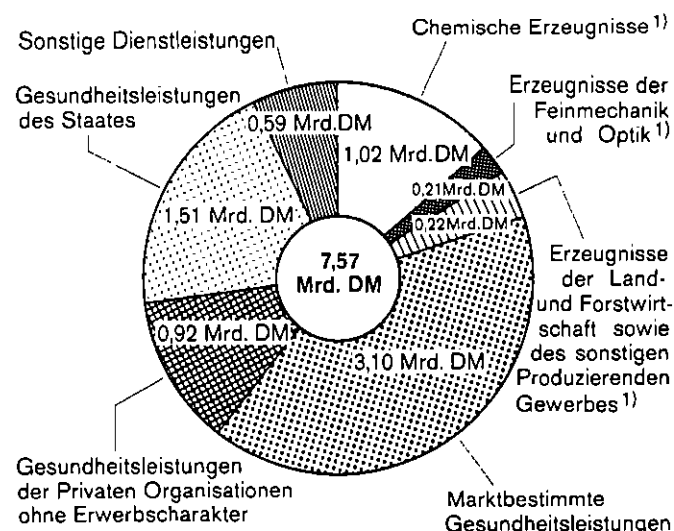
- Verwaltungsausgaben vor allem der Versicherungsträger und des öffentlichen Gesundheitsdienstes
- laufende und einmalige Einkommensleistungen (z. B. Entgeltfortzahlung, Renten), die als Transfers nicht an konkrete Leistungen gebunden sind
- Investitionen von Einrichtungen des Gesundheitswesens, soweit sie nicht über Entgelte für Sachleistungen finanziert werden
- Sachleistungen, die von den Einrichtungen des Gesundheitswesens unentgeltlich oder nicht kostendeckend abgegeben werden; hierzu gehören zum Beispiel die über Zuschüsse finanzierten laufenden Ausgaben staatlicher Krankenanstalten.

<sup>2</sup> Strenggenommen umfaßt der in Übersicht 1 aufgeführte autonome Sektor „Rest“ auch die negativ verbuchten Importe. Die sich aus dieser Konzeption ergebenden Besonderheiten werden, soweit für diese Untersuchung relevant, noch erörtert werden.

<sup>3</sup> Vgl. J. Schmucker / G. Heß, a. a. O.

Schaubild 1

## Struktur des direkten Verbrauchs an Leistungen für die Gesundheit



1) Einschließlich Handels- und Transportleistungen

Die somit einbezogenen Sachleistungen umfassen 7,57 Mrd. DM und entsprechen damit größenordnungsmäßig 56% der unmittelbaren Kosten für die Gesundheit im Sinne des Gesundheitsbudgets<sup>4</sup>.

Wie beim Gesundheitsbudget wurde bei ihrer Berechnung an den *Institutionen* angesetzt, über die diese Kosten laufen. Hierzu gehören einmal die Institutionen, die für den Versicherten die Bezahlung der Gesundheitsleistungen abwickeln – das sind die gesetzliche Krankenversicherung, die Rentenversicherung und die gesetzliche Unfallversicherung im Bereich der Sozialversicherung sowie die privaten Krankenkassen. Aufgrund der Abgrenzung des Gesundheitsbudgets sind außerdem Sachleistungen der Kriegsopferversorgung und der Sozialhilfe, Beihilfen des Staates für seine Bediensteten und direkte Arbeitgeberleistungen sowie verschiedene vom Verbraucher selbst getragene Ausgaben für seine Gesundheit einbezogen. Für die nachstehenden Analysen ist es wichtig, darauf hinzuweisen, daß die zuletzt genannten Ausgaben außer den durch Versicherungen und Beihilfen nicht abgedeckten Kosten für ärztliche Behandlungen, Zahnersatz, Arznei-, Heil- und Hilfsmittel auch die im Rahmen von Kuraufenthalten anfallenden selbstfinanzierten Gesundheits-, Unterbringungs- und Verpflegungskosten umfassen.

Um die Verflechtung mit den Produktionsbereichen analysieren zu können, mußten die Sachleistungen den Wirtschaftszweigen zugeordnet werden, die entsprechende *Güter und Dienste* erbringen. Damit wird eine Differenzierung der Sachleistungen des Gesundheitsbudgets nach Aspekten erreicht, die sich nicht an den Kostenarten, sondern an den Leistungen der Produktionseinheiten orientiert. Grundlage dieser Bestimmung nach Höhe und Struktur waren tief gegliederte Unterlagen der Sozialbudgetberechnungen, die ihrerseits auf Geschäftsberichten verschiedener Landes- und Bundesinstitutionen basieren<sup>5</sup>. Für gröbere Zuordnungen waren diese Berechnungsgrundlagen ausreichend detailliert, doch mußten zur Feingliederung in einigen Fällen verschiedene Schätzungen vorgenommen werden. Dabei konnte meist auf geeignete Hilfsgrößen zurückgegriffen werden, die aus Ergebnissen von Großzählungen, anhand von Leistungsangeboten verschiedener Einrichtungen des Gesundheitswesens, aufgrund des Warensortiments im Verarbeitenden Gewerbe oder im Zweifel aufgrund von Sachverständigenschätzungen erarbeitet wurden. Zur Plausibilisierung der Ergebnisse wurde schließlich auf die davon unabhängig durchgeführten Berechnungen des Staatsverbrauchs und des Privaten Verbrauchs im Rahmen der Input-Output-Rechnung Bezug genommen. Eine Zuordnung der Ausgaben auf die Produktionsbereiche konnte aus Gründen der zugrunde liegenden Datenbasis generell nur nach Produktgruppen und nicht nach der institutionellen und regionalen Herkunft der erbrachten Güter und Dienste erfolgen<sup>6</sup>, mit der Folge, daß insbesondere keine regionale Abgrenzung der Produktionsbereiche möglich ist. Es läßt sich demnach beispielsweise nicht erkennen, in welcher Höhe die von der baden-württembergischen Bevölkerung nachgefragten Medikamente in Produktionseinheiten Baden-Württembergs, in anderen Bundesländern oder im Ausland hergestellt wurden.

Schließlich sind die Leistungen – bedingt durch den Berechnungsstand der Input-Output-Tabelle – immer zu *Anschaffungspreisen*<sup>7</sup> bewertet, das bedeutet in Preisen, die der Verbraucher für die Leistungen tatsächlich bezahlt. In den Zahlen nicht getrennt ausgewiesen sind bei diesem Preiskonzept einmal die indirekten Steuern des jeweiligen Produktionsbereiches, vor allem aber die gesamten Verteilungsleistungen,

<sup>4</sup> Vgl. J. Schmucker / G. Heß, a. a. O., Tabelle 3.

<sup>5</sup> Vgl.: E. Drißner, Struktur und Veränderung der sozialen Aktivitäten im Rahmen des Sozialbudgets, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 3/1975.

<sup>6</sup> Eine solche Zuordnung entspricht dem funktionellen Prinzip der Sektorenabgrenzung – vgl. hierzu beispielsweise R. Stäglin, Aufstellung von Input-Output-Tabellen – konzeptionelle und empirisch-statistische Probleme, DIW-Beiträge zur Strukturforschung, Heft 4/1968, S. 28.

<sup>7</sup> Zu den verschiedenen Preiskonzepten vgl. H. Mai (Bearbeiter), Input-Output-Tabellen 1970, Fachserie 18/Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes, S. 10.

## Übersicht 2 Die Institutionen des Gesundheitswesens

	Marktbestimmte Gesundheitsleistungen	Gesundheitsleistungen Privater Organisationen ohne Erwerbscharakter und des Staates
Freie Berufe	Arztpraxen Zahnarztpraxen Heilkundigenpraxen Sonstige freie Berufe unter anderem Hebamme Heilgymnastikerin Privatpfleger	
Anstalten, Einrichtungen	Krankenhäuser einschließlich Kuranstalt (Heilstätte) Kliniken Sanatorien Sonstige Anstalten und Einrichtungen unter anderem Heilgymnastik-Institut Heilquelle Kurbetrieb Medizinisches Bad Orthopädisches Institut	Krankenhäuser einschließlich Kuranstalt (Heilstätte) Kliniken Sanatorien Sonstige Anstalten und Einrichtungen unter anderem Ärztliche Beratungsstelle Desinfektionsanstalt Krankentransport Kurbetrieb Röntgeninstitut Hochschulkliniken

Quelle: Statistisches Bundesamt (Herausgeber), Systematik der Wirtschaftszweige mit Betriebs- u. ä. Benennungen, aufgestellt für Zwecke der Arbeits- und Berufszählung 1961, Stuttgart und Mainz 1961, S. 186 f., 281 und 221 f.

also die Entgelte für Leistungen der Handelsvermittlungen, des Groß- und Einzelhandels und des Gütertransports. Dadurch sind beispielsweise die *Handelsleistungen* von Apotheken und Optikern bei den Bereichen, die diese Waren herstellen (Chemie, Feinmechanik und Optik etc.) mit enthalten.

### Hohe Abhängigkeit der Dienstleistungen vom direkten Verbrauch

Von der baden-württembergischen Bevölkerung wurden 1972 rund 7,57 Mrd. DM an Sachleistungen direkt für die Gesundheit ausgegeben. Der mit einem Anteil von gut zwei Fünftel weitaus größte Teil der Sachleistungen (3,10 Mrd. DM) wurde vom Bereich „Marktbestimmte Gesundheitsleistungen“ erbracht (*Schaubild 1*), zu dem die in *Übersicht 2* aufgeführten Institutionen gehören. Rund 1,51 Mrd. DM oder genau ein Fünftel wurden für Gesundheitsleistungen in Anstalten und Einrichtungen der Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen gezahlt, und 920 Mill. DM (12,2%) kamen Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter zugute. Insgesamt rund drei Viertel aller Gesundheitsleistungen wurden damit vom spezifischen Bereich der Gesundheitsdienstleistungen bereitgestellt. Auf Sonstige Dienstleistungen entfielen weitere 590 Mill. DM oder 7,8%, wozu vor allem – bedingt durch die Einbeziehung von Unterbringungs- und Verpflegungsleistungen *außerhalb* der Kurheilstätten – auch die Verpflegungs- und Beherbergungsleistungen von Unternehmen, Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter und staatlichen Einrichtungen zählen (*Übersicht 3*). Würde man die Leistungen, die bei der Verteilung der nachgefragten Güter anfallen, dem Handel und dem Verkehr zuordnen, würde der Anteil des *Dienstleistungsbereichs* an den Gesamtkosten der Gesundheit noch höher ausfallen und bei 87 bis 90% liegen<sup>8</sup>.

Sieht man jedoch von einem getrennten Ausweis der Verteilungsleistungen ab, so entfielen auf chemische Produkte etwa 1,02 Mrd. DM (13,5%), also sieben Zehntel aller nicht vom Dienstleistungsbereich erbrachten Leistungen. Lediglich Produkte der Gruppe „Feinmechanik und Optik“, zu der neben den eigentlichen optischen und feinmechanischen unter anderem auch medizin- und orthopädiemechanische Erzeugnisse gehören, erreichten mit 210 Mill. DM oder 2,7% noch einen nennenswerten Umfang.

<sup>8</sup> Bei einer Untersuchung von Käufen der Sozialversicherung kam das DIW für 1970 allein beim Handel auf einen Wert von 5,7% – vgl. H. Wessels (Bearbeiter), Auswirkungen des öffentlichen Verbrauchs auf die sektorale Bruttoproduktion in der BRD 1970, in: Wochenbericht des DIW Nr. 33/1972, S. 233.

## Notwendigkeit einer Einbeziehung indirekter Effekte

Ein wichtiges Ergebnis der Analyse des direkten Verbrauchs war, daß etwa drei Viertel aller Ausgaben für die Gesundheit den Gesundheitsdienstleistungen zugute kommen. Es wäre allerdings voreilig und einseitig, daraus den Schluß zu ziehen, von diesen Ausgaben würden hauptsächlich diese Bereiche profitieren, die zusammen etwa 3% aller Erwerbstätigen auf sich vereinigen. Wie eingangs angedeutet stellt nämlich eine ganze Reihe weiterer Wirtschaftszweige Produkte her, die zur Bereitstellung der Leistungen für den direkten Verbrauch benötigt werden. So werden im Bereich der chemischen Produktion für Zwecke der Vorbeugung beziehungsweise Erhaltung und Wiedergewinnung der Gesundheit nicht nur Güter und Dienste bereitgestellt, die direkt in den Verbrauch gehen (z. B. Medikamente), sondern auch Erzeugnisse, die einer Weiterverarbeitung bedürfen (z. B. Zahnfüllstoffe für die zahnärztliche Praxis) oder die in anderer Weise Vorleistungsprodukte darstellen (z. B. Desinfektionsmittel im Krankenhaus). Generell benötigen alle Produktionsbereiche, die direkt Leistungen für die Gesundheit erbringen, von anderen Sektoren Vorleistungen in Form von Gütern und Diensten. Beispielsweise werden – um nur eine Produktionskette herauszugreifen – im Rahmen der Gesundheitsdienstleistungen *unmittelbar* chemische Vorleistungsprodukte verbraucht. Die Produktion dieser direkten Vorleistungen zieht den Einsatz weiterer Vorleistungen nach sich, deren Gesamtumfang *mittelbare Vorleistungsproduktion* genannt wird; so ist zur Herstellung der chemischen Produkte beispielsweise Energie in Form von Strom erforderlich, was unter anderem die Erzeugung von Mineralölprodukten und die vorgelagerte Gewinnung von Erdöl induziert. Von der Nachfrage nach Gesundheitsleistungen hängt indirekt also eine Reihe von Bereichen ab, deren Produktion ohne Gesundheitsausgaben nicht oder in anderer Höhe anfallen würde.

Die gesamte Vorleistungsproduktion (indirekter Verbrauch) läßt sich mittels der Input-Output-Analyse bestimmen, in vollständiger Form allerdings erst mit dem Vorliegen einer kompletten Input-Output-Tabelle. Zur Illustration gewisser Produktionseffekte kann aber schon zum jetzigen Berechnungsstand die *unmittelbare Vorleistungsproduktion*, also die für die Sachleistungen im Sinne des Gesundheitsbudgets direkt verwendeten Vorleistungen, in grober Näherung bestimmt werden. Maßgebend hierfür sind die *Inputstrukturen* der Produktionsbereiche, die direkte Gesundheitsleistungen erbringen. Die Input- oder Bezugsstrukturen der einzelnen Produktionsbereiche weisen die sektorale Herkunft der Vorleistungen und die Bruttowertschöpfung als Anteil am jeweiligen Bruttoproduktionswert nach (*Übersicht 1*). Die dazu benötigten Inputs wurden aufgrund der Ergebnisse einer Materialeingangserhebung im Produzierenden Gewerbe<sup>9</sup> sowie verschiedener amtlicher und nichtamtlicher Statistiken gewonnen. Sie sind ebenfalls zu Käuferpreisen bewertet.

<sup>9</sup> Vgl.: R. Hirsch / H.-H. Steiger, Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1976.

## Übersicht 3 Die Institutionen des Verpflegungs- und Beherbergungswesens

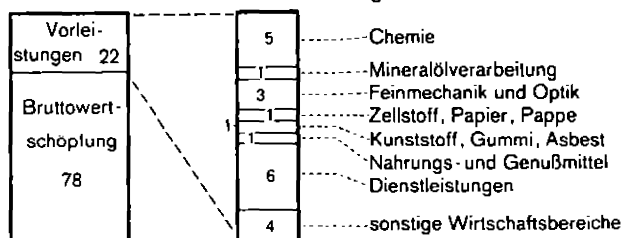
Marktbestimmte Gaststätten- und Beherbergungsleistungen	Unterbringungs- und Verpflegungsleistungen Privater Organisationen ohne Erwerbscharakter und des Staates
Hotel und Gasthöfe Gast- und Speisewirtschaften Sonstige Bewirtungsstätten Fremdenheime und Pensionen u. a. Kurpension (nicht Heilstätte) Erholungs- und Ferienheime u. a. Kurheim (nicht Heilstätte) Sonstige Heime	Erholungs- und Ferienheime unter anderem Kurheim (nicht Heilstätte) Jugenderholungsheim Müttergenesungsheim

Quelle: Statistisches Bundesamt (Herausgeber), Systematik der Wirtschaftszweige mit Betriebs- u. ä. Benennungen, aufgestellt für Zwecke der Arbeits- und Berufszählung 1961, Stuttgart und Mainz 1961, S. 179 f. und 217.

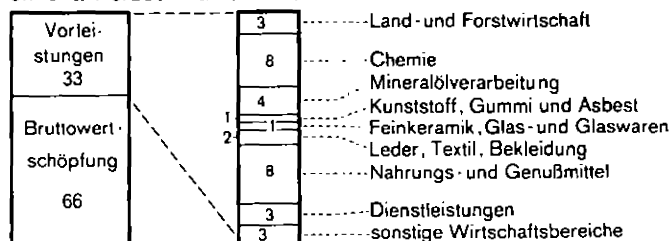
Schaubild 2

## Inputstrukturen der Gesundheitsleistungen erbringenden Bereiche

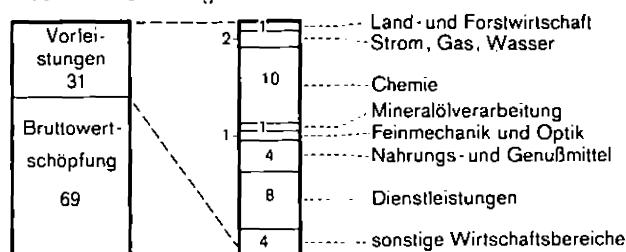
Marktbestimmte Gesundheitsleistungen in %



Gesundheitsleistungen der Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter in %



Gesundheitsleistungen des Staates in %



1478

Im Hinblick auf die vorliegende modellanalytische Auswertung ist folgendes zu bemerken: Im Bereich der *Gesundheitsleistungen* und auch der anderen relevanten Dienstleistungen konnten die Strukturen durch geeignete Differenzierungen der Produktionsbereiche speziell auf die hier erforderlichen Verhältnisse zugeschnitten werden – zum Beispiel sind die Öffentliche Hand und die Privaten Organisationen nur in Form ihrer Bereitstellung von Gesundheitsleistungen erfaßt. Auch für die meisten Bereiche des *Produzierenden Gewerbes* konnte auf relativ homogenen Produktgruppen aufgebaut werden, nicht jedoch bei der Herstellung chemischer Produkte, bei denen neben den Bezugsstrukturen zur Herstellung von Pharmazeutika etc. auch diejenigen anderer chemischer Erzeugnisse enthalten sind. Außerdem wurden generell die für Baden-Württemberg gemessenen technologischen Strukturen zugrunde gelegt. Während dies für den Bereich der Dienstleistungen wegen des relativ engen regionalen Absatzbereichs vieler Leistungen eher vorteilhaft ist, bedarf es für den Bereich der Güterproduktion einer gewissen Einschränkung, denn beispielsweise werden die in Baden-Württemberg verbrauchten Medikamente zu einem wahrscheinlich beachtlichen Teil nicht in Baden-Württemberg selbst produziert. Dennoch dürfte gerade für den wichtigen Bereich der chemischen Produktion, wo die Unterschiede zwischen den baden-württembergischen Strukturen und denen im Bundesgebiet besonders groß sind<sup>10</sup>, im Rahmen dieser Untersuchung ein Ansetzen bei den baden-württembergischen Verhältnissen angemessener sein, weil der Anteil pharmazeutischer Erzeugnisse an den gesamten chemischen Produkten 1972 in Baden-Württemberg bedeutend höher lag (32%) als im gesamten Bundesgebiet (15%).

<sup>10</sup> Vgl. die Ergebnisse bei H. Mai (Bearbeiter), Input-Output-Tabellen 1970, a. a. O., S. 78/79 mit denen im Schaubild 2.

## Große Bedeutung chemischer Vorleistungsprodukte

Mit der Einbeziehung von Vorleistungseffekten kommt die Produktion materieller Güter stärker zum Tragen. Dies wird bereits bei einer oberflächlichen Betrachtung der Vorleistungsstrukturen wichtiger Bereiche des Gesundheitswesens anhand der *Schaubilder 2* und *3* deutlich, in denen alle Vorleistungsbezüge aufgeführt sind, die mehr als 1% des Bruttowertschöpfungswertes betragen. Die hohen Anteile der Bruttowertschöpfung am Bruttowertschöpfungswert bei den Dienstleistungsbereichen lassen außerdem erkennen, daß ein großer Teil ihrer Ausgaben nicht zu den Vorleistungen zählt und deshalb bei dieser Modellanalyse „versickert“.

Im einzelnen entfallen im Bereich der „Marktbestimmten Gesundheitsleistungen“ etwa 16% des Bruttowertschöpfungswertes und damit sieben Zehntel der gesamten Vorleistungsproduktion auf materielle Güter. Knapp 5% umfaßt dabei die chemische Produktion, gefolgt von Erzeugnissen der Feinmechanik und Optik mit rund 3%.

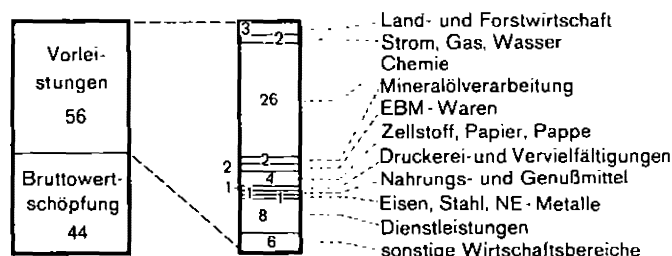
Bei den Einrichtungen der Öffentlichen Hand steht der Bedarf an chemischen Gütern, also an Medikamenten, Desinfektionsmitteln, spezifischem Laborbedarf und weiteren chemischen Produkten, mit 10% aller Ausgaben noch stärker im Vordergrund. Rund 8% des Bruttowertschöpfungswertes vereinigen verschiedene Dienstleistungen auf sich, und zwar vor allem solche des privaten und öffentlichen Gesundheitswesens, während weitere 1% beziehungsweise 4% die Bereitstellung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft und des Nahrungsmittelgewerbes betreffen.

Ein vergleichsweise noch höherer Bedarf an Erzeugnissen des Nahrungsmittelgewerbes (8%) und der Landwirtschaft (3%) liegt bei den Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter

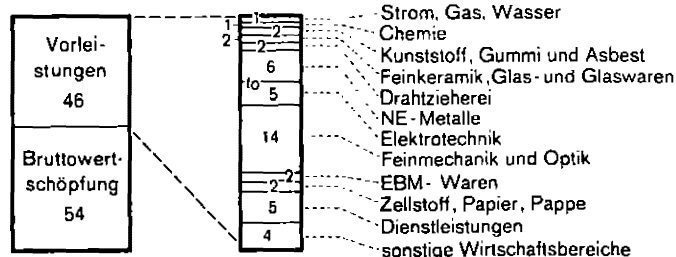
Schaubild 3

## Inputstrukturen wichtiger sonstiger Bereiche

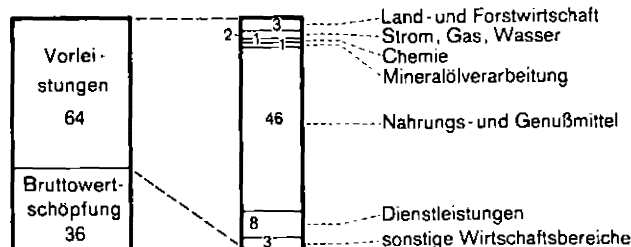
Chemie in %



Feinmechanik, Optik in %



Gaststätten und Beherbergung in %



1578



vor, da diese neben den eigentlichen Gesundheitsleistungen in stärkerem Maße auch Dienste im Bereich der stationären Pflege und der ambulanten Nahrungsversorgung („Essen auf Rädern“) erbringen. Neben Chemieerzeugnissen (8%) erlangen darüber hinaus – bedingt vor allem durch die Krankentransportleistungen – Mineralölzeugnisse (4%) und der Bereich Leder, Textil, Bekleidung (2%) nennenswerte Bedeutung. Dienstleistungen werden in Höhe von insgesamt knapp 3% benötigt. Die Bedeutung der Chemie zeigt sich auch darin, daß fast die Hälfte aller Vorleistungen bei der chemischen Produktion selbst auf den Bedarf an chemischen Vorprodukten entfällt (*Schaubild 3*). Lediglich die Herstellung beziehungsweise Verarbeitung von Zellstoff, Holz-, Papier- und Pappeerzeugnissen (4%), Produkte der Landwirtschaft (3%) sowie die Herstellung von Mineralölzeugnissen beziehungsweise von Eisen-, Blech- und Metallwaren (je 2%) haben noch nennenswerte Bedeutung. Auf den gesamten Dienstleistungsbereich entfallen etwa 8% der Gesamtausgaben im Bereich Chemie.

Auch bei der Feinmechanik und Optik, dem hier zweitwichtigsten warenproduzierenden Sektor, liegt mit fast einem Drittel aller Vorleistungen ein starker Bedarf an „eigenen“ Vorleistungsprodukten vor. Wichtige Bedeutung erlangen darüber hinaus noch die Herstellung von Nichteisenmetallen und -metallhalbzeug (6%), von elektrotechnischen Erzeugnissen (4%), von Erzeugnissen der Drahtzieherei, Stahlverformung, Schlosserei und Schmiederei (2%), von Kunststoffprodukten (2%) und von Erzeugnissen aus Feinkeramik, Glas- und Glaswaren (2%). Für Dienstleistungen werden etwa 5% des Bruttoproduktionswertes benötigt.

Von nennenswerter Bedeutung für die Gesundheitsleistungen in der hier zugrunde gelegten Abgrenzung sind schließlich noch die marktbestimmten Gaststätten- und Beherbergungsleistungen. Bei diesem Bereich entfallen rund 47% des Bruttoproduktionswertes auf Nahrungs- und Genußmittel und etwa 3% auf land- und forstwirtschaftliche Produkte, mithin also über drei Viertel der gesamten Vorleistungen.

### Indirekter Verbrauch bei 2,6 Mrd. DM

Eine Analyse des Verbrauchs an Gütern und Diensten für die Gesundheit unter Einschluß der unmittelbar vorgelagerten Vorleistungsproduktion wurde mit Hilfe der Inputstrukturen aller für den direkten Verbrauch relevanten Sektoren durchgeführt. Dabei wurde mit weit über hundert Lieferbereichen gerechnet<sup>1)</sup>. Die Vorleistungseffekte in der hier zugrunde gelegten Definition bewirken gegenüber dem direkten Verbrauch eine Erhöhung um gut ein Drittel oder 2,60 Mrd. DM. Die Vorleistungseffekte erreichen damit eine Größenordnung, die fast den direkten Ausgaben für Marktbestimmte Gesundheitsleistungen entspricht.

Der größte Teil des indirekten Verbrauchs, nämlich 660 Mill. DM oder gut ein Viertel, entfällt auf chemische Vor- und Endprodukte, was nach der obigen Analyse der Bezugsstrukturen nicht überrascht. Nimmt man die gesamte Nahrungs- und Genußmittelproduktion zusammen, stellt sie mit 16% (430 Mill. DM) den zweitwichtigsten Bereich dar. Hauptursache hierfür sind die Ausgaben für Verpflegungsleistungen in Krankenanstalten und Beherbergungsstätten, die zu einem guten Teil auch den Verbrauch von landwirtschaftlichen Produkten (100 Mill. DM) erklären. Mit 140 Mill. DM oder gut 5% hängt die Erzeugnisgruppe Feinmechanik und Optik (einschl. Medizin- und Orthopädiemechanik) indirekt von den Gesundheitsausgaben ab. Eine ähnlich hohe Bedeutung erlangt auch die Mineralölverarbeitung (110 Mill. DM) als Energie- und Rohstofflieferant und der Bereich Elektrizität, Gas und Wasser (100 Mill. DM). Die weiteren Bereiche haben nur nach gewissen Zusammenfassungen von Produktionsbereichen nennenswertes Gewicht, wobei das Holz-, Papier- und Druckgewerbe (160 Mill. DM), die Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung und das Textil-,

Leder- und Bekleidungsgewerbe mit je 70 Mill. DM erwähnenswert erscheinen. Auf die gesamten Dienstleistungen entfiel knapp ein Fünftel des indirekten Verbrauchs, wovon vor allem die privaten und öffentlichen Gesundheitsdienstleistungen (100 Mill. DM), die Vermietung von Grundstücken und Räumen (80 Mill. DM) und Leistungen der Nachrichtenübermittlung (60 Mill. DM) herausragen.

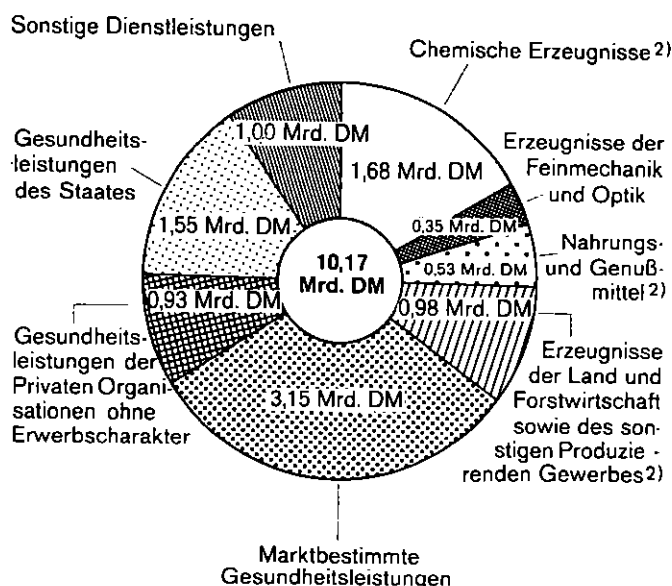
### Verschiebung zugunsten des Produzierenden Gewerbes

Unter Mitberücksichtigung der Vorleistungseffekte ergibt sich ein Gesamtverbrauch an Gütern und Diensten für die Gesundheit von 10,17 Mrd. DM, der in der hier zugrunde gelegten Definition den direkten Verbrauch und die unmittelbare Vorleistungsproduktion umfaßt. Mit der Erhöhung dieses Gesamtverbrauchs gegenüber dem direkten Verbrauch um gut ein Drittel geht – wie ein Vergleich der *Schaubilder 1 und 4* zeigt – eine Verschiebung zugunsten der materiellen Güterproduktion einher, deren Anteil von 19% auf 35% zunimmt und sich damit fast verdoppelt.

Am auffallendsten ist dabei die Zunahme der Quoten im Bereich „Nahrungs- und Genußmittel“ von gut 1% auf über 5%, die – ebenso wie entsprechende Steigerungen bei landwirtschaftlichen Produkten – auf die Einbeziehung von Verpflegungsleistungen im Rahmen stationärer Behandlungen und von Kuraufenthalten zurückzuführen ist. Es soll in diesem Zusammenhang aber nicht verschwiegen werden, daß sich bei diesen Leistungen eine gewisse Interpretationsschwierigkeit ergibt, da im Gegensatz zu den meisten Leistungen anderer Wirtschaftsbereiche die Produktion von Nahrungs- und Genußmitteln auch unabhängig von den Krankenhaus- und Kurauf-

Schaubild 4

### Struktur des direkten und indirekten<sup>1)</sup> Verbrauchs der Leistungen für die Gesundheit



1) Indirekter Verbrauch im Sinne unmittelbarer Vorleistungsproduktion

2) Einschließlich Handels- und Transportleistungen

<sup>1)</sup> Das Rechenprogramm wurde von Dr. Ulrich Perret im Rechenzentrum des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg erstellt.

enthalten anfallen würde und demnach nicht in diesem Ausmaß an die Gesundheitsausgaben gekoppelt ist.

Absolut und relativ gesehen bedeutend sind darüber hinaus noch die Bereiche Chemie sowie Feinmechanik und Optik, deren Anteile am Gesamtverbrauch 16,6% bzw. 3,4% betragen und sich damit um je ein Viertel gegenüber ihrem Anteil am direkten Verbrauch erhöhen. Zu Lasten gingen die Verschiebungen vor allem für die drei Gesundheitsleistungen erbringenden Institutionen, deren Anteil sich um je ein Viertel ermäßigt. Ihr Anteil beträgt „nur“ noch etwa die Hälfte des direkten Verbrauchs gegenüber drei Viertel beim direkten Verbrauch allein, wodurch sich ihre Stellung als hauptsächlicher „Nutznießer“ der Gesundheitsausgaben doch etwas relativiert.

Die anteilmäßigen Zunahmen beim sonstigen Produzierenden Gewerbe und der Landwirtschaft sowie bei den sonstigen Dienstleistungen verteilen sich auf verschiedene Bereiche, deren wichtigste bereits bei der Erläuterung des indirekten Verbrauchs genannt wurden.

In diesem Zusammenhang muß nochmals darauf hingewiesen werden, daß die Verteilungsleistungen nicht beim Handel beziehungsweise beim Verkehr ausgewiesen wurden. Ihre Bedeutung dürfte wegen des überproportionalen Gewichts der materiellen Güterproduktion beim indirekten Verbrauch vielleicht noch höher sein als beim direkten Verbrauch, so daß der Anteil der sonstigen Dienstleistungen nicht bei 9,8%, sondern bei etwa 15% bis 17% liegen dürfte und der des Produzierenden Gewerbes und der Landwirtschaft sich entsprechend vermindert. Aufgrund der besonderen Inputstrukturen der Verteilungssektoren und der sektoral unterschiedlichen Handels- und Transportspannen dürften sich dann auch innerhalb der materiellen Güterproduktion gewisse Verschiebungen ergeben.

## Schlußbetrachtung

Die Analyse des Verbrauchs an Gütern und Diensten zum Zwecke der Vorbeugung beziehungsweise Erhaltung und Wiedergewinnung der Gesundheit hat gezeigt, daß der weitaus größte Teil der 1972 in Baden-Württemberg für Sachausgaben bezahlten 7,57 Mrd. DM an Dienstleistungen und darunter vor allem (zu drei Viertel) an das private und öffentliche Gesundheitswesen gegangen ist. Um auch die indirekte Abhängigkeit der Wirtschaft von den Gesundheitsleistungen annähernd zu bestimmen, wurde mit Hilfe der vorliegenden Ergebnisse der Input-Output-Tabelle 1972 die unmittelbare Vorleistungsproduktion bestimmt. Dabei ergab sich unter Einbeziehung der Vorleistungsproduktion eine Erhöhung der Abhängigkeit auf insgesamt 10,17 Mrd. DM und eine Strukturverschiebung zugunsten der materiellen Güterproduktion, und zwar vor allem der Herstellung chemischer Erzeugnisse und der Nahrungsmittelproduktion. Nicht in diese Untersuchung wurden unter anderem die Ausgaben für Investitionen einbezogen, und zwar aus Gründen der Datenbasis und der Konzeption des Modells, aber auch weil Investitionen schubweise anfallen und ihr Umfang für die einzelnen Jahre stark von Aspekten außerhalb der eigentlichen Erfordernisse der Gesundheit (z. B. Finanzplanung, bereits erreichtes Ausstattungsniveau) abhängt. In späteren Untersuchungen sollen aber auch diese Leistungen analysiert werden. Denn wenn man sich allein die gesamten Krankenhausbauten, die Anschaffungen der hochtechnisierten medizinischen Geräte und die Fuhrparks des Gesundheitswesens vergegenwärtigt, wird deutlich, daß die Gesundheitsausgaben eine noch größere Bedeutung für die Volkswirtschaft darstellen.

Dipl.-Volkswirt Werner Münzenmaier

# Produktion, Verflechtungsbeziehungen sowie Energie- und Rohstoffabhängigkeit in Baden-Württemberg

Die wirtschaftliche Entwicklung der siebziger Jahre hat die Bundesrepublik Deutschland – wie alle führenden Industrienationen – vor strukturelle Anpassungsprobleme gestellt, die sich in teilweise raschen und beachtlichen Verschiebungen wirtschaftlicher Strukturen und als Folge in einer sich hartnäckig haltenden Arbeitslosigkeit niederschlugen. Zu den Ursachen dieser auch in den nächsten Jahren noch andauernden Strukturprobleme zählen unter anderem die Auswirkungen des technischen Fortschritts, Sättigungstendenzen auf inländischen Konsummärkten, Wandlungen in der internationalen Arbeitsteilung, Verteuerungen und Verknappungen von Energie und Rohstoffen. Im Vergleich zu den fünfziger und sechziger Jahren, als im Zuge eines starken wirtschaftlichen Wachstums in einer raschen Wiederaufbau- und sich anschließenden Konsolidierungsphase strukturelle Probleme kaum in Erscheinung traten oder mühelos kompensiert werden konnten, sehen sich die Verantwortlichen in Politik und Wirtschaft aufgrund des Anhaltens dieser Probleme mit neuen Aufgaben konfrontiert. Diese erfordern naturgemäß neue, weitergehende Informationen und damit einen Ausbau des bestehenden statistischen Instrumentariums. Dieses sollte zusätzlich zur Beobachtung und Analyse konjunktur- und wachstumspolitischer Abläufe der strukturellen Komponente stärker Rechnung tragen.<sup>1</sup> Bei regionalen Teilgebieten von Volkswirtschaften wie dem Bundesland Baden-Württemberg sind dabei neben strukturellen Problemen des Gesamttraums auch regionale Besonderheiten zu beachten.

Zur Beschreibung der Wirtschaftsstrukturen Baden-Württembergs, ihrer Besonderheiten gegenüber dem Bund sowie der Stellung Baden-Württembergs im Bundesgebiet eignet sich für bestimmte Fragestellungen besonders gut die Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972, die vom Statistischen Landesamt im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr erstellt und kürzlich veröffentlicht wurde.<sup>2</sup> Im Rahmen einer Strukturbeobachtung ist es nämlich von entscheidender Bedeutung, neben der Entwicklung von volkswirtschaftlichen Aggregaten und der Ver-

änderung von Branchenanteilen die dabei zugrundeliegenden Produktionsverflechtungen zu analysieren. Diese lassen sich in konsistenter Form nur über Input-Output-Tabellen darstellen, wodurch dieses Instrumentarium neben den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und den laufenden Fachbereichsstatistiken spezifische Strukturinformationen liefert. In Input-Output-Tabellen werden in einem geschlossenen Kreislaufschema die Waren- und Dienstleistungsströme erfaßt, die zwischen den Wirtschaftssektoren einer Volkswirtschaft fließen. Neben den Verflechtungen der Produktionseinheiten in Form von Vorleistungsbezügen und -lieferungen werden auch die Lieferungen an den Endverbrauch (Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Investitionen) und die Beziehungen zu anderen Volkswirtschaften (Export, Import) sowie die im Produktionsprozeß entstandene Wertschöpfung nachgewiesen.

Im Rahmen der nachfolgenden Untersuchungen sollen einige für Fragen der Strukturbeobachtung und Strukturpolitik interessante Verflechtungsbeziehungen mit der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg dargelegt und analysiert werden. Dabei bietet es sich in einer ersten Analyse an, sich auf die wichtigsten Produktionsbereiche Baden-Württembergs zu beschränken. In diesem Zusammenhang ist aber schon interessant, nach welchem Kriterium die Bedeutung von Produktionsbereichen im Rahmen einer Volkswirtschaft gemessen wird; da auch hierzu die Ergebnisse der Input-Output-Rechnung neue Erkenntnisse bieten, wird zunächst hierauf eingegangen. Um die Auswirkungen der – auch als Ursache für Struktur Anpassungsprobleme anzusehenden – Verteuerung und Verknappung von Energie und Rohstoffen für die einzelnen Bereiche der baden-württembergischen Wirtschaft differenziert beurteilen zu können, soll schließlich noch die Energie- und Rohstoffabhängigkeit des Landes mit Hilfe der Input-Output-Tabelle untersucht werden.

## Bedeutung der Produktionsbereiche

Die Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 weist 41 Produktionsbereiche aus;<sup>3</sup> sie sind in *Übersicht 1* zusammengestellt.

<sup>1</sup> Vgl. Hajo Hasenpflug und andere, Konzeption einer Strukturberichterstattung für die Bundesrepublik Deutschland – Möglichkeiten und Grenzen der Analyse sektoraler Strukturentwicklungen – Gutachten des HWWA-Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrage des Bundesministers für Wirtschaft, Hamburg 1977.

<sup>2</sup> Vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger unter EDV-technischer Bearbeitung von U. Perret, Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 8/1978.

<sup>3</sup> Vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O., Tabelle 3.

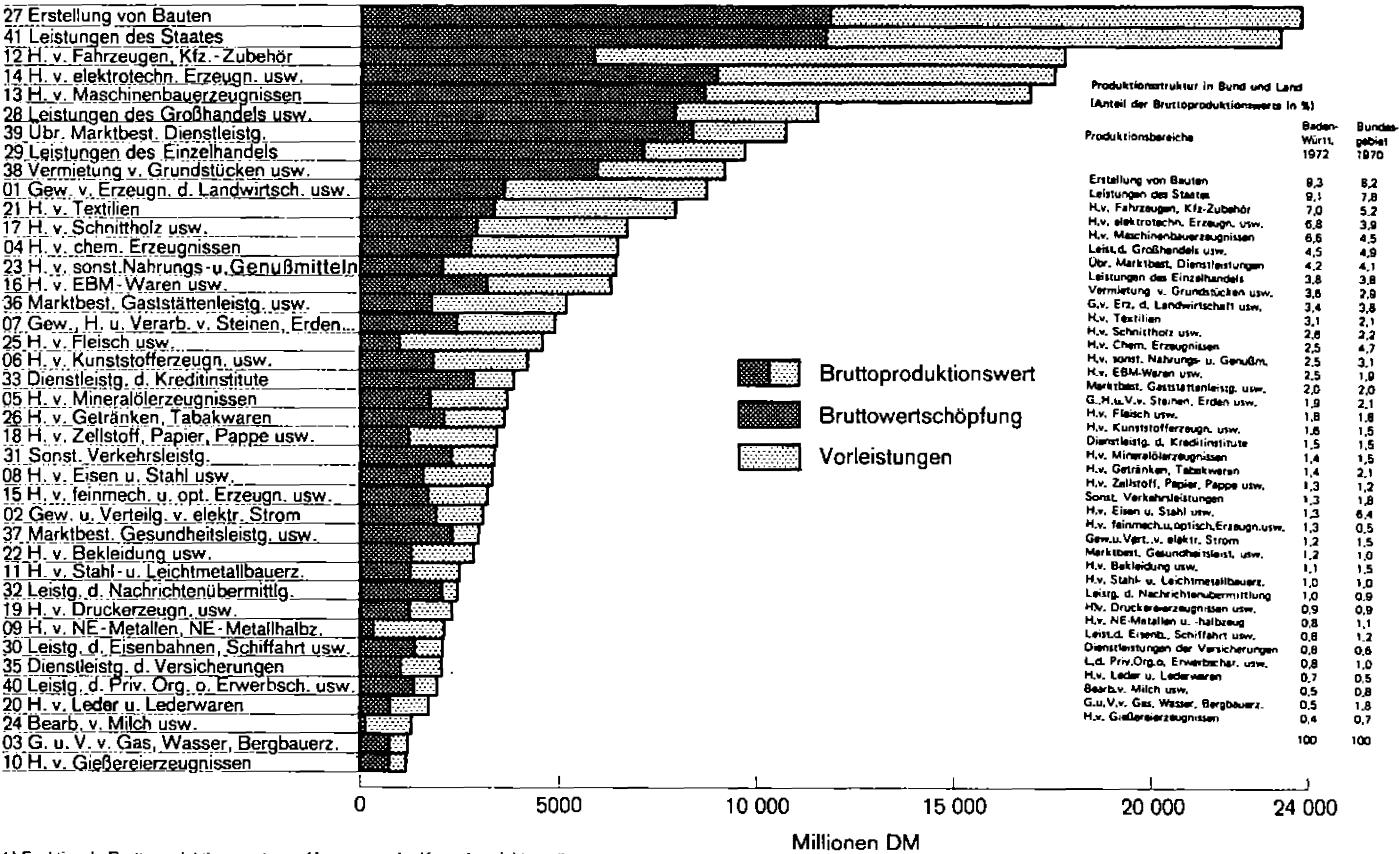
## Übersicht 1

## Gliederung der Produktionsbereiche in der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972

Nr. des Produktionsbereichs	Bezeichnung	Nr. der Systematik der Wirtschaftszweige (Stand: 1970)	Nr. des Produktionsbereichs	Bezeichnung	Nr. der Systematik der Wirtschaftszweige (Stand: 1970)
01	Gewinnung von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht	00, 05	21	Herstellung von Textilien	275
02	Gewinnung und Verteilung von elektrischem Strom (einschließlich Dampf von Elektrizitätswerken)	T. a. 100, 101	22	Herstellung von Bekleidung und Bettwaren, sowie Polsterei- und Dekorateurarbeiten	276, 279
03	Gewinnung und Verteilung von Gas und Wasser (ohne Dampf von Elektrizitätswerken), Gewinnung und Herstellung von Bergbauerzeugnissen	T. a. 100, 103, 105, 107, 11	23	Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln (ohne Milch, Fleisch, Getränke und Tabakwaren)	281 bis 287, 289, 292, 298, 299
04	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	200	24	Bearbeitung von Milch und Herstellung von Milchpräparaten, Butter und Käse	288
05	Herstellung von Mineralölerzeugnissen	205	25	Herstellung von Fleisch und Fleisch-erzeugnissen (ohne Fleisch von Wild), Gewinnung von rohen Häuten und Fellen	291
06	Herstellung von Kunststoff-erzeugnissen, Gummi- und Asbestwaren	21	26	Herstellung von Getränken und Tabakwaren	293 bis 297
07	Gewinnung, Herstellung und Verarbeitung von Steinen und Erden, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas und Glaswaren	22	27	Erstellung von Bauten	30, 31
08	Herstellung von Eisen und Stahl (einschließlich Halbzeug), Draht- und Stahlverformungserzeugnissen, Schlosserei-, Schmiederei- und ähnlichen Erzeugnissen	230, 238, 239	28	Leistungen des Großhandels und der Handelsvermittlung; Rückgewinnung	40, 41, 42, T. a. 90700
09	Herstellung von Nichteisenmetallen und Nichteisenmetallhalbzeug	232	29	Leistungen des Einzelhandels	43
10	Herstellung von Gießereierzeugnissen	234, 236	30	Leistungen der Eisenbahnen (schienengebundener Verkehr), der Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen	500, 502, 503
11	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallerzeugnissen	240	31	Sonstige Verkehrsleistungen	501, 504, 505, 509
12	Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagenzubehör	244, 246, 248, 25655	32	Leistungen der Nachrichtenübermittlung	507
13	Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen (ohne Büromaschinen, Geräte und Einrichtungen für die automatische Datenverarbeitung)	242 (ohne 2425)	33	Dienstleistungen der Kreditinstitute (ohne Vermittlung)	600 bis 608
14	Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen, Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	2425, 250	34	Unterstellte Bankgebühren	-
15	Herstellung von feinmechanischen und optischen Erzeugnissen sowie Uhren	252, 254	35	Dienstleistungen der Versicherungen (ohne Vermittlung und Sozialversicherung)	610 bis 616
16	Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren (ohne Kraftwagenzubehör), Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spiel- und Schmuckwaren	256 (ohne 25655), 258	36	Marktbestimmte Gaststätten- und Beherbergungsleistungen	700
17	Herstellung von Schnittholz, Halb-fabrikaten aus Holz und Holzwaren	260, 261	37	Marktbestimmte Gesundheits- und Veterinärleistungen	710, 711
18	Herstellung von Holzschliff, Zellstoff, Papier und Pappe, Papier- und Pappe-waren	264, 265	38	Vermietung von Grundstücken und Räumen	T. a. 71707
19	Herstellung von Druckereierzeugnissen, Lichtpaus- und verwandten Waren	268	39	Übrige Marktbestimmte Dienstleistungen (einschließlich Leistungen der für Unternehmen tätigen Organisationen ohne Erwerbscharakter)	809, 819, 701, 702, 706, 707, 708, 712 bis 718 ohne T. a. 71707, 8041, 8050, 8060, T. a. 805 bis 809
20	Herstellung von Leder und Lederwaren	270, 271, 272	40	Leistungen der Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter (einschließlich Anstalten und Einrichtungen), Häusliche Dienste	8 ohne 8041, 8050, 8060, T. a. 805 bis 809
			41	Leistungen des Staates (ohne Einfuhr- und Vorratsstellen)	9 ohne T. a. 90700

Schaubild 1

Produktion und Wertschöpfung 1972<sup>1)</sup>



1) Funktionale Bruttoproduktionswerte vor Umsetzung der Kuppelprodukte u. ä.  
Zur Abgrenzung der Produktionsbereiche vgl. Übersicht 1

249 78

In Schaubild 1 sind diese Produktionsbereiche<sup>4</sup> nach der Höhe ihrer Bruttoproduktionswerte geordnet, um so die Bedeutung der einzelnen Produktionsbereiche im Rahmen der baden-württembergischen Volkswirtschaft aufzuzeigen. Außerdem sind dort die Bruttowertschöpfungen zu Marktpreisen ausgewiesen. Wie aus Übersicht 2 ersichtlich ist, setzt sich der Bruttoproduktionswert eines Wirtschaftsbereichs aus den zur Erzeugung der Produkte (Output) benötigten Vorleistungsprodukten und der Bruttowertschöpfung als Indikator für die Eigenleistung des Bereichs zusammen. Auf eine Abwägung der Größen Bruttoproduktionswert und Bruttowertschöpfung als Maße für die Bedeutung eines Produktionsbereichs wird noch einzugehen sein.

Bei einer solchen Hierarchisierung der Produktionsbereiche

<sup>4</sup> Die „Unterstellten Bankgebühren“ sind in den folgenden Untersuchungen nicht mehr als Produktionsbereich aufgeführt.

Übersicht 2

Zusammensetzung des Bruttoproduktionswertes der Input-Output-Rechnung

Vorleistungen	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe <sup>1)</sup> Sonstige Vorleistungen <sup>1)</sup>
Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen	Bruttoerwerbseinkommen Bruttovermögenseinkommen Abschreibungen Mehrwertsteuer Sonstige Produktionssteuern -/- Subventionen

1) Einschließlich Einfuhrabgaben.

über die Bruttoproduktionswerte der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg ist im Vergleich zur Sozialproduktberechnung in Bundesländern, wo seither nach elf Entstehungsbereichen veröffentlicht wurde, einmal der Vorteil einer tieferen sektoralen Untergliederung zu sehen. Außerdem sind die Bruttoproduktionswerte so abgegrenzt, daß über sie die Leistungen aller Produktionsbereiche in konzeptionell vergleichbarer Form dargelegt sind.<sup>5</sup>

Aus der relativ tiefen sektoralen Untergliederung der Produktionsbereiche im Rahmen der Input-Output-Rechnung Baden-Württembergs ergeben sich vor allem im Hinblick auf einen detaillierten Nachweis der Produktion im warenproduzierenden Bereich weitergehende Informationen. Aber auch diese tiefere Untergliederung kann nicht voll befriedigen, da es für sektorale Untergliederung keine Aggregationsebene gibt, die allen Gesichtspunkten und Erfordernissen gerecht werden kann.<sup>6</sup> So gibt es große Produktionsbereiche wie beispielsweise die Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen, die hinsichtlich des Outputs vergleichsweise klar abgegrenzt sind und aus

<sup>5</sup> Dies betrifft vor allem die Energiewirtschaft und den Handel. Da zur Erklärung dieser Konzeptionsfragen eine Reihe methodischer Erörterungen notwendig ist, hier aber eine analytische Untersuchung von Produktionsbereichen Baden-Württembergs im Vordergrund stehen soll, wird auf eine später in dieser Reihe erfolgende Erörterung und Quantifizierung dieser Unterschiede verwiesen. Dennoch ist es bereits an dieser Stelle wichtig, auf das in der Input-Output-Tabelle Baden-Württembergs zur Anwendung gelangte Konzept der funktionellen Abgrenzung von Produktionsbereichen mit seinen Konsequenzen für verschiedene Verbuchungsvorgänge hinzuweisen – vgl. im einzelnen W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O.

<sup>6</sup> Ein wesentliches Kriterium für die Sektorenbildung war neben Fragen vertretbarer Veröffentlichbarkeit (vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O.) die möglichst durchgehende Vergleichbarkeit mit der Tabelle des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 1970 – vgl. hierzu H. Mai (Bearbeiter), Input-Output-Tabelle 1970 – Fachserie 18/Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes. Außerdem wurden die fast 140 Rechenbereiche so aggregiert, daß kein Bereich einen Bruttoproduktionswert unter 1 Mrd. DM aufweist.

Gründen der Datenbasis im Rahmen der Input-Output-Rechnung nicht weiter untergliedert werden können, während andere Bereiche sehr heterogen zusammengesetzt sind – so umfassen beispielsweise die *Übrigen marktbestimmten Dienstleistungen* Leistungen von Verlagen und Artisten, Rechtsanwälten und Straßenreinigern –, ein Umstand, der mit internen Abgrenzungsschwierigkeiten sowie ebenfalls mit Problemen der Datenbasis zusammenhängt.

Bauleistungen größter Produktionsbereich

Bedingt durch die Zusammenfassung der Leistungen des Bauhaupt- und des Ausbaugewerbes liegt die *Erstellung von Bauten* mit 23,9 Mrd. DM an erster Stelle vor den *Leistungen des Staates* (23,4 Mrd. DM), die sich aus recht unterschiedlichen Leistungen zusammensetzen und – wie noch zu zeigen sein wird – ohnehin eine Sonderstellung innerhalb der Produktionsbereiche einnehmen. Erst dann folgen mit Bruttoproduktionswerten zwischen jeweils 17 und 18 Mrd. DM die in Baden-Württemberg besonders wichtigen warenverarbeitenden Bereiche der *Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagen-Zubehör*, *Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen (einschließlich Büromaschinen und ADV-Geräten)* und *Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen*. An sechster bis neunter Stelle liegen vier Dienstleistungsbereiche mit Bruttoproduktionswerten zwischen 9 und 12 Mrd. DM, wobei darauf hinzuweisen ist, daß die hierzu zählenden Bereiche des Handels nur mit ihren über die Handelsspannen (Roheträge) gemessenen Verteilerleistungen erfaßt und deshalb über die Bruttoproduktionswerte mit den anderen Bereichen besser vergleichbar sind. Die nachfolgenden sechs Produktionsbereiche gehören wiederum zur Kategorie der Güterproduktion. Die folgenden Bereiche enthalten in

wechselnder Folge Dienstleistungen und Güterproduktionen mit Bruttoproduktionswerten von jeweils unter 6 Mrd. DM.

Strukturelle Unterschiede zum Bund

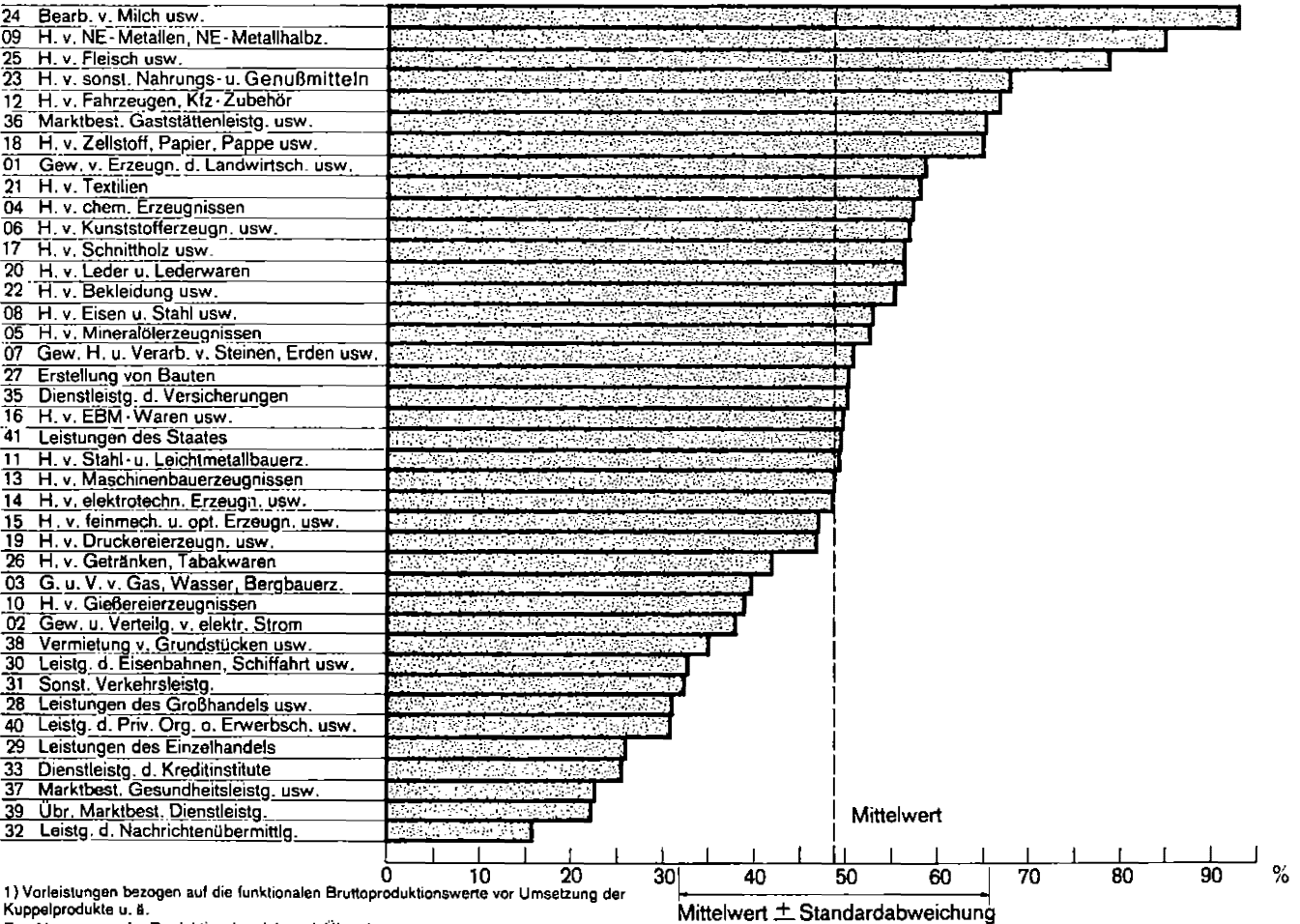
Die Bedeutung einzelner Produktionsbereiche eines Bundeslandes läßt sich auch aus entsprechenden Vergleichen mit dem Bundesgebiet ersehen. Da für das Bundesgebiet keine konzeptionell vergleichbare Input-Output-Tabelle des Jahres 1972 vorliegt, werden hilfsweise die *sektoralen Anteile* der Bruttoproduktionswerte Baden-Württembergs für das Jahr 1972 entsprechenden Quoten aus der Tabelle des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 1970 gegenübergestellt<sup>7</sup> (*Schaubild 1*). Danach zeigt sich vor allem die relativ große Bedeutung einiger warenproduzierender Bereiche in Baden-Württemberg, so zum Beispiel die Herstellung von Fahrzeugen, Maschinenbauerzeugnissen, elektrotechnischen Erzeugnissen (einschließlich Büromaschinen und ADV-Geräten), Textilien, EBM-Waren etc. sowie feinmechanischen und optischen Erzeugnissen einschließlich Uhren; dagegen ist vor allem bei der Produktion von Bergbauerzeugnissen, Eisen und Stahl, chemischen Erzeugnissen, verschiedenen Nahrungs- und Genußmitteln sowie den Verkehrsleistungen eine relativ geringe Bedeutung Baden-Württembergs auszumachen.

Niedrige Vorleistungsquoten bei Dienstleistungen

Aus *Schaubild 1* wird des weiteren ersichtlich, daß eine Ordnung über die Höhe der Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen

<sup>7</sup> Vgl. H. Mai (Bearbeiter), a.a.O. Bei Vergleichen mit der Tabelle des Statistischen Bundesamtes sind geringfügige konzeptionelle Unterschiede zu beachten, die vor allem die Behandlung der Reparaturen und der Rückgewinnung betreffen.

Schaubild 2  
Vorleistungsquoten der Produktionsbereiche 1972<sup>1)</sup>



von der Rangfolge nach Bruttoproduktionswerten abweicht. So weist der – gemessen am Bruttoproduktionswert – drittgrößte Bereich *Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagen-Zubehör* eine Bruttowertschöpfung auf, die ihn noch hinter die *Einzelhandelsleistungen* sowie die *Vermietung von Grundstücken und Räumen* an die neunte Stelle verweist. Das Beispiel ist insofern nicht einmalig, als auch bei den anderen Verschiebungen in der Rangfolge Dienstleistungen tendenziell höhere und warenproduzierende Bereiche tendenziell niedrigere Plätze einnehmen.

Dieses Phänomen eröffnet zwei Problemkreise, nämlich eine Analyse der Ursachen für die unterschiedlichen Wertschöpfungsanteile beziehungsweise Vorleistungsquoten und darauf aufbauend eine Abwägung der beiden volkswirtschaftlichen Größen.

In *Schaubild 2* sind die Vorleistungen der 40 untersuchten Produktionsbereiche Baden-Württembergs dargelegt. Sie reichen von 15,8% bei den *Leistungen der Nachrichtenübermittlung* bis zu 93,1% bei der *Bearbeitung von Milch, Herstellung von Molkereierzeugnissen*, zeigen also mit der Spannweite von 77,3 Prozentpunkten eine ausgesprochen breite Streuung. Diese offenbart sich auch in der auf Basis des ungewogenen arithmetischen Mittels (48,8%) berechneten Standardabweichung von 16,9 Prozentpunkten und damit einem Variationskoeffizienten von 0,35.

Eine Kategorisierung der Vorleistungsquoten nach Produktionsbereichen (*Schaubild 2*) gibt bereits einen Einstieg in die Aussagen von Produktionswert und Wertschöpfung. Wie aus den obigen Ausführungen indirekt schon hervorgeht, weisen Dienstleistungen meist niedrigere Vorleistungsquoten und damit höhere Wertschöpfungsanteile auf, da im Rahmen der Produktion von Dienstleistungen – außer dem Einsatz von Arbeit und Kapital – weniger Materialien (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe) be- oder verarbeitet werden als sogenannte „Sonstige Vorleistungen“ (Büromaterialien, Porti etc.) benötigt werden.<sup>8</sup> So sind die zehn Produktionsbereiche mit den niedrigsten Vorleistungsquoten (jeweils unter 35%) ausschließlich Dienstleistungsbereiche. Höhere Vorleistungsquoten haben von den Dienstleistungen nur die

- *Leistungen des Staates* (49,5%), der als Produktionsbereich insofern eine Sonderstellung einnimmt, als zu dessen Vorleistungen auch die Sachausgaben der Sozialversicherung sowie die Ausgaben für militärische Ausrüstungen und Bauten zählen,
- *Leistungen der Versicherungen* (50,2%), und zwar vor allem auch durch die Erfassung der Leistungen von Versicherungsmaklern als Vorleistungen, sowie
- *Gaststätten- und Beherbergungsleistungen* (65,2%), bei denen in größerem Ausmaß materielle Inputs be- oder verarbeitet werden.

### Verzerrender Einfluß der indirekten Steuern

Während Dienstleistungen in der Regel besonders niedrige Vorleistungsquoten aufweisen, zeichnen sich vor allem die Bereiche der *Nahrungs- und Genußmittelherstellung* durch hohe Vorleistungsquoten aus. Neben dem zweifellos hohen Materialeinsatz spielt bei diesen Bereichen auch die Behandlung der indirekten Steuern im Rahmen der Wertschöpfungsberechnung eine Rolle. Wie *Übersicht 2* zeigt, umfaßt die Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen eines Bereichs neben den Bruttoerwerbs- und Bruttovermögenseinkommen sowie Abschreibungen auch die Mehrwertsteuern und sonstigen Produktionssteuern (zum Beispiel Mineralölsteuer, Tabaksteuer); die Subventionen sind dagegen abgesetzt. Niedrige Wertschöpfungsanteile bei Bereichen der Nahrungsmittelherstellung sind des-

halb auch durch einen geringeren Mehrwertsteuersatz auf den Output beziehungsweise die Subventionierung der Produktion zu erklären – nicht zuletzt dadurch wurde die stark subventionierte *Bearbeitung von Milch, Herstellung von Molkereierzeugnissen* zum eindeutig vorleistungsintensivsten Bereich.

Wegen des Einflusses der indirekten Steuern und Subventionen im Rahmen der Wertschöpfung kann aus den hohen Vorleistungsquoten nicht unbedingt geschlossen werden, daß diese Bereiche besonders stark mit anderen Bereichen verflochten sind beziehungsweise nur geringe neue Leistungen erbringen. Aus prinzipiell ähnlichen Gründen ergibt sich bei der mit teilweise hohen Produktionssteuern belasteten *Herstellung von Getränken und Tabakwaren* eine vergleichsweise sehr niedrige Vorleistungsquote (42,0%).

Bei den Bereichen außerhalb der Nahrungs- und Genußmittelherstellung spielen die das Bild verzerrenden unterschiedlichen Besteuerungen keine so dominierende Rolle beziehungsweise kompensieren sich mit den anderen Bestandteilen zu weniger spektakulären Vorleistungsquoten – letzteres betrifft vor allem die *Mineralölverarbeitung* mit stark besteuerten sowie die *Land- und Forstwirtschaft* und die *Leistungen der Eisenbahnen* mit stark subventionierten Gütern oder Diensten.

Von den oben als besonders wichtig genannten Produktionsbereichen liegt die Vorleistungsquote der *Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen* (48,8%) und der *Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen* (48,7%) ganz in der Nähe des Mittelwertes, während die *Erstellung von Bauten* (50,2%) und eben auch die *Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagen-Zubehör* (66,8%) aus Gründen, auf die noch einzugehen sein wird, höhere Vorleistungsquoten aufweisen.

### Bruttowertschöpfung versus Bruttoproduktionswert

Es soll nun noch kurz auf die Frage eingegangen werden, ob die Bedeutung eines Produktionsbereichs im Rahmen einer Volkswirtschaft besser über den Bruttoproduktionswert oder die Bruttowertschöpfung zu messen ist. Eine so gestellte Frage kann natürlich nur unter dem Gesichtspunkt spezifischer Fragestellungen sinnvoll beantwortet werden. Generell dürfte die Bruttowertschöpfung für viele Fragen ein durchaus geeigneter gesamtwirtschaftlicher Indikator sein, da sie wegen der nicht enthaltenen Vorprodukte nur die Eigenleistung der Bereiche einer Volkswirtschaft zum Ausdruck bringt und Doppelzählungen vermeidet. Andererseits wird die Bedeutung eines Bereichs für die *Produktion anderer Bereiche* und damit sein Stellenwert innerhalb der Volkswirtschaft über den Bruttoproduktionswert eben wegen der Einbeziehung der Vorleistungen besser zum Ausdruck gebracht. Hohe Vorleistungsbezüge bedeuten ja, daß für produktionsmäßig vorgelagerte Bereiche eine starke Abhängigkeit von der Produktion des betreffenden Bereichs vorliegt mit allen Konsequenzen für die gesamtwirtschaftliche Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigungslage. Diese Abhängigkeitsbeziehungen werden nachfolgend näher untersucht.

### Verflechtungsbeziehungen wichtiger Produktionsbereiche

Aus Input-Output-Tabellen lassen sich vor allem die Verflechtungen der Produktionsbereiche untereinander, die Zusammensetzung des Endverbrauchs und die Beziehungen zu anderen Volkswirtschaften ablesen. Im folgenden soll die Bedeutung der genannten fünf wichtigsten Produktionsbereiche als *Lieferer und Bezieher von Gütern und Diensten* aufgezeigt werden. Im einzelnen sind dies – gemessen am Bruttoproduktionswert – die *Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagen-Zubehör* (17,9 Mrd. DM), die *Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen* (17,0 Mrd. DM), die *Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen, Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -richtungen* (17,7 Mrd. DM), die *Erstellung von Bauten* (23,9 Mrd. DM) sowie die *Leistungen des Staates* (23,4 Mrd. DM). Die genannten Bereiche vereinigen fast zwei Fünftel des gesamten Bruttoproduktionswertes auf sich.

<sup>8</sup> Der Vollständigkeit halber muß darauf hingewiesen werden, daß über die Vorleistungsverflechtungen hinaus für alle Produktionsbereiche durch Käufe von Anlageinvestitionen Beziehungen zu anderen Bereichen bestehen. Diese sind beispielsweise bei den *Leistungen der Nachrichtenübermittlung*, dem Bereich mit der geringsten Vorleistungsquote, durchaus beachtlich. Die Investitionen werden – verteilt über die Jahre ihrer Nutzung – über die Abschreibungen als Teil der Bruttowertschöpfung gemessen.

Tabelle 1  
Verflechtungsbeziehungen wichtiger Produktionsbereiche

Nr. des Pro- duk- tions- be- reichs	an	Her- stel- lung von Fahr- zeu- gen, Kfz- Zubehö- r	Her- stel- lung von Maschi- nen- bau- erzeug- nissen usw.	Her- stel- lung von elek- tro- techni- schen Erzeug- nissen usw.	Er- stel- lung von Bau- ten	Lei- stun- gen des Staates	Sonst. Pro- duk- tions- be- reiche	Pro- duk- tions- be- reiche 1-41 zu- sam- men	Pri- vater Ver- brauch	Staats- ver- bräuch	An- lage- investi- tionen	Vorrats- ver- ände- rung	Exp- ort %, Im- port	End- nach- frage zu- sam- men	Brutto- pro- duk- tions- werte
		12	13	14	27	41									
Mill. DM															
12	H. v. Fahrzeugen, Kfz-Zubehör . . . . .	4 407	10	5	124	532	628	5 706	3 756	-	2 456	62	5 957	12 231	17 937
13	H. v. Maschinenbau- erzeugnissen (ohne Büromaschinen) . . . . .	274	1 581	186	143	54	1 189	3 427	430	-	4 436	126	8 583	13 575	17 002
14	H. v. elektrotechnischen Erzeugnissen, Büromasch. Datenverarb.-geräten . . . . .	627	964	2 340	592	285	1 093	5 901	1 477	-	3 615	-69	6 742	11 765	17 666
27	Erstellung von Bauteilen . . . . .	5	4	9	138	664	1 922	2 742	198	-	20 846	0	94	21 138	23 880
41	Leistungen des Staates . . . . .	-	-	-	-	1 646	-	1 646	646	19 864	0	-	0	20 510	22 156
	Sonstige Produktionsbereiche . . . . .	6 667	5 751	6 057	11 024	8 382	71 738	109 619	60 959	-	3 797	604	-15 589	49 771	159 390
	<b>Zusammen</b> . . . . .	<b>11 980</b>	<b>8 310</b>	<b>8 597</b>	<b>12 021</b>	<b>11 563</b>	<b>76 570</b>	<b>129 041</b>	<b>67 466</b>	<b>19 864</b>	<b>35 150</b>	<b>723</b>	<b>5 787</b>	<b>128 990</b>	<b>258 031</b>
	<b>Bruttowertschöpfung</b> . . . . .	<b>5 957</b>	<b>8 707</b>	<b>9 069</b>	<b>11 909</b>	<b>11 809</b>	<b>81 639</b>	<b>128 990</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-1502</b>	<b>-22</b>	<b>-</b>	<b>-1 524</b>	<b>127 466</b>
	<b>Bruttoproduktionswert vor Umsetzung der Kuppelprodukte u. ä.</b> . . . . .	<b>17 937</b>	<b>17 017</b>	<b>17 666</b>	<b>23 930</b>	<b>23 372</b>	<b>158 109</b>	<b>258 031</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Bruttoproduktionswert nach Umsetzung der Kuppelprodukte u. ä.</b> . . . . .	<b>17 937</b>	<b>17 002</b>	<b>17 666</b>	<b>23 880</b>	<b>22 156</b>	<b>159 390</b>	<b>258 031</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Die Bezugsstrukturen dieser Produktionsbereiche und die Absatzrichtungen ihrer Güter und Dienste sind in *Tabelle 1* aufgezeigt. *Tabelle 1* ist durch entsprechende Aggregation der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 entstanden. Bei einer Analyse dieser Beziehungen ist zu beachten, daß die Input-Output-Tabelle in der vorliegenden Form eine *technologische Verflechtungstabelle* ist. In den Vorleistungsbezügen sowie den (heimischen) Endnachfragekomponenten (Privater Verbrauch, Investitionen) sind danach auch die Lieferungen aus anderen Volkswirtschaften enthalten, die jedoch im Rahmen des Außenhandelsaldos wieder abgesetzt werden<sup>9</sup>. Mit technologischen Verflechtungstabellen lassen sich vor allem Informationen darüber gewinnen, welche *wirtschaftlich-technisch* bedingten Beziehungen unabhängig von der regionalen Herkunft der Güter und Dienste bestehen.

### Bedeutung als Lieferer ...

Betrachtet man zunächst, wohin die Güter und Dienste dieser fünf aufgeführten Produktionsbereiche geliefert werden, so fällt auf, daß in besonderem Maße Endnachfragekomponenten berührt werden (*Tabelle 1*). Abgesehen vom *Staatsverbrauch* (19,9 Mrd. DM) und vom *Privaten Verbrauch* (darunter Fahrzeuge und Kraftwagen-Zubehör mit 3,8 Mrd. DM sowie elektrotechnische Erzeugnisse etc. mit 1,5 Mrd. DM) sind vor allem die Anlageinvestitionen und die Exporte betroffen. Bei den *Anlageinvestitionen* überragen die Bauinvestitionen mit 20,9 Mrd. DM gefolgt von Maschinen (4,4 Mrd. DM), elektrotechnischen Erzeugnissen etc. (3,6 Mrd. DM) und Fahrzeugen (2,5 Mrd. DM); Produkte dieser Bereiche machen allein fast neun Zehntel der gesamten Anlageinvestitionen Baden-Württembergs aus. Die hohen Auslandsexporte an Maschinenbau-erzeugnissen (7,4 Mrd. DM), Fahrzeugen und Kraftwagen-Zubehör (5,0 Mrd. DM) sowie elektrotechnischen Erzeugnissen etc. (4,1 Mrd. DM) – das waren 1972 insgesamt fast drei Fünftel des gesamten Exports Baden-Württembergs – und in Verbindung damit die jeweils sehr hohen *positiven Außenhandelsalden* (einschließlich des Austausches mit anderen Bundes-

ländern) machen die bereits erwähnte besondere Bedeutung dieser drei Bereiche für die baden-württembergische Wirtschaft nochmals deutlich.

Trotz der hohen Lieferungen an die Endnachfragekomponenten liegen bei der Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagen-Zubehör, von elektrotechnischen Erzeugnissen einschließlich Büromaschinen und ADV-Einrichtungen sowie von Maschinenbau-erzeugnissen noch beachtliche Lieferungen an Produktionsbereiche (Vorleistungen) vor, die interessanterweise vor allem von Produktionseinheiten desselben Bereichs bezogen werden. Von den als Vorleistungsprodukte verwendeten *Erzeugnissen des Fahrzeugbaus und des Kraftwagen-Zubehörs* (zusammen 5,7 Mrd. DM) entfallen 4,4 Mrd. DM oder 77% auf Bezüge dieses Produktionsbereichs selbst. Hinter diesem beachtlichen Materialeinsatz verbergen sich unter anderem in Neuwagen einzubauendes Kraftwagen-Zubehör, zur Weiterverarbeitung bestimmte Vorleistungsprodukte dieses Bereichs (zum Beispiel Motorblöcke) und im Rahmen von Fahrzeugreparaturen benötigte Ersatzteile.

Bei den *Maschinenbau-erzeugnissen* und den *elektrotechnischen Erzeugnissen* etc. betragen diese Quoten immerhin noch 46% beziehungsweise 40%. Dieser beachtlich hohe bereichsinterne Verbrauch an Vorleistungsgütern hängt unter anderem auch mit der Aggregation im Rahmen der Input-Output-Tabelle zusammen. Zwar sind diese beiden Bereiche hinsichtlich des Outputs in vergleichsweise klarer und eindeutiger Form abgegrenzt, sie umfassen jedoch Produkte sehr unterschiedlicher Fertigungsstufen, also auch Maschinenzubehöerteile oder elektrische Einsatzgeräte, die vornehmlich weiterverarbeitet oder eingebaut werden müssen. Wie noch zu zeigen sein wird, haben diese bereichsinternen Vorleistungsprodukte auch im Rahmen der Bezüge beachtliche Bedeutung.

### ... und Bezieher von Gütern und Diensten

Eine geeignete Größe zur Darstellung von differenzierten Bezugsstrukturen sind die Inputkoeffizienten  $a_{ij} = X_{ij}/X_j$ , die – ausgedrückt in Werteeinheiten – angeben, welchen Anteil die Bezüge des Produktionsbereiches *j* vom Produktionsbereich *i* ( $X_{ij}$ ) am gesamten Produktionswert (Gesamtoutput) des Pro-

<sup>9</sup> Vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O.



duktionsbereichs j ( $X_j$ ) haben. Wegen des technologischen Verflechtungscharakters der vorliegenden Input-Output-Tabelle sind diese Strukturen unabhängig von der regionalen Herkunft der Bezüge ausgewiesen, spiegeln also die wirtschaftlich-technischen Erfordernisse wider.

In Tabelle 2 sind die technologischen Inputkoeffizienten aus der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 zusammengestellt. Dabei wurden die Inputs jeweils auf den *tatsächlichen Bruttoproduktionswert* bezogen, das heißt, auf den Bruttoproduktionswert zu Ab-Werk-Preisen vor Umsetzung der Kuppelprodukte u. ä.<sup>10</sup>

Auch bei der Betrachtung der Bezugsstrukturen zeigt sich bei den erwähnten drei verarbeitenden Produktionsbereichen die Bedeutung bereichsinterner Lieferungen. Daß ihr Anteil am Bruttoproduktionswert bei der *Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagen-Zubehör* mit 24,6% und als Folge davon auch die gesamte Vorleistungsquote dieses Bereichs (66,8%) besonders hoch ist, muß – in Ergänzung zu den erwähnten Gründen – auf die Einbeziehung gewisser *firmeninterner Lieferungen* zurückgeführt werden.<sup>11</sup> Ein ebenfalls hoher Anteil entfällt mit 10,2% auf *Eisen-, Blech- und Metallwaren*. Größere Bedeutung haben darüber hinaus Erzeugnisse des Bereichs *Eisen und Stahl etc.* (6,8%), *elektrotechnische Produkte* (3,5%) sowie *Kunststoff- und Gummierzeugnisse* (3,3%). Diese Produktgruppen decken allein etwa drei Viertel der gesamten Vorleistungen im ohnehin materialeinsatzintensiven Bereich Fahrzeugbau ab etc. Bei den *Maschinenbauerzeugnissen* überwiegen neben Vorprodukten dieses Bereichs (9,3%) Erzeugnisse aus *Eisen und Stahl etc.* (8,6%) sowie *Gießereiprodukte* (7,2%). Nennenswert sind darüber hinaus Produkte aus der *Elektrotechnik* (5,7%) und der *Herstellung von NE-Metallen und NE-Metallhalbwerten* (3,3%).

Auch bei der *Herstellung elektrotechnischer Erzeugnisse (einschließlich Büromaschinen und ADV-Einrichtungen)* besteht zum großen Teil eine Abhängigkeit von den bereits bei Maschinen- und Fahrzeugbau genannten Produktionsbereichen: 13,2% entfallen auf Bezüge von der *Elektrotechnik* selbst, gefolgt von der *NE-Metallerzeugung* (6,8%) sowie *Eisen und Stahl etc.* (4,7%). Knapp 3% des Produktionswertes betreffen Lieferungen von Produkten der *Eisen-, Blech- und Metallwarenherstellung* (2,9%) und aus *Steinen, Feinkeramik und Glas* (2,3%).

Bei einer Analyse der Bezugsstrukturen des Bereichs *Erstellung von Bauten* ist zu beachten, daß aus konzeptionellen Gründen dort alle für ein Bauwerk bestimmte Leistungen zusammengefaßt sind, was bedeutet, daß zum Beispiel dem Bauherrn getrennt berechnete Architekturleistungen sowie vom Bauherrn gekaufte und vom Bauunternehmer installierte Heizungsanlagen als Vorleistungen der Bauleistungen gelten. Der bedeutendste Lieferbereich für die Bauleistungen sind *Steine, Erden, Feinkeramik und Glas* (12,2%), gefolgt von den *Stahlbauerzeugnissen* (7,2%), zu denen vor allem die Hochbaukonstruktionen aus Stahl und Leichtmetall gehören. Der Bereich *Übrige marktbestimmte Dienstleistungen* (5,6%), der vor allem auch die Architekturleistungen umfaßt, vereint ebenso wie die Holzfabrikation (4,8%) jeweils rund ein Zwanzigstel des Bruttoproduktionswertes auf sich. Von den verbleibenden rund 20% entfallen auf die Produktionsbereiche *Eisen und Stahl etc.* 4,2% und auf die *Elektrotechnik* 2,5%.

Die Analyse der Inputstruktur der *Leistungen des Staates* bedarf einer Erläuterung der in diesem Bereich erfaßten Aufgabengebiete. Wie erwähnt wurden in Anlehnung an die Sozialproduktberechnungen unter anderem auch die Sachausgaben der Sozialversicherungen und die auf das Bundesland entfallenden Ausgaben für militärische Bauten und Ausrüstungen in die Vorleistungen einbezogen. Die hohe Bedeutung der Sachausgaben der Sozialversicherung, die knapp die Hälfte der gesamten Vorleistungen des Staates ausmachen, spiegeln sich vor allem in den Lieferungen der *Marktbestimmten Gesundheits- und Veterinärleistungen* (9,6%), aber auch des *Staates selbst*

(7,0%), der *Chemie* (4,1%) und der *Privaten Organisationen ohne Erwerbscharakter* (2,6%) wider<sup>12</sup>. Die relativ hohen Bezüge von *Bauleistungen* (2,8%) und *Fahrzeugen* (2,3%) betreffen hauptsächlich den militärischen Bereich, wogegen die Lieferungen der *Übrigen marktbestimmten Dienstleistungen* (3,9%) sich gleichmäßiger auf die staatlichen Aufgabenbereiche verteilen.

## Bedeutung der Abhängigkeitsbeziehungen

Abgesehen von den konzeptionell interessierenden Aspekten wird aus dieser kurzen Analyse der Inputstrukturen von fünf besonders wichtigen Produktionsbereichen das Ausmaß der Abhängigkeit von entsprechenden Lieferungen deutlich. Entsprechend dem Wesen einer komplexen, arbeitsteiligen Volkswirtschaft wird damit aber auch umgekehrt ausgedrückt, in welchem Umfang die liefernden von den empfangenden Bereichen abhängen, ein Umstand, der vor allem bei Nachfrageänderungen nachgelagerter Bereiche zu beachten ist.

Über diese direkten Abhängigkeiten hinaus sind aber auch Auswirkungen indirekter Art zu beachten. So führt beispielsweise ein Rückgang beim Maschinenbau nach Maßgabe der Inputkoeffizienten zu einer Einschränkung der Lieferungen des elektrotechnischen Bereichs, die beispielsweise wiederum Auftragsverminderungen bei der NE-Metallerzeugung bedingen und so weiter, insgesamt also alle jeweils vorgelagerten Produktionsbereiche betreffen. Diese Effekte lassen sich über das sogenannte Leontief-Modell quantifizieren<sup>13</sup>. Im Rahmen der vorliegenden Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg ist bei der Anwendung dieses Instruments aber zu beachten, daß die Inputkoeffizienten auch die Lieferungen von Produktionsstätten außerhalb Baden-Württembergs einschließen, so daß eine Auswirkung dieser Veränderungen auf die baden-württembergische Volkswirtschaft nicht unmittelbar bestimmt werden kann. Dies wäre nur über sogenannte regionale Verflechtungstabellen möglich.

## Energie- und Rohstoffabhängigkeit

Bedingt durch seine relative Armut an Rohstoffen ist das Bundesland Baden-Württemberg schon immer ein Nettoimporteur von Energieträgern und Rohstoffen gewesen. Die damit angesprochene Abhängigkeit von fremden Rohstoffmärkten ist durch die Ereignisse im Herbst 1973 mit den sich anschließenden politischen und wirtschaftlichen Maßnahmen der rohstoffreichen Länder und den Folgen für die Sicherheit und Preiswürdigkeit der Versorgung deutlich zum Ausdruck gekommen, sie haben aber auch zu besonderen Anstrengungen auf internationaler, nationaler und baden-württembergischer Ebene im Hinblick auf Möglichkeiten einer Linderung dieser Abhängigkeit geführt. Auch wenn zur Zeit von Energie- und Rohstoffkrisen in weiten Teilen der Bevölkerung und Wirtschaft wenig zu spüren ist – sei es, daß die Gegenmaßnahmen erfolgreich waren, sei es, daß man sich auf die veränderte Lage inzwischen eingestellt hat –, muß wegen der Begrenztheit der Rohstoffvorräte die langfristige Sicherung in der Bereitstellung von Energie und Rohstoffen nach wie vor ein großes Problem gesehen werden.

Die Abhängigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft von den einzelnen Energieträgern läßt sich aus der Energiebilanz ablesen<sup>14</sup>, allerdings nur hinsichtlich des mengenmäßigen beziehungsweise in Heizwerte umgerechneten Verbrauchs. Die Bedeutung von Energie und Rohstoffen im Verhältnis zur Produktion der einzelnen Produktionsbereiche beziehungsweise den Gesamtausgaben sowie die Kostenbelastung für die baden-württembergische Wirtschaft lassen sich hieraus nicht ersehen.

<sup>12</sup> Vgl. auch W. Münzenmaier, Ausgaben für die Gesundheit – Kosten- und Produktionsaspekte: Gesundheitswesen als Wirtschaftsfaktor, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 1/1978.

<sup>13</sup> Vgl. zum Beispiel H. Mai (Bearbeiter), a.a.O.

<sup>14</sup> Vgl. zum Beispiel W. Eisele, Die Energieversorgung 1976, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1978.

<sup>10</sup> Vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O.

<sup>11</sup> Vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O.

**Tabelle 3**  
**Die Produktion in den Bereichen Energie, Bergbau, Mineralölverarbeitung**

Nummer und Bezeichnung des Produktionsbereichs, wichtigste Warenarten beziehungsweise Leistungen	Funktionale Bruttoproduktionswerte <sup>1)</sup>	Heimische Gesamtnachfrage
	1972	
	Mrd. DM	
02 Gewinnung u. Verteilung von elektrischem Strom Gewinnung von Elektrizität; Verteilung von Elektrizität (einschl. Dampf von Elektrizitätswerken)	3,0	3,4
03 Gewinnung und Verteilung von Gas und Wasser, Gewinnung und Herstellung von Bergbauerzeugn.	1,4	3,2
a) Verteilung von Gas, Erzeugung und Verteilung von Fernwärme (ohne Dampf aus Elektrizitätswerken)	0,5	0,7
Im Rahmen der Umsetzung von Kuppelprodukten kommen bei der Produktion hinzu:		
von Produktionsbereich		
02: Dampf von Elektrizitätswerken		
03 a: Gase der Steinkohlenverkokung		
03 c: Erdgas, Erdöl		
05: Flüssiggas, Heizgas		
08: Hochofengas		
39: Klärgas		
b) Gewinnung und Verteilung von Wasser aus der öffentlichen Versorgung	0,6	0,6
c) Gewinnung u. Herstellung v. Bergbauerzeugnissen	0,2	2,0
- Gewinnung von Stein-, Pech- und Braunkohle, Herstellung von Steinkohlenbriketts, Braunkohlenbriketts und Braunkohlenrohteer; Steinkohlenverkokung	0,0	0,7
- Gewinnung von Eisen- und NE-Metallerzen, spalt- und brutstoffhaltigen Erzen, Kalisalzen, Rohphosphaten, Stein-, Hütten- und Salinensalzen, Sole sowie sonstigen Bergbauerzeugnissen (u. a. Flußspat, Schwefel- und Magnetkies, Torf und Torferzeugnisse)	0,1	0,3
- Gewinnung von Erdöl, Erdgas und bituminösen Gesteinen; Erdöl- und Erdgasbohrung	0,0	1,0
05 Mineralölserzeugnisse	3,7	5,0
Erzeugung von Kraftstoffen, Flüssiggas und anderen Raffineriegasen, Schmiermitteln und ähnlichen mineralischen Stoffen, Heizöl und sonstigen Mineralölserzeugnissen (z. B. Bitumenemulsionen, Paraffin, Vaseline, Reinigungsextrakte); Aufbereitung von Altölen, Lohnveredelungsarbeiten		

<sup>1)</sup> Nach Umsetzung der Kuppelprodukte. Differenzen durch Runden der Zahlen

Eine entsprechende Aspekte und Beziehungen berücksichtigende Untersuchung über die Energie- und Rohstoffabhängigkeit der baden-württembergischen Industrie, speziell vom Mineralöl, wurde bereits kurz nach der sogenannten Energiekrise 1973 vom Statistischen Landesamt durchgeführt<sup>15</sup>, wobei teilweise auf die Ergebnisse einer Materialeingangserhebung in der Industrie Bezug genommen wurde, die ein wesentlicher Bestandteil bei der Erstellung der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg war. Mit der vollständigen Input-Output-Tabelle können die dort festgestellten Abhängigkeiten der Wirtschaft von Energie und Rohstoffen in umfassender, sich auf andere Bereiche erstreckender Form – vor allem Energiesektoren und Privater Verbrauch – analysiert werden.

### Abgrenzung von Energie und Rohstoffen

Zu den Energiebereichen zählen die *Gewinnung und Verteilung von elektrischem Strom* sowie – im weiteren Sinne – die *Herstellung von Mineralölserzeugnissen*, die jedoch auch als Lieferant nichtenergetischer Einsatzstoffe (zum Beispiel für die petrochemische Verarbeitung) in Erscheinung tritt. Der dritte hier einbezogene Bereich *Gewinnung und Verteilung von Gas und Wasser, Gewinnung und Herstellung von bergbaulichen Erzeugnissen* betrifft einmal den Bereich Energie, zum anderen aber auch die Gewinnung und Verarbeitung gewisser Rohstoffe. Der Begriff „Rohstoff“ bedarf insofern einer Konkretisie-

<sup>15</sup> Vgl. R. Hirsch/D. Meyer-Haizt, Energie- und Rohstoffabhängigkeit der Industrie vom Mineralöl, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1974.

rung, als dieser Bereich die *Gewinnung bergbaulicher Rohstoffe*, aber auch *einige erste Verarbeitungsstufen* (zum Beispiel Herstellung von Briketts, Steinkohleverkokung) umfaßt. Dagegen ist die Gewinnung von land- und forstwirtschaftlichen Rohstoffen sowie von Steinen und Erden nicht enthalten.

### Bedarf und Produktion von Energie und Rohstoffen

Aus der Input-Output-Tabelle läßt sich zunächst ersehen, wie hoch der Bedarf und die Produktion an Energie und Rohstoffen im Jahre 1972 in Baden-Württemberg war.<sup>16</sup> Aus der Gegenüberstellung von Bedarf (baden-württembergischer Gesamtnachfrage) und Produktion läßt sich dann auch der Nettoimportbedarf an Energie und Rohstoffen ablesen. Im Vergleich zur veröffentlichten Input-Output-Tabelle, wo die Produktionsbereiche des Bergbaus aus Gründen, die noch zu erläutern sind, stark aggregiert werden mußten, wurden diese Eckdaten in *Tabelle 3* differenzierter aufgeführt. Sie sind den Rechenunterlagen der Input-Output-Tabelle 1972 entnommen, mit den veröffentlichten Daten der Input-Output-Tabelle also voll kompatibel. Die darin definierte „heimische Gesamtnachfrage“ umfaßt die entsprechenden Materialbezüge der baden-württembergischen Produktionsbereiche und den Verbrauch in den baden-württembergischen Haushalten. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurden diesen Bedarfsdaten die funktionalen *Bruttoproduktionswerte nach Umsetzung der Kuppelprodukte u. ä.* gegenübergestellt. Dies hat beispielsweise zur Folge, daß in *Baden-Württemberg erzeugtes Stadt-, Erd- und Raffineriegas* – obwohl produktionstechnisch Erzeugnisse der Verkokung, des Kohlebergbaus beziehungsweise der Mineralölverarbeitung – beim Bereich *Erzeugung und Verteilung von Gas* zusammengefaßt sind.

Aus den Zahlen der *Tabelle 3* ist unter anderem die geringe Bedeutung Baden-Württembergs bei der Produktion bergbaulicher Erzeugnisse (0,2 Mrd. DM) ersichtlich, was aus Gründen der Geheimhaltung und ähnlichem im Rahmen der Veröffentlichung der baden-württembergischen Input-Output-Tabelle zu einer Zusammenfassung mit der Gas- und Wasserversorgung führen mußte. Andererseits zeigt *Tabelle 3* gerade für bergbauliche Erzeugnisse mit 2,0 Mrd. DM eine durchaus beachtliche Nachfrage Baden-Württembergs, die fast einem absoluten Importbedarf gleichkommt; etwa die Hälfte entfällt dabei auf Erdöl und ähnliche Produkte.

Nimmt man Energie, bergbauliche Erzeugnisse und Mineralölserzeugnisse zusammen, so wurden im Jahre 1972 in den Produktionsbereichen und Haushalten Baden-Württembergs diese Produkte im Wert von 11,67 Mrd. DM eingesetzt (*Tabelle 3*), was – um die Größenordnung zu illustrieren – in etwa der Wertschöpfung des größten Produktionsbereichs *Erstellung von Bauten* entspricht, also schon vor der Erdölkrise beachtliche Ausmaße annahm. Mit 5,07 Mrd. DM oder rund 43% entfiel dabei der größte Betrag auf *Mineralölserzeugnisse*, wäh-

<sup>16</sup> Vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O., *Tabelle 3*.

**Tabelle 4**  
**Die wichtigsten Bezieher von elektrischer Energie**

Bereich	Mill. DM	%
<b>Produktionsbereiche</b>	<b>2 312</b>	<b>68,9</b>
darunter:		
41 Leistungen des Staates	196	5,8
14 Herstellung von elektrotechn. Erzeugnissen usw.	167	5,0
29 Leistungen des Einzelhandels	135	4,0
12 Herstellung von Fahrzeugen, Kfz-Zubehör	130	3,9
09 Herstellung von NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug	129	3,8
02 Gewinnung und Verteilung von elektrischem Strom	123	3,7
13 Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen	108	3,2
07 Gewinnung und Verarbeitung von Steinen usw.	106	3,2
01 Gewinnung von Erzeugnissen der Landwirtschaft usw.	105	3,1
<b>Privater Verbrauch</b>	<b>1 046</b>	<b>31,1</b>
<b>Gesamtnachfrage</b>	<b>3 358</b>	<b>100</b>

Tabelle 5  
Die wichtigsten Bezieher von Gas, Wasser  
und Bergbauerzeugnissen

Bereich	Mill. DM	%
<b>Produktionsbereiche</b>	<b>2 683</b>	<b>82,9</b>
darunter:		
05 Herstellung von Mineralölprodukten	1 160	35,8
02 Gewinnung und Verteilung von elektrischem Strom	291	9,0
41 Leistungen des Staates	158	4,9
09 Herstellung von NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug	148	4,6
04 Herstellung von chemischen Erzeugnissen	137	4,2
03 Gew. und Vert. von Gas, Wasser, Bergbauerzeugn.	105	3,2
14 Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen	88	2,1
13 Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen	50	1,5
27 Erstellung von Bauten	48	1,5
<b>Privater Verbrauch</b>	<b>554</b>	<b>17,1</b>
<b>Gesamtnachfrage</b>	<b>3 237</b>	<b>100</b>

rend die Nachfrage nach *elektrischem Strom* mit 3,36 Mrd. DM etwa genauso hoch lag wie der für *Gas, Wasser und Bergbauerzeugnisse* (3,24 Mrd. DM).

### Mineralölverarbeitung größter Rohstoffverbraucher

Die Input-Output-Tabelle zeigt weiterhin, in welchem Ausmaß die einzelnen Bereiche der baden-württembergischen Volkswirtschaft von Energie und Rohstoffen abhängig sind. Insbesondere wegen der teilweise geringen Produktion einzelner Energie- und Rohstoffprodukte in Baden-Württemberg erweist sich die Darlegung im Rahmen einer *technologischen Verflechtungstabelle* als Vorteil, weil dadurch für jeden Bereich nicht nur die aus Baden-Württemberg stammenden, sondern auch die von außerhalb bezogenen Produkte nachgewiesen sind.

Für alle Energie- und Rohstoffprodukte ist der Bedarf der Produktionsbereiche größer als für den Endverbrauch (Tabellen 4 bis 6). Dennoch müssen auch die *privaten Haushalte* als großer Energienachfrager angesehen werden; bei dieser wertmäßigen Betrachtung spielt aber auch eine Rolle, daß privaten Haushalten für gleiche Produkte (vor allem Strom und Gas) oft ungünstigere Tarife beziehungsweise Preise je Abnahmemenge berechnet werden. Im einzelnen lag 1972 der Anteil des Privaten Verbrauchs an der Gesamtnachfrage nach elektrischer Energie mit fast einem Drittel (Tabelle 4) und nach Mineralölprodukten (vor allem Kraftstoffe und Heizöl) sogar mit über zwei Fünfteln (Tabelle 6) jeweils sehr hoch. Auch für Gas, Wasser und Bergbauerzeugnisse war mit 17% (Tabelle 5) ein noch relativ hoher Anteil an der Gesamtnachfrage festzustellen, obwohl hiervon praktisch nur Energieprodukte und keine Rohstoffe in Betracht kommen.

Unter den Produktionsbereichen ist als Nachfrager insbesondere die *Herstellung von Mineralölprodukten* hervorzuheben, auf die wegen ihres hohen Rohölbedarfs etwa 36% der Gesamtnachfrage nach Erzeugnissen des Bereichs Gas, Wasser und Bergbauerzeugnisse entfielen (Tabelle 5). Trotz der damals noch günstigen Rohstoffpreise lag 1972 der Wert mit 1,16 Mrd. DM etwa so hoch wie die Ausgaben der privaten Haushalte für Strom. Weitere 9% der Nachfrage nach Bergbauerzeugnissen, Gas und Wasser entfielen auf die *Stromerzeugung* und damit einen weiteren Energiesektor.

Die Höhe der Nachfrage anderer Produktionsbereiche nach Energie und Rohstoffen – die wichtigsten Bereiche sind in den Tabellen 4 bis 6 aufgeführt – bemißt sich einmal nach der Größe dieser Produktionsbereiche; so sind die teilweise hohen Ausgaben für die *Erstellung von Bauten* und die *Staatlichen Leistungen* auch auf die produktionsmäßig große Bedeutung dieser Nachfrager zurückzuführen. Aber auch an sich kleinere baden-württembergische Bereiche wie die *Herstellung von NE-Metallen und NE-Metallhalbzeug* oder die *Gas- und Wasserversorgung*, die sich jedoch durch einen hohen spezifischen Bedarf an Energie und Rohstoffen auszeichnen, können so durchaus zu absolut gewichtigen Nachfragern nach diesen Produkten werden (Tabellen 4 bis 6).

### Hoher Energie- und Rohstoffeinsatz bei der Energieerzeugung

Diese Abhängigkeit der einzelnen Bereiche von Energie und Rohstoffen läßt sich über den Anteil dieser Produkte an der gesamten Produktion messen, das heißt über die technologischen *Inputkoeffizienten*.

Im *Schaubild 3* sind alle Produktionsbereiche aufgeführt, bei denen diese Kostenbelastung mehr als 2% des Bruttoproduktionswertes beträgt. Die Werte der entsprechenden Inputkoeffizienten sind *Tabelle 2* entnommen.

Es zeigt sich zunächst, daß die drei energie- und rohstoffliefernden Bereiche selbst am stärksten von diesen Lieferungen abhängig sind. So entfielen 35,7% des gesamten Inputs der Mineralölverarbeitung auf Energie und Rohstoffe, die sich zum größten Teil (31,1% des Bruttoproduktionswertes) auf Bergbauerzeugnisse etc. und dabei in erster Linie auf rohes Erdöl konzentrieren.

Jeweils rund ein Fünftel betrug der Anteil von Energie und Rohstoffen bei den Bereichen *Verteilung von Gas und Wasser*, *Gewinnung und Herstellung von Bergbauerzeugnissen* sowie *Gewinnung und Verteilung von Strom*, wobei die Bezüge an Gas, Wasser und Bergbauerzeugnissen jeweils gut 9% umfassen. Der Einsatz von Strom lag bei der Gas- und Wasserversorgung etc. mit etwa 7% etwas höher als bei der Stromversorgung selbst (knapp 4%), da die Wasserversorgung einen relativ hohen Stromverbrauch aufweist und die Weiterleitung fremdbezogenen Stroms bei der Elektrizitätsverteilung nur in Höhe der Durchleitungsleistungen erscheint. Dagegen war der Einsatz von Mineralölprodukten bei der Stromversorgung 1972 mit gut 6% des Bruttoproduktionswertes relativ hoch, und zwar auch im Vergleich mit dem gesamten Bundesgebiet.

Von den warenproduzierenden Bereichen wies die *Herstellung von NE-Metallen und NE-Metallhalbzeug* mit einem Anteil von 14% des Bruttoproduktionswertes einen ebenfalls hohen Bedarf an Energie und Rohstoffen auf; der vergleichsweise hohe Verbrauch elektrischer Energie ergibt sich mit durch die elektrolitischen Verfahren der Aluminiumgewinnung. Es folgten die beiden *Verkehrsleistungen* erbringenden Bereiche mit Quoten von 10,5 beziehungsweise 7,6% und entsprechenden Differenzierungen hinsichtlich der verschiedenen Energieträger. Im Rahmen der *Gewinnung und Herstellung von Erzeugnissen des Bereichs Steine und Erden, Feinkeramik und Glas* besteht – zum Beispiel für das Brennen von Kalk, Ziegeln und ähnliches – ein ebenfalls hoher Energiebedarf; auf Energie und Rohstoffe entfielen zusammen 7,2% des Bruttoproduktionswertes.

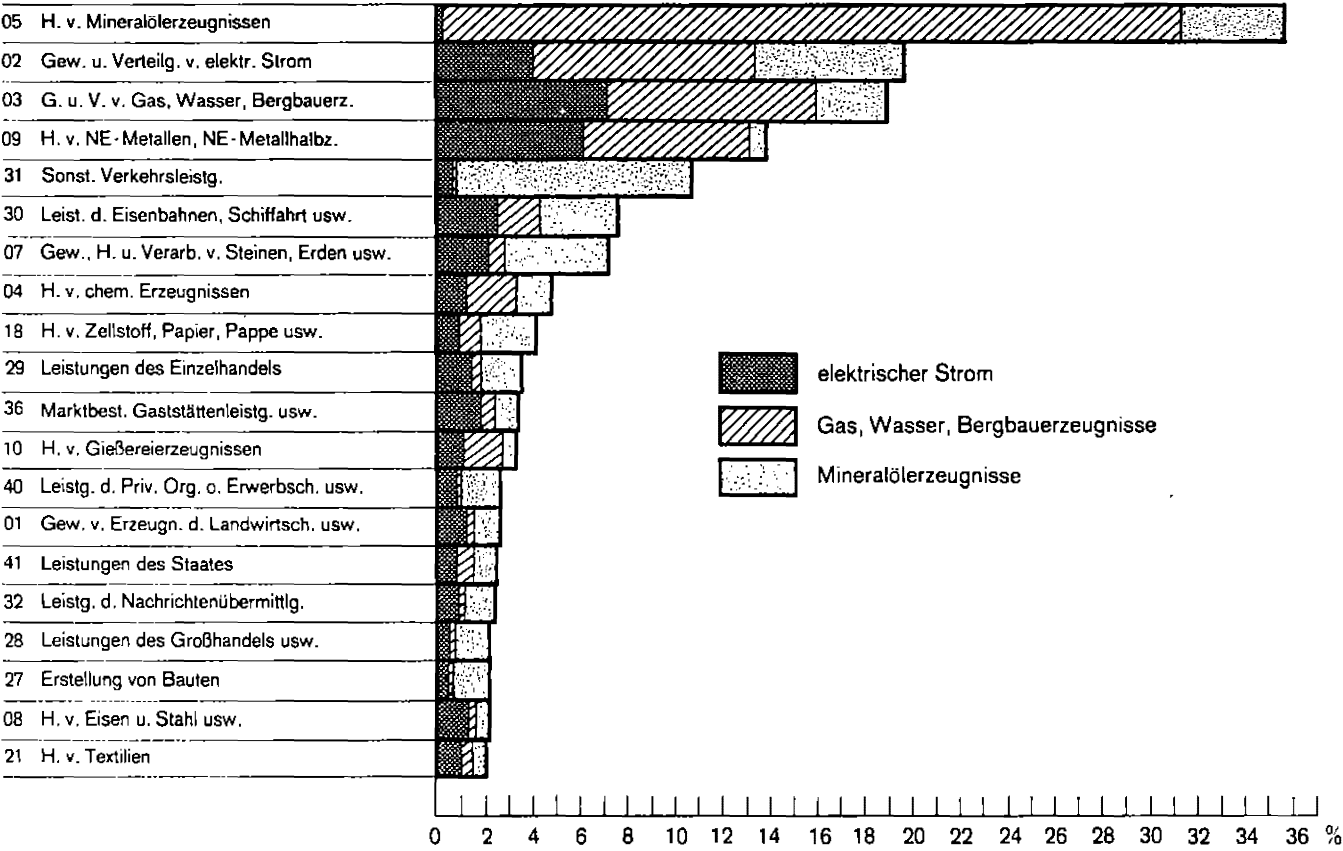
Bei der *Herstellung chemischer Erzeugnisse* lag der Anteil des Energie- und Rohstoffeinsatzes mit 4,8% des Bruttoproduktionswertes – mit bedingt durch die dort erfolgte Verarbeitung von Erdöl und Mineralölprodukten als *Rohstoffen* – ebenfalls relativ hoch.

Abgesehen von der *Herstellung von Holzschliff, Zellstoff, Papier, Pappe, Papier- und Pappwaren* (4,1%) betrug bei allen anderen Produktionsbereichen der Einsatz von Energie- und Rohstoffen

Tabelle 6  
Die wichtigsten Bezieher von Mineralölprodukten

Bereich	Mill. DM	%
<b>Produktionsbereiche</b>	<b>2 980</b>	<b>58,8</b>
darunter:		
27 Erstellung von Bauten	356	7,0
31 Sonstige Verkehrsleistungen	331	6,5
41 Leistungen des Staates	237	4,7
07 Gewinnung und Verarbeitung von Steinen usw.	216	4,3
02 Gewinnung und Verteilung von elektrischem Strom	194	3,8
28 Leistungen des Großhandels usw.	168	3,3
05 Herstellung von Mineralölprodukten	162	3,2
29 Leistungen des Einzelhandels	161	3,2
39 Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	105	2,1
<b>Privater Verbrauch</b>	<b>2 092</b>	<b>41,2</b>
<b>Gesamtnachfrage</b>	<b>5 072</b>	<b>100</b>

Energie- und Rohstoffabhängigkeit wichtiger Produktionsbereiche 1972<sup>1)</sup>



1) Ausgewählte Vorleistungen bezogen auf die funktionalen Bruttoproduktionswerte vor Umsetzung der Kuppelprodukte u. ä.

Zur Abgrenzung der Produktionsbereiche vgl. Übersicht 1

247 78

weniger als 4%. Interessant ist unter anderem auch, daß er bei der Herstellung von Fahrzeugen, Maschinenbauerzeugnissen und elektrotechnischen Erzeugnissen sogar jeweils weniger als 1,8% ausmachte. Dagegen war der Anteil an den Gesamtausgaben der *privaten Haushalte* mit 5,5% recht hoch, wobei auf Mineralölzeugnisse mit 3,1% und Strom mit 1,6% das meiste entfiel.

Rohstoffeinsatz und Importabhängigkeit

Über eine differenzierte Darlegung des wertmäßigen Energie- und Rohstoffverbrauchs sowie das Aufzeigen der Abhängigkeitsbeziehungen von Energie- und Rohstoffen hinaus können – in Verbindung mit ergänzenden statistischen Informationen – aus der Input-Output-Tabelle weitere Erkenntnisse gewonnen werden. Zum einen kann die Höhe des *wertmäßigen Nettoimports* und damit die Abhängigkeit von fremden Märkten abgelesen werden. Bei der *Versorgung mit Gas* betrug der Nettoimport etwa 0,2 Mrd. DM. Auf den ersten Blick erscheint er im Verhältnis zu Produktion (0,5 Mrd. DM) und Bedarf (0,7 Mrd. DM) niedrig, zumal auch die Energiebilanz einen schon 1972 recht beachtlichen Importüberschuß ausweist (*Tabelle 7*). Die Energiebilanz beschränkt sich jedoch auf eine Darlegung der *mengenmäßigen* Beziehungen, während die Input-Output-Tabelle Informationen über Werte und Kosten bringt.

Die Gegenüberstellung von Produktion und Nachfrage im Rahmen der Input-Output-Rechnung (*Tabelle 3*) macht dem-

nach deutlich, daß in Baden-Württemberg neben der *Erzeugung von Fernwärme und heimischem Gas* (zum Beispiel Stadtgas, heimisches Erdgas, Raffineriegas) auch im Rahmen der *Verteilung bezogenen Gases* (vor allem ausländisches Erdgas) durchaus beachtliche Leistungen erbracht wurden.

Bei der *Versorgung mit elektrischer Energie* lag 1972 ein hoher Eigenversorgungsgrad vor – der Erzeugung in Höhe von 3,0 Mrd. DM stand ein Verbrauch von 3,4 Mrd. DM gegenüber

Tabelle 7  
Produktion und Verbrauch an Strom und Gas  
in Baden-Württemberg 1972

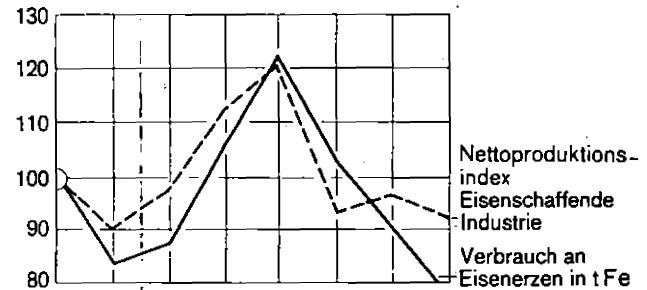
	Erdgas, Erdöl-gas	Stadt-gas	Flüs-siggas, Raffi-nerie-gas	Gas zusam-men	Fern-wärme	Strom
	m³ (4300 WE)				Mrd. kcal	Mill. kWh
Gewinnung bzw. Erzeugung¹) .....	345	830	2 160	3 335	2 585	28 571
Bezüge²) .....	3 614	157	122	3 893	–	13 365
Lieferungen²) .....	810	59	–	869	–	6 385
Verbrauch .....	3 149	928	2 282	6 359	2 585	35 551

¹) Einschließlich Bestandsentnahmen. – ²) Einschließlich Weiterleitung bezogener Energie. – ³) Einschließlich Verbrauch in Energiesektoren, Fackel- und Leistungsverluste, nichtenergetischer Verbrauch.

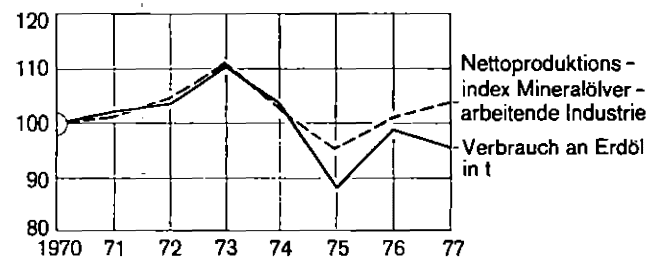
Schaubild 4

Entwicklung von Rohstoffeinsatz und Produktion ausgewählter Industriezweige in der Bundesrepublik Deutschland seit 1970

Eisenerz und Eisenschaffende Industrie



Erdöl und Mineralölverarbeitung



232 78

(Tabelle 3). Entsprechend den Ausführungen beim Gas ist dieser Selbstversorgungsgrad *mengenmäßig* auch hier etwas anders zu beurteilen, wie Tabelle 7 zeigt. Vor allem aber ergibt sich aufgrund des spezifischen Materialeinsatzes bei der Stromerzeugung eine Relativierung dieser Aussage. Bei einer Einbeziehung der Vorleistungsprodukte zeigt sich, daß die wichtigsten Einsatzstoffe Kohle und Erdgas (etwa 9% des Bruttoproduktionswertes – Tabelle 2, Schaubild 3) in Baden-Württemberg praktisch nicht gewonnen werden und auch für den zweiten wichtigen Einsatzstoff (Heizöl mit 6,2% des Bruttoproduktionswertes) indirekt eine hohe Auslandsabhängigkeit besteht, da das hierfür benötigte rohe Erdöl fast total importiert werden muß (Tabelle 3).

Wertung der Importabhängigkeiten

Eine Beurteilung dieser Abhängigkeitsbeziehungen bedarf einiger zusätzlicher Abwägungen, die sich zum einen aus dem

Tabelle 8  
Produktion und Verbrauch von bergbaulichen Rohstoffen in der Bundesrepublik seit 1972

Rohstoff bzw. Erzeugnis (Einheit)		Jahr					
		1972	1973	1974	1975	1976	1977
Steinkohlen, Steinkohlenbriketts, Zechenkoks <sup>1)</sup> (Mill. t)	Produktion	94	89	81	81	78	74
	Einfuhr	8	8	7	8	7	7
	Ausfuhr	22	24	31	22	20	21
	Verfügbar	80	73	57	67	65	60
Eisenerz (Mill. t Fe)	Produktion	2	2	2	1	1	1
	Einfuhr	25	31	36	31	27	23
	Ausfuhr	0	0	0	0	0	0
	Verfügbar	27	33	38	32	28	24
Erdöl (Mill. t)	Produktion	7	7	6	6	6	5
	Einfuhr	103	110	103	88	99	96
	Ausfuhr	–	–	–	0	0	0
	Verfügbar	110	117	109	94	105	101

<sup>1)</sup> Bis 1973: Steinkohlen, Steinkohlenbriketts und Steinkohlenkoks. Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistische Jahrbücher für die Bundesrepublik Deutschland 1972 bis 1977.

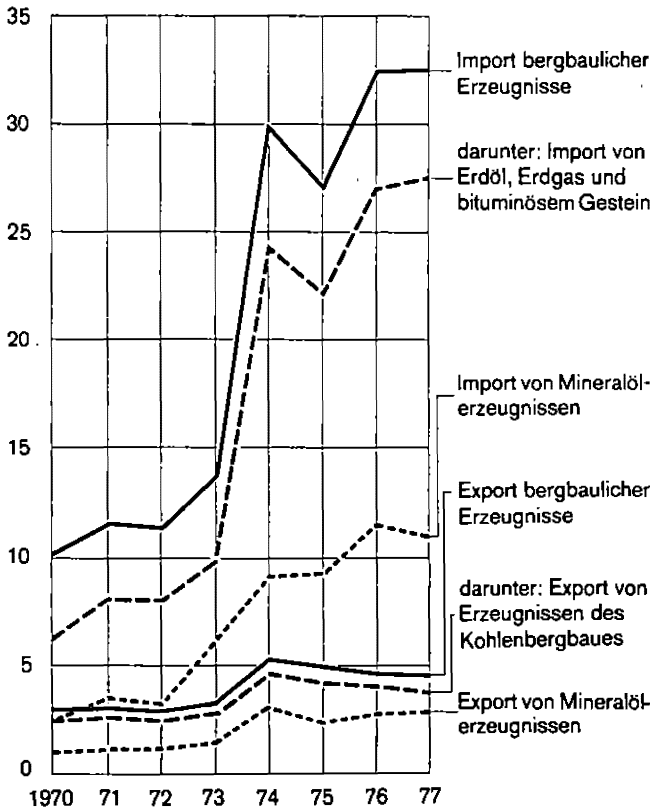
Grad der Abhängigkeit Baden-Württembergs und zum anderen aus den Möglichkeiten eventueller Substitutionen ergeben. So ist eine hohe „Importabhängigkeit“ Baden-Württembergs von der Kohle ganz anders zu werten, als eine solche von Erdöl, Eisenerz, Bauxit oder Chrom. Die Kohlevorkommen in der Bundesrepublik dürften nämlich noch längere Zeit ausreichen, um den Bedarf in der Bundesrepublik und damit auch in Baden-Württemberg zu decken. Dagegen besteht – um zwei weitere bergbauliche Erzeugnisse herauszugreifen – bei Eisenerz und Erdöl ein fast absoluter Importbedarf, da die relativ geringfügige Produktion in der Bundesrepublik bei weitem nicht ausreicht und – soweit bekannt – wegen mangelnder Rohstoffvorräte auch künftig nicht ausreichen dürfte, für den Bedarf aufzukommen. Entsprechende Daten zu Produktion, Einfuhr, Ausfuhr und Verfügbarkeit dieser Rohstoffe in der Bundesrepublik sind in Tabelle 8 zusammengestellt.

Betrachtet man weiterhin die Entwicklung des durch die Verfügbarkeit repräsentierten Bedarfs an Eisenerzen und Erdöl mit der Produktion der Hauptabnehmer in der Bundesrepublik (Eisenschaffende beziehungsweise Mineralölverarbeitende Industrie) (Schaubild 4), so zeigt sich eine beachtliche tendenzielle Gleichläufigkeit in der Entwicklung. Diese „Parallelität“ kann als Indiz technisch bedingter Abhängigkeiten angesehen werden, die kurzfristig und vollständig nur in engen Grenzen durch Substitutionen (z. B. Erdöl durch Kohle, Eisenerz durch Schrott) gemildert werden können. Wenn konzeptionell vergleichbare Input-Output-Tabellen auch für spätere Jahre vorliegen, läßt sich auch aus der Entwicklung entsprechender Inputkoeffizienten ablesen, inwieweit Substitutionen zwischen den Einsatzstoffen stattgefunden haben.

Schaubild 5

Export und Import von bergbaulichen Erzeugnissen und Mineralölprodukten in der Bundesrepublik Deutschland seit 1970

Mrd. DM



233 78

## Kostenmäßige Belastung der Rohstoffabhängigkeit

Bei einem Übergang von mengenmäßigen zu wertmäßigen Betrachtungen ergeben sich ergänzende Informationen für die Abhängigkeiten, so zum Beispiel auch für die Belastung der Zahlungsbilanz. *Schaubild 5* zeigt, daß die Importe an bergbaulichen und Mineralölerzeugnissen die entsprechenden Exporte bei weitem übersteigen, wobei der Import von Erdöl, Erdgas und bituminösen Gesteinen auch wertmäßig den wichtigsten Einflußfaktor des Importüberschusses bildet. Im Vergleich zur mengenmäßigen Einfuhr, die für das Erdöl aus *Tabelle 8* ersichtlich ist, wird auch der nach 1973 einsetzende hohe Preisanstieg deutlich – der auf Basis 1970 gebildete Preisindex für das eingeführte Erdöl ist in der Bundesrepublik zwischen den Jahren 1972 und 1974 von 118 auf 383 gestiegen. Dies hat eben auch dazu geführt, daß der Anteil bergbaulicher Erzeugnisse an der Gesamteinfuhr der Bundesrepublik in den Jahren 1972 bis 1974 von 8,9% über 9,6% auf 16,7% gestiegen ist und auch noch

im Jahre 1977 13,8% betrug. Dagegen bewegten sich die entsprechenden Anteile bei den Exporten immer um etwa 2%. Für Baden-Württemberg lassen sich aus Gründen, die mit Problemen bei der regionalen Erfassung von Einfuhren zusammenhängen, entsprechende Zahlen zur kostenmäßigen Belastung nicht über diese statistischen Quellen zusammenstellen. Allerdings wurde über die Gegenüberstellung von Produktion und Bedarf, wie es in *Tabelle 3* aufgrund von Daten der Input-Output-Rechnung geschehen ist, ein fundierter Einblick in die wertmäßige Abhängigkeit von fremden Märkten möglich. Die daraus zu ersehenden hohen Nettoimporte an Energie und Rohstoffen sind um so beachtlicher, als es sich um Werte aus dem Jahre 1972 handelt, in dem von Energie- und Rohstoffkrisen und den genannten Preissteigerungen noch nichts zu spüren war. Die kostenmäßigen Belastungen und wertmäßigen Abhängigkeiten der baden-württembergischen Wirtschaft von ausländischen Rohstoffmärkten sind deshalb inzwischen erheblich angestiegen. Ein Nachweis dieser Steigerung wird über Input-Output-Tabellen späterer Jahre möglich sein.

Dipl.-Volkswirt Werner Münzenmaier

# Verbrauchsstrukturen sowie Eisen- und Stahlabhängigkeit Baden-Württembergs

Zeitweilige Produktionsausfälle weniger Branchen oder Betriebe, ja sogar Lieferschwierigkeiten einzelner Produkte können in hochtechnisierten, auf Arbeitsteilung basierenden Volkswirtschaften schnelle und beachtliche Auswirkungen auf Firmen und ganze Branchen haben. So mußten Mitte 1977 und Ende 1978 große Konzerne der Automobilbranche trotz anhaltend hoher Automobilmachfrage Kurzarbeit anmelden, weil sich Zulieferungen von Kraftfahrzeugteilen aufgrund von Streiks in Baden-Württemberg oder in Großbritannien verzögerten. Ähnliche Probleme zeichnen sich mit dem seit Ende November vorigen Jahres andauernden Streik in der Eisen- und Stahlindustrie Nordrhein-Westfalens, Osnabrücks und Bremens ab. Hiervon scheint insbesondere auch Baden-Württemberg betroffen, weil dieses Land aufgrund seiner Produktpalette zwar einen hohen Bedarf an Eisen- und Stahlprodukten aufweist, selbst aber relativ wenig herstellt und damit stark von Lieferungen insbesondere aus Nordrhein-Westfalen abhängt. Entscheidend für solche Lieferschwierigkeiten sind natürlich die Lagerbestände und Lieferverträge der Firmen beziehungsweise Ausweichmöglichkeiten auf andere Märkte. Untersuchungen auf der Basis volkswirtschaftlicher Größen erlauben deshalb nur generelle Tendenz Aussagen, können so aber gleichwohl nützliche Informationen über die allgemeinen produktionstechnischen Zusammenhänge bieten. Die nachfolgenden Ausführungen beschäftigen sich im Rahmen einer allgemeinen Darlegung der Produktions- und Verbrauchsstrukturen des Landes speziell auch mit der Abhängigkeit von Eisen und Stahl aus Nordrhein-Westfalen. Die hierfür zugrunde gelegten Zahlen stützen sich auf ein für Baden-Württemberg neuartiges Instrumentarium, die Input-Output-Tabelle.

## Verbrauchsstrukturen erstmals zusammenhängend erfaßt

Während die bestehenden Fachstatistiken und die Sozialproduktberechnung umfassend über die sektorale und regionale Struktur der Produktion informieren, hatte man über Umfang und Struktur des *Verbrauchs* beziehungsweise des *Bedarfs* an Gütern und Diensten in Baden-Württemberg bisher keine zusammenhängenden statistischen Unterlagen. Erst mit Vorliegen der Input-Output-Tabelle 1972, die vom Statistischen Landesamt im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr erstellt wurde, sind Aussagen hierüber möglich<sup>1</sup>. Sie ist in *Tabelle 5* wiedergegeben. In dieser technologischen Verflechtungstabelle ist erstmals die Zusammensetzung des Konsums und der Investitionen Baden-Württembergs in konzeptionell einheitlicher Form dargelegt; vor allem aber kann mit ihr auch der Verbrauch an Gütern und Diensten in den *Produktions- und Dienstleistungsräumen* des Landes in die Analyse einbezogen werden.

Zeilenweise läßt sich aus der *Tabelle* für jede Produktgruppe ablesen, in welcher Höhe ihre Güter und Dienste – unabhängig von ihrer regionalen Herkunft – in Baden-Württemberg nachgefragt wurden, und zwar als Vorleistung im Rahmen des Produktionsprozesses (Spalte 42), als Konsumgut im privaten Haushalt (Spalte 43), als staatliche Leistung (Spalte 44) oder als Anlageinvestition (Spalte 45). Ein Vergleich des daraus resultierenden *Gesamtverbrauchs* (Spalten 42 bis 45) mit der entsprechenden *Produktion* (Bruttoproduktionswert, Spalte 50) zeigt, ob der Bedarf des Landes *per saldo* durch heimische Produkte gedeckt werden kann oder ob Bezüge aus anderen Regionen überwiegen. In *Tabelle 1* sind diese Informationen für die in Baden-Württemberg 1972 am häufigsten nachgefragten Güter und Dienste aufgeführt. Fast die Hälfte des Gesamtverbrauchs an allen Gütern und Diensten vereinigten da-

nach *Erzeugnisse des Verarbeitenden Gewerbes* (122 Mrd. DM) auf sich. Der Verbrauch an *Dienstleistungen* beträgt 88 Mrd. DM, wobei interessanterweise über ein Viertel auf den Staat entfiel – das ist beispielsweise mehr als die Inanspruchnahme von Handelsleistungen. Es folgten die *Bauten* mit knapp 24 Mrd. DM vor *land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen* (11 Mrd. DM) sowie *Energie und Bergbauerzeugnissen* (knapp 7 Mrd. DM).

## Lieferüberschuß im Austausch mit anderen Volkswirtschaften

Der Verbrauch an Erzeugnissen des Verarbeitenden Gewerbes zeichnet sich in doppelter Hinsicht aus: Zum einen werden diese Erzeugnisse vornehmlich zur Weiterverarbeitung in den Produktionsstätten eingesetzt – im Jahre 1972 zählten 63% aller in Baden-Württemberg verbrauchten Erzeugnisse des Verarbeitenden Gewerbes zu den Vorleistungsgütern (*Tabelle 1*). Zum anderen treten schon auf dieser Aggregationsebene deutliche Unterschiede zwischen Produktion und Verbrauch zu Tage. Insgesamt übertraf 1972 die Produktion Baden-Württembergs (132 Mrd. DM) den Verbrauch verarbeiteter Erzeugnisse (einschließlich Importe und Bezüge aus anderen Bundesländern) in Höhe von 122 Mrd. DM um 10 Mrd. DM oder 8%. Dieser beachtliche, erst mit Vorliegen der *Input-Output-Tabelle* quantitativ feststellbare Überschuß im Austausch mit dem Ausland und den übrigen Bundesländern zeigt nachhaltig auch von dieser Seite die besondere Bedeutung des Verarbeitenden Gewerbes für Baden-Württemberg.

## Produktionsüberschüsse bei Investitionsgütern ...

Noch stärker unterstreichen strukturelle Untergliederungen die Stellung Baden-Württembergs im Rahmen der nationalen und internationalen Arbeitsteilung. Wie aus *Tabelle 1* ersichtlich ist, wird im Lande an typischen Investitionsgütern wie Maschinen, Fahrzeugen und elektrotechnischen Artikeln weit mehr produziert als selbst benötigt. Während nämlich die Produktion dieser Erzeugnisgruppen 1972 zwischen 17 und 18 Mrd. DM lag, umfaßte ihr Verbrauch lediglich 11,9 Mrd. DM bei den Fahrzeugen mit Kfz-Zubehör, 11,0 Mrd. DM bei elektrotechnischen Erzeugnissen (einschließlich ADV-Anlagen und Büromaschinen) und sogar nur 8,3 Mrd. DM bei Maschinen. Das besondere Gewicht des Landes als Hersteller hochtechnisierter Investitionsgüter wird durch diese Vergleichszahlen also nachdrücklich bestätigt.

## ... Bezugsüberschüsse bei Rohstoffen, Grundstoffen und Produktionsgütern

Dem Überschuß in der Produktion von Investitionsgütern steht ein hoher Bezug an Rohstoffen, Grundstoffen und Produktionsgütern gegenüber. Besonders auffallend sind die Produktionsdefizite bei den eingangs erwähnten Eisen- und Stahlprodukten, für die im Lande 1972 ein Bedarf von 8,4 Mrd. DM bestand, der durch einheimische Produkte (3,4 Mrd. DM) nur in geringem Umfang aufgebracht werden konnte. Außerdem sind als größenordnungsmäßig wichtige Gruppe noch die chemischen Erzeugnisse mit einer Produktion in Höhe von 6,5 Mrd. DM und einem Bedarf im Werte von 10,0 Mrd. DM zu nennen. Diese Verbrauchsüberschüsse sind im wesentlichen durch den Bedarf entsprechender Vorleistungsprodukte bedingt, die 96% beziehungsweise 85% des Gesamtverbrauchs ausmachen (*Tabelle 1*).

Auch für die land- und forstwirtschaftlichen Produkte und erst recht für die Rohstoffe (Bergbauerzeugnisse)<sup>2</sup> sind hohe Be-

<sup>1</sup> Vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger unter EDV-technischer Bearbeitung von U. Perret, Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 8/1978.

<sup>2</sup> Zu den Bergbauerzeugnissen vgl. im einzelnen W. Münzenmaier, Produktion, Verflechtungsbeziehungen sowie Energie- und Rohstoffabhängigkeit in Baden-Württemberg, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 9/1978.

Tabelle 1  
Produktion und Verbrauch wichtiger Güter und Dienste 1972

Produktgruppen	Nr. des Veröff.-Bereichs (aus Tabelle 5)	Brutto- produk- tions- wert <sup>1)</sup>	Gesamt- verbrauch	Davon für					
				Vor- leistungen		Privater- und Staats- verbrauch		Anlage- investi- tionen	
				Mill. DM	% <sup>2)</sup>	Mill. DM	% <sup>2)</sup>	Mill. DM	% <sup>2)</sup>
Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft	01	8 816	10 971	8 875	80,9	2 084	19,0	12	0,1
Fischerei und Fischzucht	02-03	4 388	8 595	4 995	75,7	1 600	24,3	0	0
Energie und Bergbauerzeugnisse	04-26	132 015	122 171	77 053	63,1	32 661	26,7	12 457	10,2
Erzeugnisse des Verarbeitenden Gewerbes									
darunter: <sup>3)</sup>									
Fahrzeuge und Kraftwagenzubehör	12	17 937	11 918	5 706	47,9	3 756	31,5	2 456	20,6
Elektrotechnische Erzeugnisse, Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	14	17 666	10 993	5 901	53,7	1 477	13,4	3 615	32,9
Chemische Erzeugnisse	04	6 504	9 983	8 502	85,2	1 481	14,8	0	0
Eisen und Stahl, Draht- und Sahlverformungs- erzeugnisse, Schlosserei, Schmiederei- und ähn- liche Erzeugnisse	08	3 354	8 362	8 036	96,1	326	3,9	0	0
Maschinenbauerzeugnisse (ohne Büromaschinen, Geräte und Einrichtungen für ADV)	13	17 002	8 293	3 427	41,3	430	5,2	4 436	53,5
Bauten	27	23 880	23 786	2 742	11,5	198	0,8	20 846	87,7
Dienstleistungen	28-41	88 932	87 998	35 376	40,2	50 787	57,7	1 835	2,1
darunter: <sup>3)</sup>									
Leistungen des Staates	41	22 156	22 156	1 646	7,4	20 510	92,6	0	0
Übrige Marktbestimmende Dienstleistungen	39	11 860	12 359	9 488	76,8	2 871	23,2	0	0
Leistungen des Einzelhandels	29	9 734	9 737	1 657	17,0	8 080	83,0	0	0
Vermietung von Grundstücken und Räumen	38	9 279	9 267	1 451	15,7	7 816	84,3	0	0
Leistungen des Großhandels und der Handels- vermittlung, Rückgewinnung	28	11 683	9 071	4 509	49,7	3 031	33,4	1 531	16,9
Insgesamt		258 031	251 521	129 041	51,3	87 330	34,7	35 150	14,0

<sup>1)</sup> Nach Umsetzung der Kuppelprodukte und ähnlichem. – <sup>2)</sup> Anteil am Gesamtverbrauch. – <sup>3)</sup> Produktgruppen geordnet nach der Höhe des Gesamtverbrauchs.

zugsüberschüsse auszumachen, die sich vor allem durch den hohen Verbrauch in den Produktionsbereichen ergeben. Interessanterweise wurden 1972 land- und forstwirtschaftliche Produkte nur zu knapp einem Fünftel direkt konsumiert, zum überwiegenden Teil also weiterverarbeitet – vor allem im Rahmen der Landwirtschaft selbst sowie im Holz-, Textil-, Nahrungs- und Gaststättengewerbe.

## Quantifizierung der Selbstversorgung

Die nachfolgenden Ausführungen beschäftigen sich ausführlicher mit diesen strukturellen Unterschieden von Bezugs- und Lieferüberschüssen. Um hierzu einen systematischen Überblick für alle Produktgruppen zu bieten, wurde im *Schaubild* (S. 16) die jeweilige Produktion von Gütern und Diensten auf den entsprechenden Verbrauch in Baden-Württemberg bezogen. Die in der Input-Output-Tabelle unterschiedenen Produktgruppen sind nach Maßgabe der Verhältniszahl Produktion/Verbrauch geordnet. Diese Verhältniszahl kann als *potentieller Eigenversorgungsgrad* interpretiert werden, wobei der Begriff „potentiell“ das Problem der saldierten Darstellungsweise ausdrücken soll; innerhalb einer Produktgruppe sind oftmals nämlich verschiedene im Lande hergestellte Erzeugnisse gar nicht für den heimischen Verbrauch bestimmt oder werden nicht in vollem Umfang benötigt (zum Beispiel Pharmazeutika), während umgekehrt *tatsächlich* benötigte Produkte dieser Produktgruppe bezogen werden müssen (zum Beispiel chemische Grundstoffe).

Zur weiteren Systematisierung wurden die verarbeitenden Produktionsbereiche – das sind in der Input-Output-Tabelle die Bereiche 04 bis 26 – dem aus der Industriestatistik bekannten Klassifizierungsmerkmal nach dem Verwendungszweck der Produkte zugeordnet, das Grundstoffe und Produktionsgüter, Investitionsgüter, Verbrauchsgüter sowie Nahrungs- und Genussmittel unterscheidet (*Schaubild*). Zusätzlich wurden die zu den Rohstoffen im weiteren Sinne zählenden Produkte der Land- und Forstwirtschaft sowie des Bergbaus (allerdings zusammen mit Gas und Wasser) zu den Grundstoffen und Produktionsgütern genommen.

Das *Schaubild* zeigt nun deutlich, daß Baden-Württemberg nicht nur an Eisen und Stahl, sondern an allen *Rohstoffen, Grundstoffen und Produktionsgütern* mehr benötigt als produziert. Diesen Defiziten stehen jedoch ebenso beachtliche Über-

schüsse bei den sogenannten *Investitionsgütern* gegenüber. So wurde 1972 an Maschinen oder feinmechanischen und optischen Erzeugnissen sowie Uhren mehr als das Doppelte des heimischen Bedarfs produziert; bei elektrotechnischen Erzeugnissen sowie Fahrzeugen mit Kfz-Zubehör übersteigt die Produktion den Verbrauch Baden-Württembergs immerhin um etwa die Hälfte. Diese Relationen sind um so bemerkenswerter, als dieser Verbrauch außer Enderzeugnisse auch Vorprodukte wie Motorblöcke, elektrische Aggregate und Maschinenbauteile umfaßt, die zur Produktion entsprechender Enderzeugnisse in Baden-Württemberg benötigt werden und teilweise bezogen werden müssen<sup>3)</sup>.

An sogenannten *Verbrauchsgütern* produziert Baden-Württemberg teils mehr (z. B. Textilien, Kunststoffserzeugnisse, Leder und Lederwaren), teils weniger (z. B. Bekleidung) als der Bedarf erfordert, doch überwiegt auch hier in der Regel ein Produktionsüberschuß.

## Zuordnungen nicht unproblematisch

Die angeführten Begriffe der Industriestatistik bringen den *tatsächlichen* Verwendungszweck in Einzelfällen oft nicht exakt zum Ausdruck. Beispielsweise sind wichtige chemische Produkte keine Grundstoffe, sondern typische Enderzeugnisse (Pharmazeutika, Kosmetika, Farben, Filme), während andererseits verschiedene Erzeugnisse der Investitionsgüterbereiche Fahrzeugbau, Elektrotechnik oder Feinmechanik und Optik, Uhren in größerem Umfang von privaten Verbrauchern nachgefragt werden. Nicht zuletzt die *Input-Output-Tabelle* gibt hierzu einen guten Einblick, denn sie zeigt beispielsweise, daß der überwiegende Teil der Fahrzeuge mit Kfz-Zubehör oder der feinmechanischen und optischen Erzeugnisse sowie Uhren von privaten Haushalten gekauft und nicht zu Investitionen benötigt wird.

Weitere Zuordnungsprobleme ergeben sich durch die Aggregation im Rahmen der Input-Output-Rechnung. Dies geht aus

<sup>3)</sup> Die Größenordnung der eingesetzten, teilweise bezogenen Vorprodukte sind jeweils ganz beachtlich. Wie Tabelle 1 für die wichtigsten Investitionsgüter ausweist, liegt der Anteil der Vorprodukte am Gesamtverbrauch zwischen 41% und 54%. Diese hohen Quoten sind auch auf die Einbeziehung gewisser firmeninterner Lieferungen zurückzuführen – vgl. auch W. Münzenmaier a.a.O. Vor allem hierdurch nivelliert sich rein rechnerisch das Verhältnis von Produktion und Verbrauch bei einigen Investitionsgütern. Außerdem sind in den Verbrauchszahlen auch Reparaturleistungen erfaßt, die insbesondere bei den Fahrzeugreparaturen recht umfangreich sind und ebenfalls zu einer Nivellierung führen.



Tabelle 2  
Daten zur industriellen Produktion 1972

Daten der Input-Output-Rechnung					Daten der Industriestatistik			
Ifd. Nr.1)	Produktgruppe	Brutto- produktions- wert	Umsätze2)	Anteil am Bund	davon aus dem Bereich der			
					Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien, Bergbau			
		Mill. DM		%	Nr.3)	Industrie- gruppe, -bereich	Umsätze2) Mill. DM	Anteil am Bund %
T. a. 03	Bergbauerzeugnisse .....	103	98	0,8	21	Bergbau .....	98	0,8
04	Chemische Erzeugnisse .....	6 504	5 898	10,5	40 42	Chemische Industrie .....	5 869	10,5
05	Mineralölerzeugnisse .....	3 729	2 551	12,4		Kohlenwertstoffindustrie .....	29	8,1
06	Mineralölerzeugnisse .....	3 729	2 551	12,4	22	Mineralölverarbeitung .....	2 551	12,4
06	Kunststofferzeugnisse, Gummi- und Asbestwaren .....	4 226	3 675	17,9	5910 5960	Gumiverarbeitung .....	925	14,6
07	Steine und Erden, feinkeramische Erzeugnisse, Glas und Glaswaren ...	4 961	3 890	13,7		Asbestverarbeitung .....	70	12,9
08	Eisen und Stahl (einschl. Halbzeug) Draht- u. Stahlverformungserzeugn., Schloss-, Schmied- u. ä. Erzeugn. .	3 337	2 173	5,3	25	Industrie der Steine und Erden .....	3 126	15,4
09	Nichteisenmetalle und Nichteisenmetallhalbzeug .....	2 109	1 301	13,4	27	Eisenschaffende Industrie .....	189	0,7
10	Gießereierzeugnisse .....	1 187	1 058	15,9	3010	Ziehereien, Kaltwalzwerke .....	641	9,1
11	Stahl- und Leichtmetallerzeugnisse .	2 529	1 439	11,0	2810 2850	Metallhütten, Umschmelzwerke ....	417	9,2
12	Fahrzeuge und Kraftwagenzubehör .	17 937	11 852	21,0		Metallhalbzeugwerke .....	884	17,1
13	Maschinenbauerzeugnisse (ohne Büromaschinen, Geräte und Einrichtungen für ADV) .....	17 017	15 515	24,8	2910 2950	Eisen-, Stahl-, Tempergießereien, Metallgießereien .....	602 456	11,8 30,1
14	Elektrotechn. Erzeugn., Büromasch., Datenverarb.-Ger. u. Einrichtungen .	17 666	15 216	23,5		-	-	-
15	Feinmechanische und optische Erzeugnisse sowie Uhren .....	3 230	2 784	43,5		-	-	-
16	Eisen-, Blech- u. Metallwaren (ohne Kraftwagenzubeh.), Musikinstrum., Sportger., Spiel- und Schmuckwaren	6 389	5 529	22,1		-	-	-
17	Schnittholz, Halbfabr. aus Holz, Holzwar.	6 771	4 344	20,5	53	Sägewerke und Holzbearbeitung. ....	1 016	19,8
18	Holzschliff, Zellstoff, Papier u. Pappe, Papier- und Pappwaren .....	3 463	2 941	21,5	55	Holzschliff, Zellstoff, Papier und Pappe erzeugende Industrie .....	1 379	26,3
19	Druckereierzeugnisse, Lichtpaus- und verw. Waren .....	2 325	2 005	18,0		-	-	-
20	Leder und Lederwaren .....	1 700	1 412	23,5		-	-	-
21	Textilien .....	8 094	7 604	28,7		-	-	-
22	Bekleidung und Bettwaren sowie Polster- und Dekorateurarbeiten ..	2 888	2 279	13,3		-	-	-
23 bis 26	Insgesamt .....	116 166	93 563	18,0		Zusammen .....	18 252	19,5
	Nachrichtlich:							
	Nahrungs- und Genußmittel .....	16 018	8 485	11,0				
	Bergbau und Warenverarbeitung ...	132 183	102 048	17,1				

Tabelle 2 hervor, in der zur weiteren Untersuchung der unterschiedlichen Versorgungsgrade neben den Bruttoproduktionswerten der verarbeitenden Bereiche (mit Bergbau) die entsprechenden industriellen Umsätze Baden-Württembergs und deren Anteile am Bundesgebiet mit ihrer Zuordnung zu den genannten Klassifikationsmerkmalen aufgeführt sind<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Die quantitativen Unterschiede zwischen den Produktionswerten der Input-Output-Rechnung und den Umsätzen der Industriestatistik sind vor allem durch die Hinzunahme der handwerklichen und kleinindustriellen Umsätze sowie die konzeptionell bedingte Einbeziehung von firmeninternen Lieferungen und Lohnarbeiten im Rahmen der Input-Output-Rechnung begründet. Vgl. hierzu: W. Münzenmaier/H.-H. Steiger, a.a.O.

Tabelle 2 zeigt nämlich, daß beispielsweise im Bereich 08 neben typischen Grundstoffen und Produktionsgütern (Eisen und Stahl; Kaltwalzwerk- und Zieheneierzeugnisse) mit den Stahlverformungserzeugnissen auch Investitionsgüter aufgenommen sind. Vier Bereiche umfassen neben Grundstoffen und Produktionsgütern auch Verbrauchsgüter, die im fertigungstechnischen Ablauf zum Teil in enger Beziehung zueinander stehen, und schließlich gehören die Erzeugnisse der Produktgruppe 16 teils zu den Investitionsgütern (EBM-Waren), teils zu den Verbrauchsgütern (Musikinstrumente, Sportgeräte, Spiel- und Schmuckwaren). Unter Berücksichtigung dieser Überschneidungen dürfte sich

Daten der Industriestatistik							
davon aus dem Bereich der							
Investitionsgüterindustrien				Verbrauchsgüterindustrien			
Nr. <sup>3)</sup>	Industriegruppe, -bereich	Umsätze <sup>2)</sup>	Anteil am Bund	Nr. <sup>3)</sup>	Industriegruppe, -bereich	Umsätze <sup>2)</sup>	Anteil am Bund
		Mill. DM	%			Mill. DM	%
	-	-	-		-	-	-
	-	-	-		-	-	-
	-	-	-		-	-	-
	-	-	-	58	Kunststoffverarbeitende Industrie. ....	2 680	19,7
	-	-	-	51	Feinkeramische Industrie .....	185	6,5
	-	-	-	52	Glasindustrie .....	578	10,9
3020	Stahlverformung .....	1 343	16,8		-	-	-
	-	-	-		-	-	-
	-	-	-		-	-	-
31	Stahlbau (einschl. Leichtmetallbau) ....	1 439	11,0		-	-	-
33	Fahrzeugbau .....	11 460	23,5		-	-	-
34/35	Schiffbau, Luftfahrzeugbau .....	105	1,7		-	-	-
3867	Kraftwagenzubehör .....	287	19,1		-	-	-
32	Maschinenbau .....	15 515	24,8		-	-	-
36	Elektrotechnische Industrie .....	14 433	24,4		-	-	-
50	Büromasch., Ger. u. Einrichtungen ADV ..	783	13,5		-	-	-
37 ohne 3770	Feinmechanische und optische Industrie Uhrenindustrie .....	1 685 1 099	32,8 87,3		-	-	-
38 (ohne 3867)	Eisen-, Blech- u. Metallwarenindustrie ..	4 382	19,6	3910-40	Musikinstrumente, Sport- und Spielwarenindustrie .....	415	25,9
	-	-	-	3950/60	Schmuckwaren-, Edelsteinindustrie .....	733	72,8
	-	-	-	54	Holzverarbeitende Industrie .....	3 327	20,7
	-	-	-	56	Papier- und Pappeverarbeitung .....	1 562	18,5
	-	-	-	57	Druckerei- und Vervielfältigungsindustrie	2 005	18,0
	-	-	-	61	Ledererzeugende Industrie .....	525	51,0
	-	-	-	62	Lederverarbeitende Industrie .....	887	17,8
	-	-	-	63	Textilindustrie .....	7 604	28,7
	-	-	-	64	Bekleidungsindustrie .....	2 279	13,3
	<b>Zusammen</b> .....	<b>52 531</b>	<b>56,1</b>		<b>Zusammen</b> .....	<b>22 780</b>	<b>24,3</b>

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. - <sup>1)</sup> Zur Numerierung vgl. Tabelle 5. - <sup>2)</sup> Umsätze nach beteiligten Industriegruppen, ohne Handelsware. - <sup>3)</sup> Nummer der Systematik des Industrieberichts.

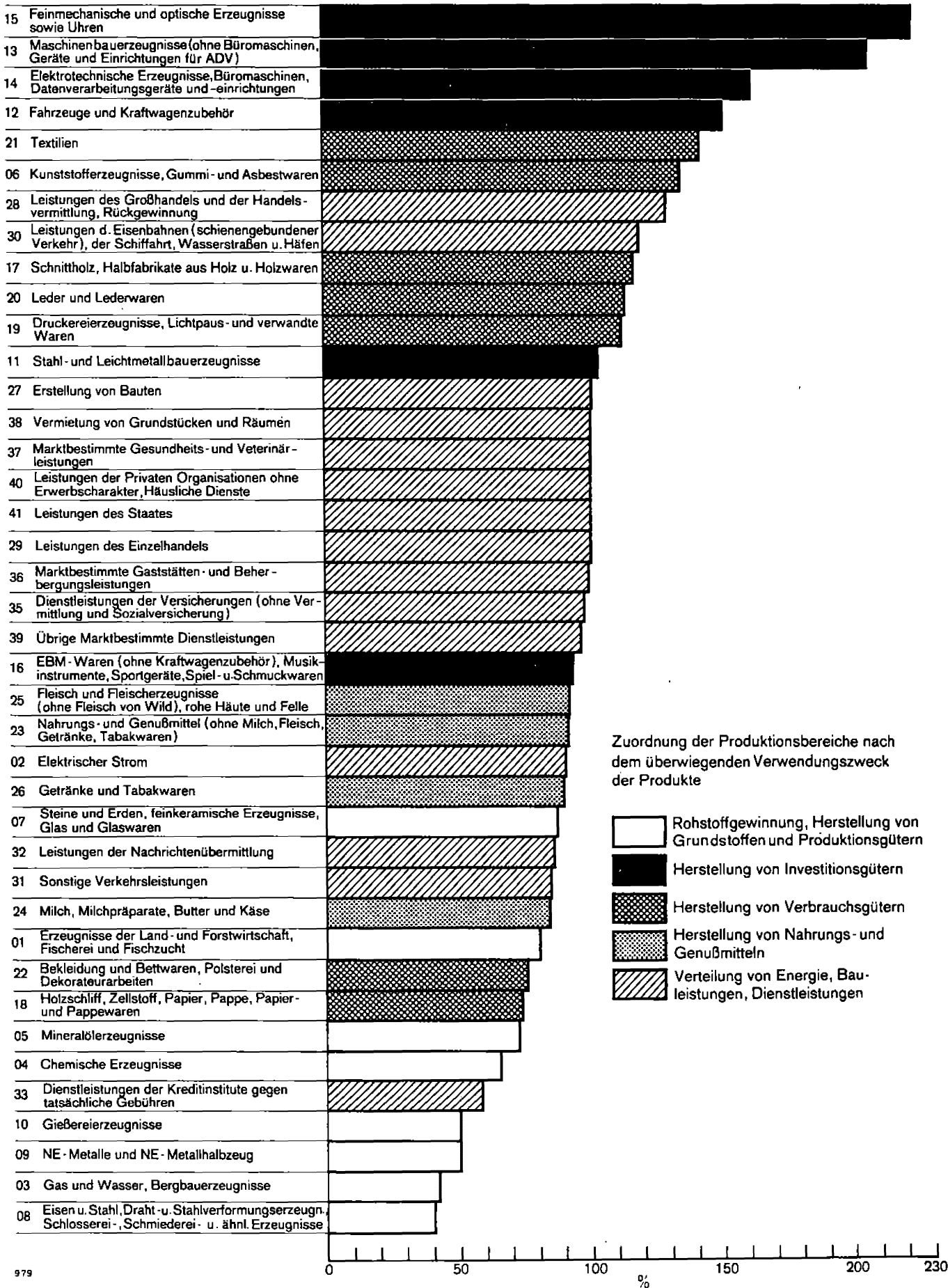
interessanterweise der aus dem *Schaubild* abzulesende Schwerpunkt Baden-Württembergs in der Produktion von Vor- und Fertigerzeugnissen bei gleichzeitig hohem Bedarf an Roh- und Halbwaren teilweise noch verschärfen. Gemessen an den industriellen Umsätzen weisen innerhalb der Bereiche 06 und 08 die zu den Verbrauchs- oder Investitionsgüterindustrien zählenden Zweige (Kunststoffverarbeitung oder Stahlverformung) ein weit höheres Gewicht auf als die zu den Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien gehörenden (Gummi- und Asbestverarbeitung beziehungsweise Eisenschaffende Industrie, Ziehereien und Kaltwalzwerke). Umgekehrt ist es allerdings bei dem Industriebereich Steine

und Erden mit Feinkeramik und Glas, bei den Sägewerken und Holzbearbeitung mit Holzverarbeitung oder bei Holzschliff, Zellstoff, Papier- und Pappeerzeugung mit Papier- und Pappeverarbeitung, wo Baden-Württemberg aufgrund der räumlichen Nähe zu den entsprechenden Rohstoffen einen Standortvorteil in der Gewinnung und den ersten Verarbeitungsstufen aufzuweisen hat.

#### Investitionsgüterproduktion bedingt hohen Bezug an Roh- und Grundstoffen

Die allgemein hohe Abhängigkeit Baden-Württembergs von Grundstoffen und Produktionsgütern ist nicht zuletzt wirt-

Schaubild  
**Struktur der Selbstversorgung Baden-Württembergs  
mit Gütern und Diensten 1972**



**Tabelle 3**  
**Daten zur Produktion und Auslandsabhängigkeit bei Eisen und Stahl,**  
**NE-Metallen und Gießereierzeugnissen 1972**

Systematik-Nr.		Industriegruppe, Industriezweig	Umsatz im Bundesgebiet <sup>1)</sup>	Darunter in		Importe <sup>2)</sup>	Exporte <sup>2)</sup>
Input- Output- Rechnung	Industrie- statistik			Nordrhein- Westfalen	Baden- Württemberg	des Bundesgebiets	
				Mill. DM	%	Mill. DM	
08	27, 30	Eisenschaffende Industrie, Ziehereien, Kaltwalzwerke, Stahlverformung . . . . .	40 934	69,0	5,3	7 193	9 851
	2710	Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke . .	24 825	70,3	} 0,7	} 6 164	} 7 326
	2740	Schmiede-, Preß- und Hammerwerke . .	1 099	77,4			
	3010	Ziehereien und Kaltwalzwerke . . . . .	7 036	73,1	9,1	692	1 439
	3020	Stahlverformung . . . . .	7 974	60,2	16,8	337	1 086
09	28	NE-Metallindustrie . . . . .	9 711	42,6	13,4	5 869	2 634
	2810	NE-Metallhütten, -Umschmelzwerke, -Scheideanstalten . . . . .	4 552	42,9	9,2	-	-
	2850	NE-Metallhalbzeugwerke . . . . .	5 159	42,3	17,1	-	-
10	29	Gießereien . . . . .	6 635	47,4	15,9	224	386
	2910	Eisen-, Stahl- und Tempergießereien . . . .	5 119	50,2	11,8	190	320
	2950	NE-Metallgießereien . . . . .	1 516	37,9	30,1	34	46
Nachrichtlich: Verarbeitendes Gewerbe (einschließlich Bergbau, ohne Handwerk) . . . . .			596 014	32,3	17,1	112 185	147 032

<sup>1)</sup> Ergebnisse der Industriestatistik nach beteiligten Industriegruppen, ohne Handelsware. – <sup>2)</sup> Ergebnisse der Außenhandelsstatistik.

schaftshistorisch zu erklären. So ließen die reichlichen Kohlevorkommen und die darauf erfolgte Etablierung der Schwerindustrie im Nordwesten Deutschlands für andere Regionen hauptsächlich den Aufbau von „leichteren“ Industrien zu, die als Bezieher von Roh- und Halbwaren mehr oder weniger stark von entsprechenden Lieferungen aus diesem Raum abhängig sind. Das Bundesland Baden-Württemberg dürfte davon in besonderem Maße betroffen sein, da insbesondere in seinen Investitionsgüterindustrien ein hoher Bedarf an Eisen und Stahl, NE-Metallen und Gießereierzeugnissen besteht. Unter dem aktuellen Eindruck der streikbedingten Lieferschwierigkeiten der nordwestdeutschen Eisen- und Stahlindustrie soll hierauf näher eingegangen werden. Das Ausmaß der Betroffenheit Baden-Württembergs von Lieferungen aus dem Streikgebiet läßt sich exakt nicht quantifizieren – zum einen weil die speziellen vertraglichen Bindungen der Firmen und eventuelle Ausweichmöglichkeiten (zum Beispiel auf Importe) nicht bekannt sind, zum anderen weil die *Input-Output-Tabelle* die regionale Herkunft der Vorleistungen nicht nach Bundesländern ausweist. Die hohen Anteile Nordrhein-Westfalens in der Produktion dieser Waren innerhalb des Bundesgebiets (*Tabelle 3*) in Zusammenhang mit den niedrigen Eigenversorgungsgraden Baden-Württembergs (*Schaubild*) lassen jedoch auf eine insgesamt wahrscheinlich doch beachtliche Abhängigkeit schließen.

Wie *Tabelle 4* zeigt, haben sich die Verhältnisse gegenüber 1972, dessen Daten aus Konsistenzgründen ausführlicher in *Tabelle 3* wiedergegeben wurden, nicht grundlegend geändert. Danach kann der Verbrauch der Bundesrepublik an Produkten der Eisenschaffenden Industrie durch Nordrhein-Westfalen zu rund drei Vierteln gedeckt werden, wogegen der Anteil Baden-Württembergs unter 1% liegt. Demgegenüber scheint die Abhängigkeit Baden-Württembergs von den Produktionsstätten an Rhein und Ruhr für Produkte der Ziehereien und Kaltwalzwerke, der Stahlverformung, der NE-Metallherstellung und der Gießereien jeweils etwas günstiger auszusehen.

Eine Analyse auf Basis der *Input-Output-Tabelle* ermöglicht jedoch eine differenzierte Darlegung der Abhängigkeitsbeziehungen als die Daten der *Tabelle 3* und *4* und damit einen genaueren Einblick in die spezifischen Verbrauchsstrukturen des Landes. Sie weist nämlich für NE-Metalle und NE-Metallhalbzeug sowie Gießereierzeugnisse einen potentiellen Selbstversorgungsgrad Baden-Württembergs von nur rund 50% aus (*Schaubild*); dieser erscheint relativ niedrig, wenn man sich das Gewicht der entsprechenden Industrien des Landes innerhalb des Bundesgebiets vor Augen hält. Gemessen am Anteil Baden-Württembergs im Bundesgebiet gehörten im Jahre 1972 die Herstellung von NE-Metallen und NE-Metallhalbzeug (13,4%) oder von Gießereiprodukten (15,9%) nämlich zu den Industriegruppen, die vom Durchschnitt der Gesamtindustrie (17,1%)

nur geringfügig abweichen (*Tabelle 2*). Bei NE-Metallguß liegt der Anteil Baden-Württembergs sogar bei fast einem Drittel. Bei dieser Gegenüberstellung beider Kenngrößen sind zum einen auch Importe der Bundesrepublik aus dem Ausland zu beachten, die jedoch nur bei NE-Metallen von nennenswertem Umfang sind (*Tabelle 3*). Abgesehen davon reicht aber die im Umfeld der Investitionsgüterindustrien des Landes angesiedelte Herstellung von NE-Metallen und Gießereiprodukten offensichtlich nicht aus, den besonders hohen Bedarf der heimischen Investitionsgüterindustrien zu befriedigen. Nach groben Schätzungen entfällt auf Baden-Württemberg etwa ein Viertel bis knapp drei Zehntel des gesamten bundesdeutschen Verbrauchs dieser Erzeugnisse.

Verständlich wird diese Größenordnung durch den hohen Bedarf zur Herstellung von Investitionsgütern. *Tabelle 6* zeigt, daß bei NE-Metallen und NE-Metallhalbzeug sowie Gießereierzeugnissen für die Herstellung von Investitionsgütern ungefähr 70% beziehungsweise sogar 95% des gesamten Verbrauchs in Baden-Württemberg bestimmt sind. Die entsprechenden Bezugsquoten, also die Anteile dieser Produkte an den gesamten Vorleistungen, liegen bei den Investitionsgüter herstellenden Bereichen weit über dem Durchschnitt aller Produktionsbereiche (*Tabelle 6*): Bei NE-Metallen sind die Bezüge zur Herstellung von EBM-Waren, Schmuckwaren etc. (20%), von elektrotechnischen Erzeugnissen (14%) sowie von feinmechanischen und optischen Erzeugnissen mit Uhren (13%) hervorzuheben, während Bezüge von Gießereierzeugnissen vor allem für den Maschinenbau (15%) von Bedeutung sind.

**Tabelle 4**  
**Daten zur Produktion von Eisen und Stahl, NE-Metallen**  
**und Gießereierzeugnissen 1977**

Sypro- Nr.	Wirtschaftsgruppe, Wirtschaftszweig	Umsatz im Bundes- gebiet	Darunter in	
			Nord- rhein- West- falen	Baden- Würt- tem- berg
		Mill. DM	%	
27	Eisenschaffende Industrie	36 413	69,9	0,7
28	NE-Metallindustrie	14 897	39,7	10,8
29	Gießereien	9 225	47,2	15,2
3011	Stahlziehereien, Kaltwalzwerke	3 567	83,3	7,2
3015	Drahtziehereien (einschließlich Herstellung v. Drahterzeugnissen)	4 310	59,1	11,5
3021	Herstellung von Gesenk- und leichten Freiformschmiedestücken, schwere Preßteile	4 523	63,9	13,8
3025	Stahlverformung, Oberflächenver- edlung, Härtung	7 175	47,2	23,6
Nachrichtlich: Verarbeitendes Gewerbe (einschließlich Bergbau)		873 695	30,7	17,3

Vergleichsweise hohe Abhängigkeit an vorgefertigten Eisen- und Stahlerzeugnissen

Der Bedarf an NE-Metallen und Gießereierzeugnissen, der 1972 etwa 4,2 und 2,4 Mrd. DM betrug, wird vom Bedarf an Eisen und Stahl, Draht- und Stahlverformungserzeugnissen und ähnlichem (8,4 Mrd. DM) noch übertroffen. Wie aus Tabelle 5 abzulesen ist, wird rund ein Siebtel davon im Bereich „Eisen und Stahl“ des Landes weiterverarbeitet. Den Großteil (fast zwei Drittel) benötigen aber die Investitionsgüterbereiche (Tabelle 6). Besonders hohe Bezugsquoten sind bei der Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnissen (47%), EBM-Waren etc. (26%), Maschinenbauerzeugnissen (18%) sowie Fahrzeugen mit Kfz-Zubehör und elektrotechnischen Erzeugnissen (je 10%) festzustellen.

Angesichts der eben genannten Relationen für NE-Metallen und Gießereierzeugnisse überrascht dabei die Höhe des potentiellen Selbstversorgungsgrades in dieser Erzeugergruppe, der in Anbetracht des geringen Anteils der industriellen Umsätze innerhalb des Bundesgebietes (5%) mit 40% recht hoch erscheint.

Abgesehen davon, daß hier ein relativ hoher Nettoexport der Bundesrepublik zu beachten ist (Tabelle 3), spielen wieder die besonderen Inputs der Investitionsgüterindustrien des Landes eine Rolle. Zum einen zeigen die Unterlagen der Material- und Wareneingangserhebung, auf deren Grundlage die Verflechtungstabelle berechnet wurde, daß innerhalb der Produktgruppe „Eisen und Stahl“ Stahlverformungserzeugnisse wie Preß-, Zieh- und Stanzteile, Norm- und Fassonrechteile, aber auch weiterverarbeitete Erzeugnisse der Ziehereien und Kaltwalzwerke wie Blankstahl und Baustahlmatten zu den wichtigeren Vorerzeugnissen gehören. Solche Erzeugnisse können, wie die Tabellen 2 bis 4 zeigen und auch die Daten der Materialeingangserhebung bestätigen, zu größeren Teilen in Baden-Württemberg hergestellt werden, wenngleich die Bezüge insbesondere auch aus Nordrhein-Westfalen beachtlich sind. Zum

anderen deuten die Verbrauchsstrukturen der Investitionsgüterbereiche Baden-Württembergs darauf hin, daß als Vorprodukte neben NE-Metallprodukten und Gießereierzeugnissen in größerem Umfang vorgefertigte Erzeugnisse wie Kfz-Teile, einzubauende Maschinenbauerzeugnisse, elektrische Teilaggregate und ähnliche verwendet wurden (Tabelle 6). Diese werden in großem Umfang im Lande selbst hergestellt, teilweise sogar in denselben Betrieben<sup>5</sup>. Sofern die verschiedenen Vorerzeugnisse von anderen Volkswirtschaften bezogen werden, was in durchaus beachtlichem Ausmaß geschieht, fällt ein Großteil der dort eingesetzten Roh- und Halbwaren (zum Beispiel Stahlbleche, Walzstahl, Roheisen, Stahlhalbzeug) nicht als direkter Bezug Baden-Württembergs an<sup>6</sup>. Daraus muß geschlossen werden, daß die Abhängigkeit Baden-Württembergs von den streikbetroffenen Eisen- und Stahlerzeugnissen indirekt, nämlich unter Berücksichtigung der Produktion von entsprechenden Vorerzeugnissen außerhalb des Landes, höher ist als dies das Schaubild ausweist. Außerdem sind deshalb möglicherweise noch geraume Zeit nach einer normalen Produktionstätigkeit an Rhein und Ruhr Auswirkungen des Streiks auf die Investitionsgüterindustrie Baden-Württembergs zu spüren.

Bedeutung regionaler Standorte

Ähnlich differenzierte Analysen würden zu der Erkenntnis führen, daß Baden-Württemberg auch an anderen (z. B. chemischen) Grundstoffen oder an bergbaulichen Rohstoffen stärker

<sup>5</sup> Vgl. Fußnote 3.  
<sup>6</sup> Tatsächlich wird ein Großteil der Eisen- und Stahlprodukte im Bundesgebiet zur Herstellung von Eisen- und Stahlprodukten höherer Fertigungsstufen verwendet. Der – analog der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg abgegrenzte – Produktionsbereich „Eisen und Stahl etc.“ verbrauchte 1970 über die Hälfte an Produkten dieser Gruppe selbst. Vgl. hierzu: M. Mai (Bearbeiter), Input-Output-Tabelle 1970 – Fachserie 18/Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes. Dadurch wird verständlich, daß der direkte Verbrauch Baden-Württembergs an Eisen- und Stahlprodukten nur etwa ein Zehntel des entsprechenden Verbrauchs im gesamten Bundesgebiet beträgt.

Tabelle 6  
Verbrauchsstrukturen bei der Herstellung von Investitionsgütern 1972

lfd. Nr.)	Beziehende Produktions- bereiche <sup>1)</sup>	Struktur des Vorleistungsverbrauchs (Outputrichtung)			Struktur der Vorleistungsbezüge <sup>2)</sup> (Inputrichtung)							
		in den Produk- tions- bereichen insgesamt	darunter: zur Herstellung von Investi- tionsgütern	Produk- tions- bereiche ins- gesamt	und zwar zur Herstellung von							
					Investi- tions- güter	Stahl- und Leicht- metall- bau- erzeug- nissen	Fahr- zeugen, Kfz-Zu- behör	Maschi- nenbau- erzeug- nissen usw.	Elektro- tech- nischen Erzeug- nissen usw.	Fein- mech. und opt. Erzeug- nissen usw.	EBM- Waren usw.	
1-41	11-16	1-41	11-16	11	12	13	14	15	16			
Bezogene Vorleistungs- produkte		Mill. DM		%								
08	Eisen und Stahl, Draht- und Stahlverformungserzeugnisse, Schlosserei-, Schmiederei- und ähnliche Erzeugnisse .....	8 036	5 029	62,6	6,2	14,4	46,7	10,2	17,6	9,7	6,7	26,0
09	NE-Metalle und NE-Metallhalbzeug .....	4 203	2 902	69,0	3,3	8,3	3,4	2,3	6,7	13,9	13,1	20,0
10	Gießereierzeugnisse .....	2 260	2 142	94,8	1,8	6,2	2,6	5,4	14,7	2,0	0,9	1,7
11	Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnisse ...	1 966	65	3,3	1,5	0,2	2,8	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1
12	Fahrzeuge und Kraftwagenzubehör .....	5 706	4 427	77,6	4,4	12,7	0,1	36,8	0,1	0,1	0,1	0,1
13	Maschinenbauerzeugnisse (ohne Büromaschinen, Geräte und Einrichtungen für ADV) .....	3 427	2 280	66,5	2,7	6,5	14,4	2,3	19,0	2,2	1,2	1,3
14	Elektrotechnische Erzeugnisse, Büromaschinen, Datenverarbei- tungsgeräte und -einrichtungen	5 901	4 251	72,0	4,6	12,2	5,5	5,2	11,6	27,2	10,5	2,9
15	Feinmechanische und optische Erzeugnisse sowie Uhren .....	738	479	64,9	0,6	1,4	0,3	0,1	0,1	0,5	26,7	0,2
16	EBM-Waren (ohne Kfz-Zubehör, Musikinstr., Sportger., Spiel- und Schmuckwaren .....	5 071	3 077	60,7	3,9	8,8	0,6	15,3	3,9	5,9	3,7	10,8
	übrige Vorleistungen .....	91 733	10 173	11,1	71,1	29,2	23,6	22,3	26,1	38,5	37,1	36,9
	Vorleistungen insgesamt .....	129 041	34 825	27,0	100	100	100	100	100	100	100	100

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. – <sup>1)</sup> Zur Numerierung vgl. Tabelle 5. – <sup>2)</sup> Anteil der jeweils bezogenen Vorleistungen an den Vorleistungen insgesamt.

von Lieferungen aus anderen Volkswirtschaften abhängig ist als dies aus dem *Schaubild* hervorgeht, da hierin nur saldierte Überschüsse oder Defizite ausgewiesen sind und die den Bezügen vorgelagerten Verbrauchsstrukturen außer acht bleiben. Betrachtet man abschließend die verbleibenden Produktgruppen im *Schaubild*, sieht man deutlich, daß Fragen regionaler Standortunterschiede bei den Dienstleistungen und den Gütern außerhalb der Rohstoffgewinnung und Warenverarbeitung naturgemäß eine untergeordnete Rolle spielen. Insbesondere *Bauleistungen* und *Dienstleistungen* können sinnvoll meist nur dann erbracht werden, wenn eine räumliche Nähe zwischen Nachfrager und Anbieter (z. B. Baubetrieb, Krankenhaus, Einzelhändler, Rechtsanwalt oder Lehrer) besteht. Der Bedarf an Bau- und Dienstleistungen kann deshalb im wesentlichen durch heimische Institutionen oder Berufe erbracht werden (*Schaubild*). Ausnahmen bilden allerdings die Leistungen der Kreditinstitute gegen tatsächliche Gebühren und auch die Nachrichtenübermittlung sowie Teile der Verkehrsleistungen (z. B. Luftfahrt), wo zentrale Dienste größeren Umfanges außerhalb Baden-Württembergs erbracht werden. Bei den Verteilerleistungen mit großem räumlichen Aktionsradius (Großhandel, Transportleistungen) überwiegt aus konzeptionellen Gründen der Export<sup>7</sup>.

Auch bei der meist handwerklichen Herstellung von Fleisch und

<sup>7</sup> In der Input-Output-Tabelle werden die Verteilerleistungen von Produktionseinheiten mit Sitz im Inland für exportierte Güter generell als Export verbucht, während Verteilerleistungen ausländischer Produktionseinheiten nur mit Leistungen innerhalb des Inlands erfaßt werden. Die Verteilerleistungen bis zur Grenze sind in den Importen zu „Ab-Zoll-Preisen“ mit enthalten. Vgl. ausführlich: Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaft, Methodologie der Gemeinschaft der Input-Output-Tabellen 1965, Sonderreihe 1 – 1970, Luxemburg 1970, Seite 39 ff.

<sup>8</sup> Vgl. W. Münzenmaier, a. a. O. S. 298 ff.

Fleischerzeugnissen spielen Aspekte der örtlichen Nähe von Produzent und Verbraucher eine wichtige Rolle; insgesamt übersteigt jedoch, wenn auch in vergleichsweise geringem Umfang, der Bedarf an *Nahrungs- und Genußmitteln* die Produktion Baden-Württembergs (*Schaubild*). Produktion und Verbrauch von *Energieleistungen* wurden bereits an anderer Stelle differenziert analysiert<sup>8</sup>.

## Zusammenfassung

Mit dieser Studie konnte anhand der Input-Output-Tabelle 1972 erstmals der Verbrauch an Gütern und Diensten in Baden-Württemberg zusammenhängend und detailliert dargelegt werden. Eine Gegenüberstellung von Produktion und Verbrauch ermöglichte darüber hinaus eine Quantifizierung der teilweise beachtlichen Liefer- und Bezugsüberschüsse Baden-Württembergs. Die zentrale Bedeutung der Investitionsgüterindustrie und der hohe Bedarf fremdbezogener Roh- und Halbwaren konnte dabei mit genaueren Zahlenangaben belegt werden. Nicht zuletzt unter dem Eindruck des Tarifkonflikts in Nordrhein-Westfalen zur Jahreswende 1978/79 war es dabei von besonderem Interesse, auf die Abhängigkeit von Eisen und Stahl näher einzugehen. Danach ist Baden-Württemberg aufgrund seines Produktionsschwerpunkts in der Herstellung von Investitionsgütern besonders stark auf Lieferungen von Eisen- und Stahlprodukten sowie Vorerzeugnissen angewiesen, die in anderen Regionen und besonders auch in Nordrhein-Westfalen unter Weiterverarbeitung von Eisen und Stahl hergestellt werden. Insofern sind Auswirkungen des Arbeitskampfes auch nach einer Wiederaufnahme der Produktionstätigkeit im Streikgebiet nicht auszuschließen. Dipl.-Volkswirt Werner Münzenmaier

## Struktur und Entwicklung des Dienstleistungssektors

Vor dem Hintergrund der verbreiteten Auffassung, das industriell geprägte Baden-Württemberg habe einen Rückstand auf dem Weg in die moderne Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft, befaßte sich eine im Jahr 1994 veröffentlichte Untersuchung des Statistischen Landesamts mit der "Struktur und Entwicklung des Dienstleistungssektors". Der Beitrag erschien im Statistisch-prognostischen Bericht 1994 (Hrsg.: Landesregierung Baden-Württemberg, vorgelegt vom Statistischen Landesamt). Die Studie sollte zum einen Aufschluß geben über die Rolle der Dienstleistungen als Wachstumsträger in Baden-Württemberg und zum anderen die Position des Landes im Rahmen der nationalen und internationalen Tertiarisierungstendenz näherungsweise aufzeigen. Dabei wurde der übliche Ansatz der institutionellen Abgrenzung (Zuordnung der Unternehmen nach Schwerpunkt) ergänzt um eine funktionale Betrachtungsweise, in der die beruflichen Tätigkeiten, unabhängig von der jeweiligen Unternehmens- bzw. Branchenzugehörigkeit, herangezogen wurden. Ausgangspunkt war die Überlegung, daß die quantitativen und qualitativen Aspekte der Tertiarisierung erst in einer branchenübergreifenden Darstellung angemessen zum Ausdruck kommen. Schließlich werden Dienstleistungen nicht nur von reinen Dienstleistungsunternehmen, sondern in erheblichem Umfang auch von Firmen des Produzierenden Gewerbes für interne und externe Zwecke erbracht. Darüber hinaus spielen die warenproduzierenden Wirtschaftsbereiche gerade in Baden-Württemberg eine durchaus zentrale Rolle als Nachfrager von Dienstleistungen und damit auch als "Impulsgeber" für den gesamtwirtschaftlichen Tertiarisierungsprozeß. Dies konnte anhand der Input-Output-Tabellen nachdrücklich belegt werden, so daß sich die Vermutung einer zunehmenden Komplementarität von Waren- und Dienstleistungsproduktion als Kennzeichen des Strukturwandels bestätigte. Der folgende Auszug umfaßt die Abschnitte, in denen der Bedeutung von Dienstleistungen als Inputgüter nachgegangen wird.

### Dienstleistungen als Inputgüter

Die Bedeutung der Dienstleistungen als Inputfaktoren läßt sich mit Hilfe der Input-Output-Rechnungen quantitativ bestimmen. Sämtliche Wirtschaftsbereiche beziehen Dienstleistungen, die als „Vorprodukte“ in den Produktionsprozeß einfließen oder komplementär zu den internen Wertschöpfungsfunktionen zum Erreichen der Unternehmensziele beitragen - und dies in erheblichem Umfang. So ergibt die regionale Verflechtungstabelle Baden-Württembergs für das Jahr 1988, daß - gemessen am Produktionswert - 40 % der im Land erstellten Dienstleistungen als Vorleistungen von Unternehmen und anderen Institutionen in Baden-Württemberg bezogen

worden sind.<sup>19</sup> Mit dieser Größenangabe werden indes noch nicht sämtliche unternehmensorientierte Dienstleistungen im weiteren Sinne, also einschließlich der tertiären Vorleistungen für staatliche Stellen und private Organisationen ohne Erwerbszweck, berücksichtigt. Denn weitere 2 % der Dienstleistungen wurden 1988 in Verbindung mit Anlageinvestitionen erbracht, und weitere 6 % der Dienstleistungen, ebenfalls mit unternehmensorientierten Bestandteilen, wurden ins Ausland oder in andere Bundesländer „exportiert“. In den privaten Verbrauch sind 31 % der Dienstleistungen geflossen, die restlichen 21 % wurden als Staatsverbrauch verbucht (öffentliche Verwaltung, Bildungswesen, Justiz u.a.).

Die nach Nachfrageaggregaten untergliederte Struktur des baden-württembergischen Dienstleistungssektors stimmt damit in etwa mit den Größenordnungen auf Bundesebene überein.<sup>20</sup> Unter der realistischen Annahme, daß das Gewicht der unternehmensorientierten Dienste seit 1988 weiter zugenommen hat, ist davon auszugehen, daß derzeit wohl grob die Hälfte aller im Land erstellten Dienstleistungen für Unternehmen und andere Institutionen erbracht werden. Das überdurchschnittliche tertiäre Wachstum der letzten Jahre ist vor allem auf die relativ günstige Entwicklung dieser auch bundesweit wachstumsträchtigen Sparten zurückzuführen.

### Dynamik bei den unternehmensorientierten Dienstleistungen

Die stark wachsende Bedeutung der unternehmensorientierten Dienstleistungen resultiert aus vielfältigen Faktoren.<sup>21</sup> Zu nennen sind unter anderem die Internationalisierung der Unternehmensaktivitäten, die anhaltende Kapitalintensivierung mit steigendem Finanzbedarf und höheren Unternehmensrisiken, die Komplexität der rechtlichen Rahmenbedingungen (Umweltrecht, Steuerrecht usw.), partielle Sättigungstendenzen im Konsumgüterbereich mit erhöhten Anforderungen an das Marketing, die generelle Entwicklung hin zu technologisch anspruchsvollen Produkten und Produktionsverfahren mit kürzeren Lebenszyklen sowie die hohen Maßstäbe, die vor allem von fernöstlichen Konkurrenten mit flexiblen

19 Vgl. Münzenmaier, Werner: Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1976 bis 1988, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Band 1992, Sonderdruck, Hrsg.: Statistisches Landesamt. Die Erstellung der nächst aktuelleren Input-Output-Tabellen für das Jahr 1990 hat sich aufgrund der auf Bundesebene notwendigen Einbeziehung der neuen Bundesländer in das System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und Input-Output-Rechnungen verzögert. Die Verflechtungstabellen für Baden-Württemberg 1990 dürften noch in diesem Jahr vorgelegt werden.

20 Im Bundesgebiet belief sich 1988 der Anteil der unternehmensorientierten Vorleistungen einschließlich der den Anlageinvestitionen zugeordneten Dienstleistungen an der gesamten Dienstleistungsproduktion auf 44 %. Die weiteren Anteile: 31 % für den privaten Verbrauch, 21 % für den Staatsverbrauch und 4 % für den Export.

21 Vgl. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung: Ökonomische Herausforderungen..., S. 153 ff.

und schlanken Organisationsstrukturen gesetzt wurden. Zusammenfassend läßt sich konstatieren, daß die zunehmende Komplexität sämtlicher Unternehmensaufgaben in Verbindung mit dem intensivierten Wettbewerb im nationalen und internationalen Rahmen ein weites Feld für den Einsatz hochspezialisierter Dienstleistungen und hierbei auch speziell für die Anwendung wissenschaftlicher Methoden schafft. Die Umsetzung moderner Verfahren und neuen Wissens in praktische Unternehmenspolitik ist dabei von zentraler Bedeutung, wobei sich diese Entwicklung, mit einem entsprechenden Bedarf an (externen oder internen) Dienstleistungen, auf sämtliche Unternehmensfunktionen erstreckt.<sup>22</sup> Es sind diese neuen Formen der Arbeitsteilung zwischen Warenproduktion und Dienstleistungen, die den derzeitigen Strukturwandel vor allem der hochentwickelten Volkswirtschaften prägen. Aus der Effizienz des kombinierten Zusammenwirkens sekundärer und tertiärer Funktionen bestimmt sich maßgeblich die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und ihrer einzelnen Unternehmen; die Verknüpfung von Forschung und Produktion ist dafür ein markantes Beispiel. Die gesamtwirtschaftliche Produktivität der unternehmensorientierten Dienste bemißt sich aufgrund dieser Zusammenhänge insbesondere anhand der Spill-over-Effekte, die in Form höherer Wertschöpfung und von Kosteneinsparungen in den Anwenderbereichen erzielt werden.

Durch die strukturellen Probleme in den dominierenden Industriebranchen Deutschlands wie auch Baden-Württembergs - zu umreißen mit den Stichworten: Kostenkrise, Innovationskrise, ineffiziente Organisations- und Lieferstrukturen, zu schwache Präsenz auf außereuropäischen Wachstumsmärkten - wird der Bedarf an hochspezialisierten komplementären Dienstleistungen eher noch zusätzlich stimuliert als gedämpft. Alle Maßnahmen zur Verbesserung der Wettbewerbsposition bedürfen letztlich dienstleistender Funktionen von der Planung bis zu Umsetzung. Der Trend zum stärkeren Fremdbezug anstelle der internen Dienstleistungserstellung dürfte sich dabei weiter fortsetzen (Externalisierung), wobei hier auch Zwischenlösungen, wie die Ausgliederung von Dienstleistungssparten als Tochtergesellschaften oder als mehr oder weniger selbständige Konzernteile, nicht selten zu beobachten sind. Die Dienstleistungsfunktionen werden derzeit ebenso wie die Fertigungsbereiche einer kritischen Überprüfung nach strengen Effizienzkriterien unterzogen; die Verschlinkung der Unternehmensstruktur und Konzentration auf unternehmensspezifische Kernaufgaben werden häufig als Zielsetzungen angestrebt. Die Externalisierung bietet offensichtlich für zahlreiche Firmen erhebliche Vorteile - so etwa durch Kosteneinspa-

rungen und Gewinne an Flexibilität und Professionalität. Dem mögen freilich mitunter auch Nachteile durch die Auflösung des internen Fühlungsverbandes gegenüberstehen, so daß letztlich das einzelwirtschaftliche Kosten-Nutzen-Kalkül jeweils den Ausschlag geben wird. Unter gesamtwirtschaftlichen Effizienzgesichtspunkten spricht die Vermutung eher zugunsten der Spezialisierung und damit der Externalisierung. Nur die auf freien Märkten sich äußernde Nachfrage führt zu einer qualitativen und quantitativen Erweiterung des Angebots spezialisierter Dienstleistungsfirmen, von dem vor allem auch kleine und mittlere Unternehmen, die im allgemeinen stärker auf externe Leistungen angewiesen sind, profitieren können.

Untersuchungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung haben ergeben, daß speziell technische Dienstleistungen um so stärker von Industrieunternehmen genutzt werden, je höher die Forschungs- und Entwicklungsintensität, je höher die Humankapitalintensität (Anteil der besonders qualifizierten Mitarbeiter) und je moderner der Kapitalbestand der Branche sind.<sup>23</sup> Der Einsatz und Bedarf an technischen Dienstleistungen ist demnach auch positiv korreliert mit der Wachstums- und Beschäftigtenentwicklung der jeweiligen Branchen. Die besonders technologie- und exportorientierten Investitionsgüterindustrien weisen zwar eine insgesamt hohe Dienstleistungsintensität auf, ihre Bereitschaft zur Inanspruchnahme externer Anbieter ist dabei jedoch eher unterdurchschnittlich, jedenfalls geringer ausgeprägt als im Konsumgüterbereich.<sup>24</sup> Dies mag darauf hindeuten, daß die Vor- und Nachteile der internen Dienstleistungserstellung branchenspezifisch unterschiedlich zu gewichten sind, es könnte indessen mitunter auch darauf zurückzuführen sein, daß manche Vorbehalte gegenüber externen „Abhängigkeiten“ erst mit wachsendem Konkurrenz- und Rationalisierungsdruck abnehmen.

### **Tertiäre Vorleistungen im Verarbeitenden Gewerbe Baden-Württembergs**

In den Input-Output-Tabellen werden nur jene Vorleistungen dargestellt, die von anderen Unternehmen und Institutionen, so auch von ausgegliederten Firmen im eigenen Konzernverbund, bezogen werden. Der Tertiärisierungsgrad wird damit in seiner externen Komponente auf zweifache Weise abgebildet. Zunächst werden in der *technologischen* Verflechtungstabelle die Inputstrukturen der baden-württembergischen Produktionsbereiche insgesamt betrachtet. Enthalten sind sämtliche Vorleistungen, unabhängig davon, ob sie aus Baden-Württemberg, aus dem übrigen Bundesgebiet oder aus dem Ausland stammen. Sodann wird der Blick in der *regionalen*

22 Vgl. Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie Baden-Württemberg: Handlungskonzept Dienstleistungen..., S. 19 ff. Im einzelnen werden behandelt: Unternehmensmanagement, Informationsmanagement, Innovations- und Technologie-management, Personal- und Sozialmanagement, Aus- und Weiterbildung, Produktionsmanagement, Logistikmanagement, Marketing, neue Finanzdienstleistungen sowie Umweltschutzmanagement.

23 Vgl. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung: Ökonomische Herausforderungen..., S. 157/58.

24 Vgl. hierzu auch: Klödt, H.; Schmidt, K.-D. u.a.: Weltwirtschaftlicher Strukturwandel..., S. 55.



Verflechtungstabelle speziell auf die Lieferbeziehungen innerhalb der baden-württembergischen Volkswirtschaft gerichtet. Hier werden ausschließlich die im Land erstellten Vorleistungen bei der Verflechtung der Produktionsbereiche berücksichtigt.

Die Vorleistungsquote, also der Anteil sämtlicher Vorleistungsbezüge am Bruttoproduktionswert, ist im Verarbeitenden Gewerbe Baden-Württembergs von 1978 bis 1988 um 2 Prozentpunkte auf knapp 60 % gestiegen (Tabelle 9). Die Fertigungstiefe wurde folglich im Durchschnitt der Industriezweige etwas verringert, in einzelnen Produktionsbereichen, wie beispielsweise im Fahrzeugbau (Anstieg der Vorleistungsquote von 61 auf 67 %), war die Tendenz zum stärkeren Fremdbezug durchaus beträchtlich. Die Struktur der Vorleistungsbezüge hat sich dabei durchweg deutlich zugunsten der Dienstleistungen verschoben. Während 1978 die Dienstleistungen mit 19 % an den Vorleistungsbezügen des Verarbeitenden Gewerbes beteiligt waren, betrug der entsprechende Anteil im Jahr 1988 bereits 27 %. Diese Gewichtszunahme resultierte zum weit überwiegenden Teil aus der Dynamik bei der Inputgruppe der sonstigen Dienstleistungen. Hier enthalten sind unter anderem die modernen Beratungsdienste, Ingenieurleistungen, Datenverarbeitung, Werbung und das Leasinggeschäft. Die sonstigen Dienstleistungen haben damit den Handel als 1978 noch wichtigste tertiäre Inputgruppe weit überflügelt. Ihr Anteil an den gesamten Vorleistungen hat sich mehr als verdoppelt (1988: 13 %), so daß 1988 schon nahezu die Hälfte aller tertiären Vorleistungen im Verarbeitenden Gewerbe auf die sonstigen Dienstleistungen entfielen. Der Anteil der Handelsleistungen am Gesamtinput ist hingegen von knapp 7 % im Jahr 1978 auf 5 % im Jahr 1988 geschrumpft. Die übrigen Dienstleistungsanbieter, wie Verkehrsbetriebe, Kreditinstitute, Immobilienvermietung, Wissenschaft, Bildung usw., konnten jeweils Anteilsgewinne verbuchen, blieben jedoch quantitativ eher von nachrangiger Bedeutung; lediglich der Verkehrsbereich konnte im Gesamtanteil die 3-Prozent-Marke überschreiten.

Die Dienstleistungsanteile an den Vorleistungsbezügen der einzelnen Industriebranchen lassen nur bedingt einen Zusammenhang mit der technologischen Wertigkeit, also etwa der Forschungs- und Entwicklungsintensität, erkennen. Zwar lag die Elektrotechnik - erwartungsgemäß - mit einem tertiären Inputanteil von 34 % an der Spitze, doch andererseits rangierte der Textilbereich mit knapp 26 % vor der chemischen Industrie und dem Fahrzeugbau. Das im vorangegangenen Abschnitt aus anderen Untersuchungen zitierte Ergebnis einer positiven Beziehung zwischen Technologie-/Wachstumsintensität und Tertiärisierungsgrad braucht daraufhin nicht korrigiert zu werden. Es dürfte sich vielmehr bestätigen, was eben-

falls bereits mit dem Hinweis auf andere Studien formuliert wurde, daß nämlich die bedeutenden Technologie- und Exportbranchen relativ große Teile der spezialisierten Dienstleistungen intern erstellen, wenngleich auch hier die Zahlen auf eine zunehmende Externalisierung hinweisen. Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß mehr und mehr Industrieunternehmen ihrerseits nicht nur interne Dienstleistungsfunktionen ausführen, sondern darüber hinaus Dienstleistungen komplementär zum Warenabsatz oder auch unabhängig davon für Dritte am Markt erbringen (Dienstleistungen als Output). Die Angebotspalette erstreckt sich auf technische Beratung, Forschung und Entwicklung, Wartung und Inspektion, Schulung von Personal, Software, Datendienste, Werbung, Design, Leasing, Transportleistungen bis hin zur Lagerhaltung.<sup>25</sup> Gerade die technologieintensiven Investitionsgüterzweige stehen bei dieser Entwicklung an erster Stelle.<sup>26</sup>

Was die technologische Verflechtung auf Bundesebene anbelangt, so ergeben sich durchaus einzelne Abweichungen gegenüber den Landeswerten, im ganzen sind jedoch keine gravierenden Unterschiede bei den Vorleistungsstrukturen im Land-Bund-Vergleich zu konstatieren. Die Vorleistungsbezüge des Verarbeitenden Gewerbes bestanden 1988 auch im Bundesgebiet zu 27 % aus Dienstleistungen, wobei der Handel mit gut 6 % etwas stärker, die sonstigen Dienstleistungen mit 12 % dagegen etwas schwächer vertreten waren als in Baden-Württemberg (Anhangtabelle 3).

„Lediglich“ etwas mehr als die Hälfte (1988 : 53 %) aller Vorleistungsbezüge des Verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg stammt von anderen Unternehmen und Institutionen im Land (Tabelle 10). Gegenüber 1978 blieb dieser Anteilswert nahezu unverändert. Während Rohstoffe und Energieträger größtenteils, aber auch industrielle Vorprodukte in erheblichem Umfang aus anderen Bundesländern und aus dem Ausland geliefert werden, so trifft dies für die tertiären Inputfaktoren nur in weit geringerem Maße zu. So betrug der Anteil der Dienstleistungen an den regionalen Vorleistungsbezügen des Verarbeitenden Gewerbes im Jahr 1978 28 %; bis 1988 ist er auf 41 % gestiegen. Allein 22 % (1978 erst 9 %) der gesamten regionalen Vorleistungen entfielen 1988 auf die sonstigen Dienstleistungen, knapp 7 % auf den Handel und weitere 4 % auf das Verkehrswesen. Die regionale Inputstruktur großer Industriezweige, wie der Elektrotechnik und des Stahl- und Maschinenbaus,<sup>27</sup> wies bereits 1988 einen Dienstleistungsanteil von annähernd 50 % auf. Aus diesen Angaben wird ersichtlich, daß enorme Impulse von den industriellen Kernbranchen auf die Dienstleistungsunternehmen im regionalen Umfeld ausstrahlen - oder mit anderen Worten: welch zentrale Be-

25 Vgl. März, Ulrike: Dienstleistungen im Produzierenden Gewerbe - Auswertung der Testerhebung 1988, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Hrg.: Statistisches Landesamt, Heft 4/1988, S. 164 ff.

26 Vgl. Klotz, H.; Schmidt, K.-D. u.a.: Weltwirtschaftlicher Strukturwandel..., S. 55/56.

27 Einschließlich Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen.

Tabelle 9

**Vorleistungsstruktur ausgewählter Bereiche des Produzierenden Gewerbes in Baden-Württemberg 1978 und 1988**

-Technologische Verflechtung -

Input-Gütergruppen	Verarbeitendes Gewerbe	Darunter						Baugewerbe
		Elektrotechnik <sup>1)</sup>	Stahl-, Maschinenbau, ADV 2)	Fahrzeuge	Chemie, Mineralöl	Nahrungsmittel, Tabak	Leder, Textilien, Bekleidung	
		%						
1978								
Landwirtschaft, Energie, Bergbau	12,4	1,6	1,2	1,8	29,1	46,6	7,4	0,5
Verarbeitendes Gewerbe	68,5	72,9	79,8	80,4	54,3	39,5	75,4	68,6
Baugewerbe	0,4	0,2	0,6	0,5	0,2	0,2	0,3	4,0
Dienstleistungen	18,7	25,4	18,5	17,4	16,4	13,6	16,9	26,9
davon								
-Handel	6,5	8,1	4,3	8,4	4,6	5,1	6,7	8,8
-Verkehr	2,8	2,6	2,0	1,9	3,5	3,5	1,7	4,6
-Post, Kreditinstitute, Versicherungen	1,2	1,9	1,6	0,6	1,1	0,6	1,4	2,4
-Immobilienvermietung, Gastgewerbe	1,2	2,6	1,9	0,4	0,7	0,4	1,2	0,5
-Wissenschaft, Bildung, Verlage, Gesundheitswesen <sup>3)</sup>	0,5	0,7	0,7	0,4	0,3	0,4	0,6	0,4
-Sonstige Dienstleistungen <sup>4)</sup>	5,7	8,6	7,2	5,1	5,2	3,0	4,9	9,4
-Staat, private Organisationen o.E.	0,7	0,8	0,8	0,6	1,0	0,7	0,4	0,8
Vorleistungen insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100
Vorleistungsquote <sup>5)</sup>	58,0	43,9	56,1	61,1	65,0	70,0	59,1	46,2
1988								
Landwirtschaft, Energie, Bergbau	9,4	2,4	1,5	1,8	21,6	39,6	7,9	0,5
Verarbeitendes Gewerbe	63,4	63,7	68,9	73,8	53,6	38,9	66,1	62,8
Baugewerbe	0,6	0,2	0,8	0,6	0,4	0,4	0,5	3,1
Dienstleistungen	26,6	33,8	28,8	23,8	24,4	21,1	25,5	33,6
davon								
-Handel	5,2	5,6	3,8	6,2	4,1	4,2	5,5	6,6
-Verkehr	3,4	2,9	2,5	1,9	4,3	5,5	2,3	4,0
-Post, Kreditinstitute, Versicherungen	1,5	2,1	2,0	0,9	1,3	0,8	2,0	2,9
-Immobilienvermietung, Gastgewerbe	1,9	3,2	2,8	1,1	1,0	0,9	2,3	0,9
-Wissenschaft, Bildung, Verlage, Gesundheitswesen <sup>3)</sup>	0,7	0,8	0,8	0,7	0,4	0,6	1,0	0,5
-Sonstige Dienstleistungen <sup>4)</sup>	13,1	18,3	15,9	12,2	11,9	8,1	11,8	17,8
-Staat, private Organisationen o.E.	0,9	0,9	1,0	0,8	1,3	1,0	0,6	0,9
Vorleistungen insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100
Vorleistungsquote <sup>5)</sup>	59,8	46,0	58,3	67,2	58,9	73,6	61,8	48,4

1) Einschließlich Feinmechanik/Optik, Herst. v. Uhren.- 2) Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen.- 3) Angegebene Dienstleistungsbereiche, soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht.- 4) Unter anderem: Rechtsberatung, Wirtschaftsberatung, Architektur- und Ingenieurbüros, technische Beratung, Datenverarbeitung, Werbung, Effektenbörsen und Vermittlung von Bank- und Versicherungsgeschäften, Vermögensverwaltung, Vermietung beweglicher Sachen, Wirtschaftsverbände, Wäscherei und Reinigung.- 5) Anteil der Vorleistungsbezüge am Bruttoproduktionswert.

Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

Tabelle 10

# Vorleistungsstruktur ausgewählter Bereiche des Produzierenden Gewerbes in Baden-Württemberg 1978 und 1988

- Regionale\*) Verflechtung -

Input-Gütergruppen	Verarbeitendes Gewerbe	Darunter						Baugewerbe
		Elektrotechnik <sup>1)</sup>	Stahl-, Maschinenbau, ADV <sup>2)</sup>	Fahrzeuge	Chemie, Mineralöl	Nahrungsmittel, Tabak	Leder, Textilien, Bekleidung	
1978								
Landwirtschaft, Energie, Bergbau	11,6	1,7	1,4	2,0	4,0	45,7	4,4	0,5
Verarbeitendes Gewerbe	59,5	60,5	68,2	68,6	70,3	37,3	66,9	60,6
Baugewerbe	0,8	0,3	1,1	0,9	0,3	0,4	0,7	4,9
Dienstleistungen	28,2	37,5	29,3	28,4	25,4	16,6	28,6	34,0
davon								
-Handel	9,6	12,4	6,4	14,9	7,0	6,5	11,1	11,4
-Verkehr	3,3	2,4	3,1	1,6	4,9	3,0	1,4	4,2
-Post, Kreditinstitute, Versicherungen	2,1	3,3	3,0	1,2	2,0	0,8	1,4	3,4
-Immobilienvermietung, Gastgewerbe	1,9	3,9	3,2	0,7	1,1	0,6	2,2	0,6
-Wissenschaft, Bildung, Verlage, Gesundheitswesen <sup>3)</sup>	0,8	1,2	0,9	0,7	0,5	0,5	0,9	0,5
-Sonstige Dienstleistungen <sup>4)</sup>	9,0	12,9	11,2	8,1	7,9	4,2	8,8	12,7
-Staat, private Organisationen o.E.	1,3	1,5	1,6	1,2	1,9	1,0	0,8	1,2
Vorleistungen aus Baden-Württemberg	100	100	100	100	100	100	101	100
Anteil an Vorleistungen insgesamt	52,6	56,0	50,0	48,8	51,2	67,2	47,1	69,5
1988								
Landwirtschaft, Energie, Bergbau	9,3	3,0	2,3	2,4	6,8	38,0	7,1	0,7
Verarbeitendes Gewerbe	48,6	48,0	47,0	61,0	58,3	34,1	43,7	50,1
Baugewerbe	1,1	0,3	1,6	1,2	0,6	0,6	1,1	4,4
Dienstleistungen	41,1	48,6	49,2	35,4	34,2	27,2	49,1	44,8
davon								
-Handel	6,5	6,6	5,3	8,6	3,2	5,0	9,3	8,3
-Verkehr	4,1	2,8	4,3	1,2	5,8	5,3	2,4	4,1
-Post, Kreditinstitute, Versicherungen	2,6	3,4	3,7	1,6	2,2	1,2	4,3	4,1
-Immobilienvermietung, Gastgewerbe	3,2	4,9	4,9	1,9	1,6	1,2	4,6	1,2
-Wissenschaft, Bildung, Verlage, Gesundheitswesen <sup>3)</sup>	1,1	1,2	1,3	1,2	0,6	0,9	1,8	0,7
-Sonstige Dienstleistungen <sup>4)</sup>	21,9	28,2	27,7	19,6	18,4	12,0	24,2	25,0
-Staat, private Organisationen o.E.	1,7	1,5	2,0	1,4	2,3	1,6	1,3	1,4
Vorleistungen aus Baden-Württemberg	100	100	100	100	100	100	101	100
Anteil an Vorleistungen insgesamt	53,2	58,6	50,2	53,3	56,1	64,3	44,1	68,4

\*) Vorleistungsbezüge aus baden-württembergischer Produktion.- 1) Einschließlich Feinmechanik/Optik, Herst. v. Uhren.- 2) Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen.- 3) Angegebene Dienstleistungsbereiche, soweit von Unternehmen und freien Berufen erbracht.- 4) Unter anderem: Rechtsberatung, Wirtschaftsberatung, Architektur- und Ingenieurbüros, technische Beratung, Datenverarbeitung, Werbung, Effektenbörsen und Vermittlung von Bank- und Versicherungsgeschäften, Vermögensverwaltung, Vermietung beweglicher Sachen, Wirtschaftsverbände, Wäscherei und Reinigung.

Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

deutung der zunehmenden Verflechtung zwischen Waren- und Dienstleistungsproduktion für die Entwicklung des Dienstleistungssektors in Baden-Württemberg beizumessen ist. Dabei spielt eine wesentliche Rolle, daß Dienstleistungen zwar grundsätzlich auch überregional und international nachgefragt und bezogen werden können, die vorteilhafte Nähe zwischen Anbieter und Nachfrager aber in der Regel doch den Ausschlag für die Auftragsvergabe an Firmen in regionaler Reichweite gibt.

## Kapitel 6

### Modellgestützte Input-Output-Analysen

*Die in Kapitel 5 dargestellten deskriptiven Auswertungen umfassen die ex-post-Analyse der direkten Zusammenhänge zwischen der Bruttonachfrage, der Endnachfrage und den primären Inputs.*

*Die in diesem Kapitel beschriebenen modellgestützten Auswertungen erweitern die deskriptiven Auswertungen insofern, als neben den **direkten** auch die **indirekten Verflechtungen** zwischen der Endnachfrage und der Produktion bzw. den primären Inputs (das sind die Wertschöpfung und der Einfuhrbedarf der Produktionsbereiche) näher untersucht werden. Die Modellanalyse erfaßt somit zusätzlich die Effekte aufgrund der Zulieferverflechtung innerhalb der produzierenden Wirtschaft eines Landes. So hat - um hier nur eine Kette aus einer großen Zahl von Verflechtungsbeziehungen herauszugreifen - beispielsweise die Endnachfrage nach Automobilen nicht nur eine entsprechende Automobilproduktion zur Folge (direkter Produktionseffekt), sondern zum Beispiel auch einen hierfür erforderlichen Bedarf an Zündkerzen oder anderen Kfz-Zubehörteilen, deren Herstellung unter anderem einen entsprechenden Energieeinsatz erfordert (indirekte Produktionseffekte der Automobilnachfrage). In der Modellrechnung können alle in den einzelnen Zulieferbereichen erbrachten Leistungen quantifiziert und den sie letztlich auslösenden Impulsen - hier der Automobilnachfrage - zugeordnet werden. Die dargestellten Zusammenhänge können in der Modellrechnung dabei prinzipiell diagnostischen und/oder prognostischen Charakter haben.*

*Der eigentliche Begründer der modernen Input-Output-Rechnung ist **Wassily W. Leontief**, der 1973 den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften erhielt. Nach ihm werden die zwei wichtigsten Modelle zur Input-Output-Analyse benannt, das sogenannte Mengenmodell und das sogenannte Preismodell.*

*Die Grundlage für das **Mengenmodell** bildet der funktionale Zusammenhang zwischen der Endnachfrage einerseits und den Produktionswerten und primären Inputs andererseits. Aus den so ermittelten Produktionsdaten läßt sich außerdem der hier-*

für benötigte Arbeitseinsatz ableiten. Damit dient das Mengenmodell der Ermittlung von direkten und indirekten Produktions- und Beschäftigungseffekten bei einer vorgegebenen oder angenommenen Endnachfragekonstellation.

Das **Preismodell** basiert auf einer funktionalen Abhängigkeit zwischen den vorgegebenen Primärinputs als Kostenträgern und den Erzeugerpreisen in den Produktionsbereichen. Mit Hilfe des Preismodells lassen sich die Auswirkungen von Kostenfaktoren wie Lohn- und Gehaltssteigerungen, Importpreiserhöhungen etc. auf die Produzentenpreise quantifizieren.

Je nachdem, ob es sich bei den exogenen Mengen- und Preisänderungen um tatsächlich vorliegende Größen oder um hypothetische Größen handelt, dienen die Input-Output-Modelle der Diagnose oder der Prognose. Die auf der Grundlage des Preis- oder Mengenmodells durchgeführten Prognosen sind jedoch stets bedingte Prognosen, bei denen Kostengrößen oder Endnachfragekonstellationen vorgegeben sind.

Die Input-Output-Analysen des Statistischen Landesamtes werden mit Hilfe des **offenen statischen Mengen- und Preismodells** durchgeführt. Es handelt sich um offene Modelle, da nicht alle in der Input-Output-Tabelle enthaltenen Größen in der Analyse als interdependent angesehen werden. Vielmehr werden primäre Inputs bzw. Endnachfragegrößen als exogen betrachtet wie beispielsweise beim Mengenmodell der Private Verbrauch. Weiterhin beziehen sich die in der Input-Output-Tabelle aufgeführten Größen jeweils auf eine Periode, was eine statische Betrachtung impliziert. Bei einer Bezugnahme auf Verflechtungsbeziehungen von zwei oder mehreren Perioden sind auch komparativ-statische Analysen möglich.

Sowohl das Mengen- als auch das Preismodell gehen bei dieser einfachen Version von der Annahme konstanter Einsatzverhältnisse (Inputkoeffizienten) sowie einer linear homogenen und limitationalen Produktionsfunktion aus. Die **Annahme konstanter Koeffizienten** bedeutet, daß sich diese Koeffizienten in dem betrachteten Zeitraum nicht verändern. Die **lineare Homogenität der Produktionsfunktion** besagt, daß sich bei einer Vervielfachung aller Inputs das Produktionsergebnis um den gleichen Faktor erhöht. Gemäß der Annahme der **Limitationalität der Produktionsfunktion** stehen die Inputs in einem festen Einsatzverhältnis zueinander.

Um alle Zuliefereffekte vollständig zu erfassen, wird die **inverse Leontief-Matrix** verwendet. Die Koeffizienten der Leontief-Matrix geben an, in welcher Höhe die Produktionsbereiche Leistungen erbringen müssen, um eine Einheit Endnachfrage nach einem Gut befriedigen zu können.

*Die an dieser Stelle nur kurz angesprochenen modelltheoretischen Grundlagen werden in Abschnitt 6.1 eingehender behandelt. Die Untersuchungen zu den Auswirkungen der Rohölverteuerung, der Stahlpreiserhöhung und der Umweltschutzmaßnahmen in den Abschnitten 6.2.1 bis 6.2.3 beruhen auf dem Leontief-Preismodell und haben meist auch prognostischen Charakter. Die Analysen zur Bedeutung der Exporte, des Automobilsektors und des Privaten Verbrauchs sowie die Strukturanalysen in den Abschnitten 6.2.4 bis 6.2.7 werden auf der Grundlage des Leontief-Mengenmodells durchgeführt. Bei ihnen handelt es sich ausschließlich um diagnostische Untersuchungen.*





## 6.1 Grundlagen

### Die Input-Output-Rechnung als ein Instrument der regionalen Wirtschaftsbeobachtung

*Dargestellt anhand von Anwendungsbeispielen für Baden-Württemberg*

Von Dr. *Werner Münzenmaier*, Referent im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart

#### Inhalt

	Seite		Seite
<b>1. Überblick</b>		4.1.1 Das Modell .....	50
1.1 Gegenstand der Untersuchung .....	41	4.1.2 Ergebnisse .....	50
1.2 Die statistische Basis .....	42	4.2 Stahlgpreiserhöhung 1981/82 .....	51
1.3 Regionalspezifische und gesamtwirtschaftliche Modelle .....	42	4.2.1 Das Modell .....	51
		4.2.2 Ergebnisse .....	51
<b>2. Modelltheoretische Grundlagen</b>		<b>5. Untersuchung umweltschutzpolitischer Fragestellungen</b>	
2.1 Aufbau von Input-Output-Tabellen .....	42	5.1 Ökonomische Aspekte .....	52
2.2 Das Mengenmodell .....	45	5.1.1 Kosteneffekte .....	52
2.3 Das Preismodell .....	47	5.1.2 Produktions- und Beschäftigungseffekte .....	53
<b>3. Untersuchung der Exportabhängigkeit</b>		5.1.3 Bilanzierung von Kosten- und Produktionseffekten .....	53
3.1 Basisanalyse für Baden-Württemberg ...	47	5.2 Ökonomisch-ökologische Aspekte .....	54
3.1.1 Globalbetrachtung .....	47	5.2.1 Das Modell .....	54
3.1.2 Branchenbetrachtung .....	48	5.2.2 Ergebnisse eines Beispiels .....	55
3.1.3 Exportquoten .....	48	<b>6. Untersuchung von Einflußfaktoren für die Erwerbstätigenentwicklung</b>	
3.2 Untersuchung für Baden-Württemberg und die anderen Bundesländer .....	48	6.1 Das Modell .....	56
3.2.1 Problemstellung .....	48	6.2 Ergebnisse .....	57
3.2.2 Skizzierung des Modellansatzes ..	48	<b>7. Schlußbemerkung</b> .....	59
3.2.3 Interpretation der Ergebnisse .....	49		
<b>4. Untersuchung von Preiseffekten</b>			
4.1 Rohölverteuerung in den siebziger Jahren	50		

#### 1. Überblick

##### 1.1 Gegenstand der Untersuchung

Die Input-Output-Rechnung ist ein wichtiges Instrument im Rahmen der empirisch-statistischen Wirtschaftsforschung der Bundesrepublik Deutschland. Die Input-Output-Rechnung ermöglicht unter anderem eine zusammenhängende und konsistente Analyse des gesamtwirtschaftlichen Strukturwandels sowie eine Beantwortung punktueller, wirtschaftspolitisch relevanter Fragestellungen bei gleichzeitiger Berücksichtigung wichtiger Interdependenzbeziehungen.

Die besondere Bedeutung von Input-Output-Analysen ergibt sich aus zwei Aspekten:

(1) Input-Output-Modelle bauen auf Input-Output-Tabellen auf und damit auf einem System volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen, das ein vollständiges Bild des wirtschaftlichen Kreislaufs eines Landes wiedergibt und dabei vor allem die Vorleistungsverflechtungen zwischen den Wirtschaftsbereichen darlegt. Im einzelnen wird hierauf in Abschnitt 2.1 eingegangen.

(2) Input-Output-Modelle verwenden produktionstechnisch orientierte Produktionsfunktionen, die für statische Analysen nicht unplausibel sind und auf den in Input-Output-Tabellen dargestellten Verflechtungsbeziehungen basieren. Problematisch bleibt freilich, daß Modellanalysen unter Verwendung von Input-Output-Tabellen auf gesicherter Grundlage bislang vornehmlich statische oder komparativ-statische Analysen ermöglichen, während dynamische Modelle noch im Entwicklungsstadium sind. Für die Anwendung dynamischer Input-Output-Modelle fehlen momentan sowohl lange Reihen von genügend disaggregierten und ausreichend aktuellen Input-Output-Tabellen als auch genügend gesicherte, ökonometrisch nutzbare Theorien.

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit statischen und komparativ-statischen Modellanalysen auf der Basis von Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg. Im Mittelpunkt stehen dabei *methodische* Aspekte einer Nutzung dieses Instrumentariums für die Wirtschaftsforschung dieses Bundeslandes, doch werden auch *Resultate* einiger Modellanalysen wiedergegeben und interpretiert.

## 1.2 Die statistische Basis

Die statistische Grundlage der nachfolgenden Modellrechnungen bilden hauptsächlich Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg, die bereits in früheren Heften der Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg vorgestellt wurden:<sup>1</sup>

(1) Für das Jahr 1972 wurde ein vollständiges System von Input-Output-Tabellen mit 41 Produktionsbereichen im Statistischen Landesamt erstellt, das im Jahre 1980 erstmals veröffentlicht wurde;<sup>2</sup> Teilresultate und Ergebnisse einer den Tabellen zugrundeliegenden Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe und im Bauhauptgewerbe wurden schon früher publiziert.<sup>3</sup> Bei den 1980 veröffentlichten Tabellen handelt es sich insofern um ein vollständiges System von Input-Output-Tabellen, als die Verflechtungen der baden-württembergischen Volkswirtschaft mit Hilfe sowohl von technischen als auch von regionalen Verflechtungstabellen dargestellt wurden. Die unterschiedliche Verbuchungsweise dieser beiden sich ergänzenden Typen von Verflechtungstabellen ist in einem der erwähnten früheren Hefte dieser Schriftenreihe bereits ausführlich beschrieben worden.<sup>4</sup> Soweit für Modellanalysen relevant, wird in den Abschnitten 2.1 und 2.3 des vorliegenden Beitrags hierauf noch eingegangen.

(2) Für die Jahre 1972, 1974 und 1976 wurden außerdem Input-Output-Tabellen mit 14 Produktionsbereichen in Preisen von 1970 geschätzt; diese Tabellen wurden ursprünglich im Rahmen eines Prognosemodells für Baden-Württemberg angewendet.<sup>5</sup> Bei den Tabellen für die genannten drei Jahre handelt es sich ausschließlich um regionale Verflechtungstabellen. Die Ergebnisse dieser baden-württembergischen Input-Output-Tabelle für 1974 sind voll auf die entsprechenden Werte einer Tabelle für das gesamte Bundesgebiet abgestimmt.<sup>6</sup>

Grundsätzlich ist zu betonen, daß in den baden-württembergischen Input-Output-Tabellen die Produktionsbereiche – wie bei den bundesdeutschen Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes – funktional nach Produktionsgruppen abgegrenzt sind.

## 1.3 Regionalspezifische und gesamtwirtschaftliche Modelle

Die im vorliegenden Aufsatz aufgeführten Modellanalysen sind einerseits methodisch orientierte Zusammenfassungen bereits veröffentlichter Untersuchungen des Statistischen Landesamtes, die zur Beantwortung konkreter, meist aktualitätsbezogener Fragestellungen verwendet wurden, andererseits neue Anwendungsbeispiele zur Demonstration weiterer Einsatzmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung. Die auf Baden-Württemberg bezogenen Fragestellungen werden dabei oft mit Hilfe von Modellen beantwortet, die in gleicher Weise auch bei nationalen (gesamtwirtschaftlichen) Untersuchungen Anwendung finden; diese Modelle werden im einzelnen in Kapitel 2 behandelt. Mit der Bezugnahme auf die Verflechtungstabellen Baden-Württembergs konnte jedoch den vom Bundesdurchschnitt oft abweichenden Produktions-, Technologie- und Bezugsstrukturen einzelner Produktionsbereiche Baden-Württembergs Rechnung getragen werden; beispielhaft erwähnt sei der überdurchschnittlich hohe Einsatz an Mineralöl-erzeugnissen bei der Stromgewinnung Baden-Württembergs, der sich bei der Abschätzung von Auswirkungen der Rohölverteuerung auf die Preisentwicklung bemerkbar macht; vgl. hierzu Abschnitt 4.1 der vorliegenden Arbeit.

Teilweise empfiehlt es sich jedoch, für die Untersuchung von Ergebnissen für ein Bundesland Modelle zugrunde zu legen, die von denjenigen für die gesamte Bundesrepublik abweichen. Dies ergibt sich daraus, daß zu den „anderen Wirtschaftsgebieten“ im Falle der Bundesrepublik nur das Ausland, im Falle eines Bundeslandes zusätzlich noch die anderen Bundesländer zählen, deren Beziehungen zum betrachteten Bundesland nicht immer vernachlässigt werden sollten. Diesem Aspekt konnte bei den Preismodellen durch Zugrundelegen technischer Verflechtungstabellen Rechnung getragen werden; vgl. hierzu die Beispiele in Kapitel 4.

Im Zusammenhang mit der Analyse der Exportabhängigkeit wurde außerdem ein explizit regionalanalytisches Modellsystem angewendet, mit dem die Interdependenzbeziehungen in den Zuliefereffekten zwischen Baden-Württemberg und den anderen Bundesländern durchleuchtet wurden; vgl. im einzelnen Abschnitt 3.2.

## 2. Modelltheoretische Grundlagen

### 2.1 Aufbau der Input-Output-Tabellen

Modelltheoretische Grundlage der nachfolgenden Analysen sind stets *offene statische Leontief-Modelle* auf der Basis von Inputkoeffizienten.<sup>7</sup> Zur Erläuterung der Zusammenhänge ist in *Übersicht 1* das allgemeine Schema einer Input-Output-Tabelle, in *Tabelle 1* die Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 in aggregierter Form nach sieben Produktionsbereichen wiedergegeben; zur Abgrenzung der Produktionsbereiche vgl. *Übersicht 2* beziehungsweise *Übersicht 3*. Bei *Übersicht 1* und bei *Tabelle 1* handelt es sich jeweils um die Version *regionaler Verflechtungstabellen*. In ihnen

<sup>1</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Möglichkeiten und Grenzen von Prognosen des Wirtschaftswachstums und des Arbeitskräftebedarfs – Kritische Auseinandersetzung mit ausgewählten Modellansätzen sektoral und regional differenzierter mittel- bis langfristiger Prognosen sowie Erstellung eines praktikablen Prognoseansatzes für Baden-Württemberg. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde, 27. Jahrgang 1982, Heft 1, S. 881–886; W. Münzenmaier: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg – Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde, 27. Jahrgang 1982, Heft 2, S. 67–91.

<sup>2</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 28. Jahrgang 1980, Heft 5, S. 155–163.

<sup>3</sup> Vgl. W. Münzenmaier/H.-H. Steiger/U. Perret: Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 26. Jahrgang 1978, Heft 8, S. 252–261; R. Hirsch/H.-H. Steiger: Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 24. Jahrgang 1976, Heft 5, S. 141–146.

<sup>4</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg – Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, a. a. O., S. 69–72.

<sup>5</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Möglichkeiten und Grenzen von Prognosen des Wirtschaftswachstums und des Arbeitskräftebedarfs – Kritische Auseinandersetzung mit ausgewählten Modellansätzen sektoral und regional differenzierter mittel- bis langfristiger Prognosen sowie Erstellung eines praktikablen Prognoseansatzes für Baden-Württemberg, a. a. O.

<sup>6</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen 1974, Fachserie 18, Reihe 2, Stuttgart und Mainz 1981.

<sup>7</sup> Vgl. etwa J. Schumann: Input-Output-Analyse, Berlin–Heidelberg–New York 1968, S. 30–67, oder R. Stäglin: Methodische und rechnerische Grundlagen der Input-Output-Analyse, in: Aufstellung und Analyse von Input-Output-Tabellen, herausgegeben von R. Krenzel, Sonderheft 5 zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Göttingen 1973, S. 27–54.

Übersicht 1

Schema der Input-Output-Tabelle

Output an ... Input von ...		Produktionsbereiche						Zwischen- nach- frage	Endnachfragebereiche					End- nach- frage	Brutto- prod.	
		1	2	3	...	j	...	n		C	G	I	V	E		
Produktions- bereiche	1	x <sub>11</sub>	x <sub>12</sub>	x <sub>13</sub>	...	x <sub>1j</sub>	...	x <sub>1n</sub>	x <sub>1.</sub>	y <sub>1C</sub>	y <sub>1G</sub>	y <sub>1I</sub>	y <sub>1V</sub>	y <sub>1E</sub>	y <sub>1.</sub>	x <sub>1.</sub>
	2	x <sub>21</sub>	x <sub>22</sub>	x <sub>23</sub>	...	x <sub>2j</sub>	...	x <sub>2n</sub>	x <sub>2.</sub>	y <sub>2C</sub>	y <sub>2G</sub>	y <sub>2I</sub>	y <sub>2V</sub>	y <sub>2E</sub>	y <sub>2.</sub>	x <sub>2.</sub>
	3	x <sub>31</sub>	x <sub>32</sub>	x <sub>33</sub>	...	x <sub>3j</sub>	...	x <sub>3n</sub>	x <sub>3.</sub>	y <sub>3C</sub>	y <sub>3G</sub>	y <sub>3I</sub>	y <sub>3V</sub>	y <sub>3E</sub>	y <sub>3.</sub>	x <sub>3.</sub>
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	i	x <sub>i1</sub>	x <sub>i2</sub>	x <sub>i3</sub>	...	x <sub>ij</sub>	...	x <sub>in</sub>	x <sub>i.</sub>	y <sub>iC</sub>	y <sub>iG</sub>	y <sub>iI</sub>	y <sub>iV</sub>	y <sub>iE</sub>	y <sub>i.</sub>	x <sub>i.</sub>
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		

Endnachfragebereiche: C = Privater Verbrauch, G = Öffentlicher Verbrauch, I = Anlageinvestitionen, V = Vorratsveränderungen, E = Exporte

Bereiche der primären Inputs: M = Importe, A = Abschreibungen, T = Indirekte Steuern ./ Subventionen, B = Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit, Q = Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen

Quelle: R. Stäglin: Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Aspekte, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde, 25. Jahrgang 1980, Heft 2, S. 48.

Tabelle 1

Regionale Verflechtungstabelle Baden-Württemberg 1972 in Mill. DM

Lfd. Nr.	an													
		Land-wirt-schaft	Ener-gie, Berg-bau	Grund-stoffe, Produk-tions-güter	In-vesti-tions-güter	Ver-brauchs-güter, Nah-rungs-und Genuß-mittel	Bauten	Dienst-lei-stungen	Zwi-schen-nach-frage	Pri-va-ter und Staats-ver-brauch	An-lage-in-vesti-tionen, Vorrats-ver-än-derung	Exporte (Aus-land), Liefe-rungen (andere Bundes-länder)	End-nach-frage	Brutto-produk-tions-wert
von		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Landwirtschaft	2563	0	100	4	3616	4	173	6460	905	56	1395	2366	8816
2	Energie, Bergbau	98	204	396	462	292	113	732	2297	1134	1	968	2101	4398
3	Grundstoffe, Produktionsgüter	101	147	2788	4452	1109	3074	1274	12945	1163	321	12079	13563	26508
4	Investitionsgüter	183	58	354	8013	724	1839	1252	12423	3019	5702	42339	61060	63483
5	Verbrauchsgüter, Nahrungs- und Genußmittel	165	26	618	929	5042	680	2420	9880	9686	514	20846	30826	40706
6	Bauten	48	93	30	26	30	131	1605	1963	193	20441	1209	21843	23806
7	Dienstleistungen	637	402	2542	3876	3250	2407	19127	32241	49804	1851	4974	56629	88870
8	Vorleist. bzw. Endnachfrageprod. aus Bad.-Württ.	3795	930	6828	17762	14063	8248	26583	78209	65884	28886	83608	178378	256587
9	Importe (Ausland), Bezüge (andere Bundesländer)	1375	725	7851	16298	10524	3699	8625	49097	20792	6987	—	27779	76876
10	Vorleistungen bzw. Endnachfrageprodukte zus.	6170	1655	14679	34060	24587	11947	35208	127306	86676	36873	83608	206157	333463
11	Bruttowertschöpfung	3646	2661	11869	29455	16112	11909	53629	129281	—	-1524	—	-1524	127757
12	Bruttoproduktionswert	8816	4316	26548	63515	40699	23856	88837	256587	—	—	—	—	—
13	Umsetzung von													
14	Kuppelprodukten u. ä.	0	82	-40	-32	7	-50	33	0	—	—	—	—	—
14	Bruttoproduktionswert nach Umsetzung	8816	4398	26508	63483	40706	23806	88870	256587	—	—	—	—	—

Zur genaueren Abgrenzung der Produktionsbereiche vgl. Übersicht 3.

## Übersicht 2

## Gliederung der Produktionsbereiche für die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1972

Nr. des Produktionsbereichs	Bezeichnung	Nr. der Systematik der Wirtschaftszweige (Stand: 1970)	Nr. des Produktionsbereichs	Bezeichnung	Nr. der Systematik der Wirtschaftszweige (Stand: 1970)
01	Gewinnung von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht	00, 05	21	Herstellung von Textilien	275
02	Gewinnung und Verteilung von elektrischem Strom (einschließlich Dampf von Elektrizitätswerken)	T. a. 100, 101	22	Herstellung von Bekleidung und Bettwaren sowie Polsterei- und Dekorateurarbeiten	276, 279
03	Gewinnung und Verteilung von Gas und Wasser (ohne Dampf von Elektrizitätswerken), Gewinnung und Herstellung von Bergbauerzeugnissen	T. a. 100, 103, 105, 107, 11	23	Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln (ohne Milch, Fleisch, Getränke und Tabakwaren)	281 bis 287, 289, 292, 298, 299
04	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	200	24	Bearbeitung von Milch und Herstellung von Milchpräparaten, Butter und Käse	288
05	Herstellung von Mineralerzeugnissen	205	25	Herstellung von Fleisch und Fleischerzeugnissen (ohne Fleisch von Wild), Gewinnung von rohen Häuten und Fellen	291
06	Herstellung von Kunststoffserzeugnissen, Gummi- und Asbestwaren	21	26	Herstellung von Getränken und Tabakwaren	293 bis 297
07	Gewinnung, Herstellung und Verarbeitung von Steinen und Erden, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas und Glaswaren	22	27	Erstellung von Bauten	30, 31
08	Herstellung von Eisen und Stahl (einschließlich Halbzeug), Draht- und Stahlverformungserzeugnissen, Schlosserei-, Schmiederei und ähnlichen Erzeugnissen	230, 238, 239	28	Leistungen des Großhandels und der Handelsvermittlung; Rückgewinnung	40, 41, 42, T. a. 90700
09	Herstellung von Nichteisenmetallen und Nichteisenmetallhalbzeug	232	29	Leistungen des Einzelhandels	43
10	Herstellung von Gießereierzeugnissen	234, 236	30	Leistungen der Eisenbahnen (schienengebundener Verkehr), der Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen	500, 502, 503
11	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallerzeugnissen	240	31	Sonstige Verkehrsleistungen	501, 504, 505, 509
12	Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagenzubehör	244, 246, 248, 25655	32	Leistungen der Nachrichtenübermittlung	507
13	Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen (ohne Büromaschinen, Geräte und Einrichtungen für die automatische Datenverarbeitung)	242 (ohne 2425)	33	Dienstleistungen der Kreditinstitute (ohne Vermittlung und Sozialversicherung)	600 bis 608
14	Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen, Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	2425, 250	34	Unterstellte Bankgebühren	—
15	Herstellung von feinmechanischen und optischen Erzeugnissen sowie Uhren	252, 254	35	Dienstleistungen der Versicherungen (ohne Vermittlung)	610 bis 616
16	Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren (ohne Kraftwagenzubehör), Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spiel- und Schmuckwaren	256 (ohne 25655), 258	36	Marktbestimmte Gaststätten- und Beherbergungsleistungen	700
17	Herstellung von Schnittholz, Halbfabrikaten aus Holz und Holzwaren	260, 261	37	Marktbestimmte Gesundheits- und Veterinärleistungen	710, 711
18	Herstellung von Holzschliff, Zellstoff, Papier und Pappe, Papier- und Pappewaren	264, 265	38	Vermietung von Grundstücken und Räumen	T. a. 71707
19	Herstellung von Druckereierzeugnissen, Lichtpaus- und verwandten Waren	268	39	Übrige Marktbestimmte Dienstleistungen (einschließlich Leistungen der für Unternehmen tätigen Organisationen ohne Erwerbszweck)	809, 619, 701, 702, 706, 707, 708, 712 bis 718 ohne T. a. 71707, 8041, 8050, 8060, T. a. 805 bis 809
20	Herstellung von Leder und Lederwaren	270, 271, 272	40	Leistungen der Privaten Organisationen ohne Erwerbszweck (einschließlich Anstalten und Einrichtungen), Häusliche Dienste	8 ohne 8041, 8050, 8060, T. a. 805 bis 809
			41	Leistungen des Staates (ohne Einfuhr- und Vorratsstellen)	9 ohne T. a. 90700

sind im I. Quadranten (*Vorleistungsverflechtung*) diejenigen Waren- und Dienstleistungsströme erfaßt, die *zwischen den n Produktionsbereichen des betrachteten Wirtschaftsgebiets* in einer bestimmten Periode geflossen sind; vgl. *Übersicht 1*. Aus dem II. Quadranten (*Endnachfrage*) gehen die *Lieferungen* der n Produktionsbereiche dieses Wirtschaftsgebiets an die Endnachfragekomponenten hervor; in *Übersicht 1* sind 5 Endnachfrageaggregate unterschieden. Den *Bezug* der n Produktionsbe-

reiche an Vorleistungen aus *anderen Wirtschaftsgebieten* sowie die Beiträge dieser Produktionsbereiche zur Bruttowertschöpfung zeigt der III. Quadrant (*primäre Inputs*). Schließlich sind im IV. Quadranten die Beziehungen zwischen den primären Inputs und der Endnachfrage aufgeführt, wozu die Bezüge der Endnachfragekomponenten aus anderen Wirtschaftsgebieten sowie Korrekturposten zählen.

Übersicht 3

Gliederung der Produktionsbereiche für die aggregierten Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1972

Bezeichnung	Entsprechende Nr.	
	in Übersicht 2	der Systematik der Wirtschaftszweige 1970
Gewinnung von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht	01	0
Gewinnung und Verteilung von Energie und Wasser, Gewinnung und Herstellung von Bergbauerzeugnissen	02, 03	1
Herstellung von überwiegend Grundstoffen und Produktionsgütern	04 bis 10	20 bis 23
Herstellung von überwiegend Investitionsgütern	11 bis 16	24, 25
Herstellung von überwiegend Verbrauchsgütern sowie Nahrungs- und Genußmitteln	17 bis 26	26 bis 29
Erstellung von Bauten	27	3
Dienstleistungen	28 bis 41	4 bis 9

Wie erwähnt handelt es sich bei dieser Verbuchung der Verflechtungsbeziehungen um regionale Verflechtungstabellen. Im Gegensatz dazu werden in *technischen* Verflechtungstabellen die Importe beziehungsweise die Bezüge aus anderen Wirtschaftsgebieten im I. und II. Quadranten verbucht; diese Importe beziehungsweise Bezüge werden zu Produktgruppen zusammengefaßt und den *verbrauchenden* Produktionsbereichen beziehungsweise Endnachfragekomponenten zugerechnet. So informieren die Spalten in technischen Verflechtungstabellen über die Kostenstrukturen der Produktionsbereiche (I. Quadrant) beziehungsweise über die Zusammensetzung der Endnachfragekomponenten (II. Quadrant), und dies, in der Zusammensetzung nach Produktgruppen *unabhängig* von deren regionaler Herkunft.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Zu diesen Verbuchungen vgl. ausführlich z. B. R. Stäglin: Aufstellung von Input-Output-Tabellen – Konzeptionelle und empirisch-statistische Probleme. DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4, Berlin 1968, S. 49–54, oder W. Münzenmaier: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg – Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, a. a. O., S. 69–72.

Tabelle 2  
Inputkoeffizienten – regionale Verflechtungstabelle Baden-Württemberg 1972 in %

Lfd. Nr.	an von	Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Grundstoffe, Produktionsgüter	Investitionsgüter	Verbrauchsgüter, Nahrungs- und Genußmittel	Bauten	Dienstleistungen
		1	2	3	4	5	6	7
1	Landwirtschaft	29,07	0,00	0,38	0,01	8,88	0,02	0,19
2	Energie, Bergbau	1,11	4,73	1,49	0,73	0,72	0,47	0,82
3	Grundstoffe, Produktionsgüter	1,15	3,41	10,50	7,01	2,72	12,89	1,43
4	Investitionsgüter	2,08	1,34	1,33	12,82	1,78	7,71	1,41
5	Verbrauchsgüter, Nahrungs- und Genußmittel	1,87	0,60	2,33	1,46	12,39	2,85	2,72
6	Bauten	0,54	2,15	0,11	0,04	0,07	0,55	1,81
7	Dienstleistungen	7,23	9,31	9,58	6,10	7,99	10,09	21,53
8	Vorleistungen aus Baden-Württemberg	43,05	21,55	25,72	27,97	34,55	34,57	29,92
9	Importe (Ausland), Bezüge (andere Bundesländer)	15,60	16,80	29,57	25,66	25,88	15,51	9,71
10	Vorleistungen zusammen	58,64	38,35	55,29	53,63	60,41	50,08	39,63
11	Bruttowertschöpfung	41,36	61,65	44,71	46,37	39,59	49,92	60,37
12	Bruttoproduktionswert	100	100	100	100	100	100	100

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. — Zur genaueren Abgrenzung der Produktionsbereiche vgl. Übersicht 3.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich nur auf regionale Verflechtungstabellen. *Übersicht 1* läßt erkennen, daß sich bei einer zeilenweisen Summierung über die Quadranten I und II die Gesamtoutputs, bei einer spaltenweisen Summierung über die Quadranten I und III entsprechend die Gesamtinputs für jeden der *n* Produktionsbereiche ergeben. Es handelt sich hierbei jeweils um den *Bruttoproduktionswert* *x*, das heißt für jeden der *n* Produktionsbereiche ist Zeilensumme = Spaltensumme:

(1)  $\sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i = x_i$

für  $i = 1, 2, \dots, n$

(2)  $\sum_{i=1}^n x_{ij} + p_j = x_j$

für  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Eine für die Input-Output-Analyse wesentliche Größe ist der Inputkoeffizient, definiert als

(3)  $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$

mit  $i, j = 1, 2, \dots, n$ .

Der Inputkoeffizient beschreibt den spezifischen Vorleistungsbedarf des Produktionsbereichs *j* an Produkten des Produktionsbereichs *i* (*x<sub>ij</sub>*), soweit diese Produkte zur Produktion einer Einheit des Produkts *j* (*x<sub>j</sub>*) aufgewendet werden müssen. Die Inputkoeffizienten der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 sind in *Tabelle 2* wiedergegeben. Hieraus läßt sich beispielsweise ablesen, daß 1972 zur Produktion von 100 Einheiten Investitionsgütern 0,73 Einheiten Energie und Bergbauerzeugnisse aus baden-württembergischer Produktion erforderlich waren.

2.2 Das Mengenmodell

Aus Gleichung (3) können durch einfache Umformung Gütereinsatzfunktionen im Sinne linear-limitationaler Produktionsfunktionen gebildet werden:

(4)  $x_{ij} = a_{ij} x_j$

für  $i, j = 1, 2, \dots, n$ .

Eingesetzt in die Bilanzgleichung (1) ergibt sich

$$(5) \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + y_i = x_i$$

für  $i = 1, 2, \dots, n$ .

In Matrixschreibweise lauten diese Relationen

$$(6) A x + y = x.$$

In Gleichung (6) ist  $x$  der Spaltenvektor des systemabhängigen Output (Bruttoproduktion) beziehungsweise  $y$  der Spaltenvektor der exogenen Endnachfrage, und  $A$  ist die Matrix der Inputkoeffizienten

$$x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} \quad y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_i \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nj} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Die Auflösung dieses Modells nach  $y$  ergibt

$$(7) (I - A) x = y,$$

wobei  $I$  die Einheitsmatrix ist. Die Matrix  $(I - A)$  wird auch als *Leontief-Matrix* bezeichnet.

Mit dem offenen statischen Input-Output-Modell kann der Vektor der Bruttoproduktionswerte  $x$  bei Vorgabe des Vektors der Endnachfrage  $y$  und der Matrix der Inputkoeffizienten  $A$  bestimmt werden. Die allgemeine Lösung ergibt sich durch die Inversion der Leontief-Matrix:

$$(8) x = (I - A)^{-1} y = C y.$$

Das Modell hat dann eine Lösung, wenn der Wert der Determinante der Leontief-Matrix von 0 verschieden ist, und die Lösung ist sinnvoll, wenn  $x$  ein Spaltenvektor mit nichtnegativen Elementen ist. Die inverse Leontief-Matrix

$$(9) C = (I - A)^{-1}$$

ist das Kernstück der modellmäßigen Auswertung auf der Grundlage des offenen statischen Input-Output-Modells, das in dieser Form auch als *Mengenmodell* bezeichnet wird. Die Koeffizienten der inversen Leontief-Matrix  $c_{ij}$  geben an, wieviel der Produktionsbereich  $i$  produzieren muß, damit eine Einheit Endnachfrage nach Gütern des Produktionsbereichs  $j$  befriedigt werden kann. Anders ausgedrückt: Es läßt sich ermitteln, welche Outputmengen der einzelnen Produktionsbereiche *direkt und indirekt* benötigt werden, um die Nachfrage nach Gütern eines bestimmten Produktionsbereichs befriedigen zu können. Beispielsweise betrifft die Produktion von Automobilen nicht nur den Straßenfahrzeugbau (direkter Effekt), sondern auch eine ganze Reihe von Zulieferbranchen (indirekte Effekte). Nimmt man nur *eine* Produktionskette heraus, so ist als *unmittelbarer* Zulieferer unter anderem die Herstellung von Kfz-Zubehör zu nennen; für die Produktion von Kfz-Zubehör werden unter anderem Produkte aus Nichteisenmetall benötigt, deren Herstellung (unter anderem) Strom erfordert, wozu (unter anderem) Mineralölprodukte eingesetzt werden und so fort; die zuletzt genannten Effekte betreffen *mittelbare* Zulieferer. Die Erfassung *aller* Zuliefereffekte auf den verschiedenen Zulieferstufen läßt sich besonders anschaulich anhand der Approximation der inversen Leontief-Matrix  $(I - A)^{-1}$  durch die Potenzreihe  $I + A + A^2 + A^3 + \dots$  demonstrieren. Danach wird über  $I$  die direkte Lieferung der Produktionsbereiche an die Endnachfrage erfaßt, über  $A$  die hierzu *unmittelbar* erforderlichen Vorleistungen (1. Stufe), und über  $A^2 + A^3 + \dots$  die 2., 3. und folgenden Stufen der *mittelbaren* Vorleistungsproduktion, die alle zur Erbringung der unmittelbaren Zulieferungen an die Endnachfrage erforderlich sind. Bezieht sich der Endnachfragevektor nicht auf die gesamte Endnachfrage, sondern nur auf Teile der Endnachfrage (beispielsweise Anlageinvestitionen oder Exporte), so können diejenigen Zuliefereffekte berechnet werden, die durch die entsprechende Teilnachfrage induziert wurden. Entsprechend den obigen Ausführungen zur Inversen der Leontief-Koeffizienten lassen sich die Werte in *Tabelle 3* interpretieren. Zur Erzeugung von 100 Einheiten Investitionsgütern mußte danach 1972 der Bereich Energie und Bergbau Baden-Württembergs

Tabelle 3

**Inverse Koeffizienten – regionale Verflechtungstabelle Baden-Württemberg 1972**  
(Kuppelprodukte u. ä. endogen)

Lfd. Nr.	an	Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Grundstoffe, Produktionsgüter	Investitionsgüter	Verbrauchsgüter, Nahrungs- und Genußmittel	Bauten	Dienstleistungen
	von	1	2	3	4	5	6	7
1	Landwirtschaft .....	1,4150	0,0023	0,0108	0,0040	0,1447	0,0070	0,0090
2	Energie, Bergbau .....	0,0188	1,0510	0,0195	0,0114	0,0125	0,0100	0,0123
3	Grundstoffe, Produktionsgüter .....	0,0268	0,0471	1,1241	0,0934	0,0426	0,1575	0,0279
4	Investitionsgüter .....	0,0383	0,0213	0,0212	1,1486	0,0304	0,0955	0,0248
5	Verbrauchsgüter, Nahrungs- und Genußmittel .....	0,0365	0,0137	0,0353	0,0252	1,1507	0,0440	0,0423
6	Bauten .....	0,0108	0,0249	0,0044	0,0028	0,0045	1,0090	0,0238
7	Dienstleistungen .....	0,1438	0,1348	0,1464	0,1054	0,1400	0,1830	1,2892
8	Vorleistungen insgesamt .....	1,6900	1,2949	1,3617	1,3908	1,5254	1,4860	1,4291

Zur genaueren Abgrenzung der Produktionsbereiche vgl. Übersicht 3.

mittelbar und unmittelbar 1,12 Einheiten produzieren; bei den Investitionsgütern kommen zur Endproduktion (100 Einheiten) noch 14,86 Einheiten mittelbarer und unmittelbarer Vorleistungsproduktion hinzu. Modellrechnungen mit Mengenmodellen können im Interesse einer ökonomisch sinnvollen Interpretation nur auf der Basis regionaler Verflechtungstabellen durchgeführt werden; in ihnen werden mithin nur diejenigen Zuliefereffekte betrachtet, die im betreffenden Wirtschaftsgebiet wirksam werden.

### 2.3 Das Preismodell

In analoger Weise kann ein *Preismodell* formuliert werden

$$(10) \quad x = (I - A')^{-1} p'.$$

Hierin bezeichnet  $p$  den Zeilenvektor der primären Inputs

$$p = (p_1, p_2, \dots, p_n).$$

Mit  $p'$  wird der Vektor der transponierten primären Inputs, mit  $A'$  die Matrix der transponierten Inputkoeffizienten bezeichnet.

Während im Mengenmodell die Zuliefereffekte der produktionstechnisch jeweils *vorgelagerten* Produktionsbereiche erfaßt werden, bezieht sich das Preismodell auf die jeweils *nachgelagerten* Produktionsbereiche. Es wird zur Abschätzung von Preiswirkungen verwendet, die von extern bestimmten Kosten ausgehen und sich unter der Annahme einer vollen Preisüberwälzung auf allen Produktionsstufen für die Endprodukte der einzelnen Produktionsbereiche ergeben. So kann beispielsweise nachvollzogen werden, wie die Verteuerung bestimmter importierter Rohstoffe oder die Lohnerhöhungen in einzelnen Branchen unter sonst gleichen Umständen zu rein preisbedingten Zunahmen der sektoralen Bruttoproduktionswerte führen. Die Exogenisierung des Kostenfaktors geschieht – entsprechend der Modellkonstruktion – durch Übernahme in den Vektor der primären Inputs und „Inflationierung“ (beziehungsweise „Deflationierung“) der entsprechenden Kostengröße. Nach Maßgabe der Konstruktion des Modells wird auf allen Produktionsstufen nur die Weitergabe derjenigen Kosten erfaßt, die von den extern bestimmten Kosten induziert werden.

Die Anwendung des Preismodells kann sowohl auf Basis regionaler wie auf Basis technischer Verflechtungstabellen sinnvoll sein. Bei Bezugnahme auf eine *technische* Verflechtungstabelle wird davon ausgegangen, daß auch in anderen Wirtschaftsgebieten entsprechende Kostenentwicklungen vorliegen und alle von dort bezogenen Produkte für die inländischen Produktionsbereiche mit entsprechend höheren (oder niedrigeren) Preisen versehen sind. Allerdings wird unterstellt, daß die Kostenüberwälzung in den anderen Wirtschaftsgebieten nach Maßgabe der Inputstrukturen erfolgt, wie sie auch für die Produktionsbereiche des betrachteten Wirtschaftsgebiets gemessen wurden. In Abhängigkeit von der konkreten Fragestellung ist zu prüfen, ob diese Annahme sinnvoll ist oder ob nicht eine Bezugnahme auf *regionale* Verflechtungstabellen vorzuziehen ist, bei der auf allen Produktionsstufen nur diejenigen Preiseffekte berücksichtigt werden, die von den Produktionsbereichen des jeweiligen Wirtschaftsgebiets ausgehen.

### 3. Untersuchung der Exportabhängigkeit

#### 3.1 Basisanalyse für Baden-Württemberg

Die erste Untersuchung der direkten und indirekten Exportabhängigkeit baden-württembergischer Produktionsbereiche stammt aus dem Jahre 1980.<sup>9</sup> Sie wurde auf Basis des Mengenmodells mit Hilfe der regionalen Verflechtungstabelle 1972 und den Vektoren der Warenausfuhr für die Jahre 1972 bis 1979 (jeweils in Preisen von 1972) durchgeführt. Aus einer Reihe von Ergebnissen dieser Untersuchung, die bei Wirtschaftsforschung und Wirtschaftspolitik Baden-Württembergs nicht zuletzt auch wegen der Erstmaligkeit solcher Berechnungen auf Interesse gestoßen sind, seien folgende herausgegriffen:

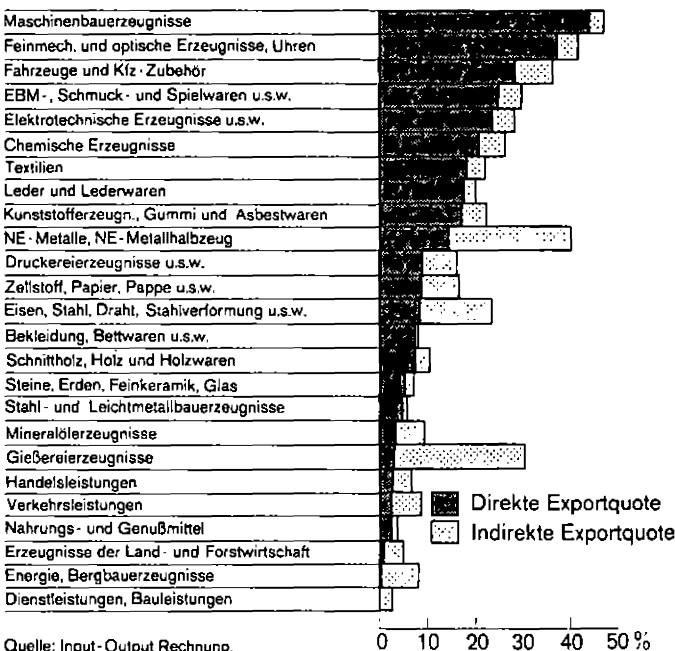
##### 3.1.1 Globalbetrachtung

Der Umfang der nur über Input-Output-Analysen abschätzbaren *indirekten* Exportabhängigkeit ist nicht unbedeutend. Er betrug 1972 mit 10,8 Mrd. DM im Vergleich zum direkten Warenexport (26,7 Mrd. DM) etwa zwei Fünftel. Für 1979 lautet die Relation 15,7 zu 37,8 Mrd. DM (in Preisen von 1972) oder 0,42 : 1. Umgerechnet in Erwerbstätige ergibt sich, daß 1972 etwa 590 000 Erwerbstätige Baden-Württembergs, das sind ungefähr 14 % aller Erwerbstätigen dieses Jahres, direkt oder indirekt im Exportgeschäft tätig waren. Direkt vom Export waren 417 000 Erwerbstätige (10 %) abhängig, indirekt 173 000 Erwerbstätige (4 %).

<sup>9</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Wirtschaftsbereiche, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 28. Jahrgang 1980, Heft 7, S. 243–249.

Schaubild 1

#### Direkte und indirekte Exportquoten der Produktionsbereiche 1972



Quelle: Input-Output Rechnung.  
70 81

Betrachtet man nur die Erwerbstätigen im Verarbeitenden Gewerbe, so ergeben sich für 1972 folgende Relationen: In direkter Form arbeiteten 400 000 Erwerbstätige für den Export (21%), in indirekter Form 100 000 Erwerbstätige (5%); hieraus errechnet sich eine gesamte Exportabhängigkeit in Höhe von 500 000 Erwerbstätige oder 27 % der Erwerbstätigen im Verarbeitenden Gewerbe. Aufgrund der zwischenzeitlich stark gestiegenen Exporte waren im Verarbeitenden Gewerbe 1979 etwa 447 000 Erwerbstätige (25 %) direkt und 118 000 (7 %) indirekt, beziehungsweise 565 000 Erwerbstätige (31 %) insgesamt vom Export Baden-Württembergs abhängig.

### 3.1.2 Branchenbetrachtung

Nach Einbeziehung auch der exportinduzierten Zuliefereffekte ist die Frage nach der Exportabhängigkeit der einzelnen Produktionsbereiche<sup>10</sup> zum Teil erheblich anders zu beurteilen als bei Betrachtung allein der direkten Exporte. So erreichten 1972 die Dienstleistungen (ohne Handel und Verkehr), die am direkten Warenexport überhaupt nicht beteiligt sind, aufgrund ihrer exportbedingten Zuliefereffekte eine Gesamtexportproduktion in Höhe von 2,0 Mrd. DM; dies ist mehr als die Exportwerte für Textilien (1,76 Mrd. DM, darunter 1,48 Mrd. DM direkt), Chemie (1,70 Mrd. DM, darunter 1,35 Mrd. DM direkt), EBM-Waren, Musikinstrumente, Spiel-, Sport- und Schmuckwaren (1,88 Mrd. DM, darunter 1,56 Mrd. DM direkt) oder Feinmechanik, Optik und Uhren (1,34 Mrd. DM, darunter 1,21 Mrd. DM direkt).

### 3.1.3 Exportquoten

Besonders eindrucksvoll ist die Betrachtung von Exportquoten, berechnet über den Export je Bruttoproduktionswert. Gemessen an der *gesamten* (direkten und indirekten) Exportquote erreichte danach die Nichteisenmetallwirtschaft trotz relativ niedriger direkter Exportquoten aufgrund ihrer wichtigen Bedeutung als Zulieferer für typische Exportbranchen wie Maschinenbau, Fahrzeugbau, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren einen herausragenden zweiten Platz (*Schaubild 1*) hinter dem Maschinenbau. Ähnliche Verschiebungen ergeben sich für Gießereien sowie für die Eisen- und Stahlproduktion.

## 3.2 Untersuchung für Baden-Württemberg und die anderen Bundesländer

### 3.2.1 Problemstellung

Die Auseinandersetzung mit den in Abschnitt 3.1 erwähnten Ergebnissen hat auf ein methodisch-analytisch bemerkenswertes Charakteristikum für regionale Input-Output-Rechnungen hingeführt. So ergab sich aus den Ergebnissen, daß die in Exportquoten gemessene direkte und indirekte Exportabhängigkeit für Baden-Württemberg (1979: 31 % der Erwerbstätigen) niedriger liegt als für die Bundesrepublik Deutschland insgesamt (33%).<sup>11</sup> Diese Erkenntnis ist umso erstaunlicher,

als die direkte Exportquote Baden-Württembergs 1979 mit 25 % über derjenigen des Bundesgebiets (24 %) lag. Tatsächlich erklären sich die Unterschiede durch die bedeutend niedrigeren Zuliefereffekte Baden-Württembergs. Das Verhältnis zwischen indirektem und direktem Export lag – wie in Abschnitt 3.1.1 erwähnt – für das Land Baden-Württemberg bei 0,42 : 1, für das Bundesgebiet insgesamt dagegen bei etwa 1 : 1. Hieraus kann aber nicht geschlossen werden, die baden-württembergische Exportwirtschaft benötige erheblich weniger Zulieferungen als die entsprechenden Branchen im Bundesdurchschnitt. Entscheidend ist vielmehr, daß bei Anwendung des Mengenmodells unter Zuhilfenahme der regionalen Verflechtungstabelle eines Bundeslands relativ weniger an Zuliefereffekten ermittelt wird als bei Zugrundelegen einer entsprechenden Input-Output-Tabelle für das Bundesgebiet insgesamt, da in dem kleineren Wirtschaftsgebiet Baden-Württemberg naturgemäß relativ mehr an Zulieferungen aus *anderen Wirtschaftsgebieten* bezogen wird als im größeren Wirtschaftsgebiet Bundesrepublik Deutschland. Anders ausgedrückt: Lieferungen aus anderen Wirtschaftsgebieten, die bei der Ermittlung der indirekten Exportabhängigkeit auf der Basis regionaler Verflechtungstabellen stets außer Ansatz bleiben, umfassen für die Bundesrepublik die Importe aus dem Ausland, für Baden-Württemberg dagegen – zusätzlich zu den Importen Baden-Württembergs aus dem Ausland – auch die Bezüge dieses Landes aus anderen Bundesländern. Ein adäquater Vergleich der vom Export Baden-Württembergs ausgelösten Zuliefereffekte mit solchen, die vom Export der gesamten Bundesrepublik Deutschland induziert werden, muß demnach auch diejenigen Zuliefereffekte berücksichtigen, die vom Export Baden-Württembergs ausgehen und in anderen Bundesländern wirksam werden. Es geht also darum, die Größenordnung derjenigen Effekte zu bestimmen, die vom Export Baden-Württembergs auf die Zulieferwirtschaft der anderen Bundesländer ausgehen, sowie analog um die Abschätzung der vom Export anderer Bundesländer induzierten und in Baden-Württemberg wirksamen Zuliefereffekte.

### 3.2.2 Skizzierung des Modellansatzes

Eine adäquate Erfassung von Zuliefereffekten, die in einer Region induziert, aber in einer anderen Region wirksam werden, ist eigentlich nur über ein System multiregionaler Input-Output-Tabellen möglich. In einem solchen System werden nicht nur die *intraregionalen* Verflechtungsbeziehungen zwischen den Produktionsbereichen eines Wirtschaftsgebietes erfaßt, sondern auch die *interregionalen* Beziehungen zu den anderen Wirtschaftsgebieten der betreffenden nationalen Volkswirtschaft. Da ein solches System für die Bundesrepublik Deutschland bislang noch nicht vorliegt,<sup>12</sup> müssen die genannten exportinduzierten Zuliefereffekte hilfsweise über Mengenmodelle auf der Basis regional unterschiedlich abgegrenzter Exportvektoren und Inputkoeffizientenmatrizen ermittelt werden.<sup>13</sup> Dabei liefert Modell I die-

<sup>10</sup> Zur Abgrenzung der Produktionsbereiche für diese Untersuchung vgl. Übersicht 2.

<sup>11</sup> Zu den Bundesergebnissen vgl. beispielsweise J. Schintke: Direkte und indirekte Exportabhängigkeit von Produktion und Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Die Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland, herausgegeben von R. Krengel, Sonderheft 18 zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Göttingen 1982, S. 101–113.

<sup>12</sup> Momentan wird im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg eine multiregionale Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland erstellt, wobei zwischen Baden-Württemberg als der einen und den anderen Bundesländern als der anderen Region unterschieden wird. Mit Ergebnissen ist im Laufe des Jahres 1983 zu rechnen.

<sup>13</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Besonderheiten der Input-Output-Rechnung für Bundesländer – dargelegt am Beispiel Baden-Württembergs, in: Die Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland, herausgegeben von R. Krengel, Sonderheft 18 zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Göttingen 1982, S. 123–142.



jenigen Zuliefereffekte, die vom Export der Bundesrepublik (BR) auf die Zulieferwirtschaft der Bundesrepublik ausgehen:

Modell I:  $x^{BR, BR} = (I - A^{BR})^{-1} y^{BR}$

Über Modell II läßt sich ermitteln, welche Zuliefereffekte der Export Baden-Württembergs in Baden-Württemberg selbst bewirkt:

Modell II:  $x^{BW, BW} = (I - A^{BW})^{-1} y^{BW}$

Schließlich ergeben sich aus Modell III die Zuliefereffekte, die der baden-württembergische Export in der Bundesrepublik insgesamt nach sich zieht:

Modell III:  $x^{BR, BW} = (I - A^{BR})^{-1} y^{BW}$

Im wesentlichen aus geeigneten Kombinationen der Ergebnisse dieser drei Modelle können die von den Exporten Baden-Württembergs beziehungsweise der anderen Bundesländer auf die eigene und auf die jeweils andere Region ausgehenden Zuliefereffekte berechnet werden; die Ergebnisse sind in *Tabelle 4* aufgeführt. Es muß betont werden, daß es sich wegen des erwähnten Fehlens multiregionaler Input-Output-Tabellen hierbei nur um *Näherungslösungen* handelt, die jedoch die Größenordnung der entsprechenden Ströme relativ gut abbilden dürften. Im einzelnen liefert Modell I Ergebnisse, die sich in *Tabelle 4* aus der Addition der Spalten 4 und 5 ergeben; die Verteilung auf beide Spalten erfolgte hier über die Anteile Baden-Württembergs an den sektoralen Bruttoproduktionswerten des Bundesgebiets. Die Ergebnisse in Spalte 6 lassen sich über Modell II ermitteln, diejenigen von Spalte 7 durch deren Abzug von den Resultaten des Modells III; Modell III liefert Ergebnisse, die der Summe aus den Werten der Spalten 6 und 7 entspricht. Schließlich ergeben sich die Werte der Spalten 8 und 9 durch entsprechende Differenzbildung von Werten aus den Spalten 4 bis 7.

3.2.3 Interpretation der Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen unter anderem folgende interessante Resultate für die Verflechtungen Baden-Württembergs mit anderen Bundesländern:

- (1) Vom Export Baden-Württembergs auf andere Bundesländer gehen stärkere Zuliefereffekte aus (15,5 Mrd. DM) als auf das eigene Bundesland (11,2 Mrd. DM).
- (2) Die Ausstrahlung der baden-württembergischen Exportwirtschaft auf die Zulieferbranchen anderer Bundesländer ist mit 15,5 Mrd. DM erheblich umfangreicher als umgekehrt die Wirkung des Exports anderer Bundesländer auf die Zulieferwirtschaft Baden-Württembergs mit 10,6 Mrd. DM.
- (3) Die vom Export der anderen Bundesländer auf die Zulieferwirtschaft Baden-Württembergs wirkenden Effekte sind mit 10,6 Mrd. DM sogar niedriger als diejenigen, die vom ungleich geringeren Export Baden-Württembergs auf diese Region ausgehen (11,2 Mrd. DM).

Die Zahlen der *Tabelle 4* offenbaren somit zwei wesentliche Aspekte. Zum einen ist eine starke Ausstrahlung Baden-Württembergs auf die Zulieferwirtschaft anderer Bundesländer festzustellen, was denn auch die Erklärung für die in Abschnitt 3.2.1 angedeutete niedrigere indirekte Exportquote Baden-Württembergs im Vergleich zu derjenigen des Bundes liefert. Zum anderen spiegeln sich hinter diesen Zahlen die Grundsätze der bundesdeutschen Arbeitsteilung wider; dabei ist es bemerkenswert, daß die Zulieferwirtschaft der anderen Bundesländer von der Exportorientiertheit der baden-württembergischen Wirtschaft offensichtlich stärker profitiert als die Zulieferwirtschaft Baden-Württembergs selbst. Eine wichtige Erklärung ergibt sich aus der branchenspezifischen Betrachtung in *Tabelle 4*. Danach ist Baden-Württemberg besonders stark beim Export bundesdeutscher Investitionsgüter (23 % des Bundesexports) vertreten.

Tabelle 4

Direkte und indirekte Exportabhängigkeit Baden-Württembergs und anderer Bundesländer 1972

Produktionsbereich	Export			Exportinduzierte Zuliefereffekte, ausgehend vom Export					
	Bundesrepublik Deutschland	Baden-Württemberg	andere Bundesländer	der Bundesrepublik auf		Baden-Württembergs auf		anderer Bundesländer auf	
				Baden-Württemberg	andere Bundesländer	Baden-Württemberg	andere Bundesländer	Baden-Württemberg	andere Bundesländer
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Umfang der Exportabhängigkeit in Mill. DM									
Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft	1 845	66	1 779	736	4 272	363	188	373	4 084
Grundstoffe und Produktionsgüter	41 695	3 132	38 563	6 003	63 315	2 526	8 197	3 477	55 118
Investitionsgüter	83 468	19 376	64 092	6 337	21 058	3 207	2 383	3 130	18 675
Verbrauchsgüter, Nahrungs- u. Genußmittel	18 695	3 387	15 308	2 726	13 566	1 154	1 428	1 572	12 138
Energie, Bergbauerzeugnisse, Bauten	4 367	357	4 010	1 020	12 325	421	1 301	599	11 024
Dienstleistungen	14 292	1 696	12 596	5 018	29 878	3 562	1 964	1 456	27 914
Insgesamt	164 362	28 014	136 348	21 840	144 414	11 233	15 461	10 607	128 963
Regionale Verteilung der Exportabhängigkeit <sup>1)</sup> in %									
Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft	100	3,6	96,4	14,7	85,3	65,9	34,1	8,4	91,6
Grundstoffe und Produktionsgüter	100	7,5	92,5	8,7	91,3	23,6	76,4	5,9	94,1
Investitionsgüter	100	23,2	76,8	23,1	76,9	57,4	42,6	14,4	85,6
Verbrauchsgüter, Nahrungs- u. Genußmittel	100	18,1	81,9	16,7	83,3	44,7	55,3	11,5	88,5
Energie, Bergbauerzeugnisse, Bauten	100	8,2	91,8	7,6	92,4	24,4	75,6	5,2	94,8
Dienstleistungen	100	11,9	88,1	14,4	85,6	64,5	35,5	5,0	95,0
Insgesamt	100	17,0	83,0	13,1	86,9	42,1	57,9	7,6	92,4

<sup>1)</sup> Verteilung der jeweiligen Exporte bzw. Zuliefereffekte der gesamten Bundesrepublik auf Baden-Württemberg und die anderen Bundesländer.

Zur Herstellung dieser Erzeugnisse zumeist hoher Fertigungsstufen wird viel an Vorprodukten aus Eisen, Stahl und Metallen sowie aus anderen Grundstoffen und Produktionsgütern benötigt; entsprechend der nationalen Arbeitsteilung stammen diese Vorprodukte in großem Umfang aus anderen Bundesländern, da Baden-Württemberg praktisch keine Eisenschaffende Industrie besitzt und auch im Bereich der Herstellung anderer Grundstoffe und Produktionsgüter nur unterdurchschnittlich stark vertreten ist. Diese Zuliefereffekte meist erster Fertigungsstufen kommen mithin vor allem Firmen in anderen Bundesländern zugute. Umgekehrt ist die Zulieferwirtschaft Baden-Württembergs für Exportbranchen anderer Bundesländer vornehmlich auf Produkte höherer Fertigungsstufen wie elektrotechnische Einbauteile, Maschinenaggregate, Meßgeräte oder Kfz-Zubehör konzentriert, also Produkte, die ebenfalls zum Investitionsgüterbereich gehören.

## 4. Untersuchung von Preiseffekten

### 4.1 Rohölverteuerung in den siebziger Jahren

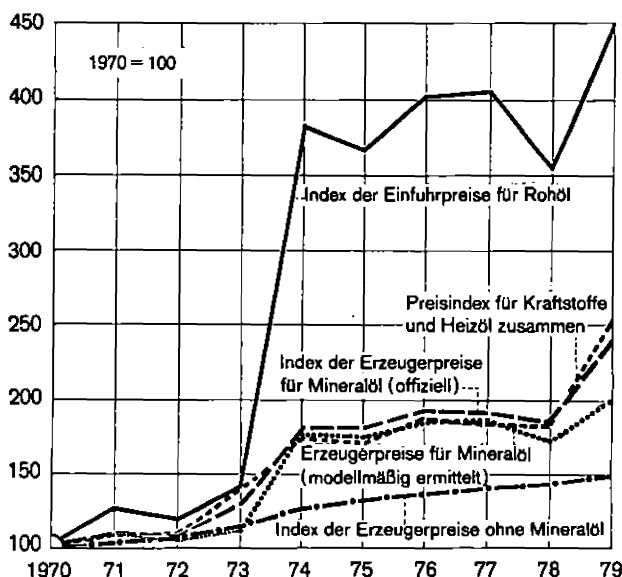
#### 4.1.1 Das Modell

Zur Ermittlung von Preiseffekten, die auf die Rohölverteuerung in den siebziger Jahren zurückzuführen sind, diente in einer Analyse aus dem Jahr 1980 das in Abschnitt 2.3 vorgestellte Preismodell auf Basis der technischen Verflechtungstabelle Baden-Württembergs 1972.<sup>14</sup> Die genannte Untersuchung hatte im Jahre ihrer

<sup>14</sup> Zu dieser Untersuchung vgl. auch W. Münzenmaier: Rohölverteuerung und Preisentwicklung in den siebziger Jahren, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 28. Jahrgang 1980, Heft 2, S. 48–51.

Schaubild 2

#### Daten zur Entwicklung der Einfuhrpreise für Rohöl und der Preise für Mineralölerzeugnisse



Veröffentlichung wegen der 1979 abermals stark gestiegenen Mineralölpreise hohe Aktualität. Bei dieser Anwendung des Preismodells wurden die in der zugrundegelegten technischen Verflechtungstabelle eigentlich im 1. Quadranten verbuchten Rohölimporte Baden-Württembergs zum Vektor der Bruttowertschöpfung (primäre Inputs) genommen und somit exogen definiert. Das Input-Output-Modell eignet sich für eine solche Untersuchung deshalb besonders gut, weil man mindestens auf der ersten Überwälzungsstufe, der Weitergabe rohölpreisbedingter Kosteneffekte durch die Mineralölverarbeitung, von einer vollständigen Überwälzung ausgehen kann. Für die Preisüberwälzung auf den weiteren Produktionsstufen – also zum Beispiel teureres Heizöl bedeutet teureren Strom und damit teurere Aluminiumherstellung und so fort – geben die so berechneten Preiseffekte mindestens die Größenordnung an, in der die Preissteigerungseffekte (unter der Annahme voller Preisüberwälzung) auf allen Produktionsstufen auf die Rohölverteuerung zurückgeführt werden konnten.

Die Bezugnahme auf die technische Verflechtungstabelle bedeutet, daß auch rohölpreisbedingte Verteuerungen in Ansatz gebracht wurden, die von Produkten ausgehen, die importiert oder aus anderen Bundesländern bezogen wurden. Diese Annahme beziehungsweise Erweiterung ist in Anbetracht des bestehenden Rohölkartells, der internationalen Verflechtungen der Mineralölkonzerne und der stark vereinheitlichten Preisanpassungen sicherlich nicht unplausibel. Die Bezugnahme auf die technische Verflechtungstabelle bedeutet allerdings auch, daß die in anderen Wirtschaftsgebieten ablaufenden Überwälzungsprozesse im Modell für jeden Produktionsbereich entsprechend der baden-württembergischen Inputstruktur erfaßt wurden. Diese Annahme ist gerade für den Mineralölbereich wegen der Homogenität von Mineralölprodukten, der größtenteils technisch bedingten Verbundenheit der einzelnen Mineralölerzeugnisse, der international weitgehend ähnlichen Technologie sowie der identischen Steuerbelastung für bundesdeutsches und importiertes Mineralöl nicht unrealistisch.

#### 4.1.2 Ergebnisse

Die Modellrechnung ergab eine Mineralölpreisentwicklung, die bis 1978 eine auffallend gute Übereinstimmung mit der Entwicklung des offiziell ermittelten Preisindex<sup>15</sup> für Mineralölerzeugnisse zeigte (Schaubild 2). Erst 1978/79 zeigt sich ein Auseinanderklaffen beider Meßziffern, woraus auf einen Einfluß anderer Komponenten bei der Kalkulation von Mineralölpreisen geschlossen werden kann. Tatsächlich kamen in dieser Zeit die Mineralölkonzerne wegen überhöhter Preissteigerungen stark ins Gerede.

Zwischen 1970 und 1979 hat die Zunahme der Einfuhrpreise für Rohöl um 350 % (oder – im Durchschnitt – jährlich + 16 %) zu einer Verdoppelung der modellmäßig ermittelten Mineralölpreise geführt, was einer durchschnittlichen Erhöhung um jährlich 7 % entspricht. Ein besonderer Vorzug der Modellrechnung besteht darin, daß auch für die anderen Produkte Preiseffekte ermittelt werden konnten, die sich durch die Rohölverteuerung erklären, aber aus anderen Statistiken nicht ablesen lassen. Diese rohölbedingten Preiseffekte waren bei folgenden Gütern und Diensten besonders hoch:<sup>15</sup> Straßen- und

<sup>15</sup> Zur Abgrenzung der Produktgruppen beziehungsweise Produktionsbereiche vgl. Übersicht 2.

Luftverkehr (1970 bis 1979: jahresdurchschnittlich +1%), Strom (+ 0,7%), Gas und Wasser (+0,5%), Eisenbahn und Schifffahrt (+ 0,4%). Unter den Produkten des Verarbeitenden Gewerbes ragen Steine und Erden, Feinkeramik und Glas (+ 0,6%), Papier und Pappe (+ 0,5%), Nichteisenmetalle (+ 0,4%) sowie Chemie (+ 0,4%) mit besonders hohen Preiseffekten heraus. Selbstverständlich handelt es sich hierbei um Durchschnittspreise für Produktgruppen, das heißt einzelne Produkte können – je nach spezifischem Mineralölbedarf – durchaus stärker oder schwächer von der Rohölverteuerung betroffen worden sein als der hier genannte Durchschnitt der Produktgruppen.

Die rohölpreisbedingten Teuerungseffekte der einzelnen Produktgruppen können nach einer Gewichtung mit der Ausgabenstruktur des Privaten Verbrauchs in Verbraucherpreiseffekte umgerechnet werden. Danach lassen sich für den Zeitraum 1972 bis 1979 pro Jahr etwa 0,3% Verbraucherpreiserhöhungen durch unmittelbare Preissteigerungen für *Mineralölprodukte* erklären; gut 0,2% Preiserhöhung entfielen auf die durch Rohölverteuerung erhöhten Preise aller *sonstigen Güter und Dienste*, die – wie zum Beispiel Verkehrsleistungen und Strom – vom Erdöl nur mittelbar abhängig sind. Der mittelbare Preiseffekt der Rohölverteuerung erlangte damit eine nahezu gleichhohe Bedeutung für den Verbraucher wie der (im Sinne einer Verteuerung der Mineralölprodukte) unmittelbar wirkende Effekt. Rein rechnerisch konnte ungefähr ein Neuntel der gesamten Preissteigerung für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte in den siebziger Jahren auf die Rohölverteuerung zurückgeführt werden.

## 4.2 Stahlpreiserhöhung 1981/82

### 4.2.1 Das Modell

Ebenfalls mit Hilfe des Preismodells auf Basis der technischen Verflechtungstabelle 1972 wurden die Auswirkungen der zur Jahreswende 1981/82 angekündigten EG-weiten Stahlpreiserhöhung auf die Produktpreise der baden-württembergischen Wirtschaft untersucht.<sup>16</sup> Für diese Modellrechnung wurde der Bereich „Produkte der Eisenschaffenden Industrie“<sup>17</sup> aus der technischen Verflechtungstabelle Baden-Württembergs teilweise herausgenommen beziehungsweise exogenisiert. Konkret wurde der Teilbereich „Eisenschaffende Industrie“ des Produktionsbereichs „Eisen- und Stahlerzeugnisse“ aus der Spalte über dem I. und dem III. Quadranten gestrichen, und die Inputs der einzelnen Produktionsbereiche in Form von Produkten der Eisenschaffenden Industrie wurden aus dem I. in den III. Quadranten genommen und somit exogen definiert; zur Definition der Quadranten vgl. Abschnitt 2.1. Dieses Vorgehen (Eliminierung der Spalte, Exogenisierung der Zeile) ist damit zu rechtfertigen, daß die *Produktion* von Gütern der Eisenschaffenden Industrie in Baden-Württemberg von quantitativ geringer Bedeutung ist (sie umfaßt etwa 1% der Bundesproduktion), wogegen in der baden-württembergischen Wirtschaft ein hoher Bedarf an diesen Produkten besteht.

Wie bei der Analyse der Rohölverteuerung war auch für diese Analyse die Anwendung des genannten Input-Output-Modells auf der Basis einer technischen Verflechtungstabelle gerechtfertigt, da erstens die Verteuerung

der Stahlpreise damals mehr oder weniger administrativ vorgegeben wurde, zweitens eine Überwälzung zumindest auf der ersten Stufe (Stahlindustrie an unmittelbare Stahlverbraucher) von der Stahlindustrie angekündigt war, und drittens die Preisanpassung EG-einheitlich erfolgte, mithin den ganz überwiegenden Teil der Stahlimporte nach Baden-Württemberg mit einschloß. Demgegenüber ist zuzugestehen, daß die 1972 gemessenen Strukturverhältnisse in dem für diese Untersuchung relevanten Bereich teilweise inaktuell sein können; obwohl nach einer grundlegenden Untersuchung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) die für die vorliegende Fragestellung entscheidenden Produktionsstrukturen sich in den vergangenen zehn Jahren als recht stabil erwiesen haben,<sup>18</sup> könnten die so berechneten Preiseffekte wegen der inzwischen möglicherweise erfolgten Substitutionen – beispielsweise zugunsten von NE-Metallen oder Kunststoffen – vielleicht etwas zu hoch angesetzt sein.

### 4.2.2 Ergebnisse

Nach den Ergebnissen der Modellrechnung hat die damals diskutierte Erhöhung der Stahlpreise um 40% unter der Annahme jeweils voller Überwälzung auf allen Produktionsstufen die Produkte folgender Branchen besonders stark erhöht: Kaltwalzwerke, Ziehereien und Stahlverformung (11%), Stahl- und Leichtmetallbau (9%), Maschinenbau (4%), Fahrzeugbau (3%), EBM-Waren, Musikinstrumente, Spiel- und Sportwaren (3%), Baugewerbe (2%); vgl. auch *Tabelle 5*. Für die gesamten Anlageinvestitionen waren danach stahlpreisbedingte Preiserhöhungen um 2,5% und für die Ausfuhren um 2,3% zu erwarten.

Wegen der starken Auswirkung auf Preise von Investitionsgütern und damit betrieblichen Kostenfaktoren, die bei einem allein Vorleistungsprodukte berücksichtigenden Input-Output-Modell außer Ansatz bleiben (vgl. Abschnitt 2.3), wurde in der Untersuchung erstmals auch eine Berücksichtigung von Anlageinvestitionen in Form von *Abschreibungskosten* versucht. Hierzu wurden die Eisen- und Stahlanteile der in den einzelnen Branchen getätigten Anlageinvestitionen in Abschreibungskosten umgerechnet und zusätzlich als exogene Kostenverursachung der Stahlpreiserhöhung berücksichtigt. Es wurde damit angenommen, daß die vom Investitionsgütergewerbe wegen der Stahlpreiserhöhung vorzunehmenden Preissteigerungen *sofort* berücksichtigt werden und sich in den Investitionen beziehungsweise Abschreibungen der einzelnen Branchen niederschlagen. Die zusätzliche Berücksichtigung von Stahlpreiserhöhungen auch bei getätigten Investitionen ergab eine Erhöhung um durchschnittlich weitere 0,3%.

Unter Berücksichtigung allein der Vorleistungen (traditionelles Preismodell) errechnete sich bei einer Erhöhung der Stahlpreise um 40% eine Erhöhung der Erzeugerpreise um durchschnittlich 1,4%; unter Berücksichtigung auch der Investitionen ergab sich dementsprechend eine Erhöhung in Höhe von 1,7%. Bei einzelnen Branchen (beispielsweise Energie und Bergbauerzeugnisse oder Dienstleistungsgewerbe) sind die auf verteuerte Investitionen zurückzuführenden Preissteigerungen sogar weit höher als die anderen, im traditionellen Preismodell erfaßten. Vgl. zu den Ergebnissen auch *Tabelle 5*.

<sup>16</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Mögliche Auswirkungen einer Stahlpreiserhöhung, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 30. Jahrgang 1982, Heft 2, S. 51–56.  
<sup>17</sup> Vgl. Übersicht 2, Produktionsbereich 8.

<sup>18</sup> Vgl. R. Filip-Köhn (Bearbeiter): Sektorale Kostenniveaueffekte der Stahlpreiserhöhungen 1981/82, in: Wochenbericht des DIW 49/1981, S. 582.

Tabelle 5

Auswirkungen einer Stahlpreiserhöhung um 40%  
auf die Erzeugerpreise  
(Strukturdaten für 1972)

Produktionsbereich	Direkte und indirekte Preiseffekte unter Berücksichtigung	
	allein der Vorleistungen	auch der Investitionen
	%)	
Land- und Forstwirtschaft	0,4	0,7
Energie und Bergbau	0,4	1,3
Chemie und Mineralölverarbeitung	0,7	0,8
Kunststoff-, Gummi- und Asbestwaren	0,7	0,8
Steine und Erden, Feinkeramik, Glas	0,2	0,4
Kaltwalzwerke, Ziehereien, Stahlverformung	11,2	11,4
Nichteisenmetallgewerbe	1,3	1,4
Gießereien	1,2	1,4
Stahl- und Leichtmetallbau	9,4	9,5
Fahrzeugbau	3,1	3,3
Maschinenbau	3,9	4,1
Elektrotechnik, ADV-Geräte	1,7	1,8
Feinmechanik und Optik, Uhren	1,0	1,1
EBM-Waren, Musikinstrumente	3,1	3,2
Holz-, Papier-, Druckgewerbe	0,4	0,6
Leder-, Textil-, Bekleidungsgewerbe	0,4	0,5
Nahrungs- und Genußmittel	0,3	0,4
Baugewerbe	2,4	2,5
Handel	0,2	0,6
Verkehr, Nachrichtenübermittlung	0,4	0,9
Marktbestimmte Dienstleistungen	0,2	0,7
Staat, Private Organisationen o. E.	0,3	0,9
Durchschnitt aller Bereiche	1,4	1,7

1) Bezogen auf den Bruttoproduktionswert vor der Stahlpreiserhöhung.

Um eine Vorstellung über die Bedeutung der eisen- und stahlverbrauchsbedingten Preiseffekte zu erhalten, ist außerdem in *Übersicht 4* ein Vergleich mit entsprechenden Auswirkungen von Preissteigerungen bei Energie und Bergbauerzeugnissen aufgeführt. Unter anderem geht daraus hervor, daß Stahlpreiserhöhungen um 40 % beim Maschinenbau zu stärkeren Kostenbelastungen führen als eine Verdoppelung der Preise für Energie und Bergbauerzeugnisse.

Übersicht 4

Die direkte und indirekte Kostenbelastung einer Stahlpreiserhöhung um 40 % unter Berücksichtigung auch der Investitionen entspricht einer Erhöhung der Preise für Energie und Bergbauerzeugnisse um ... bis unter ... % bei folgenden Branchen:

unter 10	Chemie und Mineralölverarbeitung Steine und Erden, Feinkeramik, Glas Nichteisenmetallgewerbe Energie und Bergbau
10 bis 20	Nahrungs- und Genußmittel Leder-, Textil-, Bekleidungsgewerbe Land- und Forstwirtschaft Holz-, Papier-, Druckgewerbe Kunststoff-, Gummi- und Asbestwaren
20 bis 50	Verkehr, Nachrichtenübermittlung Gießereien Handel Feinmechanik und Optik, Uhren Staat, Private Organisationen o. E. Marktbestimmte Dienstleistungen Elektrotechnik, ADV-Geräte
50 bis 100	EBM-Waren, Musikinstrumente Fahrzeugbau Baugewerbe
100 und mehr	Maschinenbau Kaltwalzwerke, Ziehereien, Stahlverformung Stahl- und Leichtmetallbau

5. Untersuchung umweltschutzpolitischer Fragestellungen

5.1 Ökonomische Aspekte

Im Rahmen einer umfassenden Analyse des Statistischen Landesamtes zu gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von Umweltschutzmaßnahmen wurde ebenfalls auf die Input-Output-Rechnung zurückgegriffen, um Kosten-, Produktions- und Beschäftigteneffekte des Umweltschutzes zu berechnen.<sup>19</sup> Im einzelnen wurde auf den beiden Input-Output-Tabellen für 1972 mit 41 Produktionsbereichen (vgl. Abschnitt 1.2) und auf die in Kapitel 2 genannten Preis- und Mengenmodelle Bezug genommen. Berichtsjahr der Untersuchung war 1977.

5.1.1 Kosteneffekte

Ausgangspunkt der Berechnung umweltschutzinduzierter Kostenbelastungseffekte waren die Umweltschutzkosten des Produzierenden Gewerbes. Sie umfassen

- Abschreibungen auf Umweltschutzinvestitionen
- Kosten laufender Sachausgaben (zum Beispiel Energie- und Reparaturkosten für die Umweltschutzanlagen)
- Personalkosten (zum Beispiel für Betrieb und Wartung)
- Kalkulatorische Zinsen
- Gebühren für Entsorgungsmaßnahmen öffentlicher und privater Einrichtungen.

Diese *direkten* Kostenbelastungseffekte der einzelnen Branchen wurden anhand speziell hierzu erhobener Daten oder auf dem Wege von Schätzungen ermittelt. Die Schätzwerte wurden in Zweifelsfällen mit dem höheren Wert angesetzt, so daß die entsprechenden Daten eine *Obergrenze* für die Umweltschutzkostenbelastung der baden-württembergischen Wirtschaft angeben. In der Summe betrugen die Kosten für das Produzierende Gewerbe 1977 rund 700 Mill. DM, wovon der größere Teil (420 Mill. DM oder 60 %) auf die laufenden Kosten (Gebühren, Zinsen, Personal- und Sachkosten für Betrieb und Wartung) entfiel. Bezogen auf die Gesamtkosten (Bruttoproduktionswert) beliefen sich die umweltschutzrelevanten Kosten im Durchschnitt des Produzierenden Gewerbes auf etwa 0,4%; für Holzschliff, Zellstoff, Papier und Pappe, Papier- und Pappwaren (1,0%), Mineralölverarbeitung (0,9%), Steine und Erden, Feinkeramik und Glas (0,7%) sowie Chemie (0,7%) lagen die umweltschutzbezogenen Kostenanteile besonders stark über diesem Durchschnittswert.<sup>20</sup>

Über das in Abschnitt 2.3 geschilderte Preismodell wurden dann – unter Einschluß entsprechender Kostenimpulse von anderen Wirtschaftsgebieten – die direkten und indirekten umweltschutzinduzierten Preiseffekte für die einzelnen Branchen berechnet. Nach Gewichtung der branchenspezifischen Effekte mit den Konsumstrukturen des Privaten Verbrauchs im Jahre 1977 konnte eine Vorstellung darüber erlangt werden, welche Kosten

<sup>19</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Ökonomische Aspekte des Umweltschutzes – Teil II: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Umweltschutzmaßnahmen auf Preise, Produktionstätigkeit und Beschäftigung, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, 29. Jahrgang 1981, Heft 6, S. 168–174.

<sup>20</sup> Zur Abgrenzung der Produktionsbereiche für diese Untersuchung vgl. Übersicht 2.

der Verbraucher – bei unterstellter Preisüberwälzung auf allen Produktionsstufen – über höhere Produktpreise und damit *indirekt* für Umweltschutzleistungen bezahlen müßte. Der Wert betrug nach dieser Rechnung etwa 0,5 % der Gesamtausgaben für den Privaten Verbrauch. Diese Quote liegt damit auch bei großzügiger Kalkulation unter dem Anteil, der von den privaten Haushalten in *direkter* Form für umweltschutzbezogene Leistungen (vor allem Müll- und Abwasserbeseitigungsgebühren) zu entrichten war (0,7 % der Konsumausgaben).

### 5.1.2 Produktions- und Beschäftigungseffekte

In einem weiteren Teil der genannten Analyse wurde untersucht, welche Produktions- und Beschäftigungswirkungen 1977 von den Umweltschutzleistungen des Staates und der Privatwirtschaft ausgegangen sind. Hierzu wurden die Investitionen und laufenden Sachausgaben für Zwecke des Umweltschutzes ermittelt und entsprechend den produzierenden Produktionsbereichen (Lieferbereichen) sowie der regionalen Herkunft der Produkte differenziert. Die wesentlichen Daten sind in *Tabelle 6* wiedergegeben. Danach entfällt der größte Teil auf *Umweltschutzinvestitionen* der öffentlichen Hand (64 %) und der Privatwirtschaft (17 %); der Rest (19 %) bezieht sich auf laufende Sachausgaben von Staat und Privatwirtschaft. Folgerichtig sind das Baugewerbe (58 %) sowie der Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau (20 %) zu den weitaus wichtigsten Produzenten von Gütern für den Umweltschutz zu zählen.

Mit Hilfe dieser Daten konnte sodann ein Endnachfragevektor „Umweltschutzaufwendungen“ berechnet werden, der im Sinne einer regionalen Verflechtungstabelle definiert ist, also nur Lieferungen von Produktionsstätten Baden-Württembergs umfaßt. Die Summe der so definierten Umweltschutzausgaben beträgt 1,3 Mrd. DM. Dabei ist zu betonen, daß der Anteil baden-württembergischer Produkte an den gesamten sachlichen Umweltschutzausgaben dieses Landes wegen der genannten großen Bedeutung des regional eng agierenden Baugewerbes mit 79 % vergleichsweise recht hoch ist. Dieser „Vektor der Umweltausgaben“ war die exogene Größe für ein Mengenmodell, das auf Basis der regionalen Verflechtungstabelle 1972 arbeitete; in den für diese Untersuchung wichtigsten Tabellenfeldern wurden die inzwischen eingetretenen wesentlichen Strukturveränderungen berücksichtigt. Aufgrund der Ergebnisse dieser Modellrechnung konnten folgende Aussagen getroffen werden: Die in Baden-Württemberg wirksame Endproduktion für den Umweltschutz dieses Landes in Höhe von 1,3 Mrd. DM induzierte 1977 an Zuliefereffekten (Vorleistungsproduktion) weitere 0,5 Mrd. DM; mithin ergab sich eine Bruttoproduktion umweltschutzrelevanter Ausgaben in Höhe von 1,8 Mrd. DM.

Rechnet man diese Produktionswerte über sektorspezifische Produktivitäten in Beschäftigungseffekte um, so ergeben sich folgende Größenordnungen: Mit der *Herstellung von Umweltschutzprodukten* waren 1977 in Baden-Württemberg etwa 18 Tausend Personen beschäftigt, wovon 11 Tausend Personen auf die Endproduktion und 7 Tausend Personen auf die Vorleistungsproduktion entfielen. Da außerdem in direkter Form (zum Beispiel als Klärwärter oder Meßingenieur) etwa 14 Tausend Personen für den Umweltschutz arbeiteten, waren 1977 rund 32 Tausend Menschen in Baden-Württemberg für den Umweltschutz einschließlich der Herstellung von Umweltschutzprodukten tätig.

Tabelle 6

### Sachaufwendungen für den Umweltschutz 1977

Bezeichnung	Aufwand in	
	Mill. DM	%
<b>Sachausgaben insgesamt</b>	<b>1 629,6</b>	<b>100</b>
<b>Nach Ausgabegruppen</b>		
Öffentliche Investitionen	1 048,0	64,3
Private Investitionen	279,1	17,1
Öffentliche laufende Aufwendungen	250,5	15,4
Private laufende Aufwendungen	52,0	3,2
<b>Nach Lieferbereichen</b>		
Land- und Forstwirtschaft	1,4	0,1
Energie, Bergbau	99,2	6,1
Chemie, Mineralöl, Kunststoff, Gummi, Steine u. Erden	83,2	5,1
Eisen, Stahl, Metalle	17,2	1,1
Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau	323,6	19,9
Elektrotechnik, Feinmechanik, EBM-Waren	106,7	6,5
Holz, Papier, Druck, Leder, Textil, Bekleidung	4,3	0,3
Nahrungs- und Genußmittel	0,2	0,0
Bauten	938,6	57,6
Handel	6,2	0,4
Verkehr, Nachrichtenübermittlung	6,0	0,4
Sonstige Dienstleistungen	43,0	2,6
<b>Nach der regionalen Herkunft</b>		
Aus Baden-Württemberg	1 290,9	79,2
anderen Bundesländern und dem Ausland	338,7	20,8

### 5.1.3 Bilanzierung von Kosten- und Produktionseffekten

Im Hinblick auf die Bilanzierung der unter 5.1.1 und 5.1.2 berechneten Kosten- und Produktionseffekte ist zunächst folgendes zu bemerken: Bei den in Baden-Württemberg direkt und indirekt wirksamen Produktionseffekten in Höhe von 1,8 Mrd. DM (vgl. Abschnitt 5.1.2) sind nicht nur die von der Privatwirtschaft, sondern auch die seitens des Staates getätigten Umweltschutzleistungen enthalten; dagegen beziehen sich die in Abschnitt 5.1.1 ausgewiesenen Kosteneffekte in Höhe von 0,7 Mrd. DM nur auf das Produzierende Gewerbe. Zieht man dagegen die von Gemeinden, Landkreisen und Zweckverbänden für die Abwasser- und Abfallbeseitigung geleisteten Personal- und Sachausgaben einschließlich Investitionen zusätzlich in Betracht (sie lagen 1977 bei 1,5 Mrd. DM), so muß man davon ausgehen, daß der Umweltschutz die baden-württembergische Volkswirtschaft etwas mehr kostet als er ihr an Produktionseffekten zurückbringt.

Für das Produzierende Gewerbe allein sieht die Rechnung allerdings ganz anders aus; in diesem zentralen Bereich der privaten Wirtschaft des Landes, der von Maßnahmen des Umweltschutzes besonders stark tangiert ist, stehen einer Kostenbelastung in Höhe von höchstens 0,70 Mrd. DM umweltschutzinduzierte Produktionseffekte – unter Einschluß von Zulieferleistungen – im Werte von 1,64 Mrd. DM gegenüber. Selbst wenn man berücksichtigt, daß die staatlichen Umweltschutzausgaben teilweise über Gebühren und Steuern mitfinanziert werden, die bei Firmen des Produzierenden Gewerbes erhoben werden, überwiegen für das Produzierende Gewerbe insgesamt die Leistungseffekte (Produktionseffekte) gegenüber den Kosten.

In der branchenmäßigen Differenzierung gehört das Baugewerbe zu denjenigen Produktionsbereichen, die von den Umweltschutzaktivitäten per saldo besonders stark profitieren; Produktionseffekten (resultierend vor allem aus Umweltschutzinvestitionen des Staates und der privaten Wirtschaft) in Höhe von 940 Mill. DM steht

eine Kostenbelastung (einschließlich derjenigen aus überwältigten Kosteneffekten) im Werte von nur 20 Mill. DM gegenüber. Auch für die Investitionsgüter herstellenden Branchen des Verarbeitenden Gewerbes überwiegen in Baden-Württemberg die positiven Effekte, selbst wenn die teilweise beträchtlichen Lieferungen von Umweltschutzprodukten baden-württembergischer Firmen ins Ausland oder in andere Bundesländer außer Ansatz bleiben. Die Relation von umweltschutzinduzierten Produktions- zu Kosteneffekten lautet bei Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau 320 Mill. DM zu 100 Mill. DM, und bei Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM-Waren, Schmuck- und Spielwaren 110 Mill. DM zu 60 Mill. DM. Eindeutig negativ ist hingegen die Bilanz für den Produktionsbereich Holz, Papier, Druck, Leder, Textil und Bekleidung; hier liegen die Umweltschutzkosten bei etwa 150 Mill. DM, denen weniger als 10 Mill. DM an Produktionseffekten gegenüberstehen.

## 5.2 Ökonomisch-ökologische Aspekte

Die in Abschnitt 5.1 erörterten Input-Output-Analysen hatten ökonomische Fragen zum Gegenstand, die sich mit dem Versuch einer Quantifizierung von Kosten- und Produktionseffekten von Umweltschutzleistungen beschäftigten. Die eigentliche, nämlich ökologische Fragestellung blieb dabei außerhalb der Betrachtung. Es gibt jedoch Input-Output-Modelle, die eine solche Kombination ökonomischer und ökologischer Aspekte zum Gegenstand haben.<sup>21</sup> Im deutschen Sprachraum hat sich vor allem der Sachverständigenrat für Umweltfragen frühzeitig hiermit beschäftigt. Er schreibt hierzu folgendes: „Eine umfassende Beurteilung der Umweltsituation schließt ... notwendig die Analyse der ökonomischen Verursachung von Umweltbelastungen ein, die als Nebenprodukte wirtschaftlicher Produktions- und Konsumprozesse auftreten. Diese Aufgabenstellung überschreitet aber die traditionelle Betrachtung, deren Blickwinkel sich allzu vordergründig auf die direkten Emissionsquellen beschränkt. Der umweltpolitische Informationswert dieser Betrachtung erscheint fraglich, da sie die ökonomische Verflechtung unterschiedlicher Aktivitäten und hiermit verbundene Folgewirkungen vernachlässigt.“<sup>22</sup>

Der Sachverständigenrat hat deshalb Input-Output-Modelle diskutiert, die „... zu einer verstärkten Transparenz der Entscheidungsbildung beitragen, indem sie die sektoral übergreifenden Folgewirkungen bestimmter Eingriffe verdeutlichen.“<sup>23</sup> In einem Gutachten werden Schätzungen über die Wirkung von SO<sub>2</sub>-Emissionen für die Bundesrepublik in den Jahren 1960 und 1966 durchgeführt und in Verflechtungsanalysen integriert. Nach einer kurzen Vorstellung dieser Modelle in Abschnitt 5.2.1 wird in Abschnitt 5.2.2 eine Analyse für ein anderes Umweltproblem durchgeführt, um beispielhaft die Möglichkeiten von Input-Output-Modellen auch für ökologische Fragen aufzuzeigen.

### 5.2.1 Das Modell

Das nachfolgend vorgestellte Modell beschäftigt sich mit Umweltbelastungen in den Produktionsbereichen. Es versucht, nicht nur die *direkt* bei den einzelnen Produktionsbereichen angefallenen Umweltbelastungen aufzunehmen, sondern auch diejenigen Belastungen zu berücksichtigen, die durch den Bedarf an Vorprodukten mit entsprechender Umweltbelastung *zusätzlich* (mithin *indirekt*) anfallen. Außerdem werden die direkt und indirekt ermittelten Belastungen denjenigen Endnachfragebereichen zugeordnet, welche die Produktion dieser umweltbelastenden Güter und Dienste induzieren.

Ausgangspunkt ist das in Abschnitt 2.1 diskutierte Mengenmodell

$$(8) \quad x = (I - A)^{-1} y \\ = C y.$$

Die im Vektor  $x$  der Bruttoproduktionswerte – vgl. Gleichung (6) – definierte Güterproduktion der  $n$  Produktionsbereiche ( $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n$ ) bewirke Umweltbelastungen in diesen  $n$  Produktionsbereichen, die mit  $s_1, s_2, \dots, s_i, \dots, s_n$  bezeichnet werden; sie gelten für eine Belastungsart.

Die (direkte) Umweltbelastung je Produktionswert bezeichnet der sektorale Belastungskoeffizient

$$z_i = \frac{s_i}{x_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n).$$

Definiert man  $Z$  als Diagonalmatrix der sektoralen Belastungskoeffizienten und  $s$  als Spaltenvektor der absoluten Umweltbelastungswerte

$$Z = \begin{pmatrix} z_1 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ 0 & z_2 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & z_i & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & z_n \end{pmatrix} \quad s = \begin{pmatrix} s_1 \\ s_2 \\ \vdots \\ s_i \\ \vdots \\ s_n \end{pmatrix},$$

so gilt für den Vektor der absoluten Umweltbelastung

$$(11) \quad s = Z x$$

beziehungsweise (unter Verwendung des Mengenmodells)

$$(12) \quad s = Z x \\ = Z C y \\ = V y.$$

Hierin gibt die Matrix

$$V = \begin{pmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1j} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2j} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{i1} & v_{i2} & \dots & v_{ij} & \dots & v_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{n1} & v_{n2} & \dots & v_{nj} & \dots & v_{nn} \end{pmatrix} =$$

<sup>21</sup> Vgl. hierzu vor allem W. Leontief: Environmental Repercussions and the Economic Structure: an Input-Output-Approach, in: The Review of Economics and Statistics, Vol. 52, No. 2, S. 262.

<sup>22</sup> Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltgutachten 1974, S. 229.

<sup>23</sup> Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, a. a. O., S. 229.

$$= \begin{pmatrix} z_{1c11} & z_{1c12} & \dots & z_{1c1j} & \dots & z_{1c1n} \\ z_{2c21} & z_{2c22} & \dots & z_{2c2j} & \dots & z_{2c2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ z_{ic1} & z_{ic2} & \dots & z_{icj} & \dots & z_{icn} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ z_{nc1} & z_{nc2} & \dots & z_{ncj} & \dots & z_{ncn} \end{pmatrix}$$

die Belastungsverflechtung wieder. Die Zeilensummen dieser Matrix

$$v_j = \sum_{i=1}^n v_{ij} = \sum_{i=1}^n z_{icj}$$

lassen die *gesamte* Belastung erkennen, die für die volkswirtschaftliche Endproduktion je Einheit des Produktes  $j$  in Kauf genommen werden muß. Die Matrix der Belastungsverflechtung  $V$  enthält – entsprechend den Aussagen des Mengenmodells – die direkten und indirekten Belastungseffekte, wobei die direkten Effekte als  $z_{a_{ij}}$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) definiert sind.

Multipliziert man die Matrix der Belastungsverflechtung  $V$  mit dem Endnachfragevektor  $y$ , so erhält man den Vektor  $s$  der absoluten Umweltbelastung in den Produktionsbereichen. Bei Multiplikation mit den einzelnen Endnachfragevektoren (wie zum Beispiel Privater Verbrauch, Anlageinvestitionen oder Export) läßt sich zusätzlich abschätzen, wie sich diese Belastung auf die einzelnen Endnachfragekomponenten verteilt.

### 5.2.2 Ergebnisse eines Beispiels

In diesem Abschnitt wird mit Hilfe des in 5.2.1 angegebenen Modells eine umweltpolitisch relevante Untersuchung durchgeführt. Sie bezieht sich auf die Frage, welche Mengen an nicht wiederverwendetem Abfall 1977 in Baden-Württemberg bei den einzelnen Produktionsbereichen angefallen sind und welche Endnachfragekomponenten diese Abfallmengen letztendlich induziert haben: Die Abfallbeseitigung wird hier aus Gründen der zur Verfügung stehenden Daten untersucht, obwohl sie in Baden-Württemberg nicht mehr zu den brennendsten Problemen der Umweltbelastung gehört; außerdem spiegeln sich in den gewichtsmäßig ausgedrückten Abfallmengen nicht in jedem Fall die umweltpolitisch stark differenzierten Probleme der einzelnen Abfallarten wider. Insofern handelt es sich hier vornehmlich um ein Demonstrationsbeispiel, das aber bei Bedarf auch auf andere Fragestellungen ausgedehnt werden könnte. In *Tabelle 7* sind die 1977 in den Produktionsbereichen Baden-Württembergs abgefahrenen und beseitigten Abfallmengen aufgeführt; sie enthalten allerdings keine Abfallmengen bei der Landwirtschaft und nur solche bei ausgewählten Dienstleistungen (Krankenhäuser). Bezogen auf die Bruttoproduktionswerte dieser Produktionsbereiche lassen sich hieraus die direkten Belastungsziffern berechnen; diese sind in der letzten Zeile von *Tabelle 8* als *direkte Belastungswerte* ausgewiesen. Mit Hilfe der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1976 (regionale Verflechtungstabelle, in Preisen von 1970) lassen sich auch die indirekten Effekte der Umweltbelastung mit Hilfe des in Abschnitt 5.2.1 dargestellten Modells für 14 Produktionsbereiche berechnen. Auf eine regionale Verflechtungstabelle wurde hier deshalb zurückgegriffen, weil nur Belastungseffekte zu

Tabelle 7

**Beseitigte beziehungsweise abgefahrne Abfälle nach Produktionsbereichen in Baden-Württemberg für 1977**

Lfd. Nr.	Produktionsbereich	Beseitigte/abgefahrne Abfälle insgesamt 1977
		1000 t
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0
2	Energiewirtschaft, Wasser, Bergbau	175,5
3	Chemie, Mineralöl-, Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung, Steine und Erden, Feinkeramik, Glas	1 061,1
4	Eisen- u. NE-Metalle, Gießereien, Stahlverformung	380,3
5	Stahl-, Maschinen- u. Fahrzeugbau	784,9
6	Elektrotechnik, Feinmechanik u. Optik, Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spiel- u. Schmuckwaren	258,9
7	Holz, Papier, Druck, Leder, Textilien u. Bekleidung	1 382,3
8	Nahrungs- u. Genußmittelgewerbe	181,1
9	Bauwirtschaft	13 726,0
10	Groß- u. Einzelhandel, Handelsvermittlung	15,0
11	Verkehr, Nachrichtenübermittlung	44,0
12	Private Dienstleistungen	48,0 <sup>1)</sup>
13	Private Haushalte u. private Organisationen o. Erwerbszweck	5,0 <sup>1)</sup>
14	Staat	38,0 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Werte für Krankenhäuser. — Quelle: Aggregiert aus Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg, Statistischer Bericht Q II 2/S-77 (2), S. 8 f.

untersuchen sind, die in Baden-Württemberg selbst verursacht werden. Die in *Tabelle 8* aufgeführte Matrix der Belastungsverflechtung zeigt, daß die Belastung je Bruttoproduktionswert beim Baugewerbe schon bei der Betrachtung direkter Belastungskoeffizienten mit 0,7266 Tonnen je 1 000 DM Bruttoproduktionswert am höchsten ist. Bereits sehr viel geringer ist diese sektorale Belastungsziffer beim Produktionsbereich Holz, Papier, Druck, Leder, Textil und Bekleidung (0,0604 Tonnen je 1 000 DM Bruttoproduktionswert), beim Bereich Chemie, Mineralöl, Kunststoff, Gummi, Steine und Erden (0,0568) und bei der Eisen- und Metallwirtschaft (0,0493). Wie erwähnt sind in diesen gewichtsmäßig ausgewiesenen Werten die unterschiedlichen Umweltbelastungsgrade der einzelnen Abfallmengen nicht berücksichtigt, weshalb die vornehmlich aus Bauschutt und bewegter Erde zusammengesetzten Abfallmengen beim Baugewerbe sicherlich als weniger problematisch anzusehen sind als die gewichtsmäßig geringeren Abfallmengen beispielsweise der Chemie oder der Metallwirtschaft.

Betrachtet man in *Tabelle 8* die gesamten, also direkten und indirekten Belastungskoeffizienten der einzelnen Produktionsbereiche, so zeigt sich, daß bei allen Dienstleistungsbereichen, bei Handel und Verkehr sowie beim Produktionsbereich Elektrotechnik, Feinmechanik, EBM-Waren, Spiel- und Schmuckwaren die Summen der indirekten Belastungskoeffizienten über den direkten liegen; diese Produktionsbereiche verursachen mithin als Abnehmer von Gütern und Diensten anderer Produktionsbereiche mehr Belastung durch Abfallmengen als durch eigene Produktion. Teilweise sind sogar die indirekten Belastungen durch Lieferungen einzelner abfallintensiver Branchen höher als die direkten Belastungseffekte — so beispielsweise bei Lieferungen von Holz, Papier, Leder, Druck, Textil und Bekleidung an den Handel (0,0015 gegenüber 0,008 Tonnen je 1 000 DM Bruttoproduktionswert).

Tabelle 8

## Matrix der Belastungskoeffizienten für Abfallbeseitigung in Baden-Württemberg 1977

Lfd. Nr.	Produktionsbereich	Produktionsbereich													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Tonne je 1000 DM Bruttoproduktionswert													
1	Landw. ....	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Energie .....	0.0008	0.0393	0.0007	0.0016	0.0005	0.0007	0.0004	0.0006	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006
3	Chemie .....	0.0012	0.0016	0.0619	0.0017	0.0014	0.0016	0.0019	0.0017	0.0067	0.0009	0.0016	0.0009	0.0015	0.0016
4	Eisen .....	0.0002	0.0002	0.0004	0.0577	0.0035	0.0034	0.0002	0.0001	0.0011	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002
5	Ma.-, Fzb. ....	0.0007	0.0001	0.0002	0.0003	0.0242	0.0002	0.0002	0.0004	0.0017	0.0003	0.0005	0.0002	0.0002	0.0002
6	Elit., EBM .....	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0108	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
7	Holz, Text. ....	0.0004	0.0005	0.0022	0.0008	0.0011	0.0020	0.0680	0.0016	0.0021	0.0015	0.0006	0.0011	0.0016	0.0010
8	Nahrung .....	0.0004	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0131	0.0000	0.0001	0.0000	0.0005	0.0004	0.0002
9	Bauten .....	0.0062	0.0110	0.0025	0.0024	0.0013	0.0020	0.0019	0.0028	0.7309	0.0064	0.0044	0.0217	0.0143	0.0191
10	Handel .....	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Verkehr .....	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0003	0.0047	0.0001	0.0001	0.0001
12	Dienstl. ....	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0018	0.0001	0.0003
13	P.O. o. E. ....	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0027	0.0001
14	Staat .....	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0018
15	Insgesamt .....	0.0101	0.0531	0.0684	0.0648	0.0326	0.0210	0.0730	0.0207	0.7433	0.0112	0.0126	0.0269	0.0216	0.0253
	davon direkt .....	0.0000	0.0376	0.0568	0.0493	0.0210	0.0099	0.0604	0.0114	0.7266	0.0008	0.0046	0.0014	0.0027	0.0017

Die genauere Bezeichnung der Produktionsbereiche geht aus Tabelle 7 hervor. — Quelle: Input-Output-Rechnung des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

Entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 5.2.1 können nun auch die im Produktionsprozeß entstandenen Umweltbelastungen denjenigen Endnachfragekomponenten zugeordnet werden, welche die Belastung letztendlich verursachen. In *Tabelle 9* ist aufgeführt, wie sich diese Umweltbelastungen mengenmäßig auf die einzelnen Nachfragekomponenten insgesamt und in ihrer produktspezifischen Zusammensetzung verteilen. Außerdem läßt sich ablesen, wie hoch die Belastung je Nachfrageeinheit (Menge je Wert) ist.

Es überrascht bei diesen Zahlen nicht, daß wegen der hohen Abfallintensität des Baugewerbes den Anlageinvestitionen absolut (11,7 Mill. Tonnen) und relativ (0,53 Tonnen je 1 000 DM) der höchste Grad an zu beseitigendem Abfall zukommt. Gleichmaßen sind Produkte, die von Baden-Württemberg ins Ausland oder in andere Bundesländer geliefert werden, absolut und relativ stärker belastet als solche, die im Lande bleiben (Privater Verbrauch und Staatsverbrauch).

## 6. Untersuchung von Einflußfaktoren für die Erwerbstätigenentwicklung

### 6.1 Das Modell

In den bisher veröffentlichten Input-Output-Analysen des Statistischen Landesamtes wurden Fragen des wirtschaftlichen *Strukturwandels* noch nicht beantwortet, da bislang nur mit der Input-Output-Tabelle eines Jahres (1972) gearbeitet werden konnte. Nachdem inzwischen fortgeschriebene Input-Output-Tabellen für die Jahre 1972, 1974 und 1976 in hoher sektoraler Aggregation vorliegen, können nun auch *komparativ-statische* Untersuchungen für Baden-Württemberg durchgeführt werden. In diesem Kapitel soll gezeigt werden, wie mit Hilfe einer komparativ-statischen Input-Output-Analyse Anhaltspunkte für Ursachen sektoraler

Tabelle 9

## Durch Endnachfragekomponenten induzierte Abfallbeseitigung in Baden-Württemberg 1977

Lfd. Nr.	Produktionsbereich	Privater Verbrauch	Staatsverbrauch	Anlageinvestitionen	Vorratsveränderung	Exporte in das Ausland	Lieferungen in and. Bundesländer	Zusammen
1000 Tonnen								
1	Landw. ....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Energie .....	72,1	11,5	9,4	0,2	28,1	54,3	175,5
3	Chemie .....	137,7	29,2	116,3	4,0	249,1	525,3	1 061,8
4	Eisen .....	26,2	2,8	36,1	3,2	145,1	167,2	380,6
5	Ma.-, Fzb. ....	68,7	3,3	105,4	5,6	325,7	276,9	783,7
6	Elit., EBM .....	16,6	2,5	22,6	— 0,1	92,1	125,3	259,0
7	Holz, Text. ....	220,5	18,7	59,5	12,2	260,9	810,0	1 381,8
8	Nahrung .....	101,5	3,1	1,0	0,2	9,9	66,0	181,7
9	Bauten .....	625,3	346,7	11 365,4	1,1	566,1	822,3	13 726,9
10	Handel .....	8,3	0,6	1,4	0,0	1,2	2,7	14,2
11	Verkehr .....	15,8	2,4	4,3	0,1	9,2	12,0	43,8
12	Dienstl. ....	31,0	5,8	2,5	0,0	3,3	4,6	47,3
13	P.O. o. E. ....	3,3	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
14	Staat .....	3,1	32,4	0,2	0,0	0,2	0,4	36,3
15	Insgesamt .....	1 328,1	460,6	11 724,1	26,8	1 691,2	2 866,8	18 097,3
Tonne je 1000 DM Endnachfrage								
Insgesamt ....		0,0293	0,0254	0,5260	0,0496	0,0519	0,0551	0,1059

Die genauere Bezeichnung der Produktionsbereiche geht aus Tabelle 7 hervor. — Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. — Quelle: Input-Output-Rechnung des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.



Erwerbstätigenveränderungen gewonnen werden können. Eine entsprechende Analyse wurde vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) auf Bundesebene bereits angewendet.<sup>24</sup>

Aus dem in Abschnitt 2.2 beschriebenen Mengenmodell läßt sich erkennen, daß Umfang und Struktur der Produktionstätigkeit eines Wirtschaftsgebiets (gemessen am Vektor der Bruttoproduktionswerte  $x$ ) auf die Endnachfrage (Endnachfragevektor  $y$ ) und die Verflechtungsstrukturen zwischen den Produktionsbereichen (Matrix der Inputkoeffizienten  $A$ ) zurückgeführt werden können:

$$(8) \quad x = (I - A)^{-1} y \\ = C y.$$

Mit Hilfe sektoraler Arbeitsproduktivitäten beziehungsweise der reziprok definierten sektoralen Arbeitskoeffizienten kann für die einzelnen Produktionsbereiche die Anzahl der Erwerbstätigen in dieses System eingebaut werden. Bezeichnet man mit  $e$  den Vektor der Erwerbstätigen in den Produktionsbereichen  $i = 1, 2, \dots, n$  und mit  $L$  die Diagonalmatrix der zugehörigen Arbeitskoeffizienten (Erwerbstätige je Bruttoproduktionswert), so kann geschrieben werden:

$$(13) \quad e = L C y$$

mit

$$e = \begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \\ \vdots \\ E_i \\ \vdots \\ E_n \end{pmatrix} \quad L = \begin{pmatrix} E_1/x_1 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ 0 & E_2/x_2 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & E_i/x_i & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & E_n/x_n \end{pmatrix}$$

sowie  $C$  und  $y$  wie in Abschnitt 2.2 definiert.

Die Anzahl der Erwerbstätigen in den Produktionsbereichen eines Jahres kann somit auf die drei Komponenten Produktivität (beziehungsweise — reziprok definiert — Arbeitskoeffizient), Vorleistungsverflechtung und Endnachfrage zurückgeführt werden.

Betrachtet man nicht die Zahl der Erwerbstätigen eines Jahres, sondern ihre *Veränderung* zwischen zwei Jahren  $t = 1$  und  $t = 2$ , so ergibt sich

$$(14) \quad e_2 - e_1 = L_2 C_2 y_2 - L_1 C_1 y_1.$$

Durch Erweiterung und geeignete Zusammenfassung kann aus Gleichung (14) gebildet werden.

$$(15) \quad \begin{aligned} e_2 - e_1 &= L_2 C_2 y_2 - L_1 C_1 y_1 \\ &= L_2 C_2 y_2 - L_2 C_2 y_1 \\ &\quad + L_2 C_2 y_1 - L_2 C_1 y_1 \\ &\quad + L_2 C_1 y_1 - L_1 C_1 y_1 \\ &= L_2 C_2 (y_2 - y_1) \\ &\quad + L_2 (C_2 - C_1) y_1 \\ &\quad + (L_2 - L_1) C_1 y_1. \end{aligned}$$

Damit läßt sich die Veränderung der Erwerbstätigenzahl zwischen Basis- und Berichtsjahr auf folgende drei Einflußkomponenten zurückführen:

- (1) Änderung der *Endnachfrage*, das heißt genauer die Veränderung des Endnachfragevektors zwischen  $t = 1$  und  $t = 2$ , multipliziert mit der Arbeits- und der Vorleistungskoeffizientenmatrix des Berichtsjahres  $t = 2$ ,
- (2) Änderung der *Vorleistungsverflechtung* (Veränderung der aus der Inputkoeffizientenmatrix abgeleiteten Leontief-Matrix zwischen  $t = 1$  und  $t = 2$ , multipliziert mit der Arbeitskoeffizientenmatrix des Berichtsjahres  $t = 2$  und dem Endnachfragevektor des Basisjahres  $t = 1$ ), und
- (3) Änderung der *Arbeitsproduktivität* (Veränderung der Arbeitskoeffizientenmatrix zwischen  $t = 1$  und  $t = 2$ , multipliziert mit dem Vektor der Produktionswerte zum Basisjahr  $t = 1$ ).

## 6.2 Ergebnisse

Mit dem in Abschnitt 6.1 vorgestellten Modell der Komponentenzerlegung kann die Veränderung der Erwerbstätigenzahl Baden-Württembergs zwischen 1972 und 1976 erklärt werden. Der Rechnung zugrundegelegt sind Daten der Input-Output-Tabellen 1972 und 1976, jeweils in Preisen von 1970, sowie entsprechend abgegrenzte Erwerbstätigenziffern.<sup>25</sup> Betrachtet man die Ergebnisse in *Tabelle 10*, so ergeben sich folgende Erkenntnisse:

Die Zahl der Erwerbstätigen in Baden-Württemberg hat zwischen 1972 und 1976 um 194 Tausend Personen oder 4,6% abgenommen. Rein rechnerisch hätte die Nachfrageausweitung zwischen 1972 und 1976 eine Zunahme um 257 Tausend Personen oder 6,1% bewirken müssen, doch haben die Produktivitätsfortschritte eine Abnahme um 427 Tausend Personen oder 10,1% nach sich gezogen. Die Veränderung der Vorleistungsverflechtung, hinter der sich sektoral sehr unterschiedliche Einflüsse verbergen, hat insgesamt eine vergleichsweise geringe Abnahme um 24 Tausend Personen oder 0,6% gebracht.

Die für die gesamte Erwerbstätigenentwicklung skizzierten Einflüsse — im wesentlichen positive Einflüsse der Nachfrageveränderung und negative Einflüsse der Produktivitätsentwicklung — lassen sich grundsätzlich auch für die einzelnen Produktionsbereiche beobachten (*Tabelle 10*). Abweichend hiervon bewirkten jedoch beim Handel die zwischen 1972 und 1976 stark ausgebauten Teilzeitbeschäftigung (vor allem im Einzelhandel) sowie Strukturverschiebungen vom kapitalintensiven Groß- zum Einzelhandel eine leichte Reduzierung der Arbeitsproduktivität, was eine positive Beeinflussung der Erwerbstätigenentwicklung (+ 2%) durch diese Komponente zur Folge hatte.

Rein rechnerisch waren die Effekte der „Personaleinsparung“ durch Produktivitätsfortschritte besonders hoch bei der Land- und Forstwirtschaft sowie beim Verkehr und Nachrichtenwesen mit jeweils ungefähr 20%; aber auch bei den Produktionsbereichen Energie und Bergbau-erzeugnisse (18%), Holz, Papier, Druck, Leder, Textil

<sup>24</sup> Vgl. J.-P. Weiß: Anwendung der Input-Output-Rechnung in der Strukturberichterstattung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, in: Die Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland, herausgegeben von R. Krengel, Sonderheft 18 zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Göttingen 1982, S. 89–100.

<sup>25</sup> Zur Datenbasis vgl. W. Münzenmaier: Möglichkeiten und Grenzen von Prognosen des Wirtschaftswachstums und des Arbeitskräftebedarfs — Kritische Auseinandersetzung mit ausgewählten Modellansätzen sektoral und regional differenzierter mittel- bis langfristiger Prognosen sowie Erstellung eines praktikablen Prognoseansatzes für Baden-Württemberg; a. a. O.

Tabelle 10

## Komponentenzerlegung der Erwerbstätigenentwicklung in Baden-Württemberg 1972 bis 1976

Produktionsbereich	Erwerbstätige		Komponenten der Erwerbstätigenentwicklung 1972 bis 1976							
			1000 Personen				in % der Erwerbstätigen 1972			
	1972	1976	insgesamt	Endnachfrage	Vorleistungsverflechtung	Produktivität	insgesamt	Endnachfrage	Vorleistungsverflechtung	Produktivität
1 Landw. ....	320,3	271,9	- 48,4	+ 19,5	- 3,7	- 64,2	- 15,1	+ 6,1	- 1,2	- 20,0
2 Energie ....	32,7	32,1	- 0,6	+ 3,0	+ 2,3	- 5,8	- 1,8	+ 9,2	+ 7,0	- 17,7
3 Chemie ....	189,0	177,4	- 11,6	+ 13,9	- 7,5	- 18,0	- 6,1	+ 7,4	- 4,0	- 9,5
4 Eisen ....	108,5	105,8	- 2,7	+ 11,9	- 11,0	- 3,6	- 2,5	+ 11,0	- 10,1	- 3,3
5 Ma., Fzb. ....	541,0	528,1	- 12,9	+ 60,2	+ 5,1	- 78,2	- 2,4	+ 11,1	+ 0,9	- 14,5
6 Etl., EBM ....	463,5	429,0	- 34,5	+ 24,1	- 9,3	- 49,3	- 7,4	+ 5,2	- 2,0	- 10,6
7 Holz, Text. ....	443,7	368,7	- 75,0	+ 0,8	- 6,1	- 69,6	- 16,9	+ 0,2	- 1,4	- 15,7
8 Nahrung ....	131,7	122,7	- 9,0	+ 10,7	- 0,4	- 19,3	- 6,8	+ 8,1	- 0,3	- 14,7
9 Bauten ....	343,2	270,8	- 72,4	- 23,5	- 4,2	- 44,7	- 21,1	- 6,8	- 1,2	- 13,0
10 Handel ....	456,4	448,0	- 8,4	- 1,2	- 16,0	+ 8,8	- 1,8	- 0,3	- 3,5	+ 1,9
11 Verkehr ....	190,9	184,0	- 6,4	+ 19,8	+ 11,1	- 37,2	- 3,4	+ 10,4	+ 5,8	- 19,5
12 Dienstl. ....	450,7	470,5	+ 19,8	+ 41,6	+ 17,3	- 39,1	+ 4,4	+ 9,2	+ 3,8	- 8,7
13 R.O. o. E. ....	86,1	90,7	+ 4,6	+ 12,6	- 2,4	- 5,6	+ 5,3	+ 14,6	- 2,8	- 6,5
14 Staat ....	456,6	520,0	+ 63,1	+ 63,7	+ 1,0	- 1,6	+ 13,8	+ 14,0	+ 0,2	- 0,4
15 Insgesamt ....	4 214,6	4 020,2	- 194,4	+ 257,0	- 23,8	- 427,1	- 4,6	+ 6,1	- 0,6	- 10,1

Die genauere Bezeichnung der Produktionsbereiche geht aus Tabelle 7 hervor. — Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

und Bekleidung (16%), Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau sowie beim Nahrungsgewerbe (jeweils knapp 15%) waren überproportional hohe Produktivitätssteigerungen zu beobachten. Die Ausweitung der Endnachfrage hat bei nahezu allen Produktionsbereichen einen positiven Einfluß auf die Erwerbstätigenentwicklung ausgeübt. Lediglich beim Baugewerbe hat sich die ungünstige Nachfrageentwicklung bei den Bauinvestitionen im Sinne eines nennenswerten Erwerbstätigenrückgangs ausgewirkt. Besonders hoch waren die nachfragebedingten positiven Beschäftigungseffekte bei den Dienstleistungen, und zwar vor allem beim Staat und bei den Privaten Organisationen ohne Erwerbszweck (14 bis 15%) aufgrund des stark gestiegenen Staatsverbrauchs, beim Verkehr und Nachrichtenwesen mit 10% und bei den privaten Dienstleistungen mit 9%. Überdurchschnittlich stark erhöht haben sich aber auch die endnachfragebedingten Erwerbstätigeneffekte beim exportintensiven Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau sowie bei der Eisen- und Metallwirtschaft als deren wichtigste Zulieferbranche (jeweils 11%). Die Ausweitung bei den Energieleistungen und Bergbauerzeugnissen um 9% ist neben dem gestiegenen Energiebedarf auch auf die Substitution zugunsten des heimischen Stroms vor allem im Privaten Verbrauch zurückzuführen.

Durch die Veränderung in der Vorleistungsverflechtung werden die Erwerbstätigen in den Produktionsbereichen unterschiedlich beeinflusst. Nennenswerte positive Wirkungen ergaben sich beim Verkehr und Nachrichtenwesen sowie bei den privaten Dienstleistungen, bei Energie und Bergbauerzeugnissen sowie — in geringem Umfang — beim Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau (vgl. Tabelle 10). Für die meisten anderen Produktionsbereiche ergibt sich eine negative Beeinflussung der Erwerbstätigkeit durch die Veränderung der Vorleistungsverflechtung; dies ist vornehmlich auf die Tatsache stark gestiegener Auslandsimporte in diesem Zeitraum zurückzuführen. Dieser Effekt betraf vor allem die durch starke Zulieferleistungen geprägten Produktionsbereiche Eisen- und Metallwirtschaft (- 10%) sowie Chemie, Mineralölverarbeitung, Gummi- und Kunststoffwaren, Steine und Erden (- 4%). Bei diesen Produktionsbereichen der Grundstoff- und Produktionsgüterindustrie hat sich eine zunehmende Auslandskonkurrenz bemerkbar gemacht; bei der Eisen- und Metallwirtschaft haben sich zusätzlich noch Substitutionen erheblichen

Umfangs durch andere Produkte negativ ausgewirkt. Die Energie- und Bergbauerzeugnisse wiesen vor allem deshalb positive vorleistungsbedingte Effekte auf, weil der Einsatz baden-württembergischen Stroms zu Lasten von Energieträgern aus anderen Wirtschaftsgebieten gestiegen ist. Ähnlich zu beurteilen ist die Situation beim Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau, wo die landeseigene Zulieferindustrie mit ihren hochentwickelten Vorleistungsprodukten sich im Untersuchungszeitraum nochmals ausgeweitet hat; im wesentlichen handelt es sich hierbei um eine Intensivierung der Herstellung endproduktnaher Vorleistungen wie Kfz-Zubehör, Maschinenaggregate oder elektronische Einbauteile. Bei den kaum auslandsabhängigen Dienstleistungen konnte sich die Intensivierung der Außenhandelsleistungen zwischen 1972 und 1976 nur geringfügig im Sinne geringerer inländischer Vorleistungslieferungen auswirken, während die allgemein zu beobachtende Ausweitung des Bedarfs inländischer Produktionsbereiche an Dienstleistungen (zum Beispiel Verkehr und Nachrichtenwesen, Forschung und Entwicklung, Rechtsberatung) einen hohen positiven Einfluß auf die Beschäftigung ausüben konnte.

Wie diese Untersuchung gezeigt hat, kann mit Hilfe von Komponentenzerlegungen die Input-Output-Rechnung auch zur Erklärung der Beschäftigtenentwicklung beziehungsweise der Herausarbeitung ihrer Ursachenkomponenten eingesetzt werden. Der hier verwendete Ansatz läßt sich auf verschiedenen Ebenen noch verfeinern; so könnten mit Hilfe einer weiteren Differenzierung die substitutions- oder außenhandelsbedingten Effekte bei der Vorleistungsverflechtung quantifiziert werden, und ebenso könnte eine weitere Zerlegung des Endnachfragevektors erfolgen. Solche Differenzierungen wurden hier jedoch unterlassen, weil es sich bei den entsprechenden Basisdaten nicht um originär berechnete Input-Output-Tabellen handelt, sondern nur um vornehmlich derivativ ermittelte.<sup>26</sup> Die wichtigsten Ursachenkomponenten wurden jedoch bei der Interpretation der Daten genannt.

<sup>26</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Möglichkeiten und Grenzen von Prognosen des Wirtschaftswachstums und des Arbeitskräftebedarfs — Kritische Auseinandersetzung mit ausgewählten Modellansätzen sektoral und regional differenzierter mittel- bis langfristiger Prognosen sowie Erstellung eines praktikablen Prognoseansatzes für Baden-Württemberg, a. a. O., S. 881–886.

## 7. Schlußbemerkung

In diesem Beitrag wurde anhand von Beispielen demonstriert, in welcher Weise die Input-Output-Rechnung als Instrument für die Beantwortung wirtschaftspolitisch relevanter Fragestellungen benutzt werden kann. Im Vordergrund standen regionalpolitische Aspekte, dargelegt am Beispiel Baden-Württembergs; teilweise handelte es sich um spezielle regionalwissenschaftliche Ansätze, teilweise um gesamtwirtschaftliche Modelle, die für regionale Untersuchungen benutzt werden können, zum Teil jedoch gewisser Modifikationen bedürfen. Dies wurde auch an geeigneter Stelle betont.

Die Möglichkeiten regionalpolitisch relevanter Untersuchungen sind allerdings mit diesen, am Beispiel Baden-Württembergs durchgeführten Analysen nicht er-

schöpft.<sup>27</sup> Eine entscheidende Grenze in der Anwendung der Input-Output-Rechnung auf regionale Fragestellungen ist im Fehlen weiterer regionaler Input-Output-Tabellen und insbesondere im Fehlen bundesdeutscher multiregionaler Tabellen zu sehen. In dieser Hinsicht sind andere Staaten der Bundesrepublik Deutschland weit voraus, so vor allem die USA.<sup>28</sup> Es gehört mit zu den wichtigsten Aufgaben der bundesdeutschen regionalen Input-Output-Rechnung, diese Lücken baldmöglichst zu schließen.

<sup>27</sup> Einen ausgezeichneten Überblick über weitere Nutzungsmöglichkeiten findet sich im Beitrag von R. Stäglin: Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Aspekte, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde, 25. Jahrgang 1980, Heft 1, S. 47–59.

<sup>28</sup> Vgl. etwa K. R. Polenske: Constructing and Implementing Multiregional Models for the Study of Distributional Impacts, in: International Use of Input-Output Analysis, herausgegeben von R. Stäglin, Sonderheft 19 zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Göttingen 1982, S. 131–173.

# Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Aspekte

Von Prof. Dr. *Reiner Stäglich*, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin\*

## Inhalt

	Seite		Seite
1. Einleitung .....	47	3.2 Hilfsmittel für Prognosen .....	52
2. Grundlagen der Input-Output-Rechnung .....	47	3.3 Ergänzendes Instrument für die Wirtschaftspolitik .....	53
2.1 Input-Output-Tabellen .....	47		
2.2 Auswertung der Input-Output-Tabellen .....	49	4. Zwei Beispiele für die Nutzung der Input-Output-Rechnung .....	57
3. Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung .....	51	4.1 Kurzfristige Prognose .....	57
3.1 Informationssystem für Strukturuntersuchungen .....	51	4.2 Quantifizierung der Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenförderung .....	58
		5. Ausblick .....	59

\* Erweiterte Fassung eines Vortrags am 24. April 1980 beim Statistischen Landesamt Baden-Württemberg in Stuttgart.

## 1. Einleitung

In den letzten Jahren ist die Input-Output-Rechnung in zunehmendem Maß als Instrument für Diagnose und Prognose 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),
- methodischem Gebiet (Erweiterung der traditionellen Modellansätze) und
- programmtechnischem Gebiet (Ausbau der EDV-Programmsysteme zur Analyse)

der Grad der Anwendungsreife zugenommen hat. Hinzu kommt, daß sich immer mehr die Auffassung durchgesetzt hat, die Input-Output-Rechnung nicht als *das* neue Allheilmittel anzusehen, sondern als ein zusätzliches Instrument, das die bisher verwendeten Techniken der Global- und Partialanalyse ergänzt. Der Vorteil der Input-Output-Rechnung liegt darin, daß sie die sektoralen Interdependenzen berücksichtigt und somit die Möglichkeit bietet, die von Veränderungen ökonomischer Variabler ausgehenden Wirkungen zu quantifizieren —

nicht isoliert, sondern unter Beachtung aller möglichen Anstoß-, Mitzieh- und Rückkoppelungseffekte bei den einzelnen Sektoren. Zur Quantifizierung dieser vielfältigen Effekte müssen jedoch bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein; sie sollen zunächst kurz dargestellt werden.

## 2. Grundlagen der Input-Output-Rechnung

### 2.1 Input-Output-Tabellen

Die Input-Output-Tabelle verzeichnet in Form eines konsistenten Rechenschemas die Waren- und Dienstleistungsströme, die zwischen den zu Bereichen zusammengefaßten Produktionseinheiten eines Wirtschaftsraumes in einer bestimmten Periode fließen (I. Quadrant: Vorleistungsverflechtung). Außerdem zeigt sie die Lieferungen der Produktionsbereiche an die Endnachfragebereiche (II. Quadrant: Endnachfrage) und den Einsatz von primären Inputs in den einzelnen Produktionssektoren (III. Quadrant: Primäre Inputs). Hinzu kommt der IV. Quadrant, der die Beziehungen zwischen den primären Inputs und der Endnachfrage beschreibt. Das Schema einer Input-Output-Tabelle mit n-Produk-

Übersicht 1  
Schema der Input-Output-Tabelle

<div>Output an</div> <div>Input von</div>		Produktionsbereiche						Zwischen- nach- frage	Endnachfragebereiche					End- nach- frage	Brutto- prod.	
		1	2	3	...	j	...	n		C	G	I	V	E		
Produktions- bereiche	1	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$	...	$x_{1j}$	...	$x_{1n}$	$x_{1.}$	$y_{1C}$	$y_{1G}$	$y_{1I}$	$y_{1V}$	$y_{1E}$	$y_1$	$x_1$
	2	$x_{21}$	$x_{22}$	$x_{23}$	...	$x_{2j}$	...	$x_{2n}$	$x_{2.}$	$y_{2C}$	$y_{2G}$	$y_{2I}$	$y_{2V}$	$y_{2E}$	$y_2$	$x_2$
	3	$x_{31}$	$x_{32}$	$x_{33}$	...	$x_{3j}$	...	$x_{3n}$	$x_{3.}$	$y_{3C}$	$y_{3G}$	$y_{3I}$	$y_{3V}$	$y_{3E}$	$y_3$	$x_3$
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	i	$x_{i1}$	$x_{i2}$	$x_{i3}$	...	$x_{ij}$	...	$x_{in}$	$x_{i.}$	$y_{iC}$	$y_{iG}$	$y_{iI}$	$y_{iV}$	$y_{iE}$	$y_i$	$x_i$
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	n	$x_{n1}$	$x_{n2}$	$x_{n3}$	...	$x_{nj}$	...	$x_{nn}$	$x_{n.}$	$y_{nC}$	$y_{nG}$	$y_{nI}$	$y_{nV}$	$y_{nE}$	$y_n$	$x_n$
Inländische Vorleistungen		$x_{.1}$	$x_{.2}$	$x_{.3}$	...	$x_{.j}$	...	$x_{.n}$	$x_{.}$	$y_{.C}$	$y_{.G}$	$y_{.I}$	$y_{.V}$	$y_{.E}$	$y_{.}$	$x_{.}$
Bereiche der primären Inputs	M	$p_{M1}$	$p_{M2}$	$p_{M3}$	...	$p_{Mj}$	...	$p_{Mn}$	$p_{M.}$	$q_{MC}$	$q_{MG}$	$q_{MI}$	$q_{MV}$	$q_{ME}$	$q_M$	$p_M$
	A	$p_{A1}$	$p_{A2}$	$p_{A3}$	...	$p_{Aj}$	...	$p_{An}$	$p_{A.}$	.	.	.	.	.	$q_A$	$p_A$
	T	$p_{T1}$	$p_{T2}$	$p_{T3}$	...	$p_{Tj}$	...	$p_{Tn}$	$p_{T.}$	.	.	.	.	.	$q_T$	$p_T$
	B	$p_{B1}$	$p_{B2}$	$p_{B3}$	...	$p_{Bj}$	...	$p_{Bn}$	$p_{B.}$	.	.	.	.	$q_{BE}$	$q_B$	$p_B$
	Q	$p_{Q1}$	$p_{Q2}$	$p_{Q3}$	...	$p_{Qj}$	...	$p_{Qn}$	$p_{Q.}$	.	.	.	.	$q_{QE}$	$q_Q$	$p_Q$
Primäre Inputs		$p_1$	$p_2$	$p_3$	...	$p_j$	...	$p_n$	$p_{.}$	$q_C$	$q_G$	$q_I$	$q_V$	$q_E$	$q_{.}$	$p_{.}$
Bruttoproduktion		$x_1$	$x_2$	$x_3$	...	$x_j$	...	$x_n$	$x_{.}$	$y_C$	$y_G$	$y_I$	$y_V$	$y_E$	$y_{.}$	$z$

Endnachfragebereiche:  
C = Privater Verbrauch  
G = Öffentlicher Verbrauch  
I = Anlageinvestitionen  
V = Vorratsveränderungen  
E = Exporte

Bereiche der primären Inputs: M = Importe  
A = Abschreibungen  
T = Indirekte Steuern -/ Subventionen  
B = Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit  
Q = Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen

tionsbereichen, fünf Endnachfragebereichen und fünf primären Inputs ist der *Übersicht 1* zu entnehmen.

Sie läßt erkennen, daß die Quadranten I und II zusammengekommen zeilenweise die Gesamtoutputs, die Quadranten I und III entsprechend spaltenweise die Gesamtinputs der n-Produktionsbereiche ergeben. In beiden Fällen handelt es sich um den Bruttoproduktionswert  $x$ , das heißt, für jeden der n-Produktionsbereiche ist *Zeilensumme* = *Spaltensumme*. Diese Gleichheit ist für die Endnachfragebereiche und die primären Inputs nicht sektoral, sondern *nur summarisch* gegeben ( $y_{.} = p_{.}$ , das heißt Entstehungsseite = Verwendungsseite des Sozialprodukts).

Das Schema der Input-Output-Tabelle gilt — je nach der Abgrenzung des erfaßten Wirtschaftsraumes (zum Beispiel Bundesrepublik Deutschland oder Baden-Württemberg) — grundsätzlich für nationale (bzw. gesamtwirtschaftliche) und regionale Input-Output-Tabellen. Regionaltabellen unterscheiden sich von den nationalen Matrizen inhaltlich vor allem durch den Umfang und die Bedeutung der Außenabhängigkeit auf der Input-Seite (Bezüge aus anderen Regionen sowie aus dem Ausland) und auf der Output-Seite (Lieferungen an andere Regionen sowie an das Ausland). Diese Waren- und Dienstleistungsströme einigermaßen exakt zu ermitteln ist — zusammen mit der Schätzung der intraregionalen Transaktionen — das Hauptproblem der Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen.

Die unterschiedlichen Erfassungsmöglichkeiten der Außenbeziehungen auf der Input-Seite spiegeln sich auch beim Nachweis der Importe in den Regionaltabellen wider (*Übersicht 2*). Erscheinen die Importe als Zeile im III. und IV. Quadranten der Tabelle, das heißt, sind sie nach Verwendungsbereichen gegliedert, bleiben die regionalen Transaktionen im I. und II. Quadranten davon unbe-

rührt; man hat es mit der Version einer *regionalen Verflechtung* zu tun. Werden die Importe dagegen zusammen mit den regionalen Waren- und Dienstleistungsströmen ausgewiesen und durch eine Negativspalte im II. Quadranten als Summe wieder abgezogen — das entspricht einer Gliederung nach Herkunftsbereichen —, liegt die Tabellenversion einer *technischen Verflechtung* vor. Diese Verflechtung ergibt sich auch, wenn die sektoralen Einfuhren nicht als negative Spalte im II. Quadranten abgezogen, sondern als positive Zeile dem III. Quadranten hinzugefügt werden. Der Unterschied zwischen dieser als *Aufkommensverflechtung* bezeichneten Version und der technischen Verflechtung besteht in der inhaltlichen Abgrenzung des Gesamtinputs und Gesamtoutputs, der nicht von der Bruttoproduktion, sondern von der gesamtverfügbaren Produktion (Bruttoproduktion + Import gleichartiger Produkte<sup>1</sup>) gebildet wird. Gelingt es, für die zu untersuchende Region eine eigenständige Importmatrix mit außerregionalen Herkunftsbereichen und regionalen Verwendungsbereichen zu erstellen, sind ohne weiteres alle drei Versionen der regionalen Input-Output-Tabelle darstellbar<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Auf den Unterschied zwischen konkurrierenden Importen, also solchen eingeführten Gütern, die auch in der Region erzeugt werden können, und komplementären Gütern, die nicht in der Region produziert werden können, wird nicht eingegangen. Für ihren getrennten Nachweis empfiehlt sich eine kombinierte Erfassung nach Herkunfts- und nach Verwendungsbereichen.

Vgl. hierzu R. Stäglin: Aufstellung von Input-Output-Tabellen. Konzeptionelle und empirisch-statistische Probleme, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4, Berlin 1968, S. 52f.

<sup>2</sup> Hierzu und zur Konzeption einer multiregionalen Input-Output-Tabelle vgl. H. Spehl: Regionale und multiregionale Input-Output-Rechnung, dargestellt am Beispiel des Landes Hessen, Institut für Siedlungs- und Wohnungswesen der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster (Westfalen) 1971.

## Übersicht 2

Erfassung der Importe (Bezüge aus anderen Regionen und aus dem Ausland) in regionalen Input-Output-Tabellen ...

... nach Verwendungsbereichen mit regionaler Produktion als sektorialem Input bzw. Output

I	II	$x^r$	Regionale Verflechtung
$X^r$	$Y^r$		
$p_m$	$q_m$		
III	IV		
$P$	$Q$		
$x^r$			

... nach Herkunftsbereichen mit regionaler Produktion als sektorialem Input bzw. Output

I	II	$x^r$	Technische Verflechtung
$X^t$	$Y^t$	$-m$	
$p$	$q$		
III	IV		
$P$	$Q$		
$x^r$			

... nach Herkunftsbereichen mit gesamtverfügbarer Produktion in der Region als sektorialem Input bzw. Output

I	II	$x^g$	Aufkommens-Verflechtung
$X^t$	$Y^t$		
$p$	$q$		
III	IV		
$P$	$Q$		
$+m$			
$x^g$			

## 2.2 Auswertung der Input-Output-Tabellen

Die Auswertung der nationalen und/oder regionalen Input-Output-Tabellen kann deskriptiv und modellmäßig erfolgen, wie die Übersicht 3 deutlich macht<sup>3</sup>.

Grundlage der *deskriptiven Auswertung* sind die Input- und Output-Koeffizienten. Die *Input-Koeffizienten*, definiert durch  $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$ , geben an, welcher Anteil des Inputs des Bereichs j (Produktions- und Endnachfragebereiche) vom Bereich i (Produktionsbereiche und primäre Inputs) bezogen worden ist. Sie lassen die Bezugs- bzw. Input-Strukturen der Bereiche erkennen. Die *Output-Koeffizienten* dagegen sind durch  $o_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_i}$  definiert. Sie geben an, welcher Anteil des Outputs des Bereichs i (Produktionsbereiche und primäre Inputs) an den Bereich j (Produktions- und Endnachfragebereiche) geliefert worden ist und beschreiben die Absatz- bzw. Output-Strukturen.

Die *modellmäßige Auswertung* hat gegenüber der deskriptiven Auswertung den Vorteil, daß zusätzlich zu den direkten auch die indirekten Verflechtungen berücksichtigt werden. Die Einbeziehung der indirekten Verflechtungen setzt Modelle voraus, anhand derer die in den Input-Output-Tabellen gespeicherten Angaben unter einheitlichen Gesichtspunkten interpretiert werden können.

Von den zahlreichen Modellen, die die Input-Output-Theorie anbietet, können wegen fehlender statistischer Daten nur sehr wenige für empirische Analysen herangezogen werden. Das *in der Praxis am meisten verwendete Input-Output-Modell* ist das offene statische Leontief-Modell, das als Mengen- oder als Preismodell definiert werden kann:

$$x = (E - A)^{-1} y \text{ bzw.}$$

$$x = (E - O')^{-1} p'$$

Hierin bedeuten  $x$  = Vektor der Outputs bzw. Produktionswerte

$y$  = Vektor der Endnachfrage

$p'$  = Vektor der transponierten primären Inputs

$E$  = Einheitsmatrix

$A$  = Matrix der Input-Koeffizienten

$O'$  = Matrix der transponierten Output-Koeffizienten

$(E - A)^{-1}$  = Matrix der inversen (Leontief-) Koeffizienten

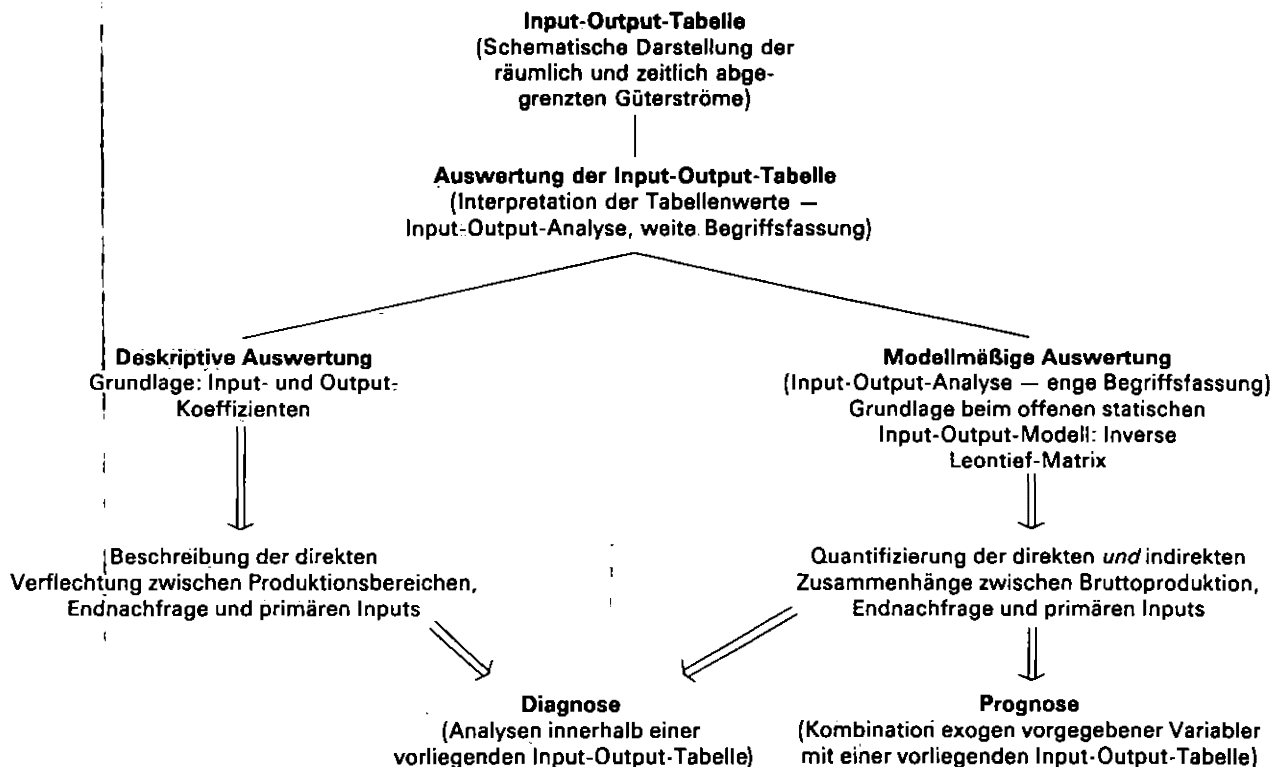
Das *Mengenmodell* dient der Berechnung von Outputmengen bzw. Bruttonutzenwerten bei vorgegebener Endnachfrage  $y$ , das *Preismodell* der Ermittlung von Preis- bzw. Kosteneffekten der Produktion bei vorgegebenen primären Inputs  $p$ . Beiden Modellen liegt die Annahme konstanter Koeffizienten zugrunde. Wegen der Kritik an dieser Annahme werden immer mehr Möglichkeiten gesucht, die Input-Koeffizientenentwicklung als zeit-, technologie- und preisabhängig zu erklären<sup>4</sup>. Auch dem anderen Ansatzpunkt der Kritik, der exogenen Vorgabe der Endnachfrage beim Mengenmodell, wird zunehmend durch die Endogenisierung einzelner Endnachfragebereiche Rechnung getragen; so zum Beispiel durch die Erweiterung des offenen statischen Leontief-Modells um den Keynes'schen Multiplikator, was auf

<sup>3</sup> Vgl. R. Stäglin: Methodische und rechnerische Grundlagen der Input-Output-Analyse, in: R. Krengel (Hrsg.): Aufstellung und Analyse von Input-Output-Tabellen, Sonderhefte zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Heft 5, Göttingen 1973, S. 28ff.

<sup>4</sup> Vgl. W. Frerichs und K. Kübler: Allgemeiner Bericht über integrative Modelle, in: H. Matthöfer (Hrsg.): Argumente in der Energiediskussion, Band 2, Energiebedarf und Energiebedarfsforschung, Villingen 1977, S. 274ff.

### Übersicht 3

#### Schematische Darstellung wichtiger Begriffe der Input-Output-Rechnung



eine teilweise modellendogene Erklärung des privaten Verbrauchs hinausläuft<sup>5</sup>.

Im Mittelpunkt der modellmäßigen Auswertungen auf der Grundlage des offenen statischen Leontief-Modells stehen die inversen Matrizen  $(E - A)^{-1}$  und  $(E - O')^{-1}$ . Ihre Koeffizienten sind größer als die zugrunde liegenden Input- und Output-Koeffizienten, weil sie zusätzlich zu den direkten auch die indirekten Verflechtungen zwischen den Produktionsbereichen berücksichtigen. Wenn zum Beispiel die Nachfrage der privaten Haushalte nach Elektrogeräten steigt, gehen von der unmittelbar angesprochenen elektrotechnischen Industrie nicht nur Wirkungen auf ihre direkten Zulieferbereiche wie die NE-Metallindustrie und die chemische Industrie aus (direkte Effekte). Auch deren jeweilige Zulieferanten wie die Energiewirtschaft oder die EBM-Industrie, auf der nächsten Produktionsstufe wiederum deren Zuliefersektoren usw., tragen indirekt durch Vorleistungsbereitstellung zur Befriedigung der gestiegenen Haushaltsnachfrage nach Elektrogeräten bei (indirekte Effekte).

Von der Möglichkeit, mit Hilfe der inversen Koeffizienten die anderweitig nicht quantifizierbaren indirekten Zusammenhänge zwischen Produktion, Endnachfrage und primären Inputs aufzuzeigen, wird durch die noch zu beschreibenden Auswertungen für Zwecke der Diagnose

und Prognose rege Gebrauch gemacht. Bei der *Diagnose* geht es um Analysen innerhalb des Systems einer vorliegenden Input-Output-Tabelle, bei der *Prognose* wird dieses System verlassen, indem Variable von außen her vorgegeben und mit der vorliegenden Tabelle kombiniert werden. Bei der prognostischen Bedeutung der Input-Output-Rechnung handelt es sich also nicht um eine Prognose im engeren Sinn, das heißt um eine Vorausschätzung zum Beispiel von Endnachfragegrößen, sondern mehr um eine bedingte Prognose, durch die die von einer vorgegebenen Endnachfrage ausgehenden sektoralen Wirkungen im voraus quantifiziert werden.

Wenn zusätzlich mit den Input-Output-Gliederungen abgestimmte sektorale Arbeitsmarktdaten vorliegen, können die Ergebnisse der Input-Output-Rechnung in Erwerbstätigenzahlen und Arbeitsvolumen transformiert werden. Das erfordert sektorale Arbeitskoeffizienten bzw. — reziprok — Arbeitsproduktivitäten, bezogen auf die Bruttoproduktion. Dann ist es auch möglich, die Input-Output-Rechnung zur Beantwortung arbeitsmarktpolitischer Fragestellungen heranzuziehen, was auf gesamtwirtschaftlicher und regionaler Ebene in der Bundesrepublik Deutschland bereits vielfach geschehen ist<sup>6</sup>, wie die folgenden Ausführungen ebenfalls verdeutlichen werden.

<sup>5</sup> J. Schumann: Möglichkeiten und Bedeutung einer teilweise endogenen Erklärung des privaten Konsums und der privaten Investition im statischen offenen Input-Output-Modell, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 189, 1975, S. 378—410.

R. Pischner und R. Stäglin: Darstellung des um den Keynes'schen Multiplikator erweiterten offenen statischen Input-Output-Modells, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Heft 3/1976, S. 345—349.

<sup>6</sup> Vgl. R. Stäglin: Zum Einsatz der Input-Output-Technik bei Arbeitsmarktanalysen. Ein Überblick für die Bundesrepublik Deutschland, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Heft 2/1979, S. 178—185.

### 3. Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung

Bei der Darstellung der Nutzungsmöglichkeiten wird zwischen der Verwendung der Input-Output-Rechnung als

- Informationssystem für Strukturuntersuchungen,
- Hilfsmittel für Prognosen und
- ergänzendes Instrument für die Wirtschaftspolitik

unterschieden.

#### 3.1 Informationssystem für Strukturuntersuchungen

Von der Möglichkeit, die Input-Output-Rechnung als Informationssystem für Strukturuntersuchungen zu nutzen, ist bisher durch folgende Auswertungen in der Bundesrepublik Gebrauch gemacht worden:

##### *a) Analyse sektoraler Bezugs- und Absatzstrukturen und deren Veränderung*

Hier geht es um den Nachweis der direkten Abhängigkeiten auf der Input- und Output-Seite oder, anders ausgedrückt, um das Aufzeigen der wichtigen unmittelbaren Lieferanten und Abnehmer einzelner Wirtschaftszweige. Diese grundlegenden Analysen sind sowohl mit den gesamtwirtschaftlichen als auch mit fast allen regionalen Input-Output-Tabellen vorgenommen worden<sup>7</sup>; die umfassendsten Untersuchungen auf dem Regionalgebiet liegen für Baden-Württemberg vor.

##### *b) Darstellung der direkten und indirekten Abhängigkeiten der Wirtschaftszweige von der Endnachfrage*

Bei dieser Auswertung werden die im I. Quadranten der Input-Output-Tabelle ausgewiesenen Vorleistungsverkäufe der Wirtschaftszweige weiter verfolgt und entsprechend der sektoralen Produktionsstruktur den Endnachfragebereichen zugerechnet. Dadurch kann die gesamte (direkte und indirekte) Abhängigkeit der Produktion und Beschäftigung der Wirtschaftszweige von der Endnachfrage und ihren Bereichen dargestellt werden. Von dieser Nutzungsmöglichkeit hat das DIW in seinem Zwischenbericht zur Strukturberichterstattung Gebrauch gemacht<sup>8</sup>, aber auch bei den regionalen Input-Output-Studien für Hessen und Berlin (West) sind diese Abhängigkeiten untersucht worden.

##### *c) Marktverflechtungsanalysen für einzelne Wirtschaftszweige*

Durch die Marktverflechtungsanalyse wird die Zurechnung der Vorleistungen zu den Endnachfragebereichen (vgl. b)) weiter detailliert. Sie läßt erkennen, durch wel-

che Lieferbeziehungen die indirekte Abhängigkeit eines Wirtschaftszweiges von den Endnachfragebereichen im einzelnen bedingt ist.

Nehmen wir als Beispiel die deutsche chemische Industrie, so zeigt sich, daß — von der intrasektoralen Chemieverflechtung abgesehen — die Sektoren Baugewerbe, verarbeitendes Handwerk und Straßenfahrzeugbau zu den Chemiekunden gehören, die am meisten zur indirekten Endnachfrageabhängigkeit der chemischen Industrie beitragen<sup>9</sup>. Das Baugewerbe benötigt die chemischen Vorprodukte zur Erbringung der Bauleistungen für Investitionszwecke und das verarbeitende Handwerk zur Bereitstellung seiner Erzeugnisse für den privaten Verbrauch und für Investitionen, während der Straßenfahrzeugbau darüber hinaus Vorleistungsprodukte von der Chemie beziehen muß, um die Auslandsnachfrage nach seinen Erzeugnissen befriedigen zu können.

##### *d) Ermittlung der direkten und indirekten Energiekosten-Belastung*

Ausgehend von der inversen Leontief-Matrix wird hier die Frage nach den eigenen, direkt beim Wirtschaftszweig anfallenden Energiekosten und nach den bereits in den bezogenen Vorleistungen enthaltenen Energiekosten beantwortet. Für die Industrie der Steine und Erden zum Beispiel wurden für 1974 direkte Energiekosten von 10,50 DM je 100,— DM Endnachfrageproduktion ermittelt, während der indirekte Energieeinsatz weitere 9,70 DM ausmachte<sup>10</sup>. Im Rahmen einer regionalen Input-Output-Analyse für Nordrhein-Westfalen wurden die kumulierten Energiekosten der einzelnen Produktionsbereiche ebenfalls ermittelt.

##### *e) Nachweis von Schlüsselsektoren und sogenannten wichtigen Koeffizienten*

Beim Nachweis von Schlüsselsektoren geht es um das Herausfinden von solchen Wirtschaftszweigen, die sich durch hohe Anstoßeffekte auf der Output-Seite und durch hohe Mitzieheffekte auf der Input-Seite auszeichnen. Hierzu gehören unter anderem der Maschinenbau, die Chemie und die elektrotechnische Industrie. Unter dem Mitzieheffekt versteht man nach Leibert „das Maß, in dem ein Sektor durch seine Produktionstätigkeit und seine dadurch bedingte Nachfrage nach Vorleistungen andere inländische Sektoren beschäftigt (mitzieht)“<sup>11</sup>. Das bedeutet, daß zur Ermittlung regionaler Mitzieheffekte, wie für Schleswig-Holstein und den norddeutschen Raum geschehen, nur die Tabellenversion einer regionalen Verflechtung verwendet werden kann. Die Idee des Mitzieheffektes liegt auch der Berechnung motorischer Wirtschaftszweige im Rahmen regionaler und nationaler Input-Output-Tabellen zugrunde, die anhand der Kennziffer MOTRI<sup>12</sup> erfolgte. Zu diesem Auswertungskomplex gehört ebenfalls die Bestimmung strategischer Sektoren anhand fiktiver Produktionseinstellungen, also unter der Voraussetzung, daß ein Sektor

<sup>7</sup> Einen Überblick über die für die Bundesrepublik vorhandenen gesamtwirtschaftlichen und regionalen Tabellen sowie deren Auswertung gibt die Arbeit von R. Stäglin: Zur Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland. Eine Bestandsaufnahme, in: J. Frohn und R. Stäglin (Hrsg.): Empirische Wirtschaftsforschung. Konzeptionen, Verfahren und Ergebnisse, Festschrift für Rolf Krengel aus Anlaß seines 60. Geburtstages, Berlin 1980, S. 95—130.

<sup>8</sup> Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: Struktureller Wandel und seine Folgen für die Beschäftigung. Zwischenbericht zur Strukturberichterstattung, Gutachten im Auftrage des Bundesministers für Wirtschaft, Berlin, August 1979.

<sup>9</sup> R. Stäglin: Hohe indirekte Abhängigkeiten bestimmen Kurs der Chemiekonjunktur. Eine absatzorientierte Input-Output-Analyse, in: Chemische Industrie, Heft 4/1977, S. 184—186.

<sup>10</sup> K. Koch (Bearb.): Entwicklung der Energiekosten in der Bundesrepublik Deutschland, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 33/1977, S. 290.

<sup>11</sup> B. Leibert: Bedeutung und Auswertung regionaler Input-Output-Tabellen — Mit Input-Output-Tabellen der Wirtschaft des Landes Schleswig-Holstein für 1962 und 1966 —, Kieler Studien, Nr. 105, Tübingen 1970, S. 58.

<sup>12</sup> Vgl. D. Eisenhammer: Motorische Produktions-Sektoren im Rahmen regionaler und nationaler Input-Output-Tabellen. Dargestellt anhand vergleichbar gemachter nominaler und realer Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik Deutschland 1962 und 1968, Würzburg 1974.



nicht mehr produziert; sie wurde erstmals mit der Regionaltabelle für das Saarland vorgenommen<sup>13</sup>. Auf die Schlüsselsektoren entfallen viele der sogenannten wichtigen Koeffizienten. Wichtig ist ein Input-Koeffizient, „wenn sein prozentualer Fehler bzw. seine Veränderung um weniger als 100% in den sektoralen Bruttoproduktionswerten einen Maximalfehler von p % bewirkt“<sup>14</sup>.

Die bisher nur mit bundesrepublikanischen Input-Output-Tabellen ermittelten wichtigen Koeffizienten werden gegenwärtig für die Regionaltabelle Baden-Württembergs berechnet.

#### f) Ermittlung der Hierarchie von Wirtschaftszweigen

Diese Tabellenauswertung erfolgt durch die Methode der Triangulation, das heißt, durch eine schrittweise Umgruppierung der einzelnen Wirtschaftszweige mit dem Ziel, die Lieferströme auf der einen Seite der Hauptdiagonalen der Vorleistungsmatrix zu maximieren. Die daraus resultierende Rangordnung gibt Auskunft darüber, welche Stellung jeder Sektor in dem Produktionsprozeß der betrachteten Wirtschaft einnimmt, das heißt, ob er mehr Vorstufen- oder mehr Endstufencharakter hat. Die aus der Hierarchie ersichtlichen Abhängigkeiten sind sowohl für die Gesamtwirtschaft als auch für die Regionalwirtschaften des Saarlands, Schleswig-Holsteins und Norddeutschlands analysiert worden; zur Zeit ist die Triangulation der Regionaltabelle für Baden-Württemberg in Arbeit.

### 3.2. Hilfsmittel für Prognosen

Wird die Input-Output-Rechnung als Hilfsmittel für Prognosen herangezogen, geht es einerseits um die *Berücksichtigung von Einzelentwicklungen hinsichtlich ihrer Rückwirkung auf das Gesamtsystem*, andererseits um die *Konsistenzprüfung von unabhängig voneinander gewonnenen Vorstellungen* über die zukünftige Entwicklung ökonomischer Variabler. Dabei kann nach der Fristigkeit der Prognosen bzw. Projektionen unterschieden werden.

#### a) Kurzfristige Prognosen

Von der Möglichkeit, die Input-Output-Rechnung als Hilfsmittel bei kurzfristigen Prognosen einzusetzen, hat bisher das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), Nürnberg, am stärksten Gebrauch gemacht. Als Beispiel sei seine Modellrechnung von Anfang 1974 erwähnt, durch die es die kurzfristigen Beschäftigungswirkungen einer vorwiegend „ölkrisenbedingten“ Wachstumsverlangsamung quantifizierte<sup>15</sup>. Dabei ging das IAB von einer vom DIW vorgelegten — im folgenden als Anwendungsbeispiel (vgl. Tabelle 1) noch detailliert beschriebenen — Sozialprodukts- und Produktionsprognose für das Jahr 1974

aus, 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 Mineralölverknappung. Die Differenz zwischen den resultierenden Wachstumsraten für das Bruttoproduktionsvolumen (+2,2% gegenüber -0,7%) bzw. für 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.

#### b) Mittelfristige Projektionen

Als Beispiele für den Einsatz der gesamtwirtschaftlichen Input-Output-Rechnung bei mittelfristigen Projektionen sollen je eine Untersuchung des IAB und des DIW erwähnt werden.

Im Jahre 1974 legte das IAB eine mittelfristige Arbeitsmarktvorausschau bis 1980 vor, die sowohl Projektionen für das Angebot als auch für den Bedarf an Arbeitskräften umfaßte<sup>16</sup>. 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. Um die unterschiedlichen Produktionsstrukturen, die zu den Alternativprojektionen gehören, hinsichtlich der sektorspezifischen Annahmen korrigieren zu können, wurde die Input-Output-Rechnung herangezogen. Dadurch konnten vor der Ableitung des jeweils benötigten Arbeitskräftebedarfs zusätzlich zu den direkten auch indirekte Effekte näherungsweise erfaßt werden, zum Beispiel die Auswirkung der Annahmen über den Straßenfahrzeugbau auf die Reifenindustrie.

Die Zurechnung der Erwerbstätigen zu den Endnachfragebereichen (vgl. Abschnitt 3.1.b)) erlaubt es, aus Prognosen der Endnachfrage die Beschäftigung abzuleiten, die erforderlich ist, damit diese Nachfrage befriedigt werden kann. Diese Möglichkeit hat das DIW bei der Ausarbeitung einer mittelfristigen Strategie zur Wiedergewinnung der Vollbeschäftigung genutzt<sup>17</sup>. 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.

Neben den gesamtwirtschaftlichen sind auch regionale Input-Output-Rechnungen als Hilfsmittel für mittelfri-

<sup>13</sup> Vgl. G. Strassert: Möglichkeiten und Grenzen der Erstellung und Auswertung regionaler Input-Output-Tabellen unter besonderer Berücksichtigung der derivativen Methode. Schriften zu Regional- und Verkehrsproblemen in Industrie- und Entwicklungsländern, Berlin 1968.

<sup>14</sup> J. Schintke: Sensitivitätsanalysen im statischen offenen Leontief-Modell, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 42, Berlin 1976, S. 30.

<sup>15</sup> L. Reyher: Zu den kurzfristigen Beschäftigungsauswirkungen einer vorwiegend durch Energieverknappung ausgelösten Wachstumsverlangsamung. Modellrechnung mit Hilfe der Input-Output-Methode, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Heft 1/1974, S. 32–35.

<sup>16</sup> W. Klauder, G. Kühlewind, P. Schnur und M. Thon: Zur Arbeitsmarktentwicklung bis 1980. Modellrechnungen unter Berücksichtigung der „Energiekrise“, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Heft 1/1974, S. 1–15.

<sup>17</sup> DIW-Arbeitskreis Arbeitsmarktperspektiven (Bearb.): Eine mittelfristige Strategie zur Wiedergewinnung der Vollbeschäftigung, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 15/1978.

stige Projektionen verwendet worden. So wurde die Input-Output-Tabelle 1962 für Berlin (West) herangezogen, um anhand eines Preismodells die Produktionsanfordernisse der einzelnen Sektoren zu bestimmen, die mit den für 1975 geschätzten Beiträgen zum Bruttoinlandsprodukt kompatibel sind. Bei der Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der Wirtschaft des Ruhrgebiets bis 1985 bildete die Regionaltabelle als konsistentes und in sich geschlossenes Bild aller Produktionswerte und Lieferbeziehungen der Wirtschaftszweige im Ruhrgebiet ebenfalls die Ausgangsbasis zur Beurteilung unterschiedlicher Annahmen über die Steinkohlenförderung; darauf wird als Anwendungsbeispiel (vgl. Tabelle 2) noch ausführlich eingegangen.

### c) Langfristige Projektionen

Auch bei langfristigen Projektionen wurde mehrfach auf die nationale und regionale Input-Output-Rechnung als Hilfsmittel zurückgegriffen. So setzte zum Beispiel das IAB bei seinen Modellrechnungen zur Erfassung der Auswirkungen eines geringeren Wirtschaftswachstums, einer mäßigeren Expansion der Bauwirtschaft und einer dauerhaft restriktiven Einstellungspolitik der öffentlichen Hand auf die Arbeitsmarktbilanzen bis 1990 das Input-Output-Instrument ein, um die indirekten Effekte von sektoral angenommenen Endnachfrageveränderungen zu erfassen<sup>18</sup>. Auch die Langfristprognosen, die das DIW in Zusammenarbeit mit Branchenexperten erstellt, erfolgen auf der Grundlage von gesamtwirtschaftlichen Input-Output-Tabellen, zum Beispiel für das Jahr 1990<sup>19</sup>. Auf der regionalen Ebene sind bisher die Tabellen für Osnabrück und für Berlin (West) zur Absicherung von Langfristüberlegungen eingesetzt worden. Die Regionaltabelle für Osnabrück 1961 wurde verwendet, um die mögliche wirtschaftliche Entwicklung der Stadt bis 1980 anhand zweier Modellfälle in einem konsistenten Rahmen zu prognostizieren<sup>20</sup>. Die neuen Input-Output-Tabellen 1970 und 1974 für Berlin (West) dagegen sind Bestandteil eines demoökonomischen Projektionssystems, dessen Aufgabe es ist, wichtige ökonomische und demographische Zusammenhänge darzustellen und die Implikationen langfristiger Entwicklungsziele für Wirtschaft und Bevölkerung von Berlin (West) sichtbar zu machen.

## 3.3 Ergänzendes Instrument für die Wirtschaftspolitik

Viele der bisher dargestellten Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung als Informationssystem für Strukturuntersuchungen und als Hilfsmittel für Prognosen können auch als ergänzendes Instrument für die Wirtschaftspolitik angesehen werden. Das gilt nicht nur für die direkten und indirekten Abhängigkeiten der Wirtschaftszweige von der Endnachfrage, die kumulierten

Energiekosten, die Schlüsselsektoren und die zugehörigen Mitzieheffekte, sondern trifft ebenso für alle erwähnten Prognosen bzw. Projektionen zu. Trotzdem soll die Verwendung der Input-Output-Rechnung als ergänzendes Instrument für die nationale und regionale Wirtschaftspolitik gesondert beschrieben werden. Ausgangspunkt der dabei unterschiedenen gesamtwirtschaftlichen Wirkungsanalysen, die sich auf alle Wirtschaftszweige beziehen, und der sektoralen bzw. projektbezogenen Wirkungsanalysen, die von spezifischen, begrenzten exogenen Anstößen ausgehen, sind jeweils die inversen Leontief-Matrizen.

### Gesamtwirtschaftliche Wirkungsanalysen

#### a) Quantifizierung der Produktions- und Beschäftigungswirkungen von alternativen wirtschaftspolitischen Vorgaben

Hierzu zählen die Berechnungen der sektoralen Produktions- und Beschäftigungseffekte, die von vorgegebenen Endnachfrageveränderungen (zum Beispiel Kürzung der Staatsausgaben und Reduzierung der Warenausfuhr) sowie von Konjunkturprogrammen und Umweltschutzmaßnahmen ausgelöst werden; diese Berechnungen, die für die Bundesrepublik bisher vom DIW, vom IAB und vom Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung durchgeführt wurden, lassen erkennen, in welchem Ausmaß die einzelnen Produktionsbereiche von wirtschaftspolitischen Vorgaben direkt und indirekt betroffen sind. Liegen die auf die einzelnen Sektoren entfallenden Ausgaben derartiger Maßnahmen bzw. Programme auch in regionaler Gliederung vor, können bei Vorhandensein geeigneter Input-Output-Tabellen entsprechende regionalwirtschaftliche Analysen vorgenommen werden. In diese Richtung zielt eine Auswertung mit der Regionaltabelle für Hessen, bei der durch „die Abschätzung der Auswirkungen von Änderungen gesamter Endnachfragekomponenten in ihrer Höhe oder Struktur für die regionale Wirtschaftspolitik eine wichtige Informationsgrundlage“<sup>21</sup> geschaffen werden sollte. Hierfür wurden beispielhaft die Wirkungen einer Änderung der regionalen Konsum-, Investitions- und Staatsnachfrage sowie der Lieferungen in das restliche Bundesgebiet und der Exporte um jeweils 10% auf die Bruttoproduktion der hessischen Wirtschaftszweige quantifiziert. Auch für das Ruhrgebiet liegt eine derartige Quantifizierung vor, bei der für alternative konjunkturpolitische Maßnahmen aus dem Bereich der unmittelbaren und der mittelbaren staatlichen Nachfragebeeinflussung sowie aus dem Energiebereich sektorale Beschäftigungswirkungen errechnet wurden<sup>22</sup>.

#### b) Ermittlung der direkten und indirekten Export- und Importabhängigkeiten der Wirtschaftszweige

Diese Abhängigkeitsanalysen werden seit 1969 kontinuierlich und mit ständig erweitertem Spektrum vom DIW durchgeführt. Bei der Quantifizierung der durch die außenwirtschaftliche Verflechtung der Bundesrepublik Deutschland bedingten Beschäftigung wird zwischen

<sup>18</sup> W. Kleuder und P. Schnur: Mögliche Auswirkungen der letzten Rezession auf die Arbeitsmarktentwicklung bis 1990. Modellrechnung nach 26 Sektoren und globale Arbeitsmarktbilanz unter alternativen Annahmen; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Heft 3/1978, S. 237–288.

<sup>19</sup> Zum Vorgehen bei diesen Projektionen vgl. J.-P. Weiß: 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.

<sup>20</sup> W. Hesselmann: Stadtentwicklung, Grundlagen — Methoden — Maßnahmen. Dargestellt am Beispiel der Stadt Osnabrück, Institut für Siedlungs- und Wohnungswesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Münster (Westf.) 1967.

<sup>21</sup> H. Spehl: Regionale und multiregionale Input-Output-Rechnung ..., a.a.O., S. 47.

<sup>22</sup> H. Hennies-Rautenberg: Beschäftigungseffekte alternativer konjunkturpolitischer Maßnahmen im Ruhrgebiet, in: Mitteilungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung Essen, Nr. 3/1977, S. 275–289.

Erwerbstätigeneffekten unterschieden, die exportinduziert sind und solchen, die aus einem Handelsbilanzsaldo resultieren, also export- und importbedingt sind. Die Untersuchungen über die durch den Gesamtexport induzierten Erwerbstätigeneffekte zum Beispiel belegen die gestiegene Bedeutung der Ausfuhr für die Beschäftigung in der Bundesrepublik. Im Zeitraum 1960 bis 1977 erhöhte sich die Zahl der direkt und indirekt für den Export produzierenden Erwerbstätigen von 3,9 auf 5,1 Mill. Personen<sup>23</sup>. 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.

Demgegenüber hat die Quantifizierung der Produktions- und Beschäftigungswirkungen für die Lieferungen in die DDR und für die Bezüge aus der DDR gezeigt, daß der innerdeutsche Handel, global gesehen, beschäftigungsneutral ist<sup>24</sup>. Bei sektoraler Betrachtung ergeben sich jedoch vor allem für den 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.

Derartige Export- und Importanalysen, die auch mit den Berliner Input-Output-Tabellen für 1962 und 1968 ansatzweise versucht worden sind<sup>25</sup>, bedeuten für die regionale Wirtschaftspolitik eine wichtige Entscheidungshilfe. Das gilt ebenso für die mit der Regionaltabelle Baden-Württembergs vorgenommene Ermittlung der vom Export abhängigen Arbeitsplätze sowie für die Bestimmung des potentiellen Eigenversorgungsgrads dieser Region mit Waren und Diensten im Jahre 1972<sup>26</sup>.

#### *c) Quantifizierung der Auswirkungen von öffentlicher Entwicklungshilfe auf Geber- und Nehmerländer*

Hier handelt es sich um Berechnungen für die Bundesrepublik Deutschland, die auf die Ermittlung von quantitativen Kriterien zur sektoralen Verteilung von Entwicklungshilfe abzielen. Diese Arbeiten hängen auch mit Analysen der Export- und Importabhängigkeiten im Handel mit Entwicklungsländern zusammen.

#### *d) Simulation der Auswirkungen der Erdölkrise, von Effektivlohnsteigerungen und von Mehrwertsteueränderungen auf das sektorale und gesamtwirtschaftliche Preis- und Kostenniveau*

Die insbesondere vom DIW und vom Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung durchgeführten Berechnungen basieren auf dem Preismodell. Sie erfolgen unter der

Annahme einer ausschließlichen Änderung der untersuchten Variablen und setzen volle Überwälzung voraus. Die Ergebnisse der Simulation zeigen das modellmäßig zu erwartende Ausmaß von Preisänderungen, das auf primäre Input-Veränderungen zurückzuführen ist und ermöglichen den für die Wirtschaftspolitik Verantwortlichen einen Vergleich mit den tatsächlich eingetretenen Preisänderungen. Dies ist nicht nur für die Bundesrepublik als Ganzes möglich, sondern seit kurzem auch für Baden-Württemberg. Für dieses Bundesland ist mit Hilfe der regionalen Input-Output-Rechnung der Zusammenhang zwischen der Rohölverteuerung und der Preisentwicklung in den siebziger Jahren durchleuchtet worden<sup>27</sup>.

#### *e) Simulation der durch Angebotsverknappungen auf Rohstoffmärkten ausgelösten Störungen des Wirtschaftsablaufs*

Bei diesen gesamtwirtschaftlichen Wirkungsanalysen handelt es sich um Berechnungen der möglichen Produktionseinschränkungen und der Beschäftigungsefährdung bei einer angenommenen Angebotsverknappung von 31 importierten Rohstoffen um jeweils 30%. Grundlage der vom DIW vorgenommenen Simulationen ist eine in Zusammenarbeit mit Infratest-Industria rohstoffspezifisch disaggregierte Input-Output-Tabelle mit 278 Produktionsbereichen für die Bundesrepublik Deutschland für die Mitte der siebziger Jahre. Bei der Auswertung dieser Tabelle, die ohne die Inversion der Leontief-Matrix erfolgte, wurde zweierlei berücksichtigt: „Bis zu welcher Höhe kann kurzfristig und ökonomisch sinnvoll auf andere Produkte ausgewichen werden, oder handelt es sich um einen Input (z. B. Arbeitskleidung), auf den im Falle einer Angebotskrise längere Zeit verzichtet werden kann, ohne daß die eigentliche Produktion ernsthaft gefährdet wird. Im Verlaufe dieser Arbeit kam es zu einem ‚Katalog‘ mit rund 1500 Substitutionsanweisungen für wichtige Felderwerte“<sup>28</sup>.

Obwohl die Simulationsrechnung keine Prognose darüber liefert, was in einer konkreten Situation eintreten würde, zeigt sie dem Wirtschaftspolitiker die kritischen Stellen auf, die er bei seinen Rohstoffüberlegungen (zum Beispiel hinsichtlich Lieferverträgen, Bevorratung und gezielter Außenhandelspolitik) berücksichtigen muß.

#### *Sektorale und projektbezogene Wirkungsanalysen*

#### *f) Quantifizierung der Produktions- und Beschäftigungswirkungen von Großprojekten*

Die hier gesondert nachgewiesenen Wirkungsanalysen entsprechen der Quantifizierung der Produktions- und Beschäftigungseffekte von alternativen wirtschaftspolitischen Vorgaben, nur bestehen die Endnachfrageveränderungen jetzt aus der Nachfrage nach Großprojekten. Hierzu zählen der Bau eines Kernkraftwerks, der Bau und Betrieb eines Steinkohlenkraftwerks, die Errichtung eines Flughafens und die Auslandsnachfrage nach fünf Projekten des Großanlagenbaus, für die auf der Grundlage von gesamtwirtschaftlichen Verflechtungsbezie-

<sup>23</sup> R. Stäglin und 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.

<sup>24</sup> H. Lambrecht und H. Wessels (Bearb.): Zur Bedeutung des innerdeutschen Handels für die Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 3/1979.

<sup>25</sup> Vgl. R. Kregel: Input-Output-Rechnung für Berlin (West) 1962. Ein Beitrag zur regionalen Strukturanalyse, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 9, Berlin 1969, und

B. Otrzonsek: Analyse der Verflechtungsstruktur einer Region unter besonderer Berücksichtigung ihrer Außenabhängigkeit — dargestellt mit Hilfe der Input-Output-Rechnung am Beispiel der Input-Output-Tabelle und der Importmatrix für West-Berlin 1966, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Freien Universität Berlin, Berlin 1976.

<sup>26</sup> W. Münzenmaier: Die Bedeutung des Exports für Zulieferer und Arbeitsmarkt, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Statistische Monatshefte, 27. Jg., Heft 10/1979, S. 356 ff. und

W. Münzenmaier: Verbrauchsstrukturen sowie Eisen- und Stahlabhängigkeit Baden-Württembergs, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Statistische Monatshefte, 27. Jg., Heft 1/1979, S. 13 ff.

<sup>27</sup> W. Münzenmaier: Rohölverteuerung und Preisentwicklung in den siebziger Jahren, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Statistische Monatshefte, 28. Jg., Heft 2/1980, S. 48 ff.

<sup>28</sup> R. Filip-Köhn: Zur Abhängigkeit der Wirtschaft der Bundesrepublik Deutschland von Rohstoffimporten, in: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, Heft 4/1978, S. 362.

hungen projektspezifische Input-Output-Analysen durchgeführt wurden. Die Ergebnisse vermitteln den wirtschaftspolitischen Instanzen einen tiefen Einblick in die Bedeutung einzelner Großprojekte für die Produktionstätigkeit und den Arbeitsmarkt in der Volkswirtschaft, weil sie auch die unmittelbar nicht ersichtlichen indirekten Folgeeffekte berücksichtigen.

Auf regionaler Ebene sind vergleichbare Rechnungen im Rahmen eines Gutachtens des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung (RWI) über die Auswirkungen alternativer Entwicklungen bei der Förderung von Steinkohle auf die Ruhrwirtschaft vorgenommen worden. So wurden auf der Basis der regionalen Input-Output-Tabelle für das Ruhrgebiet die Produktions- und Beschäftigungswirkungen der Errichtung von Steinkohlenkraftwerken einschließlich der dadurch induzierten Verbrauchs- und Investitionseffekte ermittelt<sup>29</sup>.

Zu diesem Untersuchungskomplex gehören auch die sogenannten ceteris-paribus-Prognosetests, bei denen jeweils nur in einem einzigen Wirtschaftszweig eines Endnachfragevektors eine bestimmte Änderung vorgenommen wird. Sie wurden mit den Input-Output-Tabellen für Schleswig-Holstein und Norddeutschland<sup>30</sup> durchgeführt, so daß den Regionalpolitikern ein Gefühl für die Reagibilität der einzelnen Produktionsbereiche auf bestimmte beabsichtigte oder unbeabsichtigte sektor- und projektspezifische Endnachfrageveränderungen vermittelt werden konnte.

#### *g) Quantifizierung der Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenförderung*

Die eben beschriebene Verwendung der gesamtwirtschaftlichen und regionalen Input-Output-Rechnung liegt auch der Abschätzung der Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenförderung zugrunde, die mit den Regionaltabellen für Nordrhein-Westfalen und für das Ruhrgebiet vorgenommen wurde. Für Nordrhein-Westfalen wurde untersucht, welche Wirtschaftszweige von einer Einschränkung der Vorleistungskäufe und der Investitionen des Steinkohlenbergbaus in erster Linie betroffen wären und bis zu welchem Grad eventuelle, vom Steinkohlenbergbau ausgehende Nachfrageverluste durch die Mineralölverarbeitung ausgeglichen werden könnten<sup>31</sup>. Entsprechend wurde auf der Basis der bereits erwähnten Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung des Ruhrgebiets bis zur Mitte der achtziger Jahre abgeschätzt, welche Produktions-, Einkommens- und Beschäftigungswirkungen zu erwarten sind, „wenn

der im fortgeschriebenen Energieprogramm angestrebte Zielwert für die Steinkohlenförderung nicht erreicht werden sollte, sondern bis 1985 um beispielsweise 10 Mill. t unter- oder überschritten wird“<sup>32</sup>. Diese Wirkungsanalyse, die als Anwendungsbeispiel (vgl. Tabelle 2) noch ausführlich beschrieben wird, ist um eine Berechnung der Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenverstromung ergänzt worden; dabei wurden die durch einen angenommenen Rückgang der Produktion der Elektrizitätswirtschaft induzierten sektoralen Produktions-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte quantifiziert.

#### *h) Ermittlung der Abhängigkeit der Arbeitsplätze von der Nachfrage nach Automobilen*

Um der Wirtschaftspolitik die Bedeutung der Automobilindustrie als Wachstumsfaktor vor Augen zu führen, wurde vom DIW ermittelt, wieviel Erwerbstätige in der Bundesrepublik Deutschland von der Automobilnachfrage abhängig sind. Dabei wurde der Personenkreis berücksichtigt, der direkt und indirekt in der Produktion und im Vertrieb von Kraftfahrzeugen tätig ist<sup>33</sup>. Die Berechnungen für 1972 ergaben, daß bei rund 1,4 Mill. Beschäftigten — bezogen auf die Gesamtbeschäftigung — jeder 18. Arbeitsplatz direkt oder indirekt von der Nachfrage nach Automobilen abhängig ist<sup>34</sup>.

#### *i) Darstellung der Rückwirkung von Veränderungen im landwirtschaftlichen Produktionsaufwand auf die übrigen Wirtschaftszweige*

Diese sektorale Wirkungsanalyse beruht auf einer Auswertung der Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik für die Jahre 1954, 1958, 1962 und 1966. Die Input-Veränderungen der Landwirtschaft in diesem Zeitraum werden in eine Niveau- und eine Strukturkomponente zerlegt, wobei die Strukturkomponente die Wirkungen veränderter Input-Koeffizienten mißt. Durch modellmäßige Variationen im Produktionsaufwand der Landwirtschaft bei konstanten Input-Strukturen der anderen Wirtschaftszweige lassen sich bei einem Vergleich mit den ursprünglichen Ergebnissen Rückschlüsse auf die Bedeutung des landwirtschaftlichen Strukturwandels für die übrige Wirtschaft ziehen<sup>35</sup>. Insoweit ist auch diese Darstellung, die für Regionen noch nicht nachvollzogen wurde, als ergänzendes Instrument für die Wirtschaftspolitik zu bezeichnen.

<sup>29</sup> H. Hennies-Rautenberg, R. Kruck und K. Löbke: Die Auswirkungen alternativer Entwicklungen bei der Förderung von Steinkohle auf die Ruhrwirtschaft, 1. Teil: Darstellung der Ergebnisse, und 2. Teil: Methodische und statistische Grundlagen, in: Mitteilungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung Essen, Heft 4/1976, S. 297—342 und Heft 2/1977, S. 155—189.

<sup>30</sup> H.-H. Rüschemann: Die regionale wirtschaftliche Verflechtung des norddeutschen Raumes — Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hamburg und Bremen —, Erstellung und Auswertung einer Input-Output-Tabelle dieses Raumes für das Jahr 1970, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Hamburg, Hamburg 1975.

<sup>31</sup> Der Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Untersuchungen zur Energiesituation. Input-Output-Analysen, Juli 1987.

<sup>32</sup> H. Hennies-Rautenberg, R. Kruck und K. Löbke: Die Auswirkungen ..., 1. Teil, a. a. O., S. 288.

<sup>33</sup> Diese Fragestellung ist nicht mit der vom Verband der Automobilindustrie e. V. untersuchten Frage zu verwechseln, wieviel Beschäftigte vom Auto leben.

<sup>34</sup> R. Filip-Köhn und R. Stäglin (Bearb.): Jeder 18. Arbeitsplatz von der Nachfrage nach Automobilen abhängig, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 39/1974.

<sup>35</sup> P. Hrubesch und B. Seidel: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen des landwirtschaftlichen Strukturwandels. Eine Quantifizierung auf der Basis der Input-Output-Tabellen des DIW, in: Vierteljahresshifte zur Wirtschaftsforschung, Heft 4/1972, S. 284—309.

Tabelle 1

## Input-Output-Rechnung als Hilfsmittel für Prognosen

## Beispiel: Kurzfristige Prognose

Entwicklung und jährliche Zuwachsraten des Bruttoproduktionsvolumens von 1962 bis 1974

Wirtschaftszweige	1966	1972	1973	1974		1962/66	1966/72	1972/73	1973/74	
				Vari- ante I <sup>1)</sup>	Vari- ante II <sup>2)</sup>				Vari- ante I <sup>1)</sup>	Vari- ante II <sup>2)</sup>
				1962 — 100					Durchschnittliche jährliche Zuwachsraten in %	
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	111,5	124,2	129,2	134,3	133,0	2,8	1,8	4,0	4,0	3,0
Elektrizitätswirtschaft	132,6	202,5	216,2	227,0	223,1	7,3	7,3	6,8	5,0	3,2
Gas- und Wasserwirtschaft	118,8	157,7	180,8	198,6	196,3	4,4	4,8	14,5	10,0	8,7
Bergbau	95,6	74,8	74,8	74,1	77,0	- 1,1	- 4,0	0,0	- 1,0	2,9
Kohlenbergbau	89,6	77,0	77,0	76,3	80,0	- 2,7	- 2,5	- 0,0	- 1,0	3,9
Eisenerzbergbau	82,9	56,4	58,4	55,8	54,2	- 4,6	- 6,2	0,0	- 1,3	- 3,9
Kali- und Steinsalzbergbau	142,8	89,9	89,1	89,0	86,2	9,3	- 7,4	- 0,9	- 0,1	- 3,2
Erdölgewinnung	112,2	55,2	55,8	54,7	56,4	2,9	- 11,2	1,0	- 1,9	1,0
Restlicher Bergbau	82,6	82,0	82,0	81,4	79,0	- 3,8	- 0,1	0,0	- 0,7	- 3,6
Grundstoff- und Produktionsgüter-Industrien	127,2	198,9	217,2	221,4	205,1	6,2	7,6	10,3	1,9	- 5,6
Industrie der Steine und Erden	119,7	179,3	179,3	170,3	162,5	4,6	7,0	0,0	- 5,0	- 9,4
Eisenschaffende Industrie	110,3	145,1	162,5	157,6	154,5	2,5	4,7	12,0	- 3,0	- 4,9
Eisen-, Stahl- und Tempergießereien	92,9	98,7	110,6	107,3	103,3	- 1,9	1,0	12,0	- 3,0	- 6,6
Ziehereien und Kaltwalzwerke	128,0	163,0	182,5	177,0	173,0	6,4	4,1	12,0	- 3,0	- 5,2
NE-Metallindustrie	105,4	203,9	224,3	231,0	218,3	1,3	11,6	10,0	3,0	- 2,7
Chemische Industrie	146,9	244,8	281,3	301,0	282,6	10,1	8,9	15,0	7,0	0,5
Mineralölverarbeitung	143,3	244,0	258,7	258,7	208,2	9,4	9,3	6,0	0,0	- 20,3
Kautschuk- und asbestverarbeitende Industrie	129,8	198,9	210,9	204,6	192,5	6,7	7,4	6,0	- 3,0	- 8,7
Sägewerke und holzverarbeitende Industrie	110,1	163,5	176,6	183,7	180,0	2,4	6,8	8,0	4,0	1,9
Zellstoff- und papiererzeugende Industrie	114,1	158,5	169,8	178,1	167,4	3,4	5,6	7,0	5,0	- 1,3
Investitionsgüterindustrien	124,3	184,7	198,0	201,5	193,8	5,6	6,8	7,2	1,8	- 2,1
Stahlbau	111,7	143,7	150,9	146,4	151,2	2,8	4,3	5,0	- 3,0	0,2
Maschinenbau	116,4	160,0	164,8	168,1	158,9	3,9	5,5	3,0	2,0	- 3,6
Straßenfahrzeugbau	139,1	207,7	226,4	215,0	203,0	8,6	6,9	9,0	- 5,0	- 10,3
Luftfahrzeugbau	93,7	178,7	189,1	198,8	196,6	- 1,6	11,4	5,8	4,0	4,0
Schiffbau	120,5	190,7	192,7	202,3	197,2	4,8	8,0	1,0	5,0	2,4
Elektrotechnische Industrie	128,9	221,5	245,9	260,6	253,1	6,6	9,5	11,0	6,0	2,9
Feinmechanische und optische Industrie	126,8	176,3	190,4	198,1	197,3	6,1	5,7	8,0	4,0	3,6
Stahlverformung	117,1	149,1	165,5	177,0	172,1	4,0	4,1	11,0	7,0	4,0
EBM-Industrie	124,0	171,2	179,8	183,4	177,0	5,5	5,5	5,0	2,0	- 1,6
Verbrauchsgüterindustrien	118,3	160,7	165,6	168,1	164,7	4,3	5,2	3,1	1,5	- 0,5
Feinkeramische Industrie	116,8	141,0	148,7	149,6	147,6	4,0	3,2	4,0	2,0	0,6
Glasindustrie	125,9	189,7	206,8	213,0	204,9	5,9	7,1	9,0	3,0	- 0,9
Holzverarbeitende Industrie	121,5	192,2	209,5	217,8	214,6	5,0	7,9	9,0	4,0	2,4
Musikinstrumenten- und Spielwarenindustrie	127,8	140,7	137,8	136,5	136,2	6,3	1,6	- 2,0	- 1,0	- 1,2
Papier- und pappeverarbeitende Industrie	128,3	176,7	183,8	187,5	179,8	6,4	5,5	4,0	2,0	- 2,3
Druckerei- und Vervielfältigungs-Industrie	107,4	155,9	163,7	167,0	165,5	1,8	6,4	5,0	2,0	1,1
Kunststoffverarbeitende Industrie	176,5	386,6	448,6	489,1	459,7	15,2	14,0	15,0	10,0	3,4
Lederindustrie	106,8	98,4	83,7	78,6	78,3	1,7	- 1,4	- 15,0	- 6,0	- 6,4
Textilindustrie	111,3	134,7	137,4	133,2	132,4	2,2	3,2	2,0	- 3,0	- 3,6
Bekleidungsindustrie	116,5	144,8	134,7	134,7	134,3	3,9	3,7	- 7,0	0,0	- 0,3
Nahrungs- und Genußmittelindustrien	119,8	162,9	167,8	174,5	173,7	4,6	5,3	3,0	4,0	3,5
Mühlenindustrie	99,9	115,8	112,0	115,8	115,0	- 0,0	2,5	- 3,4	3,3	2,7
Ölmühlen- und Margarine-Industrie	115,9	194,1	201,9	210,2	208,3	3,8	9,0	4,0	4,1	3,2
Zuckerindustrie	118,2	154,3	158,9	163,8	163,0	4,3	4,5	3,0	3,0	2,6
Brauereien und Mälzereien	123,7	150,1	154,6	157,8	156,6	5,5	3,3	3,0	1,9	1,3
Tabakverarbeitende Industrie	118,4	137,5	138,8	137,9	137,5	4,3	2,5	1,0	- 0,6	- 0,9
Sonstige Nahrungs- und Genußmittel-Industrie	121,5	174,2	180,8	190,3	189,3	5,0	6,2	3,7	5,3	4,8
Industrie, insgesamt	122,2	176,4	188,5	192,3	184,3	5,1	6,3	6,9	2,0	- 2,2
Handwerk und sonstiges prod. Gewerbe	123,3	148,9	157,1	162,8	161,1	5,4	3,2	5,5	3,6	2,5
Baugewerbe	123,7	145,9	147,4	145,9	141,7	5,5	2,8	1,0	- 1,0	- 3,9
Großhandel	111,9	138,2	142,3	145,4	140,9	2,9	3,6	3,0	2,2	- 1,0
Einzelhandel	119,6	153,3	155,7	158,9	155,3	4,6	4,2	1,6	0,7	- 0,3
Eisenbahnen	107,8	115,9	120,6	118,2	119,4	1,9	1,2	4,0	- 2,0	- 1,0
Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen	102,8	125,9	132,2	133,5	128,4	0,7	3,4	5,0	1,0	- 2,8
Übriger Verkehr	121,9	187,4	200,5	204,5	202,5	5,1	7,4	7,0	2,0	1,0
Nachrichtenübermittlung (Post)	115,6	191,4	208,6	223,2	219,6	3,7	8,8	9,0	7,0	5,3
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	139,3	208,2	223,9	233,2	230,4	8,6	6,9	7,6	4,1	2,9
Wohnungsvermietung	130,5	165,1	174,2	179,7	179,7	6,9	4,0	5,5	3,2	3,2
Sonstige Dienstleistungen	122,4	158,7	185,0	168,8	166,8	5,2	4,2	5,3	2,3	1,1
Staat (einschl. Sozialversicherung)	106,6	149,6	153,5	157,0	156,7	1,6	5,8	2,6	2,3	2,1
Private Haushalte	89,1	81,2	79,0	76,9	76,9	- 2,8	- 1,5	- 2,7	- 2,8	- 2,8
Alle Wirtschaftszweige	120,9	163,9	173,2	177,0	172,0	4,9	5,2	5,6	2,2	- 0,7

<sup>1)</sup> Status-quo-ante-Prognose, Stand Mitte November 1973. — <sup>2)</sup> Prognose bei Energieverknappung.

Quelle: Berechnungen des DIW.

## 4. Zwei Beispiele für die Nutzung der Input-Output-Rechnung

### 4.1 Kurzfristige Prognose

Bei der Erarbeitung seiner Grundlinien der Wirtschaftsentwicklung für 1974 hat das DIW die Input-Output-Rechnung benutzt, um die Auswirkungen der Ölkrise auf die Produktionsentwicklung der einzelnen Wirtschaftszweige aufzuzeigen<sup>36</sup>.

Um den voraussichtlichen Gegebenheiten für 1974 nachzukommen, wurde eine lineare Mineralöleinsparung von 10% bei allen in der Input-Output-Tabelle unterschiedenen 56 Wirtschaftszweigen und zusätzlich eine Substitution von 7 Mill. t Mineralöl durch 9,8 Mill. t Kohle im Jahre 1974 angenommen.

Folgende Substitutionen wurden unterstellt:

	Kohle in Mill. t SKE	Mineralöl in Mill. t
Elektrizitätswirtschaft	+4,2	-/.3,0
Eisenschaffende Industrie	+3,0	-/.2,1
Übrige Industrie	+2,6	-/.1,9

Aus der linearen Kürzung und der Substitution ergaben sich für 1974 gegenüber 1972 steigende Input-Koeffizienten für den Kohlenbergbau und fallende für die Mineralölverarbeitung. Bei diesen Annahmen errechnete sich für den Kohlenbergbau eine Zunahme der Förderung um 4% gegenüber 1973 und für die Mineralölverarbeitung eine Produktionsabnahme um 20%.

Die Endnachfrage-Vektoren für 1974 wurden zweifach berechnet: Einmal nach den Bedingungen der status-quo-ante-Prognose (*Variante I*), zum anderen unter Berücksichtigung der Mineralölverknappung (*Variante II*). Die folgende Zusammenstellung zeigt die Unterschiede bei den einzelnen Verwendungskomponenten des Sozialprodukts, die zu Preisen von 1962 bewertet sind:

Veränderung in % gegenüber dem Vorjahr

Verwendung des Sozialprodukts	1972	1973	1974	
			status-quo-ante	bei Energieverknappung
Privater Verbrauch	3,4	2,7	3,5	1,5
Staatsverbrauch	4,4	3,0	3,5	3
Anlageinvestitionen	1,9	2,1	1	-3
Ausrüstungen	-0,1	3,0	3	-2
Bauten	3,9	1,2	-1	-4
Ausfuhr	7,7	17,6	8	4
Einfuhr	8,3	10,8	5	4
Bruttosozialprodukt	3,0	5,6	3	0

Die Kürzung des privaten Verbrauchs um 2% geht mit einer Reduzierung des Absatzes der Mineralölverarbeitung an die privaten Haushalte um 20% einher, während von der Verringerung der Anlageinvestitionen vor allem die Produktion des Maschinen- und Fahrzeugbaus sowie der Bauwirtschaft getroffen wird; Ausfuhrkürzungen wird vor allem die chemische Industrie vornehmen müssen. Für den Straßenfahrzeugbau kann dagegen eine

Tabelle 2  
Input-Output-Rechnung als ergänzendes Instrument für die Wirtschaftspolitik

*Beispiel:* Quantifizierung der Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenförderung

Die Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenförderung um 10 Mill. t auf das Ruhrgebiet 1985

Wirtschaftsbereiche	Auswirkungen auf ...		
	Bruttoproduktionswert	Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt	Beschäftigte
	Mill. DM in Preisen v. 1974		
1 Land- u. Forstwirtschaft	16	9	163
2 Elektrizitätswirtschaft	34	16	58
3 Gas- u. Wasserwirtschaft	14	6	22
4 Kohlenbergbau	1 294	845	11 319
5 Sonstiger Bergbau	1	0	4
6 Industrie d. Steine u. Erden	10	5	88
7 Eisenschaffende Industrie	30	14	122
8 ESt-Gießereien	6	3	50
9 Ziehereien, Kaltwalzwerke	8	2	31
10 NE-Metallindustrie	4	1	12
11 Chemische Industrie	27	13	44
12 Mineralölverarbeitung	40	19	20
13 Gummi- u. Asbestverarbeitung	1	0	5
14 Sägewerke, Holzbearbeitung	1	1	8
15 Papier- u. Pappeerzeugung	2	1	4
16 Stahlbau	12	6	118
17 Maschinenbau	74	37	630
18 Fahrzeugbau	10	4	54
19 Elektrotechnische Industrie	35	17	413
20 Feinmechanik, Optik	2	1	18
21 Stahlverformung	18	8	129
22 EBM-Warenindustrie	27	13	207
23 Feinkeramik, Glasindustrie	4	2	34
24 Holzverarb. Industrie	6	3	38
25 Papier- u. Pappeerzeugung	3	1	15
26 Druck u. Vervielfältigung	10	6	90
27 Kunststoffverarbeitung	6	3	35
28 Lederindustrie	3	1	20
29 Textilindustrie	2	1	20
30 Bekleidungsindustrie	5	2	67
31 Nahrungs- u. Genußmittelindustrie	59	27	272
32 Handwerk	76	32	1 652
33 Baugewerbe	93	54	1 014
34 Handel	133	93	1 561
35 Verkehr	83	47	774
36 Kreditinstitute, Versicherungen	35	20	294
37 Dienstleistungen	211	124	1 801
38 Staat	218	107	2 760
Insgesamt	2 613	1 544	23 944

Quelle: Berechnungen des RWI.

Steigerung des Ausfuhrvolumens angenommen werden, da die Auslandsnachfrage sich verstärkt auf Kraftfahrzeuge geringeren Hubraums und damit sparsameren Benzinverbrauchs richten wird.

Nach Vorgabe der beiden Varianten wurden mit Hilfe des offenen statischen Mengenmodells für jeden Wirtschaftszweig zwei Bruttoproduktionswerte berechnet, also die Produktionsstruktur 1974 ohne und mit Berücksichtigung der Energieverknappung. Die Ergebnisse sind in der *Tabelle 1* wiedergegeben; sie zeigen, daß sich für die 56 Wirtschaftszweige bei der *Variante I* Zuwachsraten zwischen +10% (bei der Gas- und Wasserwirtschaft und der kunststoffverarbeitenden Industrie) und -6% (bei der Lederindustrie) ergeben, während sie bei der *Variante II* zwischen +9% (bei der Gas- und Wasserwirtschaft) und -20% (bei der Mineralölverarbeitung) liegen. Nach den Berechnungen der Variante II wird die Produktion der gesamten Industrie im Jahre 1974 um 2% zurückgehen, das heißt gegenüber der Variante I ist ein realer Wachstumsverlust von 4% zu verzeichnen. Da die außerindustriellen Sektoren ihre Produktion von 1973 auf 1974 trotz der Energieverknappung aber um 1% werden

<sup>36</sup> Grundlinien der Wirtschaftsentwicklung 1974, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 51-52/1973.

**Tabelle 3**  
**Input-Output-Rechnung als ergänzendes Instrument für die Wirtschaftspolitik**

*Beispiel:* Quantifizierung der Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenförderung

Die Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenförderung um 10 Mill. t auf die Bruttonproduktion des Ruhrgebiets in Abhängigkeit von einzelnen Nachfragekomponenten 1985, in Preisen von 1974

Wirtschaftsbereiche	Bruttonproduktionswert				
	Gesamt- effekt	Primär- effekt <sup>1</sup>	Sekundärwirkungen		
			Vor- leistungs- effekt <sup>2</sup>	Ver- brauchs- effekt <sup>3</sup>	Investitions- effekt <sup>4</sup>
in Mill. DM					
1 Land- u. Forstwirtschaft . . .	18	—	3	11	2
2 Elektrizitätswirtschaft . . .	34	—	17	13	4
3 Gas- u. Wasserwirtschaft . . .	14	—	7	6	1
4 Kohlenbergbau . . . . .	1 294	1 200	81	10	3
5 Sonstiger Bergbau . . . . .	1	—	0	1	0
6 Industrie d. Steine u. Erden . . .	10	—	3	1	8
7 Eisenschaffende Industrie . . .	30	—	21	4	5
8 EStT-Gießereien . . . . .	6	—	4	1	1
9 Ziehereien, Kaltwalzwerke . . .	8	—	6	1	1
10 NE-Metallindustrie . . . . .	4	—	2	1	1
11 Chemische Industrie . . . . .	27	—	17	8	2
12 Mineralölverarbeitung . . . . .	40	—	14	22	4
13 Gummi- u. Asbest- verarbeitung . . . . .	1	—	0	1	0
14 Sägewerke, Holz- bearbeitung . . . . .	1	—	1	0	0
15 Papier- u. Pappeerzeugung . . .	2	—	1	1	0
16 Stahlbau . . . . .	12	—	4	2	6
17 Maschinenbau . . . . .	74	—	55	4	15
18 Fahrzeugbau . . . . .	10	—	1	4	5
19 Elektrotechnische Industrie . . .	35	—	12	13	10
20 Feinmechanik, Optik . . . . .	2	—	0	1	1
21 Stahlverformung . . . . .	18	—	16	1	1
22 EBM-Warenindustrie . . . . .	27	—	19	6	2
23 Feinkeramik, Glasindustrie . . .	4	—	1	2	1
24 Holzverarb. Industrie . . . . .	6	—	1	3	2
25 Papier- u. Pappe- verarbeitung . . . . .	3	—	1	2	0
26 Druck- u. Vervielfältigung . . .	10	—	1	8	1
27 Kunststoffverarbeitung . . . . .	6	—	2	4	0
28 Lederindustrie . . . . .	3	—	0	2	1
29 Textilindustrie . . . . .	2	—	1	1	0
30 Bekleidungsindustrie . . . . .	5	—	1	4	0
31 Nahrungs- u. Genußmittel- industrie . . . . .	59	—	3	50	8
32 Handwerk . . . . .	76	—	14	47	15
33 Baugewerbe . . . . .	93	—	8	10	75
34 Handel . . . . .	133	—	22	93	18
35 Verkehr . . . . .	83	—	41	33	9
36 Kreditinstitute, Versicherungen . . . . .	35	—	9	23	3
37 Dienstleistungen . . . . .	211	—	24	166	21
38 Staat . . . . .	218	—	5	195	18
Insgesamt	2 613	1 200	418	756	240

<sup>1</sup> Der Veränderung der Nachfrage im Bergbau von 1,2 Mrd. DM direkt zurechenbare Produktion. — <sup>2</sup> Zusätzliche Produktionsveränderung bei ausschließlicher Berücksichtigung der Vorleistungsverflechtung. — <sup>3</sup> Zusätzliche Produktionsveränderung bei Einbeziehung der Verbrauchsverflechtung. — <sup>4</sup> Zusätzliche Produktionsveränderung bei Berücksichtigung der Investitionsverflechtung.

Quelle: Berechnungen des RWI.

erhöhen können, ergibt sich für alle Wirtschaftszweige ein Verlust an Bruttonproduktionsvolumen von 3% gegenüber der Variante I.

#### 4.2 Quantifizierung der Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenförderung

Im Rahmen des bereits mehrfach erwähnten Gutachtens über die Auswirkungen alternativer Entwicklungen bei der Förderung von Steinkohle auf die Ruhrwirtschaft hat das RWI im Auftrage des Ministers für Wirtschaft,

Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen die Auswirkungen einer Veränderung der Steinkohlenförderung quantifiziert. Dabei wurde berücksichtigt, daß eine Erhöhung oder Verminderung der Förderung von Steinkohle nicht nur im Bergbau zu einer entsprechenden Veränderung von Einkommen und Beschäftigung führt, sondern auch in jenen Branchen und Betrieben spürbar sein wird, die mit dem Bergbau durch Vorleistungs- oder Investitionsgüterlieferungen verflochten sind, die also bei einem Förderrückgang auf lange Sicht ebenfalls mit einer Verminderung ihrer Produktion und Wertschöpfung rechnen müssen. Die Impulse für das Ruhrgebiet werden dabei um so intensiver sein, je stärker diese Zulieferbetriebe im Revier konzentriert sind. Das ist aus der regionalen Input-Output-Verflechtung ersichtlich, die in Verbindung mit der bis 1985 prognostizierten Wirtschaftsentwicklung des Ruhrgebiets der Quantifizierung zugrunde gelegt wurde. Berechnet wurden mit Hilfe der um eine Investitions- und Verbrauchsverflechtung erweiterten Input-Output-Rechnung die Auswirkungen einer um 10 Mill. t bzw. 1,2 Mrd. DM Produktionswert veränderten Steinkohlenförderung<sup>37</sup>. Die zusammengefaßten Ergebnisse der Berechnungen sind in der *Tabelle 2* nachgewiesen. Sie lassen erkennen, daß die angenommene Veränderung der Steinkohlenförderung letztlich Veränderungen des Bruttonproduktionswertes und der Wertschöpfung im Ruhrgebiet um 2,6 Mrd. DM bzw. 1,5 Mrd. DM bewirkt, während die Zahl der Arbeitsplätze um annähernd 24 000 Beschäftigte verändert wird. Bei sektoraler Betrachtung wird deutlich, daß der Kohlenbergbau am stärksten betroffen ist, da sich hier der Vorgabewert als Primäreffekt konzentriert niederschlägt. Der Sekundäreffekt dagegen streut über alle Wirtschaftsbereiche, trifft aber die einzelnen Sektoren unterschiedlich stark, da die direkte und indirekte Verflechtungsintensität der Sektoren mit dem Kohlenbergbau nicht gleich stark ausgeprägt ist. Das bringt die *Tabelle 3* zum Ausdruck, in der die Sekundärwirkungen auf die Bruttonproduktion nach dem Vorleistungs-, Verbrauchs- und Investitionseffekt aufgeschlüsselt sind. Hier zeigt sich, daß die durch den Verbrauch induzierten Wirkungen mit 755 Mill. DM eindeutig dominieren und sich hauptsächlich in den Dienstleistungsbereichen und abgeschwächt in den verbrauchsnahe Sektoren Nahrungs- und Genußmittel sowie Handwerk niederschlagen. Die von den Vorleistungen abhängigen Produktionseffekte haben einen Wert von 418 Mill. DM, zu dem außer dem Kohlenbergbau die mit ihm am stärksten verflochtenen Sektoren Maschinenbau und eisenschaffende Industrie den größten Teil beisteuern. Auch der tertiäre Bereich ist über die Vorleistungen mit dem Kohlenbergbau relativ stark verbunden. Das ist darauf zurückzuführen, daß Dienstleistungen, insbesondere von Handels- und Transportunternehmen, in allen Wirtschaftszweigen wichtige Inputfaktoren darstellen, so daß sie im Ablauf der Verflechtungsanalyse stärker kumulieren als andere Einsatzfaktoren. Der gleiche Sachverhalt gilt für die von der Investitionsnachfrage induzierten Produktionswirkungen, die mit 240 Mill. DM zum Gesamteffekt beitragen. Auch hier ist der tertiäre Bereich relativ stark betroffen, obwohl sich der größte, überwiegend indirekt durch die Verbrauchsnachfrage nach Wohnungsvermietung bedingte Produktionseffekt für das Baugewerbe ergibt.

<sup>37</sup> H. Hennies-Rautenberg, R. Kruck und K. Löbbe: Die Auswirkungen ..., 1. Teil, a. a. O., S. 318 ff.

## 5. Ausblick

Die dargestellten Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß im methodischen und empirisch-statistischen Bereich noch zahlreiche Probleme zu lösen sind, sowohl auf nationaler als auch auf regionaler Ebene.

So sollten Forschungsanstrengungen unternommen werden, um die Erfassung der bisher vernachlässigten Lagerveränderungen, die Einbeziehung von Akzeleratorwirkungen und eine noch bessere Abbildung des Konsumverhaltens im traditionellen und erweiterten Input-Output-Modell zu ermöglichen. Auch die oft vermißte Periodisierung der modellmäßig ermittelten Effekte wird nur durch umfangreiche Untersuchungen der sektoral differenzierten lag-Beziehungen zwischen den relevanten Endnachfrage-, Produktions-, Beschäftigungs-, Einkommens- und Verbrauchsnachfragegrößen zu erreichen sein.

Außerdem muß dem vom DIW schon einmal unternommenen Versuch, die aus der Input-Output-Durchrechnung resultierenden Beschäftigungswirkungen durch

Berücksichtigung von Produktivitätsreserven in eine tatsächliche Nachfrage nach Arbeitskräften zu überführen<sup>38</sup>, mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden. Diese Transformation bedeutet, daß in Anlehnung an die Potentialrechnung mit auslastungsbereinigten Arbeitsproduktivitäten gerechnet wird. Grundlegende Annahme 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. Sollte es schließlich auch gelingen, die empirisch-statistische Basis durch die Erstellung von aktuelleren gesamtwirtschaftlichen und mehr regionalen Input-Output-Tabellen zu verbreitern, werden sich über die hier skizzierten Anwendungen hinaus weitere Nutzungsmöglichkeiten ergeben.

<sup>38</sup> Arbeitskreis Arbeitsmarktperspektiven (Bearb.): Gefahr steigender Arbeitslosigkeit durch die bisherigen Konjunkturprogramme nicht gebannt, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 2/1978.



## 6.2 Analysen auf der Grundlage des Mengen- und Preismodells

### 6.2.1 Rohölverteuerung

#### Zum Zusammenhang zwischen Rohölpreisen und Verbraucherpreisen

##### Untersuchungsgegenstand

Die Steigerungsraten für die Verbraucherpreise sind in Baden-Württemberg seit 1981 kontinuierlich zurückgegangen. Während der Preisindex für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte für das Jahr 1981 noch eine Verbraucherpreissteigerung um 6,3 % gegenüber dem Vorjahr anzeigte, ging diese Steigerungsrate über 5,6 % (1982), 3,2 % (1983) und 2,5 % (1984) auf 2,3 % im Jahre 1985 zurück.<sup>1</sup> Dies ist die niedrigste jahresdurchschnittliche Verbraucherpreissteigerung seit dem Jahr 1969 (2,0 %). Der Rückgang der Preisauftriebstendenzen setzte sich in den ersten Monaten des Jahres 1986 verstärkt fort; gegenüber dem Vergleichsmonat des Vorjahres erhöhten sich die Verbraucherpreise im Januar um 1,3 %, im Februar um 0,8 %, im März um 0,3 % und im April sogar nur um 0,2 %. Ein ähnlich niedriges Monatsergebnis wie im März und April 1986 wurde zuletzt im Sommer 1968 erzielt.

Diese überaus günstige Entwicklung der Verbraucherpreise hat verschiedene Erklärungen. Eine Ursache ist sicherlich die Entwicklung der Preise für Kraftstoffe und Heizöl, die seit 1981 insgesamt nur noch mäßig angestiegen sind. Seit März 1985 hat sich der Preisanstieg zum vergleichbaren Vorjahresmonat kontinuierlich reduziert, und seit Juli 1985 ist sogar eine ständig abnehmende Entwicklung festzustellen. Einer länger anhaltenden mäßigen Preissteigerung bei Heizöl und Kraftstoffen ist also ein kurzfristiger, aber nachhaltiger Preisrückgang gefolgt, der die gesamte Verbraucherpreisentwicklung wesentlich beeinflusst hat.

<sup>1</sup> Zur Preisentwicklung im Jahre 1985 vgl. auch Drißner, Engelbert: Zur Preisentwicklung 1985, in diesem Heft.

Geringere Preissteigerungen oder gar Preisermäßigungen bei Mineralölprodukten, die ihrerseits auf entsprechend günstige Entwicklungen bei den Rohöleinfuhrpreisen zurückzuführen sind, wirken sich im Rahmen der Verbraucherpreise aber nicht nur dämpfend auf die Preise von Heizöl und Kraftstoffen aus (*direkte Effekte*), sie beeinflussen auch die Preisgestaltung einer Vielzahl weiterer Güter und Dienste. Zum einen richten sich die Preise für andere Energieträger (Elektrizität, Gas, Kohle) schon aus wettbewerbspolitischen Gründen mittelfristig oft an den Mineralölpreisen aus. Zum anderen wirken sich die Mineralölpreise über entsprechende Verbilligungen oder Verteuerungen dieses wichtigen Einsatz- und Verbrauchsstoffes oft schon sehr kurzfristig auch auf die Kostenkalkulation und damit Preisgestaltung vieler anderer Güter und Dienste aus. Ein Herausarbeiten dieser zuletzt genannten *indirekten Effekte* steht im Vordergrund dieser Untersuchung. Dabei wird sich zeigen, daß diese indirekten Kosten- und Preiseffekte ebenfalls von Gewicht sind.

##### Rohölpreise und Erzeugerpreise

In Modellrechnungen zur Simulation von Kostenüberwälzungsprozessen wird zunächst untersucht, in welchem Umfang die Preisentwicklung von Rohöl, das in großem Umfang vom Ausland bezogen wird, die Erzeugerpreise der verschiedenen Güter und Dienste im Inland beeinflusst. Dabei werden nur die Auswirkungen der Rohölpreise betrachtet, das heißt die Entwicklung aller anderen Kostenfaktoren einschließlich Löhnen und Gehältern, Gewinnen beziehungsweise Verlusten sowie Steuern werden bei diesem Schätzverfahren als unverändert angenommen. Der

## Übersicht

### Produktpalette der Gütergruppe Mineralölerzeugnisse

#### Rohbenzin und Kraftstoffe (ohne Flüssiggas)

Rohbenzin (sogenanntes Leichtbenzin)  
Kraftstoffe  
Heizöle

#### Flüssiggas und andere Raffineriegase

Flüssiggas  
Andere Raffineriegase (ohne Erdgas)

#### Schmiermittel und ähnliche mineralische Öle

Basisöle  
Schmieröle  
Mineralische Öle, nicht zu Schmierzwecken  
Schmierfette

#### Andere Mineralölerzeugnisse

Paraffine  
Bitumen und Bitumenemulsionen  
Petrokoks  
Sonstige Mineralölerzeugnisse

#### Aufbereitetes Altöl und Veredlungsarbeiten für eigene Rechnung

Kostenüberwälzungsprozeß, der sich dem Prinzip nach nicht nur auf sinkende, sondern auch auf steigende Rohölpreise beziehen kann, läuft in der Modellrechnung wie folgt ab:

#### Direkte Wirkung auf Mineralölprodukte

Bei sinkenden Rohölpreisen reduzieren sich zunächst die Preise von Produkten der Mineralölindustrie; die Produkte dieses Industriezweigs sind in der *Übersicht* aufgelistet. Eine Rohölpreisermäßigung um beispielsweise 20 % schlägt sich aber nicht in einer ebenso hohen Preissenkung bei Mineralölerzeugnissen nieder, denn Rohöl stellt im Rahmen der Mineralölverarbeitung zwar einen gewichtigen, aber nicht den einzigen Kostenfaktor dar; wie angedeutet bleiben in dieser Modellrechnung mit isolierter Betrachtung der Rohölpreiseffekte zum Beispiel Lohn- und Gehaltssteigerungen oder Produktvertierungen aufgrund von anderen Kostenbestandteilen bewußt unberücksichtigt.

#### Indirekte Wirkung auch auf alle anderen Güter und Dienste

Unterstellt man nun eine auf allen Produktionsstufen volle Weitergabe von Preisermäßigungen, dann müßten – unter sonst gleichen Produktionsbedingungen sowie bei sonst unveränderten Kosten – auch die Preise derjenigen Güter und Dienste abnehmen, zu deren Produktion Mineralölprodukte mittelbar oder unmittelbar eingesetzt werden. Greift man unter einer Vielzahl hierfür relevanter Produktionsketten beispielhaft nur eine einzige heraus, dann müßte auf-

grund der verbilligten Mineralölprodukte auch der mit Heizöleinsatz erzeugte Strompreis abnehmen, wodurch sich unter anderem auch die Erzeugung chemischer Produkte ermäßigen und – als weitere Folge – unter anderem auch die Erzeugung von Kunststoffprodukten verbilligen müßte, da diese auf chemischer Basis produziert werden. Der hier beispielhaft geschilderte Ablauf ist aber selbst für Kunststoffartikel nur *ein* in diesem Zusammenhang relevanter Einwirkungsprozeß, denn beispielsweise werden in der Kunststoffherzeugung auch gewisse Mineralölprodukte direkt verarbeitet. Die Modellrechnung berücksichtigt *alle* in diesem Zusammenhang möglichen Überwälzungsprozesse.

#### Skizze der Modellrechnung

Eine Berücksichtigung der genannten direkten und indirekten Kostenüberwälzungsprozesse gelingt mit Hilfe der Input-Output-Rechnung, in der die Produktionsverflechtungen einer Volkswirtschaft in vollständiger und konsistenter Weise abgebildet werden.<sup>2</sup> Der vorliegenden Untersuchung sind hierzu die Verflechtungsstrukturen der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1980 für 58 Produktionsbereiche zugrundegelegt.<sup>3</sup>

Die Bezugnahme auf eine baden-württembergische Input-Output-Tabelle trägt dabei den besonderen Gegebenheiten des Landes Rechnung, die sich unter anderem durch einen im Lande überdurchschnittlich hohen Einsatz an schwerem Heizöl bei der Stromerzeugung auszeichnen. Im übrigen werden im verwendeten Modell auch direkte und indirekte Preisveränderungen solcher Güter und Dienste berücksichtigt, die vom Ausland importiert oder von anderen Bundesländern bezogen werden. Dadurch ist unter anderem auch ein besserer Vergleich mit den offiziell gemessenen Erzeuger- und Verbraucherpreisen möglich, da für deren Kalkulation auch Preisänderungen bei importierten Gütern maßgebend sind.

<sup>2</sup> Das Modell arbeitet nach folgender Formel:

$$p = (I - A^T)^{-1} w.$$

Hierbei ist  $w$  der Vektor der extern bestimmten Kostenfaktoren in den einzelnen Branchen; er mißt die Anteile der Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen (Einkommen aus unselbständiger Arbeit, Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen, Abschreibungen, Produktionssteuern minus Subventionen) sowie der Rohöleinfuhren am Bruttoproduktionswert. Die Anteile der Bruttowertschöpfung bleiben konstant auf dem Wert für 1980, die Anteile der Rohöleinfuhren verändern sich entsprechend der Rohölpreisentwicklung in den einzelnen Jahren beziehungsweise Monaten. Die Matrix

$$(I - A^T)^{-1}$$

ist die Inverse der transponierten Matrix der Inputkoeffizienten ohne die Rohöleinfuhren. Diese Inputkoeffizienten werden auf dem 1980 gemessenen Niveau konstant gehalten. Schließlich ist  $p$  der Vektor der Erzeugerpreise in den einzelnen Branchen. Die Produktpreise sind für das Jahr 1980 definitionsgemäß jeweils 1, für die anderen Jahre beziehungsweise Monate in Abhängigkeit von der Bedeutung des Rohöls höher oder niedriger.

Die EDV-Programme für dieses Modell wurden von Herrn Hans Dannhorn im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg aufgestellt.

<sup>3</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Input-Output-Tabellen 1980, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 1/1986, S. 24-30. Zur Berechnung wurde die technologische Verflechtungstabelle herangezogen. Dadurch werden im Modell auch solche Preisvariationen berücksichtigt, die vom Ausland und von anderen Bundesländern ausgehen. Für weitere in diesem Zusammenhang relevante Aspekte vgl. Münzenmaier, Werner: Die Input-Output-Rechnung als ein Instrument der regionalen Wirtschaftsbeobachtung – Dargestellt anhand von Anwendungsbeispielen für Baden-Württemberg, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 28. Jahrgang 1983, S.41-59, insbesondere S.50.

Durch die Orientierung an den Einsatzstrukturen des Jahres 1980 wird auf die damals geltenden Produktions- und Verhältnissen Bezug genommen. Dies ist – zumindest im Hinblick auf Ergebnisse für die achtziger Jahre – von großem Vorteil, da auch alle Preisindizes sich momentan auf dieses Basisjahr beziehen. Bezüglich der Ergebnisse für die siebziger Jahre sind dagegen Einschränkungen zu beachten, auf die noch hinzuweisen sein wird.

Die Ergebnisse der Modellrechnung ermöglichen wie angedeutet ein Herausarbeiten von Preiseffekten, die ausschließlich auf Rohölpreisveränderungen zurückzuführen sind. Unterschiede zwischen diesen *modellmäßig* ermittelten, ausschließlich rohölpreisbedingten Preisänderungen und den Veränderungen bei den *amtlich* gemessenen Erzeugerpreisen sind somit auf andere Einflußfaktoren zurückzuführen. Andere Einflußfaktoren sind zum einen die im Modell bewußt außer acht gelassenen Preisveränderungen bei Vorprodukten, die nicht durch Rohölpreise induziert sind; zum anderen gehören hierzu aber auch Änderungen bei allen sonstigen Kostenbestandteilen (Löhne, Gehälter, Steuern) sowie Änderungen in bezug auf die gesamtwirtschaftliche Gewinn- oder Verlustsituation. Darüber hinaus sind auch Substitutionen bei den eingesetzten Vorprodukten sowie Anwendungen neuer Verfahren und Technologien zu nennen, die sich vor allem auch auf die Produktivität der entsprechenden Produktionsprozesse auswirken. Weiterhin sind die konkreten Möglichkeiten der Preisgestaltung im allgemeinen oder einer Kostenüberwälzung im besonderen auch von der allgemeinen Konjunkturlage, vom bestehenden Zinsniveau, von den gegebenen Wechselkursen und von vielen anderen Faktoren abhängig. Schließlich ist auch zu beachten, daß in der Modellrechnung Durchschnittspreise für 58 Produktgruppen ermittelt beziehungsweise verwendet werden, während in Wirklichkeit die Preise innerhalb dieser Produktgruppen sich durchaus differenziert entwickelt haben können.

## Rohölpreise und Verbraucherpreise

Die rohölpreisbedingten Veränderungen der Erzeugerpreise wirken sich auch auf die Verbraucherpreise aus. Um diese Effekte in reiner Form herausarbeiten zu können, wurden die modellmäßig ermittelten, rohölpreisbedingten Veränderungen der Erzeugerpreise entsprechend dem Anteil dieser Güter am Verbrauch der privaten Haushalte Baden-Württembergs gewichtet. Als Gewichtungsschema dienten die Ausgabenstrukturen des Privaten Verbrauchs entsprechend der Input-Output-Tabelle 1980. Sowohl die Methode der Gewichtung im allgemeinen als auch das Zugrundelegen von Verhältnissen des Jahres 1980 im besonderen entspricht durchaus dem Vorgehen im Rahmen des Preisindex für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte, dessen Basisjahr zur Zeit 1980 ist.

Die durch Rohölpreise bedingten direkten und indirekten Preiseffekte für alle Verbrauchsgüter können in einem weiteren Schritt mit den Preisen für Heizöl und Kraftstoffe verglichen werden, die Teil der Ausgaben privater Haushalte für die Lebenshaltung sind. Für diese Vergleichszwecke wurden Heizöl und Kraftstoffe ebenfalls mit aufgenommen, und zwar gewichtet mit ihrem Anteil an den Gesamtausgaben im Verbrauchsbudget 1980, dem Gewichtungsschema für den Preisindex. Die entsprechenden Anteile an den Gesamtausgaben betrugen 1980 in Baden-Württemberg 1,75 % (leichtes Heizöl) beziehungsweise 3,37 % (Kraftstoffe).

## Entwicklung seit 1970

Um die Beeinflussung der Verbraucherpreise durch die Rohölpreisentwicklung auch längerfristig abgreifen zu können, wurde die Entwicklung bis zum Jahr 1970 zurück verfolgt. Hierbei ist allerdings zu beachten, daß die entsprechenden offiziell ermittelten Preisindizes nur über zweimalige Verkettung, und zwar unter Verwendung der Preisbasisjahre 1970 und 1976, auf das Preisbasisjahr 1980 umgerechnet werden konnten. Eine solche Verkettung ist deshalb nicht unproblematisch, weil die Produktions-, Kosten- und Ausgabenstrukturen sich zwischenzeitlich zum Teil erheblich geändert haben. Dies gilt insbesondere auch für den Anteil des bei der Mineralölverarbeitung eingesetzten Rohöls beziehungsweise für den Anteil der Energieausgaben im Rahmen der Ausgabenstrukturen der privaten Haushalte. Um die sich hieraus ergebenden Niveaueffekte weitgehend auszuschalten, werden deshalb für solche längerfristigen Vergleiche zweckmäßigerweise Zuwachsraten und nicht auf das Basisjahr 1980 umgerechnete Indizes herangezogen.

## Modellrechnungen für Mineralölpreise durch tatsächliche Entwicklung bestätigt

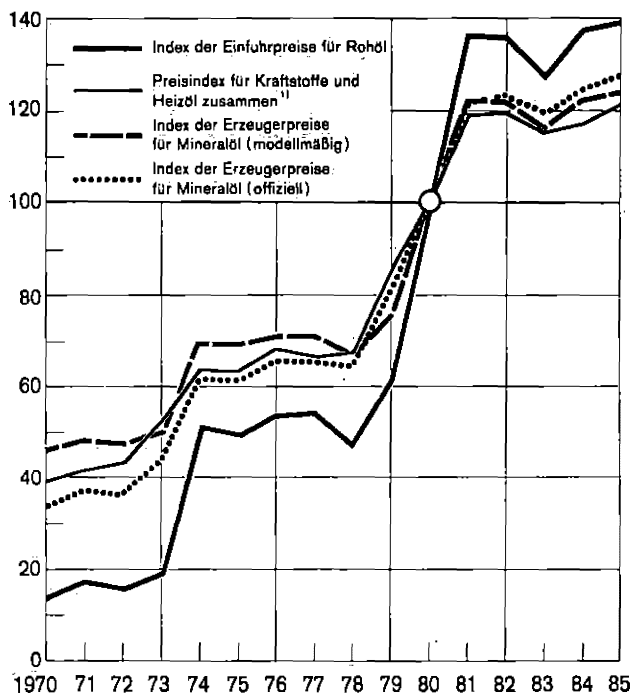
Wie *Schaubild 1* zeigt, ist die Preisentwicklung für in die Bundesrepublik eingeführtes Rohöl seit 1970 durch folgende Phasen geprägt: Einer nur leichten Erhöhung zwischen 1970 und 1973 folgte im Zuge der OPEC-Kartellbildung der abrupte Preisanstieg um 171 % im Jahre 1974. Der auf das Basisjahr 1980 umgerechnete Rohöleinfuhrpreis kletterte zwischen 1973 und 1974 von 19 auf 52 Indexpunkte (*Schaubild 1*). Zwischen 1974 und 1979 ergab sich dann wieder eine insgesamt relativ mäßige Preissteigerung für diesen Rohstoff (jahresdurchschnittliche Zunahme um 3,3 % oder von 52 auf 61 Indexpunkte). Bis zum Jahre 1981 folgte dann eine zweite Teuerungswelle mit wiederum stark ausgeprägten, relativ kurzfristigen Rohölpreissteigerungen. Der Indexwert für das Basisjahr 1980 = 100 stieg von 61 Punkten im Jahre 1979 auf 136 Punkte im Jahre 1981, was einer jahresdurchschnittlichen Zunahme um 49,8 % entspricht. Abgesehen von einem leichten Rückgang im Jahre 1983 blieb der Rohöleinfuhrpreis bis zum Jahre 1985 (139 Indexpunkte) in etwa auf diesem Niveau. Zwischen 1970 und 1985 haben somit die Rohöleinfuhrpreise um 932 % zugenommen. Unter Zugrundelegung des oben beschriebenen Modells hätten sich allein aufgrund dieser Rohölverteuerung die Mineralölpreise um 170 % erhöhen müssen. *Schaubild 1* zeigt eine Zunahme dieses modellmäßig ermittelten Index für Mineralölprodukte (Basis 1980 = 100) von 46 Punkten (1970) auf 124 Punkte (1985).

Ein Vergleich dieses im Modell berechneten, ausschließlich rohölpreisbedingten Index mit dem offiziell gemessenen bundesdurchschnittlichen Preisindex für Mineralölerzeugnisse ergibt für die Jahre 1978 bis 1985 eine in allen Jahren erstaunlich ähnlich laufende Entwicklung. Gleiches gilt auch bei einer Gegenüberstellung mit dem Teilindex für leichtes Heizöl und Kraftstoffe im Rahmen des Preisindex für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte Baden-Württembergs. Für die Jahre zuvor ist zwar die *Richtung* beim modellmäßig und offiziell ermittelten Mineralölpreisindex sowie beim Index für Heizöl- und Kraftstoffpreise

Schaubild 1

## Einfuhrpreise für Rohöl und Preise für Mineralölserzeugnisse

1980 = 100



1) Teilindex im Rahmen des Preisindex für die Lebenshaltung aller Privaten Haushalte Baden-Württembergs.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

117 86

ebenfalls gleich, doch ergeben sich — in der Rückbetrachtung — ständig zunehmende Niveauunterschiede. Diese Niveauunterschiede sind hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß beim modellmäßig ermittelten Index der Mineralölherzeugerpreise stets und ausschließlich die Kostenanteile für Rohölinputs zum Jahre 1980 zugrundegelegt wurden, während der durch zweimalige Verkettung offiziell ermittelte Erzeugerpreisindex entsprechend unterschiedliche Kostenanteile berücksichtigt. Auf die hieraus erwachsende Problematik von Indexvergleichen wurde bereits eingegangen. Im Jahre 1970 beliefen sich die Anteile für Rohölinputs am Produktionswert der Mineralölverarbeitung noch auf 31,4 %, 1980 dagegen bereits auf 53,5 %. Daß allein die genannten Ursachen für diese in der Rückbetrachtung zunehmenden Niveauunterschiede verantwortlich zeichnen, geht aus zwei Tatsachen hervor. Zum einen zeigt eine frühere, auf der Basis der Input-Output-Tabelle 1972 für die Jahre 1970 bis 1979 durchgeführte Modellrechnung eine auch im Niveau gleichläufige Entwicklung zwischen den Modellergebnissen und dem unverketteten auf Basis 1970 = 100 ausgewiesenen Erzeugerpreisindex für die Mineralölprodukte.<sup>4</sup> Zum anderen ergibt sich bei einer Betrachtung von jährlichen Veränderungsraten in *Schaubild 2*, bei der diese Niveauunterschiede stark relativiert sind, auch für die siebziger Jahre ein erstaunlich gleichgerichteter Verlauf zwischen offiziell gemessenem und modellmäßig ermitteltem Mineralölpreisindex. Lediglich 1979 ist der

<sup>4</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Rohölverteuerung und Preisentwicklung in den siebziger Jahren, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/ 1980, S. 48-51, insbesondere Schaubild 2.

Erzeugerpreisindex für Mineralölprodukte in seiner offiziellen Version deutlich stärker angestiegen als nach der Modellrechnung. Hier kamen offensichtlich also auch andere Einflußfaktoren stark zum Tragen. Tatsächlich wurde um diese Zeit von verschiedenen Seiten aus gemutmaß, die Mineralölindustrie hätte damals Preiserhöhungen durchgesetzt, die nicht nur durch die Rohölverteuerung zu erklären sind. Für alle anderen Jahre können nach dieser Modellrechnung aber keine zusätzlichen preistreibenden Faktoren ausgemacht werden.

## Auswirkungen auf die Verbraucherpreise

Die insgesamt somit sehr gute Übereinstimmung zwischen offiziell und modellmäßig ermittelten Mineralölherzeugerpreisen rechtfertigt es, auf Basis der Modellergebnisse auch die Auswirkungen der Rohölpreise auf die Preise der anderen Produktgruppen zu untersuchen und auf dieser Grundlage dann die allein auf die Rohölpreise zurückzuführenden Komponenten im Rahmen des Preisindex für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte herauszuarbeiten.

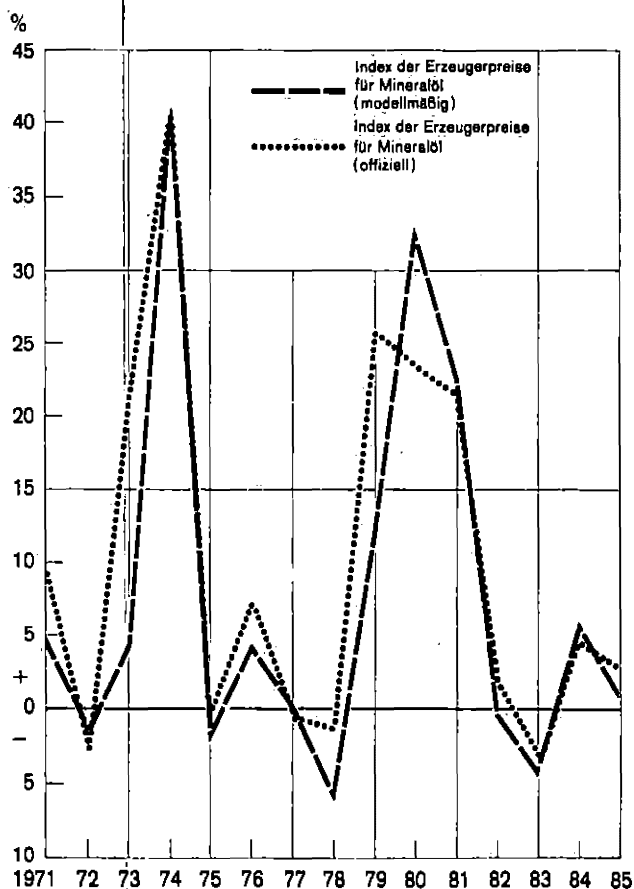
Vergleicht man in *Schaubild 3* die jährliche Veränderung der allgemeinen Verbraucherpreise mit den Effekten, die entsprechend den Modellrechnungen ausschließlich durch Überwälzung von Rohölpreisveränderungen zu erklären sind, so lassen sich folgende Zusammenhänge herausarbeiten: Die in den Jahren 1973 und 1974 zunehmenden Preisauftriebenden (6,7 und 6,6 %) lassen sich in großem Umfang durch die Rohölverteuerung zum Ende des Jahres 1973 und während des Jahres 1974 erklären. Die sich anschließende kontinuierliche Abschwächung der Verbraucherpreissteigerungen (bis auf 2,7 % im Jahr 1978) wurde durch eine nur noch mäßige Steigerung beziehungsweise sogar leichte Abnahme der Rohöleinfuhrpreise zumindest unterstützt wenn nicht entscheidend ausgelöst. Natürlich spielen in diesem Zusammenhang auch andere Faktoren wie die Notenbankpolitik oder die Wechselkursentwicklung eine wichtige Rolle, und im Jahre 1975 war die bislang stärkste Rezession der Nachkriegszeit zu verzeichnen. Aber in den Jahren 1976 bis 1979 war die gesamtwirtschaftliche Entwicklung — auf das ganze gesehen — durchaus recht günstig. Die sich anschließende Beschleunigung der Verbraucherpreisentwicklung — 1979 betrug die Zunahme zum Vorjahr 3,9 %, 1980 schon 5,4 % und 1981 sogar 6,3 % — geht sicherlich in erheblichem Maße auf entsprechende Rohölverteuerungen zurück; ebenso erklärt sich der bis 1983 wieder stark verminderte Anstieg der Verbraucherpreise in großem Maße durch entsprechende Entlastungen seitens der Ölpreisentwicklung. Im Jahre 1984 haben aber offensichtlich andere Faktoren einen erheblich stärkeren Einfluß auf die sich merklich beruhigende Preisentwicklung ausgeübt. So ermäßigten sich die Zuwachsraten für die Verbraucherpreise von 3,2 % im Jahre 1983 auf 2,5 % im Jahre 1984, obwohl in diesem Zeitraum die rohölpreisinduzierten Effekte im allgemeinen wie auch die Teilbereiche Heizöl und Kraftstoffe im besonderen ansteigende Tendenzen zeigten. Die 1985 abermals geringere Zunahme bei den Verbraucherpreisen (2,3 %) wurde dagegen wieder von einer Entlastung in Form von nahezu unveränderten Rohöl- und Mineralölpreisen begünstigt.

Die genannten Interpretationen werden auch durch einen Vergleich der modellmäßig ermittelten Ölpreiseffekte mit den Preisen für leichtes Heizöl und Kraftstoffe erhärtet. Wie

Schaubild 2

## Offiziell gemessene und modellmäßig errechnete Erzeugerpreise für Mineralöl

Veränderung gegenüber dem Vorjahr



Statistisches Landesamt Baden - Württemberg

115 88

angedeutet, sind diese Teilbereiche in *Schaubild 3* entsprechend ihrem Gewicht im Rahmen der Verbrauchsausgaben privater Haushalte Baden-Württembergs dargestellt, wodurch modellhaft unterstellt wird, daß die Preise aller anderen Güter im Rahmen der Verbraucherausgaben sich nicht verändert haben. Die Gleichläufigkeit ist vor allem für die achtziger Jahre auffallend gut ausgeprägt.

## 1986 anhaltende Entlastung der Verbraucherpreise?

Für 1986 wird allgemein eine weitere Abnahme bei den Verbraucherpreissteigerungen erwartet. Das Bundesministerium für Wirtschaft geht in seinem jüngsten Jahresbericht für die Bundesrepublik Deutschland von einer auf 1,5 bis 2 % verminderten Steigerungsrate beim Preisindex für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte aus. Inzwischen wird sogar eine Preissteigerungsrate um 1 % für nicht unrealistisch gehalten.

Anlaß für diesen Optimismus gibt nicht zuletzt die Tatsache, daß für 1986 mit weiter fallenden Preisen für eingeführtes Rohöl gerechnet werden kann. Hierauf deutet zumindest die Entwicklung der ersten vier Monate des Jahres 1986 hin, denn die seit März 1985 beobachtete starke Abnahme des Preisindex für eingeführtes Rohöl hielt in den

ersten Monaten des Jahres 1986 unvermindert an. Seit Juli 1985 sind die Rohöleinfuhrpreise gegenüber dem entsprechenden Vorjahresmonat zurückgegangen, wobei sich die Abnahmeraten zumindest bis zum März 1986 ständig vergrößert haben (*Schaubild 4*). Zu diesem Preisverfall haben neben der schon seit längerem abnehmenden Nachfrage nach Mineralölprodukten in letzter Zeit auch die steigende Ölproduktion außerhalb der OPEC sowie die mangelnde Wirksamkeit der OPEC-Mengenabsprachen beigetragen. Mit Blick auf den Inlandsmarkt wurden diese Tendenzen, die sich zunächst in sinkenden Dollar-Preisen für Rohöl niedergeschlagen haben, durch die Aufwertung der DM gegenüber dem US-Dollar noch verstärkt.

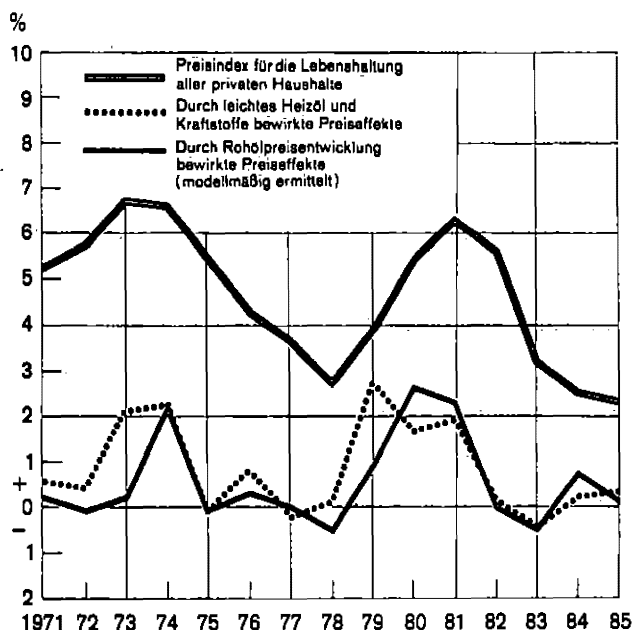
Um die hieraus zu erwartenden entlastenden Effekte für die Verbraucherpreise im Jahre 1986 jetzt schon ungefähr abschätzen zu können, wurden in *Schaubild 4* zum einen verschiedene amtliche Preisindizes, zum anderen modellmäßig errechnete ölpreisrelevante Preisindizes für die Monate Januar 1985 bis März 1986 dargestellt. Die amtlichen Preisindizes beziehen sich auf eingeführtes Rohöl, auf erzeugtes Mineralöl sowie auf die Lebenshaltung aller privaten Haushalte Baden-Württembergs und hierunter auf die Teilindizes Heizöl und Kraftstoffe.

Für die Monate Januar 1985 bis März 1986 zeigt sich im oberen Teil von *Schaubild 4* wieder eine in der Richtung erstaunlich gleichlaufende Entwicklung zwischen den modellmäßig berechneten und den offiziell gemessenen Preisen für Mineralölherzeugnisse. Auffallend ist dabei, daß sowohl bei steigenden wie bei fallenden Rohöl- und Mineralölpreisen der modellmäßig ermittelte Preisindex für Mineralölprodukte zumeist eine stärkere Entwicklung anzeigt als der offiziell gemessene.

Schaubild 3

## Verbraucherpreise und auf Mineralölpreise zurückzuführende Preiseffekte

Veränderung zum Vorjahr



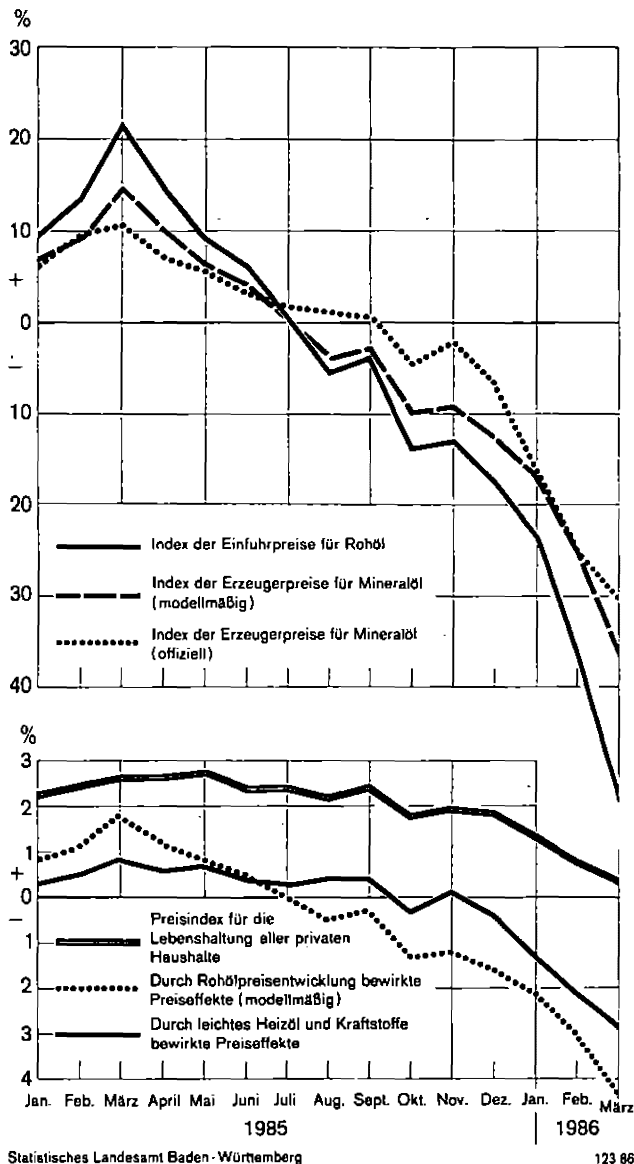
Statistisches Landesamt Baden - Württemberg

110 88

Schaubild 4

## Rohöl- und Mineralöl- sowie Verbraucherpreise seit Januar 1985

Veränderung zum Vorjahresmonat



Die eben für die Mineralölherzeugerpreise gemachten Aussagen gelten in gleichem Maße auch für einen Vergleich der Preiseffekte, die im Rahmen der Verbraucherpreisentwicklung von leichtem Heizöl und Kraftstoffen einerseits beziehungsweise von den modellmäßig ermittelten, rohölpreisbedingten Effekten andererseits ausgehen (Schaubild 4, unterer Teil). Hier zeigt sich, daß (je nach den konkreten Mineralölpreistendenzen) die modellmäßig ermittelten Preiseffekte stärker ausgeprägte Zunahmen und ebenso stärker ausgeprägte Abnahmen anzeigen als die entsprechenden Effekte bei Kraftstoffen und Heizöl allein. Hierdurch wird auch ausgedrückt, daß durch Rohölpreisveränderungen nicht nur die Preise für Mineralölprodukte direkt beeinflusst

werden, sondern in fast gleich hohem Maße auch eine indirekte Beeinflussung der Preise anderer Güter erfolgt. Dies war auch das Ergebnis einer vergleichbaren Untersuchung für die siebziger Jahre mit damals stark gestiegenen Rohölpreisen.<sup>5</sup>

Eine solche Feststellung erhält um so mehr Gewicht, als es sich bei dieser monatlichen Betrachtung um einen relativ kurzen Zeitraum handelt und man eigentlich erwarten könnte, daß es eine gewisse Zeit braucht, bis geänderte Rohölpreise sich in den Verbraucherpreisen niederschlagen. Zumindest im Jahre 1985 scheint also eine auch schnelle allgemeine Überwälzung der gestiegenen oder gefallen Kosten erfolgt zu sein. Ein Vergleich mit den Preissteigerungen für die Lebenshaltung aller Haushalte des Landes unterstreicht auch hier die Entlastungen aufgrund 1985 und Anfang 1986 mäßig gestiegener beziehungsweise zuletzt stark rückläufiger Rohölpreise. Dies gilt zunächst für den Oktober 1985, als die Zuwachsraten bei den Verbraucherpreisen erstmals auf unter 2 % fiel, vor allem aber auch für die ersten Monate des Jahres 1986. Die Vermutung liegt somit nahe, daß die Rohölpreise die allgemeine Preisentwicklung im Jahre 1986 nachhaltig mitbestimmen werden. Weiter fallende Rohölpreise lassen es demnach nicht unrealistisch erscheinen, daß auch in weiteren Monaten des Jahres 1986, vielleicht sogar im Jahresdurchschnitt, die Verbraucherpreise um nur etwa 1 % gegenüber dem Vorjahr zunehmen.

### Abschließende Bemerkung

Die im vorliegenden Beitrag mit Hilfe der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1980 durchgeführte Modellrechnung ermöglicht es, Zusammenhänge zwischen der Entwicklung der Rohölpreise und deren Auswirkung auf die Verbraucherpreise herauszuarbeiten. In der Modellrechnung wird simuliert, wie sich eine Weitergabe von Preisveränderungen bei Rohöl unter Einbeziehung aller Produktionsstufen auf die verschiedenen Erzeugerpreise und letztlich auf die Verbraucherpreise Baden-Württembergs auswirkt. Um die rohölbedingten Preiswirkungen isoliert betrachten zu können, wird im Modell angenommen, daß Preiseffekte nur vom Rohöl ausgehen und die entsprechenden Effekte auf allen Stufen vollständig weitergegeben werden. Durch diese umfassende, nur mit Hilfe solcher Input-Output-Modelle mögliche Betrachtung können nicht nur die direkten Auswirkungen von Rohölpreisveränderungen auf Mineralölprodukte (vor allem Heizöl und Kraftstoffe) erfaßt werden, es können zusätzlich auch die vielfältigen indirekten Auswirkungen auf alle anderen Güter und Dienste einbezogen werden, zu deren Herstellung oder Bereitstellung Mineralölprodukte benötigt werden.

Nach den Ergebnissen dieser Modellrechnung wäre bei einem Rückgang der Rohölpreise um beispielsweise 20 % unter der Voraussetzung, daß entsprechende Verbilligungen auf allen Produktionsstufen weitergegeben werden, mit entlastenden Effekten bei den Verbraucherpreisen in Höhe von 1,7 % zu rechnen. Hierbei sind – wie dargelegt – auch die indirekten Wirkungen auf die Preise aller Güter eingeschlossen. Die im vorliegenden Beitrag an verschiedenen Stellen gezeigte gute Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen des Modells und den vergleichbaren, amtlich ermittelten Preisen unterstreicht die Zuverlässigkeit einer solchen Aussage.

<sup>5</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Rohölverteuerung und Preisentwicklung in den siebziger Jahren, S.51.

## 6.2.2 Stahlpreiserhöhung

### Mögliche Auswirkungen einer Stahlpreiserhöhung

Ende 1981 hat insbesondere auch in der Wirtschaft des Landes Baden-Württemberg die Ankündigung von Stahlherstellern und Stahlhändlern, die Stahlpreise der Europäischen Gemeinschaft aufgrund einer Absprache zwischen Stahlherstellern und der EG-Kommission zum 1.1.1982 drastisch anzuheben, erhebliche Bedenken hervorgerufen. So wies der Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr unter anderem darauf hin, daß diese zusätzliche Kostenbelastung der stahlverarbeitenden Industrie in besonderem Maße die baden-württembergische Wirtschaft betreffen wird<sup>1</sup>, und der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) kündigte rechtliche Schritte gegen die Stahlpreiserhöhung an, da das mit Duldung von Bonn und Brüssel etablierte Preiskartell von Stahlherstellern und Stahlhändlern weder mit dem Montanunion-Vertrag noch mit der Wettbewerbsordnung der Bundesrepublik zu vereinbaren sei. Der vorgesehene Gang vor den Gerichtshof wurde damit begründet, daß die Stahlpreiserhöhungen um bis zu 100% insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen mit einem Materialkostenanteil von 40% in einen noch nicht dagewesenen Kostendruck bringen würden, der wegen der Längerfristigkeit der Verträge nicht sofort an die Kunden des Maschinenbaus weitergegeben werden könne.<sup>2</sup>

#### Zur Methode des Vorgehens

Bei einem Materialkostenanteil von durchschnittlich 40% kann man natürlich nicht automatisch davon ausgehen, daß eine Verdoppelung der Stahlpreise zu einer Erhöhung der Kosten beim Maschinenbau um 40% führen wird, denn auf Walzstahl oder andere Erzeugnisse der eisenschaffenden Industrie entfällt nur ein Teil der gesamten Materialkosten dieser Branche. Allerdings ist auch in den anderen Vorprodukten – beispielsweise in Gießereierzeugnissen oder in elektrotechnischen Einbauteilen – ein mehr oder weniger hoher Anteil von Eisen und Stahl enthalten, der diese Vorprodukte ebenfalls verteuern würde und entsprechend für den Maschinenbau als *indirekte* Wirkung der Stahlvertéuerung in Rechnung zu stellen ist.

Von Bedeutung für die genannten Kosteneffekte sind die nach den einzelnen Einsatzprodukten untergliederten Kostenstrukturen. Sie lassen sich aus Input-Output-Tabellen ablesen, in denen die gesamten Verflechtungen zwischen den Wirtschaftsbereichen einer Volkswirtschaft einschließlich ihrer Beziehungen zu anderen Wirtschaftsgebieten dargestellt sind. Der Gesamtumfang aller auf die Stahlpreiserhöhung direkt oder indirekt zurückzuführenden Kosteneffekte läßt sich über ein spezielles Modell auf der Basis einer solchen Input-Output-Tabelle bestimmen.<sup>3</sup> Der Vorzug des Modells besteht darin, daß die Auswirkungen einer Stahlvertéuerung isoliert dargestellt werden können, das heißt andere preisstörende Effekte (zurückzuführend beispielsweise auf Lohnsteigerungen oder Energiepreiserhöhungen) bleiben außer Ansatz.

Ausgangspunkt der nachfolgenden Berechnungen und Überlegungen ist zunächst eine Erhöhung der Preise von Produkten der eisenschaffenden Industrie um 100%; eine Verdoppelung dieser Preise wurde deshalb angenommen, weil sich damit auch der direkte und indirekte Eisen- und Stahlanteil in den Produkten der eisen- und stahlverarbeitenden Branchen abschätzen läßt. Wie sich die Produktionspalette der eisenschaffenden Industrie zusammensetzt, ist aus *Übersicht 1* ersichtlich. Im Interesse einer sachgerechten Bewertung der Rechenergebnisse ist zu beachten, daß hierzu nicht die in *Übersicht 2* aufgeführten Produkte der Ziehereien, Kaltwalzwerke und Stahlverformung zählen, die als wichtige *Verarbeiter* von Erzeugnissen der eisenschaffenden Industrie anzusehen sind.

<sup>1</sup> Vgl. Pressemitteilung des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Baden-Württemberg vom 1. Dezember 1981.

<sup>2</sup> Vgl. Handelsblatt vom 24. November 1981.

<sup>3</sup> Vgl. hierzu W. Münzenmaier, Rohölvertéuerung und Preisentwicklung in den siebziger Jahren, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/1980.

#### Übersicht 1

##### Produktpalette der eisenschaffenden Industrie und Ferrolegierungsindustrie<sup>1)</sup>

**Erzeugnisse der Hochofen-, Stahl-, Warmwalz- und Ferrolegierungswerke** (einschl. der Kaltblechwalzwerke und Walzstahlweiterverarbeiter)

**Roheisen** (auch phosphorhaltig), Eisen und Stahlschwamm  
z. B. Roheisen für die Stahlerzeugung (auch phosphorhaltig), Gießerei-Roheisen (auch phosphorhaltig, einschl. Hämatit-, Temper-Roheisen und Roheisen für Kugelgraphitguß), Spiegeleisen über 6 bis 30% Mn-Gehalt

**Ferrolegierungen**

z. B. Ferromangan (über 30% Mn-Gehalt), Ferrochrom, Ferrowolfram und Ferrosiliciumwolfram

**Stahlrohrlöcke und -brammen, unlegiert und legiert** (einschl. Stranggüß)

z. B. aus Oxygenstahl (mit reinem oder annähernd reinem Sauerstoff ganz oder überwiegend gefrischt), aus Siemens-Martin-Stahl, aus Elektro-Stahl

**Vorgewalztes Stahlhalbzeug, unlegiert und legiert, warm gewalzt**

z. B. Vorblöcke, Vorbrammen und Platinen, Knüppel, Rohrenrund- und -mehrkantstahl (Halbzeug für nahtlose Rohre), Warmbreitband (Coils) in Rollen ab 600 mm Breite (zum Auswalzen oder zum Zerschneiden zu Blech oder Warmband oder zum Kaltprofilieren zu Spundbohlen)

**Walzstahl unlegiert und legiert** (auch plattiert)

z. B. Gleisbauzeugnisse, Formstahl (einschl. Briefflanschträger, Profilhöhe 80 mm und mehr), Stabstahl (Profilhöhe unter 80 mm), Walzdraht (in Ringen regellos aufgehäpelt), Bandstahl, warm gewalzt (Mittel- und Schmalband unter 600 mm Breite), Blech, warm und kalt gewalzt, ab 600 mm Breite

**Weiterverarbeiteter Walzstahl, unlegiert und legiert**

z. B. Spaltband aus Feinblech, kalt gewalzt, in Rollen, unter 600 mm Breite, Verzinktes und Verbleites Blech und Band, Weißblech und Weißband

**Schrott und Nebenerzeugnisse der Hochofen, Stahl- und Warmwalzbleche**

z. B. Nutzeisen

#### Erzeugnisse der Stahlrohrwerke

**Rohrluppen zur Herstellung von Präzisionsstahlrohren und anderen kalt gezogenen Stahlrohren**

**Präzisionsstahlrohre** (nahtlos und geschweißt)

**Sonstige Stahlrohre**

#### Erzeugnisse, unlegiert und legiert, der Schmiede-, Preß- und Hammerwerke

**Geschmiedetes Halbzeug** (geschmiedete Vorblöcke, Knüppel, Brammen und Platinen mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt)

**Geschmiedete Stäbe** (mit gleichbleibendem Querschnitt)

**Freiformschmiedestücke** über 125 kg Rohgewicht (ohne geschmiedete Stäbe, geschmiedete oder gewalzte Ringe und rollendes Eisenbahnzeug)

**Geschmiedete oder gewalzte Ringe** über 125 kg Rohgewicht

**Rollendes Eisenbahnzeug** (auch gewalzt)

#### Reparaturen und Lohnveredlungsarbeiten

<sup>1)</sup> Gliederung entsprechend dem Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken, Ausgabe 1982, Meldenummer 27.

Im Modell wird davon ausgegangen, daß sich zunächst die Erzeugerpreise der eisenschaffenden Industrie verdoppeln, dann aber – als Beispiel *einer* Produktionskette – auch diejenigen Branchen ihre Erzeugerpreise erhöhen, die die (jetzt teuren) Eisen- und Stahlprodukte einsetzen (zum Beispiel Betriebe der Stahlverformung), ebenso die Abnehmer dieser Stahlverformungserzeugnisse (zum Beispiel Werkzeugherstellung), deren Abnehmer und so weiter. Maßgebend für das Ausmaß der angenommenen Preiserhöhung sind jeweils die Anteile des betrachteten Gütereinsatzes an den Gesamtkosten (Bruttoproduktionswerte); sie sind im Rahmen der genannten Input-Output-Tabellen erfaßt und werden Inputkoeffizienten genannt. Für die eisen- und stahlbezogenen Kosten des Maschinenbaus ist also – um nur die eben angesprochenen Verflechtungsbeziehungen herauszugreifen – nicht nur der Einsatz an Produkten

## Übersicht 2 Produktpalette der Ziehereien, Kaltwalzwerke und Stahlverformung<sup>1)</sup>

### Erzeugnisse der Ziehereien und Kaltwalzwerke

#### Kaltwalzwerks- und Zieherei-Erzeugnisse

z. B. Blankstahl, Bandstahl (weder umhüllt noch gefüllt), Kaltprofile

#### Kalt gezogener Draht

z. B. von Walzdraht gezogen, Schweißdraht (weder umhüllt noch gefüllt), kunststoffüberzogener Draht

#### Drahterzeugnisse

z. B. Stacheldraht, Drahtseile und -litzen aus Eisen und Stahl, Betonstahlmatten, Drahtgewebe

### Erzeugnisse der Stahlverformung

Gesenkschmiedestücke, Freiformschmiedestücke bis 125 kg Rohgewicht (einschl. Rohrform-, Rohrverschluß- und Verbindungsstücken)

Kaltfließpreßteile, Preß-, Zieh- und Stanzteile aus Stahl

Federn aus Stahl und NE-Metall

Ketten aus Stahl und NE-Metall

Schrauben, Norm- und Fassondrehteile aus Stahl und NE-Metall

Grobe Drahtwaren aus Stahl und NE-Metall

Eisen- und Stahlpulver, Erzeugnisse aus Sintermetall

Sonstige Erzeugnisse der Stahlverformung, a. n. g.

Oberflächenveredlung und Härtung, soweit von reinen Veredlungsunternehmen im Lohnverfahren durchgeführt

Reparaturen, Lohnveredlungsarbeiten, Montagen, Schweißerei-, Schlosserei-, Dreherei- und ähnliche Arbeiten

<sup>1)</sup> Gliederung entsprechend dem Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken, Ausgabe 1982, Meldenummer 30.

der eisenschaffenden Industrie von Bedeutung, sondern auch derjenige an Erzeugnissen der Stahlverformung (und zwar nach Maßgabe des dort enthaltenen Eisen- und Stahlanteils), ebenso derjenige an Werkzeugen und so weiter. Selbst in den vom Maschinenbau bezogenen Dienstleistungen ist ein gewisser Eisen- und Stahlanteil enthalten, der im Modell auch berücksichtigt wird – man denke beispielsweise an Ersatzteile für die Fahrzeuge des Transportwesens.

In der Modellrechnung wird unterstellt, daß die durch Eisen- und Stahlverteuerung induzierten Preissteigerungen auf allen Produktionsstufen voll weitergegeben werden. Das Ergebnis der Berechnungen sind durchschnittliche Preiserhöhungen für die verschiedenen Branchen, womit – auch in Anbetracht von Unterschieden in den Preisanhebungen einzelner Stahlprodukte – ausgesagt werden soll, daß einzelne Betriebe oder Produktzweige der entsprechend abgegrenzten Branchen stärker oder schwächer von der Eisen- und Stahlpreiserhöhung betroffen sein könnten.

Die nachfolgend wiederzugebenden Ergebnisse dieser Modellrechnung dürften aus zwei Gründen eher *Maximalwerte* von eisen- und stahlverbrauchsinduzierten Kosteneffekten sein. Zum einen ist – wie für den Maschinenbau bereits mit der Längerfristigkeit der Lieferverträge begründet – eine Weitergabe der Preiseffekte vermutlich nur zum Teil möglich. Weitere Hindernisse für eine volle Überwälzung auf allen Produktionsstufen dürften zu sehen sein in der internationalen Konkurrenzsituation bei den Stahlverarbeitern, in Ausweichmöglichkeiten auf nicht verteuerten Importstahl und – mittelfristig – auf Substitutionen durch Ersatzmaterialien wie Kunststoffe oder Nichteisen-Metalle; zu beachten ist in diesem Zusammenhang im übrigen, daß die Europäische Gemeinschaft inzwischen flankierend auch die Preise für Importstahl aus Nicht-EG-Ländern angehoben hat. Zum zweiten mußte, da aktuellere Daten für Baden-Württemberg noch nicht verfügbar sind, auf eine Input-

Output-Tabelle aus dem Jahr 1972 zurückgegriffen werden.<sup>4</sup> Da jedoch für diese Modellrechnung nicht die *absoluten* Werte der Verflechtungsbeziehungen von Bedeutung sind, sondern die *Materialeinsatzstrukturen*, verliert der Einwand mangelnder Aktualität für die hier interessierende Frage an Gewicht. Zwar dürften im Zuge eines allgemeinen Substitutionsprozesses Vorzeugnisse aus Eisen und Stahl bei manchen Halb- und Fertigwaren inzwischen durch Kunststoffe oder Nichteisen-Metalle ersetzt worden sein, doch können die Ergebnisse der Berechnung Größenordnungen vermitteln, die auch heute noch Gültigkeit besitzen. Denn erstens sind nach Aussagen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung die Beziehungen der Eisen- und Stahlindustrie und der übrigen Wirtschaft der Bundesrepublik vergleichsweise stabil geblieben<sup>5</sup>, und zweitens dürften die *Relationen* zwischen den einzelnen Branchen im Hinblick auf deren direkt und indirekt eisen- und stahlinduzierte Kosteneffekte im wesentlichen erhalten geblieben sein.

Zum Verständnis der Modellrechnung beziehungsweise der Interpretation ihrer Ergebnisse – auch im Vergleich zu Resultaten anderer Berechnungen beispielsweise von Verbänden – muß darauf hingewiesen werden, daß in einer ersten Modellrechnung zunächst nur die Vorleistungen einbezogen sind, und daß der Eisen- und Stahlverbrauch nur mit seinem Materialwert angesetzt wurde. Der Hinweis auf den *Materialwert* bezieht sich vor allem auf die Kosten von Handels- und Transportleistungen. Die Handels- und Transportkosten sind in dem von Eisen- und Stahlverarbeitern zu entrichtenden Preis mit enthalten, dürfen aber strenggenommen im Rahmen der Stahlpreiserhöhungen nicht verändert werden. Das Modell geht von unveränderten Kosten des Handels- und Transportgewerbes aus, jedoch ist nicht auszuschließen, daß der Rohertrag – er beträgt für den Großhandel mit Roheisen ungefähr 13 bis 15% des Handelsumsatzes – auch tangiert, das heißt je nach Marktsituation ebenfalls erhöht oder aber gedrückt wird. Insofern, als zunächst allein die *Vorleistungen* in die Berechnung einbezogen werden, handelt es sich um ein *kurzfristig* orientiertes Modell, denn die auf Anlageinvestitionen anteilig entfallenden Kosten der Eisen- und Stahlverteuerung bleiben außer Ansatz. Um jedoch auch die Kosten dieser, auf mittel- bis langfristige Nutzung ausgerichteten Güter wie Maschinen, Fahrzeuge und Bauten berücksichtigen zu können, werden sie in einer weiteren Modellrechnung in Rechnung gebracht. Hierzu wird für alle Investitionsgüter der direkte und indirekte Eisen- und Stahlkostenanteil berechnet und in die Preiskalkulation der investierenden Branchen einbezogen.

### Direkter und indirekter Eisen- und Stahlanteil

Betrachtet man zunächst allein die Materialeinsätze für Vorleistungen, so weisen zwei Branchen Baden-Württembergs einen besonders hohen direkten und indirekten Stahlanteil auf, nämlich Kaltwalzwerke, Ziehereien und Stahlverformung sowie Stahl- und Leichtmetallbau. Für diese Branchen beliefen sich nach der Modellrechnung die Eisen- und Stahlanteile 1972 direkt und indirekt auf 28% beziehungsweise 24% der Gesamtkosten (einschl. Personalkosten, Abschreibungen, Steuern, Gewinne). Ursächlich hierfür ist der bei beiden Branchen sehr

<sup>4</sup> Vgl. W. Münzenmaier, Wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1980. Zugrunde gelegt wurde die dort aufgeführte technologische Verflechtungstabelle, in der auch die Bezüge der einzelnen Produktionsbereiche an Gütern und Diensten aus anderen Bundesländern und dem Ausland enthalten sind. Damit wird insbesondere dem Umstand Rechnung getragen, daß die Preisanhebung für die Eisen- und Stahlprodukte nicht nur für den in der Bundesrepublik produzierten Stahl gilt, sondern auch für die meisten Importe, die zu etwa zwei Dritteln aus der EG stammen. Zu weiteren hiermit verbundenen Fragen des Modells und seiner Ergebnisse vgl. W. Münzenmaier, Anwendungsbeispiele der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Heft 1/1980, S. 81 f.

<sup>5</sup> Vgl. R. Filip-Köhn (Bearbeiter), Sektoriale Kostenniveaueffekte der Stahlpreiserhöhungen 1981/82, in: Wochenbericht des DIW 49/1981, S. 582. Dies gilt insbesondere auch wegen der in Fußnote 4 erwähnten Einbeziehung von Importen in den Materialeinsatzstrukturen, so daß inzwischen erfolgte Substitutionen zwischen bundesdeutschem und Importstahl keine Rolle spielen.



hohe direkte Eisen- und Stahlverbrauch mit Anteilswesen von 24% beziehungsweise 22%. Ebenfalls noch recht umfangreich sind die Quoten des direkten und indirekten Eisen- und Stahleinsatzes bei folgenden, vornehmlich Investitionsgüter herstellenden Produktionsbereichen, nämlich Maschinenbau (10%), Fahrzeugbau (8%), Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Sport-, Spiel- und Schmuckwaren (8%) sowie Baugewerbe (6%); bei diesen, in Baden-Württemberg besonders stark vertretenen Branchen, spielen aber neben dem direkten Einsatz an Produkten der eisenschaffenden Industrie (zum Beispiel Roheisen, Stab- und Formstahl, Walzbleche, Stahlrohre) in relativ stärkerem Umfang auch weiterverarbeitete Vorleistungsprodukte mit hohem Eisen- und Stahlanteil eine Rolle; zu denken ist hierbei an Blank- und Bandstahl, Schweißdraht, Drahtseile, Baustahlmatten, EBM-Waren, Federn und Ketten sowie verschiedene Einbauteile. Die indirekten Effekte liegen bei diesen Produktionsbereichen der Investitionsgüterherstellung teilweise erheblich über dem direkten Eisen- und Stahlverbrauch. Eine bereits um einige Grade niedrigere Eisen- und Stahlquoten weisen Elektrotechnik, Büromaschinen und ADV-Geräte (gut 4%), NE-Metallerzeugung und -bearbeitung (über 3%), Gießereien (3%) sowie Feinmechanik, Optik und Uhren (3%) auf. Bei diesen ebenfalls in großem Umfang metallverarbeitenden Produktionsbereichen macht sich ein relativ stärkerer Einsatz an *Nichteisen-Metallen* bemerkbar; er betrifft in Baden-Württemberg im übrigen besonders die Gießereien, unter denen die NE-Metallgießereien die Eisen-, Stahl- und Tempergießereien umsatzmäßig übertreffen. Wegen des hohen Eisen- und Stahlanteils bei der Herstellung von Investitionsgütern und bei den Leistungen des Baugewerbes betreffen Veränderungen in den Preisen für Eisen und Stahl unter den Nachfrageaggregaten in besonderem Maße die *Anlageinvestitionen* und die *Ausfuhren*. Unter den genannten Voraussetzungen würde sich – bei Zugrundelegen der Strukturverhältnisse des Jahres 1972 – für die Anlageinvestitionen ein Eisen- und Stahlanteil von 6,2% und für die Ausfuhren von 5,7% ergeben; für den Privaten Verbrauch liegt diese Quote dagegen lediglich bei 1,6%. Wegen der inzwischen erfolgten Strukturverschiebungen innerhalb dieser Nachfrageaggregate – man denke etwa an die überdurchschnittlichen Zunahmen der Fahrzeuge und Maschinen im Rahmen der Investitionen und der Ausfuhren – dürften trotz eines zwischenzeitlich vermutlich leicht gesunkenen Eisen- und Stahlanteils bei den einzelnen Produkten die Quoten für die Endnachfrageaggregate in dieser Größenordnung auch heute noch Aktualität besitzen. Der Eisen- und Stahlanteil an den jeweiligen Gesamtkosten der Anlageinvestitionen liegt für die einzelnen investierenden Produktionsbereiche in einer recht engen Bandbreite von 5 bis 7%. Rechnet man diese eisen- und stahlbezogenen Kosten der Investitionen auf die Abschreibungen dieser Branchen um, so können die eisen- und stahlpreisinduzierten Kosteneffekte der Investitionen in den Erzeugerpreiskalkulationen dieser Branchen ebenfalls berücksichtigt werden. Unter der Annahme einer wiederum vollen Preisüberwälzung über alle Produktionsstufen erhöht sich der direkte und indirekte Anteil von Eisen- und Stahl an den Gesamtkosten im Durchschnitt um fast 1%. Entsprechend der damaligen Investitionsneigung und vor allem nach Maßgabe der gütermäßigen Zusammensetzung der Investitionen waren die von den Investitionen ausgehenden Effekte bei der Energiewirtschaft (2,2%), bei Eisenbahn und Schifffahrt (1,6%) sowie bei den Dienstleistungen (im Durchschnitt 1,5%) besonders hoch.

### Mögliche Preiseffekte einer Stahlpreiserhöhung

Über das genaue Ausmaß der effektiven Stahlverteuerung für das laufende Jahr herrscht noch keine vollständige Klarheit. Neben den schon angedeuteten Unsicherheiten einer vollen Durchsetzbarkeit von Stahlpreiserhöhungen spielt auch die Frage eine Rolle, ob die vorgesehenen Preisanhebungen – ursprünglich war an eine Verteuerung einer Tonne Walzstahl zum 1. Januar 1982 um 140 DM gedacht – zeitlich weiter gestreckt

werden können und wie sich die Gewährung von Rabatten im einzelnen gestaltet.<sup>6</sup> Schließlich dürfte die Verteuerung produkt- und sortenspezifisch unterschiedlich ausfallen.

Unter Einrechnung der schon in der zweiten Hälfte des Jahres 1981 vorgenommenen Verteuerungen wird in Fachkreisen eine effektive Anhebung der Stahlpreise zwischen Mitte 1981 und 1982 um 30 bis 40% diskutiert. Nachfolgend wird von einer Preiserhöhung um 40% ausgegangen. Das Ausmaß einer solchen Eisen- und Stahlverteuerung würde unter den genannten Bedingungen, also insbesondere der Annahme jeweils voller Preisüberwälzung, die in *Tabelle 1* aufgeführten Anhebungen der Erzeugerpreise nach sich ziehen.

Berücksichtigt man zunächst allein den direkten und indirekten Eisen- und Stahlanteil in den *Vorleistungsbezügen*, so würde sich ein Preissteigerungseffekt von durchschnittlich 1,4% ergeben: Die den angenommenen Stahlverteuerungen zuzurechnenden Wirkungen sind unter diesen Umständen bei Kaltwalzwerken, Ziehereien und Stahlverformung (11,2%) sowie bei Stahl- und Leichtmetallbau (9,4%) naturgemäß besonders hoch und schlagen auch beim Maschinenbau (3,9%), beim Fahrzeugbau (3,1%), bei EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spiel- und Schmuckwaren (3,1%) sowie beim Baugewerbe (2,4%) noch nennenswert zu Buche. Demgegenüber sind bei den Branchen außerhalb des Verarbeitenden und des Baugewerbes unter Betrachtung allein des Vorleistungseinsatzes nur geringe Preiswirkungen zu erwarten.<sup>7</sup>

Diese Werte erhöhen sich durchgehend, wenn auch die Eisen- und Stahlanteile bei den Investitionen in der Preiskalkulation berücksichtigt werden. Im Durchschnitt aller Branchen Baden-Württembergs liegen die Preiseffekte um 0,3 Prozentpunkt höher und damit bei 1,7%. Besonders bei Energie und Bergbau sowie bei allen Dienstleistungen steigen die stahlverbrauchsbedingten direkten und indirekten Kosteneffekte um ein Mehrfaches (*Tabelle 1*); bemerkenswert bei dieser umfassenderen Betrachtungsweise ist vor allem, daß wegen des hohen Stahlanteils in den Investitionen der Energieversorgungsunternehmen die eisen- und stahlinduzierten Kosteneffekte bei Energie und Bergbau jetzt nahe bei denjenigen von Gießereien, Nichteisenmetallgewerbe oder Feinmechanik und Optik liegen. Insgesamt gesehen dominieren jedoch die vorleistungsbedingten Effekte, so daß das intersektorale Gefüge der Betroffenheit von Stahlpreiserhöhungen bei beiden Betrachtungsweisen im wesentlichen identisch bleibt.

<sup>6</sup> Marktbeobachtungen haben gezeigt, daß sich inzwischen „außer im Baustahl... die Preiserhöhungen um etwa 100 DM je t ab 1. Januar 1982 auf breiter Linie durchgesetzt“ haben. Vgl. Handelsblatt vom 5./6. Februar 1982, S. 11.

<sup>7</sup> In Presseverlautbarungen haben Stahlverarbeitungsfirmen oft höhere Werte stahlpreisbedingter Kosteneffekte genannt als sie hier für Branchendurchschnitte errechnet wurden. Um die Ergebnisse der vorliegenden Modellrechnung im Vergleich dazu richtig einordnen zu können, sei deshalb nochmals auf die teilweise schon erwähnten Annahmen und Bedingungen der Modellrechnung aufmerksam gemacht: Erstens wurde eine Preiserhöhung für alle Produkte der eisenschaffenden Industrie um durchschnittlich 40% angenommen; davon abweichend können einzelne Eisenprodukte (zutreffend beispielsweise für Edelstahl mit Preissteigerungen um bis zu 100%) eine merklich höhere Preisanhebung erfahren haben mit entsprechenden Folgen für die betroffenen Firmen. Zweitens wurden nur Effekte berücksichtigt, die von Verteuerungen bei Produkten der eisenschaffenden Industrie ausgehen. Preise anderer Vorprodukte (z. B. EBM-Waren) wurden im Modell nur nach Maßgabe ihres Eisen- und Stahlanteils angehoben, Handels- und Transportkosten wurden unverändert gelassen. Drittens wurden die Auswirkungen der Eisen- und Stahlverteuerung isoliert untersucht. Dies bedeutet unter anderem, daß die entsprechenden Kosteneffekte – unter der Annahme voller Preisüberwälzung auf allen Produktionsstufen – zusätzlich zu möglichen Preissteigerungen mit anderen Ursachen in Rechnung zu stellen sind. Berücksichtigt man, daß 1981, also einem Jahr ohne spektakuläre Stahlpreiserhöhungen (+ 3,9%), die Erzeugerpreise im Investitionsgüter herstellenden Gewerbe um 4,2% gegenüber dem Vorjahr gestiegen sind, so erlangen die hier errechneten Durchschnittswerte möglicher stahlpreisbedingter Preiswirkungen für die betroffenen Branchen erhebliches Gewicht. Viertens ist auf die Abgrenzung der Produktionsbereiche hinzuweisen, die auf der Basis fachlicher Betriebsteile erfolgte und im Ergebnis insgesamt 41 Produktionsbereiche umfaßt. Beispielsweise bildet die Herstellung von EBM-Waren (ohne Kfz-Zubehör) zusammen mit der Herstellung von Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spiel- und Schmuckwaren eine Produktgruppe. Dies führt wegen der geringen Stahlintensität von Musikinstrumenten etc. zu Nivellierungen in der so definierten Branche insgesamt, was insbesondere auch insoweit zu beachten ist, als bekanntermaßen Firmen mit dem Schwerpunkt in der EBM-Warenherstellung oft auch Erzeugnisse der sehr stahlintensiven Stahlverformung zu ihrer Produktpalette zählen.

## Energie- und Stahlpreisverteuerung im Vergleich

Um eine Vorstellung über die Bedeutung dieser eisen- und stahlverbrauchsbedingten Preiseffekte zu erhalten, ist in der folgenden Aufstellung ein Vergleich mit Auswirkungen von Preiserhöhungen bei Energie und Bergbauerzeugnissen aufgeführt. In dieser Gegenüberstellung wird versucht, in Größenordnungen abzuschätzen, welche Preissteigerungen bei Strom, Gas, Wasser, Kohle, Erdöl und anderen bergbaulichen Rohstoffen für die einzelnen Branchen zu Kostenbelastungen führen würden, die mit einer Stahlpreiserhöhung um 40% korrespondieren. Maßgeblich für diese Vergleichsrechnung sind die spezifischen Rohstoff- und Energieeinsatzwerte, wie sie sich für die einzelnen Branchen im Jahre 1972 ergeben haben; genau wie bei den Berechnungen der Stahlverteuerung wurden auch hier direkte und indirekte Kostenanteile zugrunde gelegt, das heißt eine Preisüberwälzung der Energie- und Rohstoffkosten auf allen Produktionsstufen angenommen. Die *Texttabelle* sagt also beispielsweise aus, daß für den Maschinenbau eine 40%ige Stahlpreiserhöhung ähnliche Kosteneffekte zeitigt wie eine Steigerung der Energie- und Bergbauerzeugnisse um über 100%, daß also die Anhebung der Stahlpreise als bedeutend gravierender einzuschätzen ist als die Energie- und Rohstoffverteuerung der Vergangenheit.

Die direkte und indirekte Kostenbelastung einer Stahlpreiserhöhung um 40% unter Berücksichtigung auch der Investitionen entspricht einer Erhöhung der Preise für Energie und Bergbauerzeugnisse um .... bis unter .... % bei folgenden Branchen:

unter 10	Chemie und Mineralölverarbeitung Steine und Erden, Feinkeramik, Glas Nichteisenmetallgewerbe Energie und Bergbau
10 bis 20	Nahrungs- und Genußmittel Leder-, Textil-, Bekleidungsgewerbe Land- und Forstwirtschaft Holz-, Papier-, Druckgewerbe Kunststoff-, Gummi- und Asbestwaren
20 bis 50	Verkehr, Nachrichtenübermittlung Gießereien Handel Feinmechanik und Optik, Uhren Staat, Private Organisationen o. E. Marktbestimmte Dienstleistungen Elektrotechnik, ADV-Geräte
50 bis 100	EBM-Waren, Musikinstrumente Fahrzeugbau Baugewerbe
100 und mehr	Maschinenbau Kaltwalzwerke, Ziehereien, Stahlverformung Stahl- und Leichtmetallbau

Die aufgeführten Vergleichsdaten lassen sich noch besser einordnen, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der Index der Grundstoffpreise für Strom, Gas, Wasser sowie in- und ausländische Rohstoffe in der Bundesrepublik (Preisbasis 1970) zwischen 1972 und 1980 um insgesamt 137% oder jährlich 11,4% gestiegen ist. So gesehen, stehen vor allem der Stahl- und Leichtmetallbau sowie Kaltwalzwerke, Ziehereien und Stahlverformung durch eine Stahlpreiserhöhung binnen eines Jahres um 40% vor weit größeren Problemen als durch die Energie- und Rohstoffverteuerung im *gesamten Zeitraum* 1972 bis 1980; den Belastungen durch die Erhöhung der Eisen- und Stahlpreise würden nämlich Energie- und Rohstoffverteuerungen im Einsatz dieser Branchen um 320 beziehungsweise 270% entsprechen. Für den Maschinenbau (110%), das Baugewerbe (80%), den Fahrzeugbau (75%) und die Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spiel- und Schmuckwaren (65%) ergeben sich nach dieser Modellrechnung Vergleichswerte, die zwar unterhalb der effektiven Energie- und Rohstoffverteuerung 1972 bis 1980 liegen, die in Anbetracht der vergleichsweise sehr kurzfristig erfolgten Eisen- und Stahlverteuerung jedoch eine beträchtlich stärkere Problematik signalisieren. Umgekehrt ist es bei den Produktionsbereichen mit energieintensiver Fertigungsweise. So bewirkt eine Erhöhung der Eisen- und Stahlpreise um 40% direkte und indirekte Kosten-

effekte, die folgenden Verteuerungen des Energie- und Rohstoffeinsatzes der betreffenden Branchen entsprechen: 5% bei Chemie und Mineralölverarbeitung (darunter Mineralölverarbeitung allein nur gut 1%), 6% bei Steine und Erden, Feinkeramik und Glas, 7% beim Nichteisenmetallgewerbe und 8% bei Energie und Bergbau. Bemerkenswert hierbei erscheint vor allem, daß auch das zu den Metallverarbeitern zählende, aber sehr energieintensive Nichteisenmetallgewerbe in diese Kategorie gehört. Diese vier Branchen werden also durch die anstehende Eisen- und Stahlpreiserhöhung weit weniger stark belastet als durch die *jahresdurchschnittlichen* Preissteigerungen von Energie und Bergbauerzeugnissen während des Zeitraums 1972 bis 1980 (11,4%).

Tabelle 1  
**Auswirkungen einer Stahlpreiserhöhung um 40% auf die Erzeugerpreise**  
(Strukturdaten für 1972)

Produktionsbereich	Direkte und indirekte Preiseffekte unter Berücksichtigung	
	allein der Vorleistungen	auch der Investitionen
	%)	
Land- und Forstwirtschaft	0,4	0,7
Energie und Bergbau	0,4	1,3
Chemie und Mineralölverarbeitung	0,7	0,8
Kunststoff-, Gummi- und Asbestwaren	0,7	0,8
Steine und Erden, Feinkeramik, Glas	0,2	0,4
Kaltwalzwerke, Ziehereien, Stahlverformung	11,2	11,4
Nichteisenmetallgewerbe	1,3	1,4
Gießereien	1,2	1,4
Stahl- und Leichtmetallbau	9,4	9,5
Fahrzeugbau	3,1	3,3
Maschinenbau	3,9	4,1
Elektrotechnik, ADV-Geräte	1,7	1,8
Feinmechanik und Optik, Uhren	1,0	1,1
EBM-Waren, Musikinstrumente	3,1	3,2
Holz-, Papier-, Druckgewerbe	0,4	0,6
Leder-, Textil-, Bekleidungsgewerbe	0,4	0,5
Nahrungs- und Genußmittel	0,3	0,4
Baugewerbe	2,4	2,5
Handel	0,2	0,6
Verkehr, Nachrichtenübermittlungen	0,4	0,9
Marktbestimmte Dienstleistungen	0,2	0,7
Staat, Private Organisationen o. E.	0,3	0,9
Durchschnitt aller Bereiche	1,4	1,7

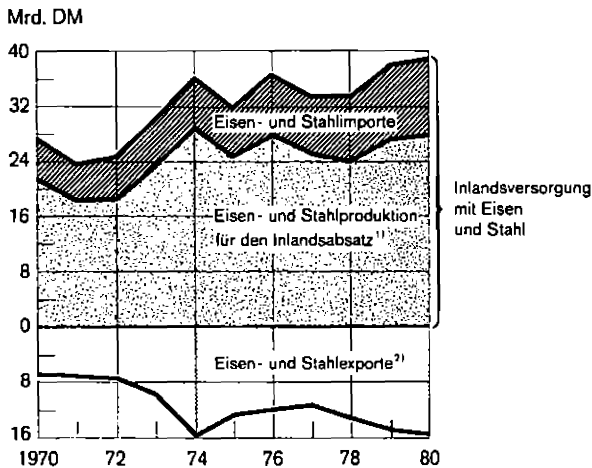
\*) Bezogen auf den Bruttoproduktionswert vor der Stahlpreiserhöhung.

Zur Interpretation aller hier aufgeführten Ergebnisse sei nochmals darauf hingewiesen, daß es sich bei diesen Zahlen um *Durchschnittspreise* für die einzelnen Branchen handelt und daß von einer vollen Überwälzung von Preisen ausgegangen wurde, die durch Preissteigerungen der *eisenschaffenden Industrie* (beziehungsweise von Energie und Bergbauerzeugnissen) induziert wurden. Ob diese Preissteigerungen in vollem Umfang durchgesetzt werden können beziehungsweise ob umgekehrt die Stahlpreiserhöhung nicht aus „atmosphärischen Gründen“ zum Anlaß noch stärkerer Preiserhöhungen genommen wird, ist letzten Endes eine Frage der Marktconstellation, das heißt der Marktmacht von Stahlanbietern und Stahlnachfragern.

Die hiermit verbundenen Fragen und Schlußfolgerungen – beispielsweise auch hinsichtlich Ausweichmöglichkeiten auf Importstahl aus Nicht-EG-Staaten – können ohne zusätzliche Informationen und Annahmen ebenso wenig beantwortet werden wie Fragen einer Gefährdung von Arbeitsplätzen bei den Stahlverarbeitern speziell in Baden-Württemberg. Um aber dennoch einen Überblick über die Situation auf dem Eisen- und Stahlmarkt der Bundesrepublik beziehungsweise seiner Bedeutung speziell für Baden-Württemberg zu geben, seien im folgenden einige hierfür relevante Daten zusammengetragen.

Schaubild 1

## Entwicklung der Eisen- und Stahlversorgung in der Bundesrepublik



1) Inlandsumsätze der eisenschaffenden Industrie.  
2) Auslandsumsätze der eisenschaffenden Industrie.  
18 82

### Lage und Entwicklung auf dem deutschen Stahlmarkt

Schaubild 1 zeigt zunächst die Entwicklung der Inlandsversorgung mit Eisen und Stahl während der siebziger Jahre. Danach sind in diesem Zeitraum die Einfuhren an Erzeugnissen der eisenschaffenden Industrie überdurchschnittlich stark gestiegen; ihr Anteil im Inlandsverbrauch lag seit 1978 stets über 28% (Maximalwert 1979: 29,2%), nachdem es 1970 noch 21,5% waren. Diese Entwicklung ist allerdings nicht als ein Indiz für mangelnde Konkurrenzfähigkeit deutschen Stahls zu werten oder als Reaktion auf eine ungünstigere Preisentwicklung; im Gegenteil ergibt sich aus Schaubild 2, daß seit 1976 die Einfuhrpreise bedeutend schneller gestiegen sind als die inländischen Erzeugerpreise für Eisen und Stahl. Die Steigerung der Eisen- und Stahleinfuhren ist vielmehr Ausdruck einer Zunahme der gesamten Außenhandelsaktivitäten im Eisen- und Stahlbereich, denn parallel zur Vergrößerung des Importanteils haben in den siebziger Jahren die Auslandsumsätze ebenfalls stärker zugenommen als die Inlandsumsätze (Schaubild 1), und zwar bei Ausfuhrpreisen, die seit Mitte der siebziger Jahre schneller angestiegen sind als die inländischen Erzeugerpreise (Schaubild 2). Die Exportquote der eisenschaffenden Industrie hat sich dadurch von 24,5% (1970) auf 35,7% (1980) recht kräftig gesteigert, stärker noch als die Importquote. Der weitaus größte Teil des in der Bundesrepublik verbrauchten Importstahls stammt aus den EG-Ländern (EG der neun); 1970 waren es 67,2%, 1980 immerhin noch 60,4%. Es folgen Importe aus anderen europäischen Industrienationen westlicher Prägung, auf die 1970 noch 16,0%, 1980 aber schon 24,3% entfielen. Importe aus Staatshandelsländern (1980: 6,3%), außereuropäischen Entwicklungsländern (3,4%), Japan (2,2%), USA und Kanada (0,9%) sowie sonstigen außereuropäischen Industrieländern westlicher Orientierung (2,5%) sind im Vergleich dazu recht gering. Der nach wie vor hohe Anteil der Importbezüge aus EG-Ländern ist insofern von Relevanz als auch für diese Stahleinfuhren mit Preisanhebungen in den genannten Größenordnungen zu rechnen ist. Ob im Interesse einer möglichst niedrigen Kostenbelastung durch die Stahlpreiserhöhungen kurzfristig und in ausreichendem Maße auf Eisen- und Stahlimporte aus Nicht-EG-Ländern ausgewichen werden könnte, hängt unter anderem von der Qualität des Stahls, der Lieferbarkeit, der Trans-

portkosten und der absoluten Preise in Abwägung zwischen EG- und Nicht-EG-Lieferungen ab, also Fragen, die allein vom Stahlhandel und von den Stahlverarbeitern beantwortet werden können.

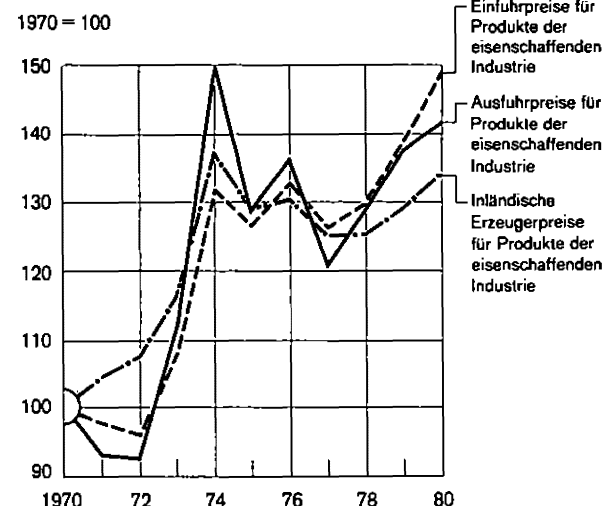
### Zur Beschäftigtenlage

Diese zuletzt angestellten Überlegungen verdeutlichen, daß Auswirkungen der Stahlverteuerung auf die Beschäftigungslage von Eisen- und Stahlverarbeitern der Bundesrepublik und Baden-Württemberg ausgesprochen schwer abzuschätzen sind. Zwar geht aus Pressemitteilungen hervor, daß einzelne Metallverarbeiter Produktionsverlagerungen in Nicht-EG-Länder erwägen<sup>8</sup>; wie ernst diese Ankündigungen zu nehmen sind beziehungsweise ob mit ihnen im wesentlichen nur Druck auf die Stahlerzeuger und die Politiker mit dem Ziel einer Revision beziehungsweise Abschwächung der Stahlpreiserhöhungen ausgeübt werden soll, kann von dieser Stelle aus nicht beantwortet werden. Zweifelsohne werden der Stahlbau und das Baugewerbe, aber auch Firmen aus anderen Branchen, die sich in einer ähnlich schwierigen konjunkturellen Lage befinden oder einem starken Konkurrenzdruck ausgesetzt sind, durch die Stahlpreisentwicklung mit beträchtlichen Problemen konfrontiert. Das Ausmaß der Gefährdung ist naturgemäß um so größer, je stahlintensiver ihre Produktionsweise ist. Zur Verdeutlichung der allgemeinen Beschäftigtensituation seien nachfolgend einige Daten aufgeführt. Nimmt man allein die Produktionsbereiche Baden-Württembergs mit (direkten und indirekten) Eisen- und Stahlanteilen von 6% und mehr zusammen – das sind Ziehereien, Kaltwalzwerke und Stahlverformung; Stahl- und Leichtmetallbau; Maschinenbau; Fahrzeugbau; Herstellung von EBM-Waren; Baugewerbe – so waren 1980 in diesem Bundesland Produktionsstätten mit fast 800 000 Erwerbstätigen in nennenswertem Umfang auf Eisen- und Stahllieferungen angewiesen. Dies entspricht größtenteils dem Dreifachen der Beschäftigten in der eisenschaffenden Industrie der gesamten Bundesrepublik (262 463 Personen).

<sup>8</sup> Vgl. zum Beispiel Handelsblatt vom 3. Dezember 1981, S. 13. Dabei geht die Firmengruppe FAG Kugelfischer Georg Schäfer & Co. in Schweinfurt davon aus, daß nach den angekündigten Edelfahlpreiserhöhungen die Edelfahlpreise der EG 1982 um 10 bis 15% über denjenigen von Drittländern liegen, was den Ausbau von Werken dieser Gruppe in Österreich, der Schweiz und Portugal, aber auch in Übersee (USA, Kanada, Brasilien) nach sich ziehen könnte.

Schaubild 2

### Preisentwicklung auf dem Eisen- und Stahlmarkt der Bundesrepublik



18 82

Die Bedeutung Baden-Württembergs für die Beschäftigungslage der eisenschaffenden Industrie der Bundesrepublik geht umgekehrt aus folgender Überlegung hervor. Bezieht man die oben berechneten direkten und indirekten Eisen- und Stahnteile ohne Berücksichtigung der Investitionen auf die Bruttoproduktionswerte der einzelnen Branchen, so erhält man eine Vorstellung über den gesamten, also direkten und indirekten Eisen- und Stahlverbrauch Baden-Württembergs; er lag 1972 bei insgesamt 8,5 Mrd. DM, darunter 1,5 Mrd. DM im Maschinenbau und jeweils 1,4 Mrd. DM im Fahrzeugbau beziehungsweise im Baugewerbe. Geht man davon aus, daß hiervon – entsprechend der damaligen Situation auf dem Eisen- und Stahlmarkt der Bundesrepublik – 74,2% aus bundesdeutscher Produktion stammen, so wäre durch die Produktionstätigkeit Baden-Württembergs eine bundesdeutsche Eisen- und Stahlproduktion in Höhe von 6,3 Mrd. DM oder 14% der entsprechenden Produktion für den Inlandsabsatz induziert.<sup>9</sup> Rund 35 000 Beschäftigte der deutschen eisenschaffenden Industrie arbeiteten somit schätzungsweise 1972 direkt und indirekt als Vorlieferanten für die baden-württembergische Wirtschaft; unter der nicht unrealistischen Annahme, daß die damals festgestellten Grundzüge der nationalen Arbeitsteilung auch 1981 noch Gültigkeit besitzen, würde dies entsprechend der inzwischen erfolgten Beschäftigungsanpassung und Situation auf dem Eisen- und Stahlmarkt heute einer Größenordnung von 26 000 Erwerbstätigen in der bundesdeutschen eisenschaffenden Industrie entsprechen. Ein Ausweichen der baden-württembergischen Metallverarbeiter auf Importstahl in einer Höhe von angenommen 10% der bisherigen Inlandslieferungen würde mithin fast 3000 Arbeitsplätze vornehmlich an Rhein, Ruhr und Saar gefährden.

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Analyse wurde versucht, unter Zuhilfenahme der Input-Output-Rechnung Baden-Württembergs die Abhängigkeit der Wirtschaft dieses Landes von der Eisen- und Stahlproduktion vornehmlich anderer Bundesländer und

<sup>9</sup> Die entsprechenden Werte der Inlandsproduktion der Bundesrepublik wurden anhand von Daten der Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes berechnet, wodurch eine konzeptionelle Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Modellrechnung auf Basis der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg hergestellt werden konnte. Diese Werte unterscheiden sich vom Inlandsumsatz der Statistik des Verarbeitenden Gewerbes durch die Einbeziehung gewisser Produktionsströme innerhalb von Unternehmen, die gerade bei der eisenschaffenden Industrie recht groß sind; als Beispiel sei das Verzinken von eigengefertigtem Feinblech in einer Unternehmung genannt.

umgekehrt herauszuarbeiten; Anlaß hierzu war unter anderem die angekündigte beziehungsweise zum Teil schon vollzogene EG-einheitliche Erhöhung der Stahlpreise zu Beginn des Jahres 1982.

Entscheidend für das Ausmaß einer Belastung durch die Erhöhung der Eisen- und Stahlpreise ist der Anteil des Eisen- und Stahlverbrauchs an den Gesamtkosten; dabei darf Eisen und Stahl nicht nur mit seinem *direkten* Einsatz (zum Beispiel in Form von Roheisen, Stabstahl oder Stahlrohren) in Ansatz gebracht werden, vielmehr sind auch *indirekte* Effekte (beispielsweise der Eisen- und Stahnteil in Kraftfahrzeugteilen oder elektrotechnischen Einbauteilen) in Rechnung zu stellen. Nimmt man allein den Materialeinsatz (*Vorleistungen*) so erreichte 1972 der Eisen- und Stahleinsatz (direkt und indirekt) Anteile an den Gesamtkosten von bis zu 28% (Kaltwalzwerke, Ziehereien und Stahlverformung) beziehungsweise 24% (Stahl- und Leichtmetallbau). Auch unter den typischen Investitionsgüter herstellenden Produktionsbereichen Baden-Württembergs liegen die so gemessenen Eisen- und Stahlquoten mit 10% beim Maschinenbau, 8% beim Fahrzeugbau und 6% beim Baugewerbe recht hoch. Für die Anlageinvestitionen insgesamt errechnet sich ein Eisen- und Stahnteil von 6,2%; eine Erhöhung der Stahlpreise um 40% würde damit bei Annahme voller Preisüberwälzung auf allen Produktionsstufen die Investitionen des Landes um 2,5% verteuern.

Diese nicht unerhebliche Bedeutung von Eisen und Stahl für die Investitionsgüter wurde zum Anlaß genommen, in einer zweiten Modellrechnung eisen- und stahlpreisinduzierte Effekte nicht nur beim Materialeinsatz (Vorleistungsverbrauch) in den einzelnen Branchen zu berücksichtigen, sondern auch bei den *Investitionen* dieser Branchen. Werden diese Kosten über die Abschreibungen in den Preiskalkulationen berücksichtigt, so ergeben sich vor allem für Produktionsbereiche außerhalb des Verarbeitenden Gewerbes bedeutend höhere Eisen- und Stahlanteile; im Grad der Betroffenheit der einzelnen Branchen sind allerdings nur geringfügige Verschiebungen zu vermerken. In einem Vergleich mit der Auswirkung anderer Preiseffekte konnte außerdem festgestellt werden, daß manche Branchen durch die Preisanhebung bei Eisen und Stahl vermutlich viel stärker betroffen werden als durch die Vertauierung von Energie, Rohöl und anderen Bergbauerzeugnissen in den siebziger Jahren. Hierzu zählen Stahl- und Leichtmetallbau; Kaltwalzwerke, Ziehereien und Stahlverformung; Maschinenbau; Baugewerbe; Fahrzeugbau; EBM-Waren, Musikinstrumente, Spiel- und Schmuckwaren.

Dipl.-Volkswirt Werner Münzenmeier

## 6.2.3 Umweltschutzausgaben

### Ökonomische Aspekte des Umweltschutzes

Teil II: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Umweltschutzmaßnahmen auf Preise, Produktionstätigkeit und Beschäftigung

Parallel zu den Maßnahmen zum Schutze der Umwelt haben in der politischen Diskussion auch ökonomische Aspekte des Umweltschutzes an Bedeutung gewonnen. Während hierzu im letzten Monatsheft die speziellen Umweltschutzleistungen des Verarbeitenden Gewerbes in differenzierter Weise betrachtet wurden, hat die vorliegende Untersuchung gesamtwirtschaftliche Aspekte zum Gegenstand und bezieht deshalb neben den privaten auch die staatlichen Umweltschutzaktivitäten ein.

#### Möglichkeiten und Grenzen gesamtwirtschaftlicher Untersuchungen

Die Zusammenhänge zwischen Ökologie und Ökonomie sind vielfältiger Natur und können mit dem vorhandenen statistischen und methodischen Instrumentarium bislang nur unvollständig erfaßt werden. So ist es insbesondere bisher nicht möglich, die Wechselwirkungen zwischen Umweltschutzaufwendungen und Umweltbelastungen auf der einen Seite sowie den auch volkswirtschaftlich relevanten Verbesserungen der Umweltqualität auf der anderen Seite zu ermitteln. Hierzu wäre es erforderlich, die beiden wichtigen Bezugsgrößen „volkswirtschaftliche Schäden durch Umweltbelastungen“ einerseits und „positive volkswirtschaftliche Effekte durch Verbesserung der Umweltqualität“ andererseits einer Quantifizierung zuzuführen. Dies kann jedoch bisher noch nicht geleistet werden, weshalb sich der folgende Beitrag nur auf die Ermittlung *ausgewählter* Aspekte ökonomischer Auswirkungen ökologischer Maßnahmen im engeren Sinne des volkswirtschaftlichen Kreislaufs beschränken muß.

So werden durch die Umweltschutzaufgaben und -auflagen im staatlichen und privaten Bereich Produktionsleistungen ange-regt und damit Arbeitsplätze geschaffen, es werden aber auch zusätzliche Kosten verursacht, was die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft einengen oder das Preisniveau anheben kann.

Selbst hierin ist aber eine „Nettorechnung“ im Sinne eines Abwägens positiver und negativer Beschäftigungseffekte nicht durchführbar, da Erfassung und Quantifizierung negativer Auswirkungen der Umweltpolitik auf Wachstum und Beschäftigung ein noch fast unüberwindliches Problem darstellen<sup>1</sup>. Aus diesem Grund greift die nachfolgende Untersuchung zwei ökonomische Aspekte auf, die empirisch einigermaßen fundiert und unter weitgehender Berücksichtigung der wirtschaftlichen Komplexität dargestellt werden können; es sind dies zum einen eine Schätzung von Kosten umweltschützender Maßnahmen im Produzierenden Gewerbe und ihre möglichen Auswirkungen auf das Preisniveau, zum anderen positive Produktions- und Beschäftigungseffekte von Umweltschutzmaßnahmen, die auch eine überschlägige Zusammenstellung der direkt und indirekt in Baden-Württemberg für den Bereich des Umweltschutzes tätigen Personen beinhaltet. Schließlich wird auch versucht, die Kostenbelastung in den einzelnen Branchen denjenigen Effekten gegenüberzustellen, die die Umweltschutzaktivitäten auf die jeweilige Produktionstätigkeit ausüben.

Wie unvollständig aber eine solche, rein auf Aspekte des Wirtschaftskreislaufs eingeeengte Betrachtung bleibt beziehungsweise aus Datengründen bleiben muß, möge folgendes Beispiel zeigen. Den Kosten, die bei der Wirtschaft im Rahmen der Lärmbekämpfung oder der Reinhaltung von Luft und Wasser anfallen, werden in dieser Untersuchung die Produktionsleistungen gegengehalten, die bei der Errichtung entsprechender

<sup>1</sup> Vgl. z. B. R.-U. Sprenger unter Mitarbeit von G. Britschkat, Beschäftigungseffekte der Umweltpolitik, Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung Nr. 101, Berlin und München 1979, S. 12 und S. 131 ff. In dieser Untersuchung haben Sprenger und Britschkat Nettorechnungen lediglich im Sinne „modellhafter Alternativrechnungen“ durchgeführt, die nur bedingt zur Objektivierung der Frage nach positiv oder negativ überwiegenden Effekten der Umweltpolitik beitragen können.

Tabelle 1  
Umweltschutzingvestitionen im Produzierenden Gewerbe

Wirtschaftsbereiche <sup>1)</sup>	Jahr	Umweltschutz- investitionen insgesamt	Davon für			
			Abfallbeseitigung	Gewässerschutz	Lärmbekämpfung	Luftreinhaltung
1000 DM						
Energie .....	1975	4 453	87	3 250	118	998
	1976	14 790	8 306	3 585	579	2 320
	1977	12 978	6 621	3 735	387	2 235
Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe .....	1975	303 814	19 569	163 937	16 253	104 055
	1976	208 233	21 919	110 508	13 008	62 800
	1977	254 821	23 083	116 339	14 878	100 521
Baugewerbe .....	1975	16 874	6 450	822	7 488	2 114
	1976	5 972	1 052	704	1 686	2 530
	1977	7 382	868	657	2 783	3 074
Produzierendes Gewerbe insgesamt .....	1975	325 141	28 106	168 009	23 859	107 167
	1976	228 995	31 277	114 797	15 271	67 650
	1977	275 181	30 572	120 731	18 048	105 830

<sup>1)</sup> Energie: Betriebe, Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe: Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten; Baugewerbe: Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten.

**Tabelle 2**  
**Umweltrelevante Personal-, ausgewählte Sachausgaben und Investitionen der Gemeinden,**  
**Landkreise und Zweckverbände für Abwasser- und Abfallbeseitigung**

Ausgabearten	1974	1975	1976	1977	1978
	1000 DM				
<b>Personalausgaben</b> .....	<b>148 065</b>	<b>162 814</b>	<b>169 542</b>	<b>178 119</b>	<b>186 948</b>
<b>Sächlicher Verwaltungs- und Betriebsaufwand<sup>1)</sup></b> .....	<b>193 378</b>	<b>228 825</b>	<b>265 988</b>	<b>273 996</b>	<b>330 967</b>
darunter					
Unterhaltung des unbeweglichen Vermögens...	37 386	38 480	35 456	39 502	47 995
Haltung von Kraftfahrzeugen .....	13 558	13 857	14 844	14 783	16 888
Geschäftsausgaben .....	16 353	17 423	19 424	18 678	18 194
<b>Investitionen</b> .....	<b>1 028 950</b>	<b>877 037</b>	<b>1 058 878</b>	<b>1 053 675</b>	<b>1 355 575</b>
davon					
Erwerb von Grundstücken .....	9 576	6 259	5 796	5 672	12 083
Erwerb von beweglichen Sachen des Anlagevermögens .....	18 271	13 917	12 382	18 372	16 366
Baumaßnahmen .....	1 001 103	856 861	1 040 700	1 029 631	1 327 126
<b>Insgesamt</b> .....	<b>1 370 393</b>	<b>1 268 676</b>	<b>1 494 408</b>	<b>1 505 790</b>	<b>1 873 490</b>

<sup>1)</sup> Ohne „Zuweisungen und Zuschüsse“ und „Sonstige Finanzausgaben“.

Anlagen und ähnlichem anfallen. Im Sinne einer vollständigen „Kosten-Nutzen-Analyse“ müßten aber auch diejenigen umweltschutzbedingten Effekte berücksichtigt werden, die beispielsweise durch eine Vermeidung der sonst anfallenden Gesundheitsschäden zu einer Senkung der Krankheitskosten oder über eine Steigerung der Produktivkräfte sogar zu einer allgemeinen Erhöhung des Wirtschaftswachstums beitragen können. Dieser Hinweis erscheint notwendig, um deutlich zu machen, daß der Stellenwert des Umweltschutzes im Rahmen einer Volkswirtschaft sich nicht nur auf die zur Zeit quantifizierbaren Effekte erstreckt, wie sie nachfolgend berechnet werden.

### Gesamter privatwirtschaftlicher Bereich und Staat einbezogen

Um eine möglichst vollständige Erfassung dieser ökonomisch relevanten Effekte des Umweltschutzes zu erhalten, wird im privaten Bereich das gesamte Produzierende Gewerbe, also neben dem Verarbeitenden Gewerbe auch der Bergbau, das Baugewerbe und der Energiebereich einbezogen<sup>2</sup>. Außerdem werden die umfangreichen Umweltaktivitäten des Staates mit aufgenommen. Die jeweils verwendeten Daten wurden aus verschiedenen Quellen zusammengetragen, die nicht immer gleich aktuelles Datenmaterial liefern. Aus Gründen eines einheitlichen Bezugsjahres mußte darum für die nachfolgenden Berechnungen grundsätzlich das Jahr 1977 zugrunde gelegt werden. Soweit jedoch für einzelne Sachverhalte aktuellere Daten vorliegen, werden sie vermerkt.

Einen Überblick über die Umweltschutzinvestitionen der Jahre 1975 bis 1977 im Produzierenden Gewerbe gibt *Tabelle 1*. Wie ein Vergleich mit den Daten der *Tabelle 2* zeigt, sind die Umweltschutzinvestitionen des privaten Bereichs bedeutend geringer als diejenigen des Staates – so betrugen 1977 die Umweltschutzinvestitionen des Produzierenden Gewerbes in Baden-Württemberg 275 Mill. DM, dagegen diejenigen des Staates 1054 Mill. DM. Hierbei ist zu beachten, daß im staatlichen Bereich lediglich die – allerdings mit Abstand dominierenden – Ausgaben der Gemeinden, Landkreise und Zweckverbände für die Aufgabenbereiche „Abfall- und Abwasserbeseitigung“ aufgeführt sind, nicht dagegen Ausgaben für andere umweltrelevante Aufgabenbereiche beziehungsweise von anderen Umweltbehörden des Landes. Der Staat muß somit als

derjenige Bereich angesehen werden, der aufgrund seiner traditionellen Bedeutung im Rahmen der Abfall- und Abwasserbeseitigung eindeutig die umfangreichsten umweltrelevanten Leistungen erbringt.

In den nachfolgenden Untersuchungen werden *alle* für die jeweilige Fragestellung relevanten umweltschutzbedingten Ausgaben des privaten beziehungsweise des öffentlichen Bereichs einbezogen. Hiervon sind die Umweltschutzinvestitionen ein überaus gewichtiger Teil, doch müssen sowohl für die Ermittlung der Kostenbelastung wie für die Abschätzung der Produktions- und Arbeitsplatzeffekte auch andere Ausgabenkategorien einbezogen werden, so Personalausgaben und Unterhaltskosten. Beispielsweise zeigt *Tabelle 2*, daß für den Staat 1977 allein an Personalausgaben (178 Mill. DM) und an sächlichen Verwaltungs- und Betriebsaufwendungen (274 Mill. DM) Kosten entstanden sind, die zusammengenommen erheblich über den Umweltschutzinvestitionen des Produzierenden Gewerbes (275 Mill. DM) liegen; dabei sind Zuweisungen, Zuschüsse und sonstige Finanzausgaben des Staates im Bereich der Abfall- und Abwasserbeseitigung nicht enthalten, um entsprechende Doppelzählungen zu vermeiden.

### Kostenbelastung im Privatgewerbe und bei Privathaushalten

Um einen Überblick darüber zu erhalten, welche Kosten der Umweltschutz verursacht, wird untersucht, wie stark das Privatgewerbe mit Umweltkosten belastet ist, wie sich diese Kostenbelastung auf das Preisniveau auswirken könnte und in welcher Höhe die privaten Haushalte Umweltkosten tragen müssen. Bei der Berechnung von Auswirkungen der Kosten auf das Preisniveau wird auf ein spezielles Schätzmodell zurückgegriffen, das die Preisüberwälzungseffekte auf allen möglichen Produktionsstufen bis hin zu den Endverbrauchern nachvollzieht.

#### Kostenbelastung im Produzierenden Gewerbe

Ausgangspunkt der Berechnungen sind die auf den jeweiligen Bruttoproduktionswert bezogenen umweltinduzierten Kosten der einzelnen Branchen des Produzierenden Gewerbes. Diese Kosten werden im Sinne einer betrieblichen Kalkulation in Ansatz gebracht und umfassen nicht nur Abschreibungen auf die Umweltschutzinvestitionen, sondern auch Kosten für laufende Sachausgaben und Personalkosten (zum Beispiel für Betrieb und Wartung), kalkulatorische Zinsen sowie öffentliche und private Gebühren für Leistungen im Sinne des Umweltschutzes. Die Erfassung beruht zum Teil auf offiziellen Erhebungen, zum Teil auf Schätzungen; bei alternativen Ergebnissen wurden die Werte immer mit dem höchsten Wert ange-

<sup>2</sup> Ebenfalls aus Gründen der Vollständigkeit wurden beim Verarbeitenden Gewerbe alle Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten zugrunde gelegt. Insofern bestehen Unterschiede zu dem Beitrag von H. Büringer, Ökonomische Aspekte des Umweltschutzes – Umweltschutzleistungen und davon ausgehende Kostenbelastung im Verarbeitenden Gewerbe, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1981.

setzt<sup>3</sup>, so daß die folgenden Zahlen eine *Obergrenze* für die Kostenbelastung der baden-württembergischen Wirtschaft angeben. Sie belief sich für das gesamte Produzierende Gewerbe Baden-Württembergs im Jahr 1977 auf maximal 700 Mill. DM. Hiervon entfällt der größte Teil mit 420 Mill. DM oder 60% auf laufende Kosten, also Gebühren, Zinsen, Betriebs- und Wartungskosten. Sie sind mithin höher als die Investitionsleistungen für den Umweltschutz – ein Ergebnis, das schon anlässlich einer Befragung der Industrie- und Handelskammern Baden-Württembergs im Jahre 1972 festgestellt wurde<sup>4</sup>. Bezogen auf den Bruttoproduktionswert des Produzierenden Gewerbes machen die gesamten umweltrelevanten Kosten 0,4% aus. Besonders hohe umweltschutzbewirkte Kosten je Produktionswert ergeben sich für die Herstellung von Holzschliff, Zellstoff, Papier und Pappe, Papier- und Pappewaren (1,0%), für die Mineralölverarbeitung (0,9%), für die Herstellung von Steinen und Erden, Feinkeramik und Glas sowie für die Chemie (jeweils 0,7%).

Bei diesen Zahlen ist zu betonen, daß wegen des volkswirtschaftlichen Charakters der Modellrechnung zur Abschätzung der Preisüberwälzungseffekte die Umweltkosten auf den Produktionswert (oder den Umsatz aus eigener Erzeugung) des gesamten Produzierenden Gewerbes beziehungsweise der gesamten jeweils betrachteten Branche bezogen wurde, also nicht nur auf den Produktionswert der mit Umweltkosten belasteten Betriebe. Aus diesem Grund liegen die Belastungsquoten trotz der umfassenderen Betrachtung der absoluten Umweltkosten niedriger als die in einer anderen Untersuchung des Statistischen Landesamtes berechneten Umweltkosten je Umsatz (0,62%), bei denen nur der *Umsatz der umweltschutzinvestierenden Betriebe* als Bezug diente<sup>5</sup>. Schon hieraus wird deutlich, daß einzelne Betriebe insbesondere des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes weit stärker durch Umweltkosten belastet sein können.

#### Auswirkungen auf die Verbraucherpreise

Geht man davon aus, daß die umweltschutzinduzierten Kosten von den Firmen des Produzierenden Gewerbes weitergegeben werden, so führen sie zu Preissteigerungen und damit auch zu Belastungen der privaten Haushalte. Um diese Belastung ebenfalls in ihrem maximalen Umfang abzuschätzen, wird davon ausgegangen, daß diese Umweltkosten *vollständig* auf die Preise überwält werden, und zwar nicht nur bei den direkt mit Umweltkosten belasteten Betrieben, sondern auch bei den Abnehmern dieser Produkte, wiederum bei deren Abnehmern usw. Die Abschätzung dieser Überwälzungseffekte wird möglich durch den Einsatz der Input-Output-Analyse. Da in der

Input-Output-Tabelle die Verflechtungsbeziehungen der einzelnen Produktionsbereiche Baden-Württembergs erfaßt sind, ist das betreffende Modell in der Lage, den Überwälzungsvorgang über alle Stufen hinweg nachzuvollziehen. So wird – dargestellt am Beispiel des Papier- und Pappegewerbes – zunächst eine Erhöhung der Erzeugerpreise bei der Papier- und Pappeerzeugung und -verarbeitung um 1,0% angenommen; dies entspricht dem oben angegebenen Umweltkostenanteil dieser Branche. Weiterhin wird davon ausgegangen, daß entsprechend den jeweiligen Kostenstrukturen auch die Erzeugerpreise derjenigen Branchen zunehmen, welche die jetzt teureren Papiererzeugnisse benötigen (wie zum Beispiel Druckereien) und ebenso, daß die Abnehmer von Druckereierzeugnissen (zum Beispiel Verlage) ihre Preise erhöhen werden<sup>6</sup>. Im übrigen wird unterstellt, daß nicht nur die baden-württembergischen, sondern auch die von anderen Bundesländern und dem Ausland gelieferten Produkte auf allen Stufen einer gleich hohen Umweltkostenbelastung unterworfen sind, was ebenfalls das Ergebnis der Preisüberwälzungseffekte eher überschätzt.

Als Ergebnis dieser Berechnungen zeichnet sich ab, daß die gesamten Auswirkungen solcher Preiseffekte auf die Verbraucherpreise relativ bescheiden einzuschätzen sind. So würde eine Verdoppelung aller Umweltkosten die Verbraucherpreise um maximal 0,5% pro Jahr erhöhen, obwohl die Schätzungen sowohl der branchenspezifischen Kostenbelastung im Produzierenden Gewerbe als auch der Überwälzungsvorgänge großzügig angesetzt sind. Daraus ist zu schließen, daß den Preiseffekten, die von der umweltschutzinduzierten Kostenbelastung im Produzierenden Gewerbe ausgehen, ein relativ geringes Gewicht im Rahmen des Verbraucherbudgets zukommt.

#### Gesamtbelastung der privaten Haushalte mit Umweltkosten

Bei dieser Quote von 0,5% der Ausgaben für den privaten Verbrauch handelt es sich gewissermaßen um Effekte einer umweltinduzierten Kostenbelastung, die der Verbraucher über Preissteigerungen bezahlen müßte. Hinzu kommen noch die vom Verbraucher direkt zu entrichtenden Abwasserabgaben und Müllbeseitigungsgebühren. Da diese Ausgaben bei den Haushalten nicht statistisch erhoben werden, werden sie hier unter Rückgriff auf Unterlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und der Gemeindefinanzstatistik geschätzt. Danach dürfte die entsprechende Kostenbelastung im Rahmen des Privaten Verbrauchs bei maximal 0,7% liegen. Insgesamt, also unter Berücksichtigung sowohl der direkt aufgrund von Müll- und Abwasserbeseitigungsgebühren zu bezahlenden als auch indirekt über die Preissteigerungen anfallenden Kosten ist dem Umweltschutz eine Belastung des Budgets der privaten Haushalte zuzurechnen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit unter 1,2% liegt.

Hinzu kommen allerdings noch umweltschutzbezogene staatliche Ausgaben, die über Steuern und Kredite finanziert und damit zum Teil ebenfalls von den Privathaushalten entrichtet werden müssen. Für diese Finanzierungsart kann naturgemäß keine entsprechende Einnahmen-/Ausgabenzuordnung erfolgen. Interessant erscheint allerdings in diesem Zusammenhang, daß die in *Tabelle 2* ausgewiesenen Sach- und Personalausgaben nach den Daten der Gemeindefinanzstatistik bei der Abfallbeseitigung voll über Verwaltungs- und Benutzungsgebühren aufgebracht werden können, bei der Abwasserbeseitigung aber nur zu weniger als der Hälfte. Beispielsweise ergab sich für den gesamten Umweltbereich der Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände 1977 ein nicht über Gebühren gedeckter Betrag, der um gut 200 Mill. DM unter den Einnahmen aus Abfall- und Abwassergebühren (865 Mill. DM) lag.

<sup>3</sup> Zugrunde gelegt wurde für die Rechnung grundsätzlich das Jahr 1977. Zur Ermittlung der Abschreibungen auf Umweltschutzinvestitionen wurden die wertmäßig von Jahr zu Jahr schwankenden Investitionen als Durchschnitt der Jahre 1975 bis 1978 einbezogen. Die umweltschutzinduzierten betrieblichen Kostenfaktoren wurden im einzelnen folgendermaßen erfaßt:

*Kostenbelastung durch Umweltschutzinvestitionen:* Hierzu mußten die Umweltschutzinvestitionen entsprechend ihrer voraussichtlichen Nutzungsdauer in Kosten der Abschreibung umgerechnet werden. Dabei wurde der Anteil der Umweltschutzinvestitionen an den Gesamtinvestitionen je Branche aus den Daten der Investitionserhebung übernommen und auf die gesamten Abschreibungen der jeweiligen Branche nach Unterlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und der Kostenstrukturherhebung übertragen, wodurch sich „umweltschutzbezogene Abschreibungen“ als Kostenfaktoren ergaben.

*Die Kostenbelastung durch öffentliche Gebühren* konnte für jede Branche der Investitionserhebung entnommen werden.

Über die *Kostenbelastung durch private Gebühren* gibt es keine amtlichen Angaben; sie wurden je Branche in derselben Höhe einbezogen wie die öffentlichen Gebühren und dürften damit in der Regel für jede Branche zu hoch angesetzt sein. *Die Kostenbelastung durch laufende Betriebs- und Wartungsarbeiten der Umweltschutzeinrichtungen* wurden in der entsprechenden Differenzierung einem Gutachten von Battelle entnommen – vgl. L. Lichter, Schätzung der monetären Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen in den Jahren 1977 bis 1981, Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes, Frankfurt 1979. Sie umfassen Kosten für Energie und Wasser, Sachkosten, Personal- und Gemeinkosten, Zinsbelastung und sind dort für die einzelnen Aufwendungen für Umweltschutzmaßnahmen im Verhältnis zu den Umweltschutzinvestitionen ausgedrückt.

<sup>4</sup> Vgl. Presseinformationen der Gemeinschaft der Industrie- und Handelskammern in Baden-Württemberg, ohne Datum.

<sup>5</sup> Vgl. H. Bühringer, Ökonomische Aspekte des Umweltschutzes – Umweltschutzleistungen und davon ausgehende Kostenbelastung im Verarbeitenden Gewerbe, a. a. O.

<sup>6</sup> Vgl. hierzu eine ähnlich gelagerte Untersuchung über die Überwälzungseffekte der Rohölverteuerung – W. Münzenmaier, Rohölverteuerung und Preisentwicklung in den siebziger Jahren, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/1980.



## Auswirkungen des Umweltschutzes auf Produktion und Beschäftigung

Durch die Übernahme von Umweltschutzaufgaben in Staat und Wirtschaft werden auch Auswirkungen auf die Produktionstätigkeit und damit auf die Beschäftigung erzielt. Bei den Beschäftigten ist zusätzlich zu den *direkt* im Umweltschutzbereich Tätigen (zum Beispiel Klärwärter, Müllkutscher, Versuchsingenieure) auch an diejenigen zu denken, die in den Betrieben der Wirtschaft Güter und Dienste für den Umweltschutz bereitstellen und damit *indirekt* mit Umweltaufgaben betraut sind. Beispielsweise gehören hierzu im Rahmen des Baus eines Klärwerkes zum einen Bauhandwerker und Pumpenhersteller, zum anderen aber auch die Beschäftigten in deren Zulieferfirmen, die beispielsweise Rohre und Zement erzeugen oder Energie- und Forschungsleistungen erbringen. Eine Abschätzung dieser Beschäftigteneffekte steht im Vordergrund der nachfolgenden Untersuchung.

Zur Erfassung der *direkten Beschäftigteneffekte* kann auf Personalstandsstatistiken, Beschäftigtenstatistiken und einschlägige Erhebungen zurückgegriffen werden. Zur Abschätzung der *indirekten Beschäftigteneffekte* werden zunächst Produktionseffekte berechnet, die sich dann in Arbeitsplätze umrechnen lassen. Analog einer vergleichbaren Untersuchung auf Bundesebene wird hierfür eine sogenannte *umweltschutzinduzierte Bruttonproduktion* ermittelt<sup>7</sup>. Sie setzt sich zusammen aus der unmittelbaren Belieferung der Wirtschaft mit Gütern und Diensten für die Investitionen und den Betrieb von Umweltschutzeinrichtungen (*umweltschutzinduzierte Endproduktion*) sowie aus den hiervon ausgehenden mittelbaren Effekten auf vorgelagerte Produktionsbereiche; diese Zuliefereffekte werden als *umweltschutzinduzierte Vorleistungsproduktion* bezeichnet. Die Berechnung der Vorleistungsproduktion erfolgt wiederum über die im Rahmen eines Input-Output-Modells erfaßten Verflechtungsbeziehungen<sup>8</sup>. Damit kann beispielsweise nachvollzogen werden, in welchem Umfang für den Bau eines Klärwerkes Zuliefereffekte bei den verschiedenen Branchen anfallen. So benötigt zum Beispiel das Baugewerbe für Bauleistungen an einem Klärwerk Steine und Erden, zu deren Herstellung wiederum Energieleistungen erforderlich sind. Oder es erfordert die Herstellung einer Pumpe den Einbau von Meßgeräten, für deren Produktion wiederum elektrotechnische Einbauteile benötigt werden, die ihrerseits Leitmaterial aus Kupfer erfordern usw.

Sowohl die Bereitstellung der Güter und Dienste für den Umweltschutz (*umweltschutzinduzierte Endproduktion*) als auch der hierfür erforderlichen Vorprodukte (*umweltschutzinduzierte Vorleistungsproduktion*) kann durch Betriebe innerhalb oder außerhalb Baden-Württembergs erfolgen. Insbesondere im Hinblick auf die Umrechnung dieser Produktions- in Beschäftigteneffekte ist es deshalb auch erforderlich, die regionale Herkunft der jeweiligen Umweltschutzprodukte zu bestimmen. Grundlage der gesamten Schätzungen waren Angaben von Experten (vor allem VEDEWA), Daten aus einer vergleichbaren Rechnung für das Bundesgebiet<sup>9</sup> und Unterlagen aus der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

<sup>7</sup> Vgl. R.-U. Sprenger/G. Britschkat, a. a. O.

Alternativ zu diesem „nachfrageorientierten Ansatz“ wäre es auch möglich, die Ergebnisse eines sogenannten „angebotsorientierten Ansatzes“ zu übernehmen, der den Weg einer direkten Befragung geht. Obwohl es im Rahmen einer Bundeserhebung des Internationalen Instituts für Umwelt und Gesellschaft am Wissenschaftszentrum Berlin entsprechende Daten auch für Baden-Württemberg gibt, wird hierauf nicht Bezug genommen, da die Ergebnisse, wie die Autoren selbst eingestehen, stark überschätzt sind, wofür mehrere Gründe eine Rolle spielen. Vgl. A. A. Ullmann/K. Zimmermann, Beschäftigung und Beschäftigungsentwicklung in der Umweltindustrie in der Bundesrepublik und den einzelnen Bundesländern, Diskussionspapier des Internationalen Instituts für Umwelt und Gesellschaft, Wissenschaftszentrum Berlin 1981, unveröffentlicht, sowie A. A. Ullmann/K. Zimmermann, Strukturelle Aspekte des Umweltschutzes: Die Umweltindustrie, in: Wirtschaftsdienst X/1980, insbesondere S. 515.

<sup>8</sup> Zur Berechnung solcher Effekte vgl. W. Münzenmaier, Wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1980.

<sup>9</sup> Vgl. R.-U. Sprenger/G. Britschkat, a. a. O.

## Umweltschutzinduzierte Produktionseffekte

Die umweltschutzinduzierte *Endproduktion* entspricht den Sachausgaben des privaten und öffentlichen Bereichs für Investitionen und laufende Unterhaltung. Zu den laufenden Sachaufwendungen gehören beispielsweise Reparatur- und Energieleistungen im Rahmen des Betriebs eines Klärwerkes. Nicht zu den Sachausgaben zählen die bei der Ermittlung der Kostenbelastung ebenfalls berücksichtigten Personalausgaben, Steuern und Zinsen. Im Rahmen der Investitionen wird der Erwerb von Grundstücken außer Ansatz gelassen, da hierfür keine Produktionsleistungen anfallen. Der öffentliche Sektor umfaßt die kommunalen Aufgabenbereiche Abfall- und Abwasserbeseitigung. Zur Privatwirtschaft gehören neben Firmen des Produzierenden Gewerbes mit Umweltschutzaufwendungen auch die privaten Entsorgungsunternehmen, die ebenfalls mit ihren Investitionen (beispielsweise spezielle Nutzfahrzeuge) und ihren laufenden Sachaufwendungen einbezogen werden.

Wie Tabelle 3 für das Jahr 1977 zeigt, entfällt der Großteil (64%) dieser Sachausgaben auf öffentliche Investitionen für den Bereich Abfall- und Abwasserbeseitigung. An zweiter Stelle folgen etwa gleichauf mit je 15 bis 17% die laufenden Aufwendungen des Staates und die Investitionen der Privatwirtschaft. Schließlich kommen noch die laufenden Sachaufwendungen der privaten Seite (3%) hinzu. In ihrer produktmäßigen Zusammensetzung entfallen rund 58% dieser umweltschutzbezogenen Sachausgaben auf Leistungen des Bauhaupt- und Ausbaugewerbes, die vor allem für die Erstellung öffentlicher Umweltschutzinvestitionen benötigt werden. Lieferungen des Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbaus als typische Investitionsgüterbranchen umfassen etwa 20%; jeweils zwischen 5 und 7% entfallen auf die drei Bereiche „Energie und Bergbau“, „Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM-Waren“ sowie „Chemie, Mineralöl, Kunststoffe, Gummi, Steine und Erden“. Insbesondere wegen der großen Bedeutung des Baugewerbes bei den öffentlichen Umweltschutzinvestitionen, aber auch wegen der nicht unerheblichen Relevanz Baden-Württembergs im Rahmen der sogenannten Umweltindustrie<sup>10</sup> wird ein

<sup>10</sup> Nach der erwähnten Erhebung von Ullmann und Zimmermann entfiel 1977 von den Beschäftigten der sogenannten Umweltindustrie des Verarbeitenden Gewerbes in der Bundesrepublik ungefähr ein Fünftel auf Baden-Württemberg – vgl. A. A. Ullmann/K. Zimmermann, Beschäftigung und Beschäftigungsentwicklung in der Umweltschutzindustrie in der Bundesrepublik Deutschland und den einzelnen Bundesländern, Tabelle 3.

Tabelle 3  
Sachaufwendungen für den Umweltschutz 1977

Bezeichnung	Aufwand in	
	Mill. DM	%
<b>Sachausgaben insgesamt</b> .....	1 629,6	100
<b>Nach Ausgabegruppen</b>		
Öffentliche Investitionen .....	1 048,0	64,3
Private Investitionen .....	279,1	17,1
Öffentliche laufende Aufwendungen .....	250,5	15,4
Private laufende Aufwendungen .....	52,0	3,2
<b>Nach Lieferbereichen</b>		
Land- und Forstwirtschaft .....	1,4	0,1
Energie, Bergbau .....	99,2	6,1
Chemie, Mineralöl, Kunststoff, Gummi, Steine u. Erden .....	83,2	5,1
Eisen, Stahl, Metalle .....	17,2	1,1
Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau .....	323,6	19,9
Elektrotechnik, Feinmechanik, EBM-Waren .....	106,7	6,5
Holz, Papier, Druck, Leder, Textil, Bekleidung .....	4,3	0,3
Nahrungs- und Genußmittel .....	0,2	0,0
Bauten .....	938,6	57,6
Handel .....	8,2	0,4
Verkehr, Nachrichtenübermittlung .....	8,0	0,4
Sonstige Dienstleistungen .....	43,0	2,6
<b>Nach der regionalen Herkunft</b>		
Aus Baden-Württemberg .....	1 280,9	79,2
anderen Bundesländern und dem Ausland .....	338,7	20,8

Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen.



beträchtlicher Teil (etwa vier Fünftel) dieser Nachfrage Baden-Württembergs nach umweltschutzinduzierten Gütern und Diensten in Betrieben des Landes wirksam (Tabelle 3). Diese umweltschutzinduzierte Endproduktion in Höhe von 1,3 Mrd. DM bewirkt nach diesen Schätzungen in Baden-Württemberg Zuliefereffekte im Rahmen der umweltschutzinduzierten Vorleistungsproduktion im Werte von 0,5 Mrd. DM<sup>11</sup>. Damit wurde durch die Sachausgaben für Belange des Umweltschutzes 1977 in Baden-Württemberg eine Bruttoproduktion im Werte von 1,8 Mrd. DM angeregt. Dies entspricht ungefähr dem Umsatz der Wirtschaftszweige Stahl- und Leichtmetallbau, Schienenfahrzeuge (1,699 Mrd. DM) oder Musikinstrumente, Spielwaren, Schmuckwaren etc. (1,825 Mrd. DM) im Jahre 1977.

## Umweltschutzinduzierte Beschäftigteneffekte

### Indirekte Beschäftigteneffekte

Durch die Bereitstellung von Gütern und Diensten für Zwecke des Umweltschutzes in Höhe von 1,8 Mrd. DM werden bei den betreffenden Wirtschaftsbereichen auch entsprechende Beschäftigteneffekte erzielt, die gewissermaßen indirekt auf den Umweltschutz zurückzuführen sind. Rechnet man die so ermittelten umweltschutzinduzierten Bruttoproduktionswerte über sektorspezifische Produktivitätsziffern in Beschäftigteneffekte um, so ergibt sich, daß die Sachausgaben für den Umweltschutz einschließlich der Zuliefereffekte eine Beschäftigung in Baden-Württemberg in Höhe von 17 600 Personen bewirkten. Der größte Anteil entfällt, wie Tabelle 4 zeigt, auf das Baugewerbe (7000 Personen oder 40%); das Verarbeitende Gewerbe ist mit 6400 Personen oder 36% betroffen, und die Dienstleistungen mit immerhin noch 3800 Personen (22%). Dabei ist interessant, daß vor allem die Dienstleistungen, aber auch das Verarbeitende Gewerbe mehr über die Zuliefereffekte von den Umweltschutzleistungen profitieren: nach dieser Rechnung belaufen sich die Beschäftigteneffekte im Rahmen der Vorleistungsproduktion auf jeweils 3300 Personen. Demgegenüber erlangte das Baugewerbe seine dominierende Stellung fast ausschließlich über die Investitionen, die zur Endproduktion zählen.

### Direkte Beschäftigteneffekte

Neben den Personen, die in der privaten Wirtschaft Güter und Dienste für den Umweltschutz bereitstellen und somit indirekt vom Umweltschutz abhängen, gibt es wie erwähnt auch Personen, die beim Staat oder bei der Privatwirtschaft direkt mit Aufgaben des Umweltschutzes betraut sind. Zur Abschätzung des

Umfangs dieses Personenkreises müssen Daten aus unterschiedlichen Statistiken sowie Einzelinformationen und Schätzungen herangezogen und gegeneinander abgewogen werden. Dabei werden die Beschäftigten nach vier Umweltaufgaben unterschieden<sup>12</sup>:

- Beamte, Angestellte und Arbeiter der Gemeinden, Landkreise und Zweckverbände in den Aufgabenbereichen „Abfall- und Abwasserbeseitigung“. In diesem Bereich sind zur Zeit etwa 4500 Personen beschäftigt.
  - Selbständige, Angestellte und Arbeiter bei Privatunternehmen der Abfall- und Abwasserentsorgung. Dieser Bereich umfaßt etwa 2000 Beschäftigte.
  - Beamte, Angestellte und Arbeiter im Bereich der Planung, der Verwaltung und des Vollzugs öffentlicher Umweltaufgaben; hierzu zählen beispielsweise Beamte und Angestellte in den Umweltaufgaben der Landesministerien, die Beschäftigten des Landesamtes für Umweltschutz sowie mit Umweltaufgaben betraute Personen bei den Gewerbeaufsichtsämtern, den Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege, den Gemeinden und Landkreisen, den Regierungspräsidien und so weiter.
- Nach Schätzungen aufgrund von Einzelinformationen der Ministerien sowie Ergebnissen einer Erhebung aus dem Jahre 1978 bei allen staatlichen Stellen dürften zu dieser Gruppe etwa 4700 Personen zu rechnen sein.
- Selbständige, Angestellte und Arbeiter, die in der Industrie mit Umweltaufgaben beschäftigt sind; zu den entsprechenden Aufgabengebieten zählen nach der hier vorgenommenen Abgrenzung Betrieb, Instandhaltung und Reparatur von Umweltschutzeinrichtungen, Messen und Überwachen der Umweltbelastung, Erprobung und Entwicklung umweltschonender Produkte und Fertigungsverfahren.

<sup>12</sup> Zur Ermittlung der direkt mit Umweltaufgaben Beschäftigten stehen unterschiedliche Datenquellen zur Verfügung, die gegeneinander abgewogen werden müssen, um eine Größenordnung für die im Aufgabenbereich „Umweltschutz“ in Baden-Württemberg tätigen Menschen geben zu können. Personen, die nur einen Teil ihrer Arbeitszeit dem Umweltschutz widmen, werden in „Umweltschutz-Vollarbeitskräfte“ umgerechnet. Im einzelnen wurden folgende Quellen und Unterlagen für die vier Aufgabenbereiche herangezogen:

#### a) Abfall- und Abwasserbeseitigung bei den Kommunen

Hinsichtlich des Personals bei Gemeinden, Gemeindeverbänden und Zweckverbänden weist die Personalstandsstatistik 1977 für den Aufgabenbereich „Abfall- und Abwasserbeseitigung“ 4539 Kommunalbedienstete aus. Wegen der geringen Bedeutung der Teilzeitbeschäftigung dürfte dieser Bereich in Vollarbeitskräften durchaus 4500 Personen umfassen.

#### b) Abfall- und Abwasserbeseitigung bei privaten Unternehmen

Nach den Daten der Beschäftigtenstatistik des Landesamtes ist unter Hinzurechnung der geringen Zahl an Teilzeitbeschäftigten für 1977 mit 1650 Personen in diesem Bereich zu rechnen. Hinzu dürften noch knapp 300 Inhaber und mit-helfende Familienangehörige kommen – diese Zahlen wurden mit Hilfe von Daten der Arbeitsstättenzählung 1970 (179 Inhaber und mit-helfende Familienangehörige) und der inzwischen gestiegenen Zahl der Unternehmen geschätzt.

c) Sonstige Umweltaufgaben des Landes und der Kommunen Baden-Württembergs Zu den unter a) aufgeführten Aufgaben des Staates im Bereich Umweltschutz kommen noch verschiedene Aufgabenbereiche der Planung, der Verwaltung und des Vollzugs umweltschutzbezogener Gesetze und Vorschriften. Nach Schätzungen der betroffenen Ministerien sind in den Behörden des Landes Baden-Württemberg ungefähr 3000 Personen mit Umweltaufgaben betraut. Hierzu gehören neben den Beamten und Angestellten in den Umweltaufgaben der Ministerien vor allem Beschäftigte in nachgeordneten Behörden sowie Untersuchungs- und Forschungsanstalten (zum Beispiel Landesamt für Umweltschutz, verschiedene Untersuchungsämter, Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege). Bei den Gemeinden und Landkreisen liegt nach einer Erhebung für die gesamte Bundesrepublik – vgl. Hagen Counselling, Analyse der Bedarfsstrukturen von Aus- und Fortbildung im Umweltbereich, Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes, Köln 1978, insbesondere S. 183 – die Zahl von eigens dafür ausgebildeten oder unmittelbar hiermit Beschäftigten bei 10 500 besetzten Stellen; demnach wäre für Baden-Württemberg mit etwa 1700 Vollarbeitskräften zu rechnen.

#### d) Im industriellen Bereich mit Umweltaufgaben Beschäftigte

Die Investition und die Unterhaltung von Umwelteinrichtungen sowie die ständig steigenden Anforderungen an die Umweltfreundlichkeit von Produkten und ihrer Fertigungsweise erfordert bei der Industrie selbst verschiedene Aufgaben, die zum Teil von eigenen Arbeitern und Angestellten wahrgenommen werden – so Betrieb, Instandhaltung und Reparatur von Umweltschutzeinrichtungen, Messen und Überwachen der Umweltbelastung, Erprobung und Entwicklung umweltschonender Produkte und Fertigungsverfahren. Die Abgrenzung und quantitative Erfassung dieser Personengruppe ist ausgesprochen schwierig, zumal sich ihre Aufgaben oft nicht eindeutig von anderen betrieblichen Aufgabenbereichen trennen lassen.

Zur Abschätzung dieser zahlenmäßig ständig steigenden Personengruppe hat das Ifo-Institut auf Bundesebene eine Erhebung durchgeführt – vgl. R.-U. Sprenger/G. Britschkat, a. a. O., S. 68 f. Nach überschlägigen Schätzungen zur Regionalisierung der Bundesergebnisse, die auch von dem Umstand ausgehen, daß diese Personengruppe stark mit der Umweltschutzinvestitionstätigkeit korreliert ist, dürften hiervon auf Baden-Württemberg mindestens 3000 Beschäftigte entfallen.

<sup>11</sup> Die Werte wurden auf Basis der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 berechnet, die 41 Produktionsbereiche umfaßt. Die wichtigsten inzwischen erfolgten Änderungen in den Bezugsstrukturen der Produktionsbereiche wurden eingearbeitet.

**Tabelle 4**  
**Durch Sachausgaben für den Umweltschutz bewirkte Beschäftigteneffekte 1977**

Wirtschaftsbereiche	Umweltschutzinduzierte Beschäftigteneffekte					
	Insgesamt		davon für			
			Endproduktion		Vorleistungsproduktion	
	Personen	%	Personen	%	Personen	%
Insgesamt.....	17 600	100	10 700	100	6 900	100
davon im						
Baugewerbe.....	7 000	39,8	6 900	64,5	100	1,4
Verarb. Gewerbe.....	6 400	36,4	3 100	29,0	3 300	47,8
Dienstleistungen.....	3 800	21,6	500	4,7	3 300	47,8
Land- u. Forstwirtschaft						
Energie, Bergbau.....	400	2,3	200	1,9	200	2,9

Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Nach Schätzungen aufgrund einer Erhebung für das Bundesgebiet dürften mit diesen Aufgaben in Baden-Württemberg ungefähr 3000 Personen betraut sein.

Insgesamt dürften nach dieser Zusammenstellung in Baden-Württemberg etwa 14 200 Personen direkt mit Umweltaufgaben beschäftigt sein.

Tabelle 5

**Zusammenstellung der durch Umweltschutzaufgaben bewirkten Beschäftigteneffekte 1977**

Beschäftigtengruppe	Personen	%
Direkt mit Umweltaufgaben Beschäftigte .....	14 200	44,7
Indirekt mit Umweltaufgaben Beschäftigte .....	17 600	55,3
davon mit der		
Bereitstellung v. Gütern u. Diensten für d. Umweltschutz	10 700	33,6
Bereitstellung von Vorleistungsprodukten (Zulieferungen)	6 900	21,7
Insgesamt .....	31 800	100

**Einordnung und Bewertung der Beschäftigteneffekte**

Die Ergebnisse zeigen also für die indirekten Beschäftigteneffekte mit zusammen rund 17 600 Personen etwas höhere Werte als für die direkten, die sich auf 14 200 Personen belaufen. Vergleicht man diese Werte mit den Beschäftigtenzahlen einiger nicht unbedeutender Branchen des Verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg – zum Beispiel NE-Metallgewerbe (1977: 10 600 Beschäftigte), Uhrenherstellung (16 800), Lederverarbeitung (14 700), Gummiverarbeitung (12 800), so zeigen sich für jeden der beiden Effekte doch beachtliche Größenordnungen. Beide Effekte zusammengenommen übertreffen mit ungefähr 31 800 Beschäftigten sogar den Beschäftigtenstand von Steine und Erden (1977: 27 400), Holzmöbelherstellung (24 700) oder Druckereien (30 800).

Im Verhältnis zur Gesamtzahl der Erwerbstätigen Baden-Württembergs (1977: 4,058 Mill. Personen) machen die dem Umweltschutz zuzurechnenden Beschäftigten gerade 0,8% aus. Daraus wird ersichtlich, daß auch bei einem steigenden Personalbedarf, der sowohl für die gewerbliche als auch für die öffentliche Wirtschaft für die nächsten Jahre angenommen wird<sup>13</sup>, der Umweltbereich in globaler Hinsicht keine wesentliche Arbeitsmarktentlastung bringen dürfte.

Dies schließt allerdings nicht aus, daß in einigen Branchen durch die Produktion von Umweltschutzleistungen nicht unerhebliche Wachstumsfelder entstehen, die dort auch beträchtliche Beschäftigteneffekte nach sich ziehen können. Neben speziellen Branchen der sogenannten „Umweltindustrie“ im Verarbeitenden Gewerbe (zum Beispiel Maschinen zur Müllverbrennung oder spezielle Nutzfahrzeuge) ist hierzu auch das Baugewerbe zu zählen; immerhin erreichen die oben abgeschätzten 7000 Personen, die in diesem Wirtschaftsbereich Güter und Dienste für den Umweltschutz erbringen, etwa 2,8% seiner Gesamtbeschäftigtenzahl Baden-Württembergs, was für eine Branche mit ansonsten eher zurückhaltend zu beurteilenden Wachstumsaussichten einen nicht unbeträchtlichen Beitrag zur Verstärkung des Wachstums bedeuten kann.

**Versuch einer Bilanzierung von Produktions- und Kosteneffekten**

Das Baugewerbe gehört eindeutig zu denjenigen Branchen, die von den Umweltschutzaktivitäten profitieren. So lagen dort die Ausgaben für Umweltschutzinvestitionen 1977 bei 7,4 Mill. DM (Tabelle 1); auch unter großzügiger Ansetzung weiterer

umweltschutzinduzierter Kosten dürfte damit die Gesamtbelastung die positiven Produktionseffekte (938,6 Mill. DM, Tabelle 3) bei weitem nicht aufwiegen<sup>14</sup>. Umgekehrt verhält es sich beim Bereich „Holz, Papier, Druck, Leder, Textil und Bekleidung“. Für diesen Produktionsbereich betragen die von den Umweltschutzaktivitäten Baden-Württembergs ausgehenden (positiven) Produktionseffekte sogar unter Einschluß von Lieferungen aus anderen Bundesländern und dem Ausland nur 4,3 Mill. DM und damit viel weniger als die allein von den Umweltschutzinvestitionen ausgehenden Belastungen dieser Branchen (1977: 68,7 Mill. DM)<sup>15</sup>. Vielleicht etwas überraschend gehört so gesehen der Bereich „Chemie, Mineralöl, Kunststoff, Gummi, Steine und Erden“ trotz hoher Aufwendungen für Umweltschutzinvestitionen (1977: 91,0 Mill. DM) nicht zu den großen „Verlierern“, da an positiven Produktionseffekten 83,2 Mill. DM gegenüberstehen, die vornehmlich die Mineralölverarbeitung und die Chemie betreffen und aus laufenden Sachausgaben resultieren. Die Branchen dieses Bereichs gehörten außerdem zu den wichtigsten Zulieferern für die umweltschutzinduzierte Endproduktion, wobei insbesondere „Steine und Erden“ als Lieferant für das Baugewerbe hervorzuheben ist. Insofern sind für eine entsprechende Bilanzierung positiver und negativer Produktionseffekte auf der einen Seite zwar sicherlich weitere große laufende Umweltkosten bei diesen Branchen anzusetzen, denen auf der anderen Seite aber nicht unbeträchtliche Zuliefereffekte für Umweltschutzvorhaben gegenüberstehen. Schließlich dürften auch beim Bereich „Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau“ die positiven Effekte überwiegen; auch wenn die insbesondere für die Umweltschutzinvestitionen in Baden-Württemberg benötigten Produkte dieses Bereichs zum Teil auch aus anderen Wirtschaftsgebieten geliefert werden, so haben sie doch einen Umfang von zusammen 323,6 Mill. DM, der den Aufwand für Umweltschutzinvestitionen beträchtlich übertrifft (43,9 Mill. DM). Ähnliches gilt auch für den Bereich „Elektrotechnik, Feinmechanik, EBM-Waren“ mit positiven Produktionseffekten von 106,7 Mill. DM und Aufwendungen für Umweltschutzinvestitionen in Höhe von 28,7 Mill. DM.

Während für einzelne Produktionsbereiche anhand eines Vergleichs zwischen den Aufwendungen für eigene Umweltschutzinvestitionen und den auf sie entfallenden positiven umweltschutzinduzierten Produktionseffekten der ersten Stufe nur grobe und unvollständige Anhaltspunkte im Sinne einer Bilanzierung gegeben werden können, ist für das gesamte Produzierende Gewerbe in Baden-Württemberg eine vollständigere Gegenüberstellung möglich. Danach standen im Jahre 1977 der erwähnten Kostenbelastung in Höhe von maximal 700 Mill. DM, die auch die gesamten laufenden Kosten einbezieht, umweltschutzinduzierte Produktionseffekte unter Einschluß aller Zulieferleistungen im Werte von 1640 Mill. DM gegenüber<sup>16</sup>. Somit überwiegen – gemessen an Kosten bzw. Produktionsleistungen – per Saldo die positiven Effekte um immerhin rund 940 Mill. DM, was vornehmlich auf die großen staatlichen Umweltschutzaktivitäten zurückzuführen ist, die entsprechend hohe Produktionstätigkeiten im privaten Gewerbe anregen. Zu den 1640 Mill. DM für das Produzierende Gewerbe kommen noch zusammen rund 280 Mill. DM an Produktionseffekten bei den Dienstleistungen (vor allem Architekten und Forschungsinstitute) sowie bei der Land- und Forstwirtschaft dazu.

<sup>14</sup> In diesen Sachaufwendungen im Sinne der Endproduktion sind auch Leistungen eingeschlossen, die Baufirmen anderer Bundesländer oder des Auslands in Baden-Württemberg erbringen. Sie sind jedoch aller Erfahrung nach recht bescheiden.

<sup>15</sup> Die Daten für die Umweltschutzinvestitionen der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes 1977 wurden jeweils der Investitionserhebung entnommen, vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Herausgeber), Statistische Berichte – Umwelt, Q.III 1–j/1978/77/78.

<sup>16</sup> Diese Zahl ist in den Tabellen nicht aufgeführt. Sie entspricht den in Tabelle 4 ausgewiesenen umweltschutzinduzierten Beschäftigteneffekten für das Baugewerbe (7000 Erwerbstätige), das Verarbeitende Gewerbe (8400 Erwerbstätige) sowie Energie und Bergbau (200 Erwerbstätige).

<sup>13</sup> Vgl. R.-U. Sprenger/G. Britschkat, a. a. O., S. 78 f. und Hagen Counselling, Analyse der Berufsstrukturen von Aus- und Fortbildung im Umweltbereich, Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes, Köln 1978, S. 163 ff.

## Zusammenfassung

- In der vorliegenden Untersuchung werden die Auswirkungen von Umweltschutzaktivitäten auf die verschiedenen Komponenten des volkswirtschaftlichen Kreislaufs untersucht, um so einige Aspekte der Bedeutung des Umweltschutzes im Rahmen der Volkswirtschaft aufzeigen zu können. Die Studie beschränkt sich jedoch allein auf *quantifizierbare* Effekte und muß deshalb vor allem auch Gesichtspunkte außer acht lassen, die sich bei erfolgreichen Umweltmaßnahmen langfristig positiv auf Wirtschaft und Gesellschaft auswirken, so zum Beispiel geringere Krankenkosten oder Steigerung der Produktivkräfte durch bessere Umweltbedingungen.
- Um die ökonomischen Auswirkungen umweltschutzbezogener Maßnahmen in ihrer Gesamtheit erfassen zu können, müssen neben den Umweltschutzinvestitionen des Produzierenden Gewerbes auch die laufenden privaten Sach- und Personalaufwendungen und die staatlichen Aktivitäten einbezogen werden.
- Im Produzierenden Gewerbe übertreffen die laufenden Aufwendungen für den Umweltschutz (1977: 420 Mill. DM) Größenordnungsmäßig die Investitionen (275 Mill. DM).
- Umgekehrt liegen im staatlichen Bereich die Investitionen für den Umweltschutz (1977: 1,054 Mrd. DM) deutlich über den laufenden Ausgaben für Personal- sowie sächlichen Verwaltungs- und Betriebsaufwand (452 Mill. DM).
- Die staatlichen Investitionsleistungen für den Umweltschutz sind in allen Jahren bedeutend höher als diejenigen des Produzierenden Gewerbes. Im Jahre 1977 betrug die Relation 1,054 Mrd. DM (Staat) zu 275 Mill. DM (Produzierendes Gewerbe).
- Auch bei großzügiger Kalkulation belaufen sich die auf den Umweltschutz zurückzuführenden Kosten im Produzierenden Gewerbe auf 0,4% des Bruttoproduktionswertes. Sie sind bei einzelnen Branchen jedoch beträchtlich höher, so bei Holzschliff, Zellstoff, Papier und Pappe (1,0%), bei der Mineralölverarbeitung (0,9%) und bei der Chemie (0,8%).
- Unter der Annahme, daß diese Umweltkosten über alle Produktionsstufen hinweg voll auf die Endverbraucher weitergewälzt werden, würde eine Verdoppelung aller umweltschutzinduzierten Kosten zu einer Erhöhung der Verbraucherpreise um maximal 0,5% führen.
- Die durch Umweltschutzaktivitäten angeregten Produktionseffekte beliefen sich im Lande 1977 auf 1,8 Mrd. DM, wovon gut 1,6 Mrd. DM das Produzierende Gewerbe betreffen. Die Produktionseffekte sind damit weit höher als die Belastung durch Umweltkosten im Produzierenden Gewerbe (0,7 Mrd. DM).
- Mit Umweltschutzaufgaben waren 1977 in Baden-Württemberg in Staat und Gewerbe direkt etwa 14 200 Personen beschäftigt. Hinzu kommen rund 17 600 Erwerbstätige, die Umweltschutzeinrichtungen herstellen sowie die hierfür erforderlichen Vorprodukte (Güter und Dienste) erzeugen. Die Beschäftigteneffekte von zusammen 31 800 Personen entsprechen ungefähr der Beschäftigtenzahl im Druckergewerbe.
- Eine große Anzahl der umweltschutzinduzierten Beschäftigten ist im Baugewerbe tätig (7000 Erwerbstätige). Das Baugewerbe dürfte auch diejenige Branche sein, die im Sinne einer Bilanzierung von Belastungs- und (positiven) Produktionseffekten am meisten von den Umweltschutzaktivitäten profitiert.
- Unter den hier untersuchten volkswirtschaftlichen Aspekten ist mithin die Bedeutung von Umweltschutzmaßnahmen insgesamt als eher bescheiden anzusehen, wenn sie auch für einzelne Branchen durchaus größeres Gewicht erlangen können.

Dipl.-Volkswirt Werner Münzenmaier

## 6.2.4 Exportabhängigkeiten

### Regionale Aspekte der Exportabhängigkeit

*Zur Bedeutung des Exports für die Zulieferer in Baden-Württemberg und in den anderen Bundesländern*

Die industrielle Produktion der Bundesrepublik im allgemeinen und Baden-Württembergs im besonderen zeichnet sich durch eine traditionell hohe Exportorientiertheit aus – so erreichten die Auslandsumsätze des Verarbeitenden Gewerbes im Jahr 1979 Anteile an den Gesamtumsätzen von 24,0% (Bundesdurchschnitt) und 24,9% (Baden-Württemberg). Die entsprechende Exportabhängigkeit macht sich aber nicht nur bei den Betrieben der typischen Exportbranchen bemerkbar, sie wirkt sich auch auf die Zulieferfirmen der verschiedenen Produktionsbereiche aus. Hieraus erwachsen Konsequenzen nicht nur für die Produktionstätigkeit, sondern auch für den Arbeitskräftebedarf der Wirtschaft. So konnte das Statistische Landesamt in einer Modellrechnung feststellen, daß gegen Ende der siebziger Jahre allein in Baden-Württemberg zusätzlich zu den ungefähr 460 000 Erwerbstätigen, die *direkt* mit dem Warenexport dieses Landes verbunden sind, etwa 215 000 Erwerbstätige Vorprodukte unterschiedlicher Branchen für die Exportwirtschaft bereitstellen und damit *indirekt* vom Export Baden-Württembergs abhängen<sup>1</sup>. Besonders hoch ist die Exportabhängigkeit im Verarbeitenden Gewerbe, in dem 1979 etwa 447 000 Erwerbstätige Baden-Württembergs (24,7%) ihren Verdienst direkt beziehungsweise 565 000 Erwerbstätige (31,2%) direkt und indirekt dem Exportgeschäft des Landes verdanken.

Über die Wirkungen auf das *eigene Bundesland* hinaus gehen vom baden-württembergischen Export aber auch Zuliefereffekte auf Produktionsbereiche *anderer Wirtschaftsgebiete* aus, insbesondere auf solche in den übrigen Bundesländern. Eine Abschätzung ihrer Größenordnung sowie eine Bewertung im Rahmen der Exportabhängigkeit der gesamten Bundesrepublik stehen im Vordergrund der vorliegenden Untersuchung.

<sup>1</sup> Vgl. W. Münzenmaier, Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Wirtschaftsbereiche, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 7/1980, Tabelle 3.

### Methodische Vorbemerkung

#### *Berechnung exportbedingter Zuliefereffekte*

Eine Berechnung exportbedingter Zuliefereffekte ist nur mit Hilfe der Input-Output-Rechnung möglich. In Input-Output-Tabellen werden im Sinne der volkswirtschaftlichen Kreislauftheorie alle Güter- und Dienstleistungsströme festgehalten, die aus den Verflechtungsbeziehungen zwischen den Produktionsbereichen eines Wirtschaftsgebiets resultieren sowie auf Lieferungen und Bezügen anderer Wirtschaftsgebiete beruhen. In Verbindung mit einem produktionstechnisch orientierten Modell kann über dieses Instrumentarium unter anderem die Ausstrahlung des Exports auf diejenigen Produktionsbereiche ermittelt werden, die der Exportwirtschaft jeweils vorgelagert sind<sup>2</sup>. Diese bereits erwähnte indirekte Exportabhängigkeit umfaßt neben den *unmittelbaren* Zulieferungen (z. B. Kfz-Teile an die exportorientierte Automobilherstellung) auch eine Vielzahl von *mittelbaren* Zuliefereffekten, für die beispielhaft folgende Produktionskette genannt sei: die Herstellung von Kfz-Teilen erfordert Halbzeug aus Aluminium, wozu reines Aluminium benötigt wird, dessen Gewinnung wiederum elektrischen Strom erfordert und so weiter.

In der Regel werden diese auf allgemeinen wirtschaftlich-technischen Erfordernissen beruhenden Zuliefereffekte nur für die Produktionsbereiche desjenigen Wirtschaftsgebiets

<sup>2</sup> Das hierzu verwendete offene statische Leontief-Modell arbeitet mit folgender mathematischer Formel:

$$x = (I - A)^{-1} y.$$

Hierbei ist  $y$  der Exportvektor, aus dem Umfang und Struktur der Ausfuhren hervorgehen, und  $x$  ist ein Vektor, der die dem Export zugeordnete Bruttoproduktion (direkter und indirekter Export) zum Ausdruck bringt. Die Matrix  $(I - A)^{-1}$  ist die inverse Leontief-Matrix mit  $I$  als Einheitsmatrix und  $A$  als Matrix der regionalen Inputkoeffizienten; vgl. hierzu auch W. Münzenmaier, Wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1980.



STATISTISCHES LANDESAMT BADEN - WÜRTTEMBERG



## Schriftenreihe "Statistik von Baden-Württemberg"

### Band 484

### Die Bevölkerung 1994

130 Seiten, kartoniert, DM 17,40; Artikel-Nr. 2112 94001, ISSN 0174-1470

Verlag und Vertrieb: Metzler-Poeschel Verlag, Werastraße 21 - 23, 70182 Stuttgart, Telefon (0711) 21 94 - 104, Fax (0711) 21 94 - 119

berechnet, von dem die (direkte) Exporttätigkeit ausgeht; auch die eingangs erwähnten Ergebnisse für Baden-Württemberg beruhen auf einem solchen Modell. Nachfolgend soll erstmals auch die Wirkung des Exports auf Zulieferfirmen untersucht werden, die ihren Sitz in jeweils anderen Regionen haben. Im einzelnen wird versucht, die Ausstrahlung der Exportwirtschaft Baden-Württembergs und der anderen Bundesländer auf die Zulieferbranchen in beiden so abgegrenzten Teilgebieten der Bundesrepublik zu quantifizieren. Für diese Modellrechnung, deren allgemeiner Gehalt bereits skizziert wurde, sind die Kenntnisse der Exportstrukturen sowie konzeptionell vergleichbare Input-Output-Tabellen sowohl für Baden-Württemberg als auch für die gesamte Bundesrepublik erforderlich<sup>3</sup>.

Wirkungen des Exports Baden-Württembergs

Die vom Export Baden-Württembergs auf die baden-württembergischen Zulieferfirmen ausgehenden Effekte lassen sich in Umfang und Struktur über die Exporte und die Input-Output-Tabelle dieses Bundeslandes bestimmen; in der entsprechenden Input-Output-Tabelle sind allein die zwischen den baden-württembergischen Produktionsbereichen bestehenden Verflechtungsbeziehungen aufgezeichnet. Bringt man die Exporte Baden-Württembergs mit einer konzeptionell vergleichbaren Input-Output-Tabelle für das gesamte Bundesgebiet in Verbindung, erhält man Anhaltspunkte über diejenigen Zuliefereffekte, die durch den baden-württembergischen Export in der Bundesrepublik insgesamt induziert wurden. Nach Abzug der bereits berechneten, allein in Baden-Württemberg wirksamen Zuliefereffekte läßt sich die Ausstrahlung der baden-württembergischen Exportwirtschaft auf die Zulieferbranchen der anderen Bundesländer bestimmen.

Wirkungen des Exports anderer Bundesländer

Die Auswirkungen des Exports anderer Bundesländer erhält man, indem zunächst diejenigen Effekte ermittelt werden, die vom Export der gesamten Bundesrepublik auf alle Zulieferbranchen der Bundesrepublik ausgehen. Die entsprechende Modellrechnung erfolgt mit Hilfe der Exportstruktur und der Input-Output-Tabelle für das gesamte Bundesgebiet. Die Verteilung der so berechneten bundesdeutschen Zuliefereffekte auf die Zulieferbranchen Baden-Württembergs einerseits und des übrigen Bundesgebiets andererseits orientiert sich für jede Branche an dem Anteil der jeweiligen Region (Baden-Württem-

<sup>3</sup> Zur ausführlichen Beschreibung der im einzelnen angewendeten Modelle vgl. W. Münzenmaier, Besonderheiten der Input-Output-Rechnung für Bundesländer – dargestellt am Beispiel Baden-Württembergs; der Beitrag erscheint demnächst in einem von R. Krengel herausgegebenen Sonderheft zum Allgemeinen Statistischen Archiv.

berg, andere Bundesländer) am betreffenden Bruttoproduktionswert des Bundesgebiets (sektorspezifische Regionalquote). Setzt man von den so berechneten, durch den gesamten bundesdeutschen Export bewirkten Zuliefereffekten diejenigen ab, die allein durch den baden-württembergischen Export induziert wurden, so erhält man einen Überblick über die Ausstrahlung der Exportwirtschaft anderer Bundesländer auf die Zulieferbranchen in Baden-Württemberg und in den anderen Bundesländern.

Bewertung der Ergebnisse

Die nachfolgend aufgeführten Berechnungen beziehen sich auf das Jahr 1972 als dem Bezugsjahr der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg<sup>4</sup>. Ihre Ergebnisse geben prinzipielle Hinweise auf die Stellung Baden-Württembergs im Rahmen der bundesdeutschen Arbeitsteilung und dürften deshalb trotz der inzwischen vergangenen Jahre nicht uninteressant sein. Sie können allerdings nur Tendenzen (Größenordnungen) aufzeigen, da die Input-Output-Rechnung für die Länder der Bundesrepublik nicht voll koordiniert ist. Auch aus diesem Grunde werden die Ergebnisse der Berechnungen, obwohl auf der Basis von 41 Produktionsbereichen ermittelt, nachfolgend auf einer stark aggregierten Ebene ausgewiesen und kommentiert<sup>5</sup>.

Stärkere Auswirkung des baden-württembergischen Exports auf andere Bundesländer als umgekehrt

Die Ergebnisse der bereits skizzierten Modellrechnungen für die direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Bundesrepu-

<sup>4</sup> Statistische Grundlage waren entsprechend den methodischen Ausführungen die Exportstrukturen Baden-Württembergs und der gesamten Bundesrepublik sowie konzeptionell weitgehend vergleichbare Input-Output-Tabellen beider Wirtschaftsgebiete. Bezugsjahr ist grundsätzlich das Jahr 1972; hiervon abweichend mußte in Ermangelung entsprechender Daten hinsichtlich der Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik – sie wurde vom Statistischen Bundesamt erstellt – auf das Jahr 1970 Bezug genommen werden. Eine zeitliche Differenz von zwei Jahren ist für die vorliegende Untersuchung allerdings tolerierbar, da im Modell allein die Strukturen, nicht die absoluten Werte der Bezüge in den Produktionsbereichen interessieren; sie dürften sich innerhalb von zwei Jahren nicht sehr verändert haben, zumal es sich jeweils um Jahre vor der ersten Energiekrise handelt.

Die Berechnungen schließen auch die Dienstleistungsausfuhren beider Wirtschaftsgebiete mit ein; dies ist bei Vergleichen mit den Ergebnissen der in Fußnote 1 zitierten Untersuchung zu beachten, die sich nur auf den Warenexport Baden-Württembergs bezieht.

<sup>5</sup> Aus Gründen einer einfacheren Sprachgestaltung werden die Produktionsbereiche des Verarbeitenden Gewerbes in die drei Kategorien „Grundstoffe und Produktionsgüter“, „Investitionsgüter“, „Verbrauchsgüter, Nahrungs- und Genußmittel“ untergliedert; sie stimmen nicht immer exakt mit ähnlich lautenden Begriffen der Statistik des Verarbeitenden Gewerbes überein – vgl. im einzelnen W. Münzenmaier, Wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs 1972, a. a. O., Übersichten 1 und 2.

Direkte und indirekte Exportabhängigkeit Baden-Württembergs und anderer Bundesländer 1972

Produktionsbereich	Export			Exportinduzierte Zuliefereffekte, ausgehend vom Export					
	Bundesrepublik	Baden-Württemberg	andere Bundesländer	der Bundesrepublik auf		Baden-Württemberg auf		anderer Bundesländer auf	
				Baden-Württemberg	andere Bundesländer	Baden-Württemberg	andere Bundesländer	Baden-Württemberg	andere Bundesländer
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Umfang der Exportabhängigkeit in Mill. DM									
Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft	1 845	66	1 779	736	4 272	363	188	373	4 084
Grundstoffe und Produktionsgüter	41 695	3 132	38 563	6 003	63 315	2 526	8 197	3 477	55 118
Investitionsgüter	83 468	19 376	64 092	6 337	21 058	3 207	2 383	3 130	18 675
Verbrauchsgüter, Nahrungs- und Genußmittel	18 695	3 387	15 308	2 726	13 566	1 154	1 428	1 572	12 138
Energie, Bergbauerzeugnisse, Bauten	4 367	357	4 010	1 020	12 325	421	1 301	599	11 024
Dienstleistungen	14 292	1 696	12 596	5 018	9 878	3 562	1 964	1 456	27 914
Insgesamt	164 362	28 014	136 348	21 840	144 414	11 233	15 461	10 607	128 953
Regionale Verteilung der Exportabhängigkeit <sup>1)</sup> in %									
Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft	100	3,6	96,4	14,7	85,3	65,9	34,1	8,4	91,6
Grundstoffe und Produktionsgüter	100	7,5	92,5	8,7	91,3	23,6	76,4	5,9	94,1
Investitionsgüter	100	23,2	76,8	23,1	76,9	57,4	42,6	14,4	85,6
Verbrauchsgüter, Nahrungs- und Genußmittel	100	18,1	81,9	16,7	83,3	44,7	55,3	11,5	88,5
Energie, Bergbauerzeugnisse, Bauten	100	8,2	91,8	7,6	92,4	24,4	75,6	5,2	94,8
Dienstleistungen	100	11,9	88,1	14,4	85,6	64,5	35,5	5,0	95,0
Insgesamt	100	17,0	83,0	13,1	86,9	42,1	57,9	7,6	92,4

<sup>1)</sup> Verteilung der jeweiligen Exporte bzw. Zuliefereffekte der gesamten Bundesrepublik auf Baden-Württemberg und die anderen Bundesländer.

blik, Baden-Württembergs und der anderen Bundesländer sind in der beigefügten *Tabelle* aufgeführt. Betrachtet man hierin zunächst den Gesamtumfang der Exporte beziehungsweise der exportinduzierten Zuliefereffekte, dann läßt sich für die regionale Verteilung folgendes feststellen:

Im Jahre 1972 wurden durch den Export Baden-Württembergs in Höhe von 28,0 Mrd. DM in diesem Bundesland rund 11,2 Mrd. DM an Zuliefereffekten induziert. Im gesamten Bundesgebiet bewirkte der baden-württembergische Export 1972 Zulieferungen im Werte von 26,7 Mrd. DM, so daß 15,5 Mrd. DM (58%) auf Zulieferfirmen anderer Bundesländer entfielen.

Vom Export der Bundesrepublik (164,4 Mrd. DM) gingen im gesamten Bundesgebiet Zulieferungen im Werte von 166,3 Mrd. DM aus; hiervon entfielen 21,8 Mrd. DM (13%) auf Zulieferfirmen Baden-Württembergs und 144,4 Mrd. DM (87%) auf solche anderer Bundesländer. Zieht man von diesen auf bundesdeutsche Exporte zurückzuführenden Werten diejenigen ab, die vom Export Baden-Württembergs ausgingen, so erhält man Werte für die Wirkung des Exports der anderen Bundesländer. Ihr Export umfaßte 136,3 Mrd. DM und bewirkte Zuliefereffekte in Baden-Württemberg im Werte von 10,6 Mrd. DM (8%) sowie in anderen Bundesländern in Höhe von 129,0 Mrd. DM (92%).

Die Ergebnisse sind aus der Sicht der baden-württembergischen Wirtschaft beachtenswert und zeigen dreierlei: Erstens gehen vom Export Baden-Württembergs auf andere Bundesländer offensichtlich stärkere Zuliefereffekte aus (15,5 Mrd. DM) als auf das eigene Bundesland (11,2 Mrd. DM). Zweitens ist die Ausstrahlung der Exportwirtschaft Baden-Württembergs auf die Zulieferbranchen anderer Bundesländer (15,5 Mrd. DM) erheblich umfangreicher als umgekehrt die Wirkung des Exports der anderen Bundesländer auf Zulieferfirmen in Baden-Württemberg (10,6 Mrd. DM); hieraus ergibt sich ein Saldo der exportinduzierten Zuliefereffekte von beachtlichen 4,9 Mrd. DM zugunsten der anderen Bundesländer. Drittens sind die vom Export der anderen Bundesländer auf baden-württembergische Zulieferfirmen wirkenden Effekte mit 10,6 Mrd. DM sogar etwas niedriger als diejenigen, die vom ungleich geringeren Export Baden-Württembergs auf diese Region ausgehen (11,2 Mrd. DM).

### **Produktions- und Exportstruktur für die regionale Verteilung der Zuliefereffekte verantwortlich**

Eine Erklärung dafür, daß die anderen Bundesländer von der Exportorientiertheit der baden-württembergischen Wirtschaft stärker profitieren als das eigene Bundesland, ergibt sich bei einer branchenspezifischen Betrachtung anhand der *Tabelle*. Sie zeigt zunächst einen besonders hohen Anteil Baden-Württembergs beim Export bundesdeutscher Investitionsgüter (23%), also Erzeugnissen zumeist hoher Fertigungsstufen, zu deren Herstellung mittelbar und unmittelbar besonders viel an Vorprodukten aus Eisen, Stahl und Metallen oder aus anderen Grundstoffen und Produktionsgütern benötigt wird. Entsprechend der Arbeitsteilung zwischen den Bundesländern kommen diese Vorprodukte in großem Umfang aus Nordrhein-Westfalen und aus einigen anderen Bundesländern, da Baden-Württemberg praktisch keine eigene eisenschaffende Industrie besitzt und auch im Bereich der Herstellung von anderen Grundstoffen und Produktionsgütern (z.B. chemische Produkte) unterdurchschnittlich stark vertreten ist. Demgegenüber liegt nicht nur beim direkten Export, sondern auch bei der baden-württembergischen Zulieferwirtschaft ein Schwerpunkt in der Herstellung von Investitionsgütern (Kfz-Zubehör, elektrotechnische Einbauteile, Maschinenaggregate, Meßgeräte), mit denen unter anderem die Exportwirtschaft

sowohl innerhalb als auch außerhalb Baden-Württembergs beliefert wird.

Quantitative Anhaltspunkte für solche Auswirkungen der nationalen Arbeitsteilung lassen sich ebenfalls aus der *Tabelle* gewinnen. Betrachtet man nämlich in den Spalten (6) und (7) zunächst die vom *Export Baden-Württembergs* ausgehenden Zuliefereffekte in ihrer regionalen Verteilung, so zeigen sich innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes nur bei den Investitionsgütern höhere Zuliefereffekte für das eigene Land; im einzelnen stammen 3,2 Mrd. DM oder 57% aus baden-württembergischer Produktion, dagegen 2,4 Mrd. DM (43%) von Firmen anderer Bundesländer. Noch höhere Quoten für das eigene Bundesland erreichten zwar die Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft (66%) sowie die Dienstleistungen (65%); dies ist jedoch nicht verwunderlich, da die Produktion dieser Güter und Dienste hinsichtlich ihrer Absatzrichtung in der Regel immer besonders eng mit der betreffenden Region verbunden ist. Demgegenüber überwiegen bei den Zulieferungen aus dem Bereich der Grundstoffe und Produktionsgüter beziehungsweise der Energie und Bergbauerzeugnisse, die hier mit den Bauleistungen zusammengefaßt sind, mit jeweils 76% eindeutig die Lieferungen aus anderen Bundesländern nach Baden-Württemberg. Ihr absoluter Umfang ist insbesondere bei den Grundstoffen und Produktionsgütern mit 8,2 Mrd. DM ganz beachtlich.

Bei einer sektorspezifischen Betrachtung der Effekte, die von den *Exporten der anderen Bundesländer* auf die Zulieferbranchen in den hier betrachteten Regionen ausgehen, ergibt sich ein ähnlich differenziertes Bild. So ist die Belieferung der Exportwirtschaft anderer Bundesländer durch Baden-Württemberg, wie die *Tabelle* in Spalte (8) zeigt, bei den Grundstoffen und Produktionsgütern mit 6% sowie bei den Dienstleistungen und bei Energie, Bergbauerzeugnissen und Bauleistungen mit je 5% in Relation zu entsprechenden Lieferungen der übrigen Bundesländer ausgesprochen bescheiden. Dagegen liegt bei den Investitionsgütern der auf baden-württembergische Firmen entfallende Anteil der Zulieferungen mit gut 14% recht hoch, was die Bedeutung der Investitionsgüterindustrie des Landes auch als Hersteller von hochtechnisierten Vorprodukten nachhaltig unterstreicht. Gleichermaßen entfällt bei den Verbrauchsgütern, Nahrungs- und Genußmitteln mit fast 12% noch ein beachtlicher Anteil der Zuliefereffekte, die durch den Export anderer Bundesländer induziert sind, auf Baden-Württemberg.

### **Schlußbemerkung**

In Ergänzung zu früheren Untersuchungen über die Exportabhängigkeit Baden-Württembergs wurde im vorliegenden Beitrag erstmals versucht, die Ausstrahlung der Exportwirtschaft Baden-Württembergs und der anderen Bundesländer auf die Zulieferfirmen in beiden Regionen quantitativ zu bestimmen. Dabei ließ sich unter anderem eine überdurchschnittlich ausgeprägte Wirkung des baden-württembergischen Exports auf Zulieferfirmen anderer Bundesländer nachweisen, die sich durch die besondere Produktions- und Exportstruktur dieses Bundeslandes erklärt.

Diese Erkenntnisse und weitere Besonderheiten, die sich aus der besonderen nationalen Arbeitsteilung ergeben, konnten global und sektoral differenziert über den Einsatz der Input-Output-Rechnung quantifiziert werden. Damit wurde ein weiteres Beispiel für die speziellen Nutzungsmöglichkeiten dieses Analyseinstruments vorgestellt. Der allgemeine Nutzen dieses Instrumentariums ergibt sich daraus, daß nur mit seiner Hilfe die grundlegenden und gewachsenen Verflechtungsstrukturen auf nationaler und regionaler Ebene ermittelt und beobachtet werden können.

Dipl.-Volkswirt Werner Münzenmaier

# Zur Bedeutung der Exporte für Produktion und Beschäftigung 1982 bis 1987

## Themenabgrenzung und statistische Grundlagen

Nach dem Kursverfall des US-Dollars und den damit verbundenen Exportschwierigkeiten einzelner Branchen ist die Exportabhängigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft in den letzten Monaten wieder in den Blickpunkt gerückt. Intensiver als früher werden dabei auch Auswirkungen auf die Zulieferer diskutiert, also Betriebe oder Unternehmen, die zwar selbst nur in relativ geringem Umfang *direkt* exportieren, jedoch über ihre Zulieferungen an die Exportwirtschaft *indirekt* von der Exportentwicklung abhängig sind.

Der vorliegende Beitrag befaßt sich mit der direkten und indirekten Exportabhängigkeit der baden-württembergischen Produktionsbereiche. Dabei gelten die folgenden Abgrenzungen:

Zu den *direkten Exporten* zählen hier vor allem Warenexporte, und zwar unter Einschluß von Lieferungen an die DDR und nach Berlin (Ost). Die wichtigsten statistischen Grundlagen sind die Außenhandelsstatistik und die Statistik des Warenverkehrs mit der Deutschen Demokratischen Republik und Berlin (Ost). Im Gegensatz zu diesen Fachstatistiken werden die Warenexporte der Land- und Forstwirtschaft sowie der Produktionsbereiche des Warenproduzierenden Gewerbes Baden-Württembergs hier jedoch nicht zu Ab-Zoll-Preisen, sondern zu Ab-Werk-Preisen bewertet. Die Differenz, das heißt die im Rahmen des Exportgeschäfts angefallenen Handels- und Transportleistungen, werden – soweit von baden-württembergischen Betrieben erbracht – den Bereichen Handel beziehungsweise Verkehr zugeordnet. Verkehrsleistungen sind hier außerdem auch auf Personentransporte ausgeweitet. Die übrigen Dienstleistungen werden in diesem Betrag nicht zum direkten Export gezählt.

Die *indirekten Exporte* oder exportinduzierten Zuliefereffekte umfassen die zur Produktion der exportierten Güter, Handels- und Verkehrsleistungen benötigten Vorprodukte. Dargestellt am Beispiel exportierter Kraftfahrzeuge gehören hierzu zunächst *unmittelbar benötigte* Vorleistungsprodukte wie Motoren, Karosserieteile, Batterien oder Sitzgarnituren. Die indirekte Exportabhängigkeit umfaßt aber nicht nur solche unmittelbar exportinduzierten Vorprodukte wie beispielsweise Karosserieteile für den Kraftfahrzeugbau (erste Zulieferstufe), sondern auch die zur Herstellung dieser Vorprodukte benötigten Vorerzeugnisse. Dargestellt am Beispiel der Karosserieteile sind dies – um nur eine Produktionskette zu nennen – entsprechend vorgefertigte Bleche, der zur Blecherzeugung erforderliche Walzstahl, das zur Stahlerzeugung benötigte Roheisen und die zur Eisenerzeugung benötigten Eisenerze. Es handelt sich hierbei um *mittelbar exportinduzierte* Vorleistungsprodukte (zweite und folgende Zulieferstufen). Diese von der „Endproduktion“ (im Beispiel: exportierte Kraftfahrzeuge) bis zur „Urproduktion“ (im Beispiel: Eisenerze) zurückverfolgte Produktionskette wird in dieser Modellrechnung

aber nur insoweit einbezogen, als baden-württembergische Produktionsstätten daran beteiligt sind. Bezogen auf das hier gewählte Beispiel gehören hierzu neben der Fahrzeugproduktion in größerem Umfang die Produktion von Karosserien und eventuell auch von Blechen (nämlich soweit diese Produkte in Baden-Württemberg hergestellt wurden), nicht jedoch die Stahlerzeugung und die Herstellung vorgelagerter Produkte wie Roheisen und Eisenerze, da diese Güter in Baden-Württemberg nicht hergestellt oder gewonnen werden. Demgegenüber sind die in einer modernen Volkswirtschaft immer wichtiger werdenden produktbezogenen Dienstleistungen für Forschung und Entwicklung, Rechts- und Patentberatung, Marketingbetreuung und ähnliches ebenfalls mit aufgenommen, soweit sie von baden-württembergischen Betrieben bereitgestellt werden.

Grundlage der Berechnung ist eine Modellanalyse auf Basis der Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1982, die kürzlich vom Statistischen Landesamt veröffentlicht wurde und in der die hierfür benötigten Verflechtungsbeziehungen zwischen den Produktionsbereichen Baden-Württembergs dargestellt sind.<sup>1</sup> Die Methode dieser Modellrechnung, in der die verschiedenen Zulieferstufen aller denkbaren Produktionsketten erfaßt werden, wurde bereits in einem früheren Beitrag dieser Schriftenreihe ausführlich beschrieben.<sup>2</sup>

## Umfang der direkten und indirekten Exporte 1982

Gemessen an den Daten der Input-Output-Tabelle betrug die Exportquote, hier definiert als direkte Exporte bezogen auf den Bruttoproduktionswert, für den primären und sekundären Sektor (Land- und Forstwirtschaft, Produzierendes Gewerbe) zusammengekommen 1982 in Baden-Württemberg 24,8%, in der Bundesrepublik Deutschland 23,5%. Die um 1,5 Prozentpunkte höhere Exportquote Baden-Württembergs hat vor allem strukturelle Ursachen, da die besonders exportintensiven Branchen des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes im Lande überdurchschnittlich stark vertreten sind.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Input-Output-Tabellen 1982, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 3/1988, S. 109–115.

<sup>2</sup> Vgl. beispielsweise Münzenmaier, Werner: Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Wirtschaftsbereiche, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 7/1980, S. 243–249, insbesondere S. 243/244. Die vorliegende Berechnung erfolgte auf der Basis von 58 Produktionsbereichen.

<sup>3</sup> Auch nach den Daten der Statistik des Verarbeitenden Gewerbes für fachliche Betriebsteile ergab sich 1982 für Baden-Württemberg mit 30,2% eine um 1,5 Prozentpunkte höhere Exportquote als im Bundesgebiet mit 28,7%. Die im Text genannten Exportquoten sind aus zwei Gründen niedriger: Zum einen wegen der zusätzlichen Einbeziehung der weniger exportintensiven Bereiche Land- und Forstwirtschaft, Energie und Bergbau sowie Baugewerbe, zum anderen wegen der konzeptbedingt zusätzlichen Einbeziehung gewisser firmeninterner Lieferungen und Leistungen in den Bruttoproduktionswerten der Input-Output-Rechnung.



Tabelle 1

## Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Produktionsbereiche in Baden-Württemberg 1982

Produktionsbereich	Direkter Export (exportinduzierte Endproduktion)		Indirekter Export (exportinduzierte Vorleistungsproduktion)						Insgesamt (exportinduzierte Bruttoproduktion)	
			unmittelbar		mittelbar		zusammen			
	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei .....	274	0,4	513	2,6	275	3,4	788	2,8	1 062	1,1
Energie, Bergbau .....	264	0,4	782	3,9	487	6,0	1 269	4,5	1 533	1,6
Chemie, Mineralöl, Spalt- und Brutstoffe .....	4 816	7,2	1 652	8,2	875	10,8	2 527	9,0	7 343	7,7
Kunststoff, Gummi .....	1 463	2,2	511	2,5	126	1,6	637	2,3	2 100	2,2
Steine und Erden, Feinkeramik, Glas und Glaswaren .....	649	1,0	152	0,8	69	0,9	221	0,8	870	0,9
Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien .....	1 697	2,5	1 864	9,3	495	6,1	2 359	8,4	4 056	4,3
Stahl-, Maschinenbau, ADV-Geräte und -Einrichtungen .....	16 718	24,9	1 642	8,2	253	3,1	1 895	6,7	18 613	19,5
Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeuge .....	17 521	26,1	2 434	12,1	441	5,5	2 875	10,2	20 396	21,4
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren .....	9 861	14,7	1 362	6,8	285	3,5	1 647	5,9	11 508	12,1
EBM-Waren, Musikinstrumente, Spielwaren etc. ....	2 557	3,8	264	1,3	67	0,8	331	1,2	2 888	3,0
Holz und Holzwaren .....	820	1,2	179	0,9	65	0,8	244	0,9	1 064	1,1
Zellstoff, Holzschliff, Papier und Pappe, Druckerei .....	1 604	2,4	528	2,6	359	4,4	887	3,2	2 491	2,6
Leder, Lederwaren, Textilien, Bekleidung .....	3 031	4,5	318	1,6	54	0,7	372	1,3	3 403	3,6
Nahrungsmittel, Getränke, Tabak .....	1 647	2,5	248	1,2	232	2,9	480	1,7	2 127	2,2
Bauleistungen .....	426	0,6	174	0,9	157	1,9	331	1,2	757	0,8
Handelsleistungen .....	1 854	2,8	1 722	8,6	534	6,6	2 256	8,0	4 110	4,3
Verkehrsleistungen (o. Postdienstl.) .....	1 961	2,9	706	3,5	300	3,7	1 006	3,6	2 967	3,1
Dienstleistungen (einschl. Postdienstl.) .....	-	-	4 998	24,9	3 016	37,3	8 014	28,5	8 014	8,4
<b>Alle Bereiche</b>	<b>67 163</b>	<b>100</b>	<b>20 048</b>	<b>100</b>	<b>8 090</b>	<b>100</b>	<b>28 139</b>	<b>100</b>	<b>95 302</b>	<b>100</b>
darunter:										
Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	62 384	92,9	11 154	55,6	3 321	41,1	14 475	51,4	76 859	80,6
darunter:										
Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>1)</sup>	48 354	72,0	7 566	37,7	1 541	19,0	9 107	32,4	57 461	60,3

<sup>1)</sup> Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien; Stahl- und Leichtmetallbau, Maschinenbau, ADV-Geräte und -Einrichtungen; Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeuge; Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren; EBM-Waren, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spiel- und Schmuckwaren. – Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. – Quelle: Input-Output-Rechnung.

1982 umfaßte das entsprechend der genannten Definitionen abgegrenzte direkte Exportvolumen 67,2 Mrd. DM (Tabelle 1). Die hiervon ausgehenden unmittelbaren Zuliefereffekte (erste Zulieferstufe) betrugen 20,0 Mrd. DM. Hinzu kommen mittelbare Zuliefereffekte der zweiten und folgenden Zulieferstufen in Höhe von 8,1 Mrd. DM, so daß sich der indirekte Export zusammengenommen auf 28,1 Mrd. DM belief. Dies sind immerhin 42% bezogen auf die direkten Exporte. Die gesamte exportabhängige Produktion (direkte und indirekte Exporte) umfaßte somit 95,3 Mrd. DM.

Kennzeichnend für die indirekten Exporte ist, daß sie strukturell anders zusammengesetzt sind als die direkten Exporte. Aus Tabelle 1 läßt sich ablesen, daß auf das Verarbeitende Gewerbe 92,9% des direkten Exports entfiel (62,4 Mrd. DM), aber nur 51,4% des indirekten Exports (14,5 Mrd. DM). Dabei war der Anteil beim unmittelbar indirekten Export mit 55,6% deutlich höher als beim mittelbar indirekten Export mit 41,1%. Noch größer wird die Diskrepanz, wenn man nur das besonders exportintensive „Metallgewerbe“<sup>4</sup> betrachtet, auf das 72,0% der direkten Exporte, aber nur 37,7% der unmittelbar exportbedingten Zulieferungen und nur 19,0% der mittelbar exportbedingten Zulieferungen entfielen. Ähnliche Relationen zeigen sich, wenn man die für den direkten Export besonders wichtigen

Branchen wie Stahl- und Maschinenbau (einschließlich Büromaschinen und ADV-Geräte), Fahrzeugbau oder Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren betrachtet (Tabelle 1). Demgegenüber erreichten die Dienstleistungen (ohne Handels- und Verkehrsleistungen), die definitionsgemäß keine direkten Warenexporte aufweisen, bei der unmittelbar exportinduzierten Vorleistungsproduktion einen Anteil von 24,9%, bei der mittelbar exportinduzierten Vorleistungsproduktion sogar von 37,3% und beim indirekten Export zusammen von 28,5%. Gleichermaßen weisen die vornehmlich Roh- und Grundstoffe produzierenden Produktionsbereiche wie Land- und Forstwirtschaft, Energie und Bergbau, Eisen, Stahl, Nichteisenmetalle und Gießereien allein schon auf der ersten exportinduzierten Zulieferstufe (unmittelbar direkter Export) ein größeres Gewicht auf als bei ihren direkten Exporten; hinzu kommen die für diese Bereiche ebenfalls bedeutsamen mittelbar exportinduzierten Effekte.

### Direkte und indirekte Exportquoten 1982

Die Bedeutung des Exports für Produktion und Absatz einer Branche läßt sich aus Exportquoten ersehen. Dabei geben die direkten Exportquoten an, welcher Teil der Produktion direkt ins Ausland und in die DDR geliefert wurde. Die indirekten Exportquoten zeigen auf, in welchem Maße Zulieferungen an die heimische Exportwirtschaft angefallen sind, die als indirekt exportbestimmt anzusehen sind.

Im Schaubild sind die hier unterschiedenen Produktionsbereiche nach der Höhe ihrer 1982 erreichten direkten Exportquoten angeordnet. Hieraus läßt sich deutlich erkennen, daß die vornehmlich Investitionsgüter herstellenden Bereiche die höchste direkte Exportintensität aufwiesen. So betrug der ins Ausland gelieferte Teil der Gesamtproduktion beim Fahrzeugbau mit 41,7% und beim Stahl- und Maschinenbau einschließlich Büromaschinenbau und ADV-Geräte mit 40,9% über zwei Fünftel, beim Bereich

<sup>4</sup> Die Produktionsbereiche des „Metallgewerbes“ sind in Tabelle 1, Fußnote 1 definiert. Ausgedrückt in Begriffen der Statistik des Verarbeitenden Gewerbes umfaßt das „Metallgewerbe“ das gesamte Investitionsgüter produzierende Gewerbe, die Wirtschaftszweige Eisenschaffende Industrie, NE-Metallhütten und Umschmelzwerke, NE-Metallhalbzeugwerke, Eisen-, Stahl- und Tempargießerei, NE-Metallgießerei als Teil des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes sowie die Herstellung von Musikinstrumenten, Spielwaren, Schmuck, Füllhaltern, die Verarbeitung von natürlichen Schnitz- und Formstoffen, Foto- und Filmlabors als Teil des Verbrauchsgüter produzierenden Gewerbes.



Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren mit 33,6% über ein Drittel und bei der Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spiel-, Sport- und Schmuckwaren mit 24,0% fast ein Viertel. Etwa ein Fünftel ihrer Produktion exportierten die Bereiche Kunststoff- und Gummiwaren (21,2%), Chemie und Mineralölverarbeitung (21,1%), Leder, Textil und Bekleidung (20,9%) und Verkehrsleistungen (19,8%). Direkte Exportquoten von etwa einem Achtel wiesen die Bereiche Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien (12,8%) sowie Zellstoff, Holzschliff, Papier und Pappe, Druckereien (12,7%) auf.<sup>5</sup>

Bei einer zusätzlichen Berücksichtigung der *indirekten Exportabhängigkeit* verschiebt sich das Bild der branchenindividuellen Exportintensität zum Teil beträchtlich. Während die indirekten Exportquoten bei den vornehmlich Investitionsgüter produzierenden und direkt sehr exportstarken Bereichen 1982 vergleichsweise niedrig waren (zwischen 3,1 und 6,8%), fielen sie bei den hauptsächlich Grundstoffe und Produktionsgüter und damit in größerem Maße Vorleistungen herstellenden Bereichen erheblich stärker ins Gewicht. Sie betrugen 1982 bei Kunststoff- und Gummiwaren 9,3% und bei Chemie und Mineralölverarbeitung 11,1%. Beim Bereich Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien belief sich die indirekte Exportquote sogar auf 17,7% und damit auf deutlich mehr als die direkte Exportquote dieses Bereichs (12,8%).

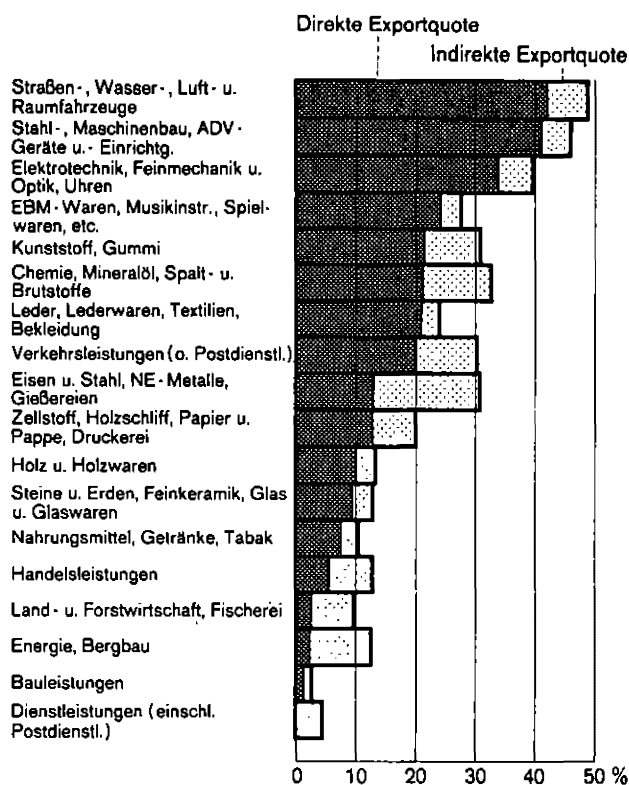
Die drei zuletzt genannten Bereiche sowie die ebenfalls zulieferintensiven Verkehrsleistungen erreichten aufgrund ihrer hohen indirekten Exportquoten *Gesamtexportquoten* von drei Zehntel und mehr und übertrafen hinsichtlich der umfassenden Exportabhängigkeit beispielsweise den im direkten Exportgeschäft ungleich bedeutenderen Bereich EBM-Waren, Musikinstrumente, Spiel-, Sport- und Schmuckwaren. Bemerkenswert hoch ist die indirekte Exportabhängigkeit auch bei Energie und Bergbau mit einer Exportquote von 10,3%, bei Zellstoff, Holzschliff, Papier und Pappe, Druckerei (7,0%), bei der Land- und Forstwirtschaft und bei den Handelsleistungen (jeweils 6,8%). Aufgrund ihrer relativ hohen indirekten Exportquoten ergibt sich für diese Produktionsbereiche ebenfalls eine höhere Gesamtexportquote als für manche direkt stärker exportabhängigen Bereiche.

Immerhin 5,1% der Gesamtproduktion der privaten und öffentlichen Dienstleistungen kann ebenfalls als exportbestimmt angesehen werden, obwohl diese Produktionsbereiche im Rahmen der Warenausfuhren keine direkten Exporte aufweisen.

## Entwicklung 1982 bis 1987

Um die direkte und indirekte Exportabhängigkeit auch für aktuellere Jahre aufzeigen zu können, wurden in *Tabelle 2* zusätzlich Daten für die Jahre 1983 bis 1987 zusammengestellt. Alle Daten sind in Preisen von 1982 ausgedrückt. Damit ist die Ausfuhrentwicklung real, das heißt unter Ausschaltung der Preisveränderungen dargestellt. Gleichzeitig kann die Modellrechnung auf Basis der Input-Output-Tabelle 1982 angewendet werden, da dann die zwischenzeitlich eingetretenen sektoral differenzierten *Preisände-*

## Direkte und indirekte Exportquoten der Produktionsbereiche in Baden-Württemberg 1982



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

214 88

*rungen* zwischen den Vorleistungsprodukten, die zur Herstellung der Exportgüter benötigt werden, keine Rolle spielen. Verschiebungen in den *Mengenstrukturen* der Vorleistungsverflechtung (beispielsweise durch Veränderungen der Produktionstechnologie oder der regionalen Herkunft der Vorleistungsbezüge) können damit jedoch nicht erfaßt werden; in dieser Hinsicht ergeben sich gewisse Unschärfen in der Modellrechnung. Die Preisbereinigung der Exportdaten erfolgte mit bundesdurchschnittlichen Deflatoren der Preisindizes für Ausfuhrgüter sowie der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen.

*Tabelle 2* zeigt für die direkten Exporte eine reale Zunahme zwischen 1982 und 1987 um 21,8% oder jahresdurchschnittlich 4,1%. Die Exporte haben sich demnach deutlich stärker erhöht als das Bruttoinlandsprodukt, das in diesem Zeitraum real um 13,9% oder jahresdurchschnittlich um 2,6% angestiegen ist. 1987 sind die Exporte Baden-Württembergs, nicht zuletzt wegen der Dollar-Entwicklung, mit real +0,3% aber erheblich langsamer angestiegen als das Bruttoinlandsprodukt (real +1,8%).

Von den drei für Baden-Württemberg besonders bedeutsamen Exportgütergruppen haben zwischen 1982 und 1987 die Ausfuhren des Bereichs Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren mit jahresdurchschnittlich 6,6% überproportional zugenommen, während sich bei den Fahrzeugen und den Maschinen einschließlich Büromaschinen mit jahresdurchschnittlich +2,4 beziehungsweise +3,0% eine unterproportionale Zunahme ergab. Unter den Produktgruppen mit überdurchschnittlicher Exportausweitung sind unter anderem Grundstoffe und Produktionsgüter

<sup>5</sup> Zum Umfang dieser Exportquoten vgl. auch die Hinweise in *Fußnote 3*.

Tabelle 2

Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Produktionsbereiche in Baden-Württemberg 1982 bis 1987  
in Preisen von 1982

Produktionsbereich	1982		1983		1984		1985		1986		1987		Veränderung 1982/87
	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	
Direkter Export (exportinduzierte Endproduktion)													
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	274	0,4	257	0,4	259	0,4	305	0,4	309	0,4	382	0,5	+ 39,4
Energie, Bergbau	264	0,4	185	0,3	292	0,4	183	0,2	206	0,3	169	0,2	- 36,0
Chemie, Mineralöl, Spalt- und Brutstoffe	4816	7,2	5197	7,9	5845	8,1	6382	8,2	6492	8,0	6673	8,2	+ 38,6
Kunststoff, Gummi	1463	2,2	1507	2,3	1640	2,3	1860	2,4	1918	2,3	2091	2,6	+ 42,9
Steine und Erden, Feinkeramik, Glas und Glaswaren	649	1,0	641	1,0	696	1,0	745	1,0	780	1,0	800	1,0	+ 23,3
Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien	1697	2,5	1654	2,5	1944	2,7	2352	3,0	2419	3,0	2480	3,0	+ 46,1
Stahl-, Maschinenbau, ADV-Geräte und -Einrichtungen	16718	24,9	15841	24,0	16510	23,0	18648	24,1	19620	24,0	19380	23,7	+ 15,9
Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeuge	17521	26,1	16916	25,6	18425	25,7	18628	23,8	20458	25,1	19696	24,1	+ 12,4
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren	9861	14,7	9968	15,1	11120	15,5	12669	16,2	12852	15,7	13550	16,6	+ 37,4
EBM-Waren, Musikinstrumente, Spielwaren etc.	2557	3,8	2564	3,9	2800	3,9	3005	3,8	2891	3,5	2865	3,5	+ 12,0
Holz und Holzwaren	820	1,2	806	1,2	933	1,3	1025	1,3	1116	1,4	1141	1,4	+ 39,1
Zellstoff- Holzschliff, Papier und Pappe, Druckerei	1604	2,4	1740	2,6	1938	2,7	2076	2,7	2053	2,5	2199	2,7	+ 37,1
Leder, Lederwaren, Textilien, Bekleidung	3031	4,5	3020	4,6	3252	4,5	3598	4,6	3638	4,5	3464	4,2	+ 14,3
Nahrungsmittel, Getränke, Tabak	1647	2,5	1561	2,4	1571	2,2	1684	2,2	1809	2,2	1827	2,2	+ 10,9
Bauleistungen	426	0,6	441	0,7	445	0,6	403	0,5	415	0,5	429	0,5	0,7
Handelsleistungen	1854	2,8	1826	2,8	1983	2,8	2167	2,8	2258	2,8	2266	2,8	22,2
Verkehrsleistungen (o. Postdienstl.)	1981	2,9	1931	2,9	2098	2,9	2292	2,9	2388	2,9	2397	2,9	22,2
Dienstleistungen (einschl. Postdienstl.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Alle Bereiche</b>	<b>87 183</b>	<b>100</b>	<b>66 055</b>	<b>100</b>	<b>71 749</b>	<b>100</b>	<b>78 222</b>	<b>100</b>	<b>81 622</b>	<b>100</b>	<b>81 809</b>	<b>100</b>	<b>21,8</b>
darunter:													
Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	62 384	92,9	61 415	93,0	66 672	92,9	72 872	93,2	76 046	93,2	76 166	93,1	22,1
darunter:													
Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>1)</sup>	48 354	72,0	46 943	71,1	50 799	70,8	55 502	71,0	58 240	71,4	57 971	70,9	19,9
Indirekter Export (exportinduzierte Vorleistungsproduktion)													
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	788	2,8	762	2,7	794	2,6	863	2,6	916	2,7	940	2,7	19,3
Energie, Bergbau	1 269	4,5	1 261	4,5	1 381	4,6	1 492	4,6	1 585	4,6	1 582	4,6	24,7
Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	14 475	51,4	14 313	51,5	15 497	51,6	16 752	51,4	17 681	51,6	17 722	51,5	22,4
darunter:													
Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>1)</sup>	9 107	32,4	8 836	31,8	9 542	31,7	10 294	31,6	10 941	31,9	10 836	31,5	19,0
Handels- und Verkehrsleistungen (o. Postdienstl.)	3 262	11,6	3 217	11,6	3 492	11,6	3 777	11,6	3 965	11,6	3 973	11,5	21,8
Bau- und Dienstleistungen (einschl. Postdienstl.)	8 345	29,7	8 218	29,6	8 883	29,6	9 886	29,7	10 144	29,6	10 195	29,6	22,2
<b>Alle Bereiche</b>	<b>28 139</b>	<b>100</b>	<b>27 771</b>	<b>100</b>	<b>30 057</b>	<b>100</b>	<b>32 570</b>	<b>100</b>	<b>34 271</b>	<b>100</b>	<b>34 412</b>	<b>100</b>	<b>22,3</b>
Insgesamt (exportinduzierte Bruttoproduktion)													
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	1 062	1,1	1 019	1,1	1 053	1,0	1 168	1,1	1 225	1,1	1 322	1,1	24,5
Energie, Bergbau	1 533	1,6	1 446	1,5	1 673	1,6	1 675	1,5	1 771	1,5	1 751	1,5	14,2
Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	76 859	80,6	75 728	80,7	82 169	80,7	89 624	80,9	93 727	80,9	93 888	80,8	22,2
darunter:													
Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>1)</sup>	57 461	60,3	55 799	59,4	60 341	59,3	65 796	59,4	69 181	59,7	68 807	59,2	19,7
Handels- und Verkehrsleistungen (o. Postdienstl.)	7 077	7,4	6 974	7,4	7 573	7,4	8 236	7,4	8 611	7,4	8 636	7,4	22,0
Bau- und Dienstleistungen (einschl. Postdienstl.)	8 771	9,2	8 659	9,2	9 338	9,2	10 089	9,1	10 559	9,1	10 624	9,1	21,1
<b>Alle Bereiche</b>	<b>95 302</b>	<b>100</b>	<b>93 826</b>	<b>100</b>	<b>101 806</b>	<b>100</b>	<b>110 792</b>	<b>100</b>	<b>115 893</b>	<b>100</b>	<b>116 221</b>	<b>100</b>	<b>22,0</b>

<sup>1)</sup> Zur Definition der Bereiche des „Metallgewerbes“ vgl. Tabelle 1, Fußnote <sup>1)</sup>. – Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. – Quelle: Input-Output-Rechnung.

hervorzuheben, insbesondere Erzeugnisse der Chemie und Mineralölverarbeitung (jahresdurchschnittlich +6,7%), Kunststoff- und Gummiwaren (+7,4%), Eisen, Stahl, Metalle und Gießereierzeugnisse (+7,9%) sowie Holz und Holzwaren (+6,8%). Dies hängt unter anderem mit der weltweiten Verbilligung von Rohöl und den hieraus gewonnenen Energieträgern sowie anderen Rohstoffen und rohstoffnahen Vorprodukten zusammen, woraus sich für alle Produktionsbereiche, die diese Produktgruppen in größerem Umfang einsetzen, relative Preisvorteile im internationalen Wettbewerb ergaben.

Trotz dieser sektoral differenzierten Exportentwicklung hat sich die strukturelle Zusammensetzung der baden-württembergischen Exporte, wie aus *Tabelle 2* hervorgeht, zwischen 1982 und 1987 preisbereinigt nicht spektakulär verändert. Insbesondere entfällt mit rund 93% nach wie vor der größte Teil der Exportgüter auf Produkte des Verarbeitenden Gewerbes beziehungsweise mit rund 71% auf Produkte des „Metallgewerbes“.

Parallel zur Ausweitung der direkten Exporte haben auch die exportbedingten Zuliefereffekte zwischen 1982 und

1987 real um 22,3% beziehungsweise jahresdurchschnittlich um 4,1% zugenommen. Strukturelle Verschiebungen zwischen den Produktgruppen waren hiermit nicht verbunden, sieht man einmal von der überproportionalen Zunahme bei Energie und Bergbauerzeugnissen ab, die mit der überdurchschnittlichen Ausweitung der Exporte bei den besonders energieintensiven Grundstoffen und Produktionsgütern zusammenhängt. Gleichzeitig sind die Zuliefereffekte des „Metallgewerbes“, bedingt durch die unterdurchschnittliche Exportausweitung des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes, unterdurchschnittlich angestiegen. Der Anteil der Güter des „Metallgewerbes“ an den gesamten indirekten Exporten war 1987 mit 31,5% nur wenig höher als der Anteil der Dienstleistungen (28,5%).

### Etwa jeder fünfte Arbeitsplatz vom Export abhängig

Mit Hilfe tiefgegliederter Produktivitätsziffern können die in *Tabelle 2* aufgeführten Produktionsdaten in exportinduzierte Beschäftigteffekte umgerechnet werden, um die

Tabelle 3

## Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Erwerbstätigen in Baden-Württemberg 1982 bis 1986

Produktionsbereich	Exportabhängige Erwerbstätige					Grad der Exportabhängigkeit <sup>1)</sup>				
	1982	1983	1984	1985	1986	1982	1983	1984	1985	1986
	1000					%				
Direkte Exportabhängigkeit										
Alle Bereiche	538	510	542	576	580	12,8	12,4	13,1	13,8	13,7
darunter: Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	476	453	485	515	521	28,3	27,9	29,9	31,2	30,9
darunter: Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>2)</sup>	375	357	383	405	411	35,2	34,6	37,1	37,9	37,2
Indirekte Exportabhängigkeit										
Alle Bereiche	222	213	225	240	241	5,3	5,2	5,4	5,7	5,7
darunter: Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	99	94	99	105	108	5,9	5,8	6,1	6,4	6,4
darunter: Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>2)</sup>	68	64	68	70	73	6,4	6,2	6,6	6,5	6,6
Gesamte Exportabhängigkeit										
Alle Bereiche	758	723	767	816	821	18,2	17,6	18,5	19,5	19,4
darunter: Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	575	547	584	620	629	34,2	33,7	36,0	37,6	37,4
darunter: Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>2)</sup>	443	421	451	475	484	41,6	40,8	43,7	44,4	43,8

<sup>1)</sup> Exportabhängige Erwerbstätige bezogen auf die jeweiligen Erwerbstätigen insgesamt. – <sup>2)</sup> Zur Definition der Bereiche des „Metallgewerbes“ vgl. Tabelle 1, Fußnote <sup>1)</sup>. – Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. – Quelle: Input-Output-Rechnung.

Bedeutung des Exports auch für den Arbeitsmarkt ausdrücken zu können. Danach waren im Jahre 1982 etwa 536 000 Personen oder 12,8% aller Erwerbstätigen Baden-Württembergs damit beschäftigt, Exportgüter zu produzieren oder Handels- und Verkehrsleistungen für den Export bereitzustellen (Tabelle 3). Der überwiegende Teil war dabei mit der Herstellung von Produkten des Verarbeitenden Gewerbes (476 000 Personen) beziehungsweise des „Metallgewerbes“ (375 000 Personen) betraut. Dies entspricht einem Anteil von 28,3% beziehungsweise 35,2% der in diesen Bereichen insgesamt Erwerbstätigen. Darüber hinaus waren 1982 weitere 222 000 Erwerbstätige des Landes mit dem Exportgeschäft insofern verbunden, als sie Güter und Dienste bereitstellten, die von der baden-württembergischen Exportwirtschaft als Vorleistungen benötigt wurden. Diese indirekte Exportabhängigkeit entspricht immerhin 5,3% der Erwerbstätigen des Landes. Knapp die Hälfte, nämlich etwa 99 000 Personen oder 5,9% der Erwerbstätigen dieses Bereichs, waren mit der Herstellung von Gütern und Diensten des Verarbeitenden Gewerbes beschäftigt, darunter etwa 68 000 Personen (6,4%) im Bereich des „Metallgewerbes“. Insgesamt erwirtschafteten damit 1982 etwa 758 000 Personen oder 18,2% aller Erwerbstätigen Baden-Württembergs ihren Lebensunterhalt direkt oder indirekt durch die Produktion von Exportgütern; davon waren 575 000 Personen (34,2%) im Verarbeitenden Gewerbe und 443 000 Personen (41,6%) im Bereich des „Metallgewerbes“ beschäftigt.

<sup>6)</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Interregional Input-Output Analysis for the Federal Republic of Germany – The Compilation of an Interregional-Industrial System of Economic Flows between Two Regions, and Some Consequences for Regional Analyses, in: Jahrbuch für Regionalwissenschaft, 8. Jahrgang 1987, S. 15–39, insbesondere S. 39.

Aufgrund der zwischenzeitlich überdurchschnittlich stark angestiegenen Exporte hat die Zahl der mit dem Exportgeschäft verbundenen Erwerbstätigen in den folgenden Jahren nochmals deutlich zugenommen. 1986 arbeiteten nach dieser Modellrechnung 821 000 Erwerbstätige Baden-Württembergs direkt und indirekt für den Export dieses Landes, das sind 19,4% aller Erwerbstätigen. Die Zunahme erstreckt sich sowohl auf die direkt als auch auf die indirekt mit dem Exportgeschäft verbundenen Beschäftigten. Im Verarbeitenden Gewerbe waren es 629 000 Erwerbstätige oder 37,4% und im „Metallgewerbe“ 484 000 Erwerbstätige oder 43,8%. Für 1987, als sich eine Zunahme der Erwerbstätigen insgesamt um 1,0% ergab, liegen noch keine ausreichend differenzierten Erwerbstätigenzahlen vor. Die hier aufgeführten Anteilswerte für 1986 dürften nach überschlägiger Berechnung aber auch für 1987 gelten.

Berücksichtigt man, daß insbesondere baden-württembergische Produktionsbereiche des Verarbeitenden Gewerbes auch Vorleistungen für die Exportwirtschaft anderer Bundesländer erbringen, so ist die Exportabhängigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft und damit des baden-württembergischen Arbeitsmarktes noch höher einzuschätzen. Überträgt man die Ergebnisse einer Untersuchung, die auch die von Exporten anderer Bundesländer auf Baden-Württemberg ausgehenden Effekte berücksichtigt<sup>6)</sup>, so kann man davon ausgehen, daß deutlich mehr als zwei Fünftel aller baden-württembergischen Arbeitsplätze im Verarbeitenden Gewerbe und etwa jeder zweite Arbeitsplatz im „Metallgewerbe“ direkt oder indirekt vom bundesdeutschen Exportgeschäft abhängt.

Dr. Werner Münzenmaier

# Direkte und indirekte Abhängigkeit von Exporten in die EG-Staaten

## Überblick

Die bis Ende 1992 angestrebte Vollendung des EG-Binnenmarktes mit einer bis dahin schrittweise erfolgenden Liberalisierung des Waren- und Dienstleistungsverkehrs sowie einer Harmonisierung technischer Normen und Standards wird der deutschen Exportwirtschaft neue Chancen und Entfaltungsmöglichkeiten bereiten; jedenfalls erwarten die besonders stark exportorientierten Branchen wie Maschinenbau, Fahrzeugbau, Elektrotechnik und Chemie durch diesen Prozeß eine Festigung ihrer Stellung auf den Märkten der anderen EG-Länder. Andererseits wird natürlich durch diese Entwicklung die deutsche Exportwirtschaft einer stärkeren Konkurrenz auf den nationalen und internationalen Märkten gegenüberstehen. Hieraus ergeben sich Auswirkungen auf den Umfang und die strukturelle Zusammensetzung der bundesdeutschen Exporte:

Veränderungen in den Außenhandelsbeziehungen werden sich auch auf die baden-württembergische Exportwirtschaft auswirken, die insgesamt gesehen stärker als der Durchschnitt der anderen Bundesländer auf Märkte *außerhalb* der EG konzentriert ist. 1988 gingen von der Warenausfuhr Baden-Württembergs 46,5% in die EG-Staaten, wogegen der entsprechende Anteil bei den Ausfuhr der Bundesrepublik insgesamt 54,3% betrug; 1980 lauteten die Relationen 44,5% für Baden-Württemberg und 51,2% für das Bundesgebiet.

Die Ursachen für den relativ geringen Anteil von Ausfuhr in EG-Staaten bei der baden-württembergischen Exportwirtschaft sind in großem Maße struktureller Natur, da die in Baden-Württemberg besonders wichtigen Exportbranchen, nämlich Maschinenbau und Fahrzeugbau, überdurchschnittlich viele ihrer Exporte in Länder außerhalb der EG liefern. Dennoch ist der Export Baden-Württembergs in die EG-Staaten eine gewichtige Größe. 1988 erreichten die Warenausfuhr Baden-Württembergs in diese Länder 46,8 Mrd. DM, das sind immerhin 15,2% der bundesdeutschen Exporte in diesen Raum; 1980 betrug dieser Anteil bei 26,4 Mrd. DM noch 14,7%. Damit entsprach der Anteil Baden-Württembergs an den bundesdeutschen Exporten in den EG-Raum 1988 mit 15,2% genau dem Bevölkerungsanteil des Landes. Insofern weist Baden-Württemberg trotz seiner überdurchschnittlich ausgeprägten Orientierung auf Exporte in Nicht-EG-Länder – für diese Ländergruppe lag der Anteil Baden-Württembergs an den bundesdeutschen Exporten 1980 bei 19,2% und 1988 sogar bei 20,8% – nicht unbedingt einen Rückstand bei den EG-Exporten auf.

## Methodische Hinweise

Im vorliegenden Beitrag wird versucht, die Bedeutung der Exporte Baden-Württembergs in die EG-Länder auch in Arbeitsplatzzahlen auszudrücken. Neben der Erfassung und Berücksichtigung der eigentlichen Ausfuhr (*direkte Exporte*) wird dabei zusätzlich abgeschätzt, in welchem Umfang dadurch Arbeitsplätze bei den Zulieferern an die Ex-

portwirtschaft betroffen sind. Solche Zuliefereffekte (oder *indirekte Exporteffekte*) lassen sich mit Hilfe einer Input-Output-Modellrechnung abschätzen.

Die Modellrechnung erfaßt zunächst, in welchem Umfang die *unmittelbaren* Zulieferer der Exportwirtschaft berührt sind. Zieht man zur Verdeutlichung dieser Vorgänge als Beispiel den stark exportorientierten Automobilbau heran, so sind solche unmittelbaren Zulieferer beispielsweise die Hersteller von Karosserien und Reifen, von Zündkerzen und Stoßdämpfern, aber auch von unternehmensbezogenen Dienstleistungen der Rechtsberatung, der betriebsexternen Forschung und Entwicklung oder der Software-Bereitstellung.

Die Modellrechnung erfaßt darüber hinaus auch die Produktionseffekte bei denjenigen Branchen, die den unmittelbaren Zulieferern der Exportwirtschaft vorgelagert sind und somit *mittelbare* Zulieferer an die Exportwirtschaft darstellen. Um aus der Vielzahl solcher Zulieferleistungen nur eine einzige Produktionskette herauszugreifen, seien – wiederum beispielhaft – Zulieferleistungen genannt, die für den Karosseriebau benötigt werden, letztlich also auch durch den Automobilbau induziert sind. Zur Herstellung von Karosserien werden unter anderem Stahlbleche benötigt; die Produktion von Stahlblechen erfordert den Einsatz von Rohstahl, und zur Herstellung von Rohstahl wird als Energieträger unter anderem Kohle benötigt.

Die mit Hilfe der Input-Output-Analyse berechenbaren direkten und indirekten Produktionseffekte lassen sich über branchendurchschnittliche Arbeitskoeffizienten (Erwerbstätige je Bruttoproduktionswert) in Arbeitsplatzeffekte umrechnen.

Die für diese Berechnungen verwendeten Daten und Modelle entsprechen denjenigen, die im Rahmen eines früheren Beitrags zur Berechnung der direkten und indirekten Abhängigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft von den Exporten in *alle* Länder verwendet wurden.<sup>1</sup> Insofern ist ein Vergleich zu den hier vorgelegten Ergebnissen für die direkte und indirekte Abhängigkeit von Exporten in die EG-Staaten ohne weiteres möglich.

Die direkten Exporte im Sinne dieses Beitrags umfassen zum einen die Warenexporte, die im wesentlichen der Außenhandelsstatistik (Spezialhandel) entnommen sind, zum anderen Personentransportleistungen, die anhand von Unterlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

<sup>1</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Zur Bedeutung der Exporte für Produktion und Beschäftigung 1982 bis 1987, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl; Heft 6/1988, S. 245–249. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurden die Berechnungen hier nicht auf Basis der kürzlich veröffentlichten, aktuelleren Input-Output-Tabellen 1984 durchgeführt. Eine Vergleichsrechnung hat im übrigen ergeben, daß die Ergebnisse für Arbeitsplätze beziehungsweise Erwerbstätige nicht sehr voneinander abweichen.

schätzungsweise ermittelt wurden. Bei der wirtschaftszweigsystematischen Zuordnung der Warenexporte ist zu beachten, daß die Ausführleistungen der Waren produzierenden Bereiche (Land- und Forstwirtschaft, Energie und Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe) – anders als in der Außenhandelsstatistik – zu Ab-Werk-Preisen bewertet sind, während die mit der Ausfuhr dieser Waren verbundenen Handels- und Transportleistungen – soweit von baden-württembergischen Betrieben erbracht – den Bereichen Handel oder Verkehr zugeordnet werden. Der Produktionsbereich Verkehr umfaßt insofern Güter- und Personentransportleistungen.

Entsprechend dem Jahr der zugrundegelegten Input-Output-Tabelle werden die indirekten Exporteffekte zunächst für 1982 berechnet und anschließend bis 1987 aktualisiert.<sup>2</sup> Wegen der bekannten Probleme bei der Umstellung der Außenhandelsstatistiken konnten differenzierte Daten für 1988 noch nicht einbezogen werden.

## Umfang und Struktur der EG-Exporte 1982

### Direkte Exportabhängigkeit

Im Jahre 1982 wurden von Baden-Württemberg in die übrigen elf Mitgliedsländer der EG Güter sowie Handels- und

<sup>2</sup> Die Berechnungen wurden auf Basis der nach 58 Produktionsbereichen untergliederten Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1982 durchgeführt. Bezüglich methodischer Einzelheiten kann auf die in Fußnote 1 erwähnte Untersuchung für die Exportabhängigkeit insgesamt verwiesen werden.

Transportleistungen im Werte von 28,1 Mrd. DM ausgeführt (Tabelle 1). Der Schwerpunkt dieser Exporte lag bei den Produkten des Maschinenbaus einschließlich ADV-Geräte und -einrichtungen (6,2 Mrd. DM oder 21,9% der gesamten Exporte in die EG-Länder), des Fahrzeugbaus (5,4 Mrd. DM oder 19,3%) sowie des Bereichs Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren (4,8 Mrd. DM oder 17,0%). Allein diese drei Bereiche vereinigten rund 58% der Exporte Baden-Württembergs in die EG-Länder auf sich. Zusammen mit dem Produktionsbereich EBM-Waren, Musikinstrumente, Schmuck- und Spielwaren (1,2 Mrd. DM oder 4,1%) haben diese drei exportstarken Bereiche entscheidenden Anteil daran, daß auf das Metallgewerbe mit 65,8% fast zwei Drittel aller Exporte Baden-Württembergs in die EG-Staaten entfielen.<sup>3</sup> Exporte in EG-Länder von mehr als 1 Mrd. DM ergaben sich 1982 auch für die Bereiche Chemie und Mineralölverarbeitung (mit 2,2 Mrd. DM oder einem Anteil an allen EG-Exporten von 7,9%), Leder, Textilien und Bekleidung (1,5 Mrd. DM oder 5,4%), Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren (1,1 Mrd. DM oder 3,9%) sowie Zellstoff, Papier und Pappe, Druckereien (1,1 Mrd. DM oder 3,8%).

Diese Zahlen zeigen zum Teil deutlich abweichende Strukturen zu den Exporten Baden-Württembergs insgesamt. Dort dominierten 1982 die Fahrzeuge mit 17,5 Mrd. DM gegenüber den Produkten des Maschinenbaus mit 16,7 Mrd. DM, während bei den Exporten in die EG-Länder die Reihenfolge wie dargelegt umgekehrt ist. Vor allem aber ist

<sup>3</sup> Zur hier vorgenommenen Abgrenzung des „Metallgewerbes“ vgl. Tabelle 1, Fußnote 3).

Tabelle 1

Direkte und indirekte Abhängigkeit der baden-württembergischen Produktionsbereiche vom Export in die EG-Staaten \*) 1982

Produktionsbereich	Direkter Export (exportinduzierte End- produktion)			Indirekter Export (exportinduzierte Vorleistungs- produktion)			Gesamter Export (exportinduzierte Brutto- produktion)		
	Mill. DM	Struktur <sup>1)</sup>	EG-Anteil <sup>2)</sup>	Mill. DM	Struktur <sup>1)</sup>	EG-Anteil <sup>2)</sup>	Mill. DM	Struktur <sup>1)</sup>	EG-Anteil <sup>2)</sup>
		%			%			%	
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	213	0,8	77,7	496	4,2	62,9	709	1,8	66,8
Energie, Bergbau	38	0,1	14,4	564	4,7	44,4	602	1,5	39,3
Chemie, Mineralöl, Spalt- und Brutstoffe	2 230	7,9	46,3	1 202	10,1	47,6	3 432	8,6	46,7
Kunststoff, Gummi	839	3,0	57,3	269	2,3	42,2	1 108	2,8	52,8
Steine und Erden, Feinkeramik, Glas und Glaswaren	301	1,1	46,4	87	0,7	39,4	388	1,0	44,6
Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien	969	3,4	57,1	922	7,8	39,1	1 891	4,7	46,6
Stahl-, Maschinenbau, ADV-Geräte und -Einrichtungen	6 166	21,9	36,9	712	6,0	37,6	6 878	17,2	37,0
Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeuge	5 439	19,3	31,0	926	7,8	32,2	6 365	15,9	31,2
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren	4 779	17,0	48,5	694	5,8	42,1	5 473	13,7	47,6
EBM-Waren, Musikinstrumente, Spielwaren etc.	1 148	4,1	44,9	135	1,1	40,1	1 283	3,2	44,4
Holz und Holzwaren	423	1,5	51,6	114	1,0	46,7	537	1,3	50,5
Zellstoff, Holzschliff, Papier und Pappe, Druckerei	1 082	3,8	67,5	451	3,8	50,8	1 533	3,8	61,5
Leder, Lederwaren, Textilien, Bekleidung	1 529	5,4	50,4	182	1,5	48,9	1 711	4,3	50,3
Nahrungsmittel, Getränke, Tabak	1 110	3,9	67,4	273	2,3	56,9	1 383	3,5	65,0
Bauleistungen	143	0,5	33,6	135	1,1	40,8	278	0,7	36,7
Handelsleistungen	781	2,8	42,1	927	7,8	41,1	1 708	4,3	41,6
Verkehrsleistungen	936	3,3	47,7	704	5,9	70,0	1 640	4,1	55,3
Dienstleistungen	—	—	—	3 088	26,0	38,5	3 088	7,7	38,5
<b>Alle Bereiche</b>	<b>28 128</b>	<b>100</b>	<b>41,8</b>	<b>11 881</b>	<b>100</b>	<b>42,2</b>	<b>40 007</b>	<b>100</b>	<b>42,0</b>
darunter:									
Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	26 015	92,5	41,7	5 967	50,2	41,2	31 982	79,9	41,6
darunter:									
Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>3)</sup>	18 501	65,8	38,3	3 389	28,5	37,2	21 890	54,7	38,1

\*) Europäische Gemeinschaft der 12 Mitgliedstaaten (ohne Bundesrepublik Deutschland). – <sup>1)</sup> Anteil an den Exporten in die EG-Staaten insgesamt. – <sup>2)</sup> Anteil der Exporte in die EG-Staaten an den Exporten des betreffenden Produktionsbereichs insgesamt (vgl. Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1988, S. 245, Tabelle 1). – <sup>3)</sup> Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien; Stahl- und Leichtmetallbau, Maschinenbau, ADV-Geräte und -Einrichtungen; Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeuge; Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren; EBM-Waren, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spiel- und Schmuckwaren.

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Input-Output-Rechnung.

bemerkenswert, daß sowohl der Maschinenbau (einschließlich ADV-Geräte und -einrichtungen) als auch der Fahrzeugbau nur mit einem relativ geringen Teil ihrer Ausfuhren auf die EG-Länder ausgerichtet ist. Bei diesen Gütergruppen lag der Anteil der Ausfuhren in die EG-Länder an den Ausfuhren insgesamt mit 36,9 beziehungsweise 31,0% deutlich unter dem Durchschnitt aller Produkte mit 41,9%, wobei – abgesehen von den nur unbedeutenden Exportbranchen Energie und Baugewerbe – nur diese beiden absolut gesehen wichtigsten Exportbereiche unter dem Durchschnitt von 41,9% geblieben sind (*Tabelle 1*). Dies ist ein wichtiges Indiz dafür, daß der eingangs erwähnte relativ geringe Anteil der EG-Länder als Abnehmer baden-württembergischer Exporte vornehmlich strukturbedingt ist.

#### *Indirekte Exportabhängigkeit*

Die direkten Exporte im Umfang von 28,1 Mrd. DM zogen nach den Ergebnissen der Input-Output-Modellrechnung Zuliefereffekte in Höhe von insgesamt 11,9 Mrd. DM nach sich. Die gesamte, also direkte und indirekte Abhängigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft von den EG-Exporten, lag demnach 1982 bei 40,0 Mrd. DM.

Die strukturelle Zusammensetzung der indirekten Exporte und damit auch der Gesamtexporte ist zum Teil deutlich anders als diejenige bei den direkten Exporten (*Tabelle 1*). Insbesondere ist hervorzuheben, daß auf die Gruppe der Dienstleistungen, die als direkte Exportbereiche bei dieser Rechnung überhaupt nicht in Erscheinung getreten sind, mit 26,0% der bei weitem höchste Anteil der indirekten Exporte entfiel; bei den direkten und indirekten Exporten Baden-Württembergs zusammen genommen ergab sich für die Dienstleistungen eine Quote von immerhin 7,7%.

Unter den Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes sind die indirekten Exporteffekte stärker auf die Herstellung von Grundstoffen und Produktionsgütern konzentriert, insbesondere Chemie und Mineralölverarbeitung mit 1,2 Mrd. oder 10,1% sowie Eisen, Stahl, Metalle und Gießereien mit 0,9 Mrd. DM oder 7,8%. Ein erheblicher Teil entfällt aber auch auf vorgefertigte Teile sowie Montage- und andere Dienstleistungen der Investitionsgüterbereiche, und zwar vor allem des Fahrzeugbaus (0,9 Mrd. DM oder 7,8%), des Maschinenbaus (0,7 Mrd. DM oder 6,0%) und des Bereichs Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren (0,7 Mrd. DM oder 5,8%). In dieser Größenordnung liegen auch die indirekten Effekte der Bereiche Handel (0,9 Mrd. DM oder 7,8%) sowie Verkehr (0,7 Mrd. DM oder 5,9%).

### **Entwicklung der EG-Exporte 1982 bis 1987**

Um die direkte und indirekte Exportabhängigkeit auch für aktuellere Jahre aufzeigen zu können, wurden in *Tabelle 2* zusätzlich Daten für die Jahre 1982 bis 1987 zusammengestellt. Alle Zahlen sind in Preisen von 1982 ausgedrückt, das heißt die Entwicklung ist unter Ausschaltung von Preisveränderungen dargestellt. Da bei dieser realen Betrachtung die zwischenzeitlich eingetretenen und sektoral differenzierten Preisänderungen zwischen den Vorleistungsprodukten außer Ansatz bleiben, kann die Modellrechnung durchaus auch zur Bestimmung der indirekten Effekte späterer Jahre verwendet werden, ohne das Ergebnis allzu sehr zu verzerren.

#### *Direkte Exporte*

Für die direkten Exporte in die EG-Länder zeigt *Tabelle 2* eine reale Zunahme zwischen 1982 und 1987 um 27,4%. Die EG-Exporte haben sich demnach deutlich stärker erhöht als die Exporte Baden-Württembergs insgesamt (+21,8%) oder als das Bruttoinlandsprodukt des Landes, das in diesem Zeitraum real um 13,9% angestiegen ist. Diese überdurchschnittliche Zunahme der Exporte in EG-Länder ergibt sich vor allem daraus, daß diese zwischen 1986 und 1987 von 33,7 auf 35,8 Mrd. DM und damit um 6,5% angestiegen sind, während die Exporte insgesamt in dieser Zeit in etwa stagniert haben (von 81,6 auf 81,8 Mrd. DM oder +0,2%).

Über den gesamten Zeitraum von 1982 bis 1987 hinweg haben sich die EG-Exporte der drei bedeutendsten Exportbranchen des Landes sowohl im Vergleich zu den EG-Exporten insgesamt als auch zu den Exporten in alle Staaten durchaus unterschiedlich entwickelt. Unter den drei Bereichen weist der Bereich Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren für die EG-Exporte zwar mit +32,4% die mit Abstand höchste Steigerungsrate auf, doch liegt diese Zunahme unter der Steigerung der Gesamtexporte dieser Branche (+37,4%). Demgegenüber erreichte der Fahrzeugbau bei den EG-Exporten mit +19,1% eine relativ niedrige Zuwachsrate, doch hat er damit das Wachstum seiner gesamten Exporte (+12,4%) vergleichsweise deutlich übertroffen. Der Maschinenbau als wichtigste Exportbranche in die EG-Länder weist bei den EG-Exporten mit 29,0% eine Steigerungsrate auf, die sowohl über der Steigerungsrate für alle EG-Exporte (+27,4%) als auch über der Steigerungsrate für die gesamten Exporte des Maschinenbaus liegt (+15,9%).

In jeder Hinsicht deutlich überdurchschnittliche Steigerungsraten ergaben sich für die EG-Exporte von Chemie und Mineralölverarbeitung (+42,2% gegenüber +27,4% aller EG-Exporte beziehungsweise +38,6% bei den Gesamtexporten dieser Branche). Für die anderen Produktionsbereiche sind die absoluten Werte, die Steigerungsraten und die Strukturverschiebungen *Tabelle 2* zu entnehmen.

Durch diese Entwicklung hat der Maschinenbau bei den EG-Exporten seine bereits 1982 führende Stellung bis 1987 (8,0 Mrd. DM) noch ausbauen können, während der Fahrzeugbau mit 6,5 Mrd. DM nur noch relativ geringfügig über den Exporten des Bereichs Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Uhren lag (6,3 Mrd. DM). Der Bereich Chemie und Mineralölverarbeitung konnte mit Exporten in EG-Länder von 3,2 Mrd. DM seinen Abstand zu den nachfolgenden Branchen deutlich vergrößern.

#### *Indirekte Exporte*

Im Zuge der Ausweitung der direkten Exporte haben auch die exportbedingten Zuliefereffekte zwischen 1982 und 1987 real um 27,8% zugenommen. Strukturelle Verschiebungen größeren Ausmaßes zwischen den Produktgruppen waren hiermit nicht verbunden. Der leicht unterdurchschnittliche Anstieg bei den Zulieferern aus dem Bereich des „Metallgewerbes“ (+26,3%) ist dadurch bedingt, daß die direkten Ausfuhren der Investitionsgüter produzierenden Bereiche, welche die Zulieferleistungen aus dem „Metallgewerbe“ besonders stark anregen, nur unterdurchschnittlich ausgeweitet wurden. Der Anteil der Güter des „Metallgewerbes“ an den gesamten indirekten Exporten in die EG-Staaten war 1987 mit 28,2% nur geringfügig höher als der Anteil der Dienstleistungen mit 27,1%.

## Beschäftigungseffekte der EG-Exporte

Mit Hilfe sektoral tiefgegliederter Produktivitätsziffern können die in *Tabelle 2* aufgeführten Produktionsdaten für die direkte und indirekte Exportabhängigkeit in entsprechende Beschäftigungseffekte umgerechnet werden, das heißt, es kann abgeschätzt werden, welche Bedeutung die baden-württembergischen Exporte in die EG-Staaten für den Arbeitsmarkt Baden-Württembergs haben.

### Direkte Exporte 1982

Nach dieser Rechnung waren im Jahre 1982 etwa 229 000 Personen oder 5,5% aller Erwerbstätigen Baden-Württembergs damit beschäftigt, Waren für den Export in EG-Länder zu produzieren beziehungsweise die hiermit verbundenen Handels- und Verkehrsleistungen zu erbringen (*Tabelle 3*). Der überwiegende Teil dieser Erwerbstätigen war mit der Herstellung von Produkten des Verarbeitenden Gewer-

bes (202 000 Personen) und hierunter des „Metallgewerbes“ (148 000 Personen) betraut; dies entspricht einem Anteil von 12,0% beziehungsweise 13,9% der in den jeweiligen Produktionszweigen insgesamt Erwerbstätigen.

### Indirekte Exporte 1982

Darüber hinaus waren 1982 weitere 96 000 Erwerbstätige Baden-Württembergs mit den Exporten in EG-Länder insofern verbunden, als sie Güter und Dienste bereitstellten, die von der betreffenden Exportwirtschaft des Landes als Vorleistungen benötigt wurden. Diese indirekte Abhängigkeit von EG-Exporten entspricht immerhin 2,3% aller Erwerbstätigen des Landes. Etwa 40 000 Personen oder 2,4% der betreffenden Erwerbstätigen waren mit der Herstellung von Gütern und Diensten aus dem Bereich des Verarbeitenden Gewerbes beschäftigt, darunter 25 000 Personen im Bereich des „Metallgewerbes“; dies entspricht ebenfalls ungefähr 2,4% der in diesen Bereichen insgesamt beschäftigten Menschen.

Tabelle 2

**Direkte und indirekte Abhängigkeit der baden-württembergischen Produktionsbereiche vom Export in die EG-Staaten \*) 1982 bis 1987 in Preisen von 1982**

Produktionsbereich	1982		1983		1984		1985		1986		1987		Veränderung der Exporte 1982/87		
													EG-Staaten	Insgesamt	
	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%			
Direkter Export (exportinduzierte Endproduktion)															
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	213	0,8	192	0,7	208	0,7	246	0,8	238	0,7	317	0,9	+ 48,8	+ 39,4	
Energie, Bergbau	38	0,1	36	0,1	58	0,2	37	0,1	44	0,1	38	0,1	0,0	- 36,0	
Chemie, Mineralöl, Spalt- und Brutstoffe	2 230	7,9	2 343	8,7	2 552	8,9	2 735	8,8	2 894	8,6	3 170	8,8	+ 42,2	+ 38,6	
Kunststoff, Gummi	839	3,0	818	3,0	875	3,1	985	3,2	1 091	3,2	1 197	3,3	+ 42,7	+ 42,9	
Steine und Erden, Feinkeramik, Glas u. Glasw.	301	1,1	296	1,1	329	1,2	345	1,1	367	1,1	394	1,1	+ 30,9	+ 23,3	
Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien	969	3,4	976	3,6	1 077	3,8	1 302	4,2	1 346	4,0	1 404	3,9	+ 44,9	+ 46,1	
Stahl-, Maschinenbau, ADV-Geräte u. Einricht.	6 166	21,9	5 774	21,4	6 068	21,2	6 815	21,8	7 460	22,2	7 957	22,2	+ 29,0	+ 15,9	
Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeuge	5 439	19,3	4 980	18,5	4 945	17,3	5 233	16,7	5 938	17,6	6 479	18,1	+ 19,1	+ 12,4	
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren	4 779	17,0	4 597	17,0	5 129	18,0	5 669	18,1	5 964	17,7	6 329	17,7	+ 32,4	+ 37,4	
EBM-Waren, Musikinstrumente, Spielwaren etc.	1 148	4,1	1 098	4,1	1 184	4,1	1 245	4,0	1 279	3,8	1 294	3,6	+ 12,7	+ 12,0	
Holz und Holzwaren	423	1,5	396	1,5	427	1,5	501	1,6	564	1,7	569	1,6	+ 34,5	+ 39,1	
Zellstoff, Papier, Pappe, Druckerei	1 082	3,9	1 151	4,3	1 258	4,4	1 277	4,1	1 300	3,9	1 389	3,9	+ 28,4	+ 37,1	
Leder, Lederwaren, Textilien, Bekleidung	1 529	5,4	1 443	5,3	1 493	5,2	1 633	5,2	1 672	5,0	1 632	4,6	+ 6,7	+ 14,3	
Nahrungsmittel, Getränke, Tabak	1 110	3,9	1 093	4,1	1 124	3,9	1 231	3,9	1 381	4,0	1 390	3,9	+ 25,2	+ 10,9	
Bauleistungen	143	0,5	103	0,4	62	0,2	67	0,2	75	0,2	91	0,3	- 36,4	+ 0,7	
Handelsleistungen	781	2,8	765	2,8	800	2,8	873	2,8	932	2,8	985	2,7	+ 26,1	+ 22,2	
Verkehrsleistungen	936	3,3	926	3,4	970	3,4	1 054	3,4	1 123	3,3	1 187	3,3	+ 26,8	+ 22,2	
Alle Bereiche	28 126	100	26 987	100	28 559	100	31 248	100	33 848	100	35 822	100	+ 27,4	+ 21,8	
darunter:															
Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	26 015	92,5	24 965	92,5	26 461	92,7	28 971	92,7	31 236	92,8	33 204	92,7	+ 27,6	+ 22,1	
darunter:															
Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>*)</sup>	18 501	65,8	17 425	64,6	18 403	64,4	20 264	64,8	21 987	65,3	23 463	65,5	+ 26,8	+ 19,9	
Indirekter Export (exportinduzierte Vorleistungsproduktion)															
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	496	4,2	486	4,2	509	4,2	560	4,2	610	4,3	638	4,2	+ 28,6	+ 19,3	
Energie, Bergbau	564	4,7	553	4,8	589	4,9	643	4,9	688	4,8	732	4,8	+ 29,8	+ 24,7	
Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	5 967	50,2	5 738	50,1	6 038	50,1	6 613	50,1	7 154	50,2	7 625	50,2	+ 27,8	+ 22,4	
darunter:															
Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>*)</sup>	3 389	28,5	3 181	27,8	3 328	27,6	3 654	27,7	4 003	28,1	4 279	28,2	+ 26,3	+ 19,0	
Handels- und Verkehrsleistungen	1 631	13,7	1 568	13,7	1 653	13,7	1 807	13,7	1 949	13,7	2 074	13,7	+ 27,2	+ 21,8	
Bau- und Dienstleistungen	3 223	27,1	3 098	27,1	3 266	27,1	3 572	27,1	3 852	27,0	4 109	27,1	+ 27,5	+ 22,2	
Alle Bereiche	11 881	100	11 443	100	12 055	100	13 195	100	14 253	100	15 178	100	+ 27,8	+ 22,3	
Insgesamt (exportinduzierte Bruttoproduktion)															
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	709	1,7	678	1,8	717	1,8	806	1,8	848	1,8	955	1,9	+ 34,7	+ 24,5	
Energie, Bergbau	602	1,5	589	1,5	647	1,6	680	1,5	732	1,5	770	1,5	+ 27,9	+ 14,2	
Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	31 982	79,9	30 703	79,9	32 499	80,0	35 584	80,1	38 390	80,1	40 829	80,1	+ 27,7	+ 22,2	
darunter:															
Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>*)</sup>	21 890	54,7	20 606	53,6	21 731	53,5	23 918	53,8	25 990	54,3	27 742	54,4	+ 26,7	+ 19,7	
Handels- und Verkehrsleistungen	3 348	8,4	3 259	8,5	3 423	8,4	3 734	8,4	4 004	8,4	4 246	8,3	+ 26,8	+ 22,0	
Bau- und Dienstleistungen	3 366	8,4	3 201	8,3	3 328	8,2	3 839	8,2	3 927	8,2	4 200	8,2	+ 24,8	+ 21,1	
Alle Bereiche	40 007	100	38 430	100	40 614	100	44 443	100	47 901	100	51 000	100	+ 27,5	+ 22,0	

\*) Europäische Gemeinschaft der 12 Mitgliedstaaten (ohne Bundesrepublik Deutschland). – <sup>1)</sup> Zur Definition der Bereiche des „Metallgewerbes“ vgl. Tabelle 1, Fußnote 3).

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Input-Output-Rechnung.

Tabelle 3

**Direkte und indirekte Abhängigkeit der Erwerbstätigen Baden-Württembergs vom Export in die EG-Staaten\*)  
1982 bis 1987**

Produktionsbereich	Exportabhängige Erwerbstätige						Grad der Exportabhängigkeit <sup>1)</sup>					
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1982	1983	1984	1985	1986	1987
	1000						%					
Direkte Exportabhängigkeit												
Alle Bereiche	229	211	218	233	242	260	5,5	5,1	5,3	5,6	5,7	6,1
darunter: Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	202	185	193	206	216	230	12,0	11,4	11,9	12,5	12,8	13,6
darunter: Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>2)</sup>	148	136	142	150	159	171	13,9	13,1	13,8	14,1	14,4	15,3
Indirekte Exportabhängigkeit												
Alle Bereiche	96	90	88	99	103	111	2,3	2,2	2,1	2,4	2,4	2,6
darunter: Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	40	37	38	41	43	46	2,4	2,3	2,3	2,5	2,6	2,7
darunter: Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>2)</sup>	25	23	24	25	27	29	2,4	2,2	2,3	2,3	2,4	2,6
Gesamte Exportabhängigkeit												
Alle Bereiche	325	300	306	332	345	371	7,8	7,3	7,4	7,9	8,1	8,7
darunter: Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	242	222	231	246	259	276	14,4	13,7	14,2	14,9	15,4	16,3
darunter: Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>2)</sup>	173	159	166	175	186	200	16,3	15,4	16,1	16,4	16,8	18,0

\*) Europäische Gemeinschaft der 12 Mitgliedstaaten (ohne Bundesrepublik Deutschland). – <sup>1)</sup> Exportabhängig Erwerbstätige bezogen auf die jeweiligen Erwerbstätigen insgesamt. –

<sup>2)</sup> Zur Definition der Bereiche des „Metallgewerbes“ vgl. Tabelle 1, Fußnote 3).

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Input-Output-Rechnung.

**Gesamte Exportabhängigkeit 1982**

Insgesamt erwirtschafteten damit 1982 etwa 325 000 Personen oder 7,8% aller Erwerbstätigen Baden-Württembergs ihren Lebensunterhalt direkt oder indirekt mit der Produktion von Gütern und Diensten, die in EG-Länder exportiert wurden. Davon waren 242 000 Personen im Verarbeitenden Gewerbe und 173 000 Personen im Bereich des „Metallgewerbes“ beschäftigt; bezogen auf die Gesamtzahl der Erwerbstätigen dieser Bereiche erreichten die mit den Exporten in EG-Länder verbundenen Beschäftigten einen Anteil von 14,4% beziehungsweise 16,3%.

**Entwicklung bis 1987**

Aufgrund der zwischenzeitlich überdurchschnittlich stark angestiegenen baden-württembergischen Exporte in den EG-Raum hat die Zahl der hiermit verbundenen Erwerbstätigen in den folgenden Jahren nochmals deutlich zugenommen. Diese Zunahme bezieht sich vor allem auf die Jahre ab 1984, die durch einen kontinuierlichen Aufschwung der Exporte insgesamt gekennzeichnet waren, sowie besonders auf das Jahr 1987, als sich wie ausgeführt bei real stagnierenden Gesamtexporten ein deutlicher Anstieg bei den EG-Exporten des Landes ergab. 1987 arbeiteten nach dieser Modellrechnung 371 000 Erwerbstätige Baden-Württembergs oder 8,7% direkt oder indirekt für den Export des Landes in EG-Staaten (Tabelle 3). Gegenüber 1982 bedeutet dies eine Zunahme um 46 000 Erwerbstätige, gegenüber dem Vorjahr 1986 immerhin um 26 000 Erwerbstätige.

Dadurch hat sich auch der Grad der Abhängigkeit baden-württembergischer Erwerbstätigen von den EG-Exporten

deutlich erhöht, nämlich von 7,8% (1982) über 8,1% (1986) auf 8,7% (1987). Diese Zunahme erstreckt sich sowohl auf die direkt als auch auf die indirekt mit dem Exportgeschäft verbundenen Beschäftigten. Im Verarbeitenden Gewerbe waren es 276 000 Erwerbstätige oder 16,3% (nach 14,4% im Jahr 1982) und im Metallgewerbe 200 000 Erwerbstätige oder 18,0% (nach 16,3% im Jahr 1982).

Ein Vergleich mit entsprechenden Zahlen zur Abhängigkeit baden-württembergischer Arbeitsplätze von den *gesamten* Ausfuhren des Landes – wiederum berechnet auf Basis der Input-Output-Rechnung – zeigt, daß die Bedeutung der Exporte in die EG-Staaten für den baden-württembergischen Arbeitsmarkt überdurchschnittlich stark zugenommen hat. Während die von den EG-Exporten abhängigen Arbeitsplätze 1982 mit 325 000 Erwerbstätigen (Tabelle 3) noch 42,9% der Arbeitsplätze ausmachten, die von den Exporten insgesamt abhingen (hierfür wurden 758 000 Erwerbstätige errechnet), waren es 1987 bereits 44,3% (371 000 Erwerbstätige bei den EG-Exporten bezogen auf 837 000 Erwerbstätige bei den Gesamtexporten). Betrachtet man hierunter das Verarbeitende Gewerbe, so stieg diese Abhängigkeit von 42,1% im Jahre 1982 (242 000 bezogen auf 575 000 Erwerbstätige) auf 43,2% im Jahre 1987 (276 000 bezogen auf 639 000 Erwerbstätige). Für das Metallgewerbe ergibt sich eine Ausweitung dieser Quote von 39,1% (1982) auf 40,7% (1987).

Aus diesen Zahlen wird allerdings auch deutlich, daß trotz der überdurchschnittlichen Zunahme der Exporte Baden-Württembergs in die EG-Länder nach wie vor mehr Arbeitsplätze des Landes von Exporten in Länder *außerhalb* des EG-Raums abhängen.

Dr. Werner Münzenmaier



## Zur Bedeutung der osteuropäischen Reformländer für die Exportwirtschaft

Der Außenhandel Baden-Württembergs ist vor allem auf die Europäische Gemeinschaft, die EFTA-Staaten und Nordamerika ausgerichtet. Nahezu vier Fünftel aller Exporte Baden-Württembergs wurden 1991 in diese Staaten geliefert. Die Ausfuhren in die ehemaligen sozialistischen Länder, also die europäischen Staatshandelsländer des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) und Jugoslawien, sind dagegen gering. Mit 4,9 Mrd. DM entsprachen sie 1991 nicht einmal den Exporten nach Belgien/Luxemburg. Darin kommt zum Ausdruck, daß die ehemals planwirtschaftlich organisierten Länder in Mittel- und Osteuropa hauptsächlich untereinander verflochten waren, während der Handel mit Ländern außerhalb des RGW wenig entwickelt war.<sup>1</sup>

Ähnliches gilt für den Handel mit den aufstrebenden Wirtschaftsnationen im pazifischen Raum, also Japan, Hongkong, Taiwan, Südkorea und Singapur. Im Jahre 1991 entfielen 4,5 % beziehungsweise 7,1 % der baden-württembergischen Ausfuhren in die beiden genannten Räume.

Die wirtschaftlichen Aussichten dieser Regionen werden indessen sehr unterschiedlich beurteilt. Während die fünf Länder des pazifischen Raums aufgrund ihrer wirtschaftlichen Prosperität insgesamt gesehen gute Entwicklungschancen für Exporte Baden-Württembergs bieten, stellt sich die Situation in den ost- und südosteuropäischen Ländern anders dar. Obwohl der Bedarf vor allem an hochwertigen Investitionsgütern groß ist, müssen aufgrund der noch anhaltenden wirtschaftlichen Schwäche, einer großen Devisenknappheit, der radikalen Umorientierung der Außenhandelsbeziehungen sowie nicht zuletzt der politischen Unsicherheit im bürgerkriegsgeschüttelten ehemaligen Jugoslawien und in der ehemaligen Sowjetunion die Exportaussichten zunächst zurückhaltend beurteilt werden. Skepsis ist auch insoweit angebracht, als die beiden zuletzt genannten Länder bisher weitaus die meisten Ost-Exporte aus Baden-Württemberg aufgenommen haben (Tabelle 1). Mittel- und längerfristig könnte sich aber bei einem Greifen der eingeleiteten und international unterstützten Wirtschaftsreformen sowie bei Verbesserungen wichtiger Infrastrukturen im Zuge einer wirtschaftlichen Gesundung ein bedeutender Absatzmarkt ergeben, wobei die ausgewiesenen Reformländer Polen, Tschechoslowakei und Ungarn sicher erste Adressen sind. Dies zeichnete sich tendenziell schon 1991 ab (Tabelle 1) und hielt in den ersten Monaten des laufenden Jahres 1992 an.

<sup>1</sup> Die Ursachen hierfür sind vornehmlich darin zu sehen, daß Außenhandel der RGW-Länder systembedingt einen geringeren Stellenwert hatte und nach anderen Regeln abgewickelt wurde als zwischen marktwirtschaftlich organisierten Ländern.

Für beides, für die kurzfristigen Probleme bis hin zu Exporteinbrüchen wie für die längerfristig gegebenen Chancen und Exportpotentiale ist ein Blick auf Umfang und Struktur des ehemaligen Osthandels Baden-Württembergs aufschlußreich.

Das Hauptaugenmerk dieser Untersuchung konzentriert sich also auf die ehemals sozialistischen Länder, die hier – in Einklang mit der entsprechenden Literatur – auch „osteuropäische Reformländer“ genannt werden.<sup>2</sup>

Die fünf erwähnten, hoch entwickelten und aufstrebenden Länder des ostasiatischen Raums werden in die Untersuchung mit einbezogen, weil der Umfang der Exporte Baden-Württembergs in diese Länder bis zur Mitte der 80er Jahre etwa gleich groß war wie der in die ehemals sozialistischen Länder. Damit zusammenhängend sind zwei Fragen interessant: Einerseits die Frage, inwieweit die Exporte in diesen Raum eventuelle Exporteinbußen in die europäischen Reformländer ausgleichen könnten. Andererseits die Frage, welches Exportpotential sich bei einer erfolgreichen Wirtschaftsreform in diesen Ländern mittel- und langfristig für Baden-Württemberg ergeben könnte. Denn immerhin ist die Bevölkerungszahl in den ost- und südosteuropäischen Ländern (einschließlich asiatischem Teil der GUS) mit deutlich über 400 Mill. Einwohnern mehr als dop-

<sup>2</sup> Hierzu gehören die Länder der ehemaligen Sowjetunion einschließlich ihrem asiatischen Teil, mithin die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) sowie Lettland, Estland, Litauen und Georgien, außerdem Polen, die Tschechoslowakei, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Albanien sowie die Länder des ehemaligen Jugoslawien mit Slowenien, Kroatien, Bosnien-Herzegowina, Makedonien sowie Serbien/Montenegro.

Tabelle 1  
Exporte Baden-Württembergs in die ehemaligen europäischen Staatshandelsländer und nach Jugoslawien seit 1980

Land <sup>1</sup>	1980	1984	1988	1991
	Mill. DM			
Sowjetunion . . . . .	872	957	1 502	1 415
Jugoslawien . . . . .	945	942	985	1 116
Polen . . . . .	249	240	328	823
Ungarn . . . . .	360	418	473	726
Tschechoslowakei . . . . .	260	310	350	640
Rumänien . . . . .	125	46	24	116
Bulgarien . . . . .	128	182	259	79
Albanien . . . . .	1	2	2	4
Insgesamt . . . . .	2 941	3 097	3 924	4 920

<sup>1</sup> Gebietsstand zum Jahr 1990; Länder geordnet nach den Ausfuhren Baden-Württembergs 1991.

pelt so groß wie die in den fünf pazifischen Ländern mit rund 200 Mill. Einwohnern. Hinzu kommt die räumliche Nähe zu den Ländern Mittel- und Osteuropas.

## Hinweise zur Rechenmethode

Um die Bedeutung und Größenordnung der bisherigen Exporte Baden-Württembergs in die ehemals sozialistischen Länder besser beurteilen zu können, wird hier eine umfassende Betrachtung angestellt. Konkret wird nicht nur die direkte Abhängigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft von Ausfuhren nach Osteuropa – und in die ost-asiatischen Länder – betrachtet, vielmehr wird auch berücksichtigt, in welchem Umfang Produktion und Arbeitsplätze bei den Zulieferern an die Exportwirtschaft betroffen sind; diese Zulieferereffekte oder indirekten Exporteffekte lassen sich mit Hilfe von Input-Output-Modellrechnungen abschätzen.

Solche Modellrechnungen umfassen die ganze Kette exportbedingter Zulieferereffekte; beispielhaft dargestellt an den Exporten von Fahrzeugen bedeutet dies, daß nicht nur unmittelbare Zulieferleistungen wie die Herstellung von Karosserien, Reifen, Zündkerzen oder Stoßdämpfern einbezogen werden, sondern auch die weiter vorgelagerten Produktionsprozesse, also zum Beispiel Stahlbleche zur Herstellung von Karosserien, Rohstahl zur Herstellung von Stahlblechen und Energieträger zur Herstellung von Rohstahl. Entscheidend ist, daß mit der Input-Output-Modellrechnung alle diese Zulieferereffekte der sie auslösenden Endproduktion, hier der Herstellung von Fahrzeugen für den Export in bestimmte Regionen, zugerechnet werden können.

In die Untersuchung werden Daten für die Jahre 1984 und 1988 einbezogen, weil für beide Jahre die erforderlichen Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg vorliegen, aber für frühere Jahre die baden-württembergischen Exporte in die untersuchten Länder nicht entsprechend aufbereitet sind. Ergänzt wird die Untersuchung um Aussagen für das Jahr 1991, wobei zur Abschätzung der indirekten Exportabhängigkeit auf die Zulieferstrukturen des Jahres 1988 zurückgegriffen wird.<sup>3</sup> Arbeitplatzeffekte können dagegen originär nur für die Jahre 1984 und 1988 berechnet werden, da neuere Erwerbstätigenzahlen noch nicht vorliegen.

## Direkte Exporte

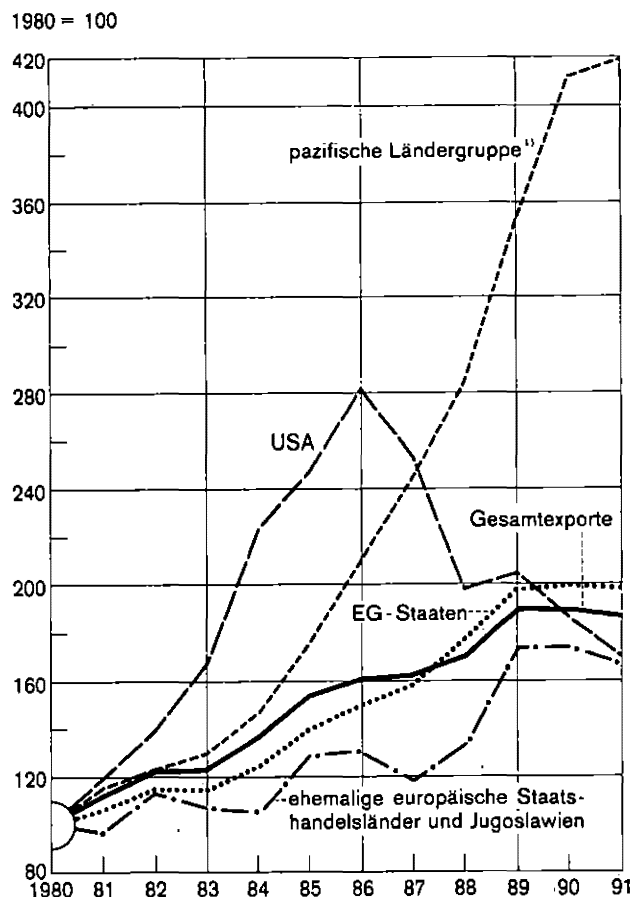
### Umfang

Die Exporte Baden-Württembergs in die ost- und südost-europäischen Reformländer sind im hier zugrunde gelegten Zeitraum, also innerhalb von sieben Jahren, von 3,07

Mrd. DM im Jahr 1984 über 3,90 Mrd. DM im Jahr 1988 auf 4,87 Mrd. DM im Jahr 1991 und damit um 58,3 % angestiegen. Bemerkenswert ist dabei, daß die Zunahme zwischen 1988 und 1991, also innerhalb von drei Jahren, mit + 970 Mill. DM größer war als im Vier-Jahres-Zeitraum 1984 bis 1988 mit + 830 Mill. DM; demnach hatten die 1991 schon einsetzenden Umstrukturierungsprobleme in Ost- und Südosteuropa insgesamt gesehen noch keine unmittelbaren Auswirkungen auf die baden-württembergische Exportwirtschaft.

Im Vergleich zu den Gesamtexporten Baden-Württembergs, die zwischen 1980 und 1991 von 59,3 auf 110,6 Mrd. DM und damit um 86,5 % anstiegen, haben die Exporte in die genannten Reformländer in den letzten elf Jahren unterproportional zugenommen (+ 67,3 %), ihr Anteil an den Gesamtausfuhren des Landes hat von 5,0 auf 4,5 % abgenommen. Einen Überblick über den Zeitraum 1980 bis 1991 gibt das *Schaubild*. Der dabei für 1991 zu beobachtende Rückgang der Exporte in die osteuropäischen Reformländer hat sich in den ersten Monaten des Jahres 1992 fortgesetzt, wenn auch nur abgeschwächt.

**Die Ausfuhr Baden-Württembergs insgesamt und für ausgewählte Staaten und Staatengruppen seit 1980**



1) Japan, Hongkong, Taiwan, Singapur, Südkorea.  
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

298 92

<sup>3</sup> Zur Methode vgl. im einzelnen Münzenmaier, Werner: Zur Bedeutung der Exporte für Produktion und Beschäftigung 1982 bis 1987, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1988, S. 245 - 249. Alle hier vorgelegten Ergebnisse wurden auf der Basis von 58 Produktionsbereichen berechnet und anschließend aggregiert.

Tabelle 2

## Direkte Exporte Baden-Württembergs in die ehemaligen Staatshandelsländer und Jugoslawien 1984 bis 1991

Produktionsbereich <sup>1)</sup>	1984		1988		1991	
	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%
Landwirtschaft . . . . .	4,8	0,2	4,3	0,1	19,8	0,4
Chemie, Mineralöl . . . . .	321,8	10,5	323,1	8,3	390,2	8,0
Kunststoff, Gummi . . . . .	40,2	1,3	69,4	1,8	123,8	2,5
Steine u. Erden, Glas . . . . .	34,0	1,1	22,6	0,6	26,0	0,5
Eisen, NE-Metalle, Gießereien . . . . .	72,1	2,3	73,4	1,9	105,0	2,2
Stahl-, Maschinenbau, ADV . . . . .	1 182,6	38,5	1 772,5	45,4	1 700,6	34,9
Fahrzeuge . . . . .	320,5	10,4	279,2	7,2	500,1	10,3
Elektrotechnik . . . . .	373,9	12,2	526,9	13,5	616,1	12,7
EBM-Waren . . . . .	142,6	4,6	105,8	2,7	123,5	2,5
Holz . . . . .	8,1	0,3	23,2	0,6	52,6	1,1
Papier, Druck . . . . .	70,4	2,3	98,3	2,5	127,5	2,6
Leder, Textilien, Bekleidung . . . . .	474,4	15,4	563,2	14,4	993,6	20,4
Nahrungsmittel, Tabak . . . . .	28,8	0,9	38,6	1,0	89,0	1,8
<b>Alle Produktionsbereiche</b> . . . . .	<b>3 074,2</b>	<b>100</b>	<b>3 900,5</b>	<b>100</b>	<b>4 867,8</b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Ohne nicht zuordenbare Produkte.

Abgesehen von Bulgarien und Albanien, den beiden ohnehin am wenigsten bedeutenden Abnehmern baden-württembergischer Produkte, haben die ehemaligen Staatshandelsländer ihre Ausfuhren zwischen 1984 und 1991 absolut erhöht, am deutlichsten die relativ weit entwickelten und bereits mit der EG assoziierten Länder Polen, Tschechoslowakei und Ungarn (*Tabelle 1*); diese Entwicklung hält 1992 noch an. Die Importe der nach wie vor bedeutendsten Kunden der baden-württembergischen Wirtschaft, nämlich der Staaten der ehemaligen Sowjetunion und des zerfallenden Jugoslawien, haben dagegen unterdurchschnittlich zugenommen und sind in den ersten 3 Monaten des Jahres 1992 sogar deutlich zurückgefallen.

Im Vergleich zu den europäischen Reformländern und zu den Exporten insgesamt haben sich die Exporte in die besonders gestaltet pazifischen Länder ausgesprochen dynamisch gestaltet (1980 bis 1991: + 318,2 %); dies zeigt auch das *Schaubild* für den Zeitraum 1980 bis 1991. Zwischen 1984 und 1991 nahmen die Ausfuhren Baden-Württembergs in diesen Raum von 2,76 auf 7,79 Mrd. DM und damit um 5,03 Mrd. DM oder 187,6 % zu. Dies bedeutet: Allein der Zuwachs zwischen 1984 und 1991 bei den Exporten in diese Länder war höher als die gesamten Ausfuhren Baden-Württembergs in die europäischen Reformländer zum Jahr 1991 (4,87 Mrd. DM). Dies zeigt, wie gering die Ausfuhren in die geographisch nahen Länder Ost- und Südosteuropas im Vergleich zu den prosperierenden Ländern auf der anderen Seite des Globus waren, die ja mit

ihren Importen keineswegs besonders stark auf Deutschland und Europa ausgerichtet sind. Die Dynamik baden-württembergischer Exporte in diesen Raum mag aber auch als ein Indiz dafür angesehen werden, welches Exportpotential sich bei einer mittel- und längerfristig greifenden Reform und wirtschaftlichen Gesundung in den Reformländern ergeben könnte.

## Struktur

Den Schwerpunkt der baden-württembergischen Exporte in die ost- und südosteuropäischen Länder bildeten über die hier untersuchten Jahre hinweg jeweils Maschinen; der Anteil dieser Erzeugnisgruppe lag 1984 bei 38,6 %, 1988 sogar bei 45,4 % und 1991 bei 34,9 % (*Tabelle 2*). Dabei waren die Maschinen bei allen ehemaligen sozialistischen Ländern in allen Jahren fast immer die wichtigste Exportgruppe aus Baden-Württemberg.

Das eigentlich bemerkenswerte an der Exportstruktur Baden-Württembergs in die ost- und südosteuropäischen Reformländer ist, daß die Produktgruppe Leder, Schuhe, Textilien und Bekleidung an zweiter Stelle liegt und ihren Anteil zwischen 1984 und 1991 sogar von 15,4 % auf 20,4 % steigern konnte. Neben Fertigerzeugnissen aus Baden-Württemberg haben zu diesem hohen Anteil nicht zuletzt entsprechende Vorprodukte aus baden-württembergischer

Tabelle 3

## Direkte Exporte Baden-Württembergs nach Japan, Hongkong, Taiwan, Singapur, Südkorea 1984 bis 1991

Produktionsbereich <sup>1)</sup>	1984		1988		1991	
	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%
Landwirtschaft . . . . .	0,9	0,0	4,9	0,1	3,3	0,0
Chemie, Mineralöl . . . . .	303,2	11,0	474,1	9,0	557,4	7,2
Kunststoff, Gummi . . . . .	19,7	0,7	47,1	0,9	63,2	0,8
Steine u. Erden, Glas . . . . .	18,6	0,7	27,8	0,5	33,8	0,4
Eisen, NE-Metalle, Gießereien . . . . .	43,6	1,6	79,5	1,5	100,8	1,3
Stahl-, Maschinenbau, ADV . . . . .	851,9	30,9	1 570,6	29,8	2 225,4	28,6
Fahrzeuge . . . . .	681,1	24,7	1 710,7	32,4	2 905,2	37,3
Elektrotechnik . . . . .	550,6	20,0	912,3	17,3	1 246,1	16,0
EBM-Waren . . . . .	116,3	4,2	220,0	4,2	309,4	4,0
Holz . . . . .	11,3	0,4	22,2	0,4	30,5	0,4
Papier, Druck . . . . .	26,5	1,0	46,2	0,9	74,5	1,0
Leder, Textilien, Bekleidung . . . . .	112,7	4,1	139,1	2,6	197,5	2,5
Nahrungsmittel, Tabak . . . . .	19,5	0,7	24,5	0,5	41,1	0,5
<b>Alle Produktionsbereiche</b> . . . . .	<b>2 755,9</b>	<b>100</b>	<b>5 279,0</b>	<b>100</b>	<b>7 788,2</b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Ohne nicht zuordenbare Produkte.

Tabelle 4

Direkte und indirekte Exporte Baden-Württembergs in die ehemaligen Staatshandelsländer und Jugoslawien 1984 bis 1991

Produktionsbereich	1984		1988		1991	
	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%
Landwirtschaft	23	0,5	24	0,4	58	0,8
Energie, Bergbau	58	1,3	70	1,3	91	1,3
Chemie, Mineralöl	478	11,0	448	8,1	542	7,9
Kunststoff, Gummi	66	1,5	101	1,8	167	2,4
Steine u. Erden, Glas	41	0,9	29	0,5	35	0,5
Eisen, NE-Metalle, Gießereien	167	3,9	174	3,2	220	3,2
Stahl-, Maschinenbau, ADV	1 314	30,4	1 907	34,8	1 834	26,7
Fahrzeuge	381	8,8	340	6,2	599	8,7
Elektrotechnik	445	10,3	644	11,8	748	10,9
EBM-Waren	157	3,6	123	2,2	145	2,1
Holz	17	0,4	35	0,6	68	1,0
Papier, Druck	107	2,5	148	2,7	193	2,8
Leder, Textilien, Bekleidung	524	12,1	615	11,2	1 082	15,8
Nahrungsmittel, Tabak	44	1,0	56	1,0	118	1,7
Bau	13	0,3	21	0,4	28	0,4
Handel	87	2,0	93	1,7	125	1,8
Verkehr, Postdienstleistungen	78	1,8	105	1,9	127	1,9
Sonstige Dienstleistungen	331	7,6	549	10,0	678	9,9
<b>Alle Produktionsbereiche</b>	<b>4 329</b>	<b>100</b>	<b>5 478</b>	<b>100</b>	<b>6 858</b>	<b>100</b>

Produktion beigetragen, die in diesen Ländern (vor allem Sowjetunion, Jugoslawien und Ungarn) weiterbe- und verarbeitet wurden. Mit dem hohen Anteil der Produktgruppe Leder, Schuhe, Textilien und Bekleidung weicht die Exportstruktur dieser Länder erheblich von derjenigen aller baden-württembergischen Exporte ab, wo diese Produktgruppe 1991 einen Anteil von gerade 5,1 % erreichte. Noch größer ist die Diskrepanz zu den baden-württembergischen Exporten in die fünf pazifischen Länder, wo der Anteil dieser Produktgruppe zwischen 1984 und 1991 von 4,1 auf 2,5 % abgenommen hat (Tabelle 3).

Über die Jahre hinweg an dritter Stelle baden-württembergischer Exporte nach Ost- und Südosteuropa lagen Erzeugnisse des Bereichs Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren; ihr Anteil stieg von 1984 mit 12,2 % bis 1991 auf 12,7 %; 1988 lag er bei 13,5 %.

Dagegen erreichten Produkte des Fahrzeugbaus, die zusammen mit Maschinen die Gesamtexporte Baden-Württembergs nachhaltig bestimmt haben und in den letzten Jahren sogar die wichtigsten Exportgüter des Landes gewesen sind, bei den Ausfuhren nach Ost- und Südosteuropa mit 10,4 % im Jahre 1984 und 7,2 % im Jahr 1988 erst die fünfte Stelle der Exporte und blieben damit hinter chemischen Erzeugnissen und Mineralölprodukten (1984: 10,5 %; 1988: 8,3 %); erst 1991 konnten die Fahrzeuge ihren Anteil wieder auf 10,3 % erhöhen und damit die chemischen Erzeugnisse (8,0 %) überflügeln.

Bei den Exporten in die hier aufgeführten fünf pazifischen Länder haben dagegen – wie bei den Exporten Baden-Württembergs insgesamt – stets die drei Investitionsgüterprodukte Maschinen, Fahrzeuge sowie Elektrotechnik mit Feinmechanik und Optik, Uhren dominiert. Während die Maschinen 1984 mit einem Anteil von 30,9 % noch an erster Stelle lagen, wurde ihnen dieser Rang 1988 und 1991 von den Fahrzeugen weggenommen, die in den beiden Jahren 32,4 beziehungsweise 37,3 % erreichten (Tabelle 3). Erzeugnisse der Produktgruppe Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren lagen über die Jahre hinweg an dritter Stelle, chemische und Mineralölerzeugnisse an vierter Stelle. Die Struktur der Exporte in diesen Raum entspricht somit ungefähr der Struktur der Exporte Baden-Württembergs insgesamt.

## Indirekte Exporte

Die durch die direkten Exporte ausgelösten Produktionseffekte bei Zulieferern an die Exportwirtschaft, die sogenannten indirekten Exporte, sind relativ gesehen durchaus bedeutend. 1984 wurden durch die Exporte Baden-Württembergs in die europäischen Reformstaaten (3,07 Mrd. DM) indirekte Exporteffekte bei baden-württembergischen Firmen in Höhe von 1,25 Mrd. DM ausgelöst, das sind immerhin 40,8 % zusätzlich zu den direkten Exporten. 1988 betrugen die indirekten Exporte 1,58 Mrd. DM oder 40,5 % der direkten Exporte (3,90 Mrd. DM); 1991 waren es 1,99 Mrd. DM indirekte Exporte oder 40,9 % zusätzlich zu den direkten Exporten in Höhe von 4,87 Mrd. DM.

Dabei setzten sich die indirekten Exporte strukturell anders zusammen als die direkten Ausfuhren. Relativ hohe Bedeutung erlangen vor allem die Dienstleistungen, die als direkter Exportbereich bei dieser Rechnung überhaupt nicht in Erscheinung getreten sind, mit einem Anteil von 34,1 % im Jahre 1991 allerdings den bei weitem höchsten Umfang der indirekten Exporte aller Gütergruppen erreichten. Bei den direkten und indirekten Exporten Baden-Württembergs zusammengenommen (Tabelle 4) betrug der Anteil der Dienstleistungen immerhin ein Zehntel (9,9 %).

Unter den Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes sind die indirekten Exporteffekte stärker auf die Herstellung von Grundstoffen und Produktionsgütern konzentriert, insbesondere Erzeugnisse der Chemie und Mineralölverarbeitung sowie Eisen, Stahl, Metalle und Gießereiprodukte als wichtige Vorprodukte für Investitionsgüter. Ein Vergleich der Tabellen 2 und 4 zeigt, daß diese Gütergruppen ebenso wie Erzeugnisse der Landwirtschaft, der Energieversorgung und des Baugewerbes bei den Gesamtexporten einen höheren Anteil aufweisen als bei den direkten Exporten allein.

Im Zuge der Ausweitung der Ausfuhren Baden-Württembergs nach Ost- und Südosteuropa haben auch die dadurch ausgelösten Zuliefereffekte an Bedeutung gewonnen. Ihr Umfang hat zwischen 1984 und 1991 um 58,6 % zugenommen. Strukturelle Verschiebungen größeren Ausmaßes waren insofern zu beobachten, als die Bedeutung unternehmensbezogener Dienstleistungen der Rechtsbera-

tung, der betriebsexternen Forschung und Entwicklung oder der Software-Bereitstellung überproportional an Bedeutung gewonnen.

Die direkten und indirekten Exporte in diesem Raum zusammengenommen haben von 4,33 Mrd. DM im Jahr 1984 auf 6,86 Mrd. DM im Jahre 1991 zugenommen (+ 58,4 %), wobei in der strukturellen Zusammensetzung – bedingt durch entsprechend hohe direkte Exporte – über die Jahre hinweg Maschinenbauerzeugnisse vor dem Bereich Leder, Schuhe, Textilien und Bekleidung sowie Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren dominierten.

Der Umfang exportbedingter Zuliefereffekte ist auch bei den Ausfuhren Baden-Württembergs in die fünf pazifischen Länder mit 42 bis 44 % bezogen auf die direkten Ausfuhren beachtlich hoch. Ebenso läßt sich aus den Daten der *Tabelle 5* über die direkten und indirekten Produktionseffekte Baden-Württembergs aus den Exporten in diesen Raum im Vergleich zur Struktur der direkten Ausfuhren (*Tabelle 3*) eine stärkere Bedeutung unternehmensbezogener Dienstleistungen, Produkten der Landwirtschaft, der Energiebereitstellung sowie der Grundstoff- und Produktionsgüterindustrie ablesen.

Beschäftigteneffekte

Mit Hilfe sektoral tiefgegliederter Produktivitätsziffern können die in den *Tabellen 2 bis 5* aufgeführten Produktionsdaten zur Exportabhängigkeit in entsprechende Beschäftigteneffekte umgerechnet werden, es kann also abgeschätzt werden, welche Bedeutung die baden-württembergischen Exporte in die ost- und südosteuropäischen Reformländer sowie in die pazifischen Länder für den Arbeitsmarkt des Landes Baden-Württemberg haben. Informationen hierüber liefert *Tabelle 6*.

Nach dieser Rechnung waren im Jahre 1984 rund 30 600 Erwerbstätige Baden-Württembergs damit beschäftigt, Waren für den Export in die ehemaligen europäischen Staatshandelsländer und nach Jugoslawien herzustellen

Tabelle 5  
Direkte und indirekte Exporte Baden-Württembergs nach Japan, Hongkong, Taiwan, Singapur, Südkorea 1984 bis 1991

Produktionsbereich	1984		1988		1991	
	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%
Landwirtschaft	13	0,3	20	0,3	25	0,2
Energie, Bergbau	49	1,3	89	1,2	129	1,2
Chemie, Mineralöl	442	11,3	643	8,5	767	6,8
Kunststoff, Gummi	47	1,2	103	1,4	147	1,3
Steine u. Erden, Glas	24	0,6	37	0,5	46	0,4
Eisen, NE-Metalle, Gießereien	144	3,7	257	3,4	370	3,3
Stahl-, Maschinenbau, ADV	951	24,3	1 699	22,4	2 406	21,5
Fahrzeuge	793	20,2	2 001	26,4	3 394	30,3
Elektrotechnik	629	16,1	1 087	14,3	1 508	13,4
EBM-Waren	131	3,3	250	3,3	353	3,1
Holz	19	0,5	35	0,5	49	0,4
Papier, Druck	54	1,4	99	1,3	152	1,4
Leder, Textilien, Bekleidung	126	3,2	157	2,1	225	2,0
Nahrungsmittel, Tabak	31	0,8	43	0,6	69	0,6
Bau	12	0,3	30	0,4	46	0,4
Handel	84	2,1	147	1,9	223	2,0
Verkehr, Postdienstleistungen	66	1,7	126	1,7	182	1,6
Sonstige Dienstleistungen	302	7,7	758	10,0	1 120	10,0
Alle Produktionsbereiche	3 917	100	7 582	100	11 213	100

Tabelle 6  
Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Erwerbstätigen Baden-Württembergs für ausgewählte Ländergruppen 1984 und 1988

Produktionsbereich	Ehemalige europäische Staatshandelsländer und Jugoslawien		Pazifische Ländergruppe <sup>1)</sup>	
	1984	1988	1984	1988
	1000 Erwerbstätige			
Direkte Exportabhängigkeit				
Alle Bereiche	21,9	24,2	18,9	30,0
darunter Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	21,8	24,1	18,9	29,9
darunter Bereich des „Metallgewerbes“ <sup>2)</sup>	15,0	17,0	15,9	26,1
Indirekte Exportabhängigkeit				
Alle Bereiche	8,7	9,5	7,9	13,5
darunter Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	4,1	4,0	3,8	6,1
darunter Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>2)</sup>	2,5	2,6	2,7	4,5
Gesamte Exportabhängigkeit				
Alle Bereiche	30,6	33,7	26,9	43,5
darunter Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes	25,9	28,1	22,7	35,9
darunter Bereiche des „Metallgewerbes“ <sup>2)</sup>	17,6	19,5	18,6	30,5

<sup>1)</sup> Japan, Hongkong, Taiwan, Singapur, Südkorea. – <sup>2)</sup> Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien; Stahl- und Leichtmetallbau, Maschinenbau; ADV-Geräte und -Einrichtungen; Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeuge; Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren; EBM-Waren, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spiel- und Schmuckwaren.

sowie die damit verbundenen Zulieferleistungen zu produzieren. Rund 25 900 Erwerbstätige waren dabei in Branchen des Verarbeitenden Gewerbes beschäftigt, darunter 17 600 in Bereichen des sogenannten „Metallgewerbes“.

Von den insgesamt 30 600 Erwerbstätigen entfielen 21 900 auf den direkten Export, rund 8 700 auf Zulieferleistungen, wobei der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes mit 4 100 hieran nicht einmal die Hälfte betrug.

Bis zum Jahr 1988 hat die Zahl der direkt und indirekt mit dem Export nach Ost- und Südosteuropa betrauten Erwerbstätigen auf 33 700 zugenommen, wovon 24 200 Erwerbstätige direkt, 9 500 Erwerbstätige indirekt vom Export in diese Länder abhängig waren.

## Übersicht

### Gliederung der Produktionsbereiche

Kurzbezeichnung der Produktionsbereiche	Bezeichnung der Produktionsbereiche
Landwirtschaft . . . . .	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Gewerbliche Gärtnerei und Tierhaltung
Energie, Bergbau . . . . .	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Gas, Wasser, Gewinnung von Kohle, Sonstigen Bergbauerzeugnissen; Erdöl, Erdgas
Chemie, Mineralöl . . . . .	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
Kunststoff, Gummi . . . . .	Herstellung von Kunststoff- und Gummierzeugnissen
Steine u. Erden, Glas . . . . .	Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Baustoffen, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas- und Glaswaren
Eisen, NE-Metalle, Gießereien . . . . .	Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug, Erzeugnissen der Gießereien, Ziehereien, Kaltwalzwerke
Stahl-, Maschinenbau, ADV . . . . .	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnissen, Schienenfahrzeugen, Maschinenbauerzeugnissen, Büromaschinen, ADV-Geräten und -Einrichtungen
Fahrzeuge . . . . .	Herstellung von Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeugen
Elektrotechnik . . . . .	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren
EBM-Waren . . . . .	Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräten und Schmuck
Holz . . . . .	Bearbeitung von Holz, Herstellung von Holzwaren
Papier, Druck . . . . .	Herstellung von Zellstoff, Holzschnitt, Papier, Pappe, Papier- und Pappwaren; Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung
Leder, Textilien, Bekleidung . . . . .	Herstellung von Leder, Lederwaren, Schuhen, Textilien, Bekleidung
Nahrungsmittel, Tabak . . . . .	Herstellung von Nahrungsmitteln, Getränken, Tabakwaren
Bau . . . . .	Hoch-, Tief- und Ausbauleistungen
Handel . . . . .	Dienstleistungen des Großhandels und ähnliches, Rückgewinnung, Dienstleistungen des Einzelhandels
Verkehr, Postdienstleistungen . . . . .	Dienstleistungen der Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen, Dienstleistungen des Postdienstes und Fernmeldewesens, Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs
Sonstige Dienstleistungen . . . . .	Dienstleistungen der Kreditinstitute und Versicherungen, Vermietung von Wohnungen, Grundstücken und Räumen, Marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime, Dienstleistungen der Wissenschaft, Kultur und Verlage, Marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens, Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen, Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung, Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, Häusliche Dienste

Konkrete Daten zur Exportabhängigkeit im Jahr 1991 können wegen der noch nicht vorliegenden Erwerbstätigenzahlen nicht genannt werden, doch dürfte die Exportabhängigkeit in diesem Raum 1991 durchaus bei 36 000 Erwerbstätigen gelegen haben.

Im Vergleich dazu hat sich die direkte und indirekte Abhängigkeit der baden-württembergischen Beschäftigung von Exporten in die fünf pazifischen Länder viel dynamischer entwickelt. Wie *Tabelle 6* zeigt, ist die Gesamtzahl zwischen 1984 und 1988 von 26 900 auf 43 500 angestiegen, wobei die Abhängigkeit von Branchen des sogenannten „Metallgewerbes“ aufgrund der genannten abweichenden Exportstrukturen deutlich höher ist. Bis zum Jahre 1991 dürfte die Exportabhängigkeit in diesen Raum direkt und indirekt sicherlich auf über 50 000 Personen angestiegen sein.

### Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Die Abhängigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft von Exporten in die ehemaligen Staatshandelsländer einschließlich Jugoslawien, also die ost- und südost-europäischen Reformländer, ist relativ gering. Selbst unter Einschluß der dadurch ausgelösten Zuliefereffekte entsprach die Zahl der damit verbundenen Arbeitsplätze in Baden-Württemberg 1991 rund 36 000 Personen, das sind 0,8 % aller Erwerbstätigen des Landes. Allerdings: In der Größenordnung entspricht dies immerhin der Gesamtzahl der im Druckgewerbe des Landes 1991 Beschäftigten. Impulse haben vor allem der Maschinenbau sowie – anders als im Durchschnitt der baden-württembergischen Exporte – der Produktbereich Textilien, Leder, Bekleidung und Schu-

hen erfahren. Bis 1991 konnten die Exporte in diesen Raum trotz der sich bereits abzeichnenden wirtschaftlichen und politischen Schwierigkeiten noch gesteigert werden. Ein Anhalten der wirtschaftlichen und politischen Krisen in diesen Ländern würden also einzelne Firmen und Branchen, die sich auf Exporte in den ehemaligen Ostblock ausgerichtet haben, durchaus deutlich treffen.

Die baden-württembergische Exportwirtschaft konnte in den letzten drei Jahren jedoch allein durch den starken Ausbau ihrer Ausfuhren in den pazifischen Raum mit den Ländern Japan, Honkong, Taiwan, Singapur und Südkorea soviel zulegen, daß bei einem Anhalten dieses Trends ein Einbruch der Ausfuhren in die von Krisen und wirtschaftlichem Umbruch geprägten osteuropäischen Länder zu einem erheblichen Teil ausgeglichen würden.

Umgekehrt sehen Wirtschaftsforscher im Handel mit den osteuropäischen Reformländern längerfristig große Chancen. Das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung erwartet nach einer kürzlich veröffentlichten Studie für die nächsten zehn Jahre eine Verdreifachung oder Vervielfachung des Ost-West-Handels gegenüber dem heutigen Niveau.<sup>4</sup> Entscheidend für das Erreichen dieses Ziels ist allerdings, ob sich die Wirtschaft dieser Länder bis dahin deutlich erholen kann.

Für die Bundesrepublik Deutschland und speziell für Baden-Württemberg werden die Chancen vor allem auch davon abhängen, wie die an die Reformländer gegebenen Kredite verwendet werden. Eine vorwiegend investive Verwendung würde die baden-württembergische Exportwirtschaft begünstigen, Transfers vornehmlich zur Befriedigung der Konsumbedürfnisse der dort lebenden Menschen dürften trotz der bislang umfangreichen Textil- und Lederprodukte aus Baden-Württemberg der Wirtschaft des Landes weniger Impulse geben.

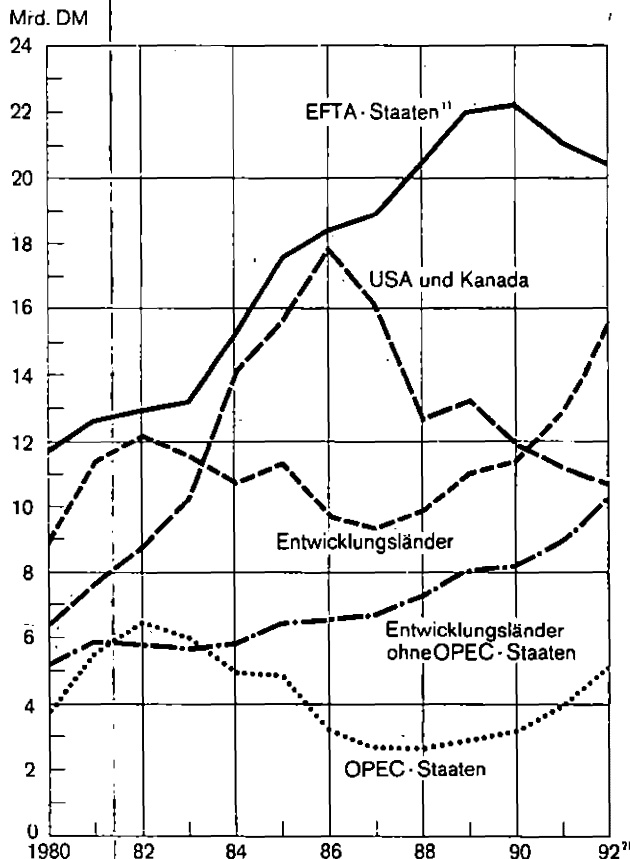
<sup>4</sup> Vgl. Döhrn, Roland; Milton, Antoine-Richard: Zur künftigen Einbindung der osteuropäischen Reformländer in die Weltwirtschaft, in: RWI-Mitteilungen, Heft 1/1992, S. 19 - 40, insbesondere S. 37 - 40.

Dr. Werner Münzenmaier

# Zur Bedeutung der Entwicklungsländer für die Exporte Baden-Württembergs

Die Exporte Baden-Württembergs haben sich seit 1989 kaum erhöht. Nachdem die Wirtschaft des Landes zwischen 1980 und 1989 ihre Warenausfuhr von 59,3 auf 112,0 Mrd. DM und damit um 88,9 % steigern konnte, sind die Exporte des Landes 1990 auf 111,8 Mrd. DM und 1991 auf 110,6 Mrd. DM zurückgegangen. Für 1992 ist nach den bisher vorliegenden Ergebnissen für die ersten elf Monate (+ 2,2 % gegenüber dem entsprechenden Vorjahreszeitraum) wieder mit einem leichten Plus zu rechnen. Insgesamt gesehen waren aber die bisherigen 90er Jahre weitgehend durch eine Stagnation der nominalen Ausfuhren Baden-Württembergs gekennzeichnet.

Schaubild 1  
Ausfuhren Baden-Württembergs seit 1980 nach ausgewählten Staatengruppen



1) Island, Finnland, Norwegen, Schweden, Schweiz, Österreich. 2) Berechnet auf Basis der ersten elf Monate.  
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

## Bei weniger Exporten in westliche Industrieländer...

Ursächlich hierfür war - neben einer sicherlich auch zu berücksichtigenden Umorientierung auf neue Absatzgebiete in den neuen Ländern - eine ausgeprägte Nachfrageschwäche der Industrieländer:

- Zwischen 1989 und 1991 haben die Exporte nach Nordamerika (USA und Kanada) um 14,8 % von 13,2 auf 11,3 Mrd. DM abgenommen, womit sich der seit dem Rekordhoch von 17,9 Mrd. DM im Jahr 1986 einsetzende Rückgang fast ungebrochen fortgesetzt hat (Schaubild 1); in den ersten elf Monaten des Jahres 1992 hielt diese Entwicklung weiter an (-4,3 %).
- Gleichzeitig haben die Exporte Baden-Württembergs in die EG-Staaten 1991 mit 52,3 Mrd. DM gerade den Wert des Jahres 1989 erreicht, nachdem sie sich zwischen 1980 (26,4 Mrd. DM) und 1989 (52,4 Mrd. DM) fast verdoppelt hatten; für 1992 ist nach den Ergebnissen der vorliegenden elf Monate (+ 0,9 %) mit einer deutlichen Besserung nicht zu rechnen.
- Ebenfalls nach unten gerichtet waren die Ausfuhren in die EFTA-Staaten - hier hat sich zwischen 1989 und 1991 ein Rückgang von 22,0 auf 21,1 Mrd. DM oder um 4,2 % eingestellt; nach den Ergebnissen der ersten elf Monate (-3,0 %) hielt diese Tendenz auch im Jahr 1992 an.

## ... werden steigende Exporte in Entwicklungsländer zum stabilisierenden Faktor

Vor diesem Hintergrund insgesamt abnehmender bzw. stagnierender Warenausfuhren in die traditionell wichtigen Handelspartner Nordamerika und Westeuropa, die 1991 fast 77 % der baden-württembergischen Ausfuhren aufnahmen, sind die seit fünf Jahren kontinuierlich steigenden Lieferungen in die Entwicklungsländer<sup>1</sup> für die baden-württembergische Exportwirtschaft inzwischen zu einem stabilisierenden Faktor geworden (Schaubild 1). Allein zwischen 1989 und 1991 haben die Exporte des Landes in die Dritte Welt von 11,1 auf 12,8 Mrd. DM oder um 15,9 % zugenommen; bezogen auf das Jahr 1987 (9,4 Mrd. DM) waren es sogar + 36,9 %. Erstmals seit längerer Zeit haben damit die baden-württembergischen Exporte in Entwicklungsländer die Ausfuhren nach Nordamerika übertroffen (Schaubild 1). Für 1992 ist nach den Ergebnissen der ersten elf

<sup>1</sup> Zu den Entwicklungsländern zählen in der amtlichen Statistik alle Länder Afrikas ohne Südafrika, Amerikas ohne USA und Kanada, Asiens ohne Japan und ohne Staatshandelsländer, Ozeaniens ohne Neuseeland.

Monate, in denen die Ausfuhren in die Entwicklungsländer um nicht weniger als 20,8 % zunahmen, mit einem weiteren Ausfuhrboom zu rechnen.

Durch die Expansion der Ausfuhren in die Entwicklungsländer hat sich der Anteil baden-württembergischer Exporte in diesen Teil der Welt von 9,8 % in den Jahren 1987 und 1988 auf 11,6 % im Jahr 1991 erhöht, ohne allerdings die hohen Quoten zu Beginn der 80er Jahre (1982: 16,9 %) zu erreichen.

Im übrigen sind die Exporte Baden-Württembergs stärker auf Entwicklungsländer ausgerichtet als die Ausfuhren des Bundesgebiets (alte Länder) insgesamt. Während 1991 von den gesamten Exporten des alten Bundesgebiets 17,1 % aus baden-württembergischer Produktion stammten, waren es bei den Ausfuhren in die Entwicklungsländer 18,1 % und bei den Exporten in die OPEC-Staaten sogar 18,9 %.

### **Erhebliche Schwankungen bei OPEC-Exporten – kontinuierliche Steigerung bei Ausfuhren in die übrigen Entwicklungsländer**

Die aus *Schaubild 1* ablesbaren Schwankungen bei den Ausfuhren Baden-Württembergs in die Entwicklungsländer sind fast ausschließlich auf die Exporte in die OPEC-Staaten<sup>2</sup> zurückzuführen. Diese Staatengruppe hatte 1982 mit 6,4 Mrd. DM noch 8,9 % der baden-württembergischen Exporte aufgenommen. Nach einer anschließenden kontinuierlichen Abnahme waren es aber 1988 nur noch 2,6 Mrd. DM oder 2,6 % der Gesamtausfuhren – wertmäßig gingen dadurch die Exporte in die OPEC-Staaten 1988 gegenüber 1982 nominal um fast drei Fünftel zurück. In den Folgejahren haben die baden-württembergischen Exporte in die OPEC-Länder aber wieder zugelegt, und zwar bis auf 4,0 Mrd. DM im Jahr 1991. Für 1992 ist nach den Ergebnissen der ersten elf Monate (+ 30,4 %) abermals mit einer deutlichen Ausweitung zu rechnen.

Demgegenüber war die Entwicklung der Exporte Baden-Württembergs in die übrigen Entwicklungsländer ausgesprochen beständig (*Schaubild 1*). Zwischen 1980 und 1991 erhöhten sich die Exporte in diese Räume von 5,2 auf 8,9 Mrd. DM und damit um 71,2 %; für 1992 ist eine Fortsetzung dieses Trends zu erwarten (Januar bis November: + 16,5 %).

Die verhältnismäßig hohe Beständigkeit baden-württembergischer Ausfuhren in die sonstigen Entwicklungsländer läßt sich auch daraus ersehen, daß ihr Anteil an den gesamten Warenexporten des Landes sich in den letzten Jahren meist in einer engen Bandbreite zwischen 7,0 und 7,3 % bewegte. 1991 ist diese Quote im Zuge stagnierender Gesamtexporte allerdings auf 8,0 % angestiegen; 1992 dürfte dieser Anteil nochmals übertroffen werden und sich so den hohen Anteilswerten zu Beginn der 80er Jahre (1981: 8,8 %) annähern.

Der starke Rückgang der Ausfuhren in die OPEC-Staaten zwischen Anfang und Mitte der 80er Jahre einerseits und die kontinuierliche Steigerung der Exporte in die sonstigen Entwicklungsländer andererseits haben dazu geführt, daß seit 1984 mehr Güter aus Baden-Württemberg in die sonstigen Entwicklungsländer ausgeführt werden als in die OPEC-Staaten. Trotz der zuletzt wieder angestiegenen Ausfuhren in die OPEC-Länder machten diese 1991 nur 30,9 % der gesamten baden-württembergischen Warenexporte in die Dritte Welt aus.

### **Weltweite Intensivierung der Außenhandelsbeziehungen mit Entwicklungsländern**

Die Ausweitung von Ausfuhren in die Entwicklungsländer vollzieht sich vor dem Hintergrund einer in den letzten Jahren zu beobachtenden weltweiten Umgestaltung der internationalen Handelsbeziehungen: Im Zuge einer Intensivierung der internationalen Arbeitsteilung hat das Welthandelsvolumen 1992 um rund 5 % gegenüber dem Vorjahr zugenommen. Während dabei der Handel zwischen den Industrieländern sich nur um gut 3 % ausweitete, expandierte der Warenaustausch zwischen Industriestaaten und Drittländern um fast 7 %, weitgehend bewirkt durch eine kräftige Belebung der Nachfrage in wichtigen Ländern Lateinamerikas sowie einen Importsog aus den ostasiatischen Schwellenländern.<sup>3</sup> Diese Nachfragebelebung hat die nur zögerliche Zunahme des Handels zwischen den Industrieländern mit ihrer nur schleppenden Konjunktur-entwicklung also auch weltweit mehr als ausgeglichen.

Die genannte Entwicklung scheint noch nicht beendet zu sein. Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung interpretiert in seinem Jahresgutachten 1992/93 zwar den Nachfrageschub aus den OPEC-Ländern hauptsächlich als Normalisierung des Wirtschaftslebens in der Golfregion nach dem Ende des Golfkriegs. Demgegenüber sieht er bei vielen Entwicklungs- und Schwellenländern eine nachhaltige Belebung, die von längerer und nachhaltiger Dauer sein dürfte. Hierzu haben die schon seit einiger Zeit stark expandierende Wirtschaft in verschiedenen Schwellenländern Südasiens ebenso beigetragen wie die inzwischen erfolgreich abgeschlossenen Wirtschaftsreformen und Konsolidierungsmaßnahmen bei den Staatsfinanzen und Auslandsschulden in wirtschaftlich wichtigen lateinamerikanischen Ländern.

### **Einbeziehung indirekter Exportleistungen**

Im vorliegenden Beitrag wird die Bedeutung der Exporte Baden-Württembergs in die Entwicklungsländer für die Wirtschaft und den Arbeitsmarkt des Landes dargestellt. Dabei werden nicht nur die in der Außenhandelsstatistik erfaßten direkten Exporte betrachtet, sondern auch die dadurch ausgelösten Zulieferleistungen oder indirekten Exporteffekte.

<sup>2</sup> Zu den OPEC-Staaten zählen Algerien, Ecuador, Gabun, Indonesien, Irak, Iran, Katar, Kuwait, Libyen, Nigeria, Saudi-Arabien, Venezuela und die Vereinigten Arabischen Emirate.

<sup>3</sup> Vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Jahresgutachten 1992/93, S. 30.



Entsprechende Größenordnungen lassen sich mit Input-Output-Modellrechnungen abgreifen, die – ausgehend von den inters sektoralen Verflechtungen der baden-württembergischen Wirtschaft – die exportbedingten Zuliefereffekte nachvollziehen. Beispielsweise werden durch Automobil-exporte zunächst unmittelbare Zulieferleistungen wie die Herstellung von Karosserien, von Reifen, von Zündkerzen oder von Stoßdämpfern angeregt, darüber hinaus aber auch – um nur eine Produktionskette mittelbarer Zulieferungen herauszugreifen – Stahlbleche zur Herstellung von Karosserien, Rohstahl zur Herstellung von Stahlblechen und Energieträger zur Herstellung von Rohstahl. Dabei werden die genannten und eine Vielzahl weiterer Zulieferleistungen jeweils der Endproduktion zugeordnet, durch die sie ausgelöst wurden; im vorliegenden Beispiel der Herstellung von exportbestimmten Fahrzeugen.

Für diese Modellrechnung werden Daten der Außenhandelsstatistik benötigt, die in ihrer Zuordnung nach Produktionsbereichen entsprechend dem Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken für Baden-Württemberg allerdings erst ab 1983 vorliegen. Analytische Basis für die wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen der Exportwirtschaft und den verschiedenen Zulieferbereichen sind Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg, und zwar für die Jahre

<sup>4</sup> Zur Methode vgl. im einzelnen Münzenmaier, Werner: Zur Bedeutung der Exporte für Produktion und Beschäftigung 1982 bis 1987, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1988, S. 245–249. Alle hier vorgelegten Ergebnisse wurden auf der Basis von 58 Produktionsbereichen berechnet und anschließend aggregiert.

1984, 1986 und 1988. Die damit berechneten Ergebnisse werden ergänzt um Schätzungen für das Jahr 1991, wobei unter Beachtung technologischer Veränderungen die Verflechtungsstruktur des Jahres 1988 zugrunde gelegt wurde.<sup>4</sup>

## Direkte Exporte in Entwicklungsländer besonders stark auf Investitionsgüter konzentriert

Die wichtigsten Exportartikel Baden-Württembergs in die Entwicklungsländer sind die Produkte der drei Schlüsselindustrien Maschinenbau (einschließlich Stahl- und Leichtmetallbau und Herstellung von Geräten der Automatischen Datenverarbeitung), Fahrzeugbau und Elektrotechnik (Tabelle 1). 1991 vereinigten diese Erzeugnisgruppen 80,3 % der Exporte Baden-Württembergs in Entwicklungsländer auf sich; die entsprechende Quote für das Jahr 1984 (79,7 %) wurde dadurch leicht übertroffen. Die viertwichtigste Erzeugnisgruppe sind Produkte der Chemie und Mineralölverarbeitung mit einem Anteil von jeweils 6,5 % in den Jahren 1984 und 1991.

Wie *Schaubild 2* verdeutlicht, ist die Ausrichtung auf Investitionsgüter bei den Ausfuhren in die Entwicklungsländer viel ausgeprägter als bei den baden-württembergischen Ausfuhren insgesamt, wo die drei Produktgruppen Maschinenbau, Fahrzeugbau und Elektrotechnik 1984 lediglich 67,4 % bzw. 1991 nur 68,2 % umfaßten. Demgegenüber wurden Chemie- und Mineralölzerzeugnisse insgesamt (8,4 bzw. 7,7 %) stärker nachgefragt als von den Entwicklungsländern.

Tabelle 1  
Direkte Exporte Baden-Württembergs 1984 bis 1991

Produktionsbereich	1984		1986		1988		1991	
	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%
<b>alle Entwicklungsländer</b>								
Landwirtschaft	4	0,0	11	0,1	5	0,1	11	0,1
Chemie, Mineralöl	697	6,5	656	6,7	670	6,8	839	6,5
Kunststoff, Gummi	108	1,0	99	1,0	118	1,2	147	1,1
Steine und Erden, Glas	96	0,9	83	0,9	74	0,7	133	1,0
Eisen, NE-Metalle, Gießereien	198	1,8	205	2,1	195	2,0	219	1,7
Stahl-, Maschinenbau, ADV	3 271	30,3	3 232	33,2	3 252	32,9	4 558	35,6
Fahrzeuge	3 356	31,1	2 531	26,0	2 549	25,8	2 798	21,8
Elektrotechnik	1 980	18,3	1 948	20,0	2 156	21,8	2 933	22,9
EBM-Waren	416	3,9	361	3,7	331	3,3	439	3,4
Holz	103	1,0	65	0,7	40	0,4	65	0,5
Papier, Druck	110	1,0	121	1,2	95	1,0	133	1,0
Leder, Textilien, Bekleidung	347	3,2	337	3,5	295	3,0	471	3,7
Nahrungsmittel, Tabak	95	0,9	97	1,0	98	1,0	72	0,6
Bau	12	0,1	2	0,0	5	0,1	2	0,0
<b>Alle Produktionsbereiche</b>	<b>10 793</b>	<b>100</b>	<b>9 748</b>	<b>100</b>	<b>9 883</b>	<b>100</b>	<b>12 820</b>	<b>100</b>
<b>darunter OPEC-Staaten</b>								
Landwirtschaft	3	0,1	8	0,2	2	0,1	5	0,1
Chemie, Mineralöl	221	4,4	152	4,7	151	5,7	169	4,3
Kunststoff, Gummi	53	1,1	36	1,1	37	1,4	44	1,1
Steine und Erden, Glas	50	1,0	33	1,0	29	1,1	79	2,0
Eisen, NE-Metalle, Gießereien	101	2,0	68	2,1	50	1,9	42	1,1
Stahl-, Maschinenbau, ADV	1 370	27,4	967	30,0	896	33,9	1 187	30,0
Fahrzeuge	1 801	36,0	1 101	34,2	782	29,6	1 208	30,5
Elektrotechnik	953	19,1	564	17,5	511	19,3	991	25,0
EBM-Waren	187	3,7	108	3,4	88	3,3	116	2,9
Holz	79	1,6	38	1,2	17	0,6	32	0,8
Papier, Druck	41	0,8	44	1,4	20	0,8	24	0,6
Leder, Textilien, Bekleidung	77	1,5	47	1,5	27	1,0	47	1,2
Nahrungsmittel, Tabak	50	1,0	52	1,6	29	1,1	14	0,4
Bau	11	0,2	0	0,0	2	0,1	0	0,0
<b>Alle Produktionsbereiche</b>	<b>4 997</b>	<b>100</b>	<b>3 218</b>	<b>100</b>	<b>2 641</b>	<b>100</b>	<b>3 958</b>	<b>100</b>

## Verschiebung zugunsten von Maschinen und ADV-Geräten

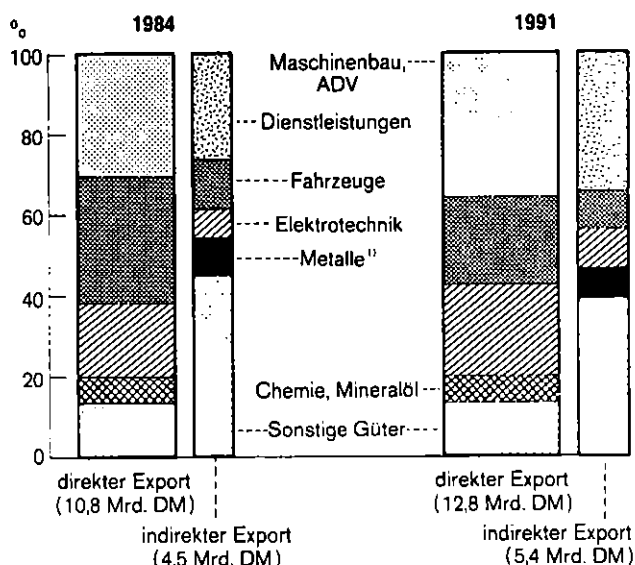
Innerhalb der Gruppe der Investitionsgüter war zwischen 1984 und 1991 eine deutliche Verschiebung zugunsten von Maschinen einschließlich ADV-Geräten sowie elektrotechnischen Erzeugnissen und zu Lasten von Fahrzeugen zu beobachten. Diese strukturelle Verschiebung war bei den Ausfuhren in Entwicklungsländer ausgeprägter als bei den Exporten insgesamt. Während nämlich der Anteil der Fahrzeuge an den Exporten in Entwicklungsländer zwischen 1984 und 1991 von 31,1 auf 21,8 % und damit um 9,3 Prozentpunkte zurückgegangen ist, hat sich bei den Ausfuhren insgesamt der Anteil der Fahrzeuge lediglich von 27,0 auf 22,5 % reduziert (Schaubild 2).

Umgekehrt hat sich die Nachfrage nach Maschinen und ADV-Geräten durch die Entwicklungsländer in den letzten Jahren überproportional intensiviert. Unter den gesamten Warenausfuhren in Entwicklungsländer wurden Produkte dieser Erzeugnisgruppe 1984 zu 30,3 %, 1991 aber bereits zu 35,6 % nachgefragt. Maschinen haben damit die Fahrzeuge als wichtigste Exportartikel abgelöst, und zwar sowohl bei den Entwicklungsländern insgesamt als auch bei den OPEC-Ländern. Demgegenüber sind bei den badenwürttembergischen Ausfuhren in die Welt Maschinen und ADV-Geräten lediglich von 23,2 auf 25,5 % gestiegen.

Eine ähnliche Tendenz ist bei elektrotechnischen Erzeugnissen zu beobachten; ihr Anteil hat sich bei den Exporten Baden-Württembergs in Entwicklungsländer von 18,3 auf 22,9 % und damit stärker erhöht als bei den Ausfuhren insgesamt (von 17,2 auf 20,2 %).

Schaubild 3

## Umfang und Struktur direkter und indirekter Ausfuhren Baden-Württembergs in die Entwicklungsländer 1984 und 1991



1) Eisen, NE-Metalle, Gießereien.

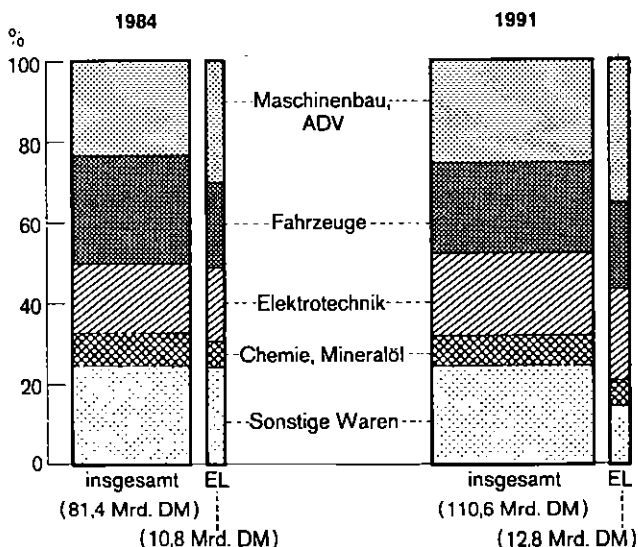
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

66 93

Diese deutliche Verschiebung zu Maschinen (einschließlich Erzeugnissen des Stahlbaus und ADV-Geräten) und elektrotechnischen Erzeugnissen ist Ausdruck einer gestiegenen Investitionstätigkeit vor allem in den Schwellenländern Südamerikas und Südostasiens.

Schaubild 2

## Umfang und Struktur der direkten Ausfuhren Baden-Württembergs insgesamt sowie in die Entwicklungsländer (EL) 1984 und 1991



Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

62 93

## Großes Gewicht der Dienstleistungen bei den indirekten Exporten

Die direkten Exporte Baden-Württembergs in die Entwicklungsländer haben bei produktionstechnisch vorgelagerten Firmen des Landes erhebliche Zuliefereffekte ausgelöst. 1984 bewirkten die direkten Exporte in die Entwicklungsländer (10,8 Mrd. DM) indirekte Exporteffekte in Höhe von 4,5 Mrd. DM, 1991 wurden durch direkte Exporte in Höhe von 12,8 Mrd. DM Zuliefereffekte im Werte von 5,4 Mrd. DM induziert. Für beide Jahre bedeutet dies ein zusätzlicher Effekt in Höhe von rund 42 % bezogen auf die direkten Exporte.

Wie Schaubild 3 zeigt, setzen sich die indirekten Exporte strukturell anders zusammen als die direkten Ausfuhren. So erreichen die Dienstleistungen 1991 mit einem Anteil von 34,3 % an den indirekten Ausfuhren den weitaus höchsten Umfang aller Produktgruppen, obwohl sie bei den direkten Warenausfuhren überhaupt nicht in Erscheinung getreten sind. Unter den Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes sind die indirekten Exporteffekte stärker auf Grundstoffe und Produktionsgüter konzentriert, vor allem auf Erzeugnisse der Chemie und Mineralölverarbeitung (6,1 %) sowie auf Eisen, Stahl, Metalle und Gießerei-

Tabelle 2  
Direkte und indirekte Exporte Baden-Württembergs 1984 bis 1991

Produktionsbereich	1984		1986		1988		1991	
	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%	Mill. DM	%
alle Entwicklungsländer								
Landwirtschaft	55	0,4	56	0,4	43	0,3	49	0,3
Energie, Bergbau	183	1,2	166	1,2	163	1,2	212	1,2
Chemie, Mineralöl	1 067	7,0	945	6,9	928	6,6	1 165	6,4
Kunststoff, Gummi	219	1,4	185	1,4	216	1,5	270	1,5
Steine und Erden, Glas	120	0,8	103	0,7	94	0,7	163	0,9
Eisen, NE-Metalle, Gießereien	618	4,0	539	3,9	515	3,7	624	3,4
Stahl-, Maschinenbau, ADV	3 648	23,8	3 576	25,9	3 512	25,0	4 914	27,0
Fahrzeuge	3 900	25,5	2 989	21,7	2 989	21,2	3 289	18,1
Elektrotechnik	2 301	15,0	2 289	16,6	2 528	18,0	3 437	18,9
EBM-Waren	473	3,1	412	3,0	383	2,7	505	2,8
Holz	139	0,9	91	0,7	63	0,4	95	0,5
Papier, Druck	217	1,4	222	1,6	194	1,4	265	1,5
Leder, Textilien, Bekleidung	393	2,6	392	2,8	331	2,4	526	2,9
Nahrungsmittel, Tabak	141	0,9	140	1,0	140	1,0	120	0,7
Bau	61	0,4	45	0,3	59	0,4	70	0,4
Handel	344	2,2	280	2,0	260	1,8	327	1,8
Verkehr, Postdienstleistungen	248	1,6	223	1,6	239	1,7	314	1,7
Sonstige Dienstleistungen	1 169	7,6	1 121	8,1	1 413	10,0	1 843	10,1
Alle Produktionsbereiche	15 296	100	13 784	100	14 070	100	18 188	100
darunter OPEC-Staaten								
Landwirtschaft	28	0,4	29	0,6	12	0,3	15	0,3
Energie, Bergbau	82	1,2	53	1,2	43	1,1	62	1,1
Chemie, Mineralöl	355	5,0	226	4,9	211	5,6	243	4,3
Kunststoff, Gummi	106	1,5	69	1,5	64	1,7	85	1,5
Steine und Erden, Glas	62	0,9	40	0,9	36	1,0	92	1,6
Eisen, NE-Metalle, Gießereien	305	4,3	185	4,0	140	3,7	174	3,1
Stahl-, Maschinenbau, ADV	1 531	21,6	1 072	23,4	966	25,6	1 283	22,7
Fahrzeuge	2 090	29,5	1 296	28,3	915	24,3	1 414	25,0
Elektrotechnik	1 109	15,7	675	14,7	607	16,1	1 160	20,5
EBM-Waren	215	3,0	126	2,8	102	2,7	137	2,4
Holz	99	1,4	48	1,0	24	0,6	42	0,7
Papier, Druck	88	1,2	77	1,7	45	1,2	61	1,1
Leder, Textilien, Bekleidung	91	1,3	58	1,3	32	0,8	55	1,0
Nahrungsmittel, Tabak	72	1,0	69	1,5	40	1,1	27	0,5
Bau	34	0,5	15	0,3	17	0,5	22	0,4
Handel	165	2,3	97	2,1	71	1,9	107	1,9
Verkehr, Postdienstleistungen	111	1,6	71	1,6	63	1,7	95	1,7
Sonstige Dienstleistungen	540	7,6	371	8,1	379	10,1	573	10,1
Alle Produktionsbereiche	7 083	100	4 577	100	3 767	100	5 647	100

produkte (7,5 %) als wichtige Vorprodukte für die Herstellung von Investitionsgütern. *Schaubild 3* zeigt allerdings auch, daß ein erheblicher Anteil auf Vorprodukte entfällt, die wirtschaftszweigsystematisch zu den Investitionsgütern zählen wie zum Beispiel Motoren und andere Kraftfahrzeugteile (9,1 %), elektrische Aggregate und andere Elektroprodukte (9,4 %) sowie weitere Vorprodukte des Investitionsgütergewerbes.

Im Zuge der Ausweitung baden-württembergischer Ausfuhr in die Entwicklungsländer haben auch die dadurch ausgelösten Zuliefereffekte an Bedeutung gewonnen. Ihre Zunahme zwischen 1984 und 1991 von 4,5 auf 5,4 Mrd. DM beträgt – wie bei den direkten Ausfuhr – rund 19 %. Diese Zunahme wurde von gewissen strukturellen Verschiebungen begleitet, so vor allem durch eine noch stärkere Bedeutung von sonstigen Dienstleistungen, die ihren Anteil von 26,0 auf 34,3 % ausweiten konnten.

### Direkte und indirekte Ausfuhr in Entwicklungsländer 1991 bei über 18 Mrd. DM

*Tabelle 2* informiert über Umfang und Struktur der gesamten, also direkten und indirekten Ausfuhr in die Entwick-

lungsländer sowie in die OPEC-Staaten als Teilbereich. Bei den gesamten Entwicklungsländern sind die direkten und indirekten Ausfuhr zusammengekommen zwischen 1984 und 1991 von 15,3 auf 18,2 Mrd. DM oder um etwa 19 % angestiegen.

Auch bei dieser umfassenden Betrachtung zählten 1991 Maschinen einschließlich Stahlbau und ADV-Geräte mit 4,9 Mrd. DM oder einem Anteil von 27,0 %, elektrotechnische Artikel (3,4 Mrd. DM oder 18,9 %) sowie Fahrzeuge (3,3 Mrd. DM oder 18,1 %) zu den wichtigsten Ausfuhrprodukten. Bereits an vierter Stelle liegen jedoch die Dienstleistungen mit 1,8 Mrd. DM oder 10,1 % vor Erzeugnissen der Chemie und der Mineralölverarbeitung (1,2 Mrd. DM oder 6,4 %).

Ein Vergleich der *Tabellen 1* und *2* zeigt, daß es eine Reihe weiterer Gütergruppen gibt, die bei den direkten Exporten nicht oder nur mit untergeordneter Bedeutung in Erscheinung treten, aber dennoch indirekt beachtliche Werte aufweisen. Hierzu zählen beispielsweise Handels- und Verkehrsleistungen, Bauleistungen und die Energieversorgung, aber auch Druck- und Papiererzeugnisse und landwirtschaftliche Produkte.

Tabelle 3

**Direkte und indirekte Abhängigkeit der Erwerbstätigen Baden-Württembergs von den Ausfuhren in Entwicklungsländer 1984 bis 1988**

Produktionsbereich	Entwicklungsländer			OPEC-Länder			Sonstige Entwicklungsländer		
	1984	1986	1988	1984	1986	1988	1984	1986	1988
	1000 Erwerbstätige								
direkte Exportabhängigkeit									
Alle Bereiche . . . . .	72,6	60,1	57,7	33,4	19,3	15,2	39,2	40,8	42,6
darunter Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	72,5	58,9	57,6	33,2	19,2	15,1	39,3	40,7	42,5
darunter Metallgewerbe <sup>1)</sup> . . . . .	63,0	52,0	50,5	29,7	17,0	13,6	33,3	35,0	36,9
indirekte Exportabhängigkeit									
Alle Bereiche . . . . .	31,2	26,1	24,8	14,5	8,9	6,7	16,7	17,2	18,1
darunter Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	15,1	12,5	11,0	7,0	4,2	3,0	8,1	8,3	8,0
darunter Metallgewerbe <sup>1)</sup> . . . . .	11,2	9,4	8,2	5,4	3,3	2,3	5,8	6,1	5,9
gesamte Exportabhängigkeit									
Alle Bereiche . . . . .	103,8	86,3	82,6	47,9	28,2	21,8	55,9	58,1	60,8
darunter Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	87,5	72,4	68,6	40,2	23,4	18,1	47,3	49,0	50,5
darunter Metallgewerbe <sup>1)</sup> . . . . .	74,2	61,4	58,7	35,1	20,3	15,8	39,1	41,1	42,9

<sup>1)</sup> Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien; Stahl- und Leichtmetallbau, Maschinenbau, ADV-Geräte und -Einrichtungen; Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeuge; Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, Uhren; EBM-Waren, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spiel- und Schmuckwaren.

**Beschäftigteneffekte 1984 bis 1988**

Die genannten direkten und indirekten Produktionseffekte, die durch die Exporte Baden-Württembergs in Entwicklungsländer ausgelöst wurden, lassen sich mit Hilfe sektoral tiefgegliederter Produktivitätsziffern in entsprechende Beschäftigteneffekte umrechnen. Somit kann über die Modellrechnung abgeschätzt werden, welche Bedeutung die baden-württembergischen Ausfuhren in die Entwicklungsländer für den Arbeitsmarkt des Landes haben. Entsprechende Informationen liefert *Tabelle 3*.

Danach waren 1984 insgesamt etwa 103 800 Erwerbstätige des Landes damit beschäftigt, Waren für den Export in Entwicklungsländer herzustellen und die damit verbundenen Zulieferleistungen bereitzustellen; im einzelnen waren davon 87 500 Erwerbstätige in Branchen des Verarbeitenden Gewerbes beschäftigt, darunter wiederum 74 200 im sogenannten Metallgewerbe.

Von den genannten 103 800 Erwerbstätigen, die insgesamt gesehen 1984 für die Ausfuhren in Entwicklungsländer gearbeitet haben, entfielen 72 600 auf den direkten Export und 31 200 auf Zulieferleistungen. Während dabei unter den direkt exportabhängigen Erwerbstätigen nahezu alle im Verarbeitenden Gewerbe beschäftigt waren, betrug der Anteil bei den indirekt Exportabhängigen mit 15 100 weniger als die Hälfte.

Bis zum Jahr 1988 hat die Zahl der direkt und indirekt mit dem Export in Entwicklungsländer beschäftigten Erwerbstätigen auf 82 600 abgenommen, und zwar auf 57 700 bei den direkten und 24 800 bei den indirekt Erwerbstätigen. Die Bedeutung des Verarbeitenden Gewerbes für die indirekt exportabhängigen Beschäftigten hat sich dabei nochmals verringert.

Dieser Rückgang der Exportabhängigkeit Baden-Württembergs von Lieferungen in Entwicklungsländer ist ausschließlich auf den damaligen Rückgang von Ausfuhren in

die OPEC-Staaten zurückzuführen; die von dieser starken Gruppe ausgehende Exportabhängigkeit hat sich zwischen 1984 und 1988 von 47 900 auf 21 800 verringert und damit mehr als halbiert. Demgegenüber hat die Zahl der Arbeitsplätze, die auf den Export in die sonstigen Entwicklungsländer zurückzuführen sind, zwischen 1984 und 1988 von 55 900 auf 60 800 zugenommen.

**Schätzung für 1991 und 1992**

Aussagen zu den Beschäftigteneffekten für die Jahre 1991 und 1992 sind nur überschlägig möglich, weil für beide Jahre Erwerbstätigenzahlen noch nicht in der benötigten Differenzierung vorliegen. Nach einer groben Abschätzung unter Berücksichtigung der inzwischen eingetretenen Preis- und Produktivitätsentwicklung kann man davon ausgehen, daß die Zahl der Erwerbstätigen Baden-Württembergs, die direkt oder indirekt vom Export in die Entwicklungsländer abhängen, bis 1991 auf ungefähr 92 000 Personen angestiegen ist, wovon 28 000 Personen durch Exporte in die OPEC-Länder und 64 000 Personen durch Exporte in die übrigen Entwicklungsländer induziert wurden.

Wegen der 1992 stark gestiegenen Exporte in die Dritte Welt dürfte im vergangenen Jahr die direkte und indirekte Abhängigkeit heimischer Arbeitsplätze von Exporten in Entwicklungsländer abermals deutlich zugenommen haben. Der Grad der gesamten Abhängigkeit könnte durchaus wieder bei knapp 100 000 Erwerbstätigen des Landes liegen.

**Zusammenfassung**

Während in den vergangenen vier Jahren die Exporte Baden-Württembergs in die Hauptabsatzgebiete in Nord-

amerika und in Westeuropa rückläufig waren, haben in diesem Zeitraum stetige Zunahmen baden-württembergischer Ausfuhren in die Dritte Welt zu einer Stabilisierung der Exportwirtschaft des Landes beigetragen. In der vorliegenden Untersuchung wurde die Bedeutung der Exporte in die Entwicklungsländer für die baden-württembergische Wirtschaft unter Einschluß der Zulieferwirtschaft berechnet. Danach kann unter anderem davon ausgegangen werden, daß im vergangenen Jahr 1992 etwa 100 000 Erwerbstätige des Landes mit der Herstellung von Gütern und Diensten beschäftigt waren, die direkt oder indirekt für den Export in die Entwicklungsländer bestimmt sind. Größenordnungsmäßig entspricht dies gut 2 % der Erwerbstätigen des Landes oder fast der Beschäftigtenzahl des gesamten

baden-württembergischen Holz-, Papier- und Druckgewerbes.

In struktureller Hinsicht ist eine besonders starke Orientierung der Exporte in die Dritte Welt auf Investitionsgüter und hierbei auf Maschinen einschließlich ADV-Geräte und Stahlbauerzeugnisse festzustellen. Dies ist Ausdruck vor allem der seit einiger Zeit stark expandierenden Wirtschaft in verschiedenen Schwellenländern Ostasiens und Lateinamerikas. Damit haben die Entwicklungsländer auch einen Beitrag zur Verstetigung dieser in letzter Zeit besonders von rückläufiger Produktion und Bestelltätigkeit geplagten Industrien geleistet.

Dr. Werner Münzenmaier

## Statistische Informationen im Taschenbuchformat

**Ende  
September  
erscheint:**



Artikel-Nr. 1111 95001  
ISBN 3-923 292-37-6

Statistisches Taschenbuch Baden-Württemberg 1995  
Umfang: 320 Seiten, 36 Schaubilder 2farbig •  
Umschlag: Karton 2farbig • Format: 11,5 x 16,5 cm •  
Preis: DM 20.- (zuzüglich Versandkosten)

Im bewährt handlichen Format bietet das Statistische Taschenbuch in hoher Informationsdichte einen datenorientierten Überblick über das Wirtschafts-, Sozial- und Kulturgesehen des Landes Baden-Württemberg. Trotz notwendiger Anpassungen und Erweiterungen im Laufe der Jahre wurde auf Vergleichbarkeit mit früheren Taschenbuchausgaben Wert gelegt.

### Aus dem Inhalt:

- Staat und Staatsgebiet
- Bevölkerung
- Wirtschaft
- Finanzen
- Volkswirtschaft
- Regionale, nationale und internationale Übersichten



STATISTISCHES LANDESAMT BADEN - WÜRTTEMBERG



## 6.2.5 Verflechtung des Automobilsektors

### Zur Verflechtung des Automobilsektors mit anderen Wirtschaftszweigen

#### Vorbemerkung

Der rund siebenwöchige Arbeitskampf im Metallgewerbe des Tarifbezirks Nordwürttemberg/Nordbaden hat die enge Verflechtung und gegenseitige Abhängigkeit der Wirtschaft Baden-Württembergs einer breiten Öffentlichkeit verdeutlicht. Zu Beginn des Arbeitskampfes (14. Mai 1984) genügte ein Streik von 13 000 Beschäftigten in Zulieferfirmen des Fahrzeugbaus, um innerhalb weniger Tage die Produktion in Betrieben der Automobilindustrie mit einer ungleich größeren Anzahl von Beschäftigten lahmzulegen oder ernsthaft zu beeinträchtigen. Nachdem ab 22. Mai 1984 der Streik ausgeweitet wurde und teilweise auch Aussperrungen erfolgten, waren nach einer weiteren Woche in diesem Tarifbezirk 25 000 gewerbliche Beschäftigte im Streik, 40 000 durch Produktionseinstellung vorübergehend ohne Arbeit und 65 000 Arbeitnehmer ausgesperrt.<sup>1</sup>

Kurz nachdem die ersten Probleme für die Automobilproduktion aufgrund ausbleibender Zulieferungen auftraten, waren auch solche Zulieferfirmen innerhalb und außerhalb des Landes tangiert, die nicht unmittelbar bestreikt wurden. Die schnellen und durchschlagenden Auswirkungen einer eingeschränkten Produktionstätigkeit im Fahrzeugbau sind Ausdruck der engen Verflechtungen des Straßenfahrzeugbaus Baden-Württembergs mit den vorgelagerten Produktionsbereichen des Landes.

#### Gegenstand der Untersuchung

In der Strategie des Arbeitskampfes spielten die spezifischen Kenntnisse über die Zulieferverflechtungen in Baden-Württemberg zweifellos eine wichtige Rolle. Liefer- und Bezugsströme zwischen dem Kraftfahrzeugbau und seinen wichtigsten Zulieferbereichen sind auch Gegenstand des vorliegenden Aufsatzes, in dem aus gesamtwirtschaftlicher Sicht untersucht wird, wie stark die Wirtschaft Baden-Württembergs nicht nur direkt, sondern über die Zulieferungen an den Kraftfahrzeugbau auch indirekt von der Automobilproduktion abhängt. Entsprechend dem gesetzlich vorgegebenen Rahmen und dem Selbstverständnis der amtlichen Statistik kann es bei dieser Analyse allerdings nicht um eine Untersuchung auf Basis firmenindividueller Verflechtungsbeziehungen gehen, die wie erwähnt zu Beginn des Streiks eine zentrale Rolle

spielten. Gegenstand der Untersuchung ist vielmehr die *allgemeine* Stellung der Automobilindustrie im Geflecht der Wirtschaft des Landes. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Frage, wieviele Erwerbstätige direkt und indirekt mit der Automobilproduktion verbunden sind. Der Begriff „Automobilproduktion“ wird dabei eng gefaßt und läßt die Herstellung von Kraftträdern, Fahrrädern und deren Teilen sowie die Reparatur von Straßenfahrzeugen und die Lackierereien außer Ansatz.

#### Input-Output-Rechnung als Grundlage der Modellanalyse

Für die vorliegende Untersuchung werden hauptsächlich Informationen aus Input-Output-Tabellen verwendet. In einer Input-Output-Tabelle werden die Liefer- und Bezugsströme zwischen den Produktionsbereichen einer Volkswirtschaft in konsistenter Form abgebildet, wobei insbesondere auch die Zulieferungen von Vorleistungsprodukten in differenzierter Form dargelegt sind. Eine Input-Output-Tabelle Baden-Württembergs mit detaillierter Untergliederung der Produktionsbereiche wurde vom Statistischen Landesamt für das Jahr 1972 berechnet. In der betreffenden Veröffentlichung wurden auch Einzelheiten dieses volkswirtschaftlichen Rechensystems ausführlich erörtert.<sup>2</sup> Die wichtigsten Informationen über die baden-württembergischen Verflechtungsbeziehungen des Jahres 1972 wurden mit Hilfe einer speziellen Erhebung gewonnen.<sup>3</sup> Die für die vorliegende Fragestellung besonders relevanten Daten der Input-Output-Tabelle 1972 wurden auf folgende Weise differenziert und aktualisiert:

#### Abgrenzung der Produktionsbereiche und Differenzierung der Verflechtungsstrukturen

Da die Verflechtung der *Automobilproduktion* im Vordergrund dieser Untersuchung steht, wurde zunächst mit Hilfe von intern verfügbaren Daten der Input-Output-Rechnung der in der Ver-

<sup>2</sup> Vgl. W. Münzenmaier: Wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1980, S. 155 ff. Zur Methodik vgl. auch W. Münzenmaier: Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg – Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 27. Jahrgang 1982, Heft 2, S. 87 ff.

<sup>3</sup> Vgl. R. Hirsch/H.-H. Steiger: Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1976, S. 141 ff.

<sup>1</sup> Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 25. Mai 1984.

öffentlichung ausgewiesene Produktionsbereich „Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagenzubehör“ mit seinen Bezugs- und Absatzstrukturen weiter differenziert. Als wichtigster Teilbereich wurde die „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren“ mit den in *Übersicht 1* aufgelisteten Produkten herausgetrennt; wie aus *Übersicht 1* hervorgeht, gehören auch Karosserien, Aufbauten und andere, fest in die Fahrzeuge installierte Teile sowie Anhänger für Kraftwagen zu dieser Produktionsgruppe. Auch der Teilbereich „Herstellung von Kraftfahrzeugzubehör“ wird in der Analyse als eigenständiger Produktionsbereich behandelt; die hierzu gehörenden Güter (*Übersicht 2*) sind mit den eigentlichen Fahrzeugen weniger eng verbunden als die in *Übersicht 1* genannten Kraftwagenteile; sie werden hier aber auch zur Automobilwirtschaft gezählt. Demgegenüber wird der Teilbereich „Reparatur von Kraftwagen und Lackierereien“ nicht als Teil der Automobilproduktion angesehen.<sup>4</sup> Ein beachtlicher Teil typischer Güter des Kraftwagenzubehörs wird analog zur Statistik des Verarbeitenden Gewerbes zu den Produktionsbereichen Elektrotechnik (*Übersicht 3*), Feinmechanik und Optik (*Übersicht 4*) sowie Eisen-, Blech- und Metallwaren (*Übersicht 5*) gezählt. Bereifungen und Bereifungszubehör werden bei den Gummiwaren erfaßt. Diese Hinweise zur Systematik sind für die Einordnung der Ergebnisse dieser Untersuchung nicht unwichtig.

#### Aktualisierung der Verflechtungsstrukturen

Um möglichst aktualitätsnahe Ergebnisse zu erhalten, wurden in einem zweiten Schritt die Bezugs- und Absatzstrukturen der Bereiche „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren“ sowie „Herstellung von Kraftwagenzubehör“ fortgeschrieben. Die Absatzstrukturen konnten mit hinreichender Zuverlässigkeit den aktuellen Gegebenheiten angepaßt werden, weil die Produktionsbereiche der baden-württembergischen Input-Output-Tabelle funktional, das heißt nach homogenen Produktionseinheiten beziehungsweise Produktgruppen abgegrenzt sind.<sup>5</sup> Aus diesem Grunde war es möglich, die Produkte entsprechend ihrem Charakter als Endnachfragegut (Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Anhänger) oder als Vorleistungsgut (Motoren, Getriebe oder ähnliches) zu klassifizieren. Für die endgültige Zuordnung der Güter zur Endnachfrage oder zur Zwischennachfrage war noch zu berücksichtigen, daß ein Teil der eigentlich typischen Vorleistungsgüter in der Input-Output-Rechnung dann zur Endnachfrage zählt, wenn diese Güter exportiert oder in andere Bundesländer geliefert werden beziehungsweise von Privatpersonen erworben und in Eigenarbeit eingebaut werden.<sup>6</sup> Entsprechende Zuordnungen waren mit Hilfe von Daten der Außenhandelsstatistik sowie – für die Lieferungen an andere Bundesländer – anhand von detaillierten Unterlagen aus der Kraftfahrzeugzulassungsstatistik und der Input-Output-Rechnung für 1972 möglich; man kann davon ausgehen, daß die wichtigsten Strukturen der nationalen Arbeitsteilung recht stabil geblieben sind. Für 1983 wurde so eine Endproduktion an Kraftwagen und Kraftwagenteilen in Höhe von 27,8 Mrd. DM ermittelt.

Als Folge der genannten funktionellen Abgrenzung der Produktionsbereiche werden in der Input-Output-Tabelle auch einige Produkte zur Vorleistungsproduktion gezählt, die nicht verkauft, sondern im selben Unternehmen weiterverarbeitet werden; diese Güter werden in der Statistik des Verarbeitenden Gewerbes mengenmäßig erfaßt und müssen für Zwecke der Input-Output-Rechnung fiktiv mit vergleichbaren Marktpreisen bewertet werden. Firmeninterne Vorleistungsströme sind beim Fahrzeug-

bau relativ umfangreich; sie umfassen vor allem Motoren und andere Kraftfahrzeugteile, aber auch Gießereiprodukte und ähnliche Vorprodukte aus Eisen, Stahl und Metallen.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Aus diesem Grund liegt der in der Input-Output-Tabelle ausgewiesene Bruttoproduktionswert für den Straßenfahrzeugbau über dem Bruttoproduktionswert gemäß der Sozialproduktberechnung beziehungsweise dem Umsatz in der Statistik des Verarbeitenden Gewerbes.

### Übersicht 1 Produktpalette der Gütergruppe Kraftwagen und Kraftwagenmotoren<sup>1)</sup>

#### Personenkraftwagen

##### Kleinomnibusse (bis 9 Sitzplätze)

##### Kombinationskraftwagen

##### Liefer- und Lastkraftwagen

##### Lastkraftwagen mit Spezialaufbauten

Feuerwehrfahrzeuge  
Müllabfuhr-, Spreng- und Fäkalienwagen, Straßenkehrmaschinen und sonstige Kommunalfahrzeuge  
Motorcaravans  
Andere Lastkraftwagen mit Spezialaufbauten, z.B. Abschleppwagen, LKW-Betonmischer, LKW-Betonpumpen

##### Omnibusse und Obusse

##### Verbrennungsmotoren für Kraftwagen

Verbrennungsmotoren mit Fremdzündung (Hubkolben- und Kreiskolbenmotoren)  
Verbrennungsmotoren mit Selbstzündung (Dieselmotoren)  
Gasturbinen für Kraftwagen

##### Fahrgestelle ohne Motor für Kraftwagen

##### Straßenzugmaschinen (z.B. Sattelzugmaschinen)

##### Zubehör, Einzel- und Ersatzteile für Kraftwagen- und Krafttradmotoren

Gleitlager (einschließlich Lagergehäusen) für Kraftwagen- und Krafttradmotoren, Kolben, Kolbenringe und -bolzen, Zylinderlaufbuchsen, Ventile und ähnliche Teile für Kraftwagen- und Krafttradmotoren, Pumpen für Verbrennungsmotoren aller Art (z.B. Einspritz-, Öl-, Kühlwasserpumpen); andere Teile für Kraftwagen- und Krafttradmotoren (z.B. Einspritzdüsen, Vergaser, Öl-, Kraftstoff- und Luftfilter), Dichtungen für Kraftwagen und -räder

##### Rahmen, Räder und Felgen für Kraftwagen

Rahmen und Träger (z.B. Fahrgestellrahmen, Traversen, Rohr-, Plattform-, Kastenrahmen, Quer-, Längs-, Motor-, Kardan-, Diagonal-, Feder-, Kupplungsträger), Räder, Felgen und Naben

##### Triebwerksteile und Lenkungen für Kraftwagen und -räder

Kupplungen, Wellen (z.B. Kardan-, Gelenkwellen), Getriebe, andere Triebwerksteile für Kraftwagen und -räder (z.B. Differentiale, Achsgehäuse, -aggregate mit und ohne Ausgleichgetriebe), Lenkungen, Einzel- und Ersatzteile zu Triebwerksteilen und Lenkungen

##### Kühler, Bremsaggregate, Stoßdämpfer und ähnliche Teile für Kraftwagen und -räder

Kühler, -teile (einschließlich Kühlerträgern und -jalousien), Bremsaggregate für Kraftfahrzeuge und Anhänger, Organe für Kipp- und Hebevorrichtungen (mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch), Stoßdämpfer und Stoßdämpferteile, Anhängerkupplungen

##### Andere Kraftwagenteile

Autoheizungen und -entlüftungen, sonstige Kraftwagenteile (z.B. Zentralschmieranlagen, Frostschutz-, Klarsicht- und Blendschutzscheiben, Verdecke, Verdeckfenster, Schiebedächer)

##### Karosserien und Aufbauten für Kraftwagen, Straßenzugmaschinen und Kraftwagenanhänger

Karosserien für Personenkraftwagen  
Aufbauten für Liefer- und Lastkraftwagen, Kommunalfahrzeuge (ohne solche für Tank- und Feuerwehrfahrzeuge), Straßenzugmaschinen und Ackerschlepper, Omnibusse, Obusse und Kraftwagenanhänger  
Einzel- und Ersatzteile zu Karosserien und Aufbauten für Kraftwagen, Straßenzugmaschinen und Kraftwagenanhänger (z.B. Kotflügel, Wände, Motorhauben, Trittleiche aus Stahlblech)

##### Fahrgestelle für Kraftwagenanhänger (mit und ohne Räder)

##### Kraftwagenanhänger

Sattelanhänger  
Kraftwagenanhänger  
Anhänger zur Lastenbeförderung (einachsige, mehrachsige) mit und ohne Spezialaufbauten  
Mobilheime  
Camping- und sonstige Wohnanhänger  
Einzel- und Ersatzteile für Kraftwagenanhänger

<sup>1)</sup> Gliederung entsprechend dem Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken, Ausgabe 1982, Meldenummern 331, 332, 3331, 3332, 3333, 3334, 3335, 334.

<sup>4</sup> Kraftfahrzeugreparaturen und Lackierereien wurden für diese Untersuchung aus dem veröffentlichten Produktionsbereich „Herstellung von Fahrzeugen und Kraftwagenzubehör“ herausgetrennt und mit den Teilbereichen „Herstellung von Kraftträdern und Krafttradmotoren, Fahrrädern, Krafttrad- und Fahrradteilen, Kinderwagen, Krankenfahrstühlen und Gespannfahrzeugen“, „Herstellung von Raum- und Luftfahrzeugen“ sowie „Herstellung von Wasserfahrzeugen“ zu einem Bereich zusammengefaßt.

<sup>5</sup> Als Folge dieser Abgrenzung wird beispielsweise ein Gießereiwerk eines Unternehmens mit dem Schwerpunkt in der Automobilproduktion nicht dem Fahrzeugbau zugeordnet, sondern den Gießereien.

<sup>6</sup> Die Endnachfrage entspricht dem zweiten, die Vorleistungsverflechtung oder Zwischennachfrage dem ersten Quadranten einer Input-Output-Tabelle. Vgl. hierzu die entsprechenden Ausführungen der in Fußnote 2 angegebenen Literatur. Die sachgemäße Zuordnung ist für die Ergebnisse der Modellanalyse von entsprechender Bedeutung.

Die *Bezugsstrukturen* der genannten Produktionsbereiche konnten mit Hilfe von vorläufigen Ergebnissen der noch unveröffentlichten Input-Output-Tabelle 1978 ebenfalls aktualisiert werden. Bedauerlicherweise konnte die Anpassung nicht auf ein noch aktuelleres Jahr als 1978 erfolgen; allerdings gibt es durchaus Hinweise dafür, daß die für die vorliegende Untersuchung entscheidenden Bezugsstrukturen zwischen 1978 und 1983 relativ stabil geblieben sind.<sup>8</sup>

## Das Modell zur Erfassung der Zuliefereffekte

Zulieferungen an die Automobilwirtschaft Baden-Württembergs können in Produktionsstätten Baden-Württembergs, in solchen anderer Bundesländer oder im Ausland produziert worden sein. Im Vordergrund dieser Modellanalyse stehen Effekte, die von der Automobilindustrie auf *baden-württembergische Produktionsbereiche* ausgehen; diese Zulieferungen werden insofern vollständig erfaßt, als sie sich nicht nur auf die *unmittelbaren* Zulieferungen beziehen (zum Beispiel Lieferungen von Kraftwagenzubehör an den Straßenfahrzeugbau), sondern auch die produktionstechnisch noch weiter vorgelagerten Zulieferungen berücksichtigen; diese Zulieferungen werden durch die Automobilproduktion *mittelbar* induziert und betreffen eine sehr große Anzahl von Produktionsbereichen, deren Erfassung nur über entsprechend ausgearbeitete Modelle möglich ist. Eine dieser zahlreichen Produktionsketten berücksichtigt beispielsweise, daß zur Herstellung von Kraftwagenzubehör als unmittelbarer Zulieferung an den Kraftwagenbau verschiedene Eisen-, Blech- und Metallwaren benötigt werden, deren Produktion wiederum den Einsatz von Eisen- und Stahlprodukten erfordert, und zur Herstellung von Eisen- und Stahlprodukten wird elektrische Energie benötigt, deren Bereitstellung Kohle oder Mineralöl verlangt; alle diese Zulieferungen sind als Vorleistungen für die Herstellung von Kraftwagenzubehör mittelbar durch die Herstellung von Kraftwagen induziert.

Neben der Berechnung von Zuliefereffekten für Baden-Württemberg wird in einer zweiten Modellanalyse auch abgeschätzt, in welchem Umfang die Automobilproduktion des Landes auf die Zulieferwirtschaft der *anderen Bundesländer* ausstrahlt. Hierzu werden vergleichbare Modellrechnungen auf der Basis der Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes für die Bundesrepublik Deutschland 1978 durchgeführt.<sup>9</sup> Als Ergebnisse ergeben sich die von der Automobilproduktion Baden-Württembergs ausgehenden Zuliefereffekte für die gesamte Bundesrepublik; durch Abzug der erwähnten Resultate für Baden-Württemberg lassen sich dann auch die in allen anderen Bundesländern induzierten Zuliefereffekte bestimmen.<sup>10</sup>

## Auswirkungen des Kraftwagenbaus auf vorgelagerte Produktionsbereiche

### Produktionseffekte in Baden-Württemberg

Wie ausgeführt, belief sich 1983 die Endproduktion an Kraftwagen und Kraftwagenteilen in Baden-Württemberg auf rund 27,8 Mrd. DM. Nach den Ergebnissen der Modellrechnung induzierte diese Kraftfahrzeugproduktion einen Bedarf an Vorleistungsprodukten in Höhe von weiteren 15,3 Mrd. DM (*Tabelle 1*). Fast die Hälfte hiervon (45%) entfiel auf die Herstellung von Kraftfahrzeugteilen und -zubehör (7,0 Mrd. DM), und zwar 6,8 Mrd. DM auf Kraftfahrzeugteile in der Abgrenzung von *Übersicht 1*

<sup>8</sup> Außerdem muß darauf hingewiesen werden, daß für das hier verwendete Input-Output-Modell nicht die Verflechtung der Vorleistung in *absoluten* Werten, sondern in ihrem *relativen* Bezug auf die Gesamtkosten in Form von *Inputkoeffizienten* gefragt ist. Insofern reduziert sich die Frage einer Aktualisierung darauf, ob sich hinsichtlich der zugrundeliegenden wirtschaftlich-technologischen Gegebenheiten oder an den Grundzügen der nationalen beziehungsweise internationalen Arbeitsteilung (Importe, Bezüge aus anderen Bundesländern) größere Veränderungen ergeben haben.

<sup>9</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen), Reihe 2, Input-Output-Tabellen 1978, Stuttgart und Mainz 1983.

<sup>10</sup> Da die Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes nicht voll mit der für Baden-Württemberg verwendeten Verflechtungstabelle konsistent ist, können für die anderen Bundesländer keine Ergebnisse nach Produktionsbereichen ausgewiesen werden.

## Übersicht 2

### Produktpalette der Gütergruppe Kraftwagenzubehör<sup>1)</sup>

#### Sicherheitsgurte aller Art (ohne Anschnallgurte für Luftfahrzeuge)

#### Anderes Kraftwagenzubehör für Karosserien, Aufbauten und Innenausstattungen

Armstützen, Begrenzungsstäbe, Blenden für Armaturtafeln, Blendenkappen und -ringe, Blendschutzscheibenrahmen, Bordsteintaster, Fensterrahmen, Flaggen- und Wimpelstangen, Gepäckträger, Signalinge, Kühlerverkleidungen, Leuchtgehäuse, Nummernschildhalter und -verstärker, Pendelhalter für Rückstrahler, Planengestelle (LKW-Spiegel), Rahmen für Frostschutz-, Klarsicht- und Windschutzscheiben, Rückblickspiegel (für innen und außen), Rücken- und Kopfstützen, Rückstrahler, Schutzgitter für Scheinwerfer, Skihalter, Sonnenblendenrahmen und -halter, Stoßstangen, -hörner und -verstärkungen, Windabweiser, Zugluftschützer, Zusatzablagen aus Metall

#### Sonstiges Kraftwagenzubehör sowie Garagen- und Wartungsgeräte

Auspuffblenden, -kappen, -rohre, -schalldämpfer, -töpfe und -verlängerer, Bremsdeckplatten, -gestänge, -hebel, -trommeln, -zylinder und -stützhebel, Radkappen, Scheibenwischerarme, Schmutzfänger, Tankdeckel, Aschenbecher

<sup>1)</sup> Gliederung entsprechend dem Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken, Ausgabe 1982, Meldenummer 3337.

## Übersicht 3

### Produktpalette der Gütergruppe Elektrotechnische Kraftfahrzeugteile<sup>1)</sup>

#### Bleiakkumulatoren

#### Fahrzeugleitungen und -kabelsätze

#### Fahrzeugkleinlampen (ohne Fahrradlampen)

#### Elektrische Geräte und Einrichtungen zum Messen mechanischer Größen

Elektrische Geschwindigkeits- und Drehzahlmesser, elektrische Zähler (ohne Elektrizitätszähler)

#### Elektrische Temperaturnehmern

#### Elektrische, speziell für Temperatur bestimmte Anpasser, Ausgeber und komplette Temperaturmeßgeräte

#### Elektrische Geräte zum Messen von Druck und Differenzdruck (einschließlich Differenzdruckmeßformer)

#### Elektrische Geräte und Einrichtungen zum Messen der Durchflußmenge (einschließlich Differenzdruckmeßformer)

#### Elektrische Geräte und Einrichtungen zur Füllstandsmessung (ohne Differenzdruckmeßformer)

#### Sonstige elektrische Ausrüstung für Kraftfahrzeuge und Verbrennungsmotoren

Anlasser und Lichtmaschinen, Zündeinrichtungen, Zünd- und Glühkerzen, Kraftfahrzeugbeleuchtungen, elektrische Kraftfahrzeugschaltgeräte, sonstige elektrische Kraftfahrzeugausrüstungen (z.B. Kraftfahrzeugschalter, -sicherungen, -fassungen), Zubehör, Einzel- und Ersatzteile zu elektrischer Ausrüstung für Kraftfahrzeuge und Verbrennungsmotoren

<sup>1)</sup> Gliederung entsprechend dem Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken, Ausgabe 1982, Meldenummern 36152, 36154, 362560, 36445, T.a. 36721, T.a. 36722, 3686.

## Übersicht 4

### Produktpalette der Gütergruppe Feinmechanische und optische Kraftfahrzeugteile<sup>1)</sup>

#### Feinmechanische Geräte zum Messen von mechanischen Größen (Betriebsmeßgeräte)

Feinmechanische Geschwindigkeits- und Drehzahlmesser (z.B. Tachometer, Tachografen)  
Taxameter, Touren-, Produktions- und sonstige feinmechanische Zähler

#### Feinmechanische Temperaturmeßformer

#### Feinmechanische Thermometer mit und ohne Schalteinrichtung (auch Thermostate)

#### Feinmechanische Geräte zum Messen von Druck und Differenzdruck

#### Druckmeß- und Differenzdruckmeßformer

#### Feinmechanische Geräte zur Füllstandsmessung

#### Armaturenblettuhren und dergleichen für Kraftfahrzeuge, Schiffe und andere Fahrzeuge

<sup>1)</sup> Gliederung entsprechend dem Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken, Ausgabe 1982, Meldenummern T.a. 3754, 3774.



Übersicht 5  
Produktpalette der Gütergruppe Kraftfahrzeugteile aus Eisen-, Blech- und Metallwaren <sup>1)</sup>

Fahrzeugsitze aus Metallrohren bzw. -profilen (z.B. Sitze für Kraft-, Luftfahrzeuge, Kinderautositze, auch gepolstert)

Platinen aus NE-Metallblech für Kraftfahrzeugkennzeichen

Kraftfahrzeugkennzeichen aus NE-Metallblech, geprägt

Kraftfahrzeugschlösser

Kraftfahrzeugbeschläge

<sup>1)</sup> Gliederung entsprechend dem Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken, Ausgabe 1982, Meldenummern 384520, 384654, 384655, 385611, 385651.

sowie 0,2 Mrd. DM auf den quantitativ recht kleinen Bereich der Herstellung von Kraftfahrzeugzubehör im Sinne von *Übersicht 2*. Wie angedeutet, sind bei den Kraftwagenteilen auch Produkte enthalten, die firmenintern weiterverarbeitet wurden, also den Markt nicht berühren.

Firmenintern verarbeitete Güter sind in größerem Umfang auch beim Verbrauch von Gießereiprodukten angefallen, die mit 0,9 Mrd. DM in der indirekten Automobilabhängigkeit die bedeutendste Produktgruppe außerhalb des Kraftwagenbaus stellen. In gleichem Umfang (0,9 Mrd. DM) wurde auch die Produktion elektrotechnischer Erzeugnisse durch die Herstellung von Kraftwagen induziert; die wichtigsten elektrotechnischen Vorprodukte für den Straßenfahrzeugbau sind in *Übersicht 3* aufgeführt. Die Elektrotechnik ist damit außerhalb des Fahrzeugbaus der wichtigste Zulieferer für automobilinduzierte Vorprodukte, die über den Markt bezogen werden. Auch die beiden folgenden Produktgruppen aus dem Verarbeitenden Gewerbe gehören zum Metallbereich im weiteren Sinne, nämlich Eisen, Stahl und Stahlverformung (0,7 Mrd. DM) sowie Eisen-, Blech- und Metallwaren (0,6 Mrd. DM); einige der letztgenannten Produkte sind auch in *Übersicht 5* aufgelistet. Handelsleistungen sind nach dieser Modellrechnung in Höhe von etwa 0,8 Mrd. DM durch den Kraftwagenbau induziert worden, und marktbestimmte Dienstleistungen, wozu Forschung und Entwicklung, Rechtsberatung, Vermögensverwaltung, Leasing und viele andere Dienstleistungen zählen, im Werte von 0,6 Mrd. DM. Diese Dienstleistungen liegen somit vom Umfang her noch vor Reifen, Bereifungszubehör und anderen Gummi- und Kunststoffwaren (0,4 Mrd. DM). Produkte des Maschinenbaus – das sind vornehmlich Reparaturen und Ersatzteillieferungen für Maschinen, die in den Betrieben des Fahrzeugbaus installiert sind – wurden in Höhe von 0,3 Mrd. DM benötigt. Insgesamt wurden in baden-württembergischen Pro-

duktionsbereichen außerhalb der Automobilwirtschaft im Jahre 1983 Vorleistungen für den Kraftwagenbau in Höhe von 8,3 Mrd. DM bereitgestellt.

In anderen Bundesländern wurden nach den Ergebnissen der oben beschriebenen zweiten Modellrechnung durch die baden-württembergische Kraftwagenproduktion (27,8 Mrd. DM) etwa 13 Mrd. DM an Vorleistungsprodukten induziert, das ist etwas weniger als die in Baden-Württemberg selbst wirksame Vorleistungsproduktion (15,3 Mrd. DM). Der weitaus größte Teil der Produktionseffekte in den anderen Bundesländern betrifft die Herstellung von Eisen und Stahl, Draht- und Stahlverformungserzeugnissen, Schlosserei- und Schmiedereierwaren, auf die knapp 5 Mrd. DM entfielen; auch diese Produkte anderer Bundesländer enthalten wiederum einen relativ großen Anteil an firmeninternen Lieferungen.

Automobilwirtschaft und Beschäftigung

*Beschäftigungssituation im Kraftwagenbau*

Im Jahre 1983 waren in Baden-Württemberg nach der Statistik des Verarbeitenden Gewerbes rund 183 000 Personen mit der Herstellung von Kraftwagen, Kraftwagenmotoren und deren Teilen beschäftigt (*Tabelle 2*). In diesen Zahlen nicht enthalten sind rund 50 000 Personen, die in anderen Bereichen des Straßenfahrzeugbaus (Kraftrad- und Fahrradproduktion) sowie in Handwerksbetrieben, in der Kraftfahrzeugreparatur und in den Lackierereien tätig sind. Die Zahl von 183 000 Erwerbstätigen bezieht demgegenüber aber auch die gesamte Herstellung von Kraftfahrzeugteilen mit ein, das heißt sie umfaßt ebenso alle Erwerbstätigen dieses Produktionsbereichs, die über die Herstellung von Kraftwagenteilen und -zubehör *indirekt* mit der Endproduktion von Kraftwagen und Kraftwagenteilen verbunden sind. Ein gewisser Teil hiervon entfällt aber auch auf die Herstellung von Teilen und Zubehör, die ins Ausland oder in andere Bundesländer geliefert werden. Mit den 183 000 Erwerbstätigen beschäftigte der Automobilsektor 1983 knapp 12 % aller Erwerbstätigen im Verarbeitenden Gewerbe Baden-Württembergs (einschließlich Kleinbetriebe) beziehungsweise 4,5 % der Erwerbstätigen des Landes insgesamt.

*Beschäftigungseffekte in anderen Produktionsbereichen*

Zusätzlich hierzu waren auch Personen in *anderen* Produktionsbereichen Baden-Württembergs mit der Herstellung von Vorprodukten für den Kraftfahrzeugbau betraut. Ihre Anzahl kann mit Hilfe von sektoral differenzierten Arbeitsproduktivitäten aus den genannten Ergebnissen der Vorleistungsproduktion errechnet werden. Danach waren 1983 in Produktionsbereichen *außerhalb* des Kraftfahrzeugbaus insgesamt etwa 65 000 Personen des Landes damit beschäftigt, die genannten Vorleistungsprodukte für

Tabelle 1  
Direkte und indirekte Produktionseffekte des Kraftfahrzeugbaus in Baden-Württemberg 1983

Bezeichnung	Mrd. DM	Anteil an der	
		Gesamtproduktion	Vorleistungsproduktion
		%	
Endproduktion an Produkten des Kraftwagenbaus .....	27,8	64,4	x
Vorleistungsproduktion für die Herstellung von Produkten des Kraftwagenbaus <sup>1)</sup> .....	15,3	35,6	100
und zwar in den Produktionsbereichen			
Herstellung von Kraftwagen, Kraftwagenmotoren und deren Teilen .....	6,8	15,9	44,6
Herstellung von Kraftfahrzeugzubehör .....	0,2	0,4	1,2
Herstellung von Gießereiprodukten .....	0,9	2,2	6,1
Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen .....	0,9	2,2	6,1
Handelsleistungen .....	0,8	1,9	5,5
Herstellung von Eisen und Stahl, Stahlverformung .....	0,7	1,7	4,7
Marktbestimmte Dienstleistungen .....	0,6	1,4	4,0
Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren .....	0,6	1,4	3,8
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren .....	0,4	0,9	2,7
Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen .....	0,3	0,8	2,2
Gesamtproduktion (Endproduktion und Vorleistungsproduktion) .....	43,1	100	x

<sup>1)</sup> Teilweise unter Einschluß von fiktiv bewerteten firmeninternen Lieferungen. – Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

den Kraftfahrzeugbau in Höhe von 8,3 Mrd. DM herzustellen (Tabelle 3). In den Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes ohne Automobilbau waren es etwa 38 000 Erwerbstätige, und zwar besonders viele in den Produktionsbereichen Eisen, Stahl, Metalle und Gießereiprodukte (13 000 Personen), Elektrotechnik (6 000) sowie Eisen-, Blech- und Metallwaren (5 000 Personen). Auf den Handel entfielen rund 8 000, und auf die marktbestimmten Dienstleistungen rund 6 000 Erwerbstätige.

#### Indirekte Beschäftigungseffekte zusammen

Nach dieser Modellrechnung stellten außerdem etwa 40 000 Beschäftigte im Kraftfahrzeugbau Baden-Württembergs Vorprodukte für die Automobilendproduktion her (Tabelle 3). Es sei ausdrücklich betont, daß diese indirekt abhängigen Beschäftigten in der genannten Zahl von 183 000 Erwerbstätigen der Automobilwirtschaft mit enthalten sind. Da wie erwähnt 65 000 Erwerbstätige außerhalb des Automobilsektors mittelbar oder unmittelbar Vorleistungsprodukte für den Kraftwagenbau herstellten, waren 1983 in Baden-Württemberg etwa 105 000 Personen *indirekt* von der Kraftwagenproduktion des Landes abhängig (Tabelle 3). In den anderen Bundesländern dürfte die Anzahl der Personen, welche für die genannten 13 Mrd. DM Vorleistungsprodukte für den baden-württembergischen Kraftwagenbau herstellten, bei etwa 70 000 liegen.

### Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse

Die Ergebnisse einer Modellanalyse auf Basis der Input-Output-Rechnung haben gezeigt, daß der Kraftfahrzeugbau Baden-Württembergs nicht nur selbst eine große Anzahl von Erwerbstätigen beschäftigt (183 000), sondern als Abnehmer von Vorprodukten auch indirekt erheblich zur Beschäftigung des Landes beiträgt. Außerhalb des Kraftfahrzeugbaus (einschließlich Kraftwagenteile und Kraftwagenzubehör) waren 1983 etwa 65 000 Erwerbstätige mit der Herstellung von Vorprodukten für den Automobilbau beschäftigt, darunter 38 000 im Verarbeitenden Gewerbe. Damit waren rund 248 000 Erwerbstätige in Baden-Württemberg insgesamt beziehungsweise etwa 220 000 Erwerbstätige im Verarbeitenden Gewerbe direkt oder indirekt vom Kraftwagenbau Baden-Württembergs abhängig; dies entspricht etwa jedem 16. Arbeitsplatz Baden-Württembergs oder jedem 7. Arbeitsplatz im Verarbeitenden Gewerbe des Landes. Hinzu kommen etwa 70 000 Erwerbstätige in Produktionsstätten anderer Bundesländer, die ebenfalls Zulieferleistungen für die baden-württembergische Automobilwirtschaft erbrachten. Der Hinweis auf beachtliche Zulieferleistungen anderer Bundesländer ist vor allem auch bei Vergleichen mit entsprechenden Ergebnissen für die Bundesrepublik Deutschland wichtig. Während für die Bundesrepublik Deutschland nur die Importe aus dem Ausland als Lieferungen aus anderen Wirtschaftsgebieten zählen, gehören aus dem Blickwinkel Baden-Württembergs auch Zulieferungen aus anderen Bundesländern dazu. Zulieferungen aus dem jeweils *eigenen* Wirtschaftsgebiet sind deshalb für

<sup>11</sup> Vgl. R. Filip-Köhn (Bearbeiter): Automobilindustrie baut Schlüsselstellung aus, in: DIW-Wochenbericht 36/1983, S. 449.

**Tabelle 2**  
**Beschäftigte im Kraftwagenbau in Baden-Württemberg 1983**

Fachlicher Betriebsteil <sup>1)</sup>	Beschäftigte	
	insgesamt	darunter Arbeiter
	Anzahl	
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren .....	107 579	80 844
Herstellung von Teilen für Kraftwagen und Kraftwagenmotoren .....	66 624	47 716
Herstellung von Karosserien, Aufbauten und Anhängern für Kraftwagen .....	8 642	6 535
<b>Insgesamt .....</b>	<b>182 845</b>	<b>135 095</b>

<sup>1)</sup> Betriebsteile von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten. – Die hier einbezogenen Wirtschaftszweige mit den Sypro-Nummern 3311, 3314 und 3316 entsprechen den Meldenummern 331, 332; 333; 334 des Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken (Ausgabe 1982). Vgl. auch die Übersichten 1 und 2. – Quelle: Statistik im Verarbeitenden Gewerbe.

**Tabelle 3**  
**Durch den Automobilbau indirekt bewirkte Beschäftigungseffekte in Baden-Württemberg 1983**

Produktionsbereich	Erwerbstätige	
	Anzahl	%
<b>Insgesamt .....</b>	<b>105 000</b>	<b>100</b>
davon		
Herstellung von Kraftwagen, Kraftwagenmotoren, Kraftwagenteilen und -zubehör <sup>1)</sup> .....	40 000	38,1
Produktion anderer Produkte .....	65 000	61,9
und zwar		
Herstellung von Eisen, Stahl, Metallen und Gießereiprodukten .....	13 000	12,4
Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen .....	6 000	5,7
Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren .....	5 000	4,8
Herstellung von sonstigen Produkten des Verarbeitenden Gewerbes .....	14 000	13,3
Handelsleistungen .....	8 000	7,5
Marktbestimmte Dienstleistungen .....	6 000	5,6

<sup>1)</sup> Die Erwerbstätigen dieses Produktionsbereichs sind in den Zahlen von Tabelle 2 mit enthalten. – Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

Baden-Württemberg nicht nur absolut, sondern auch relativ, das heißt bezogen auf die direkte Automobilproduktion, geringer als im gesamten Bundesgebiet. Umgekehrt erbringen Beschäftigte in Betrieben Baden-Württembergs aber auch Zulieferleistungen für den Kraftwagenbau in anderen Bundesländern. Auf diesem Hintergrund ist es zu erklären, daß nach einer vergleichbaren Modellrechnung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung in der Bundesrepublik Deutschland 1980 etwa jeder 15. Arbeitsplatz direkt oder indirekt von der Automobilproduktion abhängig war,<sup>11</sup> während im vorliegenden Beitrag für Baden-Württemberg und 1983 jeder 16. Arbeitsplatz errechnet wurde.

Dr. Werner Münzenmaier

# Zur Abhängigkeit baden-württembergischer Arbeitsplätze vom Automobilbau

Der 1987 bundesweit einsetzende und 1988 noch anhaltende Rückgang der Automobilproduktion hat verschiedentlich die Frage aufgeworfen, in welchem Umfang die baden-württembergische Wirtschaft vom Automobilbau bestimmt wird. Wegen der besonderen Bedeutung dieses Wirtschaftszweigs für Baden-Württemberg und seiner großen Ausstrahlung auf verschiedene Zulieferfirmen des Landes wurde hierzu kürzlich auch eine Landtagsanfrage eingebracht.<sup>1</sup> Im vorliegenden Beitrag, dessen Ergebnisse unter anderem auch der Beantwortung dieser Landtagsanfrage dienen, wird auf diesen Fragenkomplex näher eingegangen. Dabei wird untersucht, wie viele Arbeitsplätze in Baden-Württemberg direkt oder indirekt, nämlich als Produzenten oder als Zulieferer, von der Automobilproduktion Baden-Württembergs beziehungsweise der Bundesrepublik abhängen.

## Abgrenzung des Automobilbaus

Unter Automobilproduktion wird hier die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren, von Teilen für Kraftwagen und Kraftwagenmotoren sowie von Karosserien, Aufbauten und Anhängern für Kraftwagen verstanden. Nach der Systematik der Wirtschaftszweige für das Produzierende Gewerbe entspricht dies dem SYPRO-Dreisteller 331. Die in den fachlichen Betriebsteilen dieses Wirtschaftszweigs produzierten Güter sind in der *Übersicht* zusammengestellt. Aus dem Wirtschaftszweig „Straßenfahrzeugbau“ (SYPRO-Zweisteller 33) ist im Hinblick auf den anstehenden Untersuchungszweck zum einen die Herstellung von Krafträdern, Kraftradmotoren, Fahrrädern, Kraftrad- und Fahrradteilen sowie der sonstige Fahrzeugbau (zum Beispiel Kinderwagen) herausgenommen worden, zum anderen aber auch die Reparatur und Lackierung von Kraftfahrzeugen. Dagegen enthalten die in der *Übersicht* aufgeführten Güter auch typische Zulieferteile wie Räder, Felgen, Stoßdämpfer, Kühler, Autoheizungen oder Rückspiegel. Da diese Güter nahezu ausschließlich als Vorleistungen im Automobilbau verwendet werden (brancheninterne Zulieferungen), ist ihre Erzeugung praktisch vollständig von der Automobilproduktion abhängig.

## Zulieferer aus anderen Branchen

Darüber hinaus treten aber auch Branchen außerhalb des so abgegrenzten Automobilsektors als Zulieferer an den Automobilbau in Erscheinung, und zwar als unmittelbare oder als mittelbare Zulieferer.

Zu den *unmittelbaren Zulieferern* gehören beispielsweise die Gummiindustrie, in der Reifen hergestellt werden, die elektrotechnische Industrie, in der Lichtmaschinen, Anlasser oder Zündkerzen produziert werden, oder die Glasindu-

strie, in der Glas für Windschutzscheiben hergestellt wird. Die hier beispielhaft aufgeführten unmittelbaren Zulieferer sind hinsichtlich der produktionstechnischen Abfolge sozusagen Zulieferer der ersten Stufe, genau so wie die bereits erwähnten, wirtschaftszweigsystematisch zum Automobilbau zählenden Hersteller von Stoßdämpfern, Kühlern oder Autoheizungen.

*Mittelbare Zulieferer* sind Produktionsbereiche, die als Zulieferer an die genannten Zulieferer der ersten Stufe in Erscheinung treten, also sozusagen Zulieferer der zweiten Stufe sind, außerdem die Zulieferer an diese Zulieferer der zweiten Stufe (gewissermaßen Zulieferer der dritten Stufe) und so weiter.

In dieser Art gibt es eine Vielzahl von untereinander verbundenen Zulieferern, deren Produktionstätigkeit letztlich durch die Automobilproduktion bewirkt wird. Um nur eine dieser Zulieferketten beispielhaft herauszugreifen, sei die Herstellung von Karosserien genannt, die eine unmittelbare Zulieferung an den Automobilbau darstellt. Zur Herstellung von Karosserien werden unter anderem Stahlbleche benötigt. Die Produktion von Stahlblechen erfordert den Einsatz von Rohstahl, und zur Herstellung von Rohstahl wird unter anderem elektrische Energie benötigt, deren Bereitstellung ihrerseits den Einsatz von Kohle oder Mineralöl nach sich zieht. Die genannten Zulieferungen stellen Vorleistungen für die Herstellung von Karosserien dar und sind somit mittelbar durch den Automobilbau angeregt.

## Berechnung der Zuliefereffekte über Input-Output-Modelle

Die verschiedenen Zulieferbranchen außerhalb des Automobilbaus zeichnen sich dadurch aus, daß sie zwar durchaus in erheblichem Umfang als Zulieferer an den Automobilbau in Erscheinung treten können (manche Betriebe mögen sogar ausschließlich an den Fahrzeugbau liefern), doch sind diese Branchen – anders als die Herstellung von Kraftfahrzeugteilen und -zubehör – normalerweise nicht ausschließlich vom Automobilbau abhängig. Schon aus diesem Grunde können diese ebenfalls vom Automobilbau ausgehenden Effekte nicht aus den laufenden Statistiken des Verarbeitenden Gewerbes abgelesen werden. Ihre Quantifizierung ist nur mit Hilfe spezieller Verflechtungsanalysen möglich, die auf sogenannten Input-Output-Tabellen basieren.

In diesen Input-Output-Tabellen sind die Verflechtungsbeziehungen zwischen den Produktionsbereichen einer Volkswirtschaft aufgezeichnet. Insbesondere kann über sie ermittelt werden, in welchem Umfang die verschiedenen Zulieferbranchen die einzelnen Produktionsbereiche beliefern. Mit Hilfe von Input-Output-Modellen, die alle relevanten Produktionsketten im Sinne der beispielhaft erwähnten Zulieferkette nachvollziehen, kann so quantifiziert werden, in welchem Umfang die Produktionsbereiche als mittel-

<sup>1</sup> Vgl. Kleine Anfrage des Abgeordneten Heinz Goll (SPD) und Antwort des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie zur Frage „Zulieferbetriebe Automobilindustrie“, in: Landtag von Baden-Württemberg, 10. Wahlperiode, Drucksache 10/421 vom 8. September 1988.

## Übersicht Produktpalette des Automobilbaus\*)

### Personenkraftwagen

#### Kleinomnibusse (bis 9 Sitzplätze)

#### Kombinationskraftwagen

#### Liefer- und Lastkraftwagen

#### Lastkraftwagen mit Spezialaufbauten

Feuerwehrfahrzeuge  
Müllabfuhr-, Spreng- und Fäkalienwagen, Straßenkehrmaschinen und sonstige Kommunalfahrzeuge  
Motorcaravans  
Andere Lastkraftwagen mit Spezialaufbauten, z.B. Abschleppwagen, LKW-Betonmischer, LKW-Betonpumpen

#### Omnibusse und Obusse

#### Verbrennungsmotoren für Kraftwagen

Verbrennungsmotoren mit Fremdzündung (Hubkolben- und Kreiskolbenmotoren)  
Verbrennungsmotoren mit Selbstzündung (Dieselmotoren)  
Gasturbinen für Kraftwagen

#### Fahrgestelle ohne Motor für Kraftwagen

#### Straßenzugmaschinen (z. B. Sattelzugmaschinen)

#### Zubehör, Einzel- und Ersatzteile für Kraftwagen- und Krafttradmotoren

Gleitlager (einschließlich Lagergehäusen) für Kraftwagen- und Krafttradmotoren, Kolben, Kolbenringe und -bolzen, Zylinderlaufbuchsen, Ventile und ähnliche Teile für Kraftwagen und Krafttradmotoren, Pumpen für Verbrennungsmotoren aller Art (z. B. Einspritz-, Öl-, Kühlwasserpumpen); andere Teile für Kraftwagen- und Krafttradmotoren, (z. B. Einspritzdüsen, Vergaser, Öl-, Kraftstoff- und Luftfilter), Dichtungen für Kraftwagen und -räder

#### Rahmen, Räder und Felgen für Kraftwagen

Rahmen und Träger (z. B. Fahrgestellrahmen, Traversen, Rohr-, Plattform-, Kastenrahmen, Quer-, Längs-, Motor-, Kardan-, Diagonal-, Feder-, Kupplungsträger), Räder, Felgen und Naben

#### Triebwerksteile und Lenkungen für Kraftwagen und -räder

Kupplungen, Wellen (z. B. Kardan-, Gelenkwellen), Getriebe, andere Triebwerksteile für Kraftwagen und -räder (z. B. Differentiale, Achsgehäuse, -aggregate mit und ohne Ausgleichgetriebe), Lenkungen, Einzel- und Ersatzteile zu Triebwerksteilen und Lenkungen

#### Kühler, Bremsaggregate, Stoßdämpfer und ähnliche Teile für Kraftwagen und -räder

Kühler, -teile (einschließlich Kühlerträgern und -jalousien), Bremsaggregate für Kraftfahrzeuge und Anhänger, Organe für Kipp- und Hebevorrichtungen (mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch), Stoßdämpfer und Stoßdämpferteile, Anhängerkupplungen

#### Sicherheitsgurte aller Art (ohne Anschnellgurte für Luftfahrzeuge)

#### Andere Kraftwagenzubehör für Karosserien, Aufbauten und Innenausstattungen

Armstützen, Begrenzungsstäbe, Blenden für Armaturtafeln, Blendenkappen und -ringe, Blendschutzscheibenrahmen, Bordsteintaster, Fensterrahmen, Flaggen- und Wimpelstangen, Gepäckträger, Signallinge, Kühlerverkleidungen, Leuchtgehäuse, Nummernschildhalter und -verstärker, Pendelhalter für Rückstrahler, Planengestelle (LKW-Spiegel), Rahmen für Frostschutz-, Klarsicht- und Windschutzscheiben, Rückblickspiegel (für innen und außen), Rücken- und Kopfstützen, Rückstrahler, Schutzgitter für Scheinwerfer, Skihalter, Sonnenblendenrahmen und -halter, Stoßstangen, -hörner und -verstärkungen, Windabweiser, Zugluftschützer, Zusatzablagen aus Metall

#### Sonstiges Kraftwagenzubehör sowie Garagen- und Wartungsgeräte

Auspuffblenden, -kappen, -rohre, -schalldämpfer, -töpfe und -verlängerer, Bremsdeckplatten, -gestänge, -hebel, -trommeln, -zylinder und -stützhebel, Radkappen, Scheibenwischerarme, Schmutzfänger, Tankdeckel, Aschenbecher

#### Andere Kraftwagenteile

Autoheizungen und -entlüftungen, sonstige Kraftwagenteile (z. B. Zentralschmieranlagen, Frostschutz-, Klarsicht- und Blendschutzscheiben, Verdecke, Verdeckfenster, Schiebedächer)

#### Karosserien und Aufbauten für Kraftwagen, Straßenzugmaschinen und Kraftwagenanhänger

Karosserien für Personenkraftwagen  
Aufbauten für Liefer- und Lastkraftwagen, Kommunalfahrzeuge (ohne solche für Tank- und Feuerwehrfahrzeuge), Straßenzugmaschinen und Ackerschlepper, Omnibusse, Obusse und Kraftwagenanhänger  
Einzel- und Ersatzteile zu Karosserien und Aufbauten für Kraftwagen, Straßenzugmaschinen und Kraftwagenanhänger (z. B. Kotflügel, Wände, Motorhauben, Trittleiche aus Stahlblech)

#### Fahrgestelle für Kraftwagenanhänger (mit und ohne Räder)

#### Kraftwagenanhänger

Sattelanhänger  
Kraftwagenanhänger  
Anhänger zur Lastenbeförderung (einachsige, mehrachsige) mit und ohne Spezialaufbauten  
Mobilheime  
Camping- und sonstige Wohnanhänger  
Einzel- und Ersatzteile für Kraftwagenanhänger

\*) Gliederung entsprechend dem Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken, Ausgabe 1982, Meldenummern 331 bis 334.

bare oder unmittelbare Zulieferer an die Automobilproduktion in Erscheinung treten.

In der vorliegenden Untersuchung werden zwei Input-Output-Modelle angewendet. In einem sogenannten *intraregionalen* Modell werden nur die innerhalb der baden-württembergischen Wirtschaft ablaufenden Zuliefereffekte einbezogen. Zulieferungen aus anderen Bundesländern an die baden-württembergische Automobilproduktion werden dabei ebenso außer Ansatz gelassen wie umgekehrt Zulieferungen Baden-Württembergs an die Automobilproduktion in anderen Bundesländern. Beide Arten von länderübergreifenden Effekten können jedoch über ein sogenanntes *interregionales* Input-Output-Modell abgeschätzt werden, das auf einer entsprechend aufgebauten interregionalen Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland basiert.<sup>2</sup>

Die hierbei erfaßten Effekte sind in sehr vereinfachter Form in *Schaubild 1* veranschaulicht, das nur auf die regionale Abgrenzung abhebt und deshalb die Vielzahl der gegenseitigen intersektoralen Abhängigkeiten nicht darstellt. Dagegen wird in *Schaubild 1* verdeutlicht, daß über die Input-Output-Analyse auch die brancheninternen Zulieferungen erfaßt werden, also die Lieferungen von Motoren, Kraftwagenteilen oder Kraftwagenzubehör an die Automobilproduktion. Im Rahmen der Ergebnisdarstellung muß dann aus Gründen, die noch erläutert werden, zwischen brancheninternen Zulieferungen des Automobilbaus und Zulieferungen anderer Branchen an den Automobilbau unterschieden werden.

## Berechnung der endnachfragebezogenen Automobilproduktion

Die letzte begriffliche Klarstellung betrifft nochmals die Abgrenzung des Automobilbaus, und dabei auch die eben erwähnten Besonderheiten brancheninterner Zulieferungen. Die skizzierten Input-Output-Modelle sind, wie in *Schaubild 1* dargestellt, so aufgebaut, daß über sie der Umfang von Zulieferungen abgeschätzt werden kann, die letztlich durch eine Endproduktion oder Endnachfrageproduktion angestoßen werden. Diese Endnachfrageproduktion wird hier über den endnachfragebezogenen Teil des Umsatzes im Automobilbau gemessen. Dabei wird der *Auslandsatz* vollständig in die Endnachfrage einbezogen, da dieser Teil der Automobilproduktion (einschließlich exportierter Kraftfahrzeugteile) die baden-württembergische beziehungsweise bundesdeutsche Volkswirtschaft endgültig verläßt. Beim *Inlandsatz* ist dagegen nur der Teil als Endnachfrageproduktion anzusehen, der von den privaten Haushalten Baden-Württembergs gekauft wird (zum Beispiel Personenkraftwagen), der von baden-württembergischen Firmen investiert wird (zum Beispiel Nutzfahrzeuge) oder der in andere Bundesländer

<sup>2</sup> Hinsichtlich weiterer Einzelheiten dieser Modelle sei auf frühere Untersuchungen verwiesen. Vgl. Münzenmaier, Werner: Zur Verflechtung des Automobilssektors mit anderen Wirtschaftszweigen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 7/1984, S. 211–215. Derselbe: Die Input-Output-Rechnung als ein Instrument der regionalen Wirtschaftsbeobachtung, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1983, S. 41–59. Derselbe: Erweiterung der regionalen Input-Output-Analyse durch Einbeziehung interregionaler Ströme, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1984, S. 166–179.

geliefert wird.<sup>3</sup> Der verbleibende Teil des Inlandsumsatzes umfaßt im Sinne der Input-Output-Rechnung Vorleistungsgüter, die – wie bereits angedeutet – brancheninterne Zulieferungen an die Endproduktion von Automobilen darstellen und in den Input-Output-Modellrechnungen entsprechend als Zulieferleistungen behandelt werden. Wegen dieser für die Input-Output-Analyse notwendigen Unterscheidung in Endproduktion und Vorleistungsproduktion ist es im Rahmen dieser Untersuchung erforderlich, den Inlandsumsatz entsprechend aufzugliedern und nur den Teil als Endnachfrage zu betrachten, der nicht mehr im Produktionsprozeß in Baden-Württemberg verwendet wird. Die entsprechende Aufgliederung folgte mit Hilfe einer detaillierten und fundierten Schätzung auf Basis tiefgegliederter Daten der Vierteljährlichen Produktionsstatistik.

Die aus der Sicht Baden-Württembergs endnachfragebezogene Automobilproduktion ist, untergliedert nach Inlands- und Auslandsumsatz, in *Tabelle 1* für die Jahre 1980 bis 1987 zusammengestellt. Alle Werte sind in Preisen von 1982 ausgedrückt, da die für die Modellrechnung zugrundegelegten Input-Output-Tabellen sich auf die Verflechtungsstrukturen dieses Jahres beziehen<sup>4</sup> und nachfolgend auf der Basis preisbereinigter Daten auch Modellanalysen für aktuelle Jahre durchgeführt werden. Die Preisbereinigung erfolgte mit bundesdurchschnittlichen Erzeugerpreisen für den Inlandsabsatz beziehungsweise für Ausfuhr Güter.

## Behandlung der vorleistungsbezogenen Automobilproduktion

Die in *Tabelle 1* nicht mit aufgenommene, da aus der Sicht Baden-Württembergs nicht endnachfragebezogene Automobilproduktion umfaßt Vorleistungen, die – wie oben erwähnt – im wesentlichen Zulieferungen an den Automobilbau beinhalten. Diese Zulieferungen werden zum einen in den Daten der Statistiken für das Verarbeitende Gewerbe unter SYPRO 331 erfaßt, zum anderen aber auch in der Modellrechnung als intrasektorale Zulieferung an den Automobilbau ermittelt. Um Doppelerfassungen zu vermeiden, werden deshalb bei einer Zusammenfassung von endnachfragebezogenen und vorleistungsrelevanten Produktions- und Beschäftigteneffekten die Daten der Modellrechnung nur zur Interpretation für Ergebnisse in Produktionsbereichen außerhalb des Automobilbaus herangezogen. Die Daten des Automobilbaus einschließlich der dort produzierten Zulieferprodukte werden also hier nur über die Daten der Statistik für das Verarbeitende Gewerbe gemessen (vgl. auch *Schaubild 1*).

<sup>3</sup> Die Lieferungen in andere Bundesländer umfassen im intraregionalen Modell neben Personenkraftwagen, Lastkraftwagen oder Militärfahrzeugen auch Vorleistungsgüter wie Motoren oder Kraftfahrzeugzubehör, die in Produktionsstätten anderer Bundesländer als Vorleistungsgüter eingesetzt werden. Im interregionalen Modell werden diese produktionstechnisch noch nicht fertigen Güter dann aber auch als Vorleistungsgüter behandelt.

<sup>4</sup> Für das intraregionale Modell wurde die Input-Output-Tabelle 1982, regionale Verflechtung zugrundegelegt. Vgl. Münzenmaier, Werner: Input-Output-Tabellen 1982, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 3/1988, S. 109–115. Für das interregionale Modell wurde eine Interregionale Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg und die anderen Bundesländer verwendet, die in den Jahrbüchern für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg 1989 veröffentlicht wird. Alle Modellrechnungen wurden auf der Basis von 58 Produktionsbereichen durchgeführt.

Tabelle 1

**Endnachfragebezogene Automobilproduktion in Baden-Württemberg seit 1980**  
In Preisen von 1982

Jahr	Automobilproduktion		
	insgesamt	davon	
		für den Inlandsabsatz	für den Auslandsabsatz
	Mrd. DM		
1980 .....	28 155	15 351	12 804
1981 .....	29 002	15 067	13 935
1982 .....	30 039	14 473	15 566
1983 .....	29 483	14 533	14 950
1984 .....	29 387	13 445	15 942
1985 .....	33 616	15 665	17 950
1986 .....	35 264	16 299	18 965
1987 .....	34 988	16 191	18 777

Quelle: Berechnungen auf der Basis von Statistiken für das Verarbeitende Gewerbe.

## Entwicklung der Endnachfrageproduktion in den achtziger Jahren

Nach diesen Berechnungen hat die endnachfragebezogene Automobilproduktion in Baden-Württemberg zwischen 1980 und 1987 real von 28,2 auf 35,0 Mrd. DM und damit um rund ein Viertel zugenommen (*Tabelle 1*). Im einzelnen folgte einem kontinuierlichen Anstieg zwischen 1980 und 1982 um jährlich etwa 1 Mrd. DM bis 1984 ein leichter Rückgang, der jedoch bis 1986 wieder gut aufgeholt wurde. Der 1986 mit 35,3 Mrd. DM erreichte Wert konnte 1987 (35,0 Mrd. DM) nur knapp gehalten werden. Nach den Ergebnissen für die ersten zehn Monate dürfte sich diese rückläufige Tendenz 1988 fortgesetzt haben.

Hervorzuheben ist, daß die in den achtziger Jahren insgesamt dynamische Entwicklung vor allem durch das Auslandsgeschäft erreicht wurde, das zwischen 1980 und 1987 relativ gleichmäßig von 12,8 auf 18,8 Mrd. DM angestiegen ist und damit fast um die Hälfte zugenommen hat. Demgegenüber war die Zunahme beim endnachfragebezogenen Inlandsumsatz geringer (von 15,4 Mrd. DM 1980 auf 16,2 Mrd. DM 1987 oder um 5,5%). Ab 1982 war der Auslandsumsatz stets höher als der endnachfragebezogene Inlandsumsatz.

## Zulieferbedingte Produktionseffekte in Baden-Württemberg . . .

Die Ergebnisse der nachfolgenden Input-Output-Modellrechnungen beziehen sich zunächst auf 1982 als dem Jahr der zugrundeliegenden Input-Output-Tabellen. Anschließend wird auf Basis dieser Verflechtungsstrukturen auch die Entwicklung für die aktuelleren Jahre aufgezeigt.

Im Jahre 1982 hat die Endnachfrageproduktion des baden-württembergischen Automobilbaus (30,0 Mrd. DM) allein in Baden-Württemberg Zuliefereffekte in Höhe von 13,7 Mrd. DM nach sich gezogen, das sind immerhin 46% der endnachfragebezogenen Automobilproduktion.

## . . . beim Automobilbau . . .

Von diesen Zuliefereffekten entfielen ein Drittel, nämlich rund 4,6 Mrd. DM, auf Kraftfahrzeugteile und Kraftfahr-

zeugzubehör, also Produkte des Automobilbaus. Hinsichtlich der Größenordnung dieser wirtschaftszweigssystematisch dem Automobilbau zuzurechnenden Vorleistungsprodukte ist zu bemerken, daß ein erheblicher Teil des über die Modellrechnung ermittelten Wertes aus firmeninterner Produktion stammt und damit nicht in den Umsatzzahlen der Statistiken des Verarbeitenden Gewerbes erscheint. Die so ermittelten Zulieferleistungen des Automobilbaus sind deshalb höher als die über die Umsätze gemessene nicht-endnachfragebezogene Automobilproduktion.<sup>5</sup>

### ... und bei anderen Branchen

Die Zulieferleistungen von baden-württembergischen Branchen außerhalb des Automobilbaus erreichten 1982 über 9,1 Mrd. DM, das sind zwei Drittel der gesamten Zuliefereffekte beziehungsweise etwa 30% bezogen auf die Endnachfrageproduktion des baden-württembergischen Automobilbaus. Wie *Tabelle 2* zeigt, entfielen davon 3,6 Mrd. DM oder fast zwei Fünftel auf Produkte des Verarbeitenden Gewerbes, wobei Vorleistungsprodukte der Bereiche Eisen, Stahl und Metalle (1,5 Mrd. DM) sowie Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM-Waren (0,8 Mrd. DM) besonders hervorzuheben sind. Erhebliches Gewicht hatten auch die sonstigen Dienstleistungen mit 3,0 Mrd. DM, wozu vor allem Leistungen von unabhängigen Ingenieur- und Forschungsbüros, der Rechts- und Wirtschaftsberatung, der Software-Entwicklung und -Betreuung, der Werbung sowie der Vermietung von Grundstücken, Gebäuden und beweglichen Anlagegütern gehören. Auch die Handelsleistungen waren mit 1,5 Mrd. DM relativ stark

vertreten. Die Zulieferungen des Handels und der Dienstleistungen sind auch deshalb relativ hoch, weil die Leistungen dieser Produktionsbereiche bevorzugt von Produktionsstätten erbracht werden, die in der Nähe des Käufers angesiedelt sind.

Weitere Daten zur Struktur der Zuliefereffekte enthält *Tabelle 2*, die auch über die Untergliederung nach Inlands- und Auslandsabsatz informiert.

### Entwicklung der zulieferbedingten Produktionseffekte

Im Zuge der oben genannten Ausweitung der Automobilproduktion haben auch die Zuliefereffekte zugenommen. Sie umfaßten 1986 als dem Jahr der bislang höchsten Automobilproduktion im Lande real, das heißt in Preisen von 1982, über 10,7 Mrd. DM. Entsprechend dem zunehmenden Gewicht der Auslandsumsätze haben dabei die exportbedingten Zuliefereffekte gegenüber 1982 stärker zugenommen (von 4,7 auf 5,8 Mrd. DM) als die Zuliefereffekte für die Automobilproduktion im Inlandsabsatz (von 4,4 auf 5,0 Mrd. DM). Im einzelnen betrug die Zunahme bei den Zulieferungen für das Auslandsgeschäft 22%, für das Inlandsgeschäft 13% und insgesamt 17%. Bedingt durch den 1987 erfolgten leichten Rückgang der Automobilproduktion (*Tabelle 1*) liegen auch die Zuliefereffekte 1987 leicht unter denen für 1986 (*Tabelle 2*), nämlich insgesamt bei 10,6 Mrd. DM. 1988 dürften diese zulieferbedingten Produktionseffekte real nochmals zurückgegangen sein.

### Zulieferbedingte Beschäftigteffekte in Branchen außerhalb des Automobilbaus

Die in *Tabelle 2* wiedergegebenen Produktionseffekte können mit Hilfe branchendurchschnittlicher Arbeitsprodukti-

<sup>5</sup> Dies ist ein weiterer wichtiger Grund, weshalb insbesondere bei der Umrechnung in Erwerbstätige die über die Modellrechnung ermittelten Zuliefereffekte hier nur für die Branchen außerhalb des Automobilbaus nachgewiesen werden.

Schaubild 1

### Erfassung von Zuliefereffekten an den Automobilbau mit Hilfe von Input-Output-Modellen

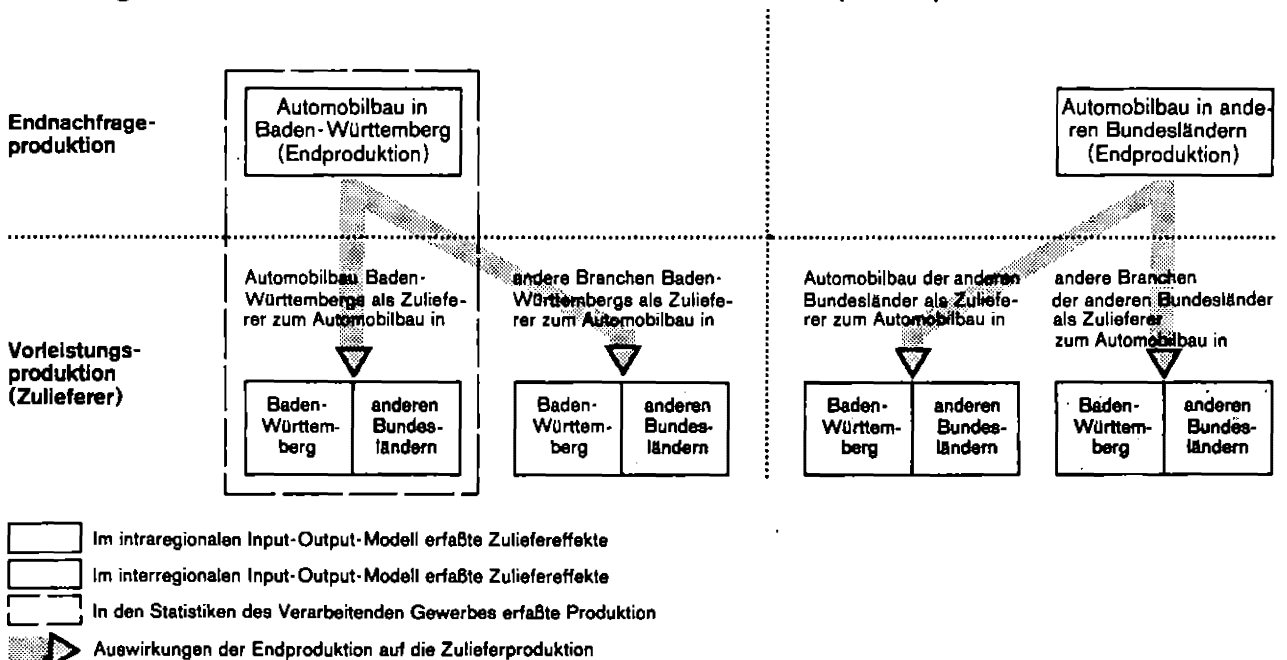


Tabelle 2

**Durch die Automobilproduktion Baden-Württembergs in Baden-Württemberg bewirkte Produktionseffekte außerhalb des Automobilbaus seit 1982**

Produktionsbereich	1982			1986 <sup>1)</sup>			1987 <sup>1)</sup>		
	mittelbare und unmittelbare Zulieferungen für die Automobilproduktion								
	insgesamt	davon		insgesamt	davon		insgesamt	davon	
		im Inlands- absatz	im Auslands- absatz		im Inlands- absatz	im Auslands- absatz		im Inlands- absatz	im Auslands- absatz
Mill. DM									
Verarbeitendes Gewerbe <sup>2)</sup> .....	3 550	1 710	1 840	4 170	1 930	2 240	4 130	1 910	2 220
davon .....									
Eisen und Stahl, Metalle <sup>3)</sup> .....	1 460	700	760	1 710	790	920	1 700	790	910
Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau <sup>2)</sup> .....	210	100	110	250	120	130	250	120	130
Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik, EBM-Waren .....	800	390	410	940	430	500	930	430	500
Kunststoff- und Gummierzeugnisse .....	400	190	210	470	220	250	460	210	250
Übriges Verarbeitendes Gewerbe .....	690	330	360	810	370	440	800	370	430
Energie, Bergbau, Baugewerbe .....	670	320	350	780	360	420	780	360	420
Handelsleistungen .....	1 460	700	760	1 710	790	920	1 700	790	910
Verkehrsleistungen einschließlich Postdienstleistungen .....	490	240	260	580	270	310	570	270	310
Sonstige Dienstleistungen .....	2 980	1 440	1 540	3 490	1 610	1 880	3 460	1 600	1 860
<b>Insgesamt</b> .....	<b>9 140</b>	<b>4 410</b>	<b>4 740</b>	<b>10 730</b>	<b>4 960</b>	<b>5 770</b>	<b>10 840</b>	<b>4 930</b>	<b>5 710</b>

<sup>1)</sup> In Preisen von 1982. – <sup>2)</sup> Ohne Automobilbau einschließlich Herstellung von Kraftfahrzeugteilen und -zubehör. – <sup>3)</sup> Eisen und Stahl, Herstellung von Nichteisenmetallen und -halbzeug, Gießereien, Ziehereien und Kaltwalzwerke. – Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.  
Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

vitäten in Beschäftigteneffekte (Erwerbstätige) umgerechnet werden.<sup>6</sup> Nach diesen Berechnungen waren, wie aus *Tabelle 3* hervorgeht, im Jahre 1982 rund 80 400 Erwerbstätige Baden-Württembergs in Zulieferfirmen außerhalb des Automobilbaus damit beschäftigt, unmittelbar oder mittelbar Vorleistungen für den baden-württembergischen Automobilbau zu erbringen. Der größte Teil dieser Erwerbstätigen, nämlich etwa 29 900 (dies entspricht 37%) war in Produktionsstätten des Verarbeitenden Gewerbes tätig, und hier vor allem im Produktionsbereich Eisen, Stahl und Metalle (11 400 Erwerbstätige) sowie im Bereich Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM-Waren (8 300 Erwerbstätige). Ebenfalls große Bedeutung im Rahmen des Zuliefergeschäfts hatten die mit der Erbringung von Handelsleistungen oder sonstigen Dienstleistungen beschäftigten Personen (21 200 beziehungsweise 19 900 Erwerbstätige).

Bis zum Jahre 1986 haben diese Zuliefereffekte insgesamt gesehen nur leicht auf 82 000 Erwerbstätige zugenommen, das heißt der Ausweitung der zulieferbedingten Produktionseffekte um insgesamt über 17% standen aufgrund des zwischenzeitlichen Anstiegs der Arbeitsproduktivität Zunahmen bei den Erwerbstätigen um lediglich 2% gegenüber. Dabei haben die vom Inlandsabsatz ausgehenden Zuliefereffekte sogar leicht abgenommen (von 38 600 auf 37 900), was jedoch durch eine überdurchschnittliche Entwicklung bei den exportbedingten Zuliefereffekten (Steigerung von 41 800 auf 44 100) mehr als ausgeglichen wurde. Nach Branchen differenziert zeigt sich, daß auch 1986 die meisten im Zuliefergeschäft tätigen Erwerbstätigen im Verarbeitenden Gewerbe beschäftigt waren (30 700 Erwerbstätige), wobei die Bereiche Eisen, Stahl und Metall (11 600 Erwerbstätige) sowie Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM-Waren (8 800 Erwerbstätige) wieder dominierten. Nicht zuletzt aufgrund der sektoral differenzierten Entwicklung der Arbeitsproduktivität waren 1986 mehr

Erwerbstätige bei den Dienstleistungen (22 000 Erwerbstätige) als beim Handel (19 500 Erwerbstätige) beschäftigt.

Zwischen 1986 und 1987 nahmen, bedingt durch die genannten leichten Produktionseinbußen des Automobilbaus und die gestiegene Arbeitsproduktivität, die Beschäftigteneffekte leicht ab. Interessanterweise wurden 1987 die für 1982 errechneten Werte insgesamt (80 400 Erwerbstätige) wieder erreicht, allerdings begleitet von leichten strukturellen Veränderungen zugunsten der Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe und bei den sonstigen Dienstleistungen (*Tabelle 3*).

### Beschäftigteneffekte insgesamt

Von besonderem Interesse ist die Frage, wieviele Beschäftigte beziehungsweise Erwerbstätige insgesamt<sup>7</sup>, also direkt und indirekt, in Baden-Württemberg vom Automobilbau dieses Landes abhängen. Diese Frage kann mit Hilfe der *Tabellen 3* und *4* beantwortet werden. Nach den Zahlen von *Tabelle 4* waren im Automobilbau Baden-Württembergs entsprechend der hier vorgenommenen Abgrenzung 1982 etwa 184 600 Personen mit der Produktion von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren, Kraftwagenteilen und Kraftwagenzubehör, Karosserien und Aufbauten für Kraftwagen beschäftigt (Endproduktion und Vorleistungsproduktion im Automobilbau). Hinzu kommen die in Zulieferfirmen außerhalb des Automobilbaus beschäftigten Erwerbstätigen, nämlich 80 400 (*Tabelle 3*), davon 29 900 im Verarbeitenden Gewerbe. Im Vergleich zu den direkt im Automobilbau Beschäftigten (184 600 Personen) belaufen

<sup>6</sup> Die Berechnung der Beschäftigteneffekte erfolgte hier wieder nach 58 Produktionsbereichen.

<sup>7</sup> Auf die definitorischen Unterschiede zwischen Erwerbstätigen im Sinne der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und Beschäftigten im Sinne der Statistik für das Verarbeitende Gewerbe wird hier nur hingewiesen. Vgl. hierzu beispielsweise Münzenmaier, Werner: Das Warenproduzierende Gewerbe im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Teil III: Erwerbstätige – Konzeption, Berechnung und Ergebnisse 1970 bis 1985, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/1987, S. 63–69, insbesondere S. 63/64. Trotz der konzeptionellen Unterschiede beider Größen werden diese Begriffe hier synonym verwendet.

Tabelle 3

**Durch die Automobilproduktion Baden-Württembergs in Baden-Württemberg bewirkte Beschäftigteneffekte außerhalb des Automobilbaus seit 1982**

Produktionsbereich	1982			1986			1987		
	mittelbare und unmittelbare Zulieferungen für die Automobilproduktion								
	insgesamt	davon		insgesamt	davon		insgesamt	davon	
		im Inlands- absatz	im Auslands- absatz		im Inlands- absatz	im Auslands- absatz		im Inlands- absatz	im Auslands- absatz
Anzahl der Erwerbstätigen									
Verarbeitendes Gewerbe <sup>1)</sup>	29 900	14 300	15 600	30 700	14 100	16 600	30 100	13 800	16 300
davon									
Eisen und Stahl, Metalle <sup>2)</sup>	11 400	5 500	5 900	11 600	5 300	6 300	11 400	5 200	6 200
Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau <sup>1)</sup>	1 600	800	800	1 700	800	900	1 700	800	900
Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik, EBM-Waren	8 300	4 000	4 300	8 800	4 100	4 700	8 600	4 000	4 600
Kunststoff- und Gummierzeugnisse	4 600	2 200	2 400	4 200	1 900	2 300	4 100	1 900	2 300
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	4 000	1 800	2 200	4 400	2 000	2 400	4 300	2 000	2 400
Energie, Bergbau, Baugewerbe	3 600	1 700	1 900	4 000	1 900	2 100	3 900	1 900	2 100
Handelsleistungen	21 200	10 200	11 000	19 500	9 000	10 500	19 100	8 800	10 300
Verkehrsleistungen einschließlich Postdienstleistungen	5 800	2 800	3 000	5 800	2 700	3 100	5 700	2 600	3 000
Sonstige Dienstleistungen	19 900	9 600	10 300	22 000	10 200	11 800	21 600	10 000	11 600
Insgesamt	80 400	38 600	41 800	82 000	37 900	44 100	80 400	37 100	43 200

<sup>1)</sup> Ohne Automobilbau einschließlich Herstellung von Kraftfahrzeugteilen und -zubehör. – <sup>2)</sup> Eisen und Stahl, Herstellung von Nichteisenmetallen und -halbzeug, Gießereien, Zieh- und Kaltwalzwerke. – Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.  
Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg.

sich diese Beschäftigteneffekte bei den Zulieferbranchen auf immerhin 44%. Zusammengenommen waren damit 1982 etwa 265 000 Erwerbstätige Baden-Württembergs direkt oder indirekt mit der Herstellung von Automobilen baden-württembergischer Herkunft oder mit der Produktion von Gütern und Diensten betraut, die vom Automobilbau als Vorleistungen benötigt wurden.<sup>8</sup> Allein rund 215 000 Erwerbstätige (184 600 plus 29 900) waren hiervon im Verarbeitenden Gewerbe beschäftigt.

Im Zuge der Ausweitung der Automobilproduktion haben sich die Beschäftigteneffekte bis 1987 auf 207 500 Erwerbstätige im Automobilbau selbst (Tabelle 4) sowie zusätzlich 80 400 Erwerbstätige bei den Zulieferern aus anderen Branchen (Tabelle 3) erhöht, das heißt die Beschäftigteneffekte insgesamt haben auf etwa 288 000 Erwerbstätige zugenommen; davon entfallen rund 238 000 auf das Verarbeitende Gewerbe. Die Entwicklung in den einzelnen Jahren seit 1982 geht aus Schaubild 2 hervor.

### Zulieferungen für die Automobilproduktion in anderen Bundesländern 1982

<sup>8</sup> Diese Ergebnisse liegen höher als die in einer früheren Untersuchung auf Basis der Input-Output-Tabelle 1972 für 1983 errechneten Werte; vgl. Münzenmaier, Werner: Zur Verflechtung des Automobilsektor mit anderen Wirtschaftszweigen, a. a. O. S. 215. Dies hängt fast ausschließlich damit zusammen, daß der Automobilbau hier über Umsatzdaten und nicht über die Daten der Vierteljährlichen Produktionsstatistik gemessen wurde. Dadurch sind unter anderem auch die für militärische Zwecke produzierten Güter enthalten. Strukturell gesehen ergeben sich interessante Unterschiede zur früheren Untersuchung insofern, als nach der vorliegenden Untersuchung die Bedeutung von bezogenen Dienstleistungen sich zu Lasten bezogener Güter des Verarbeitenden Gewerbes erhöht hat.

Die in Tabelle 3 vorgestellten Zahlen beziehen sich ausschließlich auf Beschäftigte, die als Zulieferer an den baden-württembergischen Automobilbau in Baden-Württemberg tätig sind. Darüber hinaus arbeiten viele Erwerbstätige Baden-Württembergs unmittelbar oder mittelbar als Zulieferer für Automobilfirmen in anderen Bundesländern, während umgekehrt der Automobilbau Baden-Württembergs auch Beschäftigungseffekte bei Zulieferfirmen in

Tabelle 4

**Beschäftigte im Automobilbau der Bundesrepublik Deutschland seit 1982**

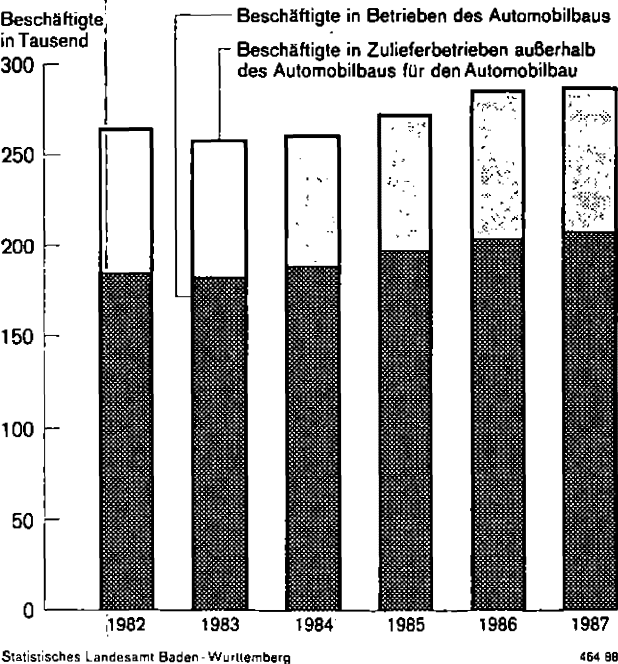
Fachlicher Betriebsteil <sup>1)</sup>	Bundesrepublik		Davon			
			Baden-Württemberg		andere Bundesländer	
	1982	1987	1982	1987	1982	1987
	Anzahl					
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren	393 730	435 594	107 180	121 630	286 550	313 964
Herstellung von Teilen für Kraftwagen und Kraftwagenmotoren	229 286	265 856	67 811	76 969	161 475	188 887
Herstellung von Karosserien, Aufbauten und Anhängern für Kraftwagen	39 676	37 786	9 609	8 848	30 067	28 938
<b>Insgesamt</b>	<b>662 692</b>	<b>739 236</b>	<b>184 600</b>	<b>207 447</b>	<b>478 092</b>	<b>531 789</b>

<sup>1)</sup> Betriebsteile von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten. – Die hier einbezogenen Wirtschaftszweige mit den Sypro-Nummern 3311, 3314, 3316 entsprechen den Meldenummern 331, 332, 333, 334 des Systematischen Güterverzeichnis für die Produktionsstatistiken (Ausgabe 1982). Vgl. auch die Übersicht.  
Quelle: Statistik für das Verarbeitende Gewerbe.



Schaubild 2

Beschäftigte für den Automobilbau Baden-Württembergs 1982 bis 1987



anderen Bundesländern nach sich zieht. Wie eingangs ausgeführt, lassen sich beide Arten von länderübergreifenden Zuliefereffekten über ein interregionales Input-Output-Modell abschätzen. Die folgenden Berechnungen hierzu beziehen sich auf das Jahr 1982. Neben einer entsprechend aufgebauten interregionalen Input-Output-Tabelle und der endnachfragebezogenen Automobilproduktion in Baden-Württemberg (Tabelle 1) wird zusätzlich die endnachfragebezogene Automobilproduktion in den anderen Bundesländern benötigt; sie betrug 1982 rund 33,5 Mrd. DM im Inlandsabsatz und 45,3 Mrd. DM im Auslandsabsatz. Über

Tabelle 5  
Durch die Automobilproduktion in der Bundesrepublik Deutschland bewirkte Beschäftigteneffekte außerhalb des Automobilbaus 1982

Regionale Zuordnung der Zulieferer	Unmittelbare und mittelbare Zulieferungen an den Automobilbau		
	insgesamt	davon	
		für den Inlandsabsatz	für den Auslandsabsatz
		Anzahl der Erwerbstätigen	
<b>Zulieferungen an den Automobilbau in Baden-Württemberg</b>			
Baden-Württemberg .....	83 100	40 000	43 100
andere Bundesländer .....	99 000	47 700	51 300
<b>Zusammen</b> .....	<b>182 100</b>	<b>87 700</b>	<b>94 400</b>
<b>Zulieferungen an den Automobilbau in anderen Bundesländer</b>			
Baden-Württemberg .....	41 900	17 800	24 100
andere Bundesländer .....	424 200	180 100	244 100
<b>Zusammen</b> .....	<b>466 100</b>	<b>197 900</b>	<b>268 200</b>
<b>Zulieferungen an den Automobilbau der Bundesrepublik insgesamt</b>			
Baden-Württemberg .....	125 000	57 800	67 200
andere Bundesländer .....	523 200	227 800	295 400
<b>Insgesamt</b> .....	<b>648 200</b>	<b>285 600</b>	<b>362 600</b>

Quelle: Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg

die hiervon ausgehenden Beschäftigteneffekte in Zulieferbranchen außerhalb des Automobilbaus informiert Tabelle 5. Danach arbeiteten in anderen Bundesländern 424 200 Erwerbstätige als Zulieferer für den Automobilbau dieser „Region“, wovon mit etwa 244 100 Erwerbstätigen der größte Teil durch Exporte des Automobilbaus anderer Bundesländer angeregt wurde; die Beschäftigung von 180 100 Erwerbstätigen wurde durch den Automobilbau für den Inlandsabsatz induziert. In Zulieferfirmen Baden-Württembergs wurden durch den Automobilbau in anderen Bundesländern 1982 immerhin 41 900 Erwerbstätige beschäftigt, davon 24 100 als Zulieferer für Automobilexporte anderer Bundesländer und 17 800 als Zulieferer für den Automobilbau im Inlandsabsatz. Umgekehrt hat die Automobilproduktion Baden-Württembergs 1982 in Firmen anderer Bundesländer Beschäftigteneffekte in Höhe von 99 000 Erwerbstätigen nach sich gezogen, wovon gut die Hälfte (51 300) auf Automobilexporte zurückzuführen ist. Bemerkenswert ist, daß die in anderen Bundesländern wirksamen Zuliefereffekte der baden-württembergischen Automobilproduktion (99 000) diejenigen übersteigen, die in Baden-Württemberg selbst wirksam waren und sich, wie in Tabelle 5 wiedergegeben, auf 83 100 Erwerbstätige beliefen.<sup>9</sup>

Die Automobilproduktion der Bundesrepublik Deutschland insgesamt hat damit in Baden-Württemberg bei Zulieferern außerhalb des Automobilbaus Beschäftigteneffekte in Höhe von insgesamt 125 000 Erwerbstätigen nach sich gezogen, wovon 83 100 Arbeitsplätze auf die Automobilproduktion in Baden-Württemberg und 41 900 Arbeitsplätze auf diejenige in anderen Bundesländern zurückzuführen sind. Zusammen mit den direkt im Automobilbau Baden-Württembergs Beschäftigten (184 600) ergibt sich danach, daß 1982 fast 310 000 Erwerbstätige Baden-Württembergs direkt oder indirekt vom Automobilbau der Bundesrepublik Deutschland abhängig waren. Dies entspricht ungefähr 7,4% der Erwerbstätigen Baden-Württembergs insgesamt oder knapp jedem 14. Arbeitsplatz. Allein bei Zulieferfirmen des Verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg waren fast 62 000 Erwerbstätige beschäftigt, die je zur Hälfte Zulieferleistungen für den Automobilbau in Baden-Württemberg oder in den anderen Bundesländern erbrachten. Zusammen mit den Beschäftigten im Automobilbau (184 600 Erwerbstätige) waren damit gut 246 000 Erwerbstätige des Verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg direkt oder indirekt mit der Herstellung von Automobilen betraut; dies entspricht 14,6% der Erwerbstätigen oder knapp jedem 7. Arbeitsplatz im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt.

In Baden-Württemberg höhere Abhängigkeit vom Automobilbau als in den anderen Bundesländern

Interessant ist eine Gegenüberstellung dieser Ergebnisse für Baden-Württemberg zu denjenigen für die anderen Bundesländer. Wie aus Tabelle 4 hervorgeht, waren 1982 in den anderen Bundesländern 478 100 Personen im Automobilbau beschäftigt; hinzu kommen, wie in Tabelle 5 dargestellt, 523 200 Erwerbstätige als unmittelbare oder mittelbare Zulieferer in anderen Branchen. Insgesamt ergibt sich

<sup>9</sup> Die geringen Abweichungen zu den Ergebnissen des intraregionalen Modells (vgl. Tabelle 3: 80 400 Erwerbstätige) ergeben sich durch intersektorale und interregionale Rückkoppelungen, die im intraregionalen Modell nicht erfaßt werden können.

damit für die anderen Bundesländer eine direkte und indirekte Abhängigkeit vom bundesdeutschen Automobilbau in Höhe von etwa 1 001 300 Erwerbstätigen, dies entspricht 4,7% der 1982 in den anderen Bundesländern insgesamt Erwerbstätigen.

Im Vergleich zu den entsprechenden Zahlen für Baden-Württemberg sind zwei Aspekte bemerkenswert: Zum einen übersteigen in den anderen Bundesländern die Zuliefereffekte (523 200 Erwerbstätige) die Beschäftigung im Automobilbau selbst (478 100 Beschäftigte), während es in Baden-Württemberg umgekehrt ist (125 000 Erwerbstätige in Zulieferfirmen bei 184 600 Beschäftigten im Automobilbau). Diese Unterschiede hängen damit zusammen, daß der Automobilbau in Baden-Württemberg überdurchschnittlich stark vertreten ist (1982 arbeiteten fast 28% der in dieser Branche Tätigen in Baden-Württemberg), während wichtige Zuliefereffekte produktionstechnisch vorgelagerter Stufen, vor allem des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes, im Rahmen der bundesdeutschen Arbeitsleitung hauptsächlich von Betrieben in anderen Bundesländern erbracht werden.

Zum anderen zeigen die Zahlen, daß – bedingt durch die hervorgehobene Bedeutung Baden-Württembergs im bundesdeutschen Automobilbau – die gesamte, also direkte und indirekte Abhängigkeit von der Automobilproduktion in Baden-Württemberg relativ größer ist als in anderen Bundesländern. Während nämlich 1982 in Baden-Württemberg mehr als jeder 14. Arbeitsplatz direkt oder indirekt vom Automobilbau abhing (7,4% der Erwerbstätigen des Landes), trifft dies in den anderen Bundesländern auf jeden 21. Arbeitsplatz zu (4,7% der Erwerbstätigen). Im gesamten Bundesgebiet waren nach dieser Berechnung 1 310 900 Erwerbstätige durch den Automobilbau bestimmt, das ist mehr als jeder 20. Arbeitsplatz (5,1% der Erwerbstätigen insgesamt).

## Zusammenfassung und Ausblick

Zur Beantwortung der hier gestellten Frage, wieviele Arbeitsplätze Baden-Württembergs direkt oder indirekt vom Automobilbau abhängig sind, wurde in der vorliegenden Studie neben Daten der Statistiken für das Verarbeitende Gewerbe vor allem auf Ergebnisse einer Input-Output-Modellrechnung zurückgegriffen. Die Modellrechnung lieferte über eine gezielte Auswertung der wirtschaftlichen Verflechtungsbeziehungen vor allem Ergebnisse über Produktions- und Beschäftigteneffekte in Zulieferbranchen außerhalb des Automobilbaus. Für das Basisjahr der Untersuchung (1982) wurden folgende Größenordnungen festgestellt:

- 1982 waren im Automobilbau Baden-Württembergs (in der Abgrenzung des SYPRO-Dreistellers 331) 184 600 Menschen damit beschäftigt, Kraftwagen, Kraftwagenmotoren, Teile für Kraftwagen und Kraftwagenmotoren, Karosserien, Aufbauten oder Anhänger für Kraftwagen zu produzieren. Diese Zahlen schließen Beschäftigte ein, die Kraftfahrzeugteile und -zubehör herstellen, das im Automobilbau außerhalb Baden-Württembergs verwendet wird.
- Der Automobilbau Baden-Württembergs erforderte darüber hinaus Zulieferleistungen unterschiedlichster Art aus anderen Branchen. Nach der Input-Output-Modellrechnung (interregionales Modell) waren außerhalb des

Automobilbaus 1982 in Baden-Württemberg 83 100 Erwerbstätige, in anderen Bundesländern sogar 99 000 Erwerbstätige mit der Erbringung von Zulieferleistungen allein für den baden-württembergischen Automobilbau beschäftigt. Innerhalb und außerhalb des Automobilbaus waren damit 268 000 Erwerbstätige Baden-Württembergs (184 600 plus 83 100 Personen) direkt oder indirekt mit der Herstellung von Automobilen und Automobilteilen baden-württembergischer Herkunft betraut.

- Berücksichtigt man auch die Leistungen, die in baden-württembergischen Produktionsstätten als Vorleistungen für den Automobilbau in anderen Bundesländern erbracht werden, dann müssen weitere 41 900 Erwerbstätige Baden-Württembergs als vom Automobilbau der Bundesrepublik abhängig angesehen werden. So gesehen arbeiteten 1982 fast 310 000 Erwerbstätige Baden-Württembergs direkt oder indirekt für den bundesdeutschen Automobilbau, das sind 7,4% aller Erwerbstätigen des Landes. In den anderen Bundesländern war diese Abhängigkeit insgesamt viel geringer (4,7%), obwohl die automobilinduzierten Zuliefereffekte die Beschäftigung im Automobilbau selbst dort sogar übersteigen.

Nach 1982 hat die Automobilproduktion in Baden-Württemberg, vor allem aufgrund stark gestiegener Exporte, nochmals deutlich zugenommen, und zwar bis 1986 preisbereinigt um rund 17%. Im Jahre 1987 hat sich real ein leichter Rückgang ergeben, der – wie es sich nach den Daten der ersten zehn Monate abzeichnet – vermutlich auch 1988 nicht aufgeholt werden kann.

Im Zuge dieser Entwicklung ist die Zahl der im Automobilbau Baden-Württembergs Beschäftigten 1987 gegenüber 1982 um 2,4% auf 207 500 Beschäftigte angestiegen; für 1988 zeichnet sich eine ähnlich hohe Beschäftigtenzahl ab. Dagegen dürften die vom Automobilbau Baden-Württembergs in anderen Branchen des Landes induzierten Beschäftigteneffekte 1987 gegenüber 1982 unverändert bei etwa 83 000 Erwerbstätigen geblieben sein. Nach vorsichtigen Schätzungen dürften 1987 außerdem etwa 42 000 Erwerbstätige des Landes mit der Herstellung von Vorleistungsprodukten für den Automobilbau in anderen Bundesländern beschäftigt gewesen sein. Damit waren 1987 in Baden-Württemberg über 332 000 Erwerbstätige mit der Herstellung von Automobilen, von Automobilteilen oder von sonstigen im Automobilbau der Bundesrepublik benötigten Vorprodukten beschäftigt.

Betrachtet man nur das Verarbeitende Gewerbe, so arbeiteten 1987 zusätzlich zu den 207 500 im Automobilbau Beschäftigten etwa 63 000 Erwerbstätige in anderen Branchen dieser Wirtschaftsabteilung als Zulieferer für den Automobilbau. Im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt ergibt sich somit eine direkte und indirekte Abhängigkeit vom Automobilbau für über 270 000 Personen. In Baden-Württemberg waren damit 1987 etwa 15,7% aller Erwerbstätigen des Verarbeitenden Gewerbes beziehungsweise 7,8% aller Erwerbstätigen insgesamt direkt oder indirekt mit dem Automobilbau verbunden, das heißt fast jeder 6. Arbeitsplatz im Verarbeitenden Gewerbe beziehungsweise jeder 13. Arbeitsplatz des Landes insgesamt war 1987 direkt oder indirekt von der Automobilproduktion abhängig. Diese Anteilswerte dürften bei einer in etwa stagnierenden Zahl der im Automobilsektor Beschäftigten und einer insgesamt leicht gestiegenen Erwerbstätigkeit auch 1988 nicht allzusehr unterschritten worden sein.

Dr. Werner Münzenmaier

## 6.2.6 Bedeutung des Privaten Verbrauchs

### Zur Bedeutung des Privaten Verbrauchs für die Entwicklung der Erwerbstätigkeit

Der Private Verbrauch ist mit einem Anteil von über 50% am Bruttosozialprodukt selbst in dem exportorientierten Land Baden-Württemberg das nach wie vor wichtigste Nachfrageaggregat. Da der Private Verbrauch – anders als die Ausfuhren oder die Investitionen – normalerweise keinen großen Konjunkturschwankungen unterliegt, gehen von diesem volkswirtschaftlichen Aggregat hohe Auswirkungen auf die Verstetigung der Wirtschaftsentwicklung und der Beschäftigung aus. Allerdings hat in den vergangenen Jahren offensichtlich die Bedeutung des Privaten Verbrauchs für die Beschäftigtenentwicklung in Baden-Württemberg etwas abgenommen. Die vorliegende Untersuchung unternimmt den Versuch, die hierfür maßgebenden Einflußfaktoren für den Zeitraum 1978 bis 1986 mit Hilfe einer Modellrechnung herauszuarbeiten. Dazu wird auf eine komparativ-statische Input-Output-Analyse zurückgegriffen, die folgende Bestimmungskomponenten unterscheidet<sup>1</sup>:

- Veränderung von Umfang und Struktur der *Konsumnachfrage*, gemessen über die Entwicklung der in Baden-Württemberg für den Privaten Verbrauch dieses Landes produzierten Güter und Dienste,
- Veränderung der *Arbeitsproduktivität*, gemessen über den Produktionswert je Erwerbstätigen in den einzelnen Wirtschaftsbereichen,
- Veränderung der *Produktionstechnologie*, gemessen über die Veränderung der Input-Koeffizienten der zugrundegelegten Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg.

Zusätzlich wird eine *Preiskomponente* eingefügt, die im Sinne einer Veränderung der relativen Preise die Entwicklung der Erzeugerpreise der einzelnen Produktionsbereiche zur allgemeinen Preisentwicklung in Beziehung setzt.

<sup>1</sup> Eine ausführliche Beschreibung der Methodik dieser Untersuchung findet sich bei: Münzenmaier, Werner: The Impact of Changing Population Figures, Living Standard and Technology on Economic Structures – An Input-Output Analysis for Baden-Württemberg, in: Standing Committee on Regional and Urban Statistics – SCORUS – (Hrsg.), 17<sup>th</sup> Conference on Regional and Urban Statistics, Duisburg 25<sup>th</sup>–27<sup>th</sup> June 1990, Tagungsband, Duisburg 1991.

Statistische Grundlage der Untersuchung sind die im Statistischen Landesamt berechneten Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs für 1978 und 1986. Dadurch können neben den *direkten* Effekten – zum Beispiel hinsichtlich der Auswirkung einer geänderten Nachfrage nach Personenkraftwagen – auch die *indirekten* Effekte einbezogen werden, also zum Beispiel der sich verändernde Bedarf an Zulieferleistungen, die zur Produktion der Personenkraft-

#### Übersicht 1

#### Gliederung der Produktionsbereiche für die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg

Nr.	Kurzbezeichnung der Produktionsbereiche	Bezeichnung der Produktionsbereiche	Gegenüberstellung zu den 58 Produktionsbereichen <sup>1)</sup>
1	Landwirtschaft	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Gewerbliche Gärtnerei und Tierhaltung	1, 2
2	Energie, Bergbau	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Gas, Wasser, Gewinnung von Kohle, Sonstigen Bergbauerzeugnissen, Erdöl, Erdgas	3–8
3	Chemie, Mineralöl	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	9, 10
4	Kunststoff, Gummi	Herstellung von Kunststoff- und Gummierzeugnissen	11, 12
5	Steine, Erden, Glas	Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Baustoffen, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas und Glaswaren	13–15
6	Eisen, Metalle, Gießereien	Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug, Erzeugnissen der Gießereien, Ziehereien, Kaltwalzwerke	16–19
7	Stahl-, Maschinenbau	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauezeugnissen, Schienenfahrzeugen, Maschinenbauezeugnissen, Büromaschinen, ADV-Geräten und -Einrichtungen	20–22
8	Fahrzeuge	Herstellung von Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeugen	23–25
9	Elektrotechnik	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren	26, 27
10	EBM-Waren, Musikinstrumente	Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräten und Schmuck	28, 29
11	Holz, Holzwaren	Bearbeitung von Holz, Herstellung von Holzwaren	30, 31
12	Papier, Druck	Herstellung von Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe, Papier- und Pappwaren, Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung	32–34
13	Leder, Textilien, Bekleidung	Herstellung von Leder, Lederwaren, Schuhen, Textilien, Bekleidung	35–37
14	Nahrungsmittel, Tabak	Herstellung von Nahrungsmitteln, Getränken, Tabakwaren	38–40
15	Bau	Hoch-, Tief- und Ausbauleistungen	41, 42
16	Handel	Dienstleistungen des Großhandels und ähnliches, Rückgewinnung, Dienstleistungen des Einzelhandels	43, 44
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	Dienstleistungen der Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen	45, 46
18	Postdienstleistungen	Dienstleistungen des Postdienstes und Fernmeldewesens	47
19	Übriger Verkehr	Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs	48
20	Banken, Versicherungen	Dienstleistungen der Kreditinstitute und Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	49, 50
21	Wohnungsvermietung	Vermietung von Wohnungen, Grundstücken und Räumen	51
22	Gastgewerbe	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime	52
23	Wissenschaft, Verlage	Dienstleistungen der Wissenschaft, Kultur und Verlage	53
24	Gesundheitswesen	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens	54
25	Sonstige Dienstleistungen	Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen	55
26	Staat	Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung	56, 57
27	Private Organisationen	Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, Häusliche Dienste	58

<sup>1)</sup>Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe S. 12 „Ergebnisse der Input-Output-Rechnung 1970 bis 1986“, S. 428–431.

wagen benötigt werden. Die gesamten Berechnungen wurden auf der Basis von 58 Produktionsbereichen durchgeführt und anschließend auf 27 Produktionsbereiche aggregiert (Übersicht 1). Zwar kann die Untersuchung wegen des hierfür erforderlichen detaillierten Datenmaterials nur Zahlen bis zum Jahr 1986 einbeziehen, doch handelt es sich bei den hiermit gewonnenen Modellergebnissen um strukturelle Informationen, die wohl auch in den folgenden Jahren in der Tendenz noch anhalten werden.

Der Vorzug der Modellanalyse besteht darin, daß die Erwerbstätigenentwicklung in den einzelnen Produktionsbereichen zwischen 1978 und 1986 den oben genannten vier Einflußkomponenten – also der Entwicklung von Endnachfrage, Produktionstechnologie, Arbeitsproduktivität und Preisrelationen – zugeordnet und dadurch kausal erklärt werden kann. Eine solche Analyse kann für die gesamte Volkswirtschaft oder für ein einzelnes Endnachfrageaggregat, hier den Privaten Verbrauch, durchgeführt werden. Um die eingangs erwähnte abnehmende Bedeutung des Privaten Verbrauchs für die Beschäftigung besser einordnen zu können, wird die Modellrechnung zunächst für die gesamte Wirtschaft des Landes durchgeführt, deren umfassende Endnachfrage neben dem Privaten Verbrauch auch den Staatsverbrauch, die Anlageinvestitionen, die Ausfuhren ins Ausland sowie die Lieferungen in die anderen Bundesländer einschließt.

**Zunahme der Erwerbstätigkeit insgesamt . . .**

Zwischen 1978 und 1986 hat die Anzahl der Erwerbstätigen Baden-Württembergs von 4,09 auf 4,24 Mill. Personen und damit um 3,7% zugenommen. Überdurchschnittlich hoch

war die Zunahme der Erwerbstätigkeit bei den privaten Dienstleistungen sowie in einigen Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes. Ein bemerkenswerter Rückgang hat sich in der Landwirtschaft, im Textilgewerbe und im Baugewerbe eingestellt. (Tabelle 1, Spalten 1 bis 3).

Mit Hilfe der Modellrechnung lassen sich folgende Verursachungskomponenten herausarbeiten: Wie Tabelle 1 in den Spalten 4 und 9 zeigt, wäre die Anzahl der Erwerbstätigen in Baden-Württemberg stärker gestiegen, nämlich um 577 000 Personen oder 14,1%, wenn sich nur die Endnachfrage verändert hätte und die anderen Einflußkomponenten unverändert geblieben wären. Bei der Mehrzahl der Produktionsbereiche war dieser Endnachfrageeffekt sogar höher als 14,1%. Überdies war bei einigen Produktionsbereichen, deren Erwerbstätigkeit insgesamt zurückgegangen ist, der isolierte Effekt der Endnachfrageentwicklung entweder positiv (zum Beispiel Landwirtschaft; Steine; Erden, Glas; EBM-Waren, Musikinstrumente; Baugewerbe; Handel; Eisenbahnen, Schifffahrt), oder der Rückgang war moderater als der Gesamteffekt (Holz und Holzwaren; Leder, Textilien, Bekleidung; Nahrungsmittel, Tabakwaren).

Es gibt hauptsächlich zwei Gründe dafür, daß der Endnachfrageeffekt den Gesamteffekt in den meisten Produktionsbereichen überschritten hat.

Der wichtigste Grund ist in der Entwicklung der Arbeitsproduktivität zu sehen, die zwischen 1978 und 1986 in den meisten Produktionsbereichen angestiegen ist. Die Zunahme der Arbeitsproduktivität hat, für sich betrachtet, zu einem Rückgang der Beschäftigten um 396 500 oder 9,7% geführt (Tabelle 1, Spalten 7 und 12), das heißt der Produktivitätseffekt hat den durch den Endnachfrageeffekt bewirkten Beschäftigtenzuwachs (+14,1%) nahezu aufgezehrt.

Tabelle 1  
Veränderung der Erwerbstätigkeit in Baden-Württemberg 1986 gegen 1978

Produktionsbereich	Erwerbstätige insgesamt		Veränderung									
	1978	1986	insgesamt	davon aufgrund der Entwicklung von				insgesamt	davon aufgrund der Entwicklung von			
				Endnachfrage	Technologie	Preisrelation	Arbeitsproduktivität		Endnachfrage	Technologie	Preisrelation	Arbeitsproduktivität
in 1000								in %				
1 Landwirtschaft	239,8	214,7	- 25,2	+ 17,2	- 50,4	+ 57,7	- 49,6	- 10,5	+ 7,2	- 21,0	+ 24,0	- 20,7
2 Energie, Bergbau	31,6	33,1	+ 1,5	+ 6,1	+ 0,5	- 2,8	- 2,3	+ 4,8	+ 19,3	+ 1,6	- 8,8	- 7,3
3 Chemie, Mineralöl	54,9	60,5	+ 5,6	+ 17,4	- 6,2	- 0,0	- 5,8	+ 10,2	+ 31,7	- 11,3	- 0,1	- 10,1
4 Kunststoff, Gummi	59,6	67,7	+ 8,2	+ 15,8	- 0,8	+ 0,2	- 7,1	+ 13,7	+ 26,5	- 1,4	+ 0,4	- 11,8
5 Steine, Erden, Glas	45,4	41,5	- 3,9	+ 2,4	+ 0,1	- 0,6	- 5,7	- 8,6	+ 5,3	+ 0,2	- 1,4	- 12,7
6 Eisen, Metalle, Gießereien	98,8	102,7	+ 3,8	+ 20,9	- 6,8	- 0,1	- 10,2	+ 3,9	+ 21,2	- 6,9	- 0,1	- 10,3
7 Stahl-, Maschinenbau	315,5	319,6	+ 4,1	+ 53,9	- 11,6	- 4,9	- 33,3	+ 1,3	+ 17,1	- 3,7	- 1,6	- 10,5
8 Fahrzeuge	223,8	256,0	+ 32,2	+ 73,1	- 1,6	- 7,1	- 32,1	+ 14,4	+ 32,7	- 0,7	- 3,2	- 14,4
9 Elektrotechnik	322,8	326,8	+ 4,0	+ 51,5	- 14,5	+ 16,1	- 49,1	+ 1,2	+ 15,9	- 4,5	+ 5,0	- 15,2
10 Waren, Musikinstrumente	107,5	104,3	- 3,2	+ 8,6	- 0,8	- 2,9	- 8,0	- 3,0	+ 8,0	- 0,7	- 2,7	- 7,5
11 Holz, Holzwaren	84,2	68,5	- 15,7	- 11,2	- 4,1	- 3,6	+ 3,2	- 18,7	- 13,3	- 4,9	- 4,3	+ 3,8
12 Papier, Druck	84,4	84,5	+ 0,2	+ 23,7	- 3,2	- 0,9	- 19,5	+ 0,2	+ 28,1	- 3,7	- 1,1	- 23,1
13 Leder, Textilien, Bekleidung	188,6	134,8	- 53,8	- 15,0	- 0,9	+ 1,1	- 39,0	- 28,5	- 8,0	- 0,5	+ 0,6	- 20,7
14 Nahrungsmittel, Tabak	119,6	110,5	- 9,0	- 5,6	- 2,4	+ 14,7	- 15,7	- 7,5	- 4,6	- 2,0	+ 12,3	- 13,2
15 Bau	325,4	311,6	- 13,8	+ 10,0	- 0,7	- 15,5	- 7,6	- 4,2	+ 3,1	- 0,2	- 4,8	- 2,3
16 Handel	505,3	491,5	- 13,8	+ 36,3	- 41,2	+ 9,2	- 18,0	- 2,7	+ 7,2	- 8,2	+ 1,8	- 3,6
17 Eisenbahnen, Schifffahrt	51,6	45,3	- 6,4	+ 5,8	- 6,0	+ 3,8	- 10,0	- 12,4	+ 11,3	- 11,7	+ 7,4	- 19,4
18 Postdienstleistungen	65,5	72,0	+ 6,5	+ 13,9	- 3,6	+ 17,1	- 20,9	+ 9,9	+ 21,2	- 5,5	+ 26,1	- 31,9
19 Übriger Verkehr	60,2	65,4	+ 5,2	+ 17,4	+ 3,6	+ 1,4	- 17,2	+ 8,7	+ 28,9	+ 6,0	+ 2,3	- 28,6
20 Banken, Versicherungen	102,3	124,6	+ 22,4	+ 53,0	- 17,3	- 2,2	- 11,1	+ 21,9	+ 51,8	- 16,9	- 2,2	- 10,8
21 Wohnungsvermietung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 Gastgewerbe	113,5	134,4	+ 20,9	+ 22,3	- 5,2	- 4,1	+ 7,9	+ 18,4	+ 19,7	- 4,6	- 3,6	+ 7,0
23 Wissenschaft, Verlage	24,0	31,3	+ 7,3	+ 8,6	+ 0,2	- 1,4	- 0,1	+ 30,5	+ 35,6	+ 1,0	- 5,7	- 0,4
24 Gesundheitswesen	66,3	89,7	+ 23,4	+ 17,2	- 6,3	+ 0,2	+ 12,2	+ 35,3	+ 26,0	- 9,5	+ 0,4	+ 18,4
25 Sonstige Dienstleistungen	190,1	247,6	+ 57,5	+ 40,6	+ 62,8	- 7,4	- 38,4	+ 30,3	+ 21,3	+ 33,0	- 3,9	- 20,2
26 Staat	513,9	575,9	+ 62,0	+ 60,5	+ 17,8	+ 0,1	- 16,1	+ 12,1	+ 11,8	+ 3,4	+ 0,0	- 3,1
27 Private Organisationen	97,1	126,5	+ 29,3	+ 32,7	- 1,2	+ 1,1	- 3,3	+ 30,2	+ 33,7	- 1,2	+ 1,1	- 3,4
Insgesamt	4 091,6	4 241,1	+ 149,5	+ 577,0	- 100,2	+ 69,1	- 396,5	+ 3,7	+ 14,1	- 2,4	+ 1,7	- 9,7

Ergebnisse einer Input-Output-Modellrechnung.

Aufgrund der *technologischen Entwicklung* in den Produktionsbereichen hat die Beschäftigung um 100 000 Personen oder um 2,4% abgenommen (Tabelle 1, Spalten 5 und 10). Hinter diesem Technologieeffekt, der sich bei den meisten Produktionsbereichen auswirkte, können sowohl echte technologiebedingte Substitutionen von Vorleistungsgütern stecken (Beispiele sind Substitutionen von Eisenbahnleistungen durch private Transportleistungen), er kann aber auch das Ergebnis von Substitutionen inländisch erzeugter durch importierte Güter sein; solche Importsubstitutionen sind vor allem im Produzierenden Gewerbe zu beobachten.

Der Einfluß der sektoral unterschiedlichen *Preisrelationen* ist insgesamt gesehen gering, aber relativ groß für einige Produktionsbereiche, namentlich für die Bereiche Landwirtschaft, Nahrungsmittel und Tabakwaren sowie Postdienstleistungen.

### ... aber leichte Abnahme bei den Erwerbstätigen, die für den Privaten Verbrauch arbeiten

Im Jahre 1978 waren 1,13 Mill. Menschen in Baden-Württemberg mit der Herstellung von Gütern und Diensten beschäftigt, die direkt oder indirekt von den privaten Haushalten dieses Landes verbraucht wurden.<sup>2</sup> Bis zum Jahre 1986

<sup>2</sup> Strenggenommen werden in dieser Arbeit nicht die privaten Haushalte Baden-Württembergs untersucht, sondern die Käufe privater Haushalte in Baden-Württemberg. Dies heißt mit anderen Worten, daß das Inlandskonzept, nicht das Inländerkonzept (Wohnortkonzept) zugrundegelegt ist. Die quantitativen Unterschiede sind für Baden-Württemberg relativ gering und haben vor allem keinen erheblichen Einfluß bei Untersuchungen im Zeitvergleich.

ist die Zahl der für dieses Nachfrageaggregat arbeitenden Menschen auf 1,10 Mill. oder um 3,3% zurückgegangen (Tabelle 2). Während also die Gesamtzahl der Erwerbstätigen zwischen 1978 und 1986 von 4,09 auf 4,24 Mill. angestiegen ist, hat die Zahl der direkt oder indirekt für den Privaten Verbrauch arbeitenden Menschen leicht abgenommen.

Die hieraus abzulesende rückläufige Bedeutung des Privaten Verbrauchs für die Beschäftigung in Baden-Württemberg resultiert zum einen daraus, daß die gesamtwirtschaftliche Bedeutung des Privaten Verbrauchs im Vergleich zur Summe aller Endnachfragekomponenten *insgesamt* zurückgegangen ist.<sup>3</sup>

Ein anderer Grund hängt mit der *Struktur* der Konsumausgaben zusammen. Der Anteil der Ausgaben für Wohnungsmieten (einschließlich fiktiver Ausgaben für selbstgenutzte Eigentümerwohnungen) am Privaten Verbrauch ist zwischen 1978 und 1986 von 20,0 auf 24,1% gestiegen. Da in diesem Produktionsbereich nur eine sehr geringe Anzahl

<sup>3</sup> Die rückläufige Bedeutung des Privaten Verbrauchs läßt sich an zwei Zahlen ablesen. Nach den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung hat der Anteil des Privaten Verbrauchs am Bruttosozialprodukt des Landes zwischen 1978 und 1986 von 53,4 auf 51,5% abgenommen. Gleichzeitig ist der über die Input-Output-Tabellen ermittelbare Anteil der Produktion Baden-Württembergs für die Endnachfrage dieses Landes von 27,3% auf 26,3% zurückgegangen. Die großen Unterschiede in den Zahlen beider Rechensysteme sind vor allem dadurch zu erklären, daß in den hier verwendeten Input-Output-Tabellen wie erwähnt nur die Lieferungen baden-württembergischer Produktionsbereiche an den Privaten Verbrauch dieses Landes einbezogen sind (intradregionale Lieferungen), während die Daten der Sozialproduktsberechnung auch die in den anderen Bundesländern und im Ausland produzierten Güter und Dienste für den Privaten Verbrauch Baden-Württembergs einschließen.

Tabelle 2

Veränderung der Erwerbstätigkeit für den Privaten Verbrauch in Baden-Württemberg 1986 gegen 1978

Produktionsbereich	Erwerbstätige insgesamt		Veränderung									
	1978	1986	insgesamt	davon aufgrund der Entwicklung von				insgesamt	davon aufgrund der Entwicklung von			
				Endnachfrage	Technologie	Preisrelation	Arbeitsproduktivität		Endnachfrage	Technologie	Preisrelation	Arbeitsproduktivität
in 1000								in %				
1 Landwirtschaft	137,3	113,5	- 23,8	- 0,2	- 27,2	+ 33,0	- 29,4	- 17,3	- 0,1	- 19,8	+ 24,0	- 21,4
2 Energie, Bergbau	12,5	13,5	+ 1,0	+ 3,4	- 0,3	- 1,2	- 0,9	+ 8,2	+ 27,4	- 2,7	- 9,3	- 7,2
3 Chemie, Mineralöl	5,1	3,6	- 1,5	+ 0,2	- 1,1	+ 0,0	- 0,6	- 29,7	+ 3,4	- 21,3	+ 0,2	- 12,0
4 Kunststoff, Gummi	3,9	3,5	- 0,4	+ 0,4	- 0,2	- 0,0	- 0,8	- 10,0	+ 9,6	- 4,4	- 0,5	- 14,7
5 Steine, Erden, Glas	3,0	3,1	+ 0,3	+ 0,5	+ 0,3	+ 0,0	- 0,5	+ 11,3	+ 16,4	+ 10,0	+ 0,8	- 15,9
6 Eisen, Metalle, Gießereien	3,8	3,1	- 0,7	+ 0,4	- 0,7	- 0,0	- 0,4	- 19,1	+ 11,5	- 19,7	- 0,8	- 10,2
7 Stahl-, Maschinenbau	3,8	2,5	- 1,4	+ 0,3	- 1,3	- 0,1	- 0,3	- 35,7	+ 8,8	- 34,2	- 1,3	- 8,9
8 Fahrzeuge	33,8	32,3	- 1,4	+ 5,8	- 1,2	- 1,1	- 4,8	- 4,2	+ 17,1	- 3,7	- 3,3	- 14,3
9 Elektrotechnik	15,5	15,7	+ 0,3	+ 5,1	- 3,3	+ 0,7	- 2,2	+ 1,8	+ 32,9	- 21,0	+ 4,4	- 14,3
10 EBM-Waren, Musikinstrumente	9,8	9,8	+ 0,1	+ 1,6	- 0,6	- 0,2	- 0,7	+ 0,7	+ 16,3	- 6,4	- 2,5	- 6,8
11 Holz, Holzwaren	17,3	16,5	- 0,8	+ 0,0	- 0,9	- 1,0	+ 1,1	- 4,6	+ 0,2	- 5,4	- 5,8	+ 6,4
12 Papier, Druck	20,3	18,5	- 1,8	+ 3,1	- 0,0	- 1,0	- 4,8	- 8,9	+ 15,4	- 0,2	- 0,7	- 23,4
13 Leder, Textilien, Bekleidung	20,1	15,8	- 4,6	+ 0,1	- 0,9	- 0,1	- 3,7	- 22,7	+ 0,2	- 4,5	- 0,3	- 18,5
14 Nahrungsmittel, Tabak	72,0	66,9	- 5,1	- 3,6	- 1,5	+ 8,8	- 8,8	+ 7,1	- 5,0	- 2,1	+ 12,2	- 18,2
15 Bau	19,2	25,3	+ 6,1	+ 4,3	+ 3,1	- 1,1	- 0,2	+ 32,1	+ 22,5	+ 16,2	- 5,5	- 1,1
16 Handel	328,3	302,2	- 26,1	- 8,5	- 10,6	+ 3,0	- 10,0	- 7,9	- 2,6	- 3,2	+ 0,9	- 3,0
17 Eisenbahnen, Schifffahrt	18,1	14,9	- 3,2	+ 0,0	- 1,3	+ 1,4	- 3,4	- 17,9	+ 0,1	- 7,4	+ 7,9	- 18,5
18 Postdienstleistungen	38,4	39,8	+ 1,3	+ 5,3	- 1,9	+ 10,0	- 12,2	+ 3,3	+ 13,9	- 4,9	+ 26,1	- 31,9
19 Übriger Verkehr	21,6	17,1	- 4,5	+ 0,5	+ 0,7	+ 0,5	- 6,2	- 20,7	+ 2,2	+ 3,4	+ 2,3	- 28,6
20 Banken, Versicherungen	79,6	70,2	- 9,4	+ 16,2	- 15,3	- 1,7	- 8,6	- 11,9	+ 20,3	- 19,3	- 2,2	- 10,8
21 Wohnungsvermietung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 Gastgewerbe	86,9	93,5	+ 6,6	+ 7,5	- 3,9	- 3,1	+ 6,1	+ 7,5	+ 8,6	- 4,4	- 3,6	+ 7,0
23 Wissenschaft, Verlage	16,4	20,5	+ 4,0	+ 4,8	+ 0,3	- 0,9	- 0,1	+ 24,6	+ 29,0	+ 1,7	- 5,7	- 0,4
24 Gesundheitswesen	13,3	20,8	+ 7,5	+ 5,2	- 0,2	+ 0,0	+ 2,4	+ 56,4	+ 39,4	- 1,9	+ 0,4	+ 18,4
25 Sonstige Dienstleistungen	78,2	79,1	+ 1,0	+ 9,2	+ 10,7	- 3,0	- 15,8	+ 1,3	+ 11,7	+ 13,7	- 3,9	- 20,2
26 Staat	32,0	42,8	+ 10,8	+ 6,8	+ 4,9	+ 0,1	- 1,0	+ 33,6	+ 21,1	+ 15,4	+ 0,3	- 3,2
27 Private Organisationen	44,4	52,5	+ 8,1	+ 9,7	- 0,6	+ 0,5	- 1,5	+ 18,2	+ 21,9	- 1,5	+ 1,1	- 3,4
insgesamt	1134,4	1096,7	- 37,7	+ 78,1	- 83,3	+ 44,4	- 106,9	- 3,3	+ 8,9	- 4,7	+ 3,9	- 8,4

Ergebnisse einer Input-Output-Modellrechnung.

Baden-Württemberg in Wort und Zahl 2/91

von Menschen direkt beschäftigt ist<sup>4</sup>, ergibt sich aus der Zunahme dieser Ausgabenkategorie ein dämpfender Effekt für die Beschäftigtenentwicklung insgesamt.

Ein Vergleich der *Tabellen 1* und *2* zeigt außerdem, daß vornehmlich die Nachfragekomponente und die Technologiekomponente für die relativ geringeren Beschäftigteneffekte verantwortlich sind, die sich aufgrund der Entwicklung des Privaten Verbrauchs ergeben. Oder anders ausgedrückt: Die in den Spalten 9 bis 12 der *Tabellen 1* und *2* nachgewiesenen Veränderungsraten für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung und für die vom Privaten Verbrauch ausgehenden Effekte unterscheiden sich zwar für die Nachfragekomponente und für die Technologiekomponente, sie sind aber sehr ähnlich für die Preiskomponente und die Produktivitätskomponente.

## Ursachen und Hintergründe der Beschäftigtenentwicklung

### Endnachfrageeffekt

Die nachfrageinduzierten Beschäftigteneffekte des Privaten Verbrauchs für den Zeitraum 1978 bis 1986 betragen zusammen 78 000 Personen (*Tabelle 2*, Spalte 4), also nur 13,5% der vergleichbaren gesamten Nachfrageeffekte (577 000 Personen, *Tabelle 1*). Abgesehen von den bereits erwähnten Einflüssen der Wohnungsvermietung, die sich fast ausschließlich beim Privaten Verbrauch auswirken, gibt es weitere Produktionsbereiche, die für einen vergleichsweise geringen Beschäftigteneffekt des Privaten Verbrauchs verantwortlich sind. Wie *Tabelle 1* im Vergleich mit *Tabelle 2* zeigt, sind gerade die Produktionsbereiche Landwirtschaft und Handel, die zu den wichtigsten Lieferbereichen an den Privaten Verbrauch zählen, durch rückläufige Beschäftigteneffekte aufgrund von Nachfrageveränderungen beim Privaten Verbrauch gekennzeichnet, während sich die Entwicklung der gesamten Endnachfrage hier positiv auswirkte. Beim Produktionsbereich Nahrungsmittel und Tabakwaren sind die negativen Beschäftigteneffekte aufgrund von Nachfrageänderungen des Privaten Verbrauchs – prozentual gesehen – höher als diejenigen, die sich aus der gesamten Endnachfrageentwicklung ergeben. Die negativen Effekte dieser drei für den Privaten Verbrauch besonders wichtigen Produktionsbereiche konnten nur teilweise durch die Entwicklung bei verschiedenen privaten Dienstleistungen oder bei einigen Produktgruppen des Verarbeitenden Gewerbes ausgeglichen werden, wo die konsuminduzierten Nachfrageeffekte relativ günstiger waren.

### Technologieeffekt

Der technologiebedingte Beschäftigteneffekt ist sowohl für den Privaten Verbrauch (–53 000 Personen, *Tabelle 2*, Spalte 5) wie auch für die gesamte Endnachfrage (–100 000 Personen *Tabelle 1*, Spalte 5) negativ, aber er ist beim Privaten Verbrauch mit –4,7% stärker ausgeprägt als bei der gesamten Endnachfrage mit –2,4% (*Tabelle 1* und *2*, Spalte 10). Ein bedeutsamer Grund hierfür ist in der Substitution

von Vorleistungsgütern zu sehen, die 1978 noch in Baden-Württemberg produziert, aber inzwischen durch Einfuhren oder Lieferungen aus anderen Bundesländern ersetzt wurden. Ein großer Teil dieser Substitutionen erfolgte bei Gütern und Diensten, die zur Herstellung von Konsumgütern benötigt werden, zum Beispiel für die Güter der Landwirtschaft, des Ernährungsgewerbes, der Herstellung von Kraftfahrzeugteilen, der Produktion von EBM-Waren, Musikinstrumenten und ähnlichen.

### Produktivitätseffekt

Bei den Produktivitätseffekten und bei den Preiseffekten sind die Unterschiede in der Beschäftigtenentwicklung für den Privaten Verbrauch und für die gesamte Nachfrageentwicklung – wie bereits ausgeführt – relativ gering. Eine genauere Analyse zeigt, daß die Veränderungsraten in den meisten Produktionsbereichen identisch sind, so daß die Abweichungen in der Gesamtentwicklung hauptsächlich auf die unterschiedliche Zusammensetzung der Produktionsbereiche zurückzuführen sind.

## Weitere Ursachen für die Veränderungen des Privaten Verbrauchs

Die rückläufige Zahl von Erwerbstätigen, die mit der Herstellung von Gütern und Diensten für den Privaten Verbrauch verbunden sind, gibt Anlaß für weitere Untersuchungen. So kann die in *Tabelle 2* der Endnachfrageentwicklung zugeordnete, isolierte Veränderung von Umfang und Struktur des Privaten Verbrauchs im engeren Sinne ihrerseits auf drei weitere Faktoren zurückgeführt werden, nämlich auf die

- Veränderung der *Bevölkerungszahl*, weil eine größere Bevölkerung und deshalb mehr Verbraucher den Verbrauch von Gütern und Diensten erhöhen.
- Veränderung des *Lebensstandards*, weil höhere Einkommen zu einer Ausweitung der Ausgaben je Kopf der Bevölkerung führen,
- Veränderung des *Konsumverhaltens*, infolge dessen einige Konsumgüter an Bedeutung gewinnen, andere an Bedeutung verlieren.

Der Einfluß der *Bevölkerungsentwicklung* ergibt sich unmittelbar aus der Natur der Sache. Demgegenüber lassen sich die Einflüsse des Lebensstandards und des Konsumverhaltens nicht so einfach auseinanderhalten. Denn eine Erhöhung des Lebensstandards führt nicht nur zu höheren Pro-Kopf-Ausgaben, sie beinhaltet auch schon eine Veränderung in der Struktur der Ausgaben. So ist bekannt, daß mit zunehmendem Pro-Kopf-Einkommen normalerweise die Ausgaben für Ernährung und Getränke unterdurchschnittlich, diejenigen für verschiedene Dienstleistungen und Güter des gehobenen Verbrauchs überdurchschnittlich ansteigen.

Die in dieser Studie vorgenommene Unterscheidung basiert auf einer zusätzlichen Einteilung der Konsumausgaben nach 13 Kategorien von Verwendungszwecken; sie sind in *Übersicht 2* aufgeführt. Jeder dieser Verwendungsbereiche besteht wiederum aus Gütern und Diensten, die für genau diesen Verwendungszweck benötigt werden. Die Zusammensetzung der Güter innerhalb dieser Kategorien für Verwendungszwecke verändern sich im Zeitablauf. Beispielsweise nahmen zwischen 1978 und 1986 innerhalb des

<sup>4</sup> Entsprechend der generellen Vorgehensweise bei den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen werden die mit der Wohnungsverwaltung betrauten Erwerbstätigen beim Produktionsbereich „Sonstige Dienstleistungen“ nachgewiesen. Dem Produktionsbereich „Wohnungsvermietung“ sind deshalb keine Erwerbstätigen zugeordnet.

## Übersicht 2

### Gliederung des Privaten Verbrauchs nach Verwendungszwecken

Nr.	Bezeichnung des Verwendungszwecks
1	Nahrungsmittel, Getränke (einschließlich Verzehr in Gaststätten)
2	Tabakwaren
3	Bekleidung
4	Schuhe
5	Wohnungsmieten (einschließlich Mietwert der Eigentümerwohnungen)
6	Energie (ohne Kraftstoffe)
7	Güter für die Haushaltsführung (Möbel, Haushaltsgeräte und andere Güter für die Haushaltsführung)
8	Güter für die Gesundheitspflege
9	Güter für die Körperpflege
10	Güter für Verkehr (einschließlich Kraftstoffe)
11	Nachrichtenübermittlung
12	Güter für Bildung, Unterhaltung, Freizeit (ohne Dienstleistungen des Gastgewerbes)
13	Güter für die persönliche Ausstattung, Güter sonstiger Art (einschließlich Pauschalreisen sowie Dienstleistungen des Beherbergungsgewerbes, der Kreditinstitute und der Versicherungen)

Verwendungsbereichs „Güter für den Verkehr“ die Ausgaben für den Individualverkehr (hauptsächlich Kauf von Kraftfahrzeugen und von Kraftstoffen) stärker zu als die Ausgaben für den öffentlichen Verkehr, vor allem für Leistungen des Schienenverkehrs.

Es wird in der Modellrechnung fiktiv davon ausgegangen, daß mit zunehmendem *Lebensstandard*, also höherem Pro-Kopf-Einkommen, sich nur die Gesamtausgaben für den Privaten Verbrauch absolut und in ihrer Zusammensetzung nach Verwendungszwecken ändern, daß aber innerhalb jedes Verwendungsbereichs die Verteilung auf die Gü-

terarten davon unberührt bleibt. Deren Veränderung wird durch das *Konsumverhalten* erklärt.<sup>5</sup>

### Vor allem höherer Lebensstandard bestimmend für die Beschäftigteneffekte

Tabelle 3 zeigt, daß der gesamte Beschäftigteneffekt aufgrund der isolierten Veränderung des Privaten Verbrauchs in Höhe von 78 000 Erwerbstätigen (Nachfragekomponente, vgl. auch Tabelle 2, Spalte 4) hauptsächlich durch die *Erhöhung des Lebensstandards* angeregt wurde; hiermit ist eine Zunahme um 59 000 Beschäftigte zu erklären. Die *zunehmende Zahl der Bevölkerung* ist für weitere 19 000 Erwerbstätige verantwortlich. Die *Veränderung des Konsumverhaltens* ist entsprechend der Anlage der Modellrechnung insgesamt gesehen gering. Bezogen auf die Zahl der Erwerbstätigen Baden-Württembergs, die Güter und Dienste für den Privaten Verbrauch im Jahre 1978 produziert habe (1,13 Mill. Personen), ist im Zeitraum 1978 bis 1986 die Veränderung des *Lebensstandards* verantwortlich für eine Beschäftigtenzunahme um 5,2%, diejenige der zunehmenden *Bevölkerungszahl* für 1,6% und diejenige des veränderten *Konsumverhaltens* für 0,1%. Besonders interessant ist es zu sehen, wie sich diese drei Effekte in den einzelnen Produktionsbereichen Baden-Württembergs ausgewirkt haben:

<sup>5</sup> Eine ausführliche Beschreibung dieser Datenzusammenstellung und der methodischen Behandlung findet sich in der bei Fußnote 1, S. 89, angegebenen umfassenden Studie.

Tabelle 3

Veränderung der Erwerbstätigkeit aufgrund der isolierten Nachfrageentwicklung des Privaten Verbrauchs in Baden-Württemberg 1986 gegen 1978

Produktionsbereich	Veränderung aufgrund der Nachfrageseffekte insgesamt	Davon aufgrund der Entwicklung von					
		Bevölkerung	Lebensstandard	Konsumverhalten	Bevölkerung	Lebensstandard	Konsumverhalten
		in 1000			in % <sup>1)</sup>		
1 Landwirtschaft .....	- 0,2	+ 2,1	- 11,6	+ 9,3	+ 1,5	- 8,4	+ 6,8
2 Energie, Bergbau .....	+ 3,4	+ 0,2	+ 2,3	+ 0,9	+ 1,5	+ 18,6	+ 7,2
3 Chemie, Mineralöl .....	+ 0,2	+ 0,1	+ 0,3	- 0,2	+ 1,2	+ 5,9	- 3,7
4 Kunststoff, Gummi .....	+ 0,4	+ 0,1	- 0,0	+ 0,3	+ 1,4	- 0,6	+ 8,8
5 Steine, Erden, Glas .....	+ 0,5	+ 0,1	+ 2,0	- 1,6	+ 1,8	+ 67,3	- 52,6
6 Eisen, Metalle, Gießereien .....	+ 0,4	+ 0,0	+ 0,1	+ 0,2	+ 1,3	+ 3,9	+ 6,3
7 Stahl, Maschinenbau .....	+ 0,3	+ 0,0	+ 0,3	+ 0,0	+ 1,0	+ 6,8	+ 1,1
8 Fahrzeuge .....	+ 5,8	+ 0,5	+ 1,1	+ 4,2	+ 1,4	+ 3,2	+ 12,5
9 Elektrotechnik .....	+ 5,1	+ 0,2	+ 6,4	- 1,6	+ 1,2	+ 41,7	- 10,1
10 EBM-Waren, Musikinstrumente .....	+ 1,6	+ 0,1	+ 3,1	- 1,7	+ 1,5	+ 32,1	- 17,3
11 Holz, Holzwaren .....	+ 0,0	+ 0,3	- 2,5	+ 2,2	+ 1,7	- 14,3	+ 12,8
12 Papier, Druck .....	+ 3,1	+ 0,3	+ 0,0	+ 2,8	+ 1,3	+ 0,1	+ 14,0
13 Leder, Textilien, Bekleidung .....	+ 0,1	+ 0,3	- 5,2	+ 5,0	+ 1,4	- 25,9	+ 24,8
14 Nahrungsmittel, Tabak .....	- 3,6	+ 1,3	- 0,1	- 5,0	+ 1,8	- 0,1	- 6,9
15 Bau .....	+ 4,3	+ 0,4	+ 4,7	- 0,7	+ 2,0	+ 24,3	- 3,8
16 Handel .....	- 8,5	+ 5,7	+ 9,5	- 23,8	+ 1,7	+ 2,9	- 7,2
17 Eisenbahnen, Schifffahrt .....	+ 0,0	+ 0,3	+ 1,3	- 1,5	+ 1,5	+ 7,2	- 8,5
18 Postdienstleistungen .....	+ 5,3	+ 0,6	+ 4,6	+ 0,1	+ 1,6	+ 12,0	+ 0,3
19 Übriger Verkehr .....	+ 0,5	+ 0,3	+ 1,8	- 1,6	+ 1,4	+ 8,2	- 7,5
20 Banken, Versicherungen .....	+ 16,2	+ 1,0	+ 13,1	+ 2,1	+ 1,3	+ 16,4	+ 2,7
21 Wohnungsvermietung .....	-	-	-	-	-	-	-
22 Gastgewerbe .....	+ 7,5	+ 1,6	+ 1,0	+ 5,0	+ 1,8	+ 1,1	+ 5,7
23 Wissenschaft, Verlage .....	+ 4,8	+ 0,3	+ 0,8	+ 3,7	+ 1,7	+ 4,6	+ 22,6
24 Gesundheitswesen .....	+ 5,2	+ 0,3	+ 4,3	+ 0,7	+ 2,1	+ 32,3	+ 5,0
25 Sonstige Dienstleistungen .....	+ 9,2	+ 1,3	+ 8,3	- 0,4	+ 1,6	+ 10,6	- 0,5
26 Staat .....	+ 6,8	+ 0,7	+ 7,6	- 1,5	+ 2,1	+ 23,6	- 4,6
27 Private Organisationen .....	+ 3,7	+ 0,8	+ 5,9	+ 3,2	+ 1,7	+ 13,0	+ 7,2
<b>Insgesamt .....</b>	<b>+ 78,1</b>	<b>+ 18,5</b>	<b>+ 59,0</b>	<b>+ 0,8</b>	<b>+ 1,6</b>	<b>+ 5,2</b>	<b>+ 0,1</b>

<sup>1)</sup> der für den Privaten Verbrauch arbeitenden Erwerbstätigen 1978 (vgl. Tabelle 2, Sp. 1). Ergebnisse einer Input-Output-Modellrechnung.

## Bevölkerungsentwicklung

Aus der Anlage des Modells ergibt sich, daß die *Bevölkerungsveränderung* isoliert betrachtet zu einem ungefähr gleich gerichteten Zuwachs in allen Bereichen geführt hat (Tabelle 3, Spalte 5).

## Entwicklung des Lebensstandards

Die Veränderung des *Lebensstandards* hatte sehr unterschiedliche Auswirkungen in den einzelnen Produktionsbereichen. Ihre positiven Einflüsse waren besonders hoch bei den Dienstleistungen, und zwar insbesondere bei den Dienstleistungen des Bank- und Versicherungsgewerbes (13 000 Personen), bei den sonstigen marktbestimmten Dienstleistungen (8 000 Personen), den Gesundheitsleistungen (4 000 Personen) sowie bei den nicht-marktbestimmten Dienstleistungen des Staates (8 000 Personen) und der Privaten Organisationen ohne Erwerbszweck (6 000 Personen). Darüber hinaus ergaben sich hohe Beschäftigteneffekte aufgrund der Veränderung des Lebensstandards bei den Bereichen Energiewirtschaft (2 000 Personen), Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik (6 000 Personen), EBM-Waren, Musikinstrumente etc. (3 000 Personen) und Baugewerbe (5 000 Personen) sowie bei den Dienstleistungen des Handels (10 000 Personen) und der Nachrichtenübermittlung (5 000 Personen). Der Grund für diese vergleichsweise hohen Beschäftigteneffekte ist darin zu sehen, daß die entsprechenden Produktionsbereiche wichtige Zulieferer für die Ausgabenkategorien mit gestiegener Bedeutung darstellen. Zu diesen Ausgabenkategorien gehören die „Wohnungsvermietung“, deren wichtige direkte und indirekte Zulieferer das Baugewerbe sowie die Herstellung von Steinen und Erden sind, sowie die Ausgabenkategorien „Gesundheitspflege“, „Körperpflege“, „Nachrichtenübermittlung“, „Bildung, Unterhaltung und Freizeit“ und schließlich „Güter für die persönliche Ausstattung und Güter sonstiger Art“.

Abnehmende Beschäftigteneffekte aufgrund des Lebensstandards wurden unter anderem für die Produktionsbereiche Landwirtschaft (–12 000 Personen) sowie Leder, Textil und Bekleidung (–5 000 Personen) ermittelt. Ursache für diese Entwicklung ist, daß beide Produktionsbereiche wichtige Zulieferer für die Ausgabenkategorien mit relativ abnehmender Bedeutung sind, nämlich „Nahrungsmittel und Getränke“, „Tabakwaren“, „Bekleidung“ und „Schuhe“. Interessanterweise zeigen die Produktionsbereiche Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren sowie marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime keine negativen Beschäftigteneffekte aufgrund der Veränderung des Lebensstandards. Eine Ursache hierfür ist, daß beide Produktionsbereiche auch Güter und Dienste produzieren, die direkt oder indirekt in der Verwendungskategorie „Güter für die persönliche Ausstattung und Güter sonstiger Art“ verwendet werden, wozu auch Ausgaben für Pauschalreisen sowie Dienstleistungen des Beherbergungsgewerbes gehören.

## Entwicklung des Konsumverhaltens

Die Veränderung des *Konsumverhaltens* hat, wie ausgeführt, insgesamt gesehen nur geringe Beschäftigteneffekte. Sie ist aber für einzelne Produktionsbereiche von relativ hoher Bedeutung. Positive Beschäftigteneffekte haben sich unter anderem für die Landwirtschaft (9 000 Personen) und die Herstellung von Leder-, Textilien und Bekleidung (5 000 Personen) ergeben, das sind genau diejenigen Produk-

tionsbereiche, bei denen sich aufgrund der Veränderung des Lebensstandards negative Beschäftigteneffekte eingestellt haben. Negative Beschäftigteneffekte aufgrund des geänderten Konsumverhaltens sind vor allem beim Handel zu beobachten (24 000 Personen).

Eine wichtige Ursache für diese bemerkenswerte Entwicklung ist, daß gerade die Handelsdienstleistungen, die mit der Verteilung von landwirtschaftlichen Gütern sowie von Textilien, Lederwareh und Bekleidungserzeugnissen verbunden sind, im untersuchten Zeitraum (1978 bis 1986) an Gewicht verloren haben. Und weil die Handelsdienstleistungen auch für eine Reihe weiterer Konsumgüter zurückgegangen sind, beziehungsweise weil allgemein Dienstleistungen gegenüber gehandelten Waren bevorzugt wurden, hat die Veränderung des Konsumverhaltens zu einem relativ hohen negativen Beschäftigteneffekt bei den Handelsleistungen geführt.

Darüber hinaus zeichnen einige Substitutionen *innerhalb* der Ausgabenkategorien nach Verwendungszwecken für die Veränderungen im Konsumverhalten verantwortlich. Ein Beispiel ist die Substitution von Gütern des Produktionsbereichs Nahrungsmittel und Tabakwaren durch landwirtschaftliche Güter sowie durch Dienstleistungen des Gastgewerbes innerhalb der Ausgabenkategorie „Nahrungsmittel und Getränke“. Ähnliche Substitutionen lassen sich für die folgenden Verwendungskategorien beobachten:

- Innerhalb der Ausgabenkategorie „Verkehr“ (einschließlich Kraftstoffe) sind die öffentlichen Transportleistungen zum Teil durch Ausgaben für den Individualverkehr substituiert worden, genauer gesagt wurden Ausgaben für Dienstleistungen der Eisenbahnen und für andere Transportleistungen durch die „Anschaffung von Personenkraftwagen“ substituiert.
- Innerhalb der Verwendungsgruppen „Güter für die Gesundheitspflege“ und „Güter für Bildung, Unterhaltung und Freizeit“ sind verschiedene öffentliche Dienstleistungen durch marktbestimmte Dienstleistungen ersetzt worden. In diesem Zusammenhang sind auch private Versicherungsleistungen zu erwähnen, die bedeutend stärker zugenommen haben als die Ausgaben für die Sozialversicherung, die allerdings nicht im Privaten Verbrauch, sondern im Staatsverbrauch nachgewiesen werden.

## Zusammenfassung und Ausblick

Der Private Verbrauch ist das größte Nachfrageaggregat Baden-Württembergs. Im Jahre 1978 waren 1,13 Mill. Erwerbstätige im Lande damit beschäftigt, direkt oder indirekt Güter und Dienste herzustellen, die letztlich von privaten Haushalten in Baden-Württemberg verbraucht wurden. Dieses Endnachfrageaggregat trug damit zu 27,7% zur Gesamtbeschäftigung Baden-Württembergs bei. In den folgenden acht Jahren, also bis 1986, ist die Bedeutung des Privaten Verbrauchs für die Beschäftigung auf 1,10 Mill. Personen oder auf einen Anteil von 25,9% zurückgegangen.

Im Rahmen dieser Untersuchung konnten einige Gründe für diese Entwicklung mit Hilfe einer Input-Output-Analyse herausgearbeitet werden. Insbesondere konnte die Veränderung der Gesamtbeschäftigung auf die Veränderung der privaten Konsumausgaben, auf die Technologieentwick-



lung (einschließlich Importsubstitution) und auf die Produktivitätsentwicklung (einschließlich gewisser sektoral differenzierter Preisveränderungen) zurückgeführt werden.

Die Veränderung der Produktionstechnologie und die zunehmende Arbeitsproduktivität haben danach zu negativen Beschäftigteneffekten geführt, die Zunahme der Nachfrage hatte dagegen in den meisten Produktionsbereichen positive Auswirkungen. Während jedoch in der gesamten Wirtschaft Baden-Württembergs diese unterschiedliche Entwicklung der drei Komponenten zu einer Beschäftigtenzunahme geführt hat, nämlich von 4,09 auf 4,24 Mill. Erwerbstätige oder um 3,7%, sind die durch den Privaten Verbrauch verursachten Beschäftigtenwirkungen von 1,13 auf 1,10 Mill. Personen oder um 3,3% zurückgegangen.

Nach den Ergebnissen der Modellrechnung sind hauptsächlich zwei Gründe für diese abweichende Entwicklung beim Privaten Verbrauch verantwortlich.

Zum einen haben die Veränderungen in der Produktionstechnologie bei denjenigen Gütern und Diensten, die für den Privaten Verbrauch verwendet werden, einen relativ höheren Beschäftigtenrückgang bewirkt als in der gesamten Wirtschaft des Landes. Zum anderen sind hierfür Besonderheiten in der Entwicklung des Privaten Verbrauchs maßgebend. Während nämlich die gesamte Endnachfrage isoliert betrachtet zu einer Zunahme um 577 000 Personen oder um 14,1% geführt hat, bewirkte die Ausweitung des Privaten Verbrauchs nur einen Beschäftigtenzuwachs um 78 000 Personen oder um 6,9%. Die Gründe hierfür müssen im Zusammenhang mit dem Umfang und mit der Struktur des Privaten Verbrauchs gesehen werden:

Erstens: Der Private Verbrauch hat zwischen 1978 und 1986 weniger stark zugenommen als die gesamte Endnachfrage.

Zweitens: Die Ausgaben für Wohnungsmieten (einschließlich fiktive Mieten für Eigentümerwohnungen), die eine wichtige und in ihrer Bedeutung zunehmende Ausgabenkategorie darstellen, haben generell nur sehr geringe Auswirkungen auf die Beschäftigung.

Drittens: Einige Zweige des Verarbeitenden Gewerbes, die wichtige Zulieferer an den Privaten Verbrauch sind, aber

auch die Landwirtschaft, das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe sowie der Handel, weisen aufgrund der strukturellen Veränderungen dieses Nachfrageaggregats insgesamt abnehmende Beschäftigteneffekte auf.

In einer zusätzlichen Analyse wurden die Ursachen für die Beschäftigungsentwicklung aufgrund von Nachfrageveränderungen des Privaten Verbrauchs näher untersucht. Die modelltheoretische Ableitung hatte zum Ergebnis, daß hauptsächlich die Zunahme des *Lebensstandards* für die insgesamt noch positiven Beschäftigteneffekte aufgrund von Veränderungen im Privaten Verbrauch verantwortlich ist, da von den insgesamt 78 000 Personen mit der Erhöhung des Lebensstandards Beschäftigtenzunahmen um etwa 59 000 Personen zu erklären sind. Die Zunahme der *Bevölkerung* hat zu Beschäftigteneffekten in Höhe von noch einmal 19 000 Personen geführt, die direkt oder indirekt Güter oder Dienste des Privaten Verbrauchs herstellen. Relativ hohe Veränderungen aufgrund der Zunahme des Lebensstandards haben sich für die privaten und öffentlichen Dienstleistungen sowie für die Herstellung von Kraftfahrzeugen ergeben. Die Veränderung des *Konsumverhaltens*, welche die Entwicklung der Ausgabenkategorien nach Verwendungszwecken und ihre gütermäßige Zusammensetzung einbezieht, konnte weitere Einflußfaktoren nachweisen, die vor allem für die strukturellen Veränderungen der Beschäftigtenentwicklung verantwortlich sind.

Die vorliegende Untersuchung bezieht sich auf den Zeitraum 1978 bis 1986. Aktuellere Daten vor allem der Input-Output-Rechnung liegen in der erforderlichen Tiefengliederung noch nicht vor. Nach den Daten der Sozialproduktberechnung kann jedoch von einer tendenziellen Fortsetzung der hier herausgearbeiteten Entwicklungslinien ausgegangen werden. So ist zwischen 1986 und 1988 der Anteil des Privaten Verbrauchs am Bruttosozialprodukt Baden-Württembergs noch einmal zurückgegangen, nämlich von 51,5 auf 50,8%; und in der strukturellen Zusammensetzung hält die Tendenz einer zunehmenden Bedeutung der Ausgaben für die Wohnungsvermietung und für private und öffentliche Dienstleistungen an. Es bleibt abzuwarten, inwieweit die mit dem deutschen Einigungsprozeß verbundenen Veränderungen, die sich auch auf Struktur und Zusammensetzung des baden-württembergischen Sozialprodukts auswirken, diese Entwicklungen verstärken oder abschwächen.

Dr. Werner Münzenmaier

## 6.2.7 Erfassung struktureller Zusammenhänge

(Auszug aus der Schriftenreihe des Instituts für Sozialforschung der Universität Stuttgart Nr. 2/95, Regionale Strukturprobleme, hrsg. von F. C. Englmann, S. 21 - 30)

### Die Produktionsstruktur Baden-Württembergs - dargestellt mit Hilfe der Minimal-Flow-Analyse (MFA)

Hermann Schnabl

#### 1. Einleitung

Sowohl an der strukturellen Entwicklung einer Wirtschaft wie auch an einer überblicksmäßigen Erfassung der Strukturzusammenhänge zu einem bestimmten Zeitpunkt artikuliert sich in letzter Zeit in der Wissenschaft, wie auch in der Wirtschaftspolitik -man denke an die Aufgabenstellung der Strukturberichterstattung - zunehmendes Interesse. Dem liegt die verstärkte Wahrnehmung struktureller, schwer lösbarer Wirtschaftsprobleme zugrunde, wie z.B. der Langfristarbeitslosigkeit, die die Frage nach einer erklärenden Theorie aufwirft, die auch in der Lage ist, strukturelle Entwicklungsmuster zu erklären. Dem geht natürlich die beobachtende Erfassung solcher Entwicklungsmuster voraus, die mit neuen Methoden der Strukturbeschreibung auch auf internationaler Ebene angegangen wird.

Ausgangspunkt einer solchen Analyse kann z.B. die Input-Output-Tabelle (IOT) einer Wirtschaftsregion sein, wie sie Dank der Arbeiten des Statistischen Landesamtes für Baden-Württemberg für eine Reihe von Jahren zur Verfügung stehen<sup>1</sup>. Ökonomen, die primär der *quantitativen* Analyse verbunden sind, haben zunächst Schwierigkeiten, den Informationsverlust nachzuvollziehen der mit einer Umdeutung der Liefeströme einer IOT in ein Verflechtungsmuster verbunden ist und lehnen ihn deshalb oft vehement ab. Diese Reaktion scheint verständlich, geht jedoch am Sachverhalt völlig vorbei.

#### 2. Das Verfahren

Eine Strukturanalyse kommt um die notwendige Binärisierung (0/1, d.h. Strom: ja/nein) nicht herum, will sie die Verflechtungsinformationen die in einer (reellwertigen) Input-Output-Tabelle "verborgen" sind, herauskristallisieren. Insbesondere bedeutet dieser Schritt eine Unterteilung der ungeheuer vielfältigen Verknüpfungsinformationen in *relevante* und *nicht relevante* Abhängigkeiten.

Wir können hierfür als Metapher folgendes Bild verwenden: Hätten wir die Aufgabe, das Straßennetz der Bundesrepublik darzustellen, so kämen wir mit einer analogen Verfahrensweise zu einem unüberschaubaren Gewirr von Straßen. Sortieren wir hingegen alle Straßen nach ihrer Größenordnung, d.h. Autobahnen, Bundesstraßen, Landstraßen etc., so können wir durch ein geeignetes Abschneide-Verfahren die Übersicht behalten. Ein dem Vorgehen der hier noch genauer darzustellenden Strukturanalyse analoges Verfahren wäre ein Ausscheiden aller Straßen aus der

---

<sup>1</sup> Hier sind insbesondere die Verdienste von Herrn Dr. Münzenmaier zu erwähnen, der bereits an der Erstellung der ersten regionalen Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg mitwirkte. Baden-Württemberg ist das einzige Land, das eine Zeitreihe konsistent erstellter IOTs besitzt.

Darstellung nach der Bedingung, daß z.B. ein überbreiter Transport der die Breite einer Autobahn benötigt, über alle Verbindungen vom Start bis zum Ziel kommt.

Es ist damit klar, daß der Abschneidebedingung - bzw. auf die IOT übertragen, dem Filterwert - eine entscheidende Bedeutung zukommt, da die Höhe die Struktur der dargestellten Verflechtung bestimmt.

Die Lösung dieses Problems gelingt aber gerade relativ gut mittels eines Verfahrens, das die Mindeststrom-Breite (Analogon zur Autobahn) als wesentliches Analysekriterium verwendet. Nach diesem Kriterium heißt diese Analyseform Minimal-Flow-Analyse (kurz MFA). Sie besteht im wesentlichen darin, die ursprüngliche für  $n$  Sektoren erstellte, quadratische Transaktionsmatrix der IOT in ihre, der Eulerschen Reihenentwicklung der Inversen zugeordneten Schichten zu zerlegen, innerhalb dieser Schichten gemäß der Bedingung "minimale Strombreite gewährleistet" nachzuforschen, wie weit die "Autobahntrasse" führt und diese Information zur Gesamtinformation einer charakteristischen Struktur zusammenzuführen. (Für Interessierte ist der genauere Ablauf in den Gleichungen im Anhang skizziert).

Dies wird zunächst für eine bestimmte Mindeststrombreite gemacht. Die charakteristische Struktur (Vgl. Abb. 1 und 2) ergibt sich dann mittels Durchschnittsbildung über insgesamt ca. 50 Strukturbilder, die mit äquidistanten Filtern arbeitet, angefangen vom Filterwert  $F = 0$  bis hin zu einem Filter bei dem die letzte bilaterale Verbindung sich auflöst.

Durch diese Verfahrensweise ergibt sich der Vorteil einer *Endogenisierung* der relevanten Filterschwelle:

- eine *hohe* Filterschwelle  $F$  hätte den Vorteil einer guten Strukturierung in der Anfangsphase des Zerlegungsprozesses, verbunden mit dem Nachteil, daß die Struktur eine geringe "Tiefe" besitzt, d.h. "flach" wird.
- ein *niedriger* Schwellenwert  $F$  liefert zwar über viele Vorstufen hinweg Verknüpfungen, ergibt jedoch nur schwach strukturierte Information.

### 3. Empirische Ergebnisse für Baden-Württemberg

Datengrundlage der MFA-Analyse sind vier regionale Input-Output-Tabellen des Landes Baden-Württemberg, für die Jahre 1978, 1982, 1986 und 1988, die als konsistente Tabellenzeitreihe in der sog. technischen Verflechtung (A-Version der UNO-Klassifikation) und der Version der Regionalverflechtung (B-Version) vorlagen. Aus Platzgründen werden in dieser Kurzfassung jedoch nur die Ergebnisse für die Jahre 1978 und 1988 dargestellt.

### 3.1 Präsentationsformen der MFA

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die resultierende charakteristische Struktur darzustellen, die wichtigste ist dabei die Darstellung in Form einer Doppelellipse. Hierbei haben die einzelnen Elemente folgende Bedeutung:

*Die äußere Ellipse* bedeutet, daß die in ihr enthaltenen Sektoren unter Anwendung der endogenen Filterschwelle  $F_E$  als nichtrelevant eingestuft wurden. Insbesondere bedeuten:

<i>Einfache Striche</i>	<i>unidirektionale</i> Belieferung des weiter rechts stehenden Sektors durch den angebundenen, weiter links stehenden Sektor
<i>Fette Striche</i>	<i>bilaterale</i> Belieferung auf einem Niveau <i>oberhalb</i> des endogenen Filterniveaus $F_E$ (z.B. 13 in Abbildung 1)
<i>gestrichelte Linien</i>	<i>unidirektionale</i> Belieferung 1 Stufe unterhalb des gewählten Filters $F_E$ (Beispiel 3-15 in Abbildung 1). Dieser "Beobachtungsrand" erlaubt, den harten digitalen Schnitt des Verfahrens abzumildern in eine "Grauzone" (=12 in Abbildung 1)
<i>gestrichelt fett</i>	(Beispiel Sektor 2 → Sektor 21 in Abbildung 2, REG88.A/d14) 1 Filterstufe unter $F_E = 14$ , (dh. bei 13) wäre diese Verbindung bilateral.
<i>Stellung der Sekt.</i>	gemäß ihres Zentralitätskoeffizienten (Quotient aus Input- zu Output-Verknüpfungsstärke auf graphentheoretischer Ebene)

Als Konsequenz dieser Strukturierung ergibt sich eine Dreiteilung des Graphen in:

- *zentrale Sektoren* (fette Kreise in der Graphik) wenn  $0.7 \leq z \leq 1.35$ . Sie haben etwa soviel Inputs, wie Outputs.
- *Quellsektoren* haben einen  $z$ -Koeffizienten kleiner 0.7 und stellen die "Lieferanten" des Systems dar.
- *Mündungssektoren* sind Sektoren mit  $z > 1.35$  und stellen in der Produktionsstruktur die "Empfänger" der Produktion dar (zumeist auch endnachfragnahe Sektoren)

### 3.2 Die Regional-Verflechtung: Aktuelle Strukturentwicklung 1978-1988

Verwendet man gemäß Gl. (2) bzw. (4) bis (7) im Anhang den *aktuellen* Endnachfragevektor  $y$  so erhält man die charakteristische Struktur einer Verflechtung, der die Lieferströme gemessen in laufenden Preisen, zugrundeliegen. Zur Verwendung der nominellen Wertströme paßt auch am besten eine sog. regionale Verflechtungs-Tabelle (= B-Version), die die Frage beantwortet, welche heimische Produktion aufgrund einer regional wie auch überregional verursachten Endnachfrage im Betrachtungsjahr zu beobachten war.

Gemäß der oben erläuterten Unterscheidung zwischen Quell-, Zentrums- und Mündungssektoren kann man dann die sich ergebende Aktuelle Struktur nach diesen drei Gruppen analysieren.

Betrachten wir zunächst die zentralen Sektoren der Struktur, die in der folgenden Tabelle wiedergegeben sind:

	REG78A	REG88A
Zentrumssektoren:	9,16,21,22	20

Wie Abb. 1 zeigt, unterliegen die *Zentrumssektoren* einer dynamischen Lokalisierung: 1978 gehören die Sektoren 9 (Elektrotechnik), 16 (Handel), 21 (Wohnungsvermietung) und 22 (Gaststätten, Hotels) in diese Gruppe, während 1988 lediglich Sektor 20 (Kreditinstitute und Versicherungen) das Zentrum für sich reklamiert.

Zu den *Quellsektoren* zählen relativ stabil die Sektoren 1 (Landwirtschaft), 2 (Energie/Bergbau), 5 (Steine/Erden), 6 (Eisen/Nichteisen-Metalle), 25 (Sonst. Dienstleistungen). Etwas beweglicher verhalten sich die Sektoren 3 (Chemie) und 12 (Papier/Druck) die aus der Quell-Gruppe via Zentrum in den Mündungsbereich wandern.

Zu den *Mündungssektoren* der Aktuellen Struktur zählen relativ stabil die Sektoren 7 (Stahl-/Maschinenbau), 14 (Nahrungsmittel), 15 (Bau), 26 (Staat). Etwas dynamischer verhalten sich die Sektoren 9 (Elektrotechnik) und 22 (Gaststätten/Hotels), die beide vom Zentrum in den Mündungsbereich wandern.

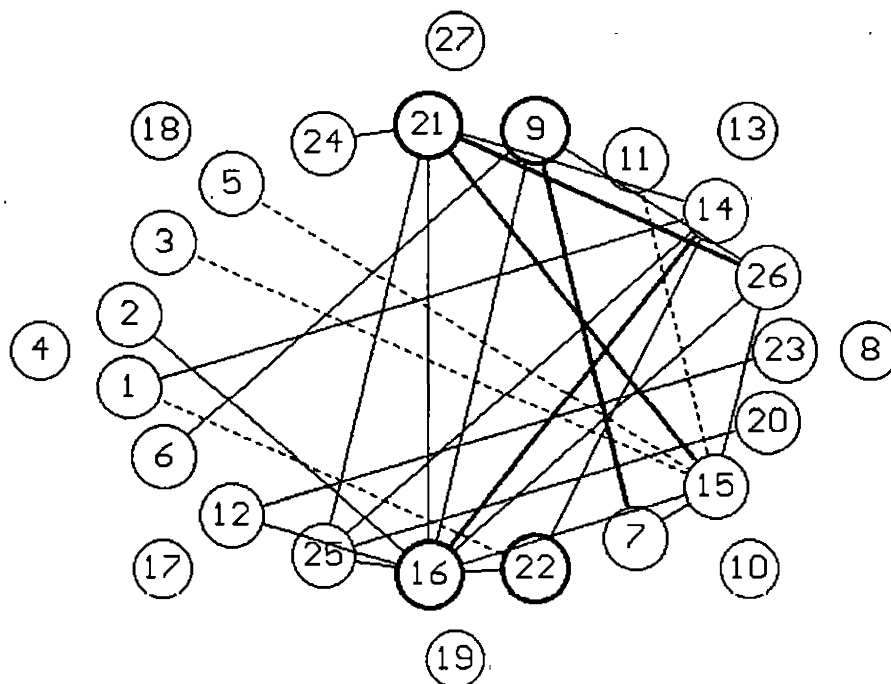


Abbildung 1: Aktuelle Struktur für 1978

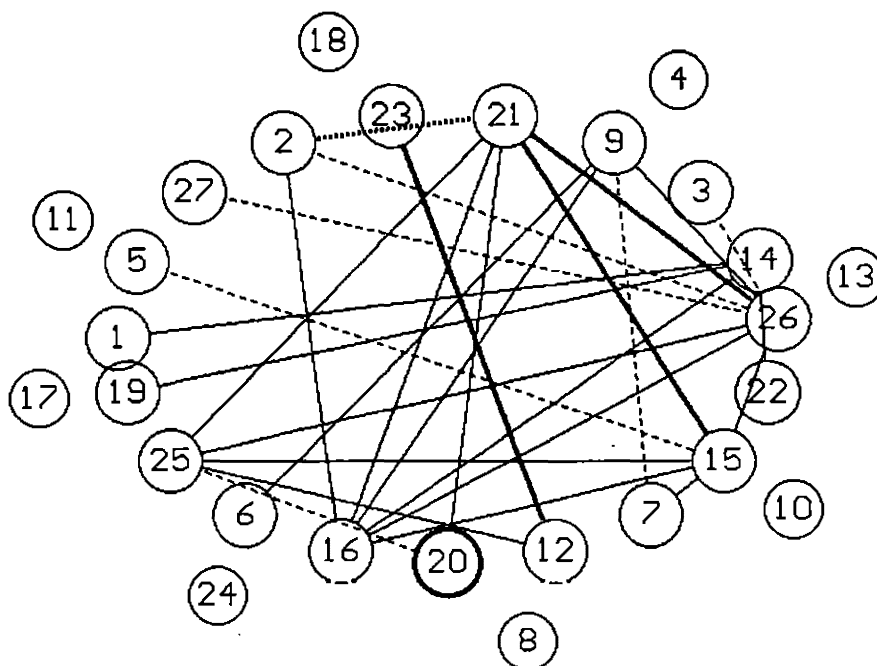


Abbildung 2: Aktuelle Struktur für 1988

Über die grobe Dreiteilung in bezug auf die Lage hinaus gibt es noch besondere Konstellationen wie z.B. bilaterale "Sterne", worunter eine sternförmige Konstellation mehrerer Sektoren um einen im Zentrum stehenden Sektor herum angeordnet sind. Eine derartige Konstellation stellt ein Wachstumszentrum der Struktur dar (z.B. der um Sektor 21 (Vermietung) herum zentrierte Stern 21-(2,15,26) in Abb. 2, der "Vermietungs-Stern" der auch mit weiteren, nicht bilateralen Anbindungen aufwarten kann).

Eine besondere Position nehmen auch die Sektoren 25 (sonst. Dienstleistungen) als Outputbasis (d.h. mit vielfältiger Zulieferfunktion an andere Sektoren sowie Sektor 26 (Staat) als Input-Basis ein, was angesichts ihrer Bedeutung kaum verwundert.

### 3.3. Die technologische Verflechtung: Standard-Strukturentwicklung 1978-1988

Die Entwicklung der sog. Standardstruktur (Vgl. Abb. 3 und 4) weist gegenüber der Aktuellen Struktur einige Abweichungen auf. Auf den ersten Blick sind gegenüber Abbildung 1 und 2 weniger Sektoren verknüpft (vgl. auch die Tabelle der Zentralitätskoeffizienten im Anhang). Die Standardstruktur ist sozusagen "exemplarischer".

Die Gruppe der stabilen *Quellsektoren* wird von den Sektoren 2 (Energie/Bergbau), 12 (Papier/-Druck) und 25 (Sonstige Dienstleistungen) gebildet.

Zu den *Zentrumssektoren* zählen durchgängig die Sektoren 1 (Landwirtschaft) und 14 (Nahrungsmittel), die eine ebenfalls durchgängig stabile bilaterale Verknüpfung aufweisen. Sektor 15

(Bau) wandert aus der Gruppe der Quellsektoren in die Gruppe der Zentrumssektoren ein, wobei er (kontinuierlich) seine Zentralität in Richtung Mündung verschiebt.

Zu den besonderen *Konstellationen* zählt das Dreieck 1 = 14 - 22, d.h. LANDW = NAHRG - GASTST. Die auch in anderen Analysen (Schnabl 1992) vorgefundene und als "Rückgrat der Wirtschaft" angesprochene Konstellation ist hier in der Standardstruktur besonders schön ausgeprägt und auch über ein Jahrzehnt hinweg stabil.

An den Strukturgraphen der Abb. 3 und 4 fällt auf, daß bis auf das "Nahrungsdreieck" 1=14-22 *alle* Verbindungen extrem "kurzkettig" sind, d.h. nur einen Start- und einen Zielsektor besitzen. Analysiert man diese im einzelnen, so ergeben sich, wie erwartet, einige plausible technologische Verknüpfungen:

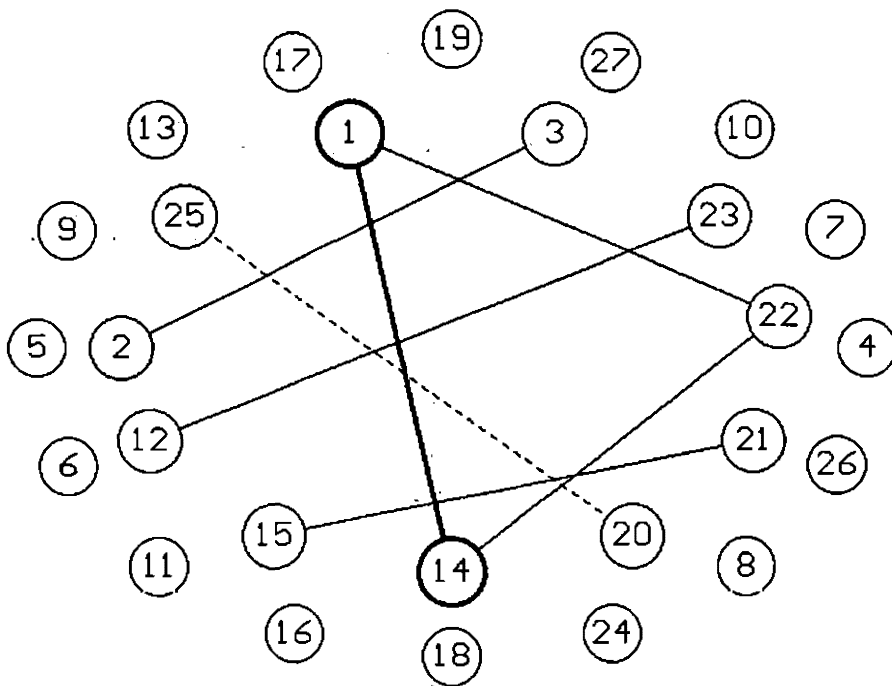


Abbildung 3: Standardstruktur für 1978

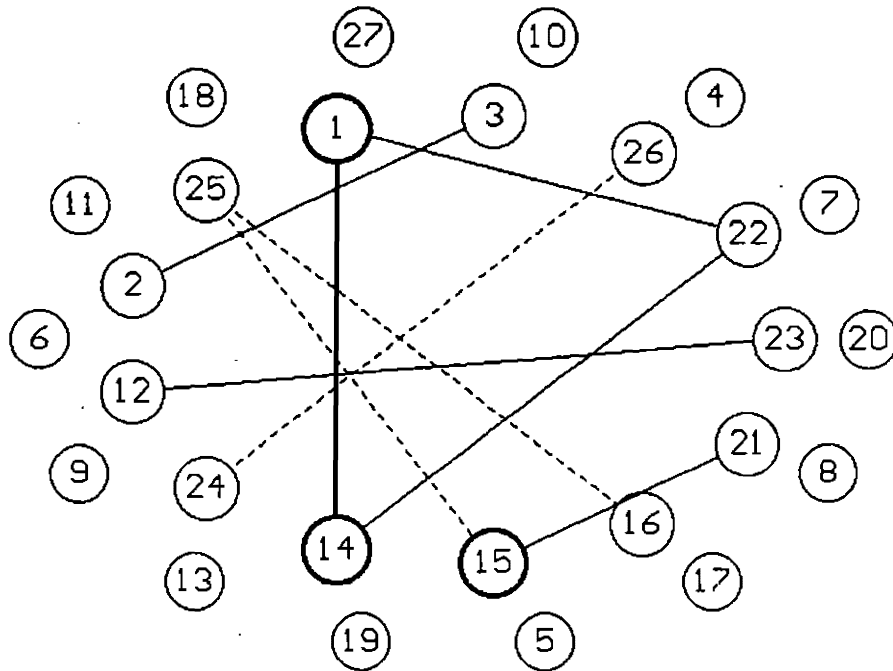


Abbildung 4: Standardstruktur für 1988

*Technologische Verknüpfungen:*

2 (Energie/Bergbau)	→	3 (Chemie)
12 (Papier/Druck)	→	23 (Wissenschaft/Verlage)
15 (Bau)	→	21 (Wohnungsvermietung)

sowie:

25 (Sonst. Dienstlg.)	→	15 (Bau)
	→	16 (Handel)
	→	20 (Kreditinst./Vers.)

Betrachtet man die ersten drei Beziehungen, so könnte man leicht dem Urteil verfallen, dies sei mehr oder weniger tautologisch, bzw. so selbstverständlich, daß man dazu nicht ein so aufwendiges Instrument wie die MFA bräuchte. Die Streuung der Anbindungen des Sektors 25 (Sonst. Dienstleistungen), der für viele Sektoren Dienstleistungen erbringt, zeigt, daß trotzdem eine Selektion stattgefunden hat. Die (nach dem Prinzip der Rangordnung in der Wichtigkeit) selektierten (stark technologiebestimmten) Ströme stellen also nicht nur triviale Technologiemuster dar, sondern bezeichnen gleichzeitig den evolutorischen Zustand eines bestimmten Entwicklungsmusters und könnten - sofern diese Sichtweise durch vergleichende Analysen mit anderen Ländertabellen bestätigt wird - als *technologisches Paradigma* der betreffenden Wirtschaft bzw. gegebenenfalls als Andeutung eines Paradigmenwechsels interpretiert werden.



Zu den Eigenarten des Ergebnisses gehört aber auch, daß der für Baden-Württemberg so typische Sektor Fahrzeuge (= Sektor 8) weder in der Regional-Verflechtung, noch in der Tech-Verflechtung auftaucht. Wie die Diskussion mit dem Tabellenersteller gezeigt hat, gibt es dafür jedoch einen triftigen Grund: Die Aggregation ist hier so umfassend, daß praktisch alle wesentlichen Zulieferungen, die hier abgebildet werden könnten, als "intrasektorale" Ströme erfaßt wurden und damit nach den Regeln der MFA nicht mehr als "Verflechtung" darstellbar sind.

Mit diesen "*Widersprüchen*" beweist die Methode der MFA aber gleichzeitig ihre heuristische Fruchtbarkeit, denn sie ist offenbar in der Lage neue Fragen aufzuwerfen, die den Forschungsprozeß vorantreiben, ebenso wie der Erstellerseite gewisse Konsequenzen ihres Vorgehens aufzuzeigen.

Anhang I: Zentralitätskoeffizienten der Input-Output-Tabellen

Nr.	Sektor	REG78	REG88		TEC88
1	Landwirtschaft	0,00	0,00	0,85	0,81
2	Energie/Bergbau	0,00	0,19	0,00	0,00
3	Chemie/Mineralöl	0,00	2,54	3,80	3,50
4	Kunststoff/Gummi				
5	Steine/Erden	0,00	0,00		
6	Eisen/NE-Metalle	0,00	0,18		
7	Stahl/Maschinenb	1,75	1,92		
8	Fahrzeuge				
9	Elektrotechnik	1,27	1,65		
10	EBM-Waren				
11	Holz	1,58			
12	Papier/Druk.	0,00	1,46	0,00	0,00
13	Leder/Textilien				
14	Nahrungsmittel	2,15	2,54	0,86	0,85
15	Bau	2,05	1,97	0,31	0,88
16	Handel	1,05	0,66		16,00
17	Eisenbahn/-				
18	Postdienste				
19	Übriger Verkehr		0,00		
20	Kreditinst./Vers	26,00	0,85	14,00	
21	Wohnungsvermietu	0,79	1,37	32,00	34,00
22	Gaststgewerbe	1,27	11,33	32,00	40,00
23	Wissensch/Ver-	36,00	0,36	26,00	46,00
24	Gesundheitswesen	0,00			0,00
25	sonst.	0,00	0,00	0,00	0,00
26	Staat	2,73	3,70		18,00
27	Priv.O.o.E.		0,00		

Literatur

HARARY, F., R.Z. NORMAN, D. CARTWRIGHT (1965): Structural Models: An Introduction to the Theory of Directed Graphs. New York, London, Sidney, Macmillan.

HOLUB, H.W., H. SCHNABL (1985): Qualitative Input-Output-Analysis and Structural Information. Economic Modelling, 2, pp. 67-73.

SCHNABL, H. (1992): Analysis of Economic Structures Based on Connection Layers - a New Technique for Qualitative Input-Output-Analysis. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 209/5-6, pp. 385-406.

## Anhang II:

### Ableitungsweg der MFA:

Untersuchungsbasis der Produktionsstruktur ist die sog. Transaktionsmatrix, d.h. die Intermediär-Matrix der zugrundegelegten Input-Output-Tabelle. Es gilt:

$$T = A \langle x \rangle \quad (1)$$

wobei T die Transaktionsmatrix in absoluten Zahlen darstellt.

$$x = C y \quad (2)$$

läßt sich wiederum aus der Leontief-Inversen C und der Endnachfrage y gewinnen.

Die Euler'sche Reihenentwicklung der Leontief-Inversen liefert dann den Ansatzpunkt für die Zerlegung der Transaktionsmatrix in analoge Schichten gemäß (3) bis (7):

$$C = I + A + A^2 + A^3 + \dots \quad (3)$$

$$T_0 = A \langle y \rangle \quad (4)$$

$$T_1 = A \langle A y \rangle \quad (5)$$

$$T_2 = A \langle A^2 y \rangle \quad (6)$$

$$T_3 = A \langle A^3 y \rangle \quad (7)$$

Die einzelnen Schichten  $T_i$ ,  $i = 0, 1, 2, \dots$  werden dann auf graphentheoretischer Ebene auf ihre Verknüpfungen hin untersucht mittels der üblichen Gleichung (8):

$$W^k = W_k * W^{k-1} \quad (8)$$

Wobei die Wegelängenmatrizen  $W^k$  ihrerseits Basis für die Ermittlung der Gesamtstruktur sind, die in der sog. Konnexitätsmatrix H abgebildet wird, mit:

$$H = D + D' + K \quad (9)$$

worin

$$D = \sum_k W^k \quad (10)$$

über alle relevanten k und K eine Verbundenheitsmatrix darstellt.

## **Minimal-Flow-Analyse für die wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs – Einige Anmerkungen aus der Sicht der praktischen Input-Output-Rechnung**

**Werner Münzenmaier**

### **1. Qualitative und quantitative Input-Output-Analyse**

Die Input-Output-Rechnung (IOR) der Bundesrepublik Deutschland zeichnet sich durch einen intensiven Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis aus, konkret einen ständigen Meinungs- und Erfahrungsaustausch zwischen universitärer Forschung, amtlicher bzw. nicht-amtlicher Datenerstellung und politikbegleitender empirischer Analyse. Eine besonders enge Zusammenarbeit gibt es in Stuttgart, wo an der Universität Stuttgart, speziell in der Abteilung für Mikroökonomik, neue Ideen und Methoden der Input-Output-Analyse entwickelt werden, und wo im Statistischen Landesamt seit Jahren regionale Input-Output-Tabellen (IOTn) erstellt werden und die darauf aufbauenden Input-Output-Analysen einen wichtigen Beitrag zur Strukturbeobachtung des Landes leisten. "Höhepunkte" solcher Dialoge sind die alle zwei Jahre von Prof. Schnabl durchgeführten Stuttgarter Input-Output-Workshops, an denen Vertreter aus Theorie und Praxis der Input-Output-Rechnung des deutschsprachigen Raums teilnehmen.

Diese Workshops und der ständige Meinungsaustausch zwischen Hochschule und amtlicher Statistik haben dazu geführt, daß in Baden-Württemberg keine "Sprachlosigkeit" zwischen Theorie und Praxis herrscht. Vielmehr hat sich im Laufe der Zeit eine fast natürliche Arbeitsteilung zwischen wissenschaftlicher Grundlagenforschung und konkreter Politikberatung herausgebildet, deren unterschiedliche Ansatzpunkte sich auch am Verhältnis zwischen qualitativer und quantitativer Input-Output-Analyse festmachen lassen. Während nämlich in der praktischen Politikberatung eigentlich nur quantitative Input-Output-Analysen angewandt werden, um beispielsweise die Auswirkungen wirtschaftlicher Ereignisse oder wirtschaftspolitischer Maßnahmen abzugreifen, hat sich die Wissenschaft seit einigen Jahren verstärkt mit der sogenannten qualitativen Input-Output-Analyse beschäftigt.

Bei Schnabl (1995) wurde schon angedeutet, daß Ökonomen "Schwierigkeiten (haben), den Informationsverlust nachzuvollziehen, der mit einer Umdeutung der Lieferströme einer IOT in ein Verflechtungsmuster verbunden ist". Diese Skepsis gilt für den Ersteller von Input-Output-Tabellen wohl noch mehr, denn dieser bemüht sich ja in besonderem Maße darum, die quantitativen Zusammenhänge möglichst sauber abzubilden, und er möchte diese Bemühungen dann auch in den Analysen wiederfinden. Er fürchtet mit anderen Worten, daß bei einer Binärisierung seiner aufwendig geschätzten und nach allen Seiten abgestimmten Rechenergebnisse in qualitativen Input-Output-Analysen (QIOA), zu denen auch die Minimal-Flow-Analyse (MFA) als spezielle Form zählt, ein erheblicher Teil seiner Bemühungen quasi "unter den Tisch fällt". Andererseits ist es aber auch für einen Statistiker, der seine Daten zielgerichtet für Zwecke anwendungsbezogener Analysen erstellt, von erheblichem Interesse, aus Matrizen mit mehreren hundert oder mehreren tausend Tabellenfeldern die entscheidenden Strukturbeziehungen in möglichst anschaulicher Weise erkennen zu können. Es waren also Skepsis und Neugier, die den Autor bewogen haben, die Ergebnisse einer

MFA auf Basis der von ihm erstellten baden-württembergischen Input-Output-Tabellen näher anzuschauen.

## 2. Bewertung des MFA-Ansatzes

Das primäre Anliegen einer QIOA ist offensichtlich, die in den Input-Output-Tabellen enthaltenen Informationen auf anschauliche Weise so zu klassifizieren, daß wichtige Strukturen erkannt und übersichtlich dargestellt werden können. Dabei hat die von Schnabl entwickelte MFA die bisher verwendeten Ansätze der QIOA insoweit verfeinert, als (vgl. Schnabl 1992)

- nun auch die indirekten Verflechtungen entsprechend ihrem Gewicht einbezogen werden,
- damit die quantitativen Informationen stärker als bisher Berücksichtigung finden,
- die Wahl des Filters verbessert ist.

Die bei Schnabl (1992, 1995) erfolgte Präsentation der Analyseergebnisse in Form einer Doppelellipse ist sehr ansprechend und erlaubt einen unmittelbaren Nachvollzug von Strukturentwicklungen. Besonders einprägsam und gut nachvollziehbar ist die Unterscheidung zwischen Zentrums-, Mündungs- und Quellsektoren sowie die Darlegung verschiedener Formen der Verknüpfung (unidirektional, bilateral).

Die Plausibilität der von Schnabl (1995) für Baden-Württemberg vorgelegten Ergebnisse steht im Grunde außer Frage. Die herausgearbeiteten strukturellen Zusammenhänge lassen sich ökonomisch schlüssig erklären und einordnen, was die praktische Relevanz der MFA und die Güte der abgebildeten Input-Output-Beziehungen gleichermaßen unterstreicht. Gleichwohl wurden mit der MFA verschiedene Fragen aufgeworfen und einige Erkenntnisse gewonnen, auf die aus der Sicht der praktischen IOR kurz eingegangen sei.

### 2.1 Stabilität der Beziehungen

Es gibt in den Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs offensichtlich stabile Beziehungen wie für 1978 und 1988 beispielsweise die Klassifizierung einzelner Bereiche als stets relevante oder stets nicht-relevante Sektoren; vgl. hierzu die Abbildungen 1 bis 4 bei Schnabl (1995). Ebenfalls im genannten Zeitraum stabil sind wichtige Beziehungen zwischen einzelnen Produktionsbereichen, so durchgehend das nahezu klassische Rückgrat Landwirtschaft (1) - Nahrungs- und Genußmittel (14) - Gastgewerbe (22), die Beziehung Baugewerbe (15) - Wohnungsvermietung (21) sowie die Beziehung Papier- und Druckerzeugnisse (12) - Verlagswesen (23). In der aktuellen Struktur ebenfalls stabil sind die Beziehungen Steine und Erden, Glas (5) - Baugewerbe (15) oder Eisen, Nichteisenmetalle, Gießereien (6) - Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik, Uhren (9) oder Sonstige Dienstleistungen (25) - Wohnungsvermietung (21).

Andererseits sind einige Beziehungen nicht stabil; dies gilt insbesondere für die bei Schnabl (1995) in den Abbildungen 1 und 2 dargelegte *Aktuelle Struktur* der Jahre 1978 und 1988. Zu fragen ist, ob

sich hierin der Einfluß von Veränderungen in den Beziehungen zwischen Vorleistungsproduktion (bzw. Zwischennachfrage, 1. Quadrant) und Endnachfrageproduktion (2. Quadrant) widerspiegelt. Diese These erfährt dadurch Nahrung, daß umgekehrt die *Standardstruktur* unter Verwendung eines standardisierten Endnachfragevektors 1978 und 1988 erstaunlich stabil bleibt.

Die nicht automatisch gegebene intertemporale Stabilität unterstreicht im übrigen, daß die baden-württembergischen Input-Output-Tabellen nicht mechanisch erstellt wurden, wiewohl hierbei durchaus auch Fortschreibungstechniken und Ableitungen aus nationalen Verflechtungsstrukturen zur Anwendung kamen. Es wird vielmehr deutlich, daß die Bemühungen um eine möglichst wahrheitsgetreue Abbildung der Produktionsverflechtungen unter Verwendung jeweils aktueller Informationen ihren konkreten Niederschlag finden. Dies gilt um so mehr, als die Aktuelle Produktionsstruktur bei Schnabl (1995) auf der Basis regionaler Verflechtungstabellen (B-Version) dargestellt wird, bei der in den Verflechtungen der Produktionsbereiche und der heimischen Endnachfragebereiche nur intersektorale Beziehungen *innerhalb* Baden-Württembergs dargestellt werden, d.h. die zwischenzeitlich erfolgten Veränderungen in der nationalen und internationalen Arbeitsteilung voll berücksichtigt sind.

## 2.2 Intensität der Verknüpfung

Es fällt auf, daß in der Standardstruktur weniger Sektoren miteinander verknüpft sind als bei der Aktuellen Struktur. Dies erscheint um so mehr erklärungsbedürftig, als bei Schnabl (1995) zur Durchleuchtung der Aktuellen Struktur *intraregionale* Verflechtungstabellen (B-Version) verwendet wurden, dagegen zur Untersuchung der Standardstruktur *technologische* Verflechtungstabellen (A-Version), die im 1. und 2. Quadranten auch die intersektoralen Beziehungen mit Produktionsbereichen der anderen Bundesländern und mit dem Ausland umfassen; dies hat zur Folge, daß die absoluten Werte und die Inputkoeffizienten einer technologischen Verflechtungstabelle stets größer oder zumindest gleich groß sind wie die einer regionalen Verflechtungstabelle. Allerdings ist das "Phänomen" einer geringen Verknüpfungsintensität der Standardstruktur auch bei einer Untersuchung mit Verflechtungstabellen des Statistischen Bundesamtes für die Bundesrepublik Deutschland aufgetaucht (vgl. Schnabl 1992, S. 398 und S. 402), wo *ausschließlich* mit technologischen Verflechtungstabellen gearbeitet wurde. Insoweit schlagen die Unterschiede zwischen Aktueller und Standardisierter Struktur bezüglich der Verknüpfungsintensität wohl generell stark zu Buche.

Bezüglich der *Aktuellen Struktur* ist im übrigen eine durchaus plausible Intensivierung von Verflechtungsbeziehungen im Zeitablauf festzustellen, d.h. die gegenseitigen Interdependenzen haben sich verdichtet; dies gilt zumindest für die Entwicklung zwischen 1978 und 1988. Für die *Standardstruktur* ist in den vorliegenden Graphiken keine entsprechende Entwicklung zu beobachten, was wohl auch mit der geringeren Anzahl der dort ausgewiesenen Verknüpfungen zusammenhängen dürfte.

### 2.3 Relevante Sektoren

Bei Schnabl (1995) wurde zu Recht die Frage aufgeworfen, warum wohl ein Schlüsselsektor Baden-Württembergs wie der Fahrzeugbau weder in der Aktuellen noch in der Standardisierten Struktur zu den relevanten Sektoren gehört.

Hier stellt sich aus der Sicht der praktischen IOR die Frage, ob das Außerachtlassen intrasektoraler Beziehungen in dieser Form der QIOA nicht zu einem Nachteil werden kann. Es ist nämlich darauf hinzuweisen, daß gerade der Fahrzeugbau, bedingt durch die wirtschaftszweigsystematische Zuordnung in der deutschen amtlichen Statistik, durch starke intrasektorale Lieferungen (vor allem Kfz-Teile und Kfz-Zubehör an den Kraftfahrzeugbau) gekennzeichnet ist und dabei - entsprechend den Anforderungen des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen - in quantitativ beachtlichem Maße auch firmeninterne Leistungen erfaßt werden; der intrasektorale *Inputkoeffizient* des Fahrzeugbaus betrug 1988 bei der B-Version immerhin 13,8 %, der Anteil der intrasektoralen Lieferungen am gesamten Vorleistungsverbrauch baden-württembergischer Herkunft sogar 38,5 %. Offensichtlich werden die Inputs des Fahrzeugbaus von anderen Produktionsbereichen dadurch so stark relativiert, daß sie in der MFA weitgehend unter den Tisch fallen, obwohl ihr absolutes Volumen durchaus von beachtlichem Gewicht sein kann. Gleiches gilt mit Blick auf die *Output-Beziehungen* insoweit, als der Fahrzeugbau Baden-Württembergs nicht nur in erheblichem Maße Endprodukte produziert, sondern auch typische Vorleistungsprodukte (also Kfz-Zubehör und Kfz-Teile) an andere Bundesländer oder ins Ausland liefert. Ein Großteil der im Fahrzeugbau Baden-Württembergs produzierten Güter und Dienste, die als Vorleistungen bei anderen Produktionsbereichen eingesetzt werden, wird also nicht im 1. Quadranten der Input-Output-Tabelle abgebildet und folgerichtig nicht mit hohem Gewicht in die MFA einbezogen. Die starke internationale bzw. interregionale Verflechtung des Fahrzeugbaus führt somit dazu, daß dieser an sich wichtige Produktionsbereich intersektoral scheinbar an Bedeutung verliert.

Daß der Fahrzeugbau trotzdem ein Schlüsselsektor mit hohen Mitzieheffekten auch innerhalb Baden-Württembergs ist, beweisen die Ergebnisse quantitativer Input-Output-Analysen. Danach waren beispielsweise im Jahre 1988 rund 88.500 Erwerbstätige in Produktionsbereichen Baden-Württembergs *außerhalb* des Automobilbaus damit beschäftigt, Zulieferleistungen für die Automobilproduktion zu erbringen (Münzenmaier 1993, S. 336).

Ausgehend von diesen hier angerissenen Fragen eines Sektors stellen sich aus der Sicht der praktischen Anwendung folgende Fragen:

- Kann die Bedeutung der "Unterschlagung" intrasektoraler Lieferungen und Leistungen in der MFA abgeschätzt werden, insbesondere in Bezug auf die Unterscheidung in relevante und nicht relevante Sektoren?
- Kann der MFA-Ansatz so ausgeweitet werden, daß auch die Verflechtung der Produktionsbereiche mit den Endnachfragebereichen (einschließlich Lieferungen ins Ausland und in die anderen Bundesländer) einbezogen wird? Wegen der Erweiterung um den 2. Quadranten müßte dann allerdings mit nicht-quadratischen Matrizen gearbeitet werden, was sicherlich erhebliche Modellierungsprobleme bereiten würde.

Die erwähnte Problematik ist im übrigen nicht auf den Fahrzeugbau beschränkt. So gibt es außerdem eine Reihe weitere Verflechtungen zwischen Wirtschaftsbereichen, die in den Input-Output-Tabellen von quantitativ beachtlichem Gewicht sind, aber deren Relevanz mit der MFA so nicht dokumentiert wird. Hierzu gehören beispielsweise die Lieferungen von Leistungen des Gesundheitswesens (24) an den Staat (26), also im wesentlichen an die Sozialversicherungssysteme, die in erheblichem Maße die Gesundheitsleistungen finanzieren. Kann es sein, daß diese Verknüpfung in der MFA deshalb als wenig bedeutsam ausgewiesen wird, weil der Produktionsbereich Staat nur in geringem Maße als Lieferant an andere Produktionsbereiche auftritt? 1988 hat der Staat in Baden-Württemberg nur 12,4 % seiner Produktion an Produktionsbereiche und sogar nur 6,1 % an *andere* Produktionsbereiche Baden-Württembergs geliefert.

### 3. Anregungen für weitere Untersuchungen

Prof. Schnabl hat im Schlußsatz seines Beitrags zu Recht festgestellt, daß "... die Methode der MFA ... offenbar in der Lage (ist), neue Fragen aufzuwerfen, die den Forschungsprozeß vorantreiben" (Schnabl 1995). Für einige dieser Fragen wurden hier Erklärungsversuche gegeben, die es zu diskutieren lohnt. Gleichzeitig wurden aus der Sicht der Kenntnis der baden-württembergischen Input-Output-Tabellen bzw. der Wirtschaftsstruktur dieses Landes neue Fragen an die MFA gerichtet.

Diesen Fragen könnte man möglicherweise über *Sensitivitätsanalysen* nachgehen. Dabei wäre vornehmlich von Interesse zu untersuchen, wie sensibel die Ergebnisse auf Änderungen in den Tabellenwerten reagieren. Dies interessiert den Praktiker nicht zuletzt deshalb, weil bei der Tabellenerstellung großer Wert auf eine möglichst genaue *quantitative* Abbildung gelegt wurde, was im Zuge der Binärisierung bei der *qualitativen* Analyse zum Teil untergeht. Dabei sind vornehmlich Auswirkungen indirekter Verflechtungszusammenhänge von Interesse, denen wie angedeutet bei der MFA mehr Bedeutung beigemessen wird als in den bisherigen QIOAn.

Die Durchleuchtung der Verflechtungsstrukturen baden-württembergischer Input-Output-Tabellen mittels MFA hat also Fragen aufgeworfen, die nicht nur für die Ersteller der Tabellen und die Anwender traditioneller, quantitativer Input-Output-Analysen von Bedeutung sind, sondern auch die Wissenschaftler der QIOA zu weiteren Untersuchungen herausfordern könnten. Insgesamt könnte also mit den hier vorgebrachten Anmerkungen der eingangs erwähnte Dialog zwischen Wissenschaft, Statistik und empirischer Wirtschaftsforschung auf dem Gebiet der Input-Output-Rechnung Baden-Württembergs weiter vorangetrieben werden.



**Literatur**

HOLUB, H.W., H. SCHNABL (1985): Qualitative Input-Output Analysis and Structural Information. *Economic Modelling*, 2, S. 67-83.

KLEINE, E., B. MEYER (1981): Qualitative oder quantitative Input-Output-Analyse für die Konjunkturpolitik? *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 138, S. 129-134.

MÜNZENMAIER, W. (1992): Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1978 bis 1988. *Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg*, 37, S. 181-192.

MÜNZENMAIER, W. (1993): Zur Bedeutung des Automobilbaus für die Arbeitsplätze in Zulieferbereichen. *Baden-Württemberg in Wort und Zahl*, 41/9, S. 334-337:

SCHNABL, H. (1992): Ökonomische Strukturanalyse mit Hilfe von Verflechtungsschichten - Ein neues Verfahren der qualitativen Input-Output-Analyse. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 209/5-6, S. 385-406.

SCHNABL, H. (1995): Die Produktionsstruktur Baden-Württembergs - dargestellt mit Hilfe der Minimal-Flow-Analyse (MFA). In diesem Band.



## Kapitel 7

### Input-Output-Rechnung unterhalb der Landesebene

*Die Input-Output-Rechnung Baden-Württembergs ist inzwischen zu einem festen Bestandteil der Strukturbeobachtung des Landes geworden.*

*Da Baden-Württemberg zur Zeit außerdem das einzige Bundesland ist, das seine Arbeiten an Input-Output-Tabellen kontinuierlich fortführt, sind die Erfahrungen Baden-Württembergs besonders gefragt, wenn in anderen Bundesländern die Einführung der Input-Output-Rechnung diskutiert wird. Zuletzt beteiligte sich das Statistische Landesamt Baden-Württemberg an der Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zur Erstellung einer Input-Output-Tabelle für Hamburg.*

*Angeregt durch die bisherigen Arbeiten in Baden-Württemberg gibt es immer wieder Überlegungen, Input-Output-Tabellen auch für Regionen unterhalb der Landesebene zu erstellen. Allerdings zeigen sich hierfür deutliche Grenzen. Zum einen könnten solche Arbeiten wegen erheblicher Probleme der Datenverfügbarkeit nur auf der Grundlage einer Erhebung durchgeführt werden, zum anderen sind die durch die Input-Output-Rechnung darzustellenden Produktionsverflechtungen innerhalb einer Region umso schwächer ausgeprägt, je kleiner die zu betrachtende Region ist.*

*Demgegenüber bereitet die Durchführung unternehmensbezogener Input-Output-Analysen weniger Probleme, wenn auf fundiertes Zahlenmaterial der betreffenden Unternehmen zurückgegriffen werden kann und es sich um ein Unternehmen handelt, das besonders eng mit der Region verflochten ist.*

*Die nachfolgenden Beiträge beinhalten ausführliche konzeptionelle Überlegungen zu den Input-Output-Rechnungen unterhalb der Landesebene (Abschnitt 7.1) und beschreiben eine unternehmensbezogene Input-Output-Analyse am Beispiel der Technischen Werke der Stadt Stuttgart (Abschnitt 7.2).*



## 7.1 Konzeptionelle Überlegungen

### Anwendungsfelder der Input-Output-Tabelle - gehören hierzu auch kleinräumige Beziehungen ?

*Anmerkungen aus Sicht eines wirtschaftspolitischen Nutzers*

von Dr. Ingrid Fügel-Waverijn, Ministerialrätin, Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

#### 1 Erkenntnisfortschritt durch Erfassung struktureller und innovativer Interdependenzen

Begriffe wie "Vernetzung" und "interaktiver Prozeß" treten mit der Verbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologie immer mehr in den Vordergrund, obwohl die damit bezeichneten Sachverhalte und Entwicklungen sowohl individuelles als auch wirtschaftliches und gesellschaftliches Handeln seit jeher bestimmen. Allerdings hat weder die in der traditionellen sog. "reinen Theorie" vorherrschende Gleichgewichts-Axiomatik noch andererseits die Anteilsarithmetik und Saldenmechanik bei der empirischen Datenanalyse diese in der Realität ablaufenden interdependenten Wirkungsketten erfassen können. Beiden Ansätzen ist es deshalb vielfach nicht gelungen, wichtige Wirtschaftsprozesse zu erklären.

Die Entwicklung der Input-Output-Analyse durch W.W. Leontief, d.h. seine Idee, die Matrizenrechnung auf ökonomische Phänomene anzuwenden und hierzu die Elemente dieser Rechnung durch empirische Messungen zu bestimmen, war deshalb ein genialer Wurf: Sie führte die Makroökonomik einen großen Schritt näher an die Erklärung der Wirklichkeit heran. Dies war nicht nur ein Fortschritt für die Wirtschaftswissenschaften, sondern auch für eine effektivere Politikberatung.<sup>1)</sup>

Denn diesem Instrumentarium gelingt in dreierlei Hinsicht die Verbreiterung der statistischen und analytischen Informationsbasis:

- durch die Quantifizierung von Wechselwirkungen im Prozeß der wirtschaftlichen Produktion,
- durch die flexible Anwendung auf alle Arten interaktiver Ströme und Beziehungen (z. B. Produktion, Beschäftigung, FuE-Informationen, Innovationen, Integration Ökonomie/Ökologie),
- durch die rasche Einsatzmöglichkeit bei aktuell auftretenden wirtschaftspolitischen Fragen.

#### Quantifizierung von Wechselwirkungen

Durch die Berücksichtigung von Rückkopplungsprozessen, - die in der Matrix der Vorleistungsverflechtung erfaßt werden -, kann eine Input-Output-Tabelle die Wechselwirkungen, die sich zwischen dem Anfangs- und Endzustand eines wirtschaftlichen Prozesses abspielen, transparent und meßbar machen. Damit werden neben den unmittelbar einsichtigen direkten Effekten einer auf ein Produktionssystem einwirkenden Änderung auch die damit verbundenen Folgewirkungen sowie die von diesen wiederum ausgelösten Rückkoppelungen, die sog. indirekten Effekte, sichtbar und quantifizierbar gemacht. Solche Änderungen können von seiten der verschiedenen Nachfragegrößen, also dem Privaten und Öffentlichen Konsum, den privaten und öffentlichen Investitionen und dem Export (Matrix der Endnachfrage) wie auch von seiten der Kosten der Produktionsfaktoren (Matrix der Primären Inputs) ausgehen. Die Einbeziehung indirekter Effekte kann zu ganz unerwarteten Ergebnissen führen, wenn z.B. eine nach landläufiger Meinung rein binnenwirtschaftlich orientierte Branche wie die Gießereien sich als überwiegend exportabhängig herausstellt, weil sie über ihre Lieferbeziehungen zum Fahrzeugbau aufs engste mit deren Auslandsabsatz verbunden ist.<sup>2)</sup> Oder das Ergebnis, daß in erster Linie der höhere Lebensstandard die Beschäftigungseffekte hervorruft, die mit dem Privaten Verbrauch als dem größten volkswirtschaftlichen Nachfrageaggregat verbunden sind.<sup>3)</sup>

Mit Hilfe dieses Verfahrens präzisieren wir somit unsere Kenntnisse über die Strukturen der Wirtschaft - und dies nicht nur im Sinne der Anteilsarithmetik, sondern im Sinne der Abhängigkeiten und des gegenseitigen Beziehungsgefüges wirtschaftlicher Einflußfaktoren. Dies liefert der Wirtschaftspolitik Informationsgrundlagen für Beurteilungen und Maßnahmen.

Um die obigen Beispiele aufzugreifen: Für das Verarbeitende Gewerbe Baden-Württembergs wird die schon hohe direkte Abhängigkeit vom Auslandsumsatz durch branchenbezogene und länderübergreifende Zuliefereffekte nochmals gesteigert: Die Exportquote steigt danach im

Durchschnitt von rd. 30 % auf durchaus über 40%, wobei sie in einzelnen Branchen noch wesentlich höher liegen kann. Es ist deshalb davon auszugehen, daß mehr als zwei Fünftel aller baden-württembergischen Arbeitsplätze im Verarbeitenden Gewerbe und etwa jeder zweite Arbeitsplatz im Investitionsgüterbereich vom Exportgeschäft des Landes aber auch des Bundes abhängen<sup>4)</sup>. Dies unterstreicht, daß die internationale Konkurrenzfähigkeit die Existenzbedingung der baden-württembergischen Wirtschaft ist. Gleichzeitig zeigt die deutliche Beschäftigungswirkung eines höheren Lebensstandards, daß eine auch auf dem Binnenmarkt auf vollen Touren laufende Wirtschaft der beste Arbeitsplatzbeschaffer ist. Beides, hohe Exporte und hoher Privater Verbrauch, können erreicht werden, wenn der Strukturwandel primär über Produkt- und Dienstleistungsinnovationen und sekundär über Prozeßinnovationen vorangetrieben wird. Dies sind Zusammenhänge, auf die später in Verbindung mit dem dynamischen Anwendungsfeld der Input-Output-Tabelle noch hingewiesen wird.

#### **Flexible Anwendungsmöglichkeit**

Ein zweiter Erkenntnisfortschritt besteht darin, daß das Instrumentarium dazu geeignet ist, alle Arten von interaktiven Strömen zu erfassen und zu beschreiben. In dieser Hinsicht erweist sich die Input-Output-Analyse als äußerst flexibel und kann auch auf neu auftretende Problemfelder angewandt werden. Das traditionelle Anwendungsfeld sind die zwischen Gütern bzw. Branchen (auch Sektoren genannt) bestehenden Produktionsbeziehungen, wobei jeder Sektor sowohl Lieferant wie Empfänger ist. Über den Indikator "Produktivität" (Produktion je Beschäftigten) ergibt sich eine Transformation in Beschäftigte oder Arbeitsplätze. Eine große Vielzahl von Fragestellungen zu den hierauf bezogenen Auswirkungen geänderter Nachfrage- und Kostenbedingungen läßt sich damit bereits im Rahmen einer eher statischen Analyse beantworten.

Solche Untersuchungen durchleuchten die Wirtschaftsstruktur einer Volkswirtschaft zum Beispiel hinsichtlich ihrer immer stärkeren Tertiärisierung wie auch hinsichtlich ihrer Export-, Rohstoff- und Preisabhängigkeit. Ohne Übertreibung kann in diesem Zusammenhang gesagt werden, daß die bei diesem Instrumentarium immer wieder ins Feld geführten Restriktionen - die linear-limitationale Produktionsfunktion (also die konstante Proportion zwischen Input und Output) einerseits und die nicht selten etwas veraltete Datenbasis (auch aufgrund der Komplexität der

Erstellung einer solchen Tabelle) andererseits - bei Fragestellungen dieser Art keinen gravierenden Nachteil bedeuten. Es geht hierbei in der Regel nicht um buchhalterische Detailgenauigkeit, sondern um Größenordnungen und Tendenzen, über die die Input-Output-Tabelle hinreichend genau informiert und über die ohne dieses Verfahren überhaupt keine substantiellen Kenntnisse bestünden.

Frappierend sind die Anwendungsmöglichkeiten hinsichtlich aktueller, eher wachstumsorientierter Fragestellungen, wie Technologieintensität und Innovationsbeziehungen. Die Produktionsbeziehungen können als Transmissionsriemen innovativen Wissens interpretiert werden, so daß Netze oder Cluster technologisch führender und wirtschaftlich erfolgreicher Produktlinien bzw. Branchen ermittelt werden können<sup>5)</sup>. Für die Politik ergibt sich daraus die Information und Bestätigung, daß die Verbesserung innovativer Rahmenbedingungen mindestens genauso wichtig ist wie die Verbesserung kostenbezogener Rahmenbedingungen: Um einen wettbewerbsstarken Strukturwandel zu erreichen, ist es erforderlich, ausgehend von aussichtsreichen Technologielinien die Vernetzung diffusionsrelevanter Branchen stärker zu forcieren, - z. B. bezüglich der noch stärkeren Verzahnung der Informations- und Kommunikationstechnologie mit anderen Branchen - speziell dem Maschinenbau und der Feinmechanik/Optik - oder die stärkere Vernetzung der anbietenden und nachfragenden Branchen im Bereich der Materialwirtschaft und Werkstofftechnologie.

Ein weiteres, sehr breites und zukunftssträchtiges Anwendungsfeld sind Fragen der Umweltökonomie. Dies zum einen deshalb, weil die sonst nur schwer zu integrierenden Bereiche Ökonomie und Ökologie über eine Input-Output-Tabelle verbunden werden können<sup>6)</sup> - ein Beispiel hierfür sind Tabellen mit sektorspezifischen Emissionskoeffizienten<sup>7)</sup> -, und weil zum anderen die Tabelle auch die Aufnahme physikalischer und chemischer Stromgrößen zuläßt. Die Begrenzung in der Anwendung auf solche und andere neue Fragestellungen ist weniger durch die Restriktionen des Instrumentariums begründet als vielmehr durch die derzeit noch bestehenden Defizite in der empirischen Messung der relevanten Größen. Dies wie zugleich die Notwendigkeit einer analytischen Verknüpfung von Umweltdaten und räumlichem Bezug zeigt ein ebenso ungewöhnliches wie interessantes Konzept von H. Schnabl<sup>8)</sup>.

## **Praktikables und rasch einsetzbares Verfahren**

Ein dritter unschätzbarer Vorteil der Input-Output-Tabelle und ihrer modelltheoretischen Analyse liegt darin, daß sie sich als einziges Verfahren in der ökonomischen Wissenschaft schnell und flexibel zur Beantwortung ganz konkreter, aktuell auftretender wirtschaftspolitischer Fragen einsetzen läßt:

Wie stark und auf welche Produktlinien bzw. Branchen wirken sich Exportzu- oder -abnahmen aus - und dies hinsichtlich Produktion und Beschäftigung? Wie ist die Auswirkung von Streiks, von Preiserhöhungen bestimmter Roh- oder Grundstoffe, wie von Änderungen des Privaten Verbrauchs oder bestimmter Kostenkomponenten? Mit welchen Auswirkungen auf Produktion und Beschäftigung in einer Region ist bei Großprojekten zu rechnen? Welche Anstoßwirkungen gehen von Umweltschutzinvestitionen aus und welche Branchen profitieren hiervon besonders bzw. verlieren aus Kostengründen?

Immer wieder ist das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg mit solchen aktuellen Problemen und Fragen auf das Statistische Landesamt zugegangen. Das fachliche Interesse des Ministeriums für dieses Instrumentarium hat seine Weiterführung auch in schwierigen Zeiten ermöglicht, es hat sich bewährt und konnte zur Ermittlung von Informations- und Entscheidungsgrundlagen nutzbar gemacht werden. Dies zuletzt in dem vom Ministerium beauftragten Gemeinschaftsgutachten "Der Wirtschafts- und Forschungsstandort Baden-Württemberg - Potentiale und Perspektiven - "9). In einem einleitenden Teil wurden hier die Bestimmungsgründe der sektor- und landesspezifischen Stärken und Schwächen über die Analyse von fünf in zweijährigen Abständen vorliegenden Input-Output-Tabellen des Landes im Vergleich zum Bund analysiert. Dabei wurden die Wechselwirkung und der Zusammenhang von Tertiarisierung und technologiegetriebenem Strukturwandel herausgestellt. Die Steigerung der investitionsgüterintensiven und damit auch forschungsintensiven Vorleistungen einerseits und der Inputs an Produktdienstleistungen - was die ganze Breite unternehmensstrategischer Informationen einschließt - andererseits zeigen, daß die Wirtschaft des Landes den richtigen Weg im Strukturprozeß eingeschlagen hat. Über die noch engere Verzahnung mit den großen Potentialen des Forschungsstandorts Baden-Württemberg in wichtigen zukunftssträchtigen Technologiefeldern kann - so das Ergebnis dieser Studie - der Transformationsprozeß in Richtung wettbewerbsfähiger

und arbeitsplatzschaffender Produktinnovationen noch stärker vorangetrieben werden.

Mit einer solchen Analyse hat die Anwendung der Input-Output-Tabelle in diesem Gutachten die Schnittstelle zum dynamischen Anwendungsbereich im Sinne der Analyse des Diffusionsprozesses der technologischen Entwicklung erreicht. Innovationsverflechtungsmatrizen und Technik-Branchen-Matrizen würden dabei Bausteine für dynamische Input-Output-Modelle liefern. Wie eine Untersuchung von Scholz und Penzkofer<sup>10)</sup> zeigt, ist in der Bundesrepublik auf diesem Forschungsgebiet seit Ende der siebziger Jahre - trotz auch im internationalen Vergleich hervorragender Ansätze - vieles versäumt worden. Nicht auszuschließen ist, daß der strukturell verstärkte Konjunkturreinbruch des Jahres 1993 - dessen Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt durch einen flachen Konjunkturaufschwung nicht bereinigt werden - auch darauf zurückzuführen ist, daß Wissenschaft, Wirtschaft und Politik den Zusammenhang von Innovationsverflechtungen und wettbewerbsstarkem, arbeitsplatzschaffendem Strukturwandel über lange Jahre hinweg vernachlässigt haben.

## **2 Multiregionale Input-Output-Tabelle: Ein Beratungsinstrument für die Regionalpolitik?**

Angesichts dieser sehr breiten und flexiblen Anwendungsmöglichkeiten dieses Instrumentariums wird automatisch auch die unbegrenzte Verwendbarkeit der Input-Output-Rechnung für regionale Fragestellungen unterstellt. Hier ist jedoch zu differenzieren, weil die Kategorie "Raum" nicht per se Informationskraft besitzt, sondern nur zusammen mit anderen Erklärungskomponenten, seien sie nun wirtschaftlicher, demographischer, siedlungsbezogener oder verwaltungsorganisatorischer Art. Ökonomische Verflechtungsbeziehungen zwischen Räumen oder Regionen verlaufen dabei immer über die Wirtschafts- bzw. Branchenstrukturen dieser Gebiete. Multiregionale Input-Output-Tabellen, also Tabellen, die neben der Verflechtung von Produktlinien zugleich auch die Verflechtung von Regionen darstellen, sind deshalb immer dann aussagekräftig, wenn jede der Regionen einen volkswirtschaftlichen Produktions- und Nachfragezusammenhang möglichst weitgehend abbildet. Dies ist für die Flächenländer der Bundesrepublik durchaus der Fall. Insofern haben die interregionalen Analysen des Statistischen Landesamtes für die zwei Regionen "Baden-Württemberg" und "übriges Bundesgebiet" zu überaus interessanten Ergebnissen hinsichtlich der Exportabhängigkeit Baden-Württembergs von

den Exporten der anderen Bundesländer geführt, worauf bereits zuvor hingewiesen wurde: Die schon hohe Abhängigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft vom Auslandsumsatz wird durch die investitionsbezogenen, auf den ersten Blick rein inländischen Zulieferbeziehungen (insbesondere des Maschinenbaus und der Elektrotechnik) in exportabhängige Branchen anderer Bundesländer weiter erhöht.

#### **Geringe Stabilität kleinräumiger Produktionsverflechtungen**

Ganz anders ist die logische Problemstruktur zu beurteilen, wenn es um die Frage multiregionaler Tabellen für Regionen unterhalb der Landesebene geht. Hierfür ist eine einigermaßen konstante Verflechtungsstruktur der Regionen, die über zugrundeliegende Produkt- bzw. Branchenstrukturen verlaufen muß, der Sache nach nicht mehr zu begründen. Denn je kleiner die regionalen Einheiten werden, desto geringer wird die Rolle, die technologisch bedingte Produktionszusammenhänge für ihre Verflechtungsbeziehungen spielen. Vielmehr kommen hier immer stärker Handelsbeziehungen zwischen einzelnen Unternehmen zum Zuge. Diese aber können sich schnell ändern, womit in der Regel auch regionale Änderungen verbunden sind. Solche Tendenzen nehmen in Zeiten einer verstärkten Internationalisierung wirtschaftlicher Beziehungen nochmals zu. Für kleinräumige Input-Output-Tabellen entfällt also der analytische, d. h. der erklärende Hintergrund. Trotzdem sei hier darauf hingewiesen, daß selbst dann, wenn es stabile kleinräumige Produktionsbeziehungen gäbe, Aufwand und Ertrag ihrer Erfassung in keiner Relation stünden, weil die Datenproblematik immens ist. Denn jedes Gut bzw. jede Branche wäre mit einem sektoralen und gleichzeitig mit einem regionalen Index zu versehen. Um die damit verbundene aufwendige Quantifizierung zu begrenzen, wird in der Literatur für den Fall kleinräumiger Beziehungen ein sog. Vierfelder-Schema vorgeschlagen<sup>11)</sup>. Dieses Verfahren kann jedoch das anstehende Problem zumindest hinsichtlich einer interdependenten gütermäßigen Verflechtung von Teilregionen eines Landes nicht lösen. Vielmehr handelt es sich hier um den durchaus interessanten, wenngleich engeren Aspekt der Aufteilung sektoraler Veränderungen (und zwar direkter und indirekter) in der Gesamtregion auf die Teilregionen. Dies wird im nachfolgend abgedruckten Beitrag ausführlicher dargestellt<sup>12)</sup>.

Obwohl somit nicht nur die Datenprobleme auf kleinräumiger Ebene immens wären und obwohl auch die Erklärungsbasis für eine entsprechende

multiregionale Input-Output-Modellanalyse fehlt, so wird dennoch in einer Studie zur "Regionalentwicklung in Baden-Württemberg" für die Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart die Aufstellung einer solchen Tabelle, bzw. eines "Vierfelder-Schemas" gefordert<sup>13)</sup>. Zugleich wird das Nichtvorliegen solcher Tabellen als großes Informationsdefizit für die Regionalpolitik beklagt.

#### **Dezentraler Ansatz der kleinräumigen Regionalanalyse und -politik**

Es kann hier nicht der Ort sein, das komplexe Spannungsfeld der Regionaltheorie und der Regionalpolitik nach Zielsetzungen und Instrumentarien aufzugreifen. Trotzdem muß in aller Kürze ausgeführt werden, daß mit dem obigen abschlägigen analytischen und statistischen Befund keineswegs ein Informations- und damit auch keineswegs ein Handlungsdefizit für die Regionalpolitik verbunden ist. Vielmehr ist festzustellen, daß die Vorstellung einer zentral ausgerichteten regionalen Feinsteuerung wirtschaftlicher Aktivitäten durch systematisches, planerisches Eingreifen zur Erreichung bestimmter Ziele - seien diese nun an einem regionalen Ausgleich orientiert oder umgekehrt an der Stärkung von Zentralitäten - immer mehr an Bedeutung verloren hat. Dies ist die Konsequenz aus der Tatsache, daß Regionalpolitik im Sinne einer gezielten Beeinflussung der räumlichen Verteilung ökonomischer Aktivitäten nicht gegen den Marktprozeß durchgeführt werden kann. Deshalb rückt man von einer damit verbundenen Politikversion eher zentralistischer Prägung immer mehr ab.

Seit einigen Jahren wird unter der Formel "Regionalisierung der Regionalpolitik" eine Mobilisierung endogener, lokalbezogener Entwicklungspotentiale angestrebt. Über die Erarbeitung von regionalen Entwicklungskonzepten "vor Ort" sollen die spezifischen örtlichen Kenntnisse sowie die Eigenverantwortlichkeit und Einsatzbereitschaft lokaler Entscheidungsträger in Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft aktiviert werden. Entscheidend für solche Projekte ist zunächst einmal eine auch an internationalen Standards gewonnene Beurteilung der Wettbewerbsstärke bzw. -schwäche der lokalen Branchen- und Infrastrukturen. Daraus läßt sich ein ggf. breitgefächertes infrastrukturelles und auf Rahmenbedingungen bezogenes Handlungsprofil (Verkehr, Forschung, Ausbildung usw.) ableiten, das zwischen den politischen Ebenen auch unter Nutzung der Möglichkeiten der regionalen Strukturpolitik des Landes verhandelt werden kann.



Es bedarf keiner weiteren Erläuterung, daß für programmatische Ansätze dieser Art die Kenntnis kleinräumiger sektoraler Verbundwirkungen kaum eine Rolle spielt<sup>14)</sup>. Dies auch deshalb nicht, weil sie keinen tragfähigen Ansatzpunkt für eine in der skizzierten Weise dezentral ansetzende strategische Regionalpolitik bieten. "Strategische Regionen" mit hohen Anstoß- und Mitzieheffekten auf andere Regionen sind auch ohne multiregionale Input-Output-Tabelle bekannt.

Es wäre deshalb bedauerlich, wenn die äußerst knappen und gleichzeitig durch ihr Spezialwissen besonders wertvollen Personalressourcen im Bereich der Input-Output-Analyse in weniger ergiebige Forschungsfelder gelenkt würden. Vielmehr müssen sie die Chance haben, solche Informationsfelder weiterzuentwickeln, die für die Wirtschaftspolitik von strategischer Bedeutung im Hinblick auf den erforderlichen innovativen Strukturwandel sind.

## Literaturverzeichnis

- 1) Stäglin, R., Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Aspekte, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 25. Jahrg., Heft 1, 1980.
- 2) Münzenmaier, W., Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Wirtschaftsbereiche, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 7/1980.
- 3) Münzenmaier, W., Zur Bedeutung des Privaten Verbrauchs für die Entwicklung der Erwerbstätigkeit, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/1991.
- 4) Münzenmaier, W., Zur Bedeutung der Exporte für Produktion und Beschäftigung 1982 bis 1987, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1988.
- 5) Kaiser, M., Münzenmaier, W., Technologische Verflechtungsstrukturen in Baden-Württemberg - Möglichkeiten und Grenzen eines Einbaus von FuE-Informationen in regionale Input-Output-Tabellen, in: Schnabl, H. (Hrsg.): Technologische Verflechtung und wirtschaftlicher Strukturwandel, Tübingen 1995 (in Vorbereitung).
- De Bresson, Ch., et al., Structure and Location of Innovative Activity in the Italian Economy, 1981 - 85, in: Economic Systems Research, Journal of the International Input-Output-Association, Vol. 6, No. 2, 1994.
- 6) Stahmer, C., Umweltsatelliten-System und Input-Output-Rechnung, in: Schnabl, H. (Hrsg.): Input-Output-Techniken. Neuere Verfahren der Erstellung und Analyse, Stuttgart 1991.
- 7) Thomas, J., Aufbau der Emittentenstruktur der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 6/1993.
- 8) Schnabl, H., Regionalprojektion von Schadstoffen - ein Vorschlag, in: Schnabl, H. (Hrsg.): Ökointegrative Gesamtrechnung: Ansätze, Probleme, Prognosen, Berlin/New York 1993.
- 9) ifo Institut für Wirtschaftsforschung (München), Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI - Karlsruhe), Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW - Tübingen), Der Wirtschafts- und Forschungsstandort Baden-Württemberg - Potentiale und Perspektiven - (Entwicklung der Wirtschaftsstruktur Baden-Württembergs). Gutachten im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg, München 1994.
- 10) Scholz, L., Penzkofer, H., Innovationsverflechtung und strategische Technologiepolitik: Ansatzpunkte für einen internationalen Vergleich?, in: Schnabl, H. (Hrsg.): Technologische Verflechtung und wirtschaftlicher Strukturwandel, Tübingen 1995 (in Vorbereitung).
- 11) Ott, A. E., Schwarz, D., Wagner, A., Die räumliche Disaggregation von Input-Output-Tabellen. Ein Gutachten für das Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg, Tübingen 1970.
- 12) Fügel-Waverijn, I., Zur räumlichen Disaggregation von Input-Output-Tabellen, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 16. Jahrg., Heft 1, 1971.
- 13) Wagner, A., Regionalentwicklung in Baden-Württemberg. Einige aktuelle und methodische Probleme. Gutachten des IAW Tübingen für die Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart, Tübingen und Basel 1994.
- 14) Landtagsdrucksache Nr. 11/3106 vom 10.12.1993, Regionale und sektorale Strukturpolitik: Das Beispiel der Region "Nordschwarzwald".



# Zur räumlichen Disaggregation von Input-Output-Tabellen

Von Dr. Ingrid Fügel-Waverijn

Referentin im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart

*Im folgenden handelt es sich um eine kritische Auseinandersetzung mit dem Buch von Alfred E. Ott, Dieter Schwarz und Adolf Wagner über „Die räumliche Disaggregation von Input-Output-Tabellen“. Ein Gutachten für das Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg. Erschienen bei J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) Tübingen 1970. Die Verfasserin dankt Herrn Dipl.-Volksw. Steiger und Herrn Dipl.-Math. Deininger für wertvolle Gespräche.*

Bei einer Input-Output-Tabelle handelt es sich um eine bestimmte Darstellungsform intersektoraler Verflechtungen. Sie eignet sich somit als Instrument zur Struktur- und Strukturpolitik. Ihre Anwendung wurde zunächst auf den Aspekt sektoraler Beziehungen abgestellt, ihre Aufstellung somit für Volkswirtschaften innerhalb von Staatsgrenzen in Angriff genommen. Mit zunehmender Bedeutung der Regionalforschung und Regionalpolitik stellte sich allerdings schon bald die Frage, ob diese analytisch interessante Methode zur Erfassung von Strukturzusammenhängen nicht auch zur Darstellung regionaler Beziehungen eingesetzt werden kann. Eine Region nun kann unterschiedlich abgegrenzt werden, sie kann internationale Wirtschaftsblöcke, einzelne Nationen und verschiedenartig definierte Teilregionen von Nationen umfassen. Mit jeder Interpretation sind besondere analytische und empirische Probleme verbunden, so daß es schon von hieraus zu verschiedenartigen Vorschlägen für regionalisierte Input-Output-Tabellen kommen kann. Unterschiedliche Kombinationsmöglichkeiten der Erfassung der sektoralen und regionalen Komponente führen zur weiteren Differenzierung der Entwürfe.

Die vorliegende Untersuchung ist ein solcher Vorschlag für eine in bestimmter Weise regionalisierte Input-Output-Tabelle. Sie greift das Problem der Beziehung von Teilregionen innerhalb einer Ober- oder Gesamtregion auf. Neben den ganz allgemein mit dieser Problemstellung verbundenen Schwierigkeiten ergeben sich hier zusätzliche Besonderheiten aus der speziellen Interpretation des Begriffs *Region*: Bei der Gesamtregion handelt es sich um ein Bundesland, bei den Teilregionen um kleinere Einheiten, wobei zunächst an die verwaltungstechnische Einheit der *Kreise* gedacht wird. Mit diesen Größenordnungen ergeben sich mehrere Fragen, deren entscheidende diejenige nach der Anwendbarkeit des Input-Output-Verfahrens auf kleine Räume ist. Dieser Fragenkreis hat andererseits für die Regierung eines Bundeslandes ein außerordentliches Gewicht, wenn man bedenkt, daß der regionale Aspekt für ihre Politik eine große Rolle spielt und daß eine mögliche Ausweitung des regionalpolitischen Instrumentariums für sie darum von besonderem Interesse ist.

Außer mit konzeptionellen Problemen sehen sich alle Vorschläge zur Aufstellung einer Input-Output-Tabelle in sektoraler oder regionalisierter Art mit einem zweiten Fragenkomplex konfrontiert, der Frage nach dem Vorhandensein des notwendigen empirischen Materials. Bereitet dieses Problem schon auf nationaler Ebene

derart große Schwierigkeiten, daß es bisher nicht gelungen ist, dieses Instrument praktikabel zu machen, so sind die Schwierigkeiten bei regionalisierten Tabellen noch sehr viel größer. Nicht zuletzt aus dem Versuch heraus, diese Schwierigkeiten zu überwinden, resultieren die verschiedensten Vorschläge zur Erstellung solcher Tabellen. Als ein solcher Versuch ist auch die vorliegende Untersuchung einzuordnen. Da die ursprünglich anvisierte interregional-intersektorale Tabelle sich aus Datenmangel nicht erstellen läßt, unterbreiten die Autoren als Kompromiß hierfür ein Konzept, das sie als *Vierfelderschema* bezeichnen. Wir sehen unsere Aufgabe darin, den Aussagegehalt dieses Entwurfs zu untersuchen speziell unter dem Gesichtspunkt, inwieweit er als Lösungsvorschlag zur Vereinfachung interregional-intersektoraler Tabellen herangezogen werden kann.

Um beide Themenkreise — also die Frage nach dem Aussagegehalt des Vierfelderschemas und die Frage nach der Anwendbarkeit des Input-Output-Verfahrens auf kleine Räume — und die wichtigsten mit ihnen verbundenen Probleme zu verstehen, empfiehlt es sich, etwas weiter auszuholen und das scheinbar babylonische Sprachgewirr um die Input-Output-Tabelle zu durchleuchten. Begriffe wie einfach nur „Input-Output-Tabelle“ oder „sektorale Input-Output-Tabelle“, „regionale Input-Output-Tabelle“, „intraregionale Input-Output-Tabelle“, „interregionale Input-Output-Tabelle“ oder — um auch die neuesten Wortschöpfungen der Autoren zu erwähnen — „sektoral-regionale Input-Output-Tabelle“ und „sektoral-regionale Output-Output-Tabelle“ (S. 37)<sup>1</sup> sollten verstanden werden.

Bei der von W. Leontief eingeführten Konstruktion von Input-Output-Tabellen handelt es sich zunächst um die Übertragung eines allgemein verwendbaren mathematischen Strukturprinzips auf einen bestimmten inhaltlichen und zwar wirtschaftlichen Anwendungsbereich<sup>2</sup>. Und zwar geht es zunächst um den ausschließlich sektoralen Strukturaspekt der Wirtschaft. Die zwischen den einzelnen Sektoren der Wirtschaft fließenden Liefer- und Bezieherströme sollen nicht nur in ihrer dependenten sondern auch interdependenten Beziehung sichtbar gemacht werden. Eine Input-Output-Tabelle enthält also Stromgrößen, wobei die Bedingung erfüllt sein muß, daß der Umfang der zwischen den Sektoren abge-

<sup>1</sup> Die im Text in Klammern angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf das besprochene Buch.

<sup>2</sup> Diese Anwendung setzt die kreislaufaxiomatische Interpretation des Wirtschaftsablaufs voraus. Wir beziehen uns im folgenden nur auf einen Ausschnitt des Gesamtbildes, und zwar auf die intersektorale Verflechtung, die sog. Zentralmatrix.

wickelten Transaktionen produktionstechnisch bestimmt ist. Input und Output müssen also in einem durch technische Produktionsverfahren eindeutig determinierten Zusammenhang stehen. *Leontief* präzisiert diesen Zusammenhang durch die linear-limitationale Produktionsfunktion. Das über diese theoretische Idee — deren Richtigkeit hier nicht zur Diskussion stehen soll — inhaltlich spezifizierte Gleichungssystem kann nun zur diagnostischen und — unter bestimmten weiteren Bedingungen<sup>3</sup> — auch zur prognostischen Anwendung herangezogen werden. Über die Unterstellung ausschließlich technischer, und zwar in diesem Fall relativ einfacher technischer Beziehungen wird es ermöglicht, daß die Input-Output-Tabelle ein Abbild des als relativ stabil angenommenen Grundmusters der wechselseitigen industriellen Zusammenhänge liefert.

Die produktionstechnische Determination im Leontief-schen Modell führt dazu, daß die Leistungsabgabe  $x$  eines Sektors  $i$  an einen Sektor  $k$ ,  $x_{ik}$ , in einem bestimmten Proportionalitätsverhältnis zum Output  $X$  des Empfängersektors steht. Der abzuleitende Koeffizient  $a$  wird als Produktions- oder Inputkoeffizient bezeichnet:

$$a_{ik} = \frac{x_{ik}}{X_k}$$

Umgekehrt kann bei Bezugnahme des Leistungsstroms auf den Output des Liefersektors ein Liefer-, Absatz- oder Outputkoeffizient  $b$  gebildet werden:

$$b_{ik} = \frac{x_{ik}}{X_i}$$

Es ist wichtig darauf hinzuweisen, daß die Autoren sich ebenfalls auf diese Definitionen beziehen (S. 14f.).





In einer Input-Output-Tabelle, in der — üblicherweise — die Inputkoeffizienten in Form einer Matrix zusammengestellt werden, wird also die Abhängigkeit der Input-Erfordernisse eines Sektors von seinem Output, also zunächst eine direkte Beziehung formuliert. Durch die Inversion der Matrix kann nun die Abhängigkeit der Outputveränderung eines Sektors von den dazu notwendigen Outputveränderungen aller direkt und indirekt verbundenen Industrien berechnet werden.

Als Ergebnis dieses kurzen Überblicks über die Struktur des Leontief-Modells ist also zweierlei festzuhalten: Erstens beruht die Funktionsweise einer Input-Output-Tabelle, und damit ihre diagnostische und prognostische Verwendbarkeit, auf der Erfassung und Darstellung interdependenter produktionstechnisch bedingter Beziehungen zwischen den Sektoren der Wirtschaft. Und zweitens bezeichnet man eine Tabelle dieser Art entweder einfach als „Input-Output-Tabelle“ oder — sofern man die sektorale Disaggregation hervorheben möchte — als „sektorale Input-Output-Tabelle“. Da eine ausgefüllte Tabelle sich auf einen raum-zeit-bezogenen Ausschnitt aus der Wirtschaft bezieht, besitzt sie notwendigerweise eine regionale Dimension. Will man diesen Aspekt hervorheben, so könnte man sie als „intraregionale Input-Output-Tabelle“ bezeichnen. Wir wollen uns hier darauf einigen, eine solche Tabelle einfach als „Input-Output-Tabelle“ zu bezeichnen.

Mit zunehmender Bedeutung der Regionalforschung lag die Idee nahe, die mit dem Input-Output-Verfahren

## Übersicht 1

### Schema einer interregionalen Input-Output-Tabelle mit Auswahl für das Vierfelderschema (nur Vorleistungen)

	Feld A im Vierfelderschema		Feld C im Vierfelderschema
	Feld B im Vierfelderschema		Feld D im Vierfelderschema

Input	Output		Region 1		Region 2		Gesamtregion	
	von	an	Produktions-sektoren		Produktions-sektoren		Produktions-sektoren	
			1	2	1	2	1	2
Region 1	Produktions-sektoren	1						
		2						
Region 2	Produktions-sektoren	1						
		2						
Gesamtregion	Produktions-sektoren	1						
		2						
Region 1	Intermediäre Inputs							
	Intermediäre Inputs							
Region 2	Intermediäre Inputs							
	Intermediäre Inputs							
Gesamtregion	Intermediäre Inputs							
	Intermediäre Inputs							

Quelle: A. E. Ott, D. Schwarz, A. Wagner; a.a.O., S. 32

gegebene Möglichkeit, Verflechtungsverhältnisse sichtbar zu machen, auch für die Darstellung regionaler Interdependenzen zu nutzen. Man kann sich eine Tabelle vorstellen, in der sowohl im Kopf wie in der Vorspalte Regionen aufgeführt werden. Wenn ein solches System funktionieren soll, dann muß ein regionalspezifischer Modellansatz gefunden werden, der analog zur Leontief-schen Produktionsfunktion die Input-Output-Beziehungen zwischen den Regionen herstellt und damit erklärt. Ein solches selbständiges Regionalprinzip konnte bisher nicht gefunden werden, was insofern nicht verwundert, als regionale Beziehungen in den meisten Fällen nicht aus sich selbst heraus entstehen sondern auf eine Vielzahl von Wirkungsfaktoren zurückgehen. Unter diesen sind technische Beziehungen und aus sonstigen Gründen entstandene Handelsbeziehungen vermutlich die wichtigsten. *W. Isard* hat den technischen mit dem regionalen Aspekt verbunden und 1951 erstmals eine Input-Output-Tabelle entworfen, die bei den Inputs und Outputs jeweils eine regionale und sektorale Aufgliederung vorsieht.<sup>4</sup>

Diese Tabelle weist also die Verbindung eines jeden Sektors einer jeden Region mit jedem Sektor in jeder Region aus. Bei den abzuleitenden Input- bzw. Outputkoeffizienten muß zur sektoralen Indizierung eine regionale hinzutreten. Bezeichnet man die Herkunftsregion

<sup>3</sup> z. B. Konstanz der Produktionsfunktionen.

<sup>4</sup> W. Isard: Interregional and Regional Input-Output Analysis: A Model of a Space-Economy. "The Review of Economics and Statistics", Bd. 33, 1951.

mit  $m$  und die Empfängerregion mit  $n$ , so ergibt sich als Inputkoeffizient

$$a_{ik}^{mn} = \frac{x_{ik}^{mn}}{X_k^n}$$

und als Outputkoeffizient

$$b_{ik}^{mn} = \frac{x_{ik}^{mn}}{X_i^m}.$$

Wiederum gilt es, zweierlei festzuhalten. Erstens wird deutlich geworden sein, daß im Fall dieser von *Isard* aufgestellten Tabelle die regionalen und die sektoralen Interdependenzbeziehungen gleichrangig nebeneinander stehen. Die produzierten Güter besitzen hier eine sektorale und zugleich regionale Dimension. Dies hat die Konsequenz, daß zur diagnostischen und prognostischen Verwendbarkeit einer solchen Tabelle für Regionalfragen die Bedingung erfüllt sein muß, daß die Input- und Outputströme gleichzeitig regional und sektoral disaggregiert sind. Zweitens ist zu beachten, daß eine Tabelle der skizzierten Art üblicherweise als „interregionale Input-Output-Tabelle“ bezeichnet wird, — eine Vereinbarung, der sich auch die Autoren anschließen (S. 24). Da diese Abkürzung zu vielerlei Mißverständnissen Anlaß gibt, wollen wir uns hier auf die umständliche aber eindeutige Bezeichnung „inter-regional-intersektorale Input-Output-Tabelle“ einigen.<sup>5</sup>

Diese Mißverständnisse resultieren in der Regel daraus, daß übersehen wird, daß interregionale Input-Output-Tabellen, die wie die oben skizzierte über den Leontief-schen Modellansatz funktionieren, nicht nur regional sondern unbedingt gleichzeitig auch sektoral disaggregiert sein müssen. Das Ausfüllen einer derart tiefgegliederten Tabelle mit Daten ist natürlich äußerst schwierig und zur Zeit in der Bundesrepublik gar nicht durchführbar.<sup>6</sup> Der Versuch liegt darum nur zu nahe, über eine Einschränkung der Disaggregation eine Tabelle zu erhalten, die in etwa das gleiche leistet wie die ausführliche Tabelle, die aber unter den gegebenen Umständen auch auszufüllen ist. In diesem Sinne sind auch die Autoren auf der Suche nach einem Kompromiß zwischen dem „theoretisch Wichtigen, dem wirtschaftspolitisch Wünschbaren und dem empirisch-statistisch Machbaren“ (S. 4), das heißt sie suchen nach einer „hinreichenden“ (S. 42) oder „sinnvollen“ (S. 31) Kombination der Disaggregationsmöglichkeiten. Es ist jedoch die große Frage, ob es bei der Struktur des Isardschen Modells einen solchen Kompromiß überhaupt geben kann. Daran schließt sich unmittelbar die Frage an, ob — wenn man weiterhin im oben skizzierten Sinn von interregionalen oder auch nur von sektoralen Input-Output-Tabellen sprechen will — verschiedenste

Kombinationsversionen der sektoralen und regionalen Disaggregation beliebig zugelassen werden dürfen, wie es die Autoren offenbar meinen (S. 34/35). Denn schränkt man die regionale Differenzierung ein, so geht die Aussagekraft hinsichtlich der regionalen Interdependenzbeziehungen verloren. Schränkt man die sektorale Disaggregation ein, so wird der Erklärungsansatz, also die Basis für die diagnostische und prognostische Verwendbarkeit des Isardschen Systems, verlassen. Beschränkt man schließlich die doppelte Differenzierung (regional und sektoral) entweder nur auf die Input- oder nur auf die Outputseite, so geht der Leontiefsche Modellansatz verloren. Dieser ist, wie skizziert, ausdrücklich für die Beziehungen zwischen Input und Output formuliert, — mit der Konsequenz, daß bei einer derartigen Umformulierung keine Interdependenzbeziehungen sondern nur noch einfache Aufteilungsverhältnisse ausgewiesen werden. Im Rahmen des Leontiefschen Ansatzes haben also Begriffe wie die einer „Input-Input-Tabelle“ oder „Output-Output-Tabelle“ (S. 37) keinen Sinn. Zweifellos besteht die logische Möglichkeit, beliebige Disaggregationsformen miteinander zu kombinieren und zweifellos entstehen dabei Systeme, die empirisch interpretierbar sind und die unter Umständen zu interessanten Aussagen führen. In jedem einzelnen Fall ist jedoch zu überprüfen, ob es sich noch um ein Leontiefsches oder Isardsches Modell handelt und ob damit die Informationen erreicht werden können, die man mit diesen Systemen ursprünglich angestrebt hat.

Überprüfen wir nun unter den skizzierten Gesichtspunkten die Struktur und damit die Aussagemöglichkeit des von dem Autorenteam vorgeschlagenen Vierfelderschemas. Dieses Schema wird ausdrücklich als Kompromiß im Rahmen einer interregionalen also inter-regional-intersektoralen Input-Output-Tabelle bezeichnet (S. 33, S. 57, S. 109). Es stellt eine Auswahl von Spalten und Zeilen der ausführlichen Tabelle dar und zwar werden jeweils bestimmte Summen herausgegriffen, also Größen, die nach dem einen oder anderen Merkmal nicht mehr disaggregiert sind.

Im einzelnen werden folgende Relationen ausgewählt:

- Feld A: Die sektorale Verflechtung in der Gesamtregion.
- Feld B: Die Aufteilung des sektoralen Zwischenverbrauchs der Gesamtregion auf die Teilregionen.
- Feld C: Die Aufteilung der sektoralen Zwischennachfrage der Gesamtregion auf die Teilregionen.
- Feld D: Die regionale Aufteilung innerhalb der Gesamtregion.

Untersucht man nun, ob oder welches dieser Felder eine interregional-intersektorale Beziehung herzustellen in der Lage ist, so ergibt sich, daß keines das dazu erforderlichen Bedingungen genügt. In Feld A fehlt die regionale und in Feld D die sektorale Dimension. Die Felder B und C sollen, nach der Vorstellung der Autoren, die Brücke schlagen von der sektoralen Komponente des Feldes A zur regionalen Komponente des Feldes D, und zwar im Sinne interdependenter Beziehungen. Ihrer logischen Struktur nach können diese Felder diesem Anspruch jedoch nicht genügen, da sie — entgegen der Meinung der Autoren (S. 33) — keine Input-Output-Beziehungen im Sinne der Definition Leontiefs, sondern „einfache Aufteilungsverhältnisse“ enthalten.

<sup>5</sup> Der Vollständigkeit halber sei hier kurz auf den Begriff der „regionalen Input-Output-Tabelle“ eingegangen. Dieser Begriff bezieht sich üblicherweise darauf, daß eine (sektorale) Input-Output-Tabelle erstellt wird für eine räumliche Einheit, die unterhalb der des Staatsgebietes liegt, also z. B. für ein Bundesland. Man spricht dann z. B. von einer „regionalen Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg“.

<sup>6</sup> Es wäre sehr interessant, in diesem Zusammenhang näher auf die Versuche einzugehen, die in anderen Ländern mit der Erstellung von Tabellen gemacht wurden, die unter dem Stichwort „interregional“ laufen. Vgl. dazu: K. R. Polenske: The Implementation of a Multiregional Input-Output Model for the United States. Prepared for the Fifth International Conference on Input-Output Techniques, January 11-15, 1971, MITI (Ministry of International Trade and Industry): The Interregional Input-Output Table of Japan. Tokyo, June 22, 1970. Vgl. weiterhin die Arbeiten des niederländischen Centraal Bureau voor de Statistiek.

# Übersicht 2

## Vierfelderschema (anhand des Vorleistungsquadranten)

A	<div>Output</div> <div>Input</div>	Sektor 1	X <sub>11</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>12</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>13</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>14</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>1.</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>11</sub> <sup>1G</sup>	X <sub>12</sub> <sup>2G</sup>	X <sub>13</sub> <sup>3G</sup>	Sektor 1	C
		Sektor 2	X <sub>21</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>22</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>23</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>24</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>2.</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>21</sub> <sup>1G</sup>	X <sub>22</sub> <sup>2G</sup>	X <sub>23</sub> <sup>3G</sup>	Sektor 2	
		Sektor 3	X <sub>31</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>32</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>33</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>34</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>3.</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>31</sub> <sup>1G</sup>	X <sub>32</sub> <sup>2G</sup>	X <sub>33</sub> <sup>3G</sup>	Sektor 3	
		Sektor 4	X <sub>41</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>42</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>43</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>44</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>4.</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>41</sub> <sup>1G</sup>	X <sub>42</sub> <sup>2G</sup>	X <sub>43</sub> <sup>3G</sup>	Sektor 4	
		Zwischenverbrauch	X <sub>.1</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>.2</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>.3</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>.4</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>..</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>..</sub> <sup>1G</sup>	X <sub>..</sub> <sup>2G</sup>	X <sub>..</sub> <sup>3G</sup>	Zwischen-nachfrage	
B	<div>Input der</div>	Region 1	X <sub>.1</sub> <sup>G1</sup>	X <sub>.2</sub> <sup>G1</sup>	X <sub>.3</sub> <sup>G1</sup>	X <sub>.4</sub> <sup>G1</sup>	X <sub>..</sub> <sup>G1</sup>	X <sub>..</sub> <sup>11</sup>	X <sub>..</sub> <sup>21</sup>	X <sub>..</sub> <sup>31</sup>	Region 1	D
		Region 2	X <sub>.1</sub> <sup>G2</sup>	X <sub>.2</sub> <sup>G2</sup>	X <sub>.3</sub> <sup>G2</sup>	X <sub>.4</sub> <sup>G2</sup>	X <sub>..</sub> <sup>G2</sup>	X <sub>..</sub> <sup>12</sup>	X <sub>..</sub> <sup>22</sup>	X <sub>..</sub> <sup>32</sup>	Region 2	
		Region 3	X <sub>.1</sub> <sup>G3</sup>	X <sub>.2</sub> <sup>G3</sup>	X <sub>.3</sub> <sup>G3</sup>	X <sub>.4</sub> <sup>G3</sup>	X <sub>..</sub> <sup>G3</sup>	X <sub>..</sub> <sup>13</sup>	X <sub>..</sub> <sup>23</sup>	X <sub>..</sub> <sup>33</sup>	Region 3	
		<div>Input der</div>	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3	Sektor 4	Zwischenverbrauch	Region 1	Region 2	Region 3	<div>Output</div> <div>Input</div>	

Primäre Inputs	X <sub>P1</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>P2</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>P3</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>P4</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>P.</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>P.</sub> <sup>1G</sup>	X <sub>P.</sub> <sup>2G</sup>	X <sub>P.</sub> <sup>3G</sup>
Gesamter Input	X <sub>1</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>2</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>3</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>4</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>.</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>.</sub> <sup>1G</sup>	X <sub>.</sub> <sup>2G</sup>	X <sub>.</sub> <sup>3G</sup>

X <sub>PN</sub> <sup>GG</sup>	X <sub>P</sub> <sup>GG</sup>
X <sub>N.</sub> <sup>GG</sup>	Z <sub>.</sub> <sup>GG</sup>

Quelle: A. E. Ott, D. Schwarz, A. Wagner: a.a.O., S. 38.

Diese Zusammenhänge haben größte Bedeutung für die Struktur und den Aussagegehalt der Koeffizienten, die aus dem Vierfelderschema abgeleitet werden können. Feld A liefert sektorale Inputkoeffizienten der zuvor definierten Art  $a_{ij}$ . Die Felder B und C können demgegenüber keine Inputkoeffizienten nach der Definition Leontiefs liefern. Sie enthalten keine in bestimmter Weise determinierten Stromgrößen, sie beschreiben also keine interdependente Beziehung, sondern eine einfache Aufteilung der gesamten Zwischennachfrage (bzw. des gesamten Zwischenverbrauchs) auf die Teilregionen.

Auf den ersten Blick könnte es so scheinen, als liefere das Feld D regionale Inputkoeffizienten der Art  $a^{mn}$ , wobei gelten würde:

$$a^{mn} = \frac{x^{mn}}{x^n}$$

Es besteht jedoch keine theoretisch zu interpretierende direkte Proportionalitätsbeziehung zwischen  $x^{mn}$  und  $x^n$ , also zwischen dem Anteil an regionaler Zwischennachfrage, den eine Region n von einer Region m erhält, und dem Gesamtoutput der Region n. Der regionale Gesamtoutput braucht darum zur Bestimmung der von Region n aus Region m bezogenen Zwischennachfrage auch nicht bekannt zu sein (S. 53), es genügt das einfache Verhältniss.

In der vorliegenden Untersuchung werden demgegenüber — wie aus den entsprechenden Koeffizientenmatrizen hervorgeht (S. 42f.) — die Relationen aller vier Felder im Sinne von Input- bzw. Outputkoeffizienten interpretiert und auch als solche bezeichnet. Bei der Prognose werden auch die Autoren mit der Unhaltbarkeit dieser Interpretation konfrontiert. Die unterschiedliche Struktur der im Vierfelderschema auftreten-

den Koeffizienten läßt es nicht zu, dieses Schema als simultanen Gleichungsansatz zu verwenden (S. 45ff.).

Die Autoren schlagen darum für Prognosen ein stufenweises Vorgehen vor (S. 48ff.). Inhaltlich wickelt sich in diesen Stufen folgendes ab: In der *ersten Stufe* wird im Anschluß an eine Änderung zum Beispiel der autonom vorausgeschätzten Endnachfrage eines Sektors mit Hilfe der sektoralen Koeffizientenmatrix (Feld A) die Zwischennachfrage in der Gesamtregion für alle Sektoren neu berechnet. Feld C zeigt die prozentuale Verteilung dieser Zwischennachfrage auf die Teilregionen. Diese kann in einer *zweiten Stufe* berechnet werden. Wird diese neue sektorale Zwischennachfrage je Region addiert, so ergibt sich die neue regionale Zwischennachfrage. Feld D zeigt die prozentuale Verteilung der regionalen Zwischennachfrage auf die Regionen, aus denen sie nachgefragt wird. Die entsprechende Verteilung der neuen Größen ist also in einer *dritten Stufe* zu errechnen. Wird nun die aus den einzelnen Regionen nachgefragte Zwischennachfrage für eine Region addiert, so ergibt sich der neue Zwischenverbrauch dieser Region. Die Stufen zwei und drei werden in der Untersuchung in mathematisch aufwendiger Form vorgetragen. Dies ergibt sich im wesentlichen daraus, daß die Berechnung in Termini des Leontiefschen Systems durchgezogen wird, obwohl dies ausgeschlossen ist. Entsprechend werden denn auch im Zuge der Rechnung die sogenannten Input- bzw. Outputkoeffizienten der Felder B, C und D zu Aufteilungsverhältnissen umformuliert (S. 51, S. 53). Das Matrizenkalkül ist darum überflüssig.

Zusammenfassend ist also festzustellen: Das Vierfelderschema enthält in Feld A die übliche sektorale Input-Output-Tabelle. Sie bildet den einzigen interdependenten Diagnose- und Prognoseansatz dieses Schemas. Die Felder B und C sehen für die Unterregionen einen einfachen Aufteilungsansatz vor. Bei Prognosen muß die Konstanz dieser Verteilungsstruktur angenommen werden. Auswirkungen interdependenter Regionalbeziehungen können also mit diesem Schema nicht erfaßt werden. Das Feld D, das scheinbar eine interregionale Beziehung herstellt, wird nicht direkt mit einem interregional-intersektoral disaggregierten Ansatz berechnet, sondern über die Hilfsfelder B und C. Es enthält also seinerseits einfache Aufteilungen. Im Vierfelderschema können sich also nur solche Auswirkungen der Änderung einer autonomen Größe niederschlagen, die auf sektorale Verschiebungen zurückgehen. Es erhebt sich darum die Frage, ob dieses Schema als Kompromißvorschlag für eine interregional-intersektorale Input-Output-Tabelle bezeichnet werden kann. Es ist eher als Variante einer regionalisierten Input-Output-Tabelle einzustufen, in der die interne Situation einer Region dargestellt werden soll. Ausgangspunkt ist dabei die intersektorale Verflechtungsmatrix der Gesamtregion. Die Regionalisierung bezieht sich darauf, den Anteil der Unterregionen an der sektoral differenzierten Gesamtgröße des Zwischenverbrauchs und der Zwischenachfrage festzustellen. Regionale Auswirkungen sektoraler Veränderungen können somit unter der Annahme konstanter regionaler Anteile aufgezeigt werden.

Kommen wir nun zum zweiten wichtigen Themenkreis, also zur Frage, bis zu welcher Größe von Regionen das sektorale und das interregional-intersektorale Input-Output-Verfahren anwendbar sind. Hierfür sind insbesondere zwei Gesichtspunkte zu bedenken. Zum

ersten ist in Rechnung zu stellen, daß eine Region, je kleiner sie wird, umso einseitiger strukturiert ist. Die intersektoralen Beziehungen innerhalb der Region werden also nur einen geringen Umfang haben, die meisten Felder einer Input-Output-Tabelle wären leer. Auf der anderen Seite nimmt die Außenabhängigkeit dieser Region zu. Statt technisch bedingter Transaktionen erhalten wir also überwiegend Handelsbeziehungen, die ihrer Natur nach sehr instabil sind. Auch eine interregional-intersektorale Tabelle wird dieses Problem nicht, wie es zunächst scheinen könnte, lösen. Denn die sektorale Komponente der Transaktionen wird immer stärker hinter die regionale Komponente zurücktreten. Damit wird eine Zersplitterung des Systems verbunden sein, die darauf hinausläuft, daß in weiten Bereichen Produktionsfunktionen individueller Firmen auftreten würden. Eng hiermit zusammen hängt der zweite Aspekt. Es ist zu berücksichtigen, daß das Modell Leontiefs nur mit der Vorstellung konsistent ist, daß in jedem Sektor ein und nur ein homogenes Gut produziert wird. De facto arbeitet man aber mit hochaggregierten Produktionssektoren. Man kann sich hierbei auf den Kompensationseffekt geeignet ausgewählter Produktgruppen stützen. Je kleiner jedoch die zu untersuchenden Regionen werden, desto mehr wird sich mit einem bestimmten, überall gleichen Produktionssektor ein bestimmtes einzelnes und überall unterschiedliches Gut verbinden, so daß für ein und denselben Produktionssektor unterschiedliche Produktionsfunktionen auftreten werden. Mit dieser Tatsache hängt es beispielsweise zusammen, daß keine Kohärenz zwischen Input-Output-Tabellen auf nationaler und kleinräumlicher Ebene hergestellt werden kann<sup>7</sup>. Eine solche Situation ist jedoch mit dem System Leontiefs inkompatibel. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß die in diesen Fällen abzuleitenden Koeffizienten in hohem Maße zufallsabhängig und instabil sind, da schon kleine und nicht nur ökonomisch bedingte Änderungen sich relativ stark auswirken.

Zusammenfassend läßt sich also festhalten, daß das Input-Output-Verfahren keineswegs auf Räume beliebiger Größe angewandt werden kann. Es muß vielmehr die Bedingung erfüllt sein, daß die interindustriellen Beziehungen in der zu untersuchenden Region voluminmäßig von Bedeutung sind und daß sie sektoral ausreichend differenziert sind.

Es wird deutlich geworden sein, daß die Frage nach der Größe der Teilregionen und nach ihrer Abgrenzung für die vorliegende Untersuchung eine zentrale Frage ist.<sup>8</sup> Die anstehenden Probleme werden jedoch übergangen und als gelöst vorausgesetzt (S. 2, S. 79). Das wiegt umso schwerer, als es hier um Regionen geht, die größenordnungsmäßig unterhalb der Landesebene liegen. Die Autoren sprechen beispielsweise von Kreisen, in ihrer Abgrenzung vor der Verwaltungsreform (S. 2, S. 79). Das Input-Output-Verfahren ist jedoch auf derartige kleinräumliche Einheiten nicht anwendbar. Verwendungsfähig könnte es demgegenüber für Einheiten wie Stadt-

<sup>7</sup> Über diese Erfahrungen haben Experten für regionale Input-Output-Tabellen des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaft, Luxemburg, anläßlich ihres Besuchs im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg am 1. Februar 1971 berichtet.

<sup>8</sup> Für das Vierfelderschema als solches hat es keine Bedeutung. Da dieses Schema mit Aufteilungsquoten nicht aber mit Inputkoeffizienten des Leontiefschen Typs arbeitet, können die Teilregionen beliebig klein gewählt werden. Je kleiner sie allerdings werden, desto problematischer wird bei Prognosen die Annahme der konstanten Verteilungsstruktur.

regionen, Verdichtungsräume oder Planungsregionen sein. Ausführliche Untersuchungen, ab welcher Schwellenwerte eine Region hinreichend groß, das heißt ausreichend arbeitsteilig organisiert ist, wären wichtig und interessant.

Ganz allgemein, besonders aber für den interessierten Wirtschaftspolitiker stellt sich die Frage, ob mit dieser Einschränkung der Anwendbarkeit interregionaler Input-Output-Tabellen tatsächlich — wie es zunächst den Anschein haben könnte — ein Informationsverlust verbunden ist. Die Autoren beispielsweise betonen immer wieder die hervorragende praktische Verwertbarkeit einer solchen tiefgegliederten Tabelle (S. 2, S. 58), wobei sich ihre Beispiele allerdings nur auf globale Ansätze beziehen (S. 48f., S. 53, S. 54f.). Nur zwei kurze Anmerkungen seien hierzu vorgebracht. Zweifellos ist es interessant, die Situation auch auf Kreisebene zu kennen und diese Kenntnis ganz allgemein zu verwerten. Irgendein Ansatzpunkt für aktives und direktes Eingreifen in dieser disaggregierten Ebene ist damit jedoch kaum gegeben. Ein solches Handeln hätte als Adressaten praktisch individuelle Institutionen, was im Falle der Vorleistungsverflechtung einzelne Unter-

nehmen wären. Eine derartige Politik ist jedoch weder sinnvoll noch durchsetzbar. Weiterhin ist nicht recht einzusehen, was mit einer Kenntnis der Verflechtung der Kreise Baden-Württembergs untereinander für die Wirtschaftspolitik gewonnen wäre. Denn angesichts einer stark diversifizierenden und auf Veredlung abgestellten Industriestruktur muß man davon ausgehen, daß vermutlich der größere und wichtigere Teil der Beziehungen über die Landesgrenze hinausgeht. Der praktische Nutzen einer solch tiefgegliederten Tabelle dürfte also vermutlich in keinem Verhältnis zum Aufwand stehen, der zu ihrer Erstellung nötig ist. Auch für den Wirtschaftspolitiker ist also eine regionalisierte Input-Output-Tabelle erst dann informativ, wenn sie sich auf hinreichend große Räume bezieht.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, abschließend darauf hinzuweisen, daß die Größe einer Tabelle und die Anzahl ihrer Felder im Gegensatz zur Meinung der Autoren (S. 27) für ihre Auswertungsmöglichkeit keine Rolle spielt. Die Techniken der elektronischen Datenverarbeitung lassen es zu, die gesamte Tabelle zu speichern und nur die jeweils interessierenden Informationen herauszuziehen.



## 7.2 Unternehmensbezogene Input-Output-Analysen

### Die Technischen Werke der Stadt Stuttgart als Wirtschaftsfaktor

#### Ergebnisse einer unternehmensbezogenen Input-Output-Analyse

von Dr. Werner Münzenmaier, Finanzministerium Baden-Württemberg, zur Zeit der Erarbeitung Referent im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, unter Mitarbeit von Dr. Urs Dolinski, Referent für Sonderaufgaben beim Vorstandsvorsitzenden der Technischen Werke der Stadt Stuttgart AG.

#### 1. Problemstellung

Die Technischen Werke der Stadt Stuttgart AG (TWS) stellen aufgrund ihrer Größe – 1987 erzielten sie einen Umsatz in Höhe von 1,44 Mrd. DM und beschäftigten knapp 4300 Personen – zweifellos einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor in der Stadt Stuttgart und in der Region Mittlerer Neckar dar. Dabei läßt sich die Bedeutung dieses Unternehmens für den Arbeitsmarkt dieser Region nicht nur über die genannte Zahl der im Unternehmen selbst beschäftigten Personen messen, vielmehr sind auch Beschäftigteneffekte bei anderen Unternehmen zu beachten, die Zulieferleistungen unterschiedlicher Art an die TWS erbringen. Um das Ausmaß dieser bei anderen Unternehmen bewirkten Produktions- und Beschäftigteneffekte abschätzen zu können, haben die TWS ein Gutachten an das Statistische Landesamt Baden-Württemberg vergeben, im Rahmen einer Input-Output-Analyse diese zulieferbedingten Effekte in ihrer sektoralen und regionalen Ausrichtung zu berechnen. Dabei sollten nicht nur die Produktions- und Beschäftigteneffekte bei den *direkten Zulieferern* an die TWS ermittelt werden, sondern auch die Produktions- und Beschäftigteneffekte bei den produktionstechnisch vorgelagerten Produktionsbereichen, die als Zulieferer an die erwähnten direkten Zulieferer in Erscheinung treten und damit sozusagen *indirekte Zulieferer* der TWS sind.

Die Bedeutung eines Energieversorgungsunternehmens wie der TWS für die Zulieferer unterschiedlicher Art läßt sich an folgenden drei Beispielen etwas näher erläutern:

##### (1) Bezug von Einsatzstoffen zur Energiegewinnung

Der Bezug von Kohle, die von den TWS im Rahmen ihrer Stromerzeugung benötigt wird, sichert unter anderem Arbeitsplätze im Ruhrgebiet oder an der Saar (direkte Effekte), darüber hinaus aber auch Arbeitsplätze bei den Zulieferern an den Kohlebergbau (indirekte Effekte).

##### (2) Bezug von Strom zur Weiterleitung

Der Strom, der von anderen Kraftwerken bezogen und durch die TWS weitergeleitet wird, schafft oder erhält Arbeitsplätze in den betreffenden Kraftwerken (direkte Effekte), darüber hinaus aber auch bei den Zulieferern an diese Kraftwerke, zum Beispiel im Kohlebergbau, in der Mineralölverarbeitung und so weiter (indirekte Effekte).

##### (3) Errichtung von Anlageinvestitionen

Durch den Bau eines Kraftwerkes wird zunächst die Produktion im Baugewerbe, im Stahlbau, im Maschinen- und Anlagebau sowie in anderen Branchen des In-

vestitionsgütergewerbes angeregt (direkte Effekte). Zur Herstellung dieser Anlagegüter (zum Beispiel Bau und Installation eines großen Stahlkessels) werden wiederum andere Vorleistungen benötigt, also Produkte von Zulieferern an den Anlagenbau; beispielhaft genannt sei die Erzeugung von Stahl, die ihrerseits weitere Vorprodukte benötigt, beispielsweise Eisenerze, Kohle und so weiter (indirekte Effekte).

Allgemein ausgedrückt: Die umfangreichen Investitions- und Produktionstätigkeiten eines großen Unternehmens wie der TWS führen zu einer Vielzahl von Produktions- und Beschäftigteneffekten bei vielen anderen Unternehmen und Betrieben, welche die TWS entweder *direkt* beliefern (im obigen Beispiel: Kohle als Vorleistung für die eigene Energiebereitstellung, Bezug von Strom zur Weiterleitung, Anlagenbau bei der Investition eines Kraftwerks), oder die als Zulieferer an die genannten direkten Lieferanten der TWS (zum Beispiel Stahlerzeugung als Zulieferer für den Anlagenbau, Kohlebergbau als Zulieferer an die Stahlerzeugung oder an die Stromgewinnung) und damit als *indirekte* Zulieferer in Erscheinung treten. Dabei ist für ein Unternehmen mit enger regionaler Einbindung, wie sie für die TWS zu verzeichnen ist, die wirtschaftliche Ausstrahlung auf die umliegende Region besonders interessant.

Der vorliegende Beitrag versucht, die so definierten Produktions- und Beschäftigteneffekte für Stuttgart, die Region Mittlerer Neckar, die übrigen Regionen Baden-Württembergs sowie das übrige Bundesgebiet abzuschätzen; Auswirkungen auf Produktion und Beschäftigung im Ausland werden außer acht gelassen. Die Berechnung bezieht sich auf den Zeitraum 1978 bis 1987.

Neben den im Statistischen Landesamt erarbeiteten Input-Output-Tabellen konnte für die vorliegende Untersuchung auf Informationen über die Zulieferer der TWS zurückgegriffen werden, die von diesem Unternehmen – nach Regionen und Branchen strukturiert – zur Verfügung gestellt wurden.

## 2. Statistisches Instrumentarium zur Berechnung der Zuliefereffekte im Überblick

### 2.1 Input-Output-Tabellen

Wie erwähnt, wurde zur Ermittlung der zulieferbedingten Produktions- und Beschäftigteneffekte auf die Input-Output-Analyse zurückgegriffen, die ihrerseits auf Input-Output-Tabellen basiert. In Input-Output-Tabellen ist in detaillierter Form aufgezeichnet, in welchem Umfang zwischen

## Übersicht Gliederung der Produktionsbereiche

Nr.	Kurzbezeichnung der Produktionsbereiche	Bezeichnung der Produktionsbereiche	Gegenüberstellung zu den 58 Produktionsbereichen der Input-Output-Tabellen <sup>1)</sup>
1	Landwirtschaft	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Gewerbliche Gärtnerei und Tierhaltung	1, 2
2	Energie, Bergbau	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Gas, Wasser, Gewinnung von Kohle, Sonstigen Bergbauerzeugnissen, Erdöl, Erdgas	3–8
3	Chemie, Kunststoff, Steine	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brustoffen, Herstellung von Kunststoff- und Gummierzeugnissen, Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Baustoffen, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas und Glaswaren	9–15
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug, Erzeugnissen der Gießereien, Ziehereien, Kaltwalzwerke	16–19
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnissen, Schienenfahrzeugen, Maschinenbauerzeugnissen, Büromaschinen, ADV-Geräten und -Einrichtungen, Herstellung von Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeugen	20–25
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren, Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräten und Schmuck	26–29
7	Holz, Papier, Textil	Bearbeitung von Holz, Herstellung von Holzwaren, Herstellung von Zellstoff, Holzschliff, Papier, Peppe, Papier- und Pappwaren, Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung, Herstellung von Leder, Lederwaren, Schuhen, Textilien, Bekleidung	30–37
8	Nahrungsmittel, Tabak	Herstellung von Nahrungsmitteln, Getränken, Tabakwaren	38–40
9	Bau	Hoch-, Tief- und Ausbauleistungen	41, 42
10	Handel	Dienstleistungen des Großhandels und ähnliches, Rückgewinnung, Dienstleistungen des Einzelhandels	43, 44
11	Verkehr	Dienstleistungen der Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen, Dienstleistungen des Postdienstes und Fernmeldewesens, Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs	45–48
12	Dienstleistungen	Dienstleistungen der Kreditinstitute und Versicherungen (ohne Sozialversicherung), Vermietung von Wohnungen, Grundstücken und Räumen, Marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime, Dienstleistungen der Wissenschaft, Kultur und Verlage, Marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens, Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen, Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung, Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, Häusliche Dienste	49–58

<sup>1)</sup>Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen), Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1982.

den Sektoren eines Wirtschaftsgebiets sowie im Verhältnis zu anderen Wirtschaftsgebieten während einer Periode Waren- und Dienstleistungsströme, bewertet in Geldeinheiten, geflossen sind.

Für die vorliegenden Modellrechnungen wurden regionale Verflechtungstabellen für Baden-Württemberg und für das übrige Bundesgebiet zugrunde gelegt, und zwar bezogen auf das Jahr 1982, das in der Mitte des Untersuchungszeitraums 1978 bis 1987 liegt. Die entsprechende Tabelle für Baden-Württemberg wurde in einem früheren Beitrag für diese Schriftenreihe veröffentlicht, der auch nähere Erläuterungen zum Aufbau von Verflechtungstabellen enthält.<sup>1</sup> Sie ist, aggregiert auf 14 Produktionsbereiche, in *Tabelle 1* wiedergegeben. Sie beschreibt im sogenannten I. Quadranten (Zeile 1 bis 14, Spalte 1 bis 14) die zwischen den *Produktionsbereichen* dieses Wirtschaftsgebiets geflossenen Vorleistungsgüter, und im II. Quadranten (Zeile 1 bis 14, Spalte 16 bis 20) die Lieferungen der baden-württembergischen Produktionsbereiche an die *Endnachfragebe-*

*reiche* (Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Investitionen einschließlich Vorratsveränderungen und Lieferungen in andere Wirtschaftsgebiete). Der III. Quadrant (Zeile 16 bis 20, Spalte 1 bis 14) enthält die von anderen Wirtschaftsgebieten (hier: übrige Bundesländer und Ausland) bezogenen Vorleistungsbezüge, die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer und die Bruttowertschöpfung der Produktionsbereiche, der IV. Quadrant (Zeile 16 bis 19, Spalte 16 bis 20) die von anderen Wirtschaftsgebieten bezogenen Produkte für die Endnachfrage sowie die hierauf lastende nichtabzugsfähige Umsatzsteuer.

Diese Input-Output-Tabelle zeigt also in ihrem I. und II. Quadranten die *intraregionale* Verflechtung Baden-Württembergs auf, das heißt die Verflechtung der Produktions- und Endnachfragebereiche *innerhalb* Baden-Württembergs. Sie ist außerdem Bestandteil einer sogenannten *interregionalen* Verflechtungstabelle für Baden-Württemberg und das übrige Bundesgebiet, die in einem anderen Beitrag des vorliegenden Bandes beschrieben wird<sup>2</sup> und

<sup>1</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Berechnungsmethoden für die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1982, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1988, S. 123–133.

<sup>2</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Interregionale und intersektorale Verflechtungsbeziehungen – Berechnung einer interregionalen Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg und das übrige Bundesgebiet 1982, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1989.

die auch die *zwischen* diesen beiden Teilregionen der Bundesrepublik fließenden Ströme den liefernden und beziehenden Produktions- und Endnachfragebereichen zuordnet. Diese interregionale Verflechtungstabelle enthält auch die intraregionalen Verflechtungsstrukturen im Sinne einer Input-Output-Tabelle für das übrige Bundesgebiet. Sie ist formal in gleicher Weise aufgebaut wie die in *Tabelle 1* wiedergegebene regionale Verflechtungstabelle Baden-Württemberg<sup>3</sup>.

Die Berechnungen zur Abschätzung der direkten und indirekten Produktionseffekte der TWS wurden jeweils auf der Basis von 58 Produktionsbereichen durchgeführt, da alle genannten Input-Output-Tabellen im Statistischen Landesamt intern in dieser Bereichsgliederung vorliegen. Für die Veröffentlichung der Ergebnisse wurde dagegen eine aggregierte Form nach 12 Produktionsbereichen gewählt (vgl. auch die *Übersicht*). Gegenüber der bereits stark aggregierten Bereichsgliederung in *Tabelle 1* sind dabei die Leistungen der Kreditinstitute und Versicherungen, der sonstigen marktbestimmten Dienstleistungen sowie der nichtmarktbestimmten Dienstleistungen von Staat und Privaten Organisationen ohne Erwerbszweck zu einem Produktionsbereich Dienstleistungen zusammengefaßt.

## 2.2 Input-Output-Modellanalyse

Die Berechnung von Produktionseffekten, die von der wirtschaftlichen Tätigkeit der TWS ausgehen und in Baden-Württemberg beziehungsweise den anderen Bundesländern wirksam werden, erfordert zwei zentrale Rechenschritte:

### 2.2.1 Berechnung der direkten Produktionseffekte

Zur Berechnung der direkten Produktionseffekte müssen die Käufe von Waren und Dienstleistungen durch das Unternehmen ermittelt und entsprechend der Konzeption der Input-Output-Rechnung den sie produzierenden (beziehungsweise liefernden) Produktionsbereichen und Regionen zugeordnet werden. Dieser Rechenschritt wird in *Abschnitt 3.1* näher beschrieben.

### 2.2.2 Berechnung der indirekten Produktionseffekte

Zur Berechnung der indirekten Produktionseffekte, die durch die in *Abschnitt 2.2.1* beschriebenen Käufe der TWS darüber hinaus bei produktionstechnisch weiter vorgelagerten Produktionsbereichen verursacht werden, wird auf das Instrumentarium der Input-Output-Modellanalyse zurückgegriffen. Kernstück dieser Analyse sind die sogenannten Inputkoeffizienten, die sich auf Basis der genannten Input-Output-Tabellen berechnen lassen und angeben, in welcher Höhe seiner Gesamtkosten ein Produktionsbereich Güter und Dienste von anderen Produktionsbereichen bezieht.

<sup>3</sup> Im Rahmen dieses Gutachtens wurden also nur intraregionale Modellanalysen verwendet. Die nachfolgend beschriebenen Berechnungen hätten allerdings auch auf Basis eines interregionalen Input-Output-Modells durchgeführt werden können; wegen der zusätzlich erfaßten interregionalen Ströme hätte dies insgesamt zu etwas höheren Ergebnissen geführt.

Durch Multiplikation dieser Inputkoeffizienten mit den zugehörigen direkten Produktionseffekten – vgl. *Abschnitt 2.2.1* – kann zunächst ermittelt werden, in welchem Umfang die direkten Zulieferer an die TWS ihrerseits *unmittelbar* Zulieferungen von den Branchen benötigen, die ihnen produktionstechnisch vorgelagert sind. So entfallen beispielsweise in der Bundesrepublik Deutschland rund 7% der Kosten des Stahl- und Leichtmetallbaus auf Bezüge von der bundesdeutschen Eisenschaffenden Industrie. Wenn nun die TWS zum Zwecke der Installation eines Dampfkessels vom Stahl- und Leichtmetallbau Güter und Dienste (Anlagen und Montageleistungen) in Höhe von 1 Mill. DM kaufen, so induziert dieser Kauf und damit die entsprechende Produktion des Stahl- und Leichtmetallbaus Zulieferungen seitens der bundesdeutschen Eisenschaffenden Industrie in Höhe von 70 Tsd. DM.

Die Input-Output-Modellrechnung schließt außerdem eine Reihe von Zuliefereffekten ein, die durch diese unmittelbaren Zulieferleistungen bei weiter vorgelagerten Branchen angeregt werden; sie werden *mittelbare* Zulieferleistungen genannt. Beispielsweise entfallen 6% der Kosten der Eisenschaffenden Industrie auf den Einsatz deutscher Kohle, so daß die genannten unmittelbaren Zuliefereffekte der Eisenschaffenden Industrie in Höhe von 70 Tsd. DM unter anderem die Produktion von Kohle im Umfang von 4,2 Tsd. DM anregt. Da beim Kohlebergbau unter anderem etwa 6% seiner Kosten auf Bezüge vom Maschinenbau entfallen (im wesentlichen für Reparaturleistungen und Ersatzteile), werden durch die Produktionseffekte von 4,2 Tsd. DM unter anderem 0,25 Tsd. DM an Produktionseffekten beim Maschinenbau angeregt.

Diese Beispiele beziehen sich nur auf *eine* Produktionskette. Mit Hilfe der Input-Output-Analyse ist es möglich, alle durch die Käufe des Unternehmens induzierten Zulieferleistungen von allen hiervon betroffenen Produktionsbereichen zu erfassen.<sup>4</sup> Weitere Ausführungen hierzu enthält *Abschnitt 3.2*.

## 3. Statistische Grundlagen und Berechnungsmethoden

### 3.1 Statistische Grundlagen zur Ermittlung der direkten Produktionseffekte

Zur Berechnung der direkten Produktionseffekte, die von den Käufen der TWS ausgehen, wurden spezifische Unterlagen dieses Unternehmens (Lieferantendatei) in funktionaler, sektoraler und regionaler Hinsicht ausgewertet. Diese Informationen wurden dem Statistischen Landesamt in einer Aggregation nach Branchen zur Verfügung gestellt.

<sup>4</sup> In der Sprache der Input-Output-Rechnung werden die direkten Käufe der TWS, also im Sinne der Ausführungen von *Abschnitt 2.2.1* die direkten Produktionseffekte, als Endnachfragevektoren betrachtet. Durch Multiplikation mit der inversen Leontief-Matrix, in welche die Matrix der Inputkoeffizienten einfließt, lassen sich dann die Vektoren der gesamten, also direkten und indirekten Produktionseffekte berechnen. Vgl. hierzu beispielsweise Münzenmaier, Werner: Die Input-Output-Rechnung als ein Instrument der regionalen Wirtschaftsbeobachtung – Dargestellt anhand von Beispielen für Baden-Württemberg, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1983, S. 41–59, insbesondere S. 45–47.

Tabelle 1

## Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1982, regionale Verflechtung (in Mill. DM)

Lfd. Nr.	Output an Input von	Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Chemie, Kunststoff, Steine	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	Maschinenbau, Fahrzeuge	Elektrotechnik, EBM-Waren	Holz, Papier, Textil	Nahrungsmittel, Tabak	Bau	Handel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Landwirtschaft .....	1 258	0	20	2	6	9	584	4 596	5	35
2	Energie, Bergbau .....	237	974	811	446	635	335	587	236	63	485
3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	394	360	5 899	249	935	585	632	283	4 184	380
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei .....	20	3	105	1 157	2 875	1 420	23	4	420	10
5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	125	64	257	104	8 919	264	232	67	730	141
6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	22	44	144	47	1 849	2 412	181	94	487	72
7	Holz, Papier, Textil .....	68	10	348	33	498	282	4 106	220	648	555
8	Nahrungsmittel, Tabak .....	290	3	58	4	13	19	13	2 588	7	45
9	Bau .....	86	148	71	45	262	56	87	30	447	129
10	Handel .....	251	102	681	312	2 367	941	1 024	488	989	469
11	Verkehr, Nachrichtenübermittlung .....	123	151	848	185	1 183	576	786	421	755	895
12	Kreditinstitute, Versicherungen .....	55	45	51	16	126	72	81	17	158	272
13	Sonst. marktbest. Dienstleistungen .....	285	288	1 820	503	5 126	2 461	1 870	722	2 085	4 969
14	Nichtmarktbest. Dienstleistungen .....	59	68	254	89	495	168	144	123	166	168
15	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen ohne Umsatzsteuer .....	3 273	2 260	11 167	3 192	25 289	9 600	10 350	9 889	11 144	8 625
16	Einfuhren aus dem Ausland .....	1 008	1 920	10 158	2 116	8 097	3 783	5 415	2 677	1 721	1 026
17	Bezüge aus anderen Bundesländern .....	1 881	2 544	3 437	3 478	17 102	4 604	5 333	2 466	3 219	1 119
18	Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen einschl. Nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer .....	6 162	6 724	24 762	8 786	50 488	17 987	21 098	15 032	16 084	10 770
20	Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen .....	5 352	5 675	11 894	4 514	32 381	22 054	14 314	6 517	17 337	22 770
21	Bruttoproduktionswert .....	11 514	12 399	36 658	13 300	82 869	40 041	35 412	21 549	33 421	33 540

In einem ersten Schritt wurden die Zulieferungen in funktionaler Hinsicht untergliedert in

- Käufe von Investitionsleistungen fremder Unternehmen
- Käufe für die laufende Produktion (einschließlich Energiebezüge) von fremden Unternehmen.

Personalkosten der TWS (einschließlich solcher für eigene Montageleistungen) sowie Abschreibungen, indirekte Steuern und andere Bestandteile der Wertschöpfung im Sinne der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen sind also nicht enthalten.<sup>5</sup>

In einem zweiten Schritt wurden die Käufe von Investitionsleistungen und die Käufe für die laufende Produktion sektoral denjenigen Produktionsbereichen zugeordnet, die diese Leistungen erbringen. Dabei wurden entsprechend der Input-Output-Tabellen 58 Produktionsbereiche (Branchen) unterschieden, wovon 40 Produktionsbereiche zum Produzierenden Gewerbe gehören (vgl. die Übersicht). Neben dieser Zuordnung entsprechend der amtlichen Wirtschaftszweigsystematik waren auch konzeptionelle Besonderheiten der Input-Output-Rechnung zu beachten, so zum Beispiel die Herauslösung der Handels- und Transportlei-

stungen aus den Kosten zu Käuferpreisen und deren Zuordnung zu den entsprechenden Handels- und Verkehrsbe-reichen.

In einem dritten Schritt wurden diese sektoral gegliederten Käufe für Investitionsleistungen beziehungsweise für die laufende Produktion regional denjenigen Gebieten zugeordnet, in denen diese Leistungen erbracht wurden. Dabei wurden folgende Regionen unterschieden:

- Stadtkreis Stuttgart
- übrige Kreise der Region Mittlerer Neckar
- übrige Regionen Baden-Württembergs
- übrige Bundesländer.

Bezüge der TWS von ausländischen Unternehmen wurden in dieser Untersuchung generell nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse dieser funktional, sektoral und regional gegliederten Auswertung für den Zeitraum 1978 bis 1987 sind, in sektoral aggregierter Form, in Tabelle 2 zusammengestellt, die in Abschnitt 4.1 näher interpretiert wird.

### 3.2 Berechnung der indirekten Produktionseffekte für Baden-Württemberg und die anderen Bundesländer

Während also die direkten Produktionseffekte im wesentlichen durch eine umfangreiche und gezielte Auswertung der Lieferantendatei der TWS ermittelt werden konnten, war die Berechnung der indirekten Produktionseffekte, also der unmittlebaren und mittelbaren Zulieferer an die in Abschnitt 3.1 genannten direkten Lieferanten, nur mit Hilfe der in Abschnitt 2.2 skizzierten Modellrechnung möglich.

<sup>5</sup> Hierbei waren auch die Unterschiede zwischen betrieblicher und volkswirtschaftlicher Bruttowertschöpfung zu beachten. Vgl. hierzu auch Münzenmaier, Werner/Strohm, Wolfgang: Bedeutung und Darstellung der Wertschöpfung – Begriffliche Abgrenzung und Erfassung in der amtlichen Statistik sowie Verbindungen zur betrieblichen Wertschöpfung, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1986, S. 117–128.

Verkehr, Nachrichten-übermittlung	Kredit-institute, Versich.	Sonstige marktbest. Dienstleist.	Nicht-marktbest. Dienstleist.	Zwischen-nachfrage Brutto-wert-schöpfung 1-14	Privater Verbrauch	Staats-verbrauch	Investitionen	Ausfuhren in das Ausland	Lieferungen in andere Bundesländer	Endnach-frage 16-20	Brutto-produk-tions-wert	Lfd. Nr.
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	9	673	143	7 341	1 873	—	-99	274	2 125	4 173	11 514	1
225	91	811	591	6 527	2 863	—	-18	264	2 763	5 872	12 399	2
385	40	705	705	16 536	2 589	—	-132	6 928	11 735	21 120	36 856	3
6	1	53	8	6 105	9	—	750	1 697	4 739	7 195	13 300	4
259	24	142	353	11 681	3 560	—	5 487	34 239	27 902	71 188	82 869	5
46	80	630	505	6 613	1 464	—	2 913	12 418	16 633	33 428	40 041	6
123	163	1 897	387	9 338	2 830	—	559	5 455	17 230	26 074	35 412	7
15	12	1 390	400	4 897	10 325	—	62	1 647	4 658	16 892	21 549	8
110	60	2 082	730	4 343	425	—	26 649	426	1 578	29 078	33 421	9
138	37	611	1 292	9 702	18 528	—	1 510	1 854	1 946	23 838	33 540	10
365	480	911	754	8 433	4 503	—	84	2 008	879	7 474	15 907	11
169	10 534	859	176	12 631	3 619	—	0	47	0	3 666	16 297	12
803	2 508	5 247	8 130	36 817	35 212	—	2 012	1 776	0	39 000	75 817	13
98	85	1 648	6 240	9 805	3 350	44 987	0	156	0	48 393	58 198	14
2 743	14 124	17 659	20 414	149 729	91 150	44 987	39 777	69 089	92 188	337 191	486 920	15
1 074	260	2 309	2 294	43 858	13 188	—	3 247	3 471	0	19 906	63 764	16
1 239	2 510	5 354	3 363	67 849	23 839	—	6 965	0	0	30 804	88 453	17
39	297	618	1 595	2 549	9 453	—	2 711	58	675	12 897	15 448	18
5 095	17 191	25 940	27 666	253 785	137 630	44 987	52 700	72 618	92 863	400 798	654 583	19
10 812	-894	49 877	30 532	233 135	—	—	—	—	—	—	—	20
15 907	16 297	75 817	58 198	486 920	—	—	—	—	—	—	—	21

Die statistische Basis hierfür waren wie ausgeführt Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg beziehungsweise für die anderen Bundesländer des Jahres 1982. Die Bezugnahme auf Verflechtungstabellen für die beiden Wirtschaftsgebiete gewährleistet, daß in den betreffenden Berechnungen nur solche Zuliefereffekte berücksichtigt wurden, die innerhalb des untersuchten Wirtschaftsgebiets wirksam waren. Dadurch bleiben die im Ausland produzierten Investitionen und Vorleistungen außer Betracht.

Was die Ergebnisse für Baden-Württemberg anbelangt, so kann die Input-Output-Modellrechnung mit Hilfe der Verflechtungstabelle Baden-Württembergs zunächst nur die in diesem Bundesland insgesamt wirksamen Leistungen erfassen, das heißt die in Baden-Württemberg wirksamen Produktionseffekte konnten so noch nicht auf die drei hier unterschiedenen Gebiete Stuttgart, übrige Kreise der Region Mittlerer Neckar und übrige Kreise Baden-Württembergs verteilt werden.

Die Ergebnisse für die Zuliefereffekte und damit für die indirekten Produktionseffekte gehen aus *Tabelle 3*, die Ergebnisse für die direkten und indirekten Produktionseffekte aus *Tabelle 4* hervor; beide Tabellen werden in *Kapitel 4* näher interpretiert.

### 3.3 Ermittlung der indirekten Produktionseffekte für die drei Gebietseinheiten Baden-Württembergs

Wie in *Abschnitt 3.2* angedeutet, war es mit Hilfe der Input-Output-Rechnung auf Basis der baden-württembergischen Verflechtungstabelle nur möglich, die von der Produktion

in den Gebieten Stuttgart, übrige Kreise der Region Mittlerer Neckar und übrige Regionen Baden-Württembergs ausgehenden indirekten Produktionseffekte für Baden-Württemberg *insgesamt* zu berechnen. Um auch diese indirekten Produktionseffekte weiter zu regionalisieren, waren deshalb ergänzende Schätzungen und Berechnungen erforderlich.

Hierzu wurde, wiederum auf der Basis von 58 Produktionsbereichen, ein spezielles Regionalisierungsmodell angewendet, das zum einen die unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen der drei baden-württembergischen Regionen, zum anderen die unterschiedliche regionale Präferenz beim Kauf bestimmter Güter und Dienstleistungen zu berücksichtigen hatte. Beispielsweise ergibt sich aus den Statistiken des Verarbeitenden Gewerbes, daß die Mineralölverarbeitung Baden-Württembergs nahezu ausschließlich außerhalb der Region Mittlerer Neckar angesiedelt ist, so daß Bezüge von Mineralölprodukten aus baden-württembergischer Produktion durch Firmen der Region Mittlerer Neckar stets dem Gebiet „übrige Regionen Baden-Württembergs“ zugeordnet wurden. Andererseits kann davon ausgegangen werden, daß bei bestimmten Handels-, Verkehrs- und sonstigen Dienstleistungen, die von Stuttgarter Firmen benötigt werden, in besonders hohem Maße auf Stuttgarter Firmen zurückgegriffen wurde. Bei der Schätzung entsprechender regionaler Absatzquoten wurde generell – wenn auch in unterschiedlichem Umfang für die einzelnen Güter und Dienste – unterstellt, daß die Inanspruchnahme von Leistungen der gleichen Region höher ist, als es dem Anteil der Produktion dieser Region an der gesamten Produktion Baden-Württembergs entspricht.

Trotz einiger punktuell vorhandener Einzelinformationen ist diese Regionalisierungsmethode insgesamt durch einen recht hohen Schätzcharakter geprägt, weshalb bei der Ergebnispräsentation bezüglich der Verteilung der indirekten Produktionseffekte auf die drei baden-württembergischen Regionen auf eine sektorale Untergliederung verzichtet wird. Die entsprechenden Ergebnisse sind unten in *Tabelle 5* wiedergegeben.

übrigen Kreise der Region Mittlerer Neckar und die übrigen Regionen Baden-Württembergs verteilt. Die Ergebnisse finden sich untenstehend in den *Tabellen 6 bis 9*.

## 4. Produktionseffekte

### 3.4 Berechnung von Beschäftigteneffekten

Die in den *Abschnitten 3.1* und *3.2* beschriebenen Produktionseffekte wurden sodann in Beschäftigteneffekte umgerechnet, und zwar mit Hilfe branchendurchschnittlicher Arbeitskoeffizienten (Erwerbstätige je Bruttoproduktionswert) auf der Basis von 58 Produktionsbereichen sowie getrennt für Baden-Württemberg und die anderen Bundesländer. Die so für Baden-Württemberg ermittelten Beschäftigteneffekte wurden dann entsprechend der in *Abschnitt 3.3* geschilderten Methode auf den Stadtkreis Stuttgart, die

### 4.1 Direkte Produktionseffekte

Im Zeitraum 1978 bis 1987, der im Rahmen dieses Gutachtens untersucht wurde, haben die TWS von bundesdeutschen Unternehmen (einschließlich Tochterunternehmen der TWS) Güter und Dienste im Werte von 6,1 Mrd. DM gekauft. Diese Summe wie auch die in *Tabelle 2* nach ihrer funktionalen, sektoralen und regionalen Herkunft weiter untergliederten Daten entstammen, wie in *Abschnitt 3.1* ausgeführt, im wesentlichen einer Sonderauswertung der Lieferantendatei der TWS.

Tabelle 2

Durch die Tätigkeit der TWS direkt induzierte Produktionseffekte 1978 bis 1987

Lfd. Nr.	Sektorale Herkunft der Produktion (Produktionsbereich)	Regionale Herkunft der Produktion				
		Baden-Württemberg			übrige Bundesländer	Bundesrepublik Deutschland insgesamt
		Stuttgart	Übrige Kreise der Region Mittlerer Neckar	Übrige Regionen Baden-Württembergs		
Mill. DM						
Käufe von Anlageinvestitionen						
1	Landwirtschaft	0,6	0,0	0,0	0,6	0,6
2	Energie, Bergbau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Chemie, Kunststoff, Steine	12,3	4,2	3,6	20,1	28,7
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	8,7	10,6	11,8	31,1	120,7
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	267,0	23,9	135,8	426,7	694,8
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	175,4	41,3	33,4	250,1	409,4
7	Holz, Papier, Textil	4,1	1,0	0,8	5,9	8,3
8	Nahrungsmittel, Tabak	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Bau	671,3	361,4	87,1	1 119,8	1 183,4
10	Handel	33,2	8,1	7,8	49,1	69,2
11	Verkehr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Dienstleistungen	200,5	2,1	14,1	216,7	221,9
1-12	Alle Bereiche zusammen	1 373,1	452,6	294,4	2 120,1	2 597,0
Käufe für die laufende Produktion						
1	Landwirtschaft	5,6	0,9	0,4	6,9	7,1
2	Energie, Bergbau	253,3	16,4	1 979,9	2 249,6	2 713,9
3	Chemie, Kunststoff, Steine	67,7	21,3	21,3	110,3	207,5
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	2,8	3,6	1,6	8,0	13,9
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	29,0	5,2	4,5	38,7	61,8
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	17,6	5,0	3,3	25,9	39,8
7	Holz, Papier, Textil	53,2	8,4	4,8	66,4	84,2
8	Nahrungsmittel, Tabak	26,8	0,3	1,8	28,9	29,5
9	Bau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Handel	104,6	13,8	10,1	128,5	172,8
11	Verkehr	36,5	4,8	5,9	47,2	75,6
12	Dienstleistungen	75,4	15,1	8,4	98,9	139,7
1-12	Alle Bereiche zusammen	672,5	94,8	2 042,0	2 808,3	3 535,3
Käufe von Waren und Dienstleistungen insgesamt						
1	Landwirtschaft	6,2	0,9	0,4	7,5	7,7
2	Energie, Bergbau	253,3	16,4	1 979,9	2 249,6	2 713,9
3	Chemie, Kunststoff, Steine	80,0	25,5	24,9	130,4	236,2
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	11,5	14,2	13,4	39,1	134,6
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	296,0	29,1	140,3	465,4	646,6
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	193,0	46,3	36,7	276,0	449,0
7	Holz, Papier, Textil	57,3	9,4	5,6	72,3	82,5
8	Nahrungsmittel, Tabak	26,8	0,3	1,8	28,9	29,5
9	Bau	671,3	361,4	87,1	1 119,8	1 183,4
10	Handel	137,8	21,9	17,9	177,6	231,7
11	Verkehr	36,5	4,8	5,9	47,2	75,6
12	Dienstleistungen	275,9	17,2	22,5	315,6	361,6
1-12	Alle Bereiche zusammen	2 045,6	547,4	2 336,4	4 929,4	6 132,3

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Wie *Tabelle 2* im einzelnen zeigt, entfielen von den 6,1 Mrd. DM ungefähr 2,6 Mrd. DM auf Käufe von Anlageinvestitionen und über 3,5 Mrd. DM auf Käufe von Vorleistungsgütern für die laufende Produktion.

4.1.1 Käufe von Anlageinvestitionen

Bei den Anlageinvestitionen entfällt der größte Teil (knapp 1,2 Mrd. DM) auf *Bauleistungen*, mit denen vor allem Firmen aus Stuttgart und aus den übrigen Kreisen der Region Mittlerer Neckar betraut wurden. Diese hohen Bauleistungen hängen mit der in dieser Zeit erfolgten Ferngaser-schließung in der erweiterten Region Mittlerer Neckar durch die TWS zusammen. Bedingt durch dieses Gewicht der Bauinvestitionen und die genannte regionale Verteilung wurde über die Hälfte der gesamten Anlageinvestitionen von Stuttgarter Firmen erbracht, nämlich fast 1,4 Mrd. DM. Bei den Käufen von *Ausrüstungsinvestitionen*, also Gütern des Maschinenbaus, des Fahrzeugbaus und der Elektrotechnik, sind dagegen auch Käufe von den übrigen Regionen Baden-Württembergs und von den übrigen Bundesländern von relativ großem Gewicht.

Tabelle 3  
Durch die Tätigkeit der TWS indirekt induzierte Produktionseffekte 1978 bis 1987

Lfd. Nr.	Sektorale Herkunft der Produktion (Produktionsbereich)	Regionale Herkunft der Produktion		
		Baden- Württemberg	andere Bundesländer	Bundes- republik Deutschland
		Mill. DM		
<b>Käufe von Anlageinvestitionen</b>				
1	Landwirtschaft	7,1	1,9	9,0
2	Energie, Bergbau	28,1	43,6	71,7
3	Chemie, Kunststoff, Steine	241,3	46,2	287,5
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	45,5	173,8	219,3
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	66,1	41,3	107,4
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	44,2	30,0	74,2
7	Holz, Papier, Textil	29,6	11,5	41,1
8	Nahrungsmittel, Tabak	7,8	3,5	11,3
9	Bau	31,7	4,4	36,1
10	Handel	66,5	28,7	95,2
11	Verkehr	60,9	21,4	82,3
12	Dienstleistungen	278,1	71,9	350,0
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>906,9</b>	<b>478,2</b>	<b>1 385,1</b>
<b>Käufe für die laufende Produktion</b>				
1	Landwirtschaft	14,2	2,4	16,6
2	Energie, Bergbau	262,3	120,0	382,3
3	Chemie, Kunststoff, Steine	116,0	50,7	166,7
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	5,0	22,4	28,4
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	22,9	25,3	48,2
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	20,8	11,9	32,7
7	Holz, Papier, Textil	31,6	15,6	47,2
8	Nahrungsmittel, Tabak	10,1	4,0	14,1
9	Bau	40,1	13,5	53,6
10	Handel	41,8	15,6	57,4
11	Verkehr	59,7	17,8	77,5
12	Dienstleistungen	181,7	67,7	249,4
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>807,2</b>	<b>368,9</b>	<b>1 174,1</b>

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Tabelle 4  
Durch die Tätigkeit der TWS direkt und indirekt induzierte Produktionseffekte 1978 bis 1987

Lfd. Nr.	Sektorale Herkunft der Produktion (Produktionsbereich)	Regionale Herkunft der Produktion		
		Baden- Württemberg	andere Bundesländer	Bundes- republik Deutschland
		Mill. DM		
<b>Käufe von Anlageinvestitionen</b>				
1	Landwirtschaft	7,7	1,9	9,6
2	Energie, Bergbau	28,1	43,6	71,7
3	Chemie, Kunststoff, Steine	261,4	54,8	316,2
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	76,6	263,4	340,0
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	492,8	209,4	702,2
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	294,3	189,3	483,6
7	Holz, Papier, Textil	35,5	13,9	49,4
8	Nahrungsmittel, Tabak	7,8	3,5	11,3
9	Bau	1 151,5	38,0	1 189,5
10	Handel	115,6	38,8	154,4
11	Verkehr	60,9	21,4	82,3
12	Dienstleistungen	494,8	77,1	571,9
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>3 027,0</b>	<b>955,1</b>	<b>3 982,1</b>
<b>Käufe für die laufende Produktion</b>				
1	Landwirtschaft	21,1	2,6	23,7
2	Energie, Bergbau	2 511,9	584,3	3 096,2
3	Chemie, Kunststoff, Steine	226,3	147,9	374,2
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	14,0	28,3	42,3
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	61,6	38,4	100,0
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	46,7	25,6	72,3
7	Holz, Papier, Textil	98,0	33,4	131,4
8	Nahrungsmittel, Tabak	39,0	4,6	43,6
9	Bau	40,1	13,5	53,6
10	Handel	170,3	59,6	229,9
11	Verkehr	106,9	46,2	153,1
12	Dienstleistungen	280,6	108,5	389,1
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>3 618,5</b>	<b>1 092,9</b>	<b>4 709,4</b>

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Nicht zu unterschätzen sind schließlich die im Zusammenhang mit den Investitionen benötigten Dienstleistungen von Architektur- und Ingenieurbüros, Rechts- und Wirtschaftsberatern und ähnlichem, die mit einem Volumen von über 200 Mill. DM hauptsächlich von Stuttgarter Firmen erbracht wurden.

4.1.2 Käufe von Vorleistungsgütern für die laufende Produktion

Bei den Käufen von Vorleistungsgütern für die laufende Produktion durch die TWS entfiel der größte Teil auf den *Bezug von Strom*, der in anderen Unternehmen produziert, von den TWS gekauft und innerhalb des eigenen Versorgungsgebiets weitergeleitet wurde. Diese Strombezüge umfassen etwa 1,8 Mrd. DM; sie wurden fast ausschließlich in baden-württembergischen Regionen außerhalb der Region Mittlerer Neckar produziert. In dieser Höhe haben die TWS sozusagen Produktionsleistungen, die zur Energieversorgung im eigenen Versorgungsgebiet benötigt werden, an andere Unternehmen beziehungsweise an an-

Tabelle 5

Durch die Tätigkeit der TWS induzierte Produktionseffekte 1978 bis 1987 nach der regionalen Ausrichtung

Art der Tätigkeit	Baden-Württemberg				Übrige Bundesländer	Bundesrepublik Deutschland insgesamt
	Stuttgart	übrige Kreise der Region Mittlerer Neckar	übrige Regionen Baden- Württembergs	zusammen		
Mill. DM						
Direkte Produktionseffekte						
Käufe von Anlageinvestitionen .....	1 373,1	452,6	294,4	2 120,1	476,9	2 597,0
Käufe für die laufende Produktion .....	672,5	94,8	2 042,0	2 809,3	726,0	3 535,3
Insgesamt .....	2 045,6	547,4	2 336,4	4 929,4	1 202,9	6 132,3
Indirekte Produktionseffekte						
Käufe von Anlageinvestitionen .....	371,8	151,2	383,9	906,9	478,2	1 385,1
Käufe für die laufende Produktion .....	156,9	23,5	826,8	807,2	388,9	1 174,1
Insgesamt .....	528,7	174,7	1 010,7	1 714,1	867,1	2 569,2
Direkte und indirekte Produktionseffekte						
Käufe von Anlageinvestitionen .....	1 744,9	603,9	678,3	3 027,0	955,1	3 982,1
Käufe für die laufende Produktion .....	829,4	118,3	2 668,8	3 616,5	1 092,9	4 709,4
Insgesamt .....	2 574,3	722,1	3 347,1	6 643,5	2 048,0	8 691,5

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

dere Regionen ausgelagert. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorleistungsbezüge bezieht sich auf den Kauf von *Kohle* und *Gas*. Energie und Bergbauerzeugnisse zusammengekommen umfassen somit über 2,7 Mrd. DM oder mehr als drei Viertel der gesamten Vorleistungsbezüge in Höhe von 3,5 Mrd. DM. Nimmt man auch die Mineralölzeugnisse hinzu, die beispielsweise in Form von schwerem Heizöl zur Stromgewinnung verwendet werden und wirtschaftszweigsystematisch zum Bereich Chemie, Mineralölverarbeitung, Kunststoffe, Steine und Erden gehören, so wird deutlich, daß rund 80% der Vorleistungsbezüge der TWS produktionstechnisch ganz eng mit der Energieversorgung zusammenhängen.

Regional gesehen dominieren bei den gesamten Vorleistungsbezügen die übrigen Regionen Baden-Württembergs (2,0 Mrd. DM) sowie die übrigen Bundesländer (0,7 Mrd. DM), da die von den TWS bezogenen Energieprodukte wie ausgeführt vor allem in diesen Regionen produziert wurden.

## 4.2 Indirekte Produktionseffekte

Tabelle 3 zeigt, in welchem Umfang durch diese direkten Käufe der TWS die Produktion von Vorleistungen in Betrieben angeregt wurden, die den direkten Lieferanten der TWS produktionstechnisch vorgelagert sind. Diese indirekten Produktionseffekte betrugen insgesamt fast 2,6 Mrd. DM und damit etwa 43% der direkten Käufe, die – wie in Abschnitt 4.1 ausgeführt und in Tabelle 2 aufgezeichnet – 6,1 Mrd. DM umfaßten. Von den Zuliefereffekten in Höhe von knapp 2,6 Mrd. DM wurde über die Hälfte, nämlich fast 1,4 Mrd. DM, durch den Kauf von Anlageinvestitionen angeregt und knapp die Hälfte (1,2 Mrd. DM) durch die Käufe von Vorleistungen für die laufende Produktion der TWS induziert. Die durch den Kauf von Anlageninvestitionen bewirkten indirekten Produktionseffekte (1,4 Mrd. DM) sind also höher als diejenigen, die durch den Kauf von Gütern und Diensten für die laufende Produktion induziert wurden

(1,2 Mrd. DM), obwohl – wie Tabelle 2 zeigt – bei den direkten Produktionseffekten die Käufe für die laufende Produktion mit über 3,5 Mrd. DM die Anlageinvestitionen mit 2,6 Mrd. DM deutlich übertroffen haben. Ein wichtiger Grund hierfür ist der relativ hohe Anteil von Einfuhren bei Gütern, die unmittelbar oder mittelbar als Vorprodukte bei der Energiegewinnung als dem gewichtigsten Posten bei den Käufen für die laufende Produktion eingesetzt wurden (zum Beispiel Rohöl und Erdgas).

### 4.2.1 Käufe von Anlageinvestitionen

Bei den von den Investitionen bewirkten Zuliefereffekten dominieren Grundstoffe, die im Produktionsbereich Chemie, Kunststoffe, Mineralölzeugnisse, Steine und Erden (290 Mill. DM) zusammengefaßt sind. Für diesen hohen Betrag zeichnen vor allem die Bauinvestitionen verantwortlich, denn bei diesen Zuliefereffekten handelt es sich hauptsächlich um Steine und Erden, die als Vorprodukte für die Bauinvestitionen benötigt werden. Weitere Schwerpunkte bilden das Metallgewerbe (220 Mill. DM) sowie die Dienstleistungen (350 Mill. DM), wozu vor allem auch Forschung und Entwicklung, Wirtschafts- und Rechtsberatung gehören.

### 4.2.2 Käufe von Vorleistungsgütern für die laufende Produktion

Bei den durch Vorleistungskäufe induzierten Zuliefereffekten (insgesamt 1,2 Mrd. DM) überwiegen die Bezüge von Energie und Bergbauerzeugnissen, die mit 380 Mill. DM fast ein Drittel ausmachen, sowie erneut Grundstoffe wie Chemie, Mineralölzeugnisse etc. (170 Mill. DM) und Dienstleistungen (250 Mill. DM). Regional gesehen dominieren die Bezüge aus Baden-Württemberg gegenüber denen aus anderen Bundesländern, die allerdings bei den zugelieferten Eisen- und Stahlprodukten sowie Bergbauerzeugnissen ein relativ hohes Gewicht hatten.



### 4.3 Direkte und indirekte Produktionseffekte

Die von den Tätigkeiten der TWS direkt und indirekt bei anderen bundesdeutschen Unternehmen angeregten Produktionseffekte gehen aus *Tabelle 4* hervor, die durch Aufsummierung der in den *Tabellen 2* und *3* nachgewiesenen Werte gebildet wurde. Diese gesamten Produktionseffekte umfassen 8,7 Mrd. DM, wovon über die Hälfte auf die zwei Bereiche Energie und Bergbauerzeugnisse (fast 3,2 Mrd. DM) und Bauleistungen (über 1,2 Mrd. DM) entfiel. Besonders erwähnenswert sind weiterhin die Produktionseffekte bei den Dienstleistungen (fast 1,0 Mrd. DM) und beim Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau (800 Mill. DM). Interessant ist weiterhin, daß der überwiegende Teil dieser direkten und indirekten Produktionseffekte, nämlich 6,6 Mrd. DM, in Baden-Württemberg produziert wurde.

In der weiteren Regionaluntergliederung (*Tabelle 5*) wird deutlich, daß bei den direkten und indirekten Käufen von Anlageinvestitionen (zusammen über 3,9 Mrd. DM) die

Produktionseffekte aus Stuttgart mit mehr als 1,7 Mrd. DM überwiegen, wogegen bei den direkten und indirekten Käufen für die laufende Produktion (zusammengenommen 4,7 Mrd. DM) die übrigen Regionen Baden-Württembergs an der Spitze liegen (2,7 Mrd. DM), vor allem bedingt durch die hohen Energiebezüge der TWS aus diesem Gebiet.

### 5. Beschäftigteneffekte

Von besonderem Interesse ist, wie sich die genannten Produktionseffekte auf die Beschäftigung und damit auf die Arbeitsplätze auswirken. Wegen der sektoral erheblich unterschiedlichen Arbeitsproduktivität stellt sich die sektorale und regionale Verteilung der Beschäftigteneffekte anders dar als diejenige bei den Produktionseffekten. Deshalb wird in der Ergebnisinterpretation dieses Kapitels auch auf die regional und sektoral unterschiedliche Verteilung von Produktions- und Beschäftigteneffekten eingegangen.

Tabelle 6

Durch die Tätigkeit der TWS direkt induzierte Beschäftigteneffekte 1978 bis 1987

Lfd. Nr.	Sektorale Herkunft der Produktion (Produktionsbereich)	Regionale Herkunft der Produktion					
		Baden-Württemberg				übrige Bundesländer	Bundesrepublik Deutschland insgesamt
		Stuttgart	Übrige Kreise der Region Mittlerer Neckar	Übrige Regionen Baden-Württembergs	zusammen		
Tsd. Mannjahre <sup>1)</sup>							
Käufe von Anlageinvestitionen							
1	Landwirtschaft .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Energie, Bergbau .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei .....	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,7
5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	1,7	0,2	0,9	2,8	1,3	4,0
6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	1,8	0,4	0,4	2,6	1,8	4,2
7	Holz, Papier, Textil .....	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
8	Nahrungsmittel, Tabak .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Bau .....	6,6	3,5	0,8	10,9	0,3	11,2
10	Handel .....	0,5	0,1	0,1	0,7	0,1	0,8
11	Verkehr .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Dienstleistungen .....	1,2	0,0	0,1	1,3	0,0	1,3
1-12	Alle Bereiche zusammen .....	12,1	4,3	2,4	18,8	3,8	22,6
Käufe für die laufende Produktion							
1	Landwirtschaft .....	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
2	Energie, Bergbau .....	0,6	0,0	4,8	5,3	1,0	6,3
3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	0,3	0,1	0,0	0,4	0,2	0,6
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei .....	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	0,2	0,1	0,0	0,3	0,1	0,4
7	Holz, Papier, Textil .....	0,4	0,1	0,0	0,5	0,1	0,7
8	Nahrungsmittel, Tabak .....	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
9	Bau .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Handel .....	1,5	0,2	0,1	1,8	0,7	2,6
11	Verkehr .....	0,4	0,1	0,1	0,5	0,3	0,8
12	Dienstleistungen .....	0,4	0,1	0,1	0,6	0,2	0,8
1-12	Alle Bereiche zusammen .....	4,2	0,7	5,1	10,0	2,7	12,7
Käufe von Waren und Dienstleistungen insgesamt							
1	Landwirtschaft .....	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
2	Energie, Bergbau .....	0,6	0,0	4,8	5,3	1,0	6,3
3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	0,4	0,1	0,1	0,5	0,3	0,8
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei .....	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,8
5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	1,8	0,2	1,0	2,9	1,3	4,2
6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	2,0	0,5	0,4	2,9	1,7	4,6
7	Holz, Papier, Textil .....	0,5	0,1	0,1	0,6	0,2	0,8
8	Nahrungsmittel, Tabak .....	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
9	Bau .....	6,6	3,5	0,8	10,9	0,3	11,2
10	Handel .....	2,0	0,3	0,2	2,8	0,8	3,6
11	Verkehr .....	0,4	0,1	0,0	0,5	0,3	0,8
12	Dienstleistungen .....	1,6	0,1	0,1	1,9	0,2	2,0
1-12	Alle Bereiche zusammen .....	16,2	5,0	7,6	28,8	6,5	35,3

<sup>1)</sup> Beschäftigungsvolumen für den Zeitraum 1978-1987 (10 Jahre).

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Tabelle 7

Durch die Tätigkeit der TWS indirekt induzierte Beschäftigteneffekte 1978 bis 1987

Lfd. Nr.	Sektorale Herkunft der Produktion (Produktionsbereich)	Regionale Herkunft der Produktion		
		Baden-Württemberg	andere Bundesländer	Bundesrepublik Deutschland
		Tsd. Mannjahre <sup>1)</sup>		

#### Käufe von Anlageinvestitionen

1	Landwirtschaft	0,2	0,0	0,2
2	Energie, Bergbau	0,0	0,2	0,3
3	Chemie, Kunststoff, Steine	1,1	0,2	1,4
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	0,3	0,6	0,9
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	0,4	0,3	0,8
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	0,5	0,3	0,7
7	Holz, Papier, Textil	0,2	0,1	0,3
8	Nahrungsmittel, Tabak	0,0	0,0	0,0
9	Bau	0,4	0,0	0,4
10	Handel	1,0	0,4	1,4
11	Verkehr	0,7	0,3	1,0
12	Dienstleistungen	1,9	0,5	2,2
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>6,8</b>	<b>2,8</b>	<b>9,6</b>

#### Käufe für die laufende Produktion

1	Landwirtschaft	0,3	0,0	0,3
2	Energie, Bergbau	0,6	0,4	1,0
3	Chemie, Kunststoff, Steine	0,2	0,2	0,3
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	0,0	0,1	0,1
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	0,2	0,2	0,3
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	0,2	0,1	0,3
7	Holz, Papier, Textil	0,2	0,1	0,3
8	Nahrungsmittel, Tabak	0,1	0,0	0,1
9	Bau	0,4	0,1	0,6
10	Handel	0,6	0,2	0,8
11	Verkehr	0,8	0,2	1,0
12	Dienstleistungen	1,3	0,5	1,8
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>6,0</b>	<b>2,0</b>	<b>7,0</b>

#### Käufe von Waren und Dienstleistungen insgesamt

1	Landwirtschaft	0,5	0,0	0,5
2	Energie, Bergbau	0,6	0,6	1,3
3	Chemie, Kunststoff, Steine	1,3	0,4	1,7
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	0,3	0,7	1,0
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	0,6	0,5	1,1
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	0,7	0,4	1,0
7	Holz, Papier, Textil	0,4	0,2	0,6
8	Nahrungsmittel, Tabak	0,1	0,0	0,1
9	Bau	0,8	0,1	1,0
10	Handel	1,6	0,6	2,2
11	Verkehr	1,5	0,5	2,0
12	Dienstleistungen	3,2	1,0	4,0
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>11,8</b>	<b>4,8</b>	<b>16,6</b>

<sup>1)</sup> Beschäftigungsvolumen für den Zeitraum 1978–1987 (10 Jahre).

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

## 5.1 Direkte Beschäftigteneffekte

Aus Tabelle 6 geht hervor, daß die von den TWS direkt gekauften Investitions- und Vorleistungsgüter (einschließlich Strombezug zur Weiterverteilung) im Zeitraum 1978 bis 1987 Beschäftigteneffekte in Höhe von insgesamt 35,3 Tsd. Mannjahren oder jährlich etwa 3,5 Tsd. Erwerbstätigen nach sich gezogen haben. Wegen der hohen Arbeitsproduktivität der Stromerzeugung sind dabei die auf Energie und Bergbau entfallenden Effekte mit 6,3 Tsd. Mannjahren oder knapp 18% erheblich geringer als die Produktionseffekte dieses Produktionsbereichs (44%; vgl. Tabelle 2). Dementsprechend erreichten die von der Investitionstätigkeit der TWS ausgehenden direkten Beschäftigteneffekte mit insgesamt 22,6 Tsd. Mannjahren einen deutlich höheren Umfang als die von den Vorleistungsbezügen der TWS bewirkten in Höhe von 12,7 Tsd. Mannjahren. Auch hier ergaben sich bei den in Abschnitt 4.1 beschriebenen Produktionseffekten umgekehrte Verhältnisse. Fast die Hälfte der Beschäftigteneffekte von Anlageinvestitionen entfiel auf Leistungen des Baugewerbes (11,2 Tsd. Mannjahre).

Interessant ist, daß in der regionalen Verteilung – bedingt durch die erwähnte Bedeutung der Bauleistungen – Stuttgart mit insgesamt 16,2 Tsd. Mannjahren eindeutig vor den baden-württembergischen Regionen außerhalb der Region Mittlerer Neckar (7,6 Tsd. Mannjahre) und den übrigen Bundesländern (6,5 Tsd. Mannjahre) liegt.

## 5.2 Indirekte Beschäftigteneffekte

Die durch die Tätigkeit der TWS indirekt bewirkten Beschäftigteneffekte betrugen im genannten Zeitraum, wie Tabelle 7 zeigt, 16,6 Tsd. Mannjahre und damit fast die Hälfte der direkten Beschäftigteneffekte (35,3 Tsd. Mannjahre). Dies verdeutlicht, daß die wirtschaftliche Ausstrahlung der TWS auf andere Unternehmen und Regionen weit über die direkt bezogenen Leistungen dieses Unternehmens hinausgeht. Bei diesen indirekten Beschäftigteneffekten hat sich der Anteil von Energie- und Bergbauerzeugnissen mit 1,3 Tsd. Mannjahren im Vergleich zum Gewicht

Tabelle 8

Durch die Tätigkeit der TWS direkt und indirekt induzierte Beschäftigteneffekte 1978 bis 1987

Lfd. Nr.	Sektorale Herkunft der Produktion (Produktionsbereich)	Regionale Herkunft der Produktion		
		Baden-Württemberg	andere Bundesländer	Bundesrepublik Deutschland
		Tsd. Mannjahre <sup>1)</sup>		

#### Käufe von Anlageinvestitionen

1	Landwirtschaft	0,2	0,0	0,2
2	Energie, Bergbau	0,0	0,2	0,3
3	Chemie, Kunststoff, Steine	1,2	0,3	1,6
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	0,6	1,0	1,6
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	3,2	1,6	4,8
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	3,1	1,9	4,9
7	Holz, Papier, Textil	0,3	0,1	0,4
8	Nahrungsmittel, Tabak	0,0	0,0	0,0
9	Bau	11,3	0,3	11,6
10	Handel	1,7	0,5	2,2
11	Verkehr	0,7	0,3	1,0
12	Dienstleistungen	3,2	0,5	3,5
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>25,0</b>	<b>6,6</b>	<b>32,2</b>

#### Käufe für die laufende Produktion

1	Landwirtschaft	0,4	0,0	0,4
2	Energie, Bergbau	5,9	1,4	7,3
3	Chemie, Kunststoff, Steine	0,6	0,4	0,9
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	0,1	0,1	0,2
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	0,3	0,3	0,6
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	0,5	0,2	0,7
7	Holz, Papier, Textil	0,7	0,2	1,0
8	Nahrungsmittel, Tabak	0,3	0,0	0,3
9	Bau	0,4	0,1	0,6
10	Handel	2,4	0,9	3,3
11	Verkehr	1,3	0,5	1,8
12	Dienstleistungen	1,9	0,7	2,6
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>18,0</b>	<b>4,7</b>	<b>19,7</b>

#### Käufe von Waren und Dienstleistungen insgesamt

1	Landwirtschaft	0,6	0,0	0,6
2	Energie, Bergbau	5,9	1,6	7,6
3	Chemie, Kunststoff, Steine	1,8	0,7	2,5
4	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	0,6	1,1	1,8
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	3,5	1,8	5,3
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	3,6	2,1	5,6
7	Holz, Papier, Textil	1,0	0,4	1,4
8	Nahrungsmittel, Tabak	0,3	0,0	0,3
9	Bau	11,7	0,4	12,2
10	Handel	4,4	1,4	5,8
11	Verkehr	2,0	0,8	2,8
12	Dienstleistungen	5,1	1,2	6,0
1-12	<b>Alle Bereiche zusammen</b>	<b>40,6</b>	<b>11,3</b>	<b>51,9</b>

<sup>1)</sup> Beschäftigungsvolumen für den Zeitraum 1978–1987 (10 Jahre).

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Tabelle 9  
 Durch die Tätigkeit der TWS induzierte Beschäftigteneffekte 1978 bis 1987 nach der regionalen Ausrichtung

Art der Tätigkeit	Baden-Württemberg				übrige Bundesländer	Bundesrepublik Deutschland insgesamt
	Stuttgart	übrige Kreise der Region Mittlerer Neckar	übrige Regionen Baden-Württembergs	zusammen		
	Tsd. Mannjahre <sup>1)</sup>					
Direkte Beschäftigteneffekte						
Käufe von Anlageinvestitionen .....	12,1	4,3	2,4	18,8	3,8	22,6
Käufe für die laufende Produktion .....	4,2	0,7	5,1	10,0	2,7	12,7
Insgesamt .....	16,2	5,0	7,6	28,8	6,5	35,3
Indirekte Beschäftigteneffekte						
Käufe von Anlageinvestitionen .....	3,1	1,2	2,5	6,8	2,8	9,6
Käufe für die laufende Produktion .....	1,3	0,4	3,3	5,0	2,0	7,0
Insgesamt .....	4,4	1,6	5,8	11,8	4,8	16,6
Direkte und indirekte Beschäftigteneffekte						
Käufe von Anlageinvestitionen .....	15,2	5,5	4,9	25,6	6,6	32,2
Käufe für die laufende Produktion .....	5,5	1,1	8,4	15,0	4,7	19,7
Insgesamt .....	20,6	6,6	13,4	40,6	11,3	51,9

<sup>1)</sup> Beschäftigungsvolumen für den Zeitraum 1978–1987 (10 Jahre).  
 Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

dieses Bereichs bei den Produktionseffekten nochmals erheblich relativiert. Quantitativ besonders hohe Bedeutung erreichten die sehr arbeitsintensiven Dienstleistungen mit 4,0 Tsd. Mannjahren sowie Handel und Verkehr mit 2,2 beziehungsweise 2,0 Tsd. Mannjahren. Von erheblichem Gewicht waren darüber hinaus die Beschäftigteneffekte im Investitionsgütergewerbe (Maschinen- und Fahrzeugbau: 1,1 Tsd. Mannjahre; Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik: 1,0 Tsd. Mannjahre), im vorgelagerten Metallgewerbe (1,0 Tsd. Mannjahre) sowie im Bereich Mineralölverarbeitung, Chemie etc. (1,7 Tsd. Mannjahre).

Wie der mittlere Block von *Tabelle 9* zeigt, ist bei den indirekten Beschäftigteneffekten regional gesehen die Bedeutung der baden-württembergischen Regionen außerhalb des Mittleren Neckarraums am höchsten (5,8 Tsd. Mannjahre), gefolgt von den übrigen Bundesländern und der Stadt Stuttgart mit 4,8 beziehungsweise 4,4 Tsd. Mannjahren.

### 5.3 Direkte und indirekte Beschäftigteneffekte

*Tabelle 8* und der untere Block von *Tabelle 9* informieren über die regionale und sektorale Verteilung der Beschäftigteneffekte insgesamt. Die Größenordnung dieser Beschäftigteneffekte ist beachtlich. Sie umfaßt für den Zeitraum 1978 bis 1987 fast 52 Tsd. Mannjahre, das heißt jährlich etwa 5,2 Tsd. Erwerbstätige. Hieraus ergibt sich, daß die TWS zusätzlich zu ihren im jährlichen Durchschnitt des Zeitraums 1978 bis 1987 etwa 4,2 Tsd. eigenen Beschäftigten in noch größerem Umfang Arbeitsplätze bei anderen Unternehmen geschaffen oder erhalten haben. Von diesen Beschäftigteneffekten entfällt ein gutes Drittel auf Beschäftigteneffekte in der Stadt Stuttgart selbst (jährlich 2,1 Tsd. Erwerbstätige). Demzufolge haben die TWS neben den direkt bei ihnen in Stuttgart Beschäftigten (4,2 Tsd.) pro Jahr noch einmal die Hälfte an Arbeitsplätzen in der Landeshauptstadt gesichert oder erhalten. Etwa genau so groß

waren diese jährlichen Beschäftigteneffekte im übrigen Baden-Württemberg (zusammen 2,0 Tsd. Erwerbstätige, davon 0,7 Tsd. Erwerbstätige in den Landkreisen der Region Mittlerer Neckar).

## 6. Zusammenfassung

Im Rahmen eines Gutachtens für die Technischen Werke der Stadt Stuttgart (TWS) wurde vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg untersucht, in welchem Umfang die von diesem Energieversorgungsunternehmen im Zeitraum 1978 bis 1987 gekauften Güter und Dienste bei anderen Unternehmen die Produktionstätigkeit beeinflußt und damit dort Arbeitsplätze erhalten oder geschaffen haben. Zur Ermittlung dieser Produktions- und Beschäftigteneffekte wurden im wesentlichen folgende statistische Quellen verwendet:

- Die *direkt* von den TWS ausgehenden Produktionseffekte bei den (direkten) Lieferanten dieses Unternehmens wurden funktional, sektoral und regional untergliedert durch eine gezielte Auswertung der Lieferantendatei der TWS gewonnen.
- Die Produktion dieser direkten Lieferungen an die TWS erfordert außerdem die Herstellung von Gütern und Diensten bei vorgelagerten Produktionsbereichen; diese aus der Sicht der TWS *indirekten* Produktionseffekte wurden mit Hilfe von Input-Output-Modellanalysen ermittelt.
- Die direkten und indirekten Produktionseffekte wurden schließlich, wieder funktional, sektoral und regional getrennt, mit Hilfe tief gegliederter Arbeitskoeffizienten in Beschäftigteneffekte umgerechnet.

Aus den verwendeten statistischen Quellen und Methoden ergibt sich, daß die Ergebnisse für die direkten Effekte wegen der Bezugnahme auf unternehmensspezifische Aufzeichnungen besonders gut abgesichert sind, während unter den indirekten Effekten vor allem die Zuordnung auf die Teilgebiete Baden-Württembergs (Stadtkreis Stuttgart, übrige Kreise der Region Mittlerer Neckar, übrige Regionen Baden-Württembergs) eher als fundierte Schätzung zu charakterisieren ist. Dies wurde bei der Ergebnispräsentation und -interpretation berücksichtigt.

Nach den Ergebnissen dieses Gutachtens gingen von der wirtschaftlichen Tätigkeit der TWS im Jahrzehnt 1978 bis 1987 direkte und indirekte Produktionseffekte bei produktionstechnisch vorgelagerten Branchen in Höhe von 8,7 Mrd. DM aus. Aufgrund der hauptsächlichen Tätigkeit des Unternehmens, nämlich Gewinnung, Erzeugung und Verteilung von Energie, sowie der umfangreichen Investitionstätigkeit in diesem Zeitraum entfiel davon über die Hälfte auf Energie und Bergbauerzeugnisse (3,2 Mrd. DM) sowie Bauleistungen (1,2 Mrd. DM). Von erheblichem Ge-

wicht waren weiterhin Dienstleistungen (1,0 Mrd. DM) und Produkte des Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbaus (0,8 Mrd. DM).

Diese Produktionseffekte haben im Durchschnitt der Jahre 1978 bis 1987 jährliche Beschäftigteneffekte in Höhe von 5,2 Tsd. Erwerbstätigen nach sich gezogen. So gesehen haben die TWS zusätzlich zu den etwa 4,2 Tsd. im Unternehmen selbst beschäftigten Menschen jährlich in noch größerem Umfang Arbeitsplätze bei anderen Unternehmen geschaffen oder erhalten. Von diesen 5,2 Tsd. Erwerbstätigen bei anderen Unternehmen entfällt ein gutes Drittel auf Beschäftigte in der Stadt Stuttgart (2,1 Tsd. Erwerbstätige), so daß die TWS zusätzlich zu den direkt bei ihnen in Stuttgart Beschäftigten (4,2 Tsd.) pro Jahr noch einmal die Hälfte an Arbeitsplätzen in der Landeshauptstadt gesichert oder erhalten haben. Etwa genau so groß sind diese jährlichen Beschäftigteneffekte im übrigen Baden-Württemberg, nämlich zusammen 2,0 Tsd. Erwerbstätige, davon 0,7 Tsd. Erwerbstätige in den Landkreisen der Region Mittlerer Neckar.

## Kapitel 8

### Interregionale Input-Output-Rechnung

Die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Input-Output-Analysen zur Abschätzung von Zulieferleistungen werden normalerweise mit regionalen Verflechtungstabellen durchgeführt, in denen die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Produktions- und Endnachfragebereichen innerhalb des jeweils betrachteten Wirtschaftsgebiets dargestellt sind; man spricht deshalb auch von intraregionalen Verflechtungstabellen. Dabei werden naturgemäß alle Verflechtungsbeziehungen mit anderen Wirtschaftsgebieten, also alle interregionalen Ströme, außer Ansatz gelassen. Diese Ausklammerung interregionaler Lieferungen und Bezüge fällt um so mehr ins Gewicht, je kleiner ein Wirtschaftsgebiet ist. So bleiben bei den traditionellen Input-Output-Analysen für Baden-Württemberg im Vergleich zu entsprechenden Input-Output-Analysen für das gesamte Bundesgebiet alle Lieferbeziehungen mit anderen Bundesländern unberücksichtigt. Dies kann zu erheblichen Verzerrungen bei der Interpretation von Ergebnissen führen, die über das traditionelle Mengenmodell berechnet werden. Konkret ist dabei z.B. das Verhältnis zwischen den exportinduzierten indirekten Produktionseffekten und der direkten Exportgüterproduktion in Baden-Württemberg bedeutend geringer als für das gesamte Bundesgebiet, und zwar hauptsächlich deshalb, weil bei einer intraregionalen Input-Output-Analyse für Baden-Württemberg alle in diesem Land erbrachten Zulieferleistungen an die Exportwirtschaft anderer Bundesländer außer Betracht bleiben, obwohl sie aus der Sicht der baden-württembergischen Zulieferwirtschaft zweifelsohne ebenfalls exportinduziert sind. Umgekehrt übt die baden-württembergische Exportwirtschaft auf Zulieferbereiche in anderen Bundesländern einen erheblichen Nachfragesog aus, der unter Verwendung intraregionaler Verflechtungstabellen ebenfalls vollständig vernachlässigt wird.

Das Statistische Landesamt hat sich der Lösung dieses Problems zunächst mit Hilfe von Schätzmodellen unter Verwendung von regionalen Verflechtungstabellen für Baden-Württemberg und für das Bundesgebiet angenähert. In einem zweiten Schritt wurden dann vollständige interregionale Verflechtungstabellen geschätzt. Hierzu wurden anhand verschiedener Daten und Informationen der 1. und der 2. Quadrant

*einer nationalen Input-Output-Tabelle in jeweils vier Teilquadranten aufgespalten, in denen für die beiden Teilregionen "Baden-Württemberg" und "andere Bundesländer" die jeweils intraregionalen Verflechtungen sowie die jeweiligen Verflechtungen zwischen beiden Regionen aufgezeichnet sind. Über entsprechend erweiterte interregionale Input-Output-Modelle ist es dann gelungen, interregionale Zuliefereffekte abzuschätzen. Der Umfang dieser Effekte hat gezeigt, daß sich eine solche Erweiterung des Modellansatzes und die hierfür erforderlichen beträchtlichen Zusatzarbeiten aus der Sicht der regionalen Input-Output-Analyse für Baden-Württemberg lohnen.*

# Erweiterung der regionalen Input-Output-Analyse durch Einbeziehung interregionaler Ströme

Notwendigkeit und Realisierungsmöglichkeiten, dargestellt am Beispiel der Exportabhängigkeit Baden-Württembergs

Von Dr. Werner Münzenmaier, Referent im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart

## Inhalt

	Seite		Seite
1. Einordnung der Untersuchung	166	4. Ergebnisse für die indirekte Exportabhängigkeit	172
2. Problemstellung	167	4.1 Modelle und Ergebnisaussagen im Überblick	172
3. Einbeziehung interregionaler Effekte	169	4.2 Interregionales Modell mit Exporten der jeweils betrachteten Region	174
3.1 Das Modell	169	4.3 Interregionales Modell mit Exporten beider Regionen	176
3.2 Endnachfrageimpulse der eigenen Region	171	4.4 Auswirkungen auf die Exportquoten	177
3.3 Endnachfrageimpulse der anderen Region	171	5. Zusammenfassung und Ausblick	178
3.4 Bedeutung der Erweiterung um interregionale Ströme	172	Literaturverzeichnis	179

## 1. Einordnung der Untersuchung

Im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg werden seit 1978 Input-Output-Analysen durchgeführt, mit denen im Rahmen der sektoralen Strukturbeobachtung des Landes die vielseitigen Verflechtungsbeziehungen der baden-württembergischen Wirtschaft dargelegt und in ihren Auswirkungen auf das wirtschaftliche Geschehen analysiert werden. Die erste Input-Output-Tabelle des Landes für 1972 wurde noch in der Amtsperiode von Prof. Dr. Klaus Szameitat im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr erstellt; vgl. Münzenmaier, Steiger, Perret 1978 und Münzenmaier 1980 a.

Eine erste Analyse auf Basis der Input-Output-Tabelle 1972 bezog sich auf die Ermittlung der direkten und indirekten Exportabhängigkeit der Produktionsbereiche; die Berechnung wurde mit Hilfe des offenen statischen Leontief-Modells durchgeführt (vgl. Münzenmaier 1980 b). Unter anderem ergab sich als ausgesprochen überraschendes Ergebnis dieser Berechnungen, daß die indirekte Exportquote, also die auf die Bruttoproduktionswerte bezogenen exportbedingten Zuliefereffekte, im Durchschnitt für Baden-Württemberg um rund die Hälfte niedriger waren als für das Bundesgebiet insgesamt. Überraschend war das Ergebnis deshalb, weil die direkte Exportquote des Landes Baden-Württemberg merklich über derjenigen des gesamten Bundesgebiets lag.

Entsprechende Relationen lassen sich auch Tabelle 1 entnehmen; in ihr sind Ergebnisse wiedergegeben, die auf der Basis einer Input-Output-Tabelle 1974 (in Preisen von 1970) für die in Übersicht 1 aufgeführten Produktionsbereiche Baden-Württembergs und der Bundesrepublik Deutschland berechnet wurden. Das Resultat signalisiert jedoch keine strukturellen Besonderheiten des Landes und bedeutet schon gar nicht, daß die baden-

Tabelle 1  
Direkte und indirekte Exportabhängigkeit Baden-Württembergs und der Bundesrepublik Deutschland 1974 in Preisen von 1970  
— Berechnung mit Hilfe des intraregionalen offenen statischen Leontief-Modells —

Produktionsbereich <sup>1)</sup>	Exportabhängigkeit					
	Baden-Württembergs			der Bundesrepublik Deutschland		
	Insgesamt	direkt	indirekt	Insgesamt	direkt	indirekt
Exporte in Mill. DM						
1 Landw. ....	468	62	406	6 303	1 089	5 214
2 Energie ....	612	182	430	17 041	3 248	13 793
3 Chemie ....	3 674	2 676	998	56 803	30 918	25 885
4 Eisen ....	3 107	1 445	1 662	69 049	20 177	48 872
5 Mabb., Fzb. ....	15 042	13 117	1 925	89 118	53 537	35 581
6 Ekt., EBM ....	8 552	7 313	1 239	42 885	29 292	13 593
7 Holz, Text. ....	4 304	3 282	1 022	25 517	13 761	11 756
8 Nahrung ....	723	524	199	10 980	6 285	4 695
9 Bauten ....	320	222	98	2 115	1 179	936
10 Handel ....	1 474	670	804	24 635	11 588	13 047
11 Verkehr ....	1 608	745	863	18 742	9 667	9 075
12 Dienstl. ....	1 857	284	1 573	23 276	4 656	18 620
13 P.O.o.E. ....	6	0	6	99	0	99
14 Staat ....	124	0	124	1 159	205	954
1-14 Insgesamt	41 871	30 522	11 349	367 722	185 822	181 900
Exportquote in %						
1 Landw. ....	5,4	0,7	4,7	10,8	1,9	8,9
2 Energie ....	13,2	3,9	9,3	28,9	5,5	23,4
3 Chemie ....	20,4	14,9	5,5	35,1	19,1	16,0
4 Eisen ....	39,5	18,4	21,2	53,8	15,7	38,1
5 Mabb., Fzb. ....	43,7	38,1	5,6	45,0	34,9	10,1
6 Ekt., EBM ....	31,7	27,1	4,6	36,9	25,2	11,7
7 Holz, Text. ....	19,6	14,9	4,7	22,3	12,0	10,3
8 Nahrung ....	4,7	3,4	1,3	9,2	5,3	3,9
9 Bauten ....	1,6	1,1	0,5	1,8	1,0	0,8
10 Handel ....	8,2	3,7	4,5	20,1	9,5	10,6
11 Verkehr ....	18,9	8,8	10,2	27,6	14,6	13,0
12 Dienstl. ....	6,1	0,9	5,2	9,8	2,0	7,9
13 P.O.o.E. ....	0,4	0	0,4	0,7	0	0,7
14 Staat ....	0,6	0	0,6	0,8	0,1	0,6
1-14 Insgesamt	17,7	12,9	4,8	22,7	11,5	11,2

<sup>1)</sup> Vgl. im einzelnen Übersicht 1.

Übersicht 1  
Systematik der Produktionsbereiche

Nr.	Kurzbezeichnung	Detaillierte Bezeichnung	Nr.	Kurzbezeichnung	Detaillierte Bezeichnung
1	Landw.	Gewinnung von Erzeugnissen der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, gewerblichen Jagd, Fischerei und Fischzucht.	7	Holz, Text.	Herstellung von Schnittholz, Halbfabrikaten aus Holz, Holzwaren, Holzschliff, Zellstoff, Papier und Pappe, Papier- u. Pappwaren, Druckereierzeugnissen, Lichtpaus- und verwandten Waren, Leder u. Lederwaren, Textilien, Bekleidung und Bettwaren; Polsterei und Dekorateurarbeiten.
2	Energie	Gewinnung und Verteilung von Strom, Gas, Dampf und Wasser; Gewinnung und Herstellung von Bergbauerzeugnissen (einschl. Gewinnung von Kohle, Erdöl und Erdgas).	8	Nahrung	Bearbeitung von Milch: Herstellung v. Milchpräparaten, Butter und Käse, Fleisch und Fleischerzeugnissen (ohne Fleisch von Wild), Getränken, sonstigen Nahrungs- und Genußmitteln sowie Tabakwaren; Gewinnung von rohen Häuten und Fellen.
3	Chemie	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Mineralöl- und Kunststoffherzeugnissen, Gummi- und Asbestwaren; Gewinnung von Baumaterial; Herstellung von Zement, Kalk, Gips und Baustoffen daraus, Herstellung von grob- und feinkeramischen Erzeugnissen, Glas und Glaswaren.	9	Bauten	Erstellung von Bauten.
4	Eisen	Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen und NE-Metallhalbzeug, Erzeugnissen der Gießereien, Ziehereien, Kaltwalzwerke, Stahlverformung, Oberflächenveredlung und Härtung sowie der Schlosserei, Schweißerei, Schleiferei und Schmiederei.	10	Handel	Leistungen des Großhandels, der Einfuhr- und Vorratsstellen, der Handelsvermittlung und des Einzelhandels; Rückgewinnung.
5	Mab., Fzb.	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnissen, Maschinenbauerzeugnissen <sup>1)</sup> , Straßenfahrzeugen und -zubehör (einschl. Reparatur von Straßenfahrzeugen), Raum-, Luft- u. Wasserfahrzeugen.	11	Verkehr	Leistungen der Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen u. Häfen, sowie des sonstigen Verkehrs und der Nachrichtenübermittlung.
6	Elt., EBM	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren, Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen; Reparatur von Haushaltsgeräten; Herstellung von Eisen-, Blech- u. Metallwaren, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spiel- und Schmuckwaren.	12	Dienstl.	Bankdienstleistungen (ohne Vermittlung) <sup>2)</sup> ; Dienstleistungen der Versicherungen (ohne Vermittlung und Sozialversicherung); Verlagsliteratur und Presseleistungen; Marktbestimmte Gaststätten- und Beherbergungsleistungen, Gesundheits- und Veterinärleistungen, Forschungs- und Unterrichtsleistungen; Vermietung von Grundstücken und Räumen; Übrige marktbestimmte Dienstleistungen; Reparatur von Gebrauchsgütern.
			13	P.O.o.E.	Leistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck; Häusliche Dienste.
			14	Staat	Leistungen der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung.

<sup>1)</sup> Ohne Büromaschinen und ADV-Anlagen.

<sup>2)</sup> Einschl. Bankdienstleistungen gegen unterstellte Entgelte.

württembergische Wirtschaft nur in sehr bescheidenem Umfang Zuliefereffekte bewirkt; es ergibt sich vielmehr aus einer modellbedingten Vernachlässigung von Effekten unterschiedlicher Art. Diese Effekte werden — obwohl aus der Sicht Baden-Württembergs eindeutig exportinduziert — in einem einfachen Leontief-Modell auf der Basis einer baden-württembergischen Input-Output-Tabelle nicht erfaßt, wohl aber in einem entsprechenden Modell mit einer bundesdeutschen Input-Output-Tabelle. Aus dieser Erkenntnis heraus wurden im Statistischen Landesamt zunächst einige ergänzende Berechnungen durchgeführt (vgl. Münzenmaier 1981, 1982a, 1983), um die vernachlässigten Effekte wenigstens teilweise in ihrer Größenordnung erfassen zu können. Eine adäquate Abschätzung der genannten Effekte gelingt jedoch nur auf der Basis sogenannter *multiregionaler Input-Output-Tabellen*, einem Instrumentarium, das dem Statistischen Landesamt damals noch nicht zur Verfügung stand. Da inzwischen aber eine solche Tabelle für die beiden „Regionen“ Baden-Württemberg einerseits

und andere Bundesländer andererseits vorliegt (vgl. Münzenmaier 1984), kann nun eine Abschätzung dieser Effekte für Baden-Württemberg vorgenommen werden. Sie sind der Gegenstand dieses Beitrags.<sup>1</sup>

## 2. Problemstellung

In diesem Kapitel soll zunächst das angesprochene Problem nochmals im Zusammenhang aufgezeigt werden. Dem offenen statischen Leontief-Modell (in der Version eines Mengenmodells) zur Berechnung der exportinduzierten Bruttoproduktionswerte liegt folgende Formel zugrunde:

$$(1) \quad x_e = (I - A)^{-1} y_e$$

<sup>1</sup> Die im folgenden wiedergegebenen Modellergebnisse wurden von Frau Marlies Schreiber im Rahmen einer Diplomarbeit berechnet. Vgl. Schreiber 1983.



mit  $y_e$  = Vektor der direkten Exporte  
 $I$  = Einheitsmatrix  
 $A$  = Matrix der Inputkoeffizienten  
 $x_e$  = Vektor der direkten und indirekten Exporte.

Dieses Modell kann iterativ wie folgt gelöst werden:

$$(2) \quad x_e = y_e + Ay_e + A^2y_e + \dots + A^n y_e$$

mit den Iterationsschritten 1 2  $n$ ;  
für  $n \rightarrow \infty$  ergibt sich die in (1) genannte allgemeine Lösung. Die Darstellung in (2) ist einer Analyse besonders gut zugänglich, da der Term

$$(3) \quad \begin{aligned} v_e &= x_e - y_e \\ &= Ay_e + A^2y_e + \dots + A^n y_e \\ &\quad (n \rightarrow \infty) \end{aligned}$$

mit  $v_e$  = Vektor der indirekten Exporte

als Summe aller Zuliefereffekte erklärt werden kann. Dabei beinhaltet  $Ay_e$  diejenigen Zuliefereffekte, die der Endproduktion unmittelbar vorgelagert sind; mit  $A^2y_e$  werden die Zuliefereffekte erfaßt, die durch die genannten unmittelbaren Zulieferungen induziert werden und so weiter; vgl. im einzelnen *Stäglin 1973, S. 48 ff.*

Um die Problematik einer Anwendung für *Regionen* (Teilgebiete) einer Volkswirtschaft zu demonstrieren, sei eine (nationale) Volkswirtschaft N in zwei Regionen a und b untergliedert. In *Schaubild 1* sind die exportinduzierten Zuliefereffekte der ersten und zweiten Zulieferstufe aufgezeichnet, die von Exporten beider Regionen einer nationalen Volkswirtschaft ausgehen können. Die Zeilen 1 bis 4 beinhalten die vom Export der Region a, die Zeilen 5 bis 8 die vom Export der Region b induzierten Zuliefereffekte. Alle diese Zuliefereffekte sind in der Volkswirtschaft N wirksam und werden von dem entsprechenden Leontief-Modell für die Nation N erfaßt:

$$(4) \quad x_e^{NN} = (I - A^{NN})^{-1} y_e^N$$

mit  $y_e^N$  = Vektor der direkten Exporte der Nation N  
 $A^{NN}$  = Matrix der Inputkoeffizienten der Nation N  
 $x_e^{NN}$  = Vektor der direkten und indirekten Exporte, ausgelöst von und wirksam in der Nation N.

Die eigentlichen Zuliefereffekte belaufen sich auf

$$(5) \quad v_e^{NN} = x_e^{NN} - y_e^N$$

mit  $v_e^{NN}$  = Vektor der indirekten Exporte, induziert von und wirksam in der Nation N.

Entsprechend aufgebaute Leontief-Modelle für die Regionen a und b

$$(6a) \quad x_e^{aa} = (I - A^{aa})^{-1} y_e^a$$

und

$$(6b) \quad x_e^{bb} = (I - A^{bb})^{-1} y_e^b$$

mit  $x_e^a, x_e^b$  als Vektor der direkten Exporte der Regionen a beziehungsweise b

$A^{aa}, A^{bb}$  als Matrix der Inputkoeffizienten der Regionen a beziehungsweise b

$x_e^{aa}$  als Vektor der direkten und indirekten Exporte, induziert von Exporten der Region a und wirksam in Region a

$x_e^{bb}$  als Vektor der direkten und indirekten Exporte, induziert von Exporten der Region b und wirksam in Region b

liefern die Vektoren der indirekten Exporte

$$(7a) \quad v_e^{aa} = x_e^{aa} - y_e^a$$

und

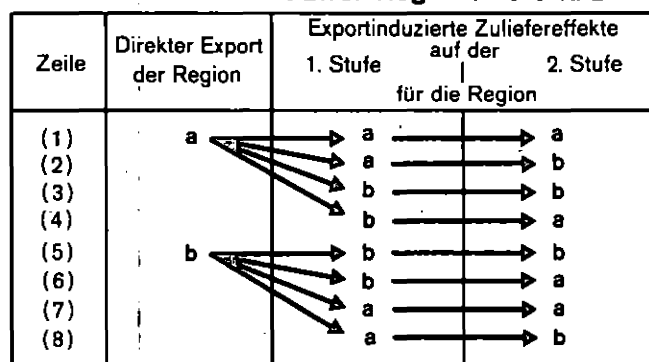
$$(7b) \quad v_e^{bb} = x_e^{bb} - y_e^b$$

Bezugnehmend auf die im *Schaubild 1* dargestellten Zuliefereffekte der *jeweils beiden ersten Stufen* werden durch die in den Gleichungen (7 a) und (7 b) beschriebenen Vektoren folgende, im *Schaubild 2* wiedergegebenen Effekte erfaßt: Gleichung (7 a) beziehungsweise das Modell der Gleichung (6 a) enthält die beiden Zuliefereffekte der Zeile 1 sowie den ersten Zuliefereffekt der Zeile 2. Der zweite Zuliefereffekt von Zeile 4 ist nicht eingeschlossen, obwohl auch er von Exporten der Region a induziert wurde und in dieser Region wirksam wird.

Entsprechend werden im Modell der Gleichung (6 b) beziehungsweise in Gleichung (7 b) auf den beiden ersten Stufen nur die Zuliefereffekte der Zeile 5 und der erste Zuliefereffekt der Zeile 6, nicht jedoch der zweite Zuliefereffekt der Zeile 8 erfaßt. Die Modelle der Gleichungen (6 a) und (6 b) beziehungsweise (7 a) und (7 b) lassen also (auf den beiden ersten Zulieferstufen) alle in den Zeilen 3, 4, 7 und 8 dargestellten Zuliefereffekte sowie jeweils den zweiten Zuliefereffekt der Zeilen 2 und 6 außer Ansatz, obwohl alle diese Effekte von Exporten einer dieser beiden Regionen induziert und in eben diesen Regionen wirksam sind. Bei einer Diskussion der indirekten Exportabhängigkeit sollten diese Effekte in einem gewissen Sinne jedoch allesamt mit betrachtet werden (vgl. *Münzenmaier 1982 a, S. 132 ff.*), zumal die Größenordnung der so vernachlässigten Effekte teilweise sehr beachtlich ist. So zeigt *Tabelle 2* für die in *Übersicht 1* aufgeführten Produktionsbereiche, daß die über die Gleichungen (6 a) und (6 b) ermittelten direkten und indirekten Exporte der Bundesrepublik Deutschland (genauer: Baden-Württembergs und der anderen Bundesländer) gegenüber den nach Gleichung (4) berechneten Werten

Schaubild 1

### Exportinduzierte Zuliefereffekte im Falle einer Volkswirtschaft N mit zwei Regionen a und b



insgesamt um 8,4 % zu niedrig liegen.<sup>2</sup> In den typischen Zulieferbranchen belaufen sich die Abweichungen sogar auf 10 bis 12 %. Noch größer sind die Abweichungen naturgemäß beim indirekten Export (exportinduzierte Vorleistungsproduktion), was sich aus einem Vergleich der Ergebnisse der Gleichungen (7 a) plus (7 b) mit denen der Gleichung (5) ergibt. Insgesamt werden durch die (länderspezifischen) Modelle für die Gleichungen (7 a) und (7 b) gut 17 % aller Werte nicht erfaßt, die sich über das (nationale) Modell mit Gleichung (5) berechnen lassen. Zu über einem Viertel werden entsprechende Zuliefereffekte beim Produktionsbereich Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM- und andere Waren sowie bei Holz, Papier, Leder, Textil und Bekleidung unterschätzt; immerhin um etwa ein Fünftel zu niedrig liegen die Ergebnisse beim Produktionsbereich Chemie etc. sowie bei Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau. Abgesehen von den privaten Dienstleistungen einschließlich Banken und Versicherungen sowie dem Staat und den Privaten Organisationen ohne Erwerbszweck liegen die entsprechenden Abweichungen auch bei allen übrigen Produktionsbereichen mit 11 bis 17 % noch sehr hoch.

<sup>2</sup> Zur Datengrundlage insbesondere für die Berechnung der Exportabhängigkeit der anderen Bundesländer vgl. die Ausführungen in Kapitel 4 sowie die Tabellen 4 und 5.

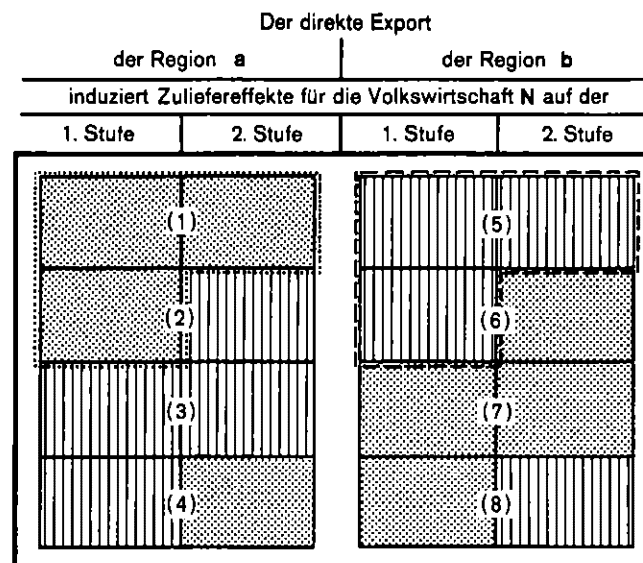
**Tabelle 2**  
**Erfassung der Exportabhängigkeit 1974 (in Preisen von 1970)**  
**für Baden-Württemberg, die anderen Bundesländer und die Bundesrepublik Deutschland insgesamt mit Hilfe des intra-regionalen offenen statischen Leontief-Modells**

Produktions- bereich <sup>1)</sup>	Exportinduzierte Vorleistungsproduktion, berechnet auf der Basis von Input-Output-Tabellen					
	der Regionen			der gesamten Bundesrepublik		
	Baden- Württem- berg	andere Bundes- länder	Bundesrepublik insgesamt			
			Produktionseffekte		Abweichungen	
			Mill. DM		%	
<b>Indirekter Export (exportinduzierte Vorleistungsproduktion)</b>						
1 Landw. ....	406	4 195	4 601	5 214	- 613	-11,8
2 Energie ....	430	11 741	12 171	13 793	- 1 622	-11,8
3 Chemie ....	998	19 390	20 388	25 885	- 5 497	-21,2
4 Eisen ....	1 862	38 890	40 552	48 872	- 8 320	-17,0
5 Mab., Fzb. ....	1 926	10 615	12 541	15 581	- 3 040	-19,5
6 Elt., EBM ....	1 239	8 720	9 959	13 593	- 3 634	-26,7
7 Holz, Text. ....	1 022	7 730	8 752	11 756	- 3 004	-25,6
8 Nahrung ....	198	3 868	4 066	4 695	- 629	-13,4
9 Bauten ....	98	731	829	936	- 107	-11,4
10 Handel ....	804	10 428	11 230	13 047	- 1 817	-13,9
11 Verkehr ....	883	6 687	7 550	8 855	- 1 305	-14,7
12 Dienstl. ....	1 573	15 655	17 228	18 620	- 1 392	-7,5
13 P.O.o.E. ....	6	87	93	99	- 6	-6,1
14 Staat ....	124	748	872	954	- 82	-8,6
1-14 Insgesamt	11 349	139 483	150 832	181 900	-31 068	-17,1
<b>Direkter und indirekter Export (exportinduzierte Bruttoproduktion)</b>						
1 Landw. ....	468	5 222	5 690	8 303	- 2 613	-39,7
2 Energie ....	612	14 807	15 419	17 041	- 1 622	-9,5
3 Chemie ....	3 674	47 832	51 308	58 803	- 7 495	-14,6
4 Eisen ....	3 107	57 622	60 729	69 049	- 8 320	-13,7
5 Mab., Fzb. ....	15 043	51 035	66 078	69 118	- 3 040	-4,4
6 Elt., EBM ....	8 552	30 699	39 251	42 885	- 3 634	-8,5
7 Holz, Text. ....	4 304	18 209	22 513	25 517	- 3 004	-11,8
8 Nahrung ....	722	9 629	10 351	10 980	- 629	-5,7
9 Bauten ....	320	1 888	2 008	2 115	- 107	-5,1
10 Handel ....	1 474	21 344	22 818	24 635	- 1 817	-7,4
11 Verkehr ....	1 808	15 829	17 437	18 742	- 1 305	-7,0
12 Dienstl. ....	1 857	20 027	21 884	23 276	- 1 392	-6,0
13 P.O.o.E. ....	6	87	93	99	- 6	-6,1
14 Staat ....	124	953	1 077	1 159	- 82	-7,1
1-14 Insgesamt	41 871	294 783	336 654	387 722	-51 068	-15,4

<sup>1)</sup> Vgl. im einzelnen Übersicht 1.

Schaubild 2

## Erfassung exportinduzierter Zuliefereffekte durch das offene statische Leontief-Modell für eine Volkswirtschaft N mit zwei Regionen a und b



- In Region a wirksame Zuliefereffekte der ersten oder zweiten Stufe
- In Region b wirksame Zuliefereffekte der ersten oder zweiten Stufe
- Erfassung der Zuliefereffekte im offenen statischen Leontief-Modell der Nation N
- Erfassung der Zuliefereffekte im offenen statischen Leontief-Modell der Region a
- Erfassung der Zuliefereffekte im offenen statischen Leontief-Modell der Region b

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

234 84

Die Größenordnung der so unterschätzten exportinduzierten Zuliefereffekte bei Anwendung länderspezifischer Input-Output-Analysen geben Anlaß zu einer umfassenderen Untersuchung dieses Gegenstandes.

## 3. Einbeziehung interregionaler Effekte

### 3.1 Das Modell

Wie angedeutet wurde bereits in früheren Untersuchungen versucht, auf der Basis vorliegender Input-Output-Tabellen die vernachlässigten Effekte wenigstens der Größenordnung nach abzugreifen; vgl. *Münzenmaier* 1982 a, S. 132 ff. und *Münzenmaier* 1983. Bei diesen Untersuchungen konnte nur auf Input-Output-Tabellen für das Bundesgebiet und für Baden-Württemberg zurückgegriffen werden, die allerdings konzeptionell voll vergleichbar sind;<sup>3</sup> eine entsprechend vergleichbare Input-Output-Tabelle für die anderen Bundesländer existierte

<sup>3</sup> Die Tabellen für die jüngere Untersuchung beziehen sich auf das Jahr 1974 und sind in Preisen von 1970 ausgewiesen. Sie wurden im Rahmen eines Prognosemodells für Baden-Württemberg erstellt (vgl. *Münzenmaier* 1982 b) und basieren auf fortgeschriebenen beziehungsweise deflationierten Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes und des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg in konsistenter Konzeption.

nicht. Für die vorliegende Arbeit kann nun jedoch auf eine sogenannte multiregionale Input-Output-Tabelle mit der regionalen Untergliederung für Baden-Württemberg und die anderen Bundesländer der Bundesrepublik Deutschland zurückgegriffen werden (vgl. *Münzenmaier* 1984). In dieser multiregionalen Verflechtungstabelle sind neben den *intraregionalen* Verflechtungsbeziehungen Baden-Württembergs, die in der Input-Output-Tabelle dieses Bundeslandes erfaßt werden, auch diejenigen der anderen Bundesländer aufgenommen. Darüber hinaus sind vor allem aber auch die *interregionalen* Ströme von Baden-Württemberg an die anderen Bundesländer sowie umgekehrt dargestellt, und zwar jeweils einheitlich nach den in *Übersicht 1* aufgeführten Bereichen sektoral differenziert. Die für 1974 in Preisen von 1970 veröffentlichte multiregionale Input-Output-Tabelle ist außerdem insofern vollständig auf die oben erwähnte Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland abgestimmt, als jedes Feld dieser nationalen Tabelle durch entsprechende regionale Differenzierung aufgespalten wurde. Insbesondere wird dabei der I. Quadrant der bundesdeutschen (nationalen) Input-Output-Tabelle<sup>4</sup> (für zwei Regionen a und b) in vier Teilquadranten aufgegliedert. Aus der Matrix

$X^{NN} = \{x_{ij}^{NN}\}$  als der Matrix der Lieferungen von den Produktionsbereichen  $i = 1, 2, \dots, n$  an die Produktionsbereiche  $j = 1, 2, \dots, n$  innerhalb der Nation N mit der Dimension  $(n \times n)$

wird dadurch die  $(2n \times 2n)$ -Matrix

$$X = \begin{bmatrix} X^{aa} & X^{ab} \\ X^{ba} & X^{bb} \end{bmatrix},$$

wobei bedeuten

$X^{aa} = \{x_{ij}^{aa}\}$  Matrix der Lieferungen von den Produktionsbereichen  $i = 1, 2, \dots, n$  an die Produktionsbereiche  $j = 1, 2, \dots, n$  innerhalb der Region a;

$X^{bb} = \{x_{ij}^{bb}\}$  die entsprechende Matrix für die Region b;

$X^{ab} = \{x_{ij}^{ab}\}$  Matrix der Lieferungen von den Produktionsbereichen  $i = 1, 2, \dots, n$  der Region a an die Produktionsbereiche  $j = 1, 2, \dots, n$  der Region b;

$X^{ba} = \{x_{ij}^{ba}\}$  Matrix der Lieferungen von den Produktionsbereichen  $i = 1, 2, \dots, n$  der Region b an die Produktionsbereiche  $j = 1, 2, \dots, n$  der Region a.

In analoger Weise wird der II. Quadrant der bundesdeutschen Input-Output-Tabelle, das ist vereinfacht

$y^N = (y_i^N)$  als  $(n \times 1)$ -Vektor der Lieferungen von den Produktionsbereichen  $i = 1, 2, \dots, n$  an die Endnachfrage<sup>5</sup> der Nation N,

in einen  $(2n \times 1)$ -Vektor

$$y = \begin{pmatrix} y^a \\ y^b \end{pmatrix},$$

aufgegliedert mit

$y^a = (y_i^a)$  als Vektor der Lieferungen von den Produktionsbereichen  $i = 1, 2, \dots, n$  der Region a an die gesamte Endnachfrage der Nation N;

$y^b = (y_i^b)$  als Vektor der Lieferungen von den Produktionsbereichen  $i = 1, 2, \dots, n$  der Region b an die gesamte nationale Endnachfrage.<sup>6</sup>

Entsprechend ergibt sich für die Bruttoproduktionswerte der Nation N

$x^N = (x_i^N)$  als Vektor der Bruttoproduktionswerte der Produktionsbereiche  $i = 1, 2, \dots, n$

nach der regionalen Aufspaltung

$$x = \begin{pmatrix} x^a \\ x^b \end{pmatrix}$$

mit

$x^a = (x_i^a)$  als Vektor der Bruttoproduktionswerte der Produktionsbereiche  $i = 1, 2, \dots, n$  der Region a;

$x^b = (x_i^b)$  als entsprechender Vektor für die Region b.

Für die modellanalytische Behandlung sind vor allem die Inputkoeffizienten dieser multiregionalen Input-Output-Tabelle wichtig. Danach ergibt sich — berechnet aus den Daten des I. Quadranten der regional aufgegliederten nationalen Input-Output-Tabelle (Matrix X) und den Bruttoproduktionswerten (Vektor x) — eine  $(2n \times 2n)$ -Matrix mit vier  $(n \times n)$ -Teilmatrizen

$$A = \begin{bmatrix} A^{aa} & A^{ab} \\ A^{ba} & A^{bb} \end{bmatrix}.$$

Hierin bedeuten

$A^{aa} = \{a_{ij}^{aa}\}$  die Matrix der intraregionalen Inputkoeffizienten der Region a, in der die Lieferungen der Produktionsbereiche  $i = 1, 2, \dots, n$  an die Produktionsbereiche  $j = 1, 2, \dots, n$  innerhalb dieser Region a ( $x_{ij}^{aa}$ ) auf den Bruttoproduktionswert des jeweils beziehenden Produktionsbereichs  $j$  ( $x_j^a$ ) bezogen sind;

$A^{bb} = \{a_{ij}^{bb}\}$  die entsprechende Matrix der intraregionalen Inputkoeffizienten der Region b;

$A^{ab} = \{a_{ij}^{ab}\}$  die Matrix der interregionalen Inputkoeffizienten für Ströme von Region a nach Region b, in der die Lieferungen der Produktionsbereiche  $i = 1, 2, \dots, n$  der Region a an die Produktionsbereiche  $j = 1, 2, \dots, n$  der Region b ( $x_{ij}^{ab}$ ) auf den Bruttoproduktionswert des Produktionsbereichs  $j$  ( $x_j^b$ ) der Region b bezogen werden;

$A^{ba} = \{a_{ij}^{ba}\}$  die Matrix der interregionalen Inputkoeffizienten für Ströme von Region b nach Region a mit den auf den Produktionsbereich  $j$  der Region a ( $x_j^a$ ) bezogenen Lieferungen von den Produktionsbereichen  $i = 1, 2, \dots, n$  der Region b an die Produktionsbereiche  $j = 1, 2, \dots, n$  der Region a ( $x_{ij}^{ba}$ ).

Aus dem „nationalen“ Leontief-Modell — vgl. auch Gleichung (4) — mit

$$(8) \quad (I - A^{NN}) x^N = y^N$$

ergibt sich daraus in der regionalen Differenzierung

$$(9a) \quad (I - A) x = y$$

<sup>4</sup> Unter Input-Output-Tabellen werden hier stets regionale Verflechtungstabellen verstanden. Vgl. zu diesem Begriff Stäglin 1980, S. 48 f.

<sup>5</sup> Jeweils einschließlich Export.

<sup>6</sup> Es ist zu betonen, daß die Endnachfrage in der multiregionalen Tabelle anders definiert ist als in einer intraregionalen Input-Output-Tabelle. Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.4.

oder

$$(9b) \begin{pmatrix} I - A^{aa} & -A^{ab} \\ -A^{ba} & I - A^{bb} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x^a \\ x^b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y^a \\ y^b \end{pmatrix}.$$

beziehungsweise ausmultipliziert

$$(9c) (I - A^{aa}) x^a - A^{ab} x^b = y^a$$

$$(9d) -A^{ba} x^a + (I - A^{bb}) x^b = y^b.$$

Mit Gleichung (9c) wird folgendes ausgesagt: Die Nachfrage nach Endprodukten  $y^a$ , die in der Region a produziert werden, erhält man, indem man (sektorspezifisch) von der Gesamtproduktion  $x^a$  sowohl die in der eigenen Region verwendeten Vorleistungsgüter  $x^{aa} = A^{aa} x^a$  als auch die in der anderen Region verbrauchten Vorleistungsgüter  $x^{ab} = A^{ab} x^b$  absetzt. Analoges gilt für Gleichung (9d).

Aufgelöst nach  $x^a$  und  $x^b$  mit Hilfe der partiellen Inversion sowie gegenseitig eingesetzt ergibt sich aus beiden Gleichungen für die Abhängigkeit der Bruttoproduktionswerte von der Endnachfrage

$$(10a) x^a = [(I - A^{aa}) - A^{ab}(I - A^{bb})^{-1}A^{ba}]^{-1}y^a + [(I - A^{aa}) - A^{ab}(I - A^{bb})^{-1}A^{ba}]^{-1}A^{ab}(I - A^{bb})^{-1}y^b$$

$$(10b) x^b = [(I - A^{bb}) - A^{ba}(I - A^{aa})^{-1}A^{ab}]^{-1}A^{ba}(I - A^{aa})^{-1}y^a + [(I - A^{bb}) - A^{ba}(I - A^{aa})^{-1}A^{ab}]^{-1}y^b.$$

Vgl. im einzelnen zum Beispiel Miller 1966, S. 107 f. und S. 111 ff. Diese Gleichungen geben Auskunft über die endnachfrageinduzierte Zusammensetzung der Bruttoproduktionswerte für die Regionen a und b.

Im Hinblick auf die ökonomische Interpretation — in den folgenden Abschnitten 3.2 und 3.3 dargestellt am Beispiel der Produktion in Region a — ist zu unterscheiden zwischen Impulsen, die von der Endnachfrage der eigenen Region (hier  $y^a$ ) beziehungsweise der jeweils anderen Region (hier  $y^b$ ) unter Einschluß der jeweiligen Exporte ins Ausland ausgehen.

## 3.2 Endnachfrageimpulse der eigenen Region

### 3.2.1 Intraregionales Modell

Der erste Summand der Gleichung (10 a) beschreibt die Endnachfrageimpulse, die von der eigenen Region (hier a) ausgehen, letztlich aber in a wirksam werden. Wenn nur eine *intraregionale* Input-Output-Tabelle mit den intraregionalen Inputs ( $X^{aa}$ ) beziehungsweise den entsprechenden Inputkoeffizienten ( $A^{aa}$ ) vorliegt, werden nur die intraregionalen Effekte erfaßt. Da in einer intraregionalen Input-Output-Tabelle der Endnachfragevektor alle Lieferungen in andere Wirtschaftsgebiete (und damit auch in die Region b) enthält, ergibt sich bei einer Multiplikation der betreffenden Leontief-Inversen  $(I - A^{aa})^{-1}$  mit diesem Endnachfragevektor der *intraregionalen* Input-Output-Tabelle der Vektor der Bruttoproduktionswerte  $x^a$ ; vgl. Gleichung (6 a). Da jedoch der Endnachfragevektor  $y^a$  der *multiregionalen* Tabelle die Lieferungen von den Vorleistungsproduk-

ten aus der Region a in die Region b nicht enthält<sup>7</sup> — sie sind dort Bestandteil der Matrix  $X^{ab}$  — ergibt sich aus  $(I - A^{aa})^{-1}y^a$  in der hier zugrunde gelegten Definition *nicht* der Vektor der Bruttoproduktionswerte. Zu seiner Ermittlung sind zum einen die Impulse zu beachten, die zwar durch die Endnachfrage der Region a induziert werden ( $y^a$ ), aber interregionale Effekte berücksichtigen; zum anderen sind jetzt auch die Endnachfrageimpulse der Region b zu beachten ( $y^b$ ), die im Abschnitt 3.3 erörtert werden.

### 3.2.2 Erweiterung durch das multiregionale Modell

Die von der Endnachfrage der eigenen Region ( $y^a$ ) ausgehenden, interregionale Effekte berücksichtigenden Impulse werden durch den Term  $A^{ab}(I - A^{bb})^{-1}A^{ba}$  in Gleichung (10 a) repräsentiert. Im einzelnen steht hierbei  $A^{ba}$  für die Lieferungen an Vorleistungsprodukten, die in b produziert und nach a geliefert werden, um in die dort produzierten Endnachfragegüter als Vorleistungen einzugehen. Da mit  $(I - A^{bb})^{-1}$  die direkte und indirekte Vorleistungsproduktion mit den verschiedenen Zulieferstufen innerhalb der Region b bezeichnet wird, drückt  $(I - A^{bb})^{-1}A^{ba}$  die gesamte (direkte und indirekte) Produktionstätigkeit in der Region b aus, die zur Lieferung von Vorleistungsprodukten aus dieser Region an die Region a notwendig ist. Schließlich ergibt sich hieraus, daß  $A^{ab}(I - A^{bb})^{-1}A^{ba}$  für die Lieferungen von a an b steht, die in b als Vorleistungen benötigt werden, um dort Vorleistungsprodukte herzustellen, die dann auf der letzten Zulieferstufe Vorleistungsprodukte für die Endnachfrageproduktion in a sind. Um nur eine von vielen Produktionsketten herauszugreifen: Es werden somit beispielsweise Aluminiumlieferungen von a nach b erfaßt, die in b zur Herstellung von Kfz-Teilen verwendet werden; diese in b produzierten Kfz-Teile werden dann nach a geliefert, um dort in Kraftfahrzeuge (Endprodukte) eingebaut zu werden.

In gleicher Weise ist der zweite Summand in Gleichung (10 b) für die Produktion der Region b zu interpretieren.

## 3.3 Endnachfrageimpulse der anderen Region

Der zweite Summand der Gleichung (10 a) beschreibt die Endnachfrageimpulse, die von der anderen Region (hier b) ausgehen, letztlich aber in a wirksam werden. Hierin drückt zunächst  $(I - A^{bb})^{-1}y^b$  die gesamte Vorleistungsproduktion aus, die in b getätigt wird, um die Endnachfrageprodukte dieser Region b herstellen zu können. Die durch diese Produktionstätigkeit der Region b induzierten Lieferungen von Vorleistungsprodukten aus a nach b werden durch  $A^{ab}(I - A^{bb})^{-1}y^b$  repräsentiert. Diese Vorleistungsproduktion in b induziert ihrerseits eine Reihe von Produktionstätigkeiten in a und b mit interregionalen und intraregionalen Strömen, deren Zusammenhänge bereits in Abschnitt 3.2.2 dargestellt wurden. Somit wird durch den Gesamtausdruck

$$[(I - A^{aa}) - A^{ab}(I - A^{bb})^{-1}A^{ba}]^{-1}A^{ab}(I - A^{bb})^{-1}y^b$$

unter vielen anderen Zuliefereffekten auch der folgende erfaßt: Lieferungen der Forstwirtschaft in a an Sägewerke in b, die Bretter produzieren und an Schreiner in a liefern; nach entsprechender Bearbeitung werden diese

<sup>7</sup> Zur Abgrenzung der Vorleistungsmatrizen sowie Endnachfragevektoren intraregionaler und multiregionaler Input-Output-Tabellen vgl. im einzelnen auch Abschnitt 3.4.

an die Möbelindustrie in b geliefert um beispielsweise Küchenschränke herzustellen; die Küchenschränke werden dann von Küchenmonteuren der Region b in Wohnungen dieser Region b eingebaut.

Analog ist in Gleichung (10 b) der erste Summand für die Produktion der Region b und die Endnachfrage der Region a zu interpretieren.

### 3.4 Bedeutung der Erweiterung um interregionale Ströme

Der in den Abschnitten 3.1 bis 3.3 diskutierte Ansatz der multiregionalen Input-Output-Analyse beinhaltet eine regionale Differenzierung nationaler (gesamträumlicher) Input-Output-Beziehungen und dadurch eine Einbeziehung interregionaler Ströme zwischen Teilräumen innerhalb eines Gesamttraums. Aus dem Blickwinkel des *Gesamttraums* geschieht dies durch die beschriebene regionale Aufgliederung des I. und II. Quadranten; wie angedeutet erfolgt jedoch für den Gesamttraum nur eine regionale Differenzierung *innerhalb* dieser Quadranten, das heißt, es liegt ansonsten keine Neuabgrenzung vor.

Aus dem Blickwinkel eines *jeden Teilraums* unterscheidet sich die Verbuchung in einer multiregionalen Tabelle gegenüber derjenigen einer intraregionalen Tabelle für den Teilraum in folgendem Punkt: In der *intraregionalen* Input-Output-Tabelle werden *alle* Lieferungen an die jeweils anderen Regionen (im Zwei-Regionen-Fall: die andere Region) in der Endnachfragematrix (II. Quadrant) verbucht. In der *multiregionalen* Tabelle erscheinen dagegen nur die interregionalen Verflechtungen für *Endnachfrageprodukte* im II. Quadranten, und zwar gemeinsam mit den intraregionalen Endnachfragelieferungen; die intra- und interregionalen *Lieferungen von Vorleistungsprodukten* werden dagegen im I. Quadranten verbucht. Außerdem werden in der multiregionalen Tabelle die *Bezüge an Vorleistungsprodukten* aus der jeweils anderen Region des Gesamttraums im I. Quadranten verbucht, während sie in der intraregionalen Tabelle — wie die entsprechenden Importe aus dem Ausland — im III. Quadranten erscheinen. Vgl. hierzu auch *Münzenmaier 1984*.

Für die modellanalytische Bearbeitung bedeutet dies, daß im multiregionalen Input-Output-Modell *alle* Vorleistungsströme des Gesamttraums *modellendogen* behandelt werden. Um die der jeweiligen Endnachfragekomponente zuzuordnende Bruttonproduktion zu berechnen, muß entsprechend die *exogene Größe* (Endnachfragevektor beziehungsweise -matrix) anders definiert werden. Dies geschieht — immer aus dem Blickwinkel einer *Region* — zum einen durch die Herausnahme der Vorleistungslieferungen an die andere Region aus dem Endnachfragevektor einer intraregionalen Tabelle, zum anderen durch die Berücksichtigung der Endnachfrageleistungen der anderen Region ( $y^b$ ) als zusätzliche exogene Komponente im Modell. Definiert man mit  $z^a = y^a + x^{ab}$  die Elemente des Endnachfragevektors  $z^a$  einer intraregionalen Tabelle, so ergibt sich im intraregionalen Input-Output-Modell — analog der Untersuchung der Exportabhängigkeit in Gleichung (6 a) — für den Vektor der gesamten Bruttonproduktionswerte einfach

$$(11) \quad x^a = (I - A^{aa})^{-1} z^a.$$

Im multiregionalen Modell erhält man für die Region a den Vektor der Bruttonproduktionswerte dagegen durch die umfassendere Berechnung in Gleichung (10 a).

Die für regionale Input-Output-Analysen ausgesprochen wichtige Erweiterung des Ansatzes durch die Berücksichtigung multiregionaler Beziehungen in den Gleichungen (10 a) und (10 b) wird um so dringlicher, wenn nicht der durch die *gesamte* Endnachfrage induzierte (gesamte) Bruttonproduktionswert in sektoraler Untergliederung berechnet werden soll, sondern nur diejenigen Produktionswerte, die durch *einzelne Endnachfragekomponenten* (Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Investitionen, Exporte) induziert wurden. Unter den Endnachfragekomponenten ist dabei der Vektor der Exporte ins Ausland der einzige, der in intra- und multiregionalen Tabellen gleich definiert ist. Deshalb beziehen sich die im nächsten Kapitel wiedergegebenen Ergebnisse auf eine Berechnung exportinduzierter Zuliefereffekte. Dabei werden vornehmlich die Ergebnisse entsprechender Berechnungen für Baden-Württemberg präsentiert; dies entspricht dem in Kapitel 2 genannten Anliegen. Da — quasi als „Abfallprodukt“ der multiregionalen Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg/andere Bundesländer — durch den entsprechenden Teilquadranten auch eine intraregionale Input-Output-Tabelle für die anderen Bundesländer vorliegt, kann die Vergleichsrechnung nun auch auf diesen Teilraum der Bundesrepublik Deutschland ausgeweitet werden.

## 4. Ergebnisse für die indirekte Exportabhängigkeit

### 4.1 Modelle und Ergebnismachweis im Überblick

Nachfolgend werden Ergebnisse für die direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Bundesrepublik Deutschland sowie ihrer „Regionen“ Baden-Württemberg auf der einen Seite und andere Bundesländer auf der anderen Seite präsentiert. Der Ergebnismachweis bezieht sich — entsprechend dem Jahr der zugrunde gelegten multiregionalen Input-Output-Tabelle — auf das Jahr 1974. Den Ergebnissen dürfte aber auch grundsätzliche Bedeutung beizumessen sein, da mit ihnen grundlegende Strukturbeziehungen der nationalen Arbeitsteilung innerhalb der Bundesrepublik Deutschland angesprochen sind.

In der Modellrechnung kommen drei Modelle zur Anwendung:

- Modell I: Intraregionales Modell entsprechend den Gleichungen (6 a) und (6 b) für Baden-Württemberg beziehungsweise die anderen Bundesländer sowie entsprechend Gleichung (4) für die Bundesrepublik Deutschland.
- Modell II: Partiiell interregionales Modell für Baden-Württemberg beziehungsweise die anderen Bundesländer; hierbei werden — entsprechend dem ersten Summanden auf der rechten Seite von Gleichung (10 a) beziehungsweise dem zweiten Summanden von Gleichung (10 b) — nur die Endnachfrageimpulse der jeweils eigenen Region berücksichtigt.
- Modell III: Vollständiges interregionales Modell für Baden-Württemberg beziehungsweise die anderen Bundesländer entsprechend den Gleichungen (10 a) und (10 b).

Tabelle 3.1

**Inputkoeffizienten Baden-Württembergs aus der multiregionalen Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland 1974 in Preisen von 1970**

(Vorleistungsbezüge aus Baden-Württemberg, den anderen Bundesländern und dem Ausland sowie Beiträge zur Bruttowertschöpfung bezogen auf die sektoralen Bruttoproduktionswerte Baden-Württembergs)

Lfd. Nr.	an von	Landw.	Energie	Chemie	Eisen	Mab., Fzb.	El., EBM	Holz, Text.	Nahrung	Bauten	Handel	Verkehr	Dienstl.	P.O.o.E.	Staat	ZN, BWS (1—14)	Lfd. Nr.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Lieferung an Vorleistungsprodukten von Baden-Württemberg (Region a) an Baden-Württemberg (Region a)																	
1	Landw. ....	29,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	2,3	19,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,2	2,7	1
2	Energie .....	1,2	4,1	1,3	2,1	0,7	1,1	0,8	0,8	0,6	1,0	0,9	0,7	0,9	1,2	1,0	2
3	Chemie .....	1,1	2,1	8,3	1,7	1,6	1,6	3,1	1,8	10,3	1,1	2,3	0,7	1,9	2,0	2,9	3
4	Eisen .....	0,0	0,2	0,5	11,3	5,5	5,2	0,1	0,0	1,7	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	2,0	4
5	Mab., Fzb. ....	1,2	0,2	0,5	0,5	11,7	0,3	0,5	0,5	5,7	0,8	2,0	0,3	0,3	0,3	2,6	5
6	El., EBM .....	0,1	0,6	0,6	0,4	3,4	7,0	1,1	0,7	1,8	0,4	0,8	0,8	0,2	1,0	1,9	6
7	Holz, Text. ....	0,2	0,4	2,6	0,5	1,1	2,0	11,1	1,7	2,8	1,9	0,7	1,1	1,8	0,9	2,4	7
8	Nahrung .....	1,7	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,3	11,6	0,0	0,2	0,1	3,3	2,7	0,5	1,4	8
9	Bauten .....	0,5	1,5	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,5	0,5	0,5	2,6	1,7	2,2	0,7	9
10	Handel .....	2,8	1,3	1,6	3,2	2,1	1,5	2,4	3,0	1,9	0,5	1,3	1,5	2,4	3,4	2,0	10
11	Verkehr .....	0,6	3,3	3,5	1,4	1,5	2,2	2,0	1,9	1,7	5,2	2,2	1,6	1,0	1,8	2,2	11
12	Dienstl. ....	3,2	2,7	3,8	1,9	1,9	3,1	2,7	2,6	5,5	12,3	5,3	19,1	5,6	14,2	6,9	12
13	P.O.o.E. ....	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	2,9	0,3	13
14	Staat .....	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1,3	0,3	4,3	0,7	14
15	Vorl. aus BW .....	42,5	16,7	24,1	23,4	29,8	24,5	26,7	44,0	32,6	24,3	16,5	33,6	19,1	35,0	29,6	15
Lieferung an Vorleistungsprodukten von anderen Bundesländern (Region b) an Baden-Württemberg (Region a)																	
16	Landw. ....	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	3,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,3	16
17	Energie .....	0,4	5,9	0,9	1,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,3	0,7	0,2	0,2	0,3	0,5	17
18	Chemie .....	4,0	2,2	14,0	1,3	3,6	3,7	6,0	2,1	2,4	1,4	1,9	0,8	2,7	2,7	3,7	18
19	Eisen .....	0,1	0,4	0,6	19,2	10,8	8,2	0,2	0,0	1,8	0,2	0,9	0,1	0,1	0,2	3,4	19
20	Mab., Fzb. ....	0,9	0,3	0,2	0,2	4,8	0,5	0,2	0,5	1,6	0,3	0,9	0,1	0,1	0,9	1,1	20
21	El., EBM .....	0,1	0,6	0,8	0,3	2,8	5,3	1,3	0,8	1,6	0,4	0,8	0,4	0,2	0,4	1,5	21
22	Holz, Text. ....	0,1	0,3	1,5	0,2	0,8	1,3	9,1	1,2	1,8	1,0	0,4	0,7	1,5	0,6	1,7	22
23	Nahrung .....	5,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	3,9	0,0	0,2	0,1	2,1	2,0	0,3	0,8	23
24	Bauten .....	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	24
25	Handel .....	0,3	0,5	0,3	1,1	0,4	0,5	0,6	0,4	0,6	0,1	0,2	0,2	0,3	0,0	0,4	25
26	Verkehr .....	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	11,3	0,1	0,2	0,1	0,5	26
27	Dienstl. ....	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	2,3	0,0	0,6	0,4	27
28	P.O.o.E. ....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28
29	Staat .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29
30	Vorl. aus and. BL .....	12,2	10,3	19,1	24,0	23,8	19,9	18,7	12,4	9,9	3,9	17,3	7,0	7,6	6,2	14,4	30
Summe der Vorleistungen, Beiträge zur Bruttowertschöpfung und Bruttoproduktionswerte Baden-Württembergs																	
31	Vorl. a. BR zus. ....	54,7	27,0	43,2	47,4	53,6	44,4	45,4	56,4	42,5	28,3	33,8	40,6	26,6	41,2	44,0	31
32	Importe .....	3,9	3,0	12,6	9,4	3,5	7,0	10,9	9,1	6,4	0,7	1,7	3,1	3,6	5,0	5,9	32
33	Vorl. a. BR u. Ausl. ....	58,6	30,0	55,8	56,8	57,2	51,3	56,2	65,5	48,9	29,0	35,5	43,7	30,2	46,2	49,9	33
34	BWS .....	41,4	70,0	44,2	43,2	42,8	48,7	43,8	34,5	51,1	71,0	64,5	56,3	69,8	53,8	50,1	34
35	BPW .....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	35

Zu den Kurzbezeichnungen vgl. Übersicht 1 und 2. — Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Zur Durchführung dieser Modellrechnungen wurden Daten der mehrfach erwähnten multiregionalen Input-Output-Tabelle der Bundesrepublik Deutschland 1974 in Preisen von 1970 herangezogen, die bei *Münzenmaier 1984* wiedergegeben sind. Dabei entsprechen die direkten Exporte für die Bundesrepublik Deutschland und Baden-Württemberg den in *Tabelle 1* ausgewiesenen Werten. Die Inputkoeffizientenmatrix für die Berechnung der Modelle II und III beziehungsweise die länderspezifischen Modelle I sind in den *Tabellen 3.1* und *3.2* aufgeführt. Auf eine Wiedergabe der Inputkoeffizientenmatrix für das gesamtwirtschaftliche (nationale) Modell I wird hier verzichtet.

In den *Tabellen 4.1* und *4.2* sind die Ergebnisse entsprechender Modellrechnungen für Baden-Württemberg, in den *Tabellen 5.1* und *5.2* für die anderen Bundesländer wiedergegeben, wobei in den *Tabellen 4.1* und *5.1* die Ergebnisse der (länderspezifischen) Modelle I und II, in den *Tabellen 4.2* und *5.2* diejenigen des Modells III erscheinen. Abgesehen von relativ geringfügigen rechnerischen Differenzen entspricht die Summe aus den Ergebnissen dieses Modells III für Baden-Württemberg und die anderen Bundesländer (*Tabellen 4.2* und *5.2*, jeweils Spalte 3) für jeden Produktionsbereich dem Ergeb-

nis des intraregionalen Modells I für die Bundesrepublik Deutschland (*Tabelle 1*, Spalte 4 beziehungsweise Spalte 6).

**Übersicht 2****Verzeichnis der Kurzbezeichnungen der Tabellen 3.1 und 3.2**

Kurzbezeichnung	Detaillierte Bezeichnung
Vorl. aus BW .....	Vorleistungen aus Baden-Württemberg
Vorl. aus and. BL .....	Vorleistungen aus den anderen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland
Vorl. a. BR. zus. ....	Vorleistungen aus der gesamten Bundesrepublik Deutschland
Vorl. a. BR. u. Ausl. ....	Vorleistungen aus der Bundesrepublik Deutschland und dem Ausland
BWS .....	Bruttowertschöpfung
BPW .....	Bruttoproduktionswert
ZN, BWS .....	Zwischennachfrage bzw. Bruttowertschöpfung
ZN, BWS, BR .....	Zwischennachfrage bzw. Bruttowertschöpfung der Bundesrepublik Deutschland

Tabelle 3.2

**Inputkoeffizienten der anderen Bundesländer aus der multiregionalen Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland 1974 in Preisen von 1970**

(Vorleistungsbezüge aus Baden-Württemberg, den anderen Bundesländern und dem Ausland sowie Beiträge zur Bruttowertschöpfung bezogen auf die sektoralen Bruttoproduktionswerte der anderen Bundesländer)

Lfd. Nr.	an	Landw.	Energie	Chemie	Eisen	Mab., Fzb.	El., EBM	Holz, Text.	Nahrung	Bauten	Handel	Verkehr	Dienstl.	P.O.o.E.	Staat	ZN, BWS (16-29)	ZN, BWS BR (1-30)	Lfd. Nr.
von		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
<b>Lieferung an Vorleistungsprodukten von Baden-Württemberg (Region a) an andere Bundesländer (Region b)</b>																		
1	Landw.	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	1
2	Energie	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	2
3	Chemie	0,3	0,2	1,2	0,1	0,5	0,5	0,7	0,2	0,9	0,2	0,3	0,1	0,2	0,4	0,4	0,8	3
4	Eisen	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	4
5	Mab., Fzb.	0,2	0,3	0,1	0,1	2,0	0,2	0,1	0,0	0,6	0,1	0,8	0,1	0,0	0,4	0,4	0,7	5
6	El., EBM	0,0	0,2	0,2	0,1	1,0	2,4	0,2	0,1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,4	0,5	0,7	6
7	Holz, Text.	0,1	0,1	0,3	0,0	0,2	0,2	3,5	0,1	0,7	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,7	7
8	Nahrung	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,1	0,1	0,3	8
9	Bauten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	9
10	Handel	0,1	0,0	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	10
11	Verkehr	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	11
12	Dienstl.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	12
13	P.O.o.E.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13
14	Staat	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	14
15	Vorl. aus BW	1,4	1,2	2,3	1,3	4,3	3,7	4,8	2,1	3,0	1,0	1,7	1,0	1,1	1,8	2,2	6,2	15
<b>Lieferung an Vorleistungsprodukten von anderen Bundesländern (Region b) an andere Bundesländer (Region b)</b>																		
16	Landw.	22,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	2,3	22,7	0,2	0,0	0,0	1,3	1,0	0,5	3,0	2,6	16
17	Energie	1,3	27,0	4,2	6,5	1,0	0,8	1,9	0,8	0,7	1,2	1,2	1,3	1,8	1,0	2,9	2,6	17
18	Chemie	4,4	4,1	21,1	2,7	3,7	4,2	7,7	2,3	14,9	2,5	5,4	2,0	3,1	5,9	6,4	6,0	18
19	Eisen	1,2	3,1	0,9	48,3	13,7	9,2	0,4	0,0	4,0	0,1	0,8	0,1	0,0	0,3	6,6	6,2	19
20	Mab., Fzb.	1,0	3,1	1,1	0,4	14,8	1,1	0,3	0,1	9,7	0,7	6,2	0,4	0,2	2,9	3,0	2,7	20
21	El., EBM	0,3	1,4	1,4	0,8	4,8	11,6	1,6	1,3	2,9	1,5	1,6	1,3	0,4	2,1	2,4	2,3	21
22	Holz, Text.	0,8	0,9	2,9	0,7	1,2	1,6	17,4	1,9	6,8	2,9	1,3	1,8	1,5	2,8	3,2	3,0	22
23	Nahrung	9,1	0,2	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	16,4	0,0	0,6	0,7	4,3	9,9	2,0	2,7	2,4	23
24	Bauten	0,9	1,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,7	0,5	1,1	0,2	0,0	0,9	0,4	0,3	24
25	Handel	3,8	1,6	2,8	8,1	2,5	1,5	3,9	3,4	3,4	2,3	1,3	2,2	2,3	2,0	3,0	2,6	25
26	Verkehr	3,3	2,8	2,9	2,4	2,0	1,3	3,7	2,4	2,4	1,8	2,3	1,0	1,0	2,0	2,2	1,9	26
27	Dienstl.	2,9	2,4	2,3	1,8	3,6	3,3	3,4	1,7	6,3	17,6	6,4	21,6	3,5	14,2	8,1	7,0	27
28	P.O.o.E.	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	5,6	0,5	0,5	28
29	Staat	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,5	0,1	5,1	0,7	0,6	29
30	Vorl. aus and. BL	51,4	48,0	41,3	72,0	47,8	35,1	43,0	53,5	52,3	32,0	28,6	38,3	24,8	47,2	45,3	40,8	30
<b>Summe der Vorleistungen, Beiträge zur Bruttowertschöpfung und Bruttoproduktionswerte der anderen Bundesländer</b>																		
31	Vorl. a. BR zus.	52,8	49,2	43,5	73,3	52,1	38,9	47,9	55,5	55,3	33,0	30,4	39,3	25,9	48,9	47,5	47,0	31
32	Importe	4,5	2,9	12,3	9,8	8,1	10,5	12,0	11,5	3,6	2,1	4,4	2,5	2,2	4,2	6,8	6,7	32
33	Vorl. a. BR u. Ausl.	57,3	52,0	55,8	83,1	60,1	49,4	59,9	67,0	58,9	35,1	34,8	41,8	28,1	53,1	54,3	53,7	33
34	BWS	42,7	48,0	44,2	18,9	39,9	50,6	40,1	33,0	41,1	64,9	65,2	58,2	71,9	46,9	45,7	46,3	34
35	BPW	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	35

Zu den Kurzbezeichnungen vgl. Übersicht 1 und 2. — Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

#### 4.2 Interregionales Modell mit Exporten der jeweils betrachteten Region

Aus den Tabellen 4.1 und 5.1 ergibt sich für 1974, daß bereits bei der Betrachtung von Exporten nur der eigenen Region die Einbeziehung interregionaler Effekte (Modell II) quantitativ beachtliche Veränderungen im Vergleich zum intraregionalen Modell I bewirkt. So erhöhten sich die indirekten Exportleistungen für Baden-Württemberg — in Preisen von 1974 — um fast 0,5 Mrd. DM oder 4,3 %. Bei den anderen Bundesländern ergeben sich zusätzlich aufgenommene Effekte in Höhe von über 3,6 Mrd. DM (+2,6 %). Die absolut gewichtigste Zunahme (von mehr als 1,1 Mrd. DM) ist für Eisen und Stahl, Nichteisenmetalle und Gießereierzeugnisse in den anderen Bundesländern zu verzeichnen. Relativ gesehen sind andere Produkte jedoch stärker betroffen; so weist die Produktgruppe Chemie, Steine und Erden, Kunststoff, Gummi- und Asbestwaren etc. für die anderen Bundesländer eine Steigerung um 4,0 %, für Baden-Württemberg sogar um 9,0 % auf. Für Holz, Papier, Leder, Textil und Bekleidung ergeben sich beim Vergleich

der Ergebnisse von Modell I und II Abweichungen um 4,1 beziehungsweise 7,9 %, bei Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM-, Spiel- und Schmuckwaren etc. um 3,1 beziehungsweise 6,6 %.

In diesem Zusammenhang dürfte auch von Interesse sein, ob bei der Berücksichtigung interregionaler Effekte die Veränderungen gegenüber dem ausschließlich intraregionalen Modell bei Baden-Württemberg oder bei den anderen Bundesländern stärker durchschlagen. Bei dem im vorliegenden Abschnitt untersuchten Modell, in dem nur Exporte der jeweiligen Region zugrunde gelegt wurden, sind die *Differenzen*, das heißt die absoluten Abweichungen für alle Produktgruppen bei den anderen Bundesländern umfangreicher. Dies hängt vornehmlich damit zusammen, daß die Exporte der anderen Bundesländer bei allen Produktgruppen diejenigen Baden-Württembergs übertreffen (vgl. Tabelle 1 im Vergleich der Spalten 2 und 5).

Die *Veränderungsraten*, also die relativen Abweichungen, sind hingegen nicht nur insgesamt, sondern auch bei den meisten der einzelnen Produktgruppen für Ba-

Tabelle 4.1

**Indirekte und umfassende Exportabhängigkeit Baden-Württembergs 1974 in Preisen von 1970**

Exportabhängigkeit der Produktionsbereiche induziert durch Exporte Baden-Württembergs nach Modell I und Modell II

Produktionsbereich <sup>1)</sup>	Exportinduzierte Produktionseffekte in den Produktionsbereichen Baden-Württembergs, induziert durch Exporte Baden-Württembergs entsprechend			
	Modell I	Modell II	Abweichung Modell II gegenüber Modell I	
	Mill. DM			% <sup>2)</sup>
Indirekter Export (exportinduzierte Vorleistungsproduktion)				
1 Landw. ....	406	420	14	3,5
2 Energie ....	430	449	19	4,6
3 Chemie ....	998	1 088	90	9,0
4 Eisen ....	1 662	1 708	46	2,8
5 Met., Fz. ....	1 926	1 980	54	2,8
6 Elt., EBM ....	1 239	1 321	82	6,6
7 Holz, Text. ....	1 022	1 103	81	7,9
8 Nahrung ....	198	210	12	5,8
9 Bauten ....	98	100	2	2,0
10 Handel ....	804	852	48	5,9
11 Verkehr ....	863	883	20	2,4
12 Dienstl. ....	1 573	1 596	23	1,5
13 P.O.o.E. ....	6	6	0	1,3
14 Staat ....	124	126	2	1,2
1-14 Insgesamt ...	11 349	11 842	493	4,3

**Direkter und indirekter Export (exportinduzierte Bruttoproduktion)**

1 Landw. ....	468	482	14	3,1
2 Energie ....	612	631	19	3,2
3 Chemie ....	3 674	3 764	90	2,5
4 Eisen ....	3 107	3 153	46	1,5
5 Mab., Fzb. ....	15 043	15 097	54	0,4
6 Elt., EBM ....	8 552	8 634	82	1,0
7 Holz, Text. ....	4 304	4 385	81	1,9
8 Nahrung ....	722	734	12	1,6
9 Bauten ....	320	322	2	0,6
10 Handel ....	1 474	1 522	48	3,2
11 Verkehr ....	1 608	1 628	20	1,3
12 Dienstl. ....	1 857	1 880	23	1,2
13 P.O.o.E. ....	6	6	0	1,3
14 Staat ....	124	126	2	1,2
1-14 Insgesamt ...	41 871	42 364	493	1,2

<sup>1)</sup> Vgl. im einzelnen Übersicht 1. — <sup>2)</sup> Berechnet auf der Basis von 10 000 DM und bezogen auf die Werte von Modell I.

den-Württemberg größer; lediglich bei der Produktgruppe Eisen, Stahl und Metalle ergibt sich für Baden-Württemberg (+2,8 %) eine etwas kleinere Abweichung als für die anderen Bundesländer (+2,9 %). Dieser Sachverhalt dürfte vornehmlich auf den Umstand zurückzuführen sein, daß aufgrund der unterschiedlichen Größe beider Regionen die interregionalen Liefer- und Bezugsströme für Baden-Württemberg eine *relativ* größere Bedeutung haben als umgekehrt. Übertragen auf das hier zugrunde gelegte Modell wirkt sich dies konkret in folgender Weise aus: Wie in Abschnitt 3.2 abgeleitet, kommt für den Zwei-Regionen-Fall in den Gleichungen (10 a) und (10 b) der Inputkoeffizientenmatrix für die jeweils interregionalen Ströme besonderes Gewicht zu; für Region a — Gleichung (10 a) — ist dies die Matrix  $A^{ba}$ , für Region b — Gleichung (10 b) — die Matrix  $A^{ab}$ . Wie aus den *Tabellen 3.1* und *3.2* hervorgeht, werden diese Matrizen ermittelt, indem die Werte der betreffenden Liefer- und Bezugsströme je Produktionsbereich auf den Bruttoproduktionswert der beziehenden Region bezogen werden. Da die Bruttoproduktionswerte Baden-Württembergs — zumindest in der hier zugrunde gelegten Gliederung — für alle Produktionsbereiche erheblich niedriger liegen als diejenigen der anderen Bundesländer, ergeben sich für die Matrix  $A^{ba}$  in der Regel höhere Werte als für  $A^{ab}$ . Aus den Tabellen für die Inputkoeffizienten der multiregionalen Input-Output-Tabelle ergibt

sich unter anderem, daß die Summe der Vorleistungsbezüge Baden-Württembergs aus den anderen Bundesländern im Durchschnitt 14,4 % des Bruttoproduktionswerts betragen (vgl. *Tabelle 3.1*); besonders hoch sind diese Anteilswerte für die baden-württembergische Eisen-, Stahl- und Metallproduktion (24,0 %) sowie für den Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau des Landes (23,8 %), am niedrigsten dagegen für den Handel (3,9 %). Für die anderen Bundesländer belaufen sich die auf den Bruttoproduktionswert dieser Region bezogenen Vorleistungen aus Baden-Württemberg im Durchschnitt auf nur 2,2 % (*Tabelle 3.2*), und zwar mit Schwankungen zwischen 4,8 % (Holz-, Papier-, Leder-, Textil- und Bekleidungsproduktion) und 1,0 % (Handel sowie marktbestimmte Dienstleistungen).

Die beachtlichen Unterschiede (im Durchschnitt 14,4 gegenüber 2,2 %) dürften im wesentlichen die angesprochenen regionalen Unterschiede in den relativen Veränderungen beim Vergleich der Ergebnisse von Modell I mit Modell II bewirkt haben. Anders ausgedrückt:

Tabelle 4.2

**Indirekte und umfassende Exportabhängigkeit Baden-Württembergs 1974 in Preisen von 1970**

Exportabhängigkeit der Produktionsbereiche induziert durch Exporte Baden-Württembergs und der anderen Bundesländer nach Modell III

Produktionsbereich <sup>1)</sup>	Exportinduzierte Produktionseffekte in den Produktionsbereichen Baden-Württembergs entsprechend Modell III, induziert durch Exporte		
	Baden-Württemberg	anderer Bundesländer	der Bundesrepublik insgesamt
	Produktionseffekte		Abweichung gegenüber Modell I
	Mill. DM		% <sup>2)</sup>

**Indirekter Export (exportinduzierte Vorleistungsproduktion)**

1 Landw. ....	420	316	737	331	81,5
2 Energie ....	449	321	770	341	79,3
3 Chemie ....	1 088	1 702	2 790	1 792	179,6
4 Eisen ....	1 708	833	2 542	880	53,0
5 Mab., Fzb. ....	1 980	1 668	3 648	1 722	89,4
6 Elt., EBM ....	1 321	1 907	3 228	1 989	160,5
7 Holz, Text. ....	1 103	1 417	2 520	1 498	146,6
8 Nahrung ....	210	268	477	279	140,8
9 Bauten ....	100	23	124	25	25,8
10 Handel ....	852	648	1 497	693	86,1
11 Verkehr ....	883	361	1 245	382	44,2
12 Dienstl. ....	1 596	420	2 018	443	28,2
13 P.O.o.E. ....	6	2	8	2	27,2
14 Staat ....	126	29	155	31	24,6
1-14 Insgesamt ...	11 842	9 913	21 755	10 406	91,7

**Direkter und indirekter Export (exportinduzierte Bruttoproduktion)**

1 Landw. ....	482	316	799	331	70,7
2 Energie ....	631	321	952	341	55,7
3 Chemie ....	3 764	1 702	5 465	1 792	48,8
4 Eisen ....	3 153	833	3 987	880	28,3
5 Mab., Fzb. ....	15 097	1 688	18 785	1 722	11,4
6 Elt., EBM ....	8 634	1 907	10 541	1 989	23,3
7 Holz, Text. ....	4 385	1 417	5 802	1 498	34,8
8 Nahrung ....	734	268	1 001	279	38,7
9 Bauten ....	322	23	358	37	11,6
10 Handel ....	1 522	648	2 167	693	47,0
11 Verkehr ....	1 628	361	1 990	382	23,7
12 Dienstl. ....	1 880	420	2 300	443	23,9
13 P.O.o.E. ....	6	2	8	2	27,2
14 Staat ....	126	29	155	31	24,6
1-14 Insgesamt ...	42 364	9 913	52 290	10 418	23,9

<sup>1)</sup> Vgl. im einzelnen Übersicht 1. — <sup>2)</sup> Berechnet auf der Basis von 10 000 DM und bezogen auf die Werte von Modell I. — Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.



Würde man auch die Summe aller anderen Bundesländer regional weiter untergliedern, beispielsweise in fünf bis sechs Regionen, die jede für sich einen ähnlich hohen Beitrag zum nationalen Bruttoinlandsprodukt leisten wie Baden-Württemberg, würden die genannten modellbedingten Abweichungen für die Summe der anderen Bundesländer ebenfalls relativ größer sein, da deren interregionale Effekte nach zusätzlicher regionaler Differenzierung dann naturgemäß umfangreicher sein würden. Eine Betrachtung anhand weiterer regionaler Differenzierungen wäre auch deshalb für die Analyse baden-württembergischer Struktureffekte von Interesse, weil dann herausgearbeitet werden könnte, wie sich die hervorgehobene Stellung des Landes in der Produktion hochentwickelter industrieller Erzeugnisse auf die Zulieferungen auswirkt. Schon frühere Analysen mit Input-Output-Tabellen (vgl. Münzenmaier 1981) haben nämlich gezeigt, daß Baden-Württemberg durchaus auch beachtliche Zulieferungen an andere Bundesländer leistet; diese Vorleistungsproduktion ist jedoch überdurchschnittlich stark auf endproduktnahe Vorleistungen wie Kraftfahrzeugteile, Einbaumotoren und ähnliches bezogen; Vorleistungen weiter zurückliegender Produktionsstufen wie Bergbauprodukte, chemische Grundstoffe oder Produkte der Eisen- und Stahlerzeugung werden dagegen in ungleich stärkerem Maße in anderen Bundesländern produziert. Das überragende Gewicht der anderen Bundesländer in der Eisen- und Stahlerzeugung für Abnehmer sowohl Baden-Württembergs wie der anderen Bundesländer, das aus der multiregionalen Tabelle (vgl. Tabellen 3.1 und 3.2 oder die Tabelle bei Münzenmaier 1984) deutlich ersichtlich wird, mag auch wesentlich dazu beigetragen haben, daß für die zuletzt genannte Produktgruppe im Vergleich der Modelle I und II Baden-Württemberg etwas geringere relative Abweichungen aufweist als die anderen Bundesländer.

### 4.3 Interregionales Modell mit Exporten beider Regionen

Eine Analyse der Tabellen 4.2 und 5.2 stellt nachdrücklich unter Beweis, daß die Berücksichtigung auch von Exporten der jeweils anderen Region im interregionalen Modell III eine noch stärkere Erhöhung der exportinduzierten Zuliefereffekte bewirkt. Dies ist nach Betrachtung der betreffenden Summanden in den Gleichungen (10 a) und (10 b) von Abschnitt 3.1 wenig überraschend, denn es kommt nun sozusagen ein zweiter direkter Anstoßeffekt (Exporte der jeweils anderen Region) hinzu; wie die Interpretation dieser Gleichungen zeigt, werden dabei – grob skizziert – zunächst die vom Export der anderen Region ausgehenden intraregionalen Effekte mit ihrer Wirkung in der jeweils anderen Region erfaßt; des weiteren werden die dadurch induzierten und auf die jeweils betrachtete Region wirkenden Effekte einbezogen, die dann – analog Modell II – zusätzlich auf den verschiedenen vorgelagerten Zulieferstufen wirksam werden.

Bei der Erweiterung um diese Anstoßeffekte sind die Auswirkungen der eben beschriebenen unmittelbar vorgelagerten Zulieferstufen natürlich um so größer, je umfangreicher die Exporte der jeweils anderen Region sind und je bedeutender deren intraregionale Zuliefereffekte sind; letzteres ergibt sich aus den Werten der entsprechenden Inputkoeffizientenmatrix. Dies bedeutet, daß die so zusätzlich aufgenommenen exportinduzierten

Tabelle 5.1  
Indirekte und umfassende Exportabhängigkeit der anderen Bundesländer 1974 in Preisen von 1970  
Exportabhängigkeit der Produktionsbereiche induziert durch Exporte der anderen Bundesländer nach Modell I und Modell II

Produktions- bereich <sup>1)</sup>	Exportinduzierte Produktionseffekte in den Produktions- bereichen der anderen Bundesländer, induziert durch Exporte der anderen Bundesländer entsprechend			
	Modell I	Modell II	Abweichung Modell II gegenüber Modell I	
	Mitt. DM			% <sup>2)</sup>
<b>Indirekter Export (exportinduzierte Vorleistungsproduktion)</b>				
1 Landw. ....	4 195	4 284	69	1,6
2 Energie ....	11 741	12 004	263	2,2
3 Chemie ....	19 390	20 173	783	4,0
4 Eisen ....	38 890	40 020	1 130	2,9
5 Mab., Fzb. ....	10 615	10 787	172	1,6
6 Elt., EBM. ....	6 720	6 992	272	3,1
7 Holz, Text. ....	7 730	8 049	319	4,1
8 Nahrung ....	3 888	3 958	90	2,3
9 Bauten ....	731	741	10	1,3
10 Handel ....	10 426	10 626	200	1,9
11 Verkehr ....	6 687	6 835	148	2,2
12 Dienstl. ....	15 655	15 829	175	1,1
13 P.O.o.E. ....	87	88	1	0,9
14 Staat ....	748	756	8	1,1
1—14 Insgesamt ...	139 483	143 122	3 640	2,6
<b>Direkter und indirekter Export (exportinduzierte Bruttoproduktion)</b>				
1 Landw. ....	5 222	5 291	69	1,3
2 Energie ....	14 807	15 070	263	1,8
3 Chemie ....	47 632	48 415	783	1,6
4 Eisen ....	57 622	58 752	1 130	2,0
5 Mab., Fzb. ....	51 035	51 207	172	0,3
6 Elt., EBM. ....	30 699	30 971	272	0,9
7 Holz, Text. ....	18 209	18 528	319	1,8
8 Nahrung ....	9 629	9 719	90	0,9
9 Bauten ....	1 688	1 698	10	0,6
10 Handel ....	21 344	21 544	200	0,9
11 Verkehr ....	15 829	15 977	148	0,9
12 Dienstl. ....	20 027	20 201	175	0,9
13 P.O.o.E. ....	87	88	1	0,9
14 Staat ....	953	961	8	0,9
1—14 Insgesamt ...	294 783	298 422	3 640	1,2

<sup>1)</sup> Vgl. im einzelnen Übersicht 1. – <sup>2)</sup> Berechnet auf der Basis von 10 000 DM und bezogen auf die Werte von Modell I. – Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Vorleistungseffekte für Baden-Württemberg erheblich gewichtiger sind als für die anderen Bundesländer; abgeschwächt wird diese Tendenz freilich durch die endproduktferneren Zuliefereffekte, worauf bei der Interpretation des betreffenden Terms in Abschnitt 4.2 schon eingegangen wurde. Dies geht aus einem Vergleich der Ergebnisse von Modell II und Modell III hervor.

Beim Vergleich der Ergebnisse der Modelle I und III in den Tabellen 4.2 und 5.2 ist als wichtiges Ergebnis folgendes festzuhalten: Die Einbeziehung interregionaler Zuliefereffekte und der Exporte der jeweils anderen Region in Modell III bringt für Baden-Württemberg zusätzliche Effekte in Höhe von 10,4 Mrd. DM (Tabelle 4.2), für die anderen Bundesländer von 21,2 Mrd. DM (Tabelle 5.2). Der auf Baden-Württemberg entfallende Anteil der gesamten bundesdeutschen Zusatzeffekte beläuft sich somit auf fast ein Drittel und damit ungleich mehr als bei der zusätzlichen Betrachtung allein der interregionalen Effekte gemäß Modell II; Baden-Württemberg erzielte dabei mit 0,5 Mrd. DM (Tabelle 4.1) nur knapp 12 % des entsprechenden bundesdeutschen Ergebnisses von 4,1 Mrd. DM.

Bei Betrachtung der (absoluten) Differenzen zwischen dem rein intraregionalen Modell I und dem erweiterten, interregional wirkenden Modell III (Tabellen 4.2 und 5.2) fällt des weiteren auf, daß nach dieser Rechnung Ba-

**Tabelle 5.2**  
**Indirekte und umfassende Exportabhängigkeit der anderen Bundesländer 1974 in Preisen von 1970**  
 Exportabhängigkeit der Produktionsbereiche induziert durch Exporte Baden-Württembergs und der anderen Bundesländer nach Modell III

Produktionsbereich <sup>1)</sup>	Exportinduzierte Produktionseffekte in den Produktionsbereichen der anderen Bundesländer entsprechend Modell III, induziert durch Exporte				
	Baden-Württembergs	anderer Bundesländer	der Bundesrepublik		
			Produktionseffekte		Abweichung gegenüber Modell I
			Mill. DM		% <sup>2)</sup>
Indirekter Export (exportinduzierte Vorleistungsproduktion)					
1 Landw. ....	220	4 284	4 484	289	6,9
2 Energie ....	1 182	12 004	13 166	1 425	12,1
3 Chemie ....	2 972	20 173	23 145	3 755	19,4
4 Eisen ....	6 518	40 020	48 537	7 647	19,7
5 Mab., Fzb. ....	1 185	10 787	11 952	1 337	12,6
6 Elt., EBM ....	1 408	8 992	10 400	1 680	19,3
7 Holz, Text. ....	1 202	8 049	9 252	522	19,7
8 Nahrung ....	288	3 958	4 246	377	9,8
9 Bauten ....	43	741	784	53	7,2
10 Handel ....	990	10 626	11 616	1 190	11,4
11 Verkehr ....	879	8 835	7 514	827	12,4
12 Dienstl. ....	839	15 829	16 669	1 014	6,5
13 P.O.o.E. ....	4	88	91	5	5,3
14 Staat ....	41	756	797	49	6,6
1—14 insgesamt	17 531	143 122	160 653	21 168	15,2
Direkter und Indirekter Export (exportinduzierte Bruttoproduktion)					
1 Landw. ....	220	5 291	5 511	289	5,5
2 Energie ....	1 182	15 070	16 232	1 425	9,6
3 Chemie ....	2 972	48 415	51 387	3 755	7,9
4 Eisen ....	6 518	58 752	65 268	7 647	13,3
5 Mab., Fzb. ....	1 185	51 207	52 372	1 337	2,6
6 Elt., EBM ....	1 408	30 971	32 379	1 680	5,5
7 Holz, Text. ....	1 202	18 528	19 731	1 522	8,4
8 Nahrung ....	288	9 719	10 007	377	3,9
9 Bauten ....	43	1 698	1 741	53	3,1
10 Handel ....	990	21 544	22 534	1 190	5,6
11 Verkehr ....	879	15 977	16 656	827	5,2
12 Dienstl. ....	839	20 201	21 041	1 014	5,1
13 P.O.o.E. ....	4	88	91	5	5,3
14 Staat ....	41	961	1 002	49	5,1
1—14 insgesamt	17 531	298 422	315 952	21 168	7,2

<sup>1)</sup> Vgl. im einzelnen Übersicht I. — <sup>2)</sup> Berechnet auf der Basis von 10 000 DM und bezogen auf die Werte von Modell I. — Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

den-Württemberg beim Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau (1,7 Mrd. DM), bei Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM- und anderen Waren (2,0 Mrd. DM) sowie bei Holz, Papier, Druck, Leder, Textil und Bekleidung (1,5 Mrd. DM) auch absolut eine stärkere Ausweitung erfährt als die anderen Bundesländer. Dies ist zweifelsohne darauf zurückzuführen, daß — wie angedeutet — Baden-Württemberg bei diesen endproduktnahen, teilweise hochentwickelten Vorleistungsprodukten im Rahmen der nationalen Arbeitsteilung besonderes Gewicht erlangt, und zwar auch als Zulieferer zur Exportwirtschaft der anderen Bundesländer. Das ebenfalls relativ stärkere Gewicht Baden-Württembergs bei den land- und forstwirtschaftlichen Zulieferungen dürfte mit der besonders stark auf industrielle Abnehmer ausgerichteten Forstwirtschaft zu erklären sein.

Wie wichtig die Einbeziehung von direkten und indirekten Exporteffekten auch der anderen Bundesländer für eine angemessene Beurteilung der exportinduzierten Zuliefereffekte Baden-Württembergs ist, wird besonders deutlich, wenn man in *Tabelle 4.2* die relative Abweichung der Ergebnisse von Modell I und Modell III be-

trachtet. Sie beläuft sich für Baden-Württemberg auf 91,7 %, was bedeutet, daß die im rein intraregionalen Modell vernachlässigten Effekte (10,4 Mrd. DM) fast genauso groß sind wie die dort überhaupt gemessenen Effekte der indirekten Exportabhängigkeit (11,4 Mrd. DM). Für die anderen Bundesländer sind diese zusätzlich aufzunehmenden Effekte zwar absolut umfangreicher (21,2 Mrd. DM), relativ gesehen jedoch mit einer Abweichung um 15,2 % erheblich geringer. Wie *Tabelle 5.2* zeigt, belaufen sich die Abweichungen für immerhin vier Produktionsbereiche aber auch in den anderen Bundesländern auf jeweils fast ein Fünftel.

Bei produktgruppenspezifischer Betrachtung wird das Gewicht der in Modell I vernachlässigten indirekten Vorleistungsproduktion für Baden-Württemberg (*Tabelle 4.2*) noch deutlicher. So sind für vier Produktionsbereiche die intraregional nicht berücksichtigten Effekte höher als die dort überhaupt erfaßten; diese Produktionsbereiche gehören ausschließlich zum Verarbeitenden Gewerbe. Im einzelnen sind dies Chemie, Steine und Erden, Kunststoff, Gummi- und Asbestwaren etc. (179,6 %), Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM- und andere Waren (160,5 %), Holz, Papier, Druck, Leder, Textil und Bekleidung (146,6 %) sowie Nahrungs- und Genußmittel (140,8 %); damit sind in Baden-Württemberg (im Vergleich zu den anderen Bundesländern) teilweise andere Produktgruppen besonders stark betroffen (*Tabelle 5.2*). In keinem Produktionsbereich beläuft sich die Abweichung für Baden-Württemberg auf weniger als ein Viertel, bezogen auf die in Modell I erfaßten Effekte.

#### 4.4 Auswirkungen auf die Exportquoten

In Kapitel 1 wurde ausgeführt, daß bei nicht modifizierter Anwendung des offenen statischen Leontief-Modells auf Regionalanalysen — zumindest für Baden-Württemberg — sich eine überraschend niedrige indirekte Exportquote ergibt. Nach Vorlage der Ergebnisse in den vorstehenden Abschnitten kann die bereits dort angedeutete Feststellung konkret belegt werden, wonach hieraus nicht auf eine (im Vergleich zum gesamten Bundesgebiet) besonders niedrige indirekte Exportabhängigkeit Baden-Württembergs zu schließen ist. *Tabelle 6* zeigt nämlich, daß bei umfassender Betrachtung die indirekte Exportquote Baden-Württembergs 1974 im Durchschnitt aller Produktionsbereiche bei 9,2 % liegt gegenüber 4,8 % beim einfachen Modell; dies entspricht einer Erhöhung der indirekten Exportquote um 4,4 Prozentpunkte oder fast neun Zehntel. Dabei ist vor allem bei den Produktionsbereichen mit großer Bedeutung in der Herstellung von Vorprodukten die Differenz beziehungsweise diese Veränderung beider Exportquoten zum Teil erheblich größer; insbesondere ist auf eine Erhöhung der indirekten Exportquoten beim Vergleich der Modelle I und III um über 10 Prozentpunkte bei Chemie, Mineralölverarbeitung, Steine und Erden, Kunststoff- und Gummiwaren sowie bei Eisen, Stahl, NE-Metallen und Gießereiprodukten hinzuweisen.

Für die anderen Bundesländer ergibt sich eine Erhöhung der indirekten Exportquote von 10,1 % (Modell I) auf 11,6 % (Modell III). Diese Zunahme ist deutlich geringer als für Baden-Württemberg, was größtenteils damit zusammenhängen dürfte, daß für die Summe der anderen Bundesländer aufgrund der Größe dieser „Region“ ein ungleich größerer Teil der intersektoralen Effekte bereits im intraregionalen Modell I erfaßt wird.

Tabelle 6

Exportquoten für die direkte und indirekte Exportabhängigkeit Baden-Württembergs und der anderen Bundesländer 1974 in Preisen von 1970

Gegenüberstellung der Ergebnisse von Modell I und Modell III sowie Vergleich mit der Bundesrepublik Deutschland insgesamt

Produktionsbereich <sup>1)</sup>	Baden-Württemberg		andere Bundesländer		Bundesrepublik insgesamt
	Modell I	Modell III	Modell I	Modell III	
	%				
Indirekte Exportquoten					
1 Landw. ....	4,7	8,6	8,4	9,0	8,9
2 Energie ....	9,3	16,6	21,6	24,3	23,4
3 Chemie ....	5,5	15,5	13,5	16,1	16,0
4 Eisen ....	21,2	32,4	32,3	38,6	38,1
5 Mab., Fzb. ....	5,6	10,6	8,9	10,0	10,1
6 Ekt., EBM ....	4,6	11,9	9,8	11,7	11,7
7 Holz, Text. ....	4,7	11,5	8,3	10,0	10,3
8 Nahrung ....	1,3	3,1	3,7	4,1	3,9
9 Bauten ....	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8
10 Handel ....	4,5	8,3	10,0	11,1	10,6
11 Verkehr ....	10,2	14,7	11,3	12,7	13,0
12 Dienstl. ....	5,2	6,6	7,6	8,1	7,9
13 P.O.o.E. ....	0,4	0,5	0,7	0,7	0,7
14 Staat ....	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6
1—14 insgesamt	4,8	9,2	10,1	11,6	11,2
Umfassende Exportquoten					
1 Landw. ....	5,4	9,3	10,4	11,0	10,8
2 Energie ....	13,2	20,5	27,3	29,9	28,9
3 Chemie ....	20,4	30,4	33,1	35,7	35,1
4 Eisen ....	39,5	50,7	47,8	54,1	53,8
5 Mab., Fzb. ....	43,7	48,7	42,8	44,0	45,0
6 Ekt., EBM ....	31,7	39,0	34,5	36,3	36,9
7 Holz, Text. ....	19,6	26,4	19,7	21,3	22,3
8 Nahrung ....	4,7	6,5	9,3	9,6	9,2
9 Bauten ....	1,6	1,8	1,7	1,7	1,8
10 Handel ....	8,2	12,1	20,4	21,5	20,1
11 Verkehr ....	18,9	23,4	26,7	28,0	27,6
12 Dienstl. ....	6,1	7,5	9,7	10,2	9,8
13 P.O.o.E. ....	0,4	0,5	0,7	0,7	0,7
14 Staat ....	0,6	0,8	0,7	0,8	0,8
1—14 insgesamt	17,7	22,1	21,3	22,8	22,7

<sup>1)</sup> Vgl. im einzelnen Übersicht 1.

Interessant ist weiterhin, daß trotz dieser beachtlichen Erhöhung der baden-württembergischen indirekten Exportquote auf 9,2 % bei Anwendung von Modell III diese nach wie vor unter derjenigen für das gesamte Bundesgebiet (11,2 %) und damit auch unter derjenigen der anderen Bundesländer (11,6 %) liegt. Abgesehen von gewissen Problemen, die sich aus der erwähnten Anwendung von Modell III auf zwei unterschiedlich große Regionen ergeben, hängt dies auch mit den unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen zusammen. So sind die drei typischen Bergbau- und Grundstoffbereiche (Produktionsbereiche 2 bis 4), die jeweils die höchsten indirekten Exportquoten aufweisen, zum einen in den anderen Bundesländern *überdurchschnittlich stark* vertreten. Zum anderen weisen gerade diese Bereiche auch für die anderen Bundesländer jeweils höhere indirekte Exportquoten auf als für Baden-Württemberg, was wiederum damit zu erklären ist, daß *innerhalb* dieser hoch aggregierten Produktionsbereiche den jeweils stärker „urproduktionsorientierten“ Bereichen (Bergbau; Chemie und Mineralölverarbeitung; eisenschaffende Industrie) in den anderen Bundesländern ein höheres Gewicht zukommt.

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

Mit dieser Studie konnte in modellanalytischer Ableitung und empirisch-statistischer Belegung gezeigt werden, daß bei Anwendung des offenen statischen Mengenmodells von Leontief für Bundesländer (oder andere regionale Einheiten) eine große Anzahl von Effekten mit erheblichem quantitativem Gewicht vernachlässigt wird. Es handelt sich hierbei um Effekte, die innerhalb der nationalen Volkswirtschaft wirksam sind und bei Anwendung des (intraregionalen) Leontief-Modells für die nationale Gesamtwirtschaft auch erfaßt werden. Bei regional untergliederten Untersuchungen ist eine Erweiterung um interregionale Ströme und um Nachfrageimpulse aus der jeweils anderen Region erforderlich, um für die Regionen zu Ergebnissen zu gelangen, die mit den entsprechenden nationalen Resultaten vergleichbar sind.

In der Untersuchung wurde ein von Miller 1966 entwickeltes intersektorales Modell vorgestellt und hinsichtlich seiner ökonomischen Aussagen interpretiert. Im empirischen Teil konnte die Bedeutung der im intraregionalen Modell vernachlässigten Effekte am Beispiel der indirekten Exportabhängigkeit belegt werden. Um nur ein Ergebnis herauszugreifen: Der Umfang der außer Ansatz bleibenden Effekte belief sich 1974 für Baden-Württemberg (in Preisen von 1970) auf 10,4 Mrd. DM und war damit fast genau so hoch wie die im intraregionalen Modell für dieses Bundesland überhaupt erfaßten export-induzierten Zuliefereffekte (11,4 Mrd. DM). Das Gesamtergebnis ist damit nahezu identisch mit demjenigen einer früheren, in Ermangelung einer multiregionalen Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland damals nur hilfswise durchführbaren Berechnung; vgl. Münzenmaier 1983, Tabelle 3 mit dem Ergebnis von 10,8 Mrd. DM. In der sektoralen Untergliederung zeigen sich jedoch teilweise beträchtliche Abweichungen, was auch unter diesen Aspekten die Notwendigkeit einer Modellrechnung mit multiregionalen Input-Output-Tabellen unter Beweis stellt.

Die hier vorgestellte, für die Bundesrepublik Deutschland auf Basis einer interregionalen Input-Output-Tabelle erstmals durchgeführte Modellrechnung kann trotzdem nur ein Anfang sein. Zwar dürften die für 1974 durchgeführten Berechnungen die Auswirkungen der nationalen Arbeitsteilung wenigstens tendenziell auch heute noch angemessen widerspiegeln; doch sind die Zahlen zweifelsohne veraltet. Hieraus leitet sich die Forderung nach einer aktuelleren Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg ab, die aber auf Informationen fußen sollte, welche auch die Erfassung interregionaler Ströme im Verhältnis zu anderen Bundesländern ermöglicht; dies beinhaltet mindestens die Forderung nach Wiederholung der regional differenzierten Erhebung des Material- und Wareneinsatzes (vgl. Hirsch, Steiger 1976). Außerdem hat die Interpretation der Ergebnisse auch gezeigt, daß die Tiefe der regionalen Differenzierung erhebliche Auswirkungen auf die Ergebnisse hat, woraus sich mindestens die Forderung nach einem konsistenten System von Input-Output-Tabellen für alle oder doch wenigstens mehrere Bundesländer ergibt.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung dürften unter Beweis gestellt haben, daß diese Forderungen im Hinblick auf die verbesserte Herausarbeitung wirtschaftspolitisch relevanter Informationen für die regionale Strukturbeobachtung eine lohnenswerte Investition beinhalten.

## Literaturverzeichnis

- Greytak, D.* (1970): Regional Impact of Interregional Trade in Input-Output Analysis, in: M. D. Thomas/D. McCormick (Herausgeber): Papers and Proceedings of the Regional Science Association 25, 1970, S. 203–217.
- Greytak, D.* (1974): Regional Interindustry Multipliers — An analysis of information, in: Regional and Urban Economics 4 (1974), S. 163–172.
- Hirsch, R./Steiger, H.-H.* (1976): Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl (Statistische Monatshefte), 24. Jahrgang 1976, Heft 5, S. 141–146.
- Isard, W.* (1951): Interregional and Regional Input-Output Analysis: A Modell of a Space-Economy, in: The Review of Economics and Statistics, Volume XXXIII, 1951, S. 318–328.
- Lamel, J./Richter, J./Teufelsbauer, W.* (1975): Regional- und Gesamteffekte der steirischen Endverwendung — Einige Analysen mit Hilfe der Input-Output-Tabelle 1964 für die Steiermark, in: Empirica — Zeitschrift des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Jahrgang 1975, Heft 2, S. 231–271 mit Anhang und Tabellen.
- Leontief, W.* (1963): Die multiregionale Input-Output-Analyse, in: Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 123, Köln und Opladen 1963, S. 7–52.
- Miller, R. E.* (1966): Interregional Feedback Effects in Input-Output Models: Some Preliminary Results, in: M. D. Thomas (Herausgeber): Papers and Proceedings of the Regional Science Association 17, 1966, S. 105–125.
- Miller, R. E.* (1969): Interregional Feedbacks in Input-Output Models: Some Experimental Results, in: Western Economic Journal, Volume VII, 1969, S. 41–50.
- Münzenmaier, W.* (1980a): Die wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl (Statistische Monatshefte), 28. Jahrgang 1980, Heft 5, S. 155–163.
- Münzenmaier, W.* (1980b): Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Wirtschaftsbereiche, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl (Statistische Monatshefte), 28. Jahrgang 1980, Heft 7, S. 243–249.
- Münzenmaier, W.* (1981): Regionale Aspekte der Exportabhängigkeit, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl (Statistische Monatshefte), 29. Jahrgang 1981, Heft 2, S. 54–56.
- Münzenmaier, W.* (1982a): Besonderheiten der Input-Output-Rechnung für Bundesländer — dargelegt am Beispiel Baden-Württembergs, in: R. Krengel (Herausgeber): Die Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland. Sonderhefte zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Heft 18, Göttingen 1982, S. 123–142.
- Münzenmaier, W.* (1982b): Möglichkeiten und Grenzen von Prognosen des Wirtschaftswachstums und des Arbeitskräftebedarfs — Kritische Auseinandersetzung mit ausgewählten Modellansätzen sektoral und regional differenzierter mittel- bis langfristiger Prognosen sowie Erstellung eines praktikablen Prognoseansatzes für Baden-Württemberg. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 27. Jahrgang 1982, Heft 1.
- Münzenmaier, W.* (1983): Some Problems of Regional Input-Output Analysis-Demonstrated with Export Dependence in Baden-Württemberg, in: M. Grassini/A. Smyshlyaev (Herausgeber): Input-Output Modelling. Proceedings of the Third IISA Task Force Meeting, Laxenburg 1983, S. 115–135.
- Münzenmaier, W.* (1984): Intersektoral-interregionale Input-Output-Tabelle 1974 — Eine Berechnung der Verflechtungsbeziehungen zwischen Baden-Württemberg und dem übrigen Bundesgebiet auf der Basis einer multiregionalen Input-Output-Tabelle, in: Allgemeines Statistisches Archiv, herausgegeben vom Vorstand der Deutschen Statistischen Gesellschaft, 67. Band 1984 (im Druck).
- Münzenmaier, W./Steiger, H.-H./Perret, U.* (1978): Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl (Statistische Monatshefte), 26. Jahrgang 1978, Heft 8, S. 252–261.
- Schreiber, M.* (1983): Multiregionale Input-Output-Analyse: Mathematische und empirische Modelluntersuchung für Baden-Württemberg. Diplom-Arbeit an der Fachhochschule für Technik Stuttgart, Stuttgart 1983.
- Stäglin, R.* (1973): Überblick über die Aktivitäten auf dem Gebiet der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland, in: R. Krengel (Herausgeber): Die Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland. Sonderhefte zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Heft 18, Göttingen 1982, S. 7–56.
- Stäglin, R.* (1980): Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Aspekte, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 25. Jahrgang 1980, Heft 1, S. 47–59.

# Interregionale und intersektorale Verflechtungsbeziehungen

## Berechnung einer interregionalen Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg und das übrige Bundesgebiet 1982

von Dr. Werner Münzenmaier, Finanzministerium Baden-Württemberg, zur Zeit der Erarbeitung Referent im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart.

Die Input-Output-Rechnung erweitert die Sozialproduktsberechnung innerhalb der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen um eine Darlegung der Verflechtungsbeziehungen zwischen den Produktionsbereichen der Wirtschaft einerseits und deren Beziehungen zu den gesamtwirtschaftlichen Nachfragegrößen andererseits. Mit diesem Tabellensystem sind detaillierte Informationen über die Produktions- und Absatzverhältnisse der baden-württembergischen Wirtschaft zu gewinnen. Eine Vielzahl von Fragen zur Struktur der baden-württembergischen Wirtschaft konnte inzwischen beantwortet werden. Unter anderem ließ sich das Ausmaß der direkten und indirekten Abhängigkeit von Produktion und Beschäftigung einzelner Branchen vom Export ermitteln.

Mit der ersten baden-württembergischen Input-Output-Tabelle für das Jahr 1972, dargestellt im Jahrbuch für Statistik und Landeskunde 1982, begann eine kontinuierliche Analyse und Berichterstattung. Die Weiterentwicklung dieser Thematik – insbesondere im Hinblick auf zukünftige Satellitensysteme zur Sozialproduktsberechnung, die über Input-Output-Tabellen mit dieser verknüpft werden können – durch einen wissenschaftlich entsprechend versierten Mitarbeiter ist derzeit im Statistischen Landesamt aufgrund aktueller personeller Restriktionen nicht gegeben. Angesichts der methodischen und wirtschaftspolitischen Bedeutung dieses Instruments auch für zukünftige Fragestellungen ist dies sehr zu bedauern.

Die Schriftleitung

### 1. Notwendigkeit interregionaler Input-Output-Tabellen

Die Berechnung und Veröffentlichung von Input-Output-Tabellen gehört zu den laufenden Arbeiten des Statistischen Landesamtes für Zwecke der Strukturbeobachtung Baden-Württembergs.<sup>1</sup> Sie werden in zweijährigem Turnus erstellt. Input-Output-Tabellen für 1982 wurden im Jahre 1988 veröffentlicht und auch im Rahmen dieser Schriftenreihe ausführlich beschrieben;<sup>2</sup> Input-Output-Tabellen für 1984 wurden im Frühjahr 1989 veröffentlicht.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Wingen, Max/Deining, Rolf: Kontinuität und Wandel – Die amtliche Statistik in der ersten Hälfte der 80er Jahre. Stuttgart 1987, S. 78/79.

<sup>2</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Input-Output-Tabellen 1982, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 3/1988, S. 109–115. Derselbe: Berechnungsmethoden für die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1982, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1988, S. 123–133. (Zitierweise: Berechnungsmethoden ...)

<sup>3</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Input-Output-Tabellen 1984, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1989, S. 279–284.

Allgemein gesprochen wird in Input-Output-Tabellen aufgezeichnet, in welchem Umfang während einer bestimmten Periode Güter und Dienste zwischen den zu Bereichen zusammengefaßten Teilnehmern am Wirtschaftskreislauf eines Gebietes geflossen sind; als Bereiche werden Produktionsbereiche (Branchen) und Endnachfragebereiche (zum Beispiel Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Anlageinvestitionen, Exporte) unterschieden. Insofern handelt es sich bei Input-Output-Tabellen stets um die Darstellung intersektoraler Beziehungen, wobei die Verflechtung der Produktionsbereiche untereinander (Vorleistungsverflechtung) im Vordergrund steht. Bezüglich der regionalen Ausrichtung dieser Verflechtungsbeziehungen werden alle Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs in zwei Versionen vorgelegt, nämlich als regionale Verflechtungstabellen und als technologische Verflechtungstabellen. Die beiden Versionen von Verflechtungstabellen ergänzen sich und können für unterschiedliche Fragestellungen benutzt werden. Die Unterschiede beziehen sich auf die Verbuchung der Beziehungen zu anderen Wirtschaftsgebieten, das sind im Falle Baden-Württembergs die anderen Bundesländer und das Ausland. Bei regionalen Verflechtungstabellen stehen die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Bereichen innerhalb des jeweils betrachteten Wirtschaftsgebiets, also hier Baden-Württembergs, im Vordergrund; man spricht deshalb auch von intraregionalen Input-Output-Tabellen. Bei technologischen Verflechtungstabellen sind dagegen die Bezüge aus anderen Wirtschaftsgebieten mit den entsprechenden intraregionalen Verflechtungsströmen zusammengefaßt, das heißt, es erfolgt keine Trennung hinsichtlich der regionalen Herkunft der von den Bereichen eines Wirtschaftsgebiets bezogenen Güter und Dienste.<sup>4</sup>

Für die analytische Auswertung von Verflechtungsbeziehungen ist die regionale Verflechtungstabelle, in der wie gesagt die intraregionalen Beziehungen dargestellt sind, besonders wichtig. Im Rahmen entsprechender Analysen für Baden-Württemberg hat sich aber oft gezeigt, daß die dadurch erfolgte Exklusion von Strömen aus anderen Wirtschaftsgebieten – insbesondere bei Vergleichen mit Ergebnissen für das gesamte Bundesgebiet – zu gewissen Interpretationsschwierigkeiten führt. Bei technologischen Verflechtungstabellen sind zwar wie erwähnt die Bezüge aus anderen Wirtschaftsgebieten eingeschlossen, doch erfolgt – aus der Sicht Baden-Württembergs – keine Trennung in das Ausland einerseits und die anderen Bundesländer der Bundesrepublik Deutschland andererseits. Außerdem

<sup>4</sup> Eine ausführlichere Darstellung beider Versionen einschließlich konkreter Beispiele enthält Münzenmaier, W.: Berechnungsmethoden ..., S. 123–125.

werden – und zwar bei beiden Versionen von Input-Output-Tabellen – die Lieferungen in andere Bundesländer nicht intersektoral aufgegliedert, das heißt genauer: es erfolgt keine Zuordnung dieser Lieferungen auf die verbrauchenden Bereiche in den anderen Bundesländern. Input-Output-Modellanalysen sind dadurch oft unvollständig. Das Statistische Landesamt ermittelt deshalb inzwischen auch sogenannte *interregionale Input-Output-Tabellen*, die neben den *intra*regionalen und intersektoralen Beziehungen *innerhalb* eines Wirtschaftsgebietes auch die *inter*regionalen und intersektoralen Beziehungen *zwischen* den Bereichen verschiedener Wirtschaftsgebiete einer nationalen Volkswirtschaft darstellen. Aus der Sicht Baden-Württembergs genügt es dabei, die so einbezogenen anderen Wirtschaftsgebiete als Summe aller übrigen Bundesländer aufzufassen.

## 2. Aufbau und Elemente der interregionalen Input-Output-Tabelle

Die im vorliegenden Beitrag vorgestellte interregionale Input-Output-Tabelle 1982 unterscheidet wie ausgeführt in regionaler Hinsicht die Gebiete Baden-Württemberg einerseits und die Summe der übrigen Bundesländer andererseits als die beiden Teilregionen der Bundesrepublik Deutschland; insofern handelt es sich hierbei um eine biregionale Input-Output-Tabelle. Diese einfache Unterscheidung von zwei Teilregionen ist auch im Hinblick auf die Ermittlung dieser Verflechtungstabellen von Bedeutung, auf die in den *Kapiteln 3* und *4* näher eingegangen wird.

## 2.1 Aufbau der nationalen Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland 1982

Aufbau und Ermittlung aller baden-württembergischen Input-Output-Tabellen sind in engem Zusammenhang mit den nationalen Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik Deutschland zu sehen, die inzwischen regelmäßig vom Statistischen Bundesamt errechnet werden. In *Tabelle 1* ist eine Input-Output-Tabelle für das Bundesgebiet 1982 in aggregierter Form wiedergegeben; das Ausmaß der Aggregation und die genaue Bezeichnung der Produktionsbereiche läßt sich aus der *Übersicht* ersehen. Gemäß der hier verwendeten Sprachregelung handelt es sich bei *Tabelle 1* um eine intranationale Input-Output-Tabelle, bei der vornehmlich die Beziehungen der Bereiche innerhalb der Bundesrepublik Deutschland dargestellt sind.

Diese Input-Output-Tabelle läßt sich in vier Quadranten untergliedern. Dabei werden in der hier stark aggregierten Form im I. Quadranten (Zeile 1 bis 14, Spalte 1 bis 14) die Beziehungen der bundesdeutschen Produktionsbereiche untereinander abgebildet, im sich anschließenden II. Quadranten (Zeile 1 bis 14, Spalte 16 bis 19) die Lieferungen bundesdeutscher Produktionsbereiche an die bundesdeutsche Endnachfrage (Privater Verbrauch, Staatsverbrauch, Investitionen) sowie an das Ausland (Exporte der bundesdeutschen Produktionsbereiche). Die von den bundesdeutschen Produktionsbereichen und Endnachfrageaggregaten bezogenen und verbrauchten Importgüter werden in Zeile 16 dargestellt. Diese Zeile 16 und die Zeile 18, welche die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer enthält, erstrecken sich über den III. und IV. Quadranten (Spalte 1 bis

Tabelle 1  
Intranationale Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland 1982 (in Mill. DM)

Lfd. Nr.	Output an Input von	Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Chemie, Kunststoff, Steine	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	Maschinenbau, Fahrzeuge	Elektrotechnik, EBM-Waren	Holz, Papier, Textil	Nahrungsmittel, Tabak	Bau
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Landwirtschaft .....	7 976	47	90	29	30	30	2 219	45 360	42
2	Energie, Bergbau .....	1 900	37 529	16 615	13 020	3 782	1 696	3 701	2 916	431
3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	6 883	2 576	69 863	4 608	13 572	10 027	10 678	5 235	32 661
4	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	662	1 150	1 255	73 415	30 474	13 259	406	90	5 008
5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	1 192	4 890	2 351	824	54 374	2 365	1 311	1 037	4 888
6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	348	1 501	2 565	858	17 247	11 957	2 673	2 038	5 866
7	Holz, Papier, Textilien .....	579	281	4 095	429	3 105	2 586	31 005	3 378	5 904
8	Nahrungsmittel, Tabak .....	8 294	47	633	37	136	101	45	34 634	33
9	Bau .....	598	3 359	566	225	906	219	405	285	2 761
10	Handel .....	2 354	1 166	10 525	6 580	13 715	6 326	6 759	6 777	7 642
11	Verkehr, Nachrichtenübermittlung .....	1 834	2 063	8 632	3 648	6 378	3 124	4 807	5 998	5 178
12	Kreditinstitute, Versicherungen .....	422	443	502	141	586	333	411	192	1 016
13	Sonstige markbest. Dienstleistungen .....	1 916	3 754	16 794	4 508	21 067	11 331	9 320	7 334	11 827
14	Nichtmarktbest. Dienstleistungen .....	379	626	2 318	838	2 135	729	696	1 183	910
15	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen aus bundesdeutscher Produktion .....	35 337	59 432	136 804	109 180	167 807	84 083	74 436	116 457	84 187
16	Einführen aus dem Ausland .....	6 650	16 778	81 294	18 636	32 486	16 268	23 715	25 648	9 801
17	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen ohne Umsatzsteuer .....	41 987	76 210	218 098	127 796	199 993	80 351	98 151	142 105	93 988
18	Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen einschl. Umsatzsteuer .....	41 987	76 210	218 098	127 796	199 993	80 351	98 151	142 105	93 988
20	Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen .....	38 513	61 441	96 804	35 065	133 175	84 448	63 374	58 155	97 740
21	Bruttoproduktionswert .....	77 500	137 651	313 702	182 861	333 188	164 799	161 525	200 260	191 708

14 beziehungsweise Spalte 16 bis 19). Der III. Quadrant enthält darüber hinaus die Beiträge der Produktionsbereiche zur Bruttowertschöpfung (Zeile 20).

Bei spaltenweiser Interpretation dieser intranationalen Input-Output-Tabelle läßt sich beispielsweise ersehen, daß das Baugewerbe der Bundesrepublik Deutschland (Spalte 9) zur Erstellung seiner gesamten Leistungen in Höhe von 191 708 Mill. DM (Bruttoproduktionswert) Güter und Dienste aus dem Ausland in Höhe von 9 801 Mill. DM sowie aus der Bundesrepublik in Höhe von 84 167 Mill. DM bezogen hat. Gleichzeitig erzielte der Produktionsbereich Bauleistungen eine Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen in Höhe von 97 740 Mill. DM. Unter den aus der Bundesrepublik selbst bezogenen Vorleistungsgütern (84 167 Mill. DM) entfiel der größte Teil auf Steine und Erden, Chemie und Mineralölzeugnisse etc. (32 661 Mill. DM), gefolgt von den sonstigen marktbestimmenden Dienstleistungen (11 827 Mill. DM), wozu unter anderem auch Ausgaben für Architekturleistungen gehören.

Zeilenweise gelesen ergeben sich aus dieser Tabelle die Absatzstrukturen der bundesdeutschen Produktionsbereiche in regionaler und sektoraler Ausrichtung. So wurde 1982 von der gesamten Produktion des Bereichs Bauleistungen (191 708 Mill. DM) der überwiegende Teil zur Erstellung von Bauinvestitionen verwendet (155 304 Mill. DM). Für Schönheitsreparaturen an Wohnbauten, die im Privaten Verbrauch verbucht werden, wurden dagegen nur 2 718 Mill. DM ausgegeben; die exportierten Bauleistungen umfaßten 2 465 Mill. DM. Nimmt man die drei genannten Endnachfragebereiche zusammen, dann erkennt man, daß es sich bei den Bauleistungen um einen stark endnachfrageorientierten Produktionsbereich handelt. Unter den vergleichsweise geringen Lieferungen an andere bundesdeutsche Produktionsbereiche, die vor allem

Ausgaben für Reparaturen und gewisse Ausbauleistungen umfassen (insgesamt 31 211 Mill. DM), sind insbesondere Lieferungen an die sonstigen marktbestimmten Dienstleistungen (13 508 Mill. DM) zu nennen, die vor allem auch die Vermietung von Gebäuden und Wohnungen enthalten.

2.2 Elemente einer intranationalen Input-Output-Tabelle

Ausgedrückt in Symbolen werden die Liefer- und Bezugsströme des I. Quadranten (Vorleistungsverflechtung) mit  $x_{ij}$  und diejenigen des II. Quadranten (Endnachfrage) mit  $y_{ik}$  bezeichnet. Die Indizes  $i, j$  und  $k$  kennzeichnen die Bereiche, wobei  $i$  einen liefernden Produktionsbereich,  $j$  einen beziehenden Produktionsbereich und  $k$  einen Endnachfragebereich ausdrückt. Dabei werden  $n$  Produktionsbereiche ( $i, j = 1, 2, \dots, n$ ) und  $s$  heimische Endnachfragebereiche ( $k = 1, 2, \dots, s$ ) unterschieden.

Für den hier zu untersuchenden Gegenstand ist auch eine regionale Kennzeichnung erforderlich. Nachfolgend wird mit  $N$  die Bundesrepublik Deutschland bezeichnet, die in zwei Teilräume zerfällt, nämlich  $L$  als Baden-Württemberg und  $M$  als die Summe der übrigen Bundesländer.

Ein Feld des I. Quadranten einer intranationalen Input-Output-Tabelle der Bundesrepublik Deutschland kann danach mit  $x_{ij}^{NN}$  bezeichnet werden, womit die Lieferung des Produktionsbereichs  $i$  an den Produktionsbereich  $j$  innerhalb der Bundesrepublik, also von  $N$  nach  $N$ , ausgedrückt werden soll. In gleicher Weise bezeichnet ein Feld des II. Quadranten  $y_{ik}^{NN}$  die Lieferung des Produktionsbereichs  $i$  an den Endnachfragebereich  $k$  innerhalb der Bundesrepublik. Exporte in das Ausland und Importe vom Ausland bedürfen für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung keiner besonderen Kennzeichnung.

Handel	Verkehr, Nachrichtenübermittlung	Kreditinstitute, Versicherungen	Sonstige marktbest. Dienstleist.	Nicht-marktbest. Dienstleist.	Zwischen-nachfrage Bruttowertschöpfung 1 - 14	Privater Verbrauch	Staatsverbrauch	Investitionen	Ausfuhren in das Ausland	End-nachfrage 16 - 19	Bruttoproduktionswert	Lfd. Nr.
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
235	15	69	4 976	1 195	82 313	11 101	-	497	3 589	15 187	77 500	1
4 774	2 287	652	6 502	6 083	101 888	29 251	-	745	5 767	35 763	137 651	2
4 899	6 556	465	9 114	14 277	191 414	49 933	-	-1 650	74 005	122 288	313 702	3
371	588	15	405	165	127 283	85	-	2 520	32 993	35 698	162 861	4
1 523	4 117	200	1 377	8 437	88 888	33 746	-	63 132	147 404	244 282	333 168	5
869	895	757	5 876	6 088	59 538	21 489	-	28 549	55 223	105 281	184 799	6
6 103	1 441	1 495	16 667	3 963	81 031	48 924	-	3 681	27 889	80 494	181 525	7
755	277	100	15 410	4 844	65 348	115 833	-	765	18 316	134 914	200 260	8
1 030	942	398	13 508	6 019	31 221	2 718	-	155 304	2 465	180 487	191 708	9
5 975	1 836	321	5 285	10 437	85 698	133 278	-	12 975	17 344	183 597	249 295	10
7 811	8 998	3 153	6 805	6 526	74 955	36 360	-	499	28 873	65 732	140 687	11
2 248	1 889	75 339	5 936	1 490	90 948	25 280	-	0	343	25 623	116 571	12
36 871	7 944	17 871	47 035	54 773	252 345	223 144	-	10 943	12 061	248 148	498 493	13
1 212	878	552	9 886	43 260	65 602	25 483	326 190	0	565	352 238	417 840	14
74 678	38 863	101 387	148 782	167 557	1 378 448	758 625	326 190	277 980	426 837	1 787 612	3 166 060	15
7 384	13 330	1 642	14 967	17 503	286 102	80 255	-	20 340	21 823	122 418	408 520	16
82 060	51 993	103 029	163 749	185 090	1 684 550	838 880	326 190	298 300	448 660	1 910 030	3 574 580	17
0	319	2 536	4 450	12 475	19 780	64 330	-	16 920	350	81 600	101 380	18
82 060	52 312	105 588	168 189	197 835	1 684 330	901 210	326 190	316 220	449 010	1 991 630	3 675 960	19
167 235	88 375	11 006	330 294	220 305	1 481 730	-	-	-	-	-	-	20
249 295	140 687	116 571	498 493	417 840	3 166 060	-	-	-	-	-	-	21

### 2.3 Ableitung der Elemente einer interregionalen Input-Output-Tabelle

Im Falle einer Untergliederung in zwei Regionen L und M innerhalb der Nation N kann jedes Feld  $x_{ij}^{NN}$  in die vier regionalen Teilfelder  $x_{ij}^{LL}$ ,  $x_{ij}^{LM}$ ,  $x_{ij}^{ML}$  und  $x_{ij}^{MM}$  aufgespalten werden; hierbei kennzeichnet

$x_{ij}^{LL}$  die Lieferungen des Produktionsbereichs i der Region L an den Produktionsbereich j der Region L,

$x_{ij}^{LM}$  die Lieferungen des Produktionsbereichs i der Region L an den Produktionsbereich j der Region M,

$x_{ij}^{ML}$  die Lieferungen des Produktionsbereichs i der Region M an den Produktionsbereich j der Region L, und

$x_{ij}^{MM}$  die Lieferungen des Produktionsbereichs i der Region M an den Produktionsbereich j der Region M

(mit  $i, j = 1, 2, \dots, n$ ).

Die gleiche regionale Untergliederung kann für ein intranationales Feld  $y_{ik}^{NN}$  des II. Quadranten der nationalen Input-Output-Tabelle erfolgen. Danach lassen sich aus  $y_{ik}^{NN}$  die vier Felder  $y_{ik}^{LL}$ ,  $y_{ik}^{LM}$ ,  $y_{ik}^{ML}$  und  $y_{ik}^{MM}$  bilden; hierbei bedeutet

$y_{ik}^{LL}$  die Lieferungen des Produktionsbereichs i der Region L an den heimischen Endnachfragebereich k der Region L,

$y_{ik}^{LM}$  die Lieferungen des Produktionsbereichs i der Region L an den heimischen Endnachfragebereich k der Region M,

$y_{ik}^{ML}$  die Lieferungen des Produktionsbereichs i der Region M an den heimischen Endnachfragebereich k der Region L, und

$y_{ik}^{MM}$  die Lieferungen des Produktionsbereichs i der Region M an den heimischen Endnachfragebereich k der Region M

(mit  $i = 1, 2, \dots, n$  und  $k = 1, 2, \dots, s$ ).

Dadurch, daß nur auf heimische Endnachfragebereiche Bezug genommen wird, sind die Exporte als Lieferungen ins Ausland in dieser Symbolik nicht eingeschlossen.

Unter dem Gesichtspunkt der speziellen regionalen Beziehungen bezeichnen  $x_{ij}^{LL}$  und  $x_{ij}^{MM}$  sowie  $y_{ik}^{LL}$  und  $y_{ik}^{MM}$  die intraregionalen Beziehungen innerhalb der Regionen L beziehungsweise M, dagegen  $x_{ij}^{LM}$  und  $x_{ij}^{ML}$  sowie  $y_{ik}^{LM}$  und  $y_{ik}^{ML}$  die interregionalen Ströme zwischen beiden Regionen ( $i, j = 1, 2, \dots, n; k = 1, 2, \dots, s$ ).

### 2.4 Interregionale Input-Output-Tabelle 1982

Die interregionale Input-Output-Tabelle 1982 für Baden-Württemberg und die Summe der anderen Bundesländer als Teilregionen ist in aggregierter Form als *Tabelle 3* im Anhang wiedergegeben. Die Ableitung der in *Abschnitt 2.3* genannten Elemente wird in *Kapitel 3* im Zusammenhang dargestellt. Auf die konkrete Berechnung wird in *Kapitel 4* eingegangen.

Tabelle 2

Intraregionale Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1982 (in Mill. DM)

Lfd. Nr.	Output an Input von	Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Chemie, Kunststoff, Steine	Eisen, NE-Metalle, Gießerei	Maschinenbau, Fahrzeuge	Elektrotechnik, EBM-Waren	Holz, Papier, Textil	Nahrungsmittel, Tabak	Bau
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Landwirtschaft .....	1 258	0	20	2	6	9	584	4 596	5
2	Energie, Bergbau .....	237	974	811	446	635	335	587	236	63
3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	394	360	5 699	249	935	585	632	283	4 184
4	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	20	3	105	1 157	2 875	1 420	23	4	420
5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	125	64	257	104	8 919	264	232	67	730
6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	22	44	144	47	1 849	2 412	181	94	487
7	Holz, Papier, Textilien .....	68	10	348	33	498	282	4 106	220	648
8	Nahrungsmittel, Tabak .....	290	3	58	4	13	19	13	2 588	7
9	Bau .....	86	148	71	45	262	56	87	30	447
10	Handel .....	251	102	681	312	2 367	941	1 024	488	989
11	Verkehr, Nachrichtenübermittlung .....	123	151	848	185	1 183	578	786	421	755
12	Kreditinstitute, Versicherungen .....	55	45	51	16	126	72	81	17	158
13	Sonstige marktbest. Dienstleistungen .....	285	288	1 820	503	5 126	2 461	1 870	722	2 085
14	Nichtmarktbest. Dienstleistungen .....	59	68	254	89	495	168	144	123	166
15	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen aus baden-württembergischer Produktion .....	3 273	2 260	11 167	3 192	25 289	9 600	10 350	9 889	11 144
16	Bezüge aus anderen Bundesländern .....	1 881	2 544	3 437	3 478	17 102	4 604	5 333	2 466	3 219
17	Einführen aus dem Ausland .....	1 008	1 920	10 158	2 116	8 097	3 783	5 415	2 677	1 721
18	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen ohne Umsatzsteuer .....	6 162	6 724	24 782	8 788	50 488	17 987	21 098	15 032	16 084
19	Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen einschl. Umsatzsteuer .....	6 162	6 724	24 782	8 788	50 488	17 987	21 098	15 032	16 084
21	Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen .....	5 382	5 675	11 894	4 814	32 381	22 054	14 314	6 817	17 337
22	Bruttoproduktionswert .....	11 514	12 399	36 656	13 300	82 869	40 041	35 412	21 549	33 421



3. Berechnung der interregionalen Input-Output-Tabelle 1982 im Zusammenhang

3.1 Überblick über die bereits vorliegenden Daten

Entsprechend den Ausführungen zum Aufbau von interregionalen Input-Output-Tabellen für zwei Regionen besteht die Aufgabe darin, die Felder des I. und II. Quadranten der nationalen Input-Output-Tabelle 1982 nach der regionalen Bezugs- und Absatzrichtung in die zwei Regionen aufzugliedern, das heißt aus jedem der beiden Quadranten der nationalen Verflechtungstabelle vier regionale Teilquadranten zu bilden, beziehungsweise jedes Tabellenfeld der nationalen Tabelle in vier Tabellenfelder aufzuspalten. Diese Berechnung kann mit gewisser Zuverlässigkeit für die beiden Regionen Baden-Württemberg (L) und andere Bundesländer (M) deshalb gemacht werden, weil einzelne regionale Daten bereits vorhanden oder durch gewisse zusätzliche Schätzungen ermittelbar sind. So liegt für Baden-Württemberg eine vollständige intraregionale Input-Output-Tabelle vor, die konzeptionell voll auf die nationale Input-Output-Tabelle ausgerichtet ist und deren Tabellenfelder entweder auf die entsprechenden Tabellenwerte der nationalen Input-Output-Tabelle abgestimmt sind oder aus diesen abgeleitet wurden. Außerdem sind im Zuge des Erstellungsprozesses dieser Tabelle weitere Elemente angefallen, die für die interregionale Darstellung wichtig sind.

3.2 Intraregionale Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1982

Die intraregionale Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg ist in Tabelle 2 wiedergegeben. Dabei werden in der hier aggregierten Form mit den Feldern des I. Quadranten

(Zeile 1 bis 14, Spalte 1 bis 14) die intraregionalen Beziehungen der Produktionsbereiche Baden-Württembergs  $x_{ij}^{LL}$  und mit den Feldern des II. Quadranten (Zeile 1 bis 14, Spalte 16 bis 20) die Lieferungen baden-württembergischer Produktionsbereiche an die baden-württembergischen Endnachfrageaggregate  $y_{ik}^{LL}$  sowie an die anderen Wirtschaftsgebiete bezeichnet. Auf die übrigen Tabellenfelder, soweit sie für die vorliegende Untersuchung wichtig sind, wird in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels 3 eingegangen.

3.3 Matrix der Bezüge Baden-Württembergs aus anderen Bundesländern 1982

In vollständiger Form liegen, was aus Tabelle 2 nicht direkt hervorgeht, bereits die Lieferungen von Produktionsbereichen anderer Bundesländer an die baden-württembergischen Produktionsbereiche und Endfragekomponenten vor, also die Tabellenfelder  $x_{ij}^{ML}$  und  $y_{ik}^{ML}$  ( $i, j = 1, 2, \dots, n$ ;  $k = 1, 2, \dots, s$ ). Dies ergibt sich aus dem Erstellungsprozeß der intraregionalen Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg, auf die in geraffter Form in Kapitel 4 eingegangen wird. Für die Interpretation von Tabelle 2 genügt zunächst der Hinweis, daß dort in Zeile 16 die von den baden-württembergischen Produktionsbereichen und Endnachfragekomponenten aus anderen Bundesländern bezogenen Güter und Dienste zusammengefaßt abgebildet sind. Ihre Verbuchung entspricht damit derjenigen für die Importe aus dem Ausland (Zeile 17).

3.4 Matrix der Lieferungen Baden-Württembergs in andere Bundesländer 1982

Was die Lieferung baden-württembergischer Produktionsbereiche an die Produktionsbereiche und Endnachfragekomponenten der anderen Bundesländer anbelangt, also

Handel	Verkehr, Nachrichtenübermittlung	Kreditinstitute, Versicherungen	Sonstige marktbest. Dienstleist.	Nicht-marktbest. Dienstleist.	Zwischen-nachfrage Bruttowertschöpfung 1-14	Privater Verbrauch	Staatsverbrauch	Investitionen	Lieferungen in andere Bundesländer	Ausfuhren in das Ausland	End-nachfrage 16-20	Brutto-produktionswert	Lfd. Nr.
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
35	1	9	673	143	7 341	1 873	-	-99	2 125	274	4 173	11 514	1
485	225	91	811	591	6 527	2 863	-	-18	2 763	264	6 872	12 399	2
380	385	40	705	705	15 636	2 589	-	-132	11 735	6 928	21 120	36 656	3
10	6	1	53	8	6 105	9	-	750	4 739	1 697	7 195	13 300	4
141	259	24	142	353	11 681	3 560	-	5 487	27 902	34 239	71 188	82 869	5
72	46	80	630	505	6 613	1 464	-	2 913	16 633	12 418	33 428	40 041	6
555	123	163	1 897	387	9 338	2 830	-	559	17 230	5 455	26 074	35 412	7
45	15	12	1 390	400	4 857	10 325	-	62	4 658	1 647	16 692	21 549	8
129	110	60	2 082	730	4 343	425	-	26 649	1 578	426	29 078	33 421	9
469	138	37	611	1 292	9 702	18 528	-	1 510	1 946	1 854	23 838	33 540	10
895	365	480	911	754	8 433	4 503	-	84	879	2 008	7 474	16 907	11
272	169	10 534	859	176	12 631	3 619	-	0	0	47	3 868	18 297	12
4 969	803	2 508	5 247	8 130	36 817	35 212	-	2 012	0	1 776	39 000	75 817	13
168	98	85	1 648	6 240	9 805	3 350	44 987	0	0	56	48 393	58 198	14
8 625	2 743	14 124	17 659	20 414	149 729	91 150	44 987	38 777	92 188	69 089	337 191	486 920	15
1 119	1 239	2 510	5 354	3 363	57 649	23 838	-	6 965	0	0	30 804	88 453	16
1 026	1 074	260	2 309	2 294	43 858	13 188	-	3 247	0	3 471	19 906	63 764	17
10 770	5 086	16 894	25 322	26 071	251 236	128 177	44 987	49 989	92 188	72 560	387 901	639 137	18
0	39	297	618	1 595	2 549	9 453	-	2 711	675	58	12 897	15 448	19
10 770	5 095	17 191	25 940	27 666	253 785	137 830	44 987	52 700	92 883	72 618	400 798	654 583	20
22 770	10 812	-894	49 877	30 532	233 135	-	-	-	-	-	-	-	21
35 840	15 907	16 297	75 817	58 198	486 920	-	-	-	-	-	-	-	22

die Felder  $x_{ij}^{LM}$  und  $y_{ik}^{LM}$ , so entspricht die Summe

$$x_{ij}^{LM} = \sum_{j=1}^n x_{ij}^{LM} + \sum_{k=1}^s y_{ik}^{LM}$$

den Lieferungen des baden-württembergischen Produktionsbereichs  $i$  an alle Produktions- und Endnachfragebereiche in den anderen Bundesländern. Diese Lieferungen in andere Bundesländer sind in *Tabelle 2* in der Spalte 19 abgebildet. Damit besteht die Aufgabe darin, die Einzelwerte  $x_{ij}^{LM}$  und  $y_{ik}^{LM}$  aus dem Spaltenvektor  $x_{ij}^{LM}$  zu ermitteln, und zwar durch sachgerechte Zuordnung der in Baden-Württemberg produzierten Güter und Dienste auf die sie verbrauchenden Produktions- und Endnachfragebereiche der anderen Bundesländer.

### 3.5 Elemente der intraregionalen Input-Output-Tabelle für die anderen Bundesländer 1982

Nach Abschluß der in den *Abschnitten 3.2 bis 3.4* beschriebenen Rechengängen liegen automatisch auch die Werte für die intraregionalen Beziehungen innerhalb der anderen Bundesländer vor. Denn  $x_{ij}^{MM}$  läßt sich durch Abzug der Werte  $x_{ij}^{LL}$ ,  $x_{ij}^{ML}$  und  $x_{ij}^{NN}$  von  $x_{ij}^{NN}$  ermitteln, gleichermaßen  $y_{ik}^{MM}$  durch Abzug der Felderwerte  $y_{ik}^{LL}$ ,  $y_{ik}^{ML}$  und  $y_{ik}^{NN}$  von  $y_{ik}^{NN}$  ( $i, j = 1, 2, \dots, n$ ;  $k = 1, 2, \dots, s$ ).

### 3.6 Übrige Daten

Erheblich einfacher ist die Ermittlung derjenigen Aggregate der anderen Bundesländer, die sich durch Abzug der bereits vorliegenden baden-württembergischen Werte von den entsprechenden bundesdeutschen Größen berechnen lassen. Es sind dies

- die Exporte der anderen Bundesländer,
- die von den Produktionsbereichen und Endnachfragekomponenten der anderen Bundesländer bezogenen Importe,
- die auf den betreffenden Bereichen der anderen Bundesländer lastende nichtabzugsfähige Umsatzsteuer, sowie
- die Bruttowertschöpfung der Produktionsbereiche der anderen Bundesländer.

Die genannte einfache Berechnung dieser Daten ist deshalb unproblematisch, weil bei der Ermittlung der baden-württembergischen Größen im Rahmen der intraregionalen Verflechtungstabelle stets Wert auf Kompatibilität mit den entsprechenden Bundeswerten gelegt wurde.

## 4. Ermittlung der intraregionalen Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1982

Die Berechnung der intraregionalen Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1982 ist in einem früheren Beitrag ausführlich beschrieben worden.<sup>5</sup> Für den hier vorliegen-

den Zweck genügt eine zusammengefaßte Darstellung der wesentlichen Rechenschritte und Datenquellen. Dabei sei darauf hingewiesen, daß die nachfolgenden Ausführungen vornehmlich dazu dienen, einen Überblick über den konkreten Rechengang zu geben. In dieser sehr gerafften Darstellung kann deshalb nicht deutlich zum Ausdruck kommen, daß die verschiedenen Rechenschritte oft in einem iterativen Prozeß erfolgten und nicht unbedingt der hier aus Anschauungsgründen gewählten Reihenfolge entsprechen. Die gesamten Berechnungen wurden auf Basis von  $n = 58$  Produktionsbereichen durchgeführt (vgl. die *Übersicht*), für die Produktionsbereiche des Warenproduzierenden Gewerbes sogar in erheblich tieferer Untergliederung.

### 4.1 Bruttoproduktionswerte, Bruttowertschöpfung, heimische Endnachfragebereiche, Exporte ins Ausland

Die Bruttoproduktionswerte (*Tabelle 2*, Zeile 22 beziehungsweise Spalte 22) und die Bruttowertschöpfung der Produktionsbereiche (*Tabelle 2*, Zeile 21) sowie die Inputstrukturen der heimischen Endnachfragekomponenten (*Tabelle 2*, Spalten 16 bis 18) wurden im wesentlichen aus Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung für Baden-Württemberg berechnet oder unter Zuhilfenahme weiterer Datenquellen aus ihnen abgeleitet. Die Exporte Baden-Württembergs ins Ausland (*Tabelle 2*, Spalte 20) wurden aus den Daten der Außenhandelsstatistik ermittelt und um Dienstleistungsexporte ergänzt. Jede so ermittelte Zahl ist konzeptionell und inhaltlich voll auf die entsprechende Zahl der nationalen Input-Output-Tabelle abgestimmt.

### 4.2 Inputstrukturen der Produktionsbereiche Baden-Württembergs

Die Inputstrukturen der Produktionsbereiche im Sinne einer technologischen Verflechtungstabelle, bei der noch keine Unterscheidung bezüglich der regionalen Herkunft der bezogenen Vorleistungen gemacht ist, wurde auf unterschiedliche Art berechnet. Für die Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes und des Baugewerbes wurden die Strukturen der bezogenen Materialinputs mit besonderem Aufwand berechnet, da die Inputstrukturen dieser Bereiche für das Land erfahrungsgemäß stärker als bei anderen Bereichen vom Bundesdurchschnitt abweichen. Hierzu wurden die Ergebnisse verschiedener Erhebungen zum Material- und Wareneingang der betroffenen Wirtschaftsbereiche ausgewertet und entsprechend der erforderlichen Konzeption der bundesdeutschen Input-Output-Rechnung umgearbeitet.<sup>6</sup> Für die übrigen Waren produzierenden Bereiche sowie den Handel und das Gaststättengewerbe konnten fachspezifische Statistiken ausgewertet werden. Bei den meisten Dienstleistungsbereichen erfolgte dagegen eine Übernahme der Inputstrukturen aus der nationalen Input-Output-Tabelle; dies ist vertretbar, weil nach den Erfahrungen aus früheren Berechnungen keine landesspezifischen Besonderheiten größeren Ausmaßes vermutet werden können.

<sup>5</sup> Vgl. Münzenmaier, W.: Berechnungsmethoden ..., S. 126–131.

<sup>6</sup> Vgl. ausführlich Münzenmaier, W.: Berechnungsmethoden ..., S. 128.

Übersicht  
 Gliederung der Produktionsbereiche für die Input-Output-Tabellen

Nr.	Kurzbezeichnung der Produktionsbereiche	Bezeichnung der Produktionsbereiche	Gegenüberstellung zu den 58 Produktionsbereichen der Input-Output-Tabellen <sup>1)</sup>
1	Landwirtschaft	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Gewerbliche Gärtnerei und Tierhaltung	1, 2
2	Energie, Bergbau	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Gas, Wasser, Gewinnung von Kohle, Sonstigen Bergbauerzeugnissen, Erdöl, Erdgas	3–8
3	Chemie, Kunststoff, Steine	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen, Herstellung von Kunststoff- und Gummierzeugnissen, Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Baustoffen, feinkeramischen Erzeugnissen, Glas und Glaswaren	9–15
4	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Herstellung von Eisen und Stahl, NE-Metallen, NE-Metallhalbzeug, Erzeugnissen der Gießereien, Ziehereien, Kaltwalzwerke	16–19
5	Maschinenbau, Fahrzeuge	Herstellung von Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnissen, Schienenfahrzeugen, Maschinenbauerzeugnissen, Büromaschinen, ADV-Geräten und -Einrichtungen, Herstellung von Straßen-, Wasser-, Luft- und Raumfahrzeugen	20–25
6	Elektrotechnik, EBM-Waren	Herstellung von elektrotechnischen, feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren, Herstellung von EBM-Waren, Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräten und Schmuck	26–29
7	Holz, Papier, Textilien	Bearbeitung von Holz, Herstellung von Holzwaren, Herstellung von Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe, Papier- und Pappwaren, Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung, Herstellung von Leder, Lederwaren, Schuhen, Textilien, Bekleidung	30–37
8	Nahrungsmittel, Tabak	Herstellung von Nahrungsmitteln, Getränken, Tabakwaren	38–40
9	Bau	Hoch-, Tief- und Ausbauleistungen	41, 42
10	Handel	Dienstleistungen des Großhandels und ähnliches, Rückgewinnung, Dienstleistungen des Einzelhandels	43, 44
11	Verkehr, Nachrichtenübermittlung	Dienstleistungen der Eisenbahnen, Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen, Dienstleistungen des Postdienstes und Fernmeldewesens, Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs	45–48
12	Kreditinstitute, Versicherungen	Dienstleistungen der Kreditinstitute und Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	49, 50
13	Sonstige marktbest. Dienstleistungen	Vermietung von Wohnungen, Grundstücken und Räumen, Marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime, Dienstleistungen der Wissenschaft, Kultur und Verlage, Marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens, Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen	51–55
14	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und Sozialversicherung, Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, Häusliche Dienste	56–58

<sup>1)</sup>Vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Fachserie 18 (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen), Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1984.

4.3 Beziehungen Baden-Württembergs zu anderen Wirtschaftsgebieten

4.3.2 Matrix der Bezüge Baden-Württembergs aus anderen Bundesländern

4.3.1 Importe Baden-Württembergs aus dem Ausland

Die Importe aus dem Ausland wurden mit Hilfe einer Importmatrix berechnet, die auch beim Übergang von der technologischen zur regionalen Verflechtungstabelle von Bedeutung ist. Zur Ermittlung dieser Matrix wurde zunächst – wieder auf der Basis von 58 Produktionsbereichen und allen Endnachfrageaggregaten – aus entsprechenden Daten des Statistischen Bundesamtes (Importmatrix, technologische Verflechtungstabelle) für jedes Feld eine bundesdurchschnittliche Importquote berechnet. Die Importquote ist dabei als Anteil der importierten Produkte an den insgesamt verbrauchten, das heißt der importierten und der in der Bundesrepublik erzeugten Produkte definiert. Diese bundesdurchschnittlichen Importquoten wurden dann an die bereits ermittelten Felder der vorläufigen technologischen Verflechtungstabelle des Landes angelegt. Zur Bewertung dieser Vorgehensweise sei auf die Methodenbeschreibung zur intraregionalen Verflechtungstabelle verwiesen.<sup>7</sup>

<sup>7)</sup>Vgl. Münzenmaier, W.: Berechnungsmethoden ..., S. 130/131.

Zur Berechnung der im Abschnitt 3.3 angesprochenen Matrix der Bezüge aus anderen Bundesländern wurde in einem ersten Rechenschritt zunächst vollständig auf entsprechende Bezugsquoten aus der Input-Output-Rechnung 1972 zurückgegriffen. Die Bezugsquoten sind für jedes Feld als Anteil der in anderen Bundesländern produzierten Güter an denjenigen Gütern definiert, die aus bundesdeutscher Produktion stammen. Dabei sind die Materialbezüge des Warenproduzierenden Gewerbes über eine für 1972 durchgeführte, spezifische baden-württembergische Material- und Wareneingangserhebung bestimmt worden, während für die anderen Felder die Bezugsquoten in einer Sonderrechnung ermittelt wurden, die auf einer sehr detailliert für Gütergruppen durchgeführten Schätzung und Abstimmung basierte. Die Bezugsquoten für 1972 wurden sodann felderweise an die zunächst für 1982 ermittelten Werte für die Bezüge aus der Bundesrepublik insgesamt angelegt, die sich durch Abzug der Importmatrix von der technologischen Verflechtungstabelle ergeben (vgl. Abschnitt 4.3.1). Dieser Rechenschritt schließt sich also unmittelbar an die zuvor beschriebene Ermittlung der Importe an. Es wurde somit als eine erste Hypothese angenommen, daß sich die Grundprinzipien der nationalen Ar-

beitsteilung zwischen Baden-Württemberg und den anderen Bundesländern nicht verändert haben. Die aus dieser Rechnung abgeleiteten Werte wurden in einem späteren Rechenschnitt (vgl. *Abschnitt 4.4*) der aktuellen Situation angepaßt.

#### 4.3.3 Lieferungen Baden-Württembergs in andere Bundesländer

Nach den bis dahin durchgeführten Berechnungen waren zunächst nur noch die Lieferungen in andere Bundesländer offen. Wie sich aus *Tabelle 2* ersehen läßt, ergeben sich diese Werte rein rechnerisch durch Abzug aller bereits ermittelten Werte (Spalten 1 bis 14, 16 bis 18 und 20) vom unabhängig berechneten Bruttoproduktionswert (Spalte 22). Die so durch Differenzbildung ermittelbaren Werte waren jedoch nicht immer gleich plausibel, was sich aus Vergleichen mit entsprechenden Werten früherer Input-Output-Tabellen, aus einer Gegenüberstellung mit den Bezügen aus anderen Bundesländern sowie aus einer Vielzahl weiterer Informationen ergab. In den anschließenden Rechen- und Korrekturschritten wurden deshalb nochmals alle bislang ermittelten Daten einer ausführlichen Überprüfung unterzogen.

#### 4.4 Outputstrukturen einzelner Produktionsbereiche Baden-Württembergs

Diese anschließenden Überprüfungs- und Korrekturschritte sind für die Erstellung der interregionalen Input-Output-Tabelle von besonderer Bedeutung. So wurde für die Produktionsbereiche des Verarbeitenden Gewerbes, die nach wie vor den Kern einer Input-Output-Tabelle bilden, eine Sonderauswertung der Statistiken für das Verarbeitende Gewerbe durchgeführt. Dazu wurden – in einer Untergliederung nach Sechsstellern des Systematischen Güterverzeichnisses für das Produzierende Gewerbe – die in Baden-Württemberg produzierten Waren ihren vermutlichen Verwenderbereichen zugeordnet, das sind Privater Verbrauch, Anlageinvestitionen und Vorleistungen. Die als Produktion von Vorleistungsgütern ausgewiesenen Werte wurden außerdem teilweise schon den sie verbrauchenden Wirtschaftsbereichen zugeordnet. Die über diese sogenannte commodity-flow-Methode ermittelten Absatzquoten wurden sodann – auf der Ebene von Vierstellern der Systematik im Produzierenden Gewerbe – an die Umsätze ohne Handelsware für den Inlandsabsatz angelegt. Aus diesen Daten wurden dann Absatzstrukturen für die Lieferungen baden-württembergischer Produktionsbereiche in die gesamte Bundesrepublik ermittelt, das heißt die Produktionswerte abzüglich Ausfuhren der betreffenden Produktionsbereiche wurden hinsichtlich ihrer Absatzrichtung weiter untergliedert.

Das Ergebnis dieser Berechnungen war eine Zuordnung nach Verwendergruppen des gesamten Bundesgebiets, also nicht für Baden-Württemberg allein. Die so gewonnene Matrix entspricht verbuchungstechnisch einer regionalen Verflechtungstabelle mit felderweise addierter Matrix der Lieferungen in andere Bundesländer. Dadurch ergab sich im Zusammenhang mit allen bis dahin vorliegenden Informationen ein guter Plausibilitätsrahmen für die Lieferungen Baden-Württembergs an baden-württembergische Nachfrageaggregate im Sinne einer regionalen Verflechtungstabelle sowie die Lieferungen in andere Bundesländer.

Im Falle von Unplausibilitäten der beiden unabhängig voneinander gerechneten Werte – Inputmethode unter weitgehender Nutzung der Material- und Wareneingangserhebung (*Abschnitte 4.2 und 4.3*) einerseits und Outputmethode im Sinne einer Verteilung der Produktion auf Nachfrageaggregate (*Abschnitt 4.4*) andererseits – waren Abänderungen in den Werten der unabhängig bestimmten Matrizen notwendig. Gleichzeitig war damit schon ein wichtiger Schritt in Richtung auf die Erstellung der interregionalen Input-Output-Tabelle gemacht. In ähnlicher Weise wurden vergleichbare Zusatzauswertungen für den Energiesektor (über die Auswertung der Energiebilanzen) sowie ergänzend für den Automobilbau (über die Auswertung der Kraftfahrzeugzulassungsstatistik) durchgeführt.

### 5. Ermittlung der verbleibenden Elemente der interregionalen Input-Output-Tabelle 1982

#### 5.1 Matrix der Lieferungen Baden-Württembergs in andere Bundesländer

Entsprechend den allgemeinen Ausführungen in *Abschnitt 3.4* bestehen die wichtigsten noch ausstehenden Schritte zur Berechnung der interregionalen Verflechtungstabelle für Baden-Württemberg und das übrige Bundesgebiet darin, aus dem Vektor der Lieferungen Baden-Württembergs an die anderen Bundesländer (*Tabelle 2*, Spalte 19) durch Zuordnung der baden-württembergischen Lieferungen auf die sie verbrauchenden Produktions- und Endnachfragebereiche des übrigen Bundesgebiets die entsprechende interregionale Teilmatrix zu konstruieren. In den *Abschnitten 4.3.3 und 4.4* wurde erwähnt, daß die Elemente dieses Vektors der Lieferungen Baden-Württembergs in andere Bundesländer zunächst nur als Differenz aus den unabhängig davon berechneten Daten abgeleitet wurden. Im Zuge einer systematischen und zielgerichteten Auswertung von Statistiken des Produzierenden Gewerbes sowie einiger anderer Datenquellen ergaben sich dann aber nicht nur wichtige Hinweise für den Korrekturbedarf bei diesem Vektor, sondern auch konkrete Anhaltspunkte für die Eckdaten einer Matrix der Lieferungen Baden-Württembergs in andere Bundesländer. So wurden aufgrund eines Vergleichs zwischen den Ergebnissen einer intraregionalen Verflechtungsmatrix, die in einer vorläufigen Version nach Abschluß der in *Abschnitt 4.3.2* geschilderten Berechnungen vorlag (Inputmethode), mit den Ergebnissen der in *Abschnitt 4.4* erwähnten Sonderauswertung (Outputmethode) die Lieferungen der baden-württembergischen Bereiche des Produzierenden Gewerbes an die Bereiche Zwischennachfrage (Vorleistungsverbrauch), Privater Verbrauch, Ausrüstungsinvestitionen und Bauinvestitionen der anderen Bundesländer in eine Größenordnung gebracht, die hinreichend plausibel erschien. Falls aufgrund des Produkts bestimmbar, wurden die baden-württembergischen Lieferungen an die Zwischennachfrage auch schon den sie vermutlich verbrauchenden Produktionsbereichen der anderen Bundesländer zugeordnet.

Die noch verbleibenden Zuordnungen betreffen zum einen die weitere sektorale Disaggregation bei den Lieferungen baden-württembergischer Bereiche des Produzierenden Gewerbes an Produktionsbereiche der anderen Bundesländer, zum anderen die Verteilung der Lieferungen aller übrigen baden-württembergischen Produktionsbereiche

an die Produktions- und Endnachfragebereiche des übrigen Bundesgebiets. Für diese Zuordnungen wurde in einem ersten Ansatz unterstellt, daß die interregionale Verteilung auf die betreffenden Bereiche den Outputstrukturen der intranationalen Input-Output-Tabelle (*Tabelle 1*) entspricht.<sup>8</sup> Diese Orientierung an dem nationalen Verteilungsmuster ist insofern nicht abwegig, als die anderen Bundesländer im Durchschnitt rund 85% des Produktionswerts beziehungsweise des gesamten wirtschaftlichen Verbrauchs der Bundesrepublik umfassen.

## 5.2 Matrix der intraregionalen Verflechtung der anderen Bundesländer

Wie im *Abschnitt 3.5* angedeutet, war es nach den bis dahin durchgeführten Berechnungen möglich, durch felderweisen Abzug der bereits vorliegenden intra- und interregionalen Teilmatrizen von den entsprechenden Tabellenfeldern der intranationalen Input-Output-Tabelle auch die Werte für die intraregionale Verflechtung der anderen Bundesländer auszuweisen. Eine Analyse der so ermittelten Tabellenfelder, das ist im wesentlichen eine Gegenüberstellung von Strömen aller regionalen Teilmatrizen, machte jedoch noch weitere Überarbeitungsschritte notwendig. Dieser Überarbeitung wurden alle regionalen Teilmatrizen unterzogen, wogegen die Werte der intranationalen Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes unverändert geblieben sind. Da diese Überarbeitungs- und Korrekturschritte bereits im Rahmen der Ermittlung der intraregionalen Verflechtungstabelle Baden-Württembergs zur Anwendung gekommen sind<sup>9</sup>, war mit der Berechnung der interregionalen Verflechtungstabelle auch eine qualitative Verbesserung der intraregionalen Input-Output-Tabelle verbunden.

## 5.3 Bewertung der Vorgehensweise

Insgesamt gesehen dürften die in den *Abschnitten 5.1* und *5.2* beschriebenen Verflechtungsmatrizen die relativ größten Unsicherheiten aufweisen, da die hierfür hauptsächlich verwendete Outputmethode statistisch weniger gut abgesichert ist als die Inputmethode, für die adäquater aufbereitetes Datenmaterial verwendet werden konnte (vgl. *Abschnitt 4.2*). Die entsprechenden Matrizen geben deshalb nur Größenordnungen über die dort dargestellten Verflechtungen ab. Nicht zuletzt hieraus ergibt sich, daß die Daten dieser interregionalen Input-Output-Tabelle vornehmlich zur Analyse *baden-württembergischer* Strukturen verwendet werden sollten, also im wesentlichen zur Ergänzung oder Absicherung von Modellrechnungen mit der intraregionalen Input-Output-Tabelle Baden-Württem-

bergs. Ein Beispiel für solche intraregionalen Input-Output-Analysen stellt die kürzlich unternommene Analyse der Abhängigkeit der baden-württembergischen Arbeitsplätze vom Automobilbau der Bundesrepublik dar.<sup>10</sup> Das interregionale Modell, das zur Ergänzung solcher intraregionalen Analysen verwendet werden kann und auf dessen Ergebnisse im Kapitel 6 eingegangen wird, wurde bereits in einem früheren Beitrag beschrieben, auf den hier verwiesen wird.<sup>11</sup>

## 6. Analytische Auswertungsmöglichkeiten

Bei Analysen auf der Basis von Input-Output-Tabellen, den sogenannten Input-Output-Analysen, wird normalerweise zwischen deskriptiven und modellmäßigen Analysen unterschieden. Dabei vermitteln die deskriptiven Analysen ein Bild der direkten Verflechtungen zwischen den einzelnen Produktions- und Endnachfragebereichen eines Wirtschaftsgebiets. In Ergänzung hierzu beziehen die Modellanalysen auch indirekte Verflechtungseffekte mit ein, die auf der Basis bestimmter, nicht unrealistischer Modellannahmen gemacht werden.

### 6.1 Deskriptive Analysen

Deskriptive Analysen beinhalten im wesentlichen die Interpretation der Bezugsstrukturen und der Lieferstrukturen von Produktions- und Endnachfragebereichen und damit eine Analyse der Spalten und der Zeilen einer Input-Output-Tabelle. Im Vergleich zu regionalen oder technologischen Verflechtungstabellen erfährt dabei die Analyse der interregionalen Input-Output-Tabellen durch die regionale Ausweitung auf zwei oder mehr Teilgebiete einer Volkswirtschaft sozusagen eine zusätzliche geographische Dimension. Diese Ergänzungen intraregionaler beziehungsweise intranationaler Input-Output-Tabellen stehen im Vordergrund der nachfolgenden beispielhaften Erläuterungen.

#### 6.1.1 Analyse der Bezugsstrukturen

Die Bezugsstrukturen eines Produktionsbereichs oder eines Endnachfragebereichs lassen sich bei spaltenweiser Interpretation einer Input-Output-Tabelle erkennen. Aus *Tabelle 2*, Spalte 5 geht hervor, daß beim Produktionsbereich Maschinen- und Fahrzeugbau Baden-Württembergs 1982 von den gesamten Ausgaben dieses Bereichs (Bruttoproduktionswert: 82 869 Mill. DM) 32 381 Mill. DM auf seine Bruttowertschöpfung und 50 488 Mill. DM auf die von

<sup>8</sup> Bei dieser Verteilung nach den Verbrauchsstrukturen wurden die Exporte wieder separat betrachtet. Außerdem sei hier nochmals darauf hingewiesen, daß die konkrete Berechnung in weit stärker disaggregierter Form erfolgte als es der aggregierten *Tabelle 1* entspricht.

Schließlich sei angemerkt, daß diese Verteilung in der Outputrichtung erst nach Herausrechnung firmeninterner Lieferungen und Leistungen aus der nationalen Input-Output-Tabelle erfolgte, so daß nur die über den Markt erfolgten Austauschbeziehungen angesetzt wurden. Zu Inhalt und Bedeutung firmeninterner Lieferungen und Leistungen vgl. Statistisches Bundesamt (Herausgeber): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (Fachserie 18), Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1982, Stuttgart und Mainz 1987, S. 31/32.

<sup>9</sup> Vgl. Münzenmaier, W.: Berechnungsmethoden ..., S. 131.

<sup>10</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Zur Abhängigkeit baden-württembergischer Arbeitsplätze vom Automobilbau, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 12/1988, S. 514-521.

<sup>11</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Erweiterung der regionalen Input-Output-Analyse durch Einbeziehung interregionaler Ströme – Notwendigkeit und Realisierungsmöglichkeiten, dargestellt am Beispiel der Exportabhängigkeit Baden-Württembergs, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1984, S. 166-179. (Zitierweise: Erweiterung ...)

ihm bezogenen Vorleistungen (einschließlich firmeninterner Lieferungen) entfielen. Davon wurden aus dem Ausland 8 097 Mill. DM bezogen, aus anderen Bundesländern 17 102 Mill. DM und aus Baden-Württemberg selbst 25 289 Mill. DM.

Die intraregionale Input-Output-Tabelle (Tabelle 2) läßt außerdem erkennen, daß der überwiegende Teil dieser in Baden-Württemberg hergestellten und verwendeten, also intraregionalen Vorleistungsbezüge von zusammen 25 289 Mill. DM aus Maschinenaggregaten, Kraftfahrzeugteilen, Motoren und anderen vom Maschinen- und Fahrzeugbau produzierten Vorleistungsgütern besteht (8 919 Mill. DM); ebenfalls von großer Bedeutung für den baden-württembergischen Maschinen- und Fahrzeugbau sind marktbestimmte Dienstleistungen wie Leasing-Leistungen, Rechts- und Wirtschaftsberatung, Forschung und Entwicklung und ähnliches (5 126 Mill. DM).

Alle hier aufgeführten Informationen finden sich auch in der intraregionalen Input-Output-Tabelle, nämlich in Tabelle 3, Spalte 5 (Anhang). Dort sind aber zusätzlich auch die Bezüge von anderen Bundesländern (zusammen 17 102 Mill. DM) den liefernden Produktionsbereichen des übrigen Bundesgebiets zugeordnet. Von den Ergebnissen her ist interessant, daß auch bei diesen Lieferungen aus anderen Bundesländern an den Maschinen- und Fahrzeugbau Baden-Württembergs die intrasektoralen Lieferungen des Maschinen- und Fahrzeugbaus dominieren (5 342 Mill.

DM), doch sind die interregionalen Lieferungen anderer Produktionsbereiche ebenfalls von relativ großem Gewicht; zu erwähnen sind insbesondere Produkte der Bereiche Eisen und Stahl, NE-Metalle, Gießereien (5 182 Mill. DM), Chemie, Kunststoffe, Gummiwaren, Mineralölverarbeitung sowie Steine und Erden (2 473 Mill. DM) sowie Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, EBM-Waren (2 198 Mill. DM). Die entsprechenden Unterschiede zur intraregionalen Verteilung Baden-Württembergs spiegeln die nationale Arbeitsteilung zwischen Baden-Württemberg und dem übrigen Bundesgebiet wider. Daß die von den anderen Bundesländern bezogenen Dienstleistungen relativ gering sind, hängt zum einen damit zusammen, daß Dienstleistungen im allgemeinen stärker von Unternehmen oder freien Berufen in Anspruch genommen werden, die in der Nähe des sie benötigenden Betriebs liegen. Zum anderen ist aber auch zu erwähnen, daß mangels geeigneter Informationen ein Großteil der über die Bundeslandsgrenze gelieferten beziehungsweise bezogenen Dienstleistungen in den Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs als Saldo von Lieferungen und Bezügen dargestellt werden müssen.

#### 6.1.2 Analyse der Lieferstrukturen

Die Lieferstrukturen eines Produktionsbereichs lassen sich bei zeilenweiser Interpretation einer Input-Output-Tabelle erkennen. Aus Tabelle 2, Zeile 5 geht hervor, daß der Pro-

Tabelle 4

Direkte und indirekte Abhängigkeit der Produktionsbereiche von der Endnachfrage für Baden-Württemberg und die an-

Region	Lfd. Nr.	Produktionsbereich	Baden-Württemberg				andere	
			Privater Verbrauch	Staatsverbrauch	Investitionen	Heimische Endnachfrage 1-3	Privater Verbrauch	Staatsverbrauch
			1	2	3	4	5	6
Baden-Württemberg	1	Landwirtschaft .....	6 035	310	60	6 405	3 095	183
	2	Energie, Bergbau .....	5 005	722	480	6 207	2 471	373
	3	Chemie, Kunststoff, Steine .....	5 107	1 157	4 344	10 608	8 899	987
	4	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	500	93	1 720	2 313	1 309	305
	5	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	4 886	440	6 960	12 286	5 807	1 422
	6	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	2 408	836	3 992	7 236	7 353	1 960
	7	Holz, Papier, Textilien .....	6 175	668	1 605	8 448	13 818	1 087
	8	Nahrungsmittel, Tabak .....	13 158	422	201	13 781	4 845	203
	9	Bau .....	2 658	738	27 160	30 556	371	84
	10	Handel .....	20 243	1 466	2 914	24 623	2 178	306
	11	Verkehr, Nachrichtenübermittlung .....	6 886	932	1 317	9 135	1 456	197
	12	Kreditinstitute, Versicherungen .....	12 861	730	657	14 248	436	60
	13	Sonstige marktbest. Dienstleistungen .....	45 114	9 074	6 119	60 307	3 031	463
	14	Nichtmarktbest. Dienstleistungen .....	5 141	51 213	372	56 726	309	56
	15	Alle Produktionsbereiche .....	136 177	68 801	57 901	282 879	55 378	7 688
andere Bundesländer	16	Landwirtschaft .....	2 969	165	381	3 515	46 303	2 645
	17	Energie, Bergbau .....	5 266	802	1 451	7 519	60 340	10 010
	18	Chemie, Kunststoff, Steine .....	11 470	2 282	3 407	17 169	80 381	20 990
	19	Eisen, NE-Metalle, Gießereien .....	2 791	456	4 291	7 538	14 356	3 229
	20	Maschinenbau, Fahrzeuge .....	4 875	1 024	6 451	12 350	37 790	8 008
	21	Elektrotechnik, EBM-Waren .....	3 522	627	2 700	6 849	23 207	6 890
	22	Holz, Papier, Textilien .....	9 220	406	1 365	10 991	62 107	5 914
	23	Nahrungsmittel, Tabak .....	9 236	390	268	9 894	135 719	5 014
	24	Bau .....	497	82	528	1 107	16 095	5 580
	25	Handel .....	2 132	270	1 000	3 402	136 810	12 009
	26	Verkehr, Nachrichtenübermittlung .....	3 299	443	1 029	4 771	55 582	8 274
	27	Kreditinstitute, Versicherungen .....	13 356	778	784	14 918	67 690	5 122
	28	Sonstige marktbest. Dienstleistungen .....	5 959	955	2 195	9 109	265 407	55 511
	29	Nichtmarktbest. Dienstleistungen .....	424	64	168	656	33 014	318 394
	30	Alle Produktionsbereiche .....	75 016	8 744	28 018	109 778	1 034 801	487 691
Bundesrepublik insgesamt	31	Alle Produktionsbereiche .....	211 193	77 545	83 919	372 657	1 090 179	475 277

duktionsbereich Maschinen- und Fahrzeugbau Baden-Württembergs 1982 von seiner gesamten Produktion (82 869 Mill. DM) den überwiegenden Teil entweder ins Ausland exportiert (34 239 Mill. DM) oder in andere Bundesländer geliefert hat (27 902 Mill. DM). In Baden-Württemberg wurden an Produkten des Maschinen- und Fahrzeugbaus dieses Bundeslandes 5 487 Mill. DM investiert (einschließlich Vorratsinvestitionen), 3 560 Mill. DM von privaten Haushalten gekauft (vor allem Personenkraftwagen) und 11 681 Mill. DM als Vorleistungsgüter im Produktionsprozeß eingesetzt, wobei wieder der überwiegende Teil (8 919 Mill. DM) intrasektorale Lieferungen an den Maschinen- und Fahrzeugbau des Landes beinhaltet.

Die Lieferungen des baden-württembergischen Maschinen- und Fahrzeugbaus an Produktionsbereiche und Endnachfrageaggregate dieses Bundeslandes sowie die Ausfuhr ins Ausland sind in gleicher Form auch in der interregionalen Input-Output-Tabelle (Tabelle 3, Zeile 5) dargestellt. Darüber hinaus sind in dieser interregionalen Verflechtungstabelle die Lieferungen in das übrige Bundesgebiet sektoral weiter untergliedert. So entfallen von den erwähnten 27 902 Mill. DM der in andere Bundesländer gelieferten Produkte des Maschinen- und Fahrzeugbaus 22 649 Mill. DM auf den Bezug von Endnachfragebereichen der anderen Bundesländer, und zwar 3 310 Mill. DM auf Käufe privater Haushalte und 19 339 Mill. DM auf Investitionen der Produktionsbereiche. Die verbleibenden 5 253 Mill. DM sind Vorleistungsgüter, die von Produk-

tionsbereichen anderer Bundesländer bezogen wurden. Diese Vorleistungsgüter sind außerdem sektoral den sie verbrauchenden Produktionsbereichen in den anderen Bundesländern zugeordnet; dabei entfällt wiederum der größte Teil, nämlich 2 259 Mill. DM, auf intrasektorale Lieferungen vom baden-württembergischen Maschinen- und Fahrzeugbau an den Maschinen- und Fahrzeugbau in den anderen Bundesländern.

### 6.1.3 Interregionale Input-Output-Tabelle als Teil der intranationalen Input-Output-Tabelle

Anhand von drei konkreten Beispielen wird im folgenden aufgezeigt, daß die interregionale Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg und das übrige Bundesgebiet als regional disaggregierte Input-Output-Tabelle 1982 des Bundesgebiets zu verstehen ist.

(1) *Tabelle 1* zeigt in Zeile 3/Spalte 19, daß 1982 der Produktionsbereich Chemie, Mineralölverarbeitung, Kunststoff- und Gummiwaren, Steine und Erden Güter und Dienste im Werte von 74 005 Mill. DM ins Ausland exportiert hat. Wie *Tabelle 3* in den Feldern der Zeilen 3 und 18 und der Spalte 41 nachweist, stammen hiervon 6 928 Mill. DM aus baden-württembergischer Produktion und 67 077 Mill. DM aus der Produktion in anderen Bundesländern.

(2) Wie *Tabelle 1* in Zeile 16/Spalte 2 zeigt, hat der Produktionsbereich Energie und Bergbau der Bundesrepublik 1982 Güter und Dienste aus dem Ausland in Höhe von 16 778 Mill. DM importiert. *Tabelle 3* weist in den Feldern der Zeile 32 und der Spalten 2 und 17 nach, daß hiervon 1 920 Mill. DM nach Baden-Württemberg und 14 858 Mill. DM in die anderen Bundesländer eingeführt wurden.

(3) Aus *Tabelle 1*, Zeile 1/Spalte 8 läßt sich ersehen, daß der Produktionsbereich Nahrungsmittel und Tabakwaren der Bundesrepublik 1982 von der Land- und Forstwirtschaft der Bundesrepublik 45 360 Mill. DM an Vorleistungsgütern bezogen hat. Aus *Tabelle 3* läßt sich ersehen, daß sich diese Vorleistungen regional wie folgt aufgliedern lassen:

- Land- und Forstwirtschaft Baden-Württembergs an Nahrungsmittel und Tabakwaren Baden-Württembergs (Zeile 1/Spalte 8): 4 596 Mill. DM.
- Land- und Forstwirtschaft Baden-Württembergs an Nahrungsmittel und Tabakwaren in den anderen Bundesländern (Zeile 1/Spalte 23): 1 164 Mill. DM.
- Land- und Forstwirtschaft der anderen Bundesländer an Nahrungsmittel und Tabakwaren Baden-Württembergs (Zeile 16/Spalte 8): 579 Mill. DM.
- Land- und Forstwirtschaft der anderen Bundesländer an Nahrungsmittel und Tabakwaren der anderen Bundesländer (Zeile 16/Spalte 23): 39 021 Mill. DM.

In analoger Weise lassen sich auch die intranationalen Lieferungen von Produktionsbereichen an Endnachfragebereiche der Bundesrepublik entsprechend *Tabelle 1* regional in jeweils vier Felder untergliedern.

### deren Bundesländer (in Mill. DM)

Bundesländer	Heimische Endnachfrage	Heimische Endnachfrage Bundesrepublik	Ausfuhr in das Ausland	Endnachfrage Bundesrepublik insgesamt	Lfd. Nr.
Investitionen	5-7				
7	8	9	10	11	
253	3531	9936	1578	11514	1
727	3571	9778	2621	12399	2
2977	12863	23471	13185	36856	3
2699	4313	8626	6674	13300	4
22112	29341	41027	41242	82869	5
6256	16569	22808	17236	40041	6
1958	16863	25311	10101	35412	7
181	6229	19010	2539	21549	8
1523	1978	32534	887	33421	9
1456	3940	28863	4977	33540	10
915	2568	11703	4204	15907	11
391	887	15135	1162	16297	12
3021	6515	66822	8995	75817	13
285	850	57376	822	58198	14
<b>44 754</b>	<b>107 818</b>	<b>370 697</b>	<b>116 223</b>	<b>486 920</b>	<b>15</b>
1667	50615	54130	11856	65986	16
9489	79839	87358	37894	125252	17
34845	136216	153375	123671	277046	18
22670	40255	47783	101768	149561	19
48122	93921	106271	144028	250299	20
30071	80168	87017	57741	124758	21
10223	78244	89235	36878	126113	22
2393	143126	153020	25691	178711	23
130077	151752	182899	5428	188287	24
24113	172932	178334	39421	215755	25
10211	74067	78836	45942	124780	26
4423	77235	92163	8121	100274	27
36654	357872	366881	55995	422676	28
2300	353708	354364	5278	359642	29
<b>367 258</b>	<b>1 869 650</b>	<b>1 979 428</b>	<b>699 712</b>	<b>2 679 140</b>	<b>30</b>
<b>412 012</b>	<b>1 977 468</b>	<b>2 350 125</b>	<b>815 935</b>	<b>3 166 060</b>	<b>31</b>

Beispielsweise läßt sich über die Daten der *Tabelle 3* der Verbrauch bundesdeutscher privater Haushalte an Nahrungsmitteln und Tabakwaren aus bundesdeutscher Produktion in Höhe von 115 833 Mill. DM (*Tabelle 1*, Zeile 8/Spalte 16) in folgende interregionalen Beziehungen untergliedern:

- Nahrungsmittel und Tabakwaren aus baden-württembergischer Produktion an den Privaten Verbrauch Baden-Württembergs (Zeile 8/Spalte 32): 10 325 Mill. DM.
- Nahrungsmittel und Tabakwaren aus baden-württembergischer Produktion an den Privaten Verbrauch in den anderen Bundesländern (Zeile 8/Spalte 36): 2 886 Mill. DM.
- Nahrungsmittel und Tabakwaren aus der Produktion in anderen Bundesländern an den Privaten Verbrauch Baden-Württembergs (Zeile 23/Spalte 32): 5 398 Mill. DM.
- Nahrungsmittel und Tabakwaren aus der Produktion in anderen Bundesländern an den Privaten Verbrauch der anderen Bundesländer (Zeile 23/Spalte 36): 97 224 Mill. DM.

## 6.2 Modellanalysen

### 6.2.1 Inhalt der Modellanalysen

Unter den Modellanalysen, die mit Hilfe von interregionalen Input-Output-Tabellen durchgeführt werden können, ist besonders das offene statische Leontief-Modell in der Version eines Mengenmodells zu nennen. Es stellt gleichzeitig die Grundlage für weitergehende modellmäßige Analysen dar. Das Modell ist in einem früheren Beitrag für diese Schriftenreihe ausführlich beschrieben worden.<sup>12</sup> Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird nur auf die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse einer solchen Modellanalyse eingegangen, wozu an die im *Abschnitt 6.1.3* beschriebenen konkreten Beispiele angeknüpft werden kann.

Dort wurden unter anderem die Lieferungen des Produktionsbereichs Nahrungsmittel und Tabakwaren an den Privaten Verbrauch untersucht; hierbei handelt es sich um *direkte Lieferungen* dieses Produktionsbereichs an den Endnachfragebereich Privater Verbrauch. Außerdem wurden in *Abschnitt 6.1.3* die Lieferungen der Land- und Forstwirtschaft an den Produktionsbereich Nahrungsmittel und Tabakwaren analysiert, also Verflechtungen zwischen Produktionsbereichen untereinander. Da ein Teil der Nahrungsmittel und Tabakwaren von privaten Haushalten verbraucht wird, zur Erzeugung dieser Nahrungsmittel und Tabakwaren unter anderem aber auch land- und forstwirtschaftliche Produkte erforderlich sind, ist die Produktion land- und forstwirtschaftlicher Erzeugnisse zum Teil auch durch den Verbrauch von Nahrungs- und Genußmitteln in den privaten Haushalten induziert. Bei dieser einfachen Produktionskette (Land- und Forstwirtschaft – Nahrungsmittel und Tabakwaren – private Haushalte) handelt es sich somit um *indirekte Lieferungen* des Bereichs Land- und Forstwirtschaft an den Privaten Verbrauch.

Entsprechend der hier vorgenommenen regionalen Untergliederung nach vier Teilregionen der Bundesrepublik Deutschland sind bei dieser einfachen Produktionskette (Land- und Forstwirtschaft über Nahrungsmittel und Tabakwaren an Privaten Verbrauch)  $4 \times 4 = 16$  regionale Ausrichtungen angesprochen. Wenn man bedenkt, daß die geschilderte Kette nur eine unter vielen denkbaren Produktions- und Lieferketten darstellt und diese Produktions- und Lieferketten oft mehr als nur eine indirekte Lieferbeziehung beinhalten, dann wird deutlich, daß eine Analyse des gesamten Geflechts der intersektoralen Beziehungen nur mit Hilfe entsprechend aufgebauter mathematischer Modelle möglich ist.<sup>13</sup>

### 6.2.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Modellanalyse sind in *Tabelle 4* wiedergegeben. *Tabelle 4* ist im Prinzip so aufgebaut wie der II. Quadrant der interregionalen Input-Output-Tabelle (*Tabelle 3*), nämlich als Verflechtung zwischen den in der Vorspalte gekennzeichneten Produktionsbereichen an die in der Kopfzeile aufgeführten Endnachfragegrößen, jeweils untergliedert in vier regionale Teilquadranten. Während jedoch der II. Quadrant der interregionalen Input-Output-Tabelle (*Tabelle 3*) nur die direkten Lieferungen der Produktionsbereiche Baden-Württembergs beziehungsweise der anderen Bundesländer an die Endnachfragebereiche beider Regionen sowie an das Ausland nachweist, sind in den Ergebnissen der Modellanalyse (*Tabelle 4*) auch die genannten indirekten Lieferungen innerhalb der Bundesrepublik eingeschlossen.

Die Zuordnung der direkt und indirekt durch die Endnachfragegrößen induzierten Produktionsleistungen ist vollständig abgebildet. Dies läßt sich daraus ersehen, daß die Summe aller direkten und indirekten Lieferungen der einzelnen Produktionsbereiche an die gesamte Endnachfrage (*Tabelle 4*, Spalte 11) genau dem Bruttoproduktionswert jedes einzelnen Produktionsbereichs (*Tabelle 3*, Spalte 43) entspricht.

Zur Erläuterung dieser Zusammenhänge sei abschließend auf die direkten und indirekten Lieferungen der Land- und Forstwirtschaft an den Privaten Verbrauch näher eingegangen.

- Die privaten Haushalte Baden-Württembergs haben von der Land- und Forstwirtschaft Baden-Württembergs Güter und Dienste im Werte von 6 035 Mill. DM direkt und indirekt bezogen (*Tabelle 4*, Zeile 1/Spalte 1); hiervon waren 1 873 Mill. DM direkte Lieferungen (*Tabelle 3*, Zeile 1/Spalte 32) und 4 162 Mill. DM indirekte Lieferungen.
- Die privaten Haushalte der anderen Bundesländer haben von der Land- und Forstwirtschaft Baden-Württembergs Güter und Dienste im Werte von 3 095 Mill. DM direkt und indirekt bezogen (*Tabelle 4*, Zeile 1/Spalte 5); hiervon waren 327 Mill. DM direkte Lieferungen (*Tabelle 3*, Zeile 1/Spalte 36) und 2 768 Mill. DM indirekte Lieferungen.

<sup>12</sup> Vgl. Münzenmaier, W.: Erweiterung ..., S. 169-172.

<sup>13</sup> Angeknüpft an die hier gewählte Produktionskette ist beispielsweise zu berücksichtigen, daß die Land- und Forstwirtschaft zur Herstellung ihrer Produkte unter anderem elektrische Energie benötigt, deren Erzeugung wiederum den Einsatz von Kohle erfordert und so weiter.



- Die privaten Haushalte Baden-Württembergs haben von der Land- und Forstwirtschaft der anderen Bundesländer Güter und Dienste im Werte von 2 969 Mill. DM direkt und indirekt bezogen (*Tabelle 4*, Zeile 16/Spalte 1); hiervon waren 251 Mill. DM direkte Lieferungen (*Tabelle 3*, Zeile 16/Spalte 32) und 2 718 Mill. DM indirekte Lieferungen.
- Die privaten Haushalte der anderen Bundesländer haben von der Land- und Forstwirtschaft der anderen Bundesländer Güter und Dienste im Werte von 46 303 Mill. DM direkt und indirekt bezogen (*Tabelle 4*, Zeile 16/Spalte 5); hiervon waren 8 650 Mill. DM direkte Lieferungen

(*Tabelle 3*, Zeile 16/Spalte 36) und 37 653 Mill. DM indirekte Lieferungen.

Zählt man die in den vier erwähnten Tabellenfeldern der *Tabelle 4* aufgeführten Werte zusammen (Baden-Württemberg an Baden-Württemberg: 6 035 Mill. DM, Baden-Württemberg an andere Bundesländer: 3 095 Mill. DM, andere Bundesländer an Baden-Württemberg 2 969 Mill. DM, andere Bundesländer an andere Bundesländer 46 303 Mill. DM), so erhält man genau das Ergebnis, das mit einer Input-Output-Analyse ohne regionale Disaggregation auf Basis der intranationalen Tabelle (*Tabelle 1*) errechnet worden wäre.



## **Teil IV**

### **Ausblick auf weitere Vorhaben**



## Kapitel 9

### Innovation und Technologie

*In Zeiten verschärften nationalen und internationalen Wettbewerbs ist es für Baden-Württemberg besonders wichtig, die vergleichsweise gute Position zu halten und noch weiter auszubauen. Eine Schlüsselrolle nimmt dabei die Forschung und Technologie ein.*

*Zur Dokumentation der Position Baden-Württembergs im Bereich der forschungsintensiven Güterproduktion werden im Statistischen Landesamt seit einiger Zeit Daten und Informationen zur Forschungslandschaft des Landes bereitgestellt. Darauf aufbauend wurden 1994 im Statistischen Landesamt Untersuchungen über die Input- und Outputstrukturen der forschungsintensiven Güterproduktion durchgeführt. Damit wurde der Grundstein für weitere Arbeiten im Bereich der Input-Output-Rechnung gelegt.*

*Die Zielsetzung der weiteren Arbeiten ist die Erstellung von Technologiematrizen, die eine Aufspaltung der Input-Output-Tabelle in forschungsintensive und weniger forschungsintensive Teilbereiche ermöglicht. Hierdurch werden zusätzliche Informationen über die Zulieferverflechtungen innerhalb der forschungsintensiven Produktionsbereiche sowie deren Verflechtungen mit den weniger forschungsintensiven Produktionsbereichen gewonnen.*

*Die ersten Vorarbeiten zu diesem Thema entstanden im Frühjahr 1994 anlässlich des 4. Stuttgarter Input-Output-Workshops der Universität Stuttgart. Ein umfassender Beitrag erscheint 1995 in einem Tagungsband.*



# Beschäftigungseffekte der Produktion forschungsintensiver Güter

Die zurückliegende wirtschaftliche Rezession hat in Baden-Württemberg tiefe Spuren hinterlassen. Besonders einschneidend und wohl auch noch länger anhaltend ist der Beschäftigtenabbau: Allein im Verarbeitenden Gewerbe Baden-Württembergs sind zwischen Juli 1991, dem seitherigen Beschäftigungshöchststand, und März 1994 etwa 251 000 Arbeitsplätze verlorengegangen; gleichzeitig ist die Zahl der Arbeitslosen zwischen April 1991 und April 1994 von 152 300 auf 338 500 Personen angestiegen, die Arbeitslosigkeit hat sich somit innerhalb von drei Jahren mehr als verdoppelt. Die mit diesen Zahlen skizzierten Probleme auf dem Arbeitsmarkt lassen sich auch bei einer Konjunkturbelebung, wie sie für das laufende Jahr 1994 erwartet wird, vermutlich nicht sofort und im erforderlichen Umfang beseitigen.

Die im Laufe der Rezession zutage getretenen strukturellen Schwierigkeiten haben in der Wirtschaft und in der Politik auf verschiedenen Ebenen zu einer Umorientierung und zu einer Bündelung der Kräfte geführt. Vielversprechend erscheint unter anderem eine noch stärkere Orientierung auf zukunftsgerichtete Märkte und Technologien sowie auf Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft und in den Hochschulen.

## Gute Ausgangsposition bei Forschung und Entwicklung

Die Ausgangslage für die Wirtschaft Baden-Württembergs ist insoweit günstig, als das Land Baden-Württemberg in den technologieorientierten, forschungsintensiven Branchen traditionell gut vertreten ist. So betrug 1992 der Anteil Baden-Württembergs am westlichen Bundesgebiet bei den Arbeitsplätzen des Verarbeitenden Gewerbes insgesamt 21 %, aber bei den Arbeitsplätzen in der Spitzentechnik fast 26 % und bei den Arbeitsplätzen in der sogenannten höherwertigen Technik etwa 24 %. In einzelnen Branchen ergibt sich sogar ein Anteil von rund der Hälfte, so bei der spitzentechnischen Optik (54 %) und bei den Metallbearbeitungsmaschinen (knapp 46 %).

Diese Daten sind einer Untersuchung des Statistischen Landesamtes entnommen, bei der die Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes entsprechend ihrer Intensität an Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (FuE) klassifiziert sind.<sup>1</sup> Die Klassifizierung orientiert sich an einer Definition des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI); danach zählen solche Wirtschaftszweige zur Spitzentechnik, bei denen die internen und externen FuE-Aufwendungen mehr als 8,5 % des Pro-

duktionswerts betragen, und zur höherwertigen Technik solche Wirtschaftszweige, bei denen diese Aufwendungen zwischen 3,5 und 8,5 % liegen.<sup>2</sup>

Die so getroffene Abgrenzung ist nicht unumstritten, und zwar zum einen in bezug auf die Festlegung geeigneter Schwellenwerte, zum anderen hinsichtlich deren Veränderung im Zeitablauf. Dennoch hat sich diese systematische Zuordnung von Wirtschaftszweigen in der einschlägigen Wissenschaft als sinnvoll erwiesen und durchgesetzt; sie wird auch der vorliegenden Untersuchung zugrunde gelegt. Allerdings wird hier aus methodischen Gründen prinzipiell auf der Basis von Wirtschaftsgruppen (SYPRO-Zwei-Stellern) analysiert, das heißt, es werden in sogenannten FuE-intensiven Wirtschaftsgruppen die zugehörigen Wirtschaftszweige (SYPRO-Vier-Steller) der Spitzentechnik und der höherwertigen Technik zusammengefaßt. Diese Wirtschaftsgruppen werden nachfolgend FuE-intensive Produktionsbereiche genannt.<sup>3</sup>

## Die Hälfte der Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes arbeitet in FuE-intensiven Wirtschaftszweigen

Umfang und Entwicklung der Beschäftigung in den so abgegrenzten forschungsintensiven Produktionsbereichen geht aus *Tabelle 1* hervor. Danach waren im Jahr 1993 über 682 400 Beschäftigte Baden-Württembergs in der forschungsintensiven Güterproduktion tätig; ihr Anteil an der Gesamtbeschäftigung des Verarbeitenden Gewerbes lag bei ungefähr der Hälfte.

Gegenüber 1982, als rund 653 500 Beschäftigte in forschungsintensiven Branchen gezählt wurden, hat die Beschäftigtenzahl in diesem Teil der Wirtschaft bis 1993 um etwa 29 000 oder um 4,4 % zugenommen. Dadurch hat sich für die FuE-intensiven Bereiche im Zeitraum von elf Jahren eine Beschäftigtenzunahme ergeben, während die Zahl der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt in dieser Zeit um 2,3 % abgenommen hat. Entsprechend hat sich der Anteil der FuE-intensiven Bereiche am gesamten Verarbeitenden Gewerbe bei den Beschäftigten mittelfristig von 47,0 auf 50,2 % erhöht.

<sup>2</sup> Vgl. Grupp, Hariolf/Legler, Harald: Innovationspotential und Hochtechnologie – Technologische Position Deutschlands im internationalen Wettbewerb 1989/90, Hrsg.: Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI), Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) und Gesellschaft für Wirtschaftsförderung und Marktplanung (GEWIPLAN), Karlsruhe/Hannover 1991.

<sup>3</sup> Um dies an einem Beispiel zu erläutern: Der FuE-intensive Teil der Wirtschaftsgruppe „Herstellung von feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren“ umfaßt zwei Wirtschaftszweige der Spitzentechnik, nämlich „Optik“ (ohne Augenoptik, Foto- und Kinotechnik) und „Herstellung von medizin- und orthopädiemechanischen Erzeugnissen“, sowie drei Wirtschaftszweige der höherwertigen Technik, nämlich „Augenoptik“, „Herstellung von Foto-, Projektions- und Kinogeräten“ und „Feinmechanik“. Nicht zum FuE-intensiven Teil des Produktionsbereichs „Herstellung von feinmechanischen und optischen Erzeugnissen, Uhren“ gehört nach dieser Definition der Wirtschaftszweig „Herstellung von Uhren“.

<sup>1</sup> Vgl. Forschungsintensive Industriezweige in Baden-Württemberg, in: Landesregierung von Baden-Württemberg; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Statistisch-prognostischer Bericht 1992/93, Stuttgart 1993, S. 22 – 47, insbesondere S. 23 –. Vgl. Brecht, Roland: Zur technologischen Wettbewerbsposition Baden-Württembergs – Bedeutung und Entwicklung forschungsintensiver Industriezweige und Stellung als Exportland von forschungsintensiven Waren, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 12/1992, S. 594 – 605, insbesondere S. 594 – 596.

Tabelle 1

**Beschäftigte in FuE-intensiven Produktionsbereichen<sup>1</sup> des Verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg seit 1982**

Produktionsbereich	1982	1984	1986	1988	1992	1993
	Anzahl					
Herstellung von FuE-intensiven						
chemischen Erzeugnissen,						
Spalt- und Brutstoffen	45 340	45 879	48 022	49 275	53 232	51 833
Maschinenbauerzeugnissen	226 644	215 025	231 309	237 327	263 722	243 152
Büromaschinen, ADV-Geräten und -Einrichtungen	24 098	24 848	27 401	25 501	22 665	14 592
Straßenfahrzeugen	107 180	110 763	119 470	121 878	122 585	110 799
Luft- und Raumfahrzeugen	5 097	5 050	5 368	5 551	7 056	6 227
elektrotechnischen Erzeugnissen	197 248	196 339	216 793	222 173	228 400	211 025
feinmechanischen und						
optischen Erzeugnissen, Uhren	41 174	38 181	39 619	39 389	40 584	37 632
EBM-Waren	6 711	6 492	7 155	7 568	8 105	7 162
Insgesamt	653 492	642 577	695 137	708 682	746 349	682 422

<sup>1</sup> Abgrenzung des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI). Stand: 1991; Beschäftigte in fachlichen Betriebsteilen mit mehr als 20 Beschäftigten.

Allerdings hat die jüngste Rezession die FuE-intensiven Produktionsbereiche stärker betroffen als das Verarbeitende Gewerbe insgesamt. So ist zwischen 1992 und 1993 die Beschäftigtenzahl in den forschungsintensiven Produktionsbereichen um 8,6 %, im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt jedoch um 8,1 % zurückgegangen.

Der Schwerpunkt der Beschäftigung innerhalb der forschungsintensiven Güterproduktion lag 1993 mit fast 36 % bei der Herstellung von Maschinenbauerzeugnissen, mit 31 % bei der Herstellung elektrotechnischer Erzeugnisse und mit über 16 % bei der Herstellung von Straßenfahrzeugen.

Der hohe Anteil forschungsintensiver Industriezweige an der Gesamtbeschäftigtenzahl des Verarbeitenden Gewerbes und die eingangs genannte Bedeutung dieser Wirtschaftszweige für die Bewältigung künftiger Herausforderungen unterstreichen ihre Schlüsselfunktion für die künftige Entwicklung des Landes.

### Modellrechnung zur Erfassung von Zulieferleistungen

Die starke wirtschaftliche Verflechtung mit anderen Produktionsbereichen des Landes legt es nahe, neben den genannten direkten Beschäftigteneffekten auch die Auswirkungen der forschungsintensiven Güterproduktion auf die Beschäftigung in vorgelagerten Produktionsstufen näher zu untersuchen. Denn unabhängig von dem Gewicht dieser Wirtschaftszweige ist zu beachten, daß gerade Schlüsselindustrien des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes und anderer forschungsintensiver Branchen mehr und mehr dazu übergehen, Vorprodukte und vor allem Dienstleistungen von anderen Unternehmen zu beziehen. Eine Abschätzung dieser indirekten Beschäftigteneffekte gelingt mit Hilfe der Input-Output-Analyse, die alle unmittelbaren und mittelbaren Zuliefereffekte baden-württembergischer Produktionsbereiche erfassen kann.<sup>4</sup>

Das hier verwendete Input-Output-Modell wurde so gestaltet, daß hiermit nur Zulieferleistungen an die FuE-intensiven Wirtschaftszweige in solchen Branchen erfaßt werden,

die selbst nicht zu den forschungsintensiven Wirtschaftszweigen zählen. Diese Einschränkung war erforderlich, um Doppelzählungen zu vermeiden, die sich daraus ergeben würden, daß auch forschungsintensive Wirtschaftszweige selbst in nicht unerheblichem Maße Vorleistungsgüter produzieren.<sup>5</sup>

Für die Modellrechnung wurden die Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs für die Jahre 1982, 1984, 1986 und 1988 verwendet, die inzwischen in einer konsistenten Reihe vorliegen.<sup>6</sup> Die Input-Output-Tabellen Baden-Württembergs für 1990 sind noch in der Erstellungsphase.<sup>7</sup>

### Hohe zulieferbedingte Beschäftigteneffekte im Dienstleistungsbereich sowie im Metallbereich

In Tabelle 2 sind die Beschäftigteneffekte in vorgelagerten, nicht zu den forschungsintensiven Branchen zählenden Produktionsbereichen dargestellt, die durch die Produktion baden-württembergischer FuE-intensiver Güter bewirkt werden. Danach waren im Jahr 1982 ungefähr 156 200 Erwerbstätige Baden-Württembergs damit beschäftigt, außerhalb der forschungsintensiven Produktionsbereiche Zulieferleistungen für die forschungsintensive Güterproduktion bereitzustellen.

Auffallend ist dabei der mit 51 700 Erwerbstätigen oder 33 % hohe Beschäftigteneffekt im Dienstleistungssektor. Er

<sup>4</sup> Die Umgestaltung des Input-Output-Modells ist in einer umfassenderen Arbeit beschrieben, die auch auf die statistischen und methodischen Hintergründe näher eingeht. Vgl. Kaiser, Monika/Münzenmaier, Werner: Technologische Verflechtungsstrukturen in Baden-Württemberg – Möglichkeiten und Grenzen eines Einbaus von FuE-Informationen in regionale Input-Output-Tabellen, erscheint demnächst in dem von Schnabl, Hermann herausgegebenen Buch mit dem voraussichtlichen Titel „Technologieverflechtung und technologischer Wandel“.

<sup>6</sup> Vgl. Münzenmaier, Werner: Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1978 bis 1988, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, Jahresband 1992, S. 181 - 192. Die Berechnungen der jährlichen Produktions- und Beschäftigteneffekte wurden auf der Basis von 58 Produktionsbereichen durchgeführt, die Zahlen werden aber in den Tabellen in stärkerer Aggregation wiedergegeben.

<sup>7</sup> Die Arbeiten haben sich gegenüber den früheren Input-Output-Tabellen vor allem deshalb verzögert, weil das Statistische Bundesamt seine nationalen Input-Output-Tabellen für 1990 relativ spät vorlegen wird, und zwar vor allem aufgrund der schwierigen Arbeiten zur Integration der neuen Bundesländer in die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen.



Tabelle 2

Durch die Produktion FuE-intensiver Güter in Baden-Württemberg bewirkte Beschäftigteneffekte 1982 bis 1988

Produktionsbereich	Beschäftigte in Zulieferbereichen für die FuE-intensive Güterproduktion							
	1982		1984		1986		1988	
	1000	%	1000	%	1000	%	1000	%
Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	45,2	29,0	39,1	27,0	45,7	27,2	43,2	24,1
davon								
Chemie, Mineralöl . . . . .	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2
Kunststoff, Gummi . . . . .	6,2	4,0	5,9	4,1	7,0	4,2	7,5	4,2
Steine u. Erden, Glas . . . . .	0,6	0,4	0,5	0,4	0,6	0,3	0,6	0,3
Eisen, NE-Metalle, Gießereien . . . . .	21,3	13,6	17,3	11,9	20,2	12,0	17,2	9,6
Stahl-, Maschinenbau, ADV . . . . .	1,3	0,8	1,1	0,7	1,3	0,8	1,4	0,8
Fahrzeuge . . . . .	3,6	2,3	3,1	2,2	4,2	2,5	3,9	2,2
Elektrotechnik . . . . .	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3
EBM-Waren . . . . .	3,3	2,1	2,9	2,0	3,5	2,1	3,7	2,1
Holz . . . . .	1,4	0,9	1,5	1,0	1,4	0,8	1,3	0,7
Papier, Druck . . . . .	5,0	3,2	4,4	3,0	4,7	2,8	5,0	2,8
Leder, Textilien, Bekleidung . . . . .	0,6	0,4	0,5	0,4	0,7	0,4	0,6	0,4
Nahrungsmittel, Tabak . . . . .	1,2	0,8	1,2	0,8	1,3	0,8	1,2	0,7
Landwirtschaft . . . . .	2,6	1,7	2,6	1,8	2,7	1,6	2,5	1,4
Energie, Bergbau . . . . .	2,8	1,8	2,7	1,8	2,9	1,7	2,9	1,6
Bau . . . . .	3,0	1,9	3,2	2,2	3,5	2,1	4,6	2,6
Handel . . . . .	33,1	21,2	30,1	20,7	32,1	19,1	30,7	17,1
Verkehrs- und Postdienstleistungen . . . . .	17,7	11,3	16,1	11,1	18,5	11,0	20,1	11,2
Sonstige Dienstleistungen . . . . .	51,7	33,1	51,3	35,4	62,6	37,2	75,1	41,9
Insgesamt . . . . .	156,2	100	145,2	100	168,1	100	179,1	100

besteht hauptsächlich aus Dienstleistungen von Unternehmen und von freien Berufen und umfaßt zum Beispiel Leistungen von Banken und Versicherungen, vom Hotel- und Gastgewerbe, vom Wissenschafts- und Gesundheitswesen, von Leasing- und Vermietungsunternehmen, von Steuer- und Wirtschaftsberatern sowie von Architektur- und Ingenieurbüros, Laboratorien und anderen Forschungseinrichtungen. Die zuletzt genannten Büros und Einrichtungen erbringen zu einem nicht unerheblichen Teil auch externe Forschungs- und Entwicklungsleistungen, die wichtige Vorleistungen, oft sogar Voraussetzungen zur Herstellung FuE-intensiver Güter darstellen.

Der hohe Anteil von Dienstleistungen an den indirekten Beschäftigteneffekten zur Produktion FuE-intensiver Güter ergibt sich nicht zuletzt daraus, daß eine Reihe wichtiger Vorleistungsprodukte des Verarbeitenden Gewerbes definitionsgemäß ausgeschlossen ist, nämlich die gesamten, nicht unerheblichen Zulieferleistungen forschungsintensiver Wirtschaftszweige. Dennoch war der Anteil von Branchen des Verarbeitenden Gewerbes außerhalb forschungsintensiver Bereiche mit 45 200 Erwerbstätigen oder einem Anteil von 29 % im Jahre 1982 durchaus noch beachtlich. Der Schwerpunkt lag dabei mit 21 300 Erwerbstätigen oder 14 % beim typischen Zulieferbereich Eisen, NE-Metalle und Gießereien. Relativ umfangreich waren 1982 auch Zulieferungen in Form von Handelsleistungen mit 33 100 Erwerbstätigen oder 21 %.

### Zunahme während der 80er Jahre ausschließlich bei Dienstleistungen

Zwischen 1982 und 1988 sind die zulieferbedingten Beschäftigteneffekte außerhalb der forschungsintensiven Güterproduktion um 23 000 auf 179 100 Erwerbstätige angestiegen. Diese Zunahme ist ausschließlich einem Anstieg der Beschäftigteneffekte im Bereich der Dienstleistungen (ohne Handel und Verkehr) zu verdanken; hier hat sich gegenüber 1982 (51 700 Erwerbstätige) eine Zunahme

um fast die Hälfte (+ 23 400 Erwerbstätige) auf 75 100 Erwerbstätige ergeben, der Anteil der Dienstleistungen an den gesamten indirekten Effekten hat sich von 33 auf 42 % erhöht. Demgegenüber waren die Beschäftigteneffekte im Verarbeitenden Gewerbe und beim Handel auch absolut leicht rückläufig. Dahinter verbirgt sich eine gewisse strukturelle Veränderung in der Zusammensetzung der Zulieferleistungen und eine zunehmende Orientierung auf ausländische Anbieter von Gütern des Verarbeitenden Gewerbes.

### Gesamte Beschäftigungseffekte der FuE-intensiven Produktion 1988 bei 890 000 Personen

Da durch die Anwendung eines speziellen Input-Output-Modells die in *Tabelle 2* wiedergegebenen Zulieferleistungen definitionsgemäß keine Güter der FuE-intensiven Produktion umfassen, können diese Daten zu denen der direkten Beschäftigteneffekte (*Tabelle 1*) addiert werden. Die Zusammenhänge sind summarisch in *Tabelle 3* dargestellt.

Danach waren 1982 insgesamt etwa 810 000 Arbeitsplätze Baden-Württembergs direkt oder indirekt von der Produktion forschungsintensiver Güter abhängig; im einzelnen kamen zu den direkt mit der Produktion FuE-intensiver Güter betrauten 653 500 Erwerbstätigen noch einmal 156 200 in den Zulieferbereichen hinzu. Damit betragen die indirekten Beschäftigteneffekte außerhalb FuE-intensiver Branchen, bezogen auf die Arbeitsplätze in Wirtschaftszweigen der Spitzentechnik oder der höherwertigen Technik, immerhin ein Viertel. Oder anders ausgedrückt: 1982 lag der Anteil der indirekten Beschäftigteneffekte außerhalb der FuE-intensiven Güterproduktion (156 200) an den gesamten Beschäftigteneffekten der forschungsintensiven Produktion (810 000) bei gut 19 %. Diese Relation hat sich innerhalb gewisser Bandbreiten auch für die folgenden Jahre gehalten (*Tabelle 3*). Insgesamt erfolgte – nach einem leichten, weitgehend konjunkturbedingten Rückgang im Jahre 1984 (Gesamteffekte: 787 800) – ein Anstieg auf 863 200 im Jahre 1986 und 887 800 im Jahre 1988.

Tabelle 3

In Baden-Württemberg insgesamt bewirkte Beschäftigteneffekte durch die baden-württembergische Produktion FuE-intensiver Güter 1982 bis 1988

Beschäftigteneffekte	1982		1984		1986		1988	
	1000	%	1000	%	1000	%	1000	%
Direkt Beschäftigte <sup>1)</sup> . . . . .	653,5	80,7	642,6	81,6	695,1	80,5	708,7	79,8
Indirekt Beschäftigte <sup>2)</sup> . . . . .	156,2	19,3	145,2	18,4	168,1	19,5	179,1	20,2
Insgesamt Beschäftigte . . . . .	809,7	100	787,8	100	863,2	100	887,8	100

<sup>1)</sup> Entsprechend den Statistiken für das Verarbeitende Gewerbe (Tabelle 1). – <sup>2)</sup> Entsprechend der Input-Output-Spezialanalyse (Tabelle 2).

Bezogen auf die Zahl der gesamten Erwerbstätigen Baden-Württembergs (4,49 Mill.) lagen die durch die baden-württembergische Produktion FuE-intensiver Güter bewirkten Beschäftigteneffekte des Landes 1988 bei etwa 20 %.

### Schätzung für 1992 und 1993

Zwischen 1988 und 1992 ist die Zahl der Beschäftigten, die in FuE-intensiven Produktionsbereichen Baden-Württembergs arbeiten, auf fast 746 400 angestiegen (Tabelle 1). Geht man davon aus, daß die Relation zwischen indirekten und direkten Beschäftigteneffekten auch 1992 – wie schon in den Vorjahren – etwa ein Viertel betrug, dann würden sich für 1992 zusätzlich über 186 000 Beschäftigte in zuliefernden Produktionsbereichen außerhalb der forschungs-

intensiven Wirtschaftszweige und damit eine forschungsintensive Gesamtbeschäftigung von in etwa 933 000 Arbeitsplätzen ergeben.

Im Jahr 1993 hat sich die Zahl der in den FuE-intensiven Wirtschaftszweigen direkt Beschäftigten aus konjunkturellen Gründen auf 682 400 reduziert (Tabelle 1); dies entspricht gegenüber 1992 einem Rückgang um 8,6 %, der damit, wie schon erwähnt, stärker ausgeprägt war als im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt (– 8,1 %). Die Rezession hat also auch den gesamten forschungsintensiven Sektor der Wirtschaft erheblich in Mitleidenschaft gezogen. Der direkte und indirekte Beschäftigtenbestand dürfte nach der zugrunde gelegten Überschlagsrechnung 1993 bei ungefähr 850 000 Erwerbstätigen liegen.

Dr. Monika Kaiser/Dr. Werner Münzenmaier



## STATISTISCHES LANDESAMT BADEN - WÜRTTEMBERG



### Schriftenreihe "Statistik von Baden-Württemberg"

## Band 463 Landwirtschaftszählung/Agrarberichterstattung 1991

<b>Heft 1</b>	<b>Größenstruktur, Rechtsformen, Besitzverhältnisse, Pachtentgelt in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben</b>	Artikel-Nr. 2211 91001; ISSN 0175 - 8624 152 Seiten, 15,80 DM
<b>Heft 2</b>	<b>Kulturarten und Anbauverhältnisse der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe</b>	Artikel-Nr. 2211 91002; ISSN 0175 - 8624 174 Seiten, 15,80 DM
<b>Heft 3</b>	<b>Viehhaltung der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe</b>	Artikel-Nr. 2211 91003; ISSN 0175 - 8624 146 Seiten, 14,40 DM
<b>Heft 4</b>	<b>Arbeits- und Beschäftigungsverhältnisse, Betriebssysteme und sozialökonomische Struktur der landwirtschaftlichen Betriebe</b>	Artikel-Nr. 2211 91004; ISSN 0175 - 8624 338 Seiten, 28,80 DM
<b>Heft 5</b>	<b>Ergebnisse für landwirtschaftliche Vergleichsgebiete und Kreise</b>	Artikel-Nr. 2211 91005; ISSN 0175 - 8624 182 Seiten, 17,20 DM

Verlag und Vertrieb: Metzler-Poeschel Verlag, Kernerstraße 43, 70182 Stuttgart, Telefon (0711) 2 29 02 - 70, Fax (0711) 2 29 02 - 90

## Kapitel 10

### Ausbau umweltökonomischer Untersuchungen

*Bei der in Kapitel 6 dargestellten umweltökonomischen Untersuchung handelt es sich um eine weitgehend produktions- und kostenorientierte Analyse des Umweltschutzmarktes. Dabei wurde der Frage nachgegangen, welche Kosten- und Preisbelastungen für Betriebe und private Haushalte einerseits und welche volkswirtschaftlichen Produktions- und Beschäftigungseffekte andererseits von den Ausgaben für den Umweltschutz ausgehen. Diese Kosten- und Produktionseffekte sind insoweit umfassend dargestellt, als mittels der Input-Output-Analyse auch die Auswirkungen auf nachgelagerte bzw. vorgelagerte Produktionsbereiche erfaßt wurden.*

*Da im Rahmen der Diskussion um Zukunftstechnologien und Zukunftsmärkte auch dem Markt für Umweltschutzgüter große Bedeutung eingeräumt wird, wäre es interessant, die vorhandenen Analyseansätze künftig zu verfeinern und so zu einer differenzierteren Betrachtung des Umweltschutzmarktes zu gelangen. Dies könnte durch eine systematische Durchforstung der Güter- und Herstellerverzeichnisse unter dem Aspekt der Produktion von Umweltschutzgütern gelingen. Durch eine solche angebotsorientierte Untersuchung könnte die weitgehend nachfrageorientierte Analyse des Umweltschutzgütermarktes ergänzt und abgesichert werden.*

*Umweltbezogene Untersuchungen sollten sich jedoch nicht auf solche rein ökonomischen Aspekte des Umweltschutzes beschränken. Ein weiteres Analysefeld der Input-Output-Rechnung könnte in der Untersuchung von Umweltbelastungen liegen, die durch die Produktionstätigkeit in den einzelnen Produktionsbereichen verursacht werden. Voraussetzung hierfür ist, daß die Emissionen von Abgasen, Abwasser und Abfällen den sie verursachenden Wirtschaftsaktivitäten zugeordnet werden können. Wenn es gelingt, die Emissionskoeffizienten nach einzelnen Produktionsbereichen zu bestimmen, ergeben sich für die Input-Output-Rechnung zusätzliche Auswertungsmöglichkeiten im Rahmen umweltökonomischer Fragestellungen. So können beispielsweise direkte und indirekte Emissionen der Produktion und der Nachfrage sowie - bei einem komparativ-statischen Vergleich mehrerer Input-Output-Tabellen - die Auswirkungen produktionstechnischer Veränderungen auf die Emissionen ermit-*

*telt werden. Mit einer solchen Erweiterung traditioneller Input-Output-Ansätze könnte eine weitere Facette umweltökonomischer Gesamtbetrachtungen verwirklicht werden. Dabei könnte das Statistische Landesamt Baden-Württemberg auf diesem Gebiet von den grundlegenden und umfassenden Arbeiten des Statistischen Bundesamtes und anderer Institutionen profitieren.*

# Aufbau der Emittentenstruktur der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung

## 1 Einführung

Die Aufgabe, eine Emittentenstruktur aufzubauen, wurde bereits 1987 im Umweltgutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU)<sup>1)</sup> als vordringlich bezeichnet. Nach Darstellung des SRU ist eine Emittentenstruktur für eine ökonomisch effiziente und präventive Umweltpolitik — dies ist die umweltpolitische Zielvorstellung seit Ende der achtziger Jahre — unverzichtbar. Bevor auf die Schritte und Wege eingegangen wird, wie die Emittentenstruktur im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) aufgebaut wird, soll zunächst der Begriff der Emittentenstruktur, der oberflächlich betrachtet unkompliziert und nahezu selbsterklärend erscheint, in seiner Verwendungsweise innerhalb der UGR erläutert werden.

Die UGR hat insgesamt die Aufgabe, die von ökonomischen Aktivitäten (Produktion, Konsum) ausgehenden Einflüsse auf die Umwelt statistisch zu erfassen. Mit Blick auf eine nachfolgende Definition der Begriffe im Bereich Emittentenstruktur ist es zweckmäßig, von dem traditionellen Darstellungsbereich ökonomischer Kreisläufe die aus umweltökonomischer Sicht notwendigen Ergänzungen bzw. Erweiterungen aufzuzeigen: Bislang standen die Entstehung von Produkten und ihr Verbrauch im Vordergrund. Es wurden deshalb vor allem kurzfristig wirtschaftlich relevante (i. d. R. auf dem Markt bewertete) Material- und Energieströme erfaßt. Aus ökologischer und langfristig ökonomischer Sicht wurden dabei wesentliche Elemente ausgelassen. Wirtschaftliche Aktivitäten lassen sich als Kuppelproduktionen begreifen, bei denen — neben der primär angestrebten Erstellung oder Nutzung eines Produkts — auch Umwandlungen von hochwertiger Materie bzw. Energie in minderwertigere erfolgt; aus Rohstoffen werden Ab-

fälle, Luftemissionen usw. Der Begriff Entropie kennzeichnet diesen Umwandlungs- und Umordnungsprozeß bei gleichzeitiger Erhaltung der Gesamtmenge an Materie und Energie. Die ökologische Belastung einer Wirtschaft hängt von der durch sie bewirkten Entropieerhöhung einschließlich der damit einhergehenden Kuppelproduktion ab. Die UGR hat daher u. a. zum Ziel, zu zeigen, in welchem Umfang Rohstoffe eingesetzt, umgewandelt und entwertet werden. Damit ist eine erste grobe Abgrenzung des Darstellungsbereichs der Emittentenstruktur möglich: Sie soll zeigen, welche Mengen an Materie und Energie neben dem eigentlichen Hauptziel (Produktion und Konsum) bei einer wirtschaftlichen Aktivität anfallen. Dies ist eine Definition im Sinne einer Output-Restmenge, bezogen auf den Material- und Energieumwandlungsprozeß ökonomischer Aktivitäten.

Der Begriff Emittentenstruktur, der vom Wortsinn her die Struktur und das Niveau der vom Emittenten abgegebenen Emissionen meint, enthält die beiden näher zu bestimmenden Bestandteile: Emittent und Emission.

Die Frage nach dem Emittenten einer Emission ist, unter der Voraussetzung der Abklärung des Begriffs Emission, physikalisch-chemisch gesehen weitgehend konsensfähig zu beantworten: Es wird zum Beispiel wenig Widerstand geben, den Motor eines Autos als Emittenten der Emission aus dem Auspuff zu bezeichnen. Anders verhält es sich jedoch mit der Zurechnung von Emissionen zu Emittenten als Wirtschaftseinheiten und nicht als chemisch-physikalische Verursacher. Sind die Emissionen Unternehmen oder Unternehmensteilen zuzuordnen? Emittenten, die in einer Emittentenstruktur abgebildet werden sollen, sind nicht kausal feststellbar, sondern es muß eine Vereinbarung oder Festlegung getroffen werden oder auf eine solche Bezug genommen werden, welcher Art von Wirtschaftseinheit die Emission zugerechnet werden soll. Der Sachverständigenrat schlägt vor, als Emittenten funktionale Wirtschaftseinheiten anzusehen. Die Alternative, institutionelle Wirtschaftseinheiten als Emittenten auszuweisen, ist nach Ansicht des SRU für Unternehmen wenig sinnvoll, da ihre Emissionen durch strukturelle Veränderungen (Änderung der Produktpalette, Veräußerung oder Erwerb von Firmenteilen) starken, nur mit erheblichem Aufwand interpretierbaren Emissionsveränderungen unterworfen wären.

Der Begriff der Emission wurde vom Sachverständigenrat im Umweltgutachten 1987 mit Bezug auf die Emittentenstruktur definiert<sup>2)</sup>. Der Sachverständigenrat vertritt einen „weiten“ Emissionsbegriff, wonach jede einen Produktionsbetrieb oder einen Haushalt verlassende „Abgabe von Schadstoffen, Geräuschen, Strahlungen usw.“<sup>3)</sup> als Emission anzusehen ist. Damit eine Emission in die Emittentenstruktur aufgenommen wird, ist es nicht erforderlich, daß sie bereits Wirkungen zeitigt. Eine Beschränkung auf akut wirkungsrelevante Emissionen würde den präventi-

<sup>1)</sup> Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU): „Umweltgutachten 1987“, Mainz-Stuttgart, April 1988.

<sup>2)</sup> Siehe SRU, a. a. O., Tz. 316 ff.

<sup>3)</sup> Siehe SRU, a. a. O., Tz. 317.

ven Charakter der zu erstellenden Emittentenstruktur aus-  
hohlen. Weiterhin sind abfallförmige Emissionen auch  
dann, wenn sie später teilweise wieder als Recyclate in  
den Stoffkreislauf zurückgeführt werden, in die Emittenten-  
struktur aufzunehmen. Schließlich ist nach Auffassung des  
Sachverständigenrats für Umweltfragen auch die Aufbrin-  
gung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln auf den Bo-  
den als Emission festzuhalten. Der skizzierte weite Emis-  
sionsbegriff des SRU läßt sich als aktivitätsbezogen be-  
zeichnen. Er weist den Vorteil auf, eindeutig festzulegen,  
was als Emission zu erfassen ist, und darüber hinaus  
sämtliche Wirtschaftseinheiten mit ihren jeweiligen Aktivi-  
täten unabhängig von der Wirkungsrelevanz ausgewogen  
einzubeziehen.

Inhaltlich differenziert der Sachverständigenrat für Umwelt-  
fragen zwischen stofflichen, nicht-stofflichen und struktu-  
rellen Emissionen<sup>4)</sup>.

Zu den stofflichen Emissionen gehören die  
klassisch im Zentrum des Umweltschutzes stehenden dif-  
fusen oder gefaßten Abgaben an Luft, Wasser und Bo-  
den<sup>5)</sup>,

zu den nicht-stofflichen Emissionen werden  
Abwärme, Lärm und Strahlung gerechnet, und

zu den strukturellen Emissionen oder Eingrif-  
fen gehören „Nutzung der Bodenfläche“ sowie „Eingriffe in  
die Landschaftsstruktur“<sup>6)</sup>.

In diesem Beitrag wird allein der Aufbau der Emittenten-  
struktur für stoffliche Emissionen dargestellt. Als Aufnah-  
meorte für stoffliche Emissionen kommen Luft, Wasser  
und Boden in Frage. Die Emissionen in diese drei Aufnah-  
memedien sind sowohl von der Art als auch hinsichtlich  
der gesetzlichen Regelungen, denen sie unterworfen sind,  
derart unterschiedlich, daß es notwendig ist, für jedes  
Aufnahmemedium den Begriff Emission zu präzisieren. —

Für die luftseitige Emission ist die im Bundesimmissions-  
schutzgesetz (BImSchG) von 1972 festgelegte Begriffsver-  
wendung von Bedeutung<sup>7)</sup>. Im BImSchG wird in § 3 Absatz  
3 der Begriff Emission definiert. Danach sind Emissionen  
„Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen,  
Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen“, die  
von einer Anlage ausgehen. Nach dem BImSchG ist somit  
jede chemisch-physikalische Beeinflussung der Umge-  
bungsluft durch eine Anlage eine Emission. Um in der  
Emittentenstruktur konsistent mit der durch das BImSchG  
geprägten Begriffsverwendung zu bleiben, ist es notwen-  
dig, die von den Wirtschaftseinheiten ausgehenden Emis-  
sionen auf Anlagen zu beziehen. Der Verursacher der  
Anlagenemission ist als Emittent anzusehen.

Im Wasserbereich ist dagegen der Begriff Emission nicht  
gebräuchlich. Hier wird sowohl im Wasserhaushaltsge-  
setz<sup>8)</sup> als auch im Abwasserabgabengesetz<sup>9)</sup> von der  
Wassernutzung oder dem Wassergebrauch sowie von  
den Wasserinhaltsstoffen nach der Nutzung gesprochen.  
In dieser Begrifflichkeit spiegelt sich wider, daß im Was-  
serbereich im Gegensatz zum Luftbereich nicht allein die  
qualitative Dimension des Verschmutzungsgrades, son-  
dern auch die quantitative Dimension der Entnahmemen-  
ge von Interesse ist. Unter der Emission einer Wirtschafts-  
einheit muß dementsprechend wasserseitig nicht allein  
die Schadstofffracht, die dem Abwasser übergeben wird,  
verstanden werden, sondern darüber hinaus auch die ab-  
gegebene sowie im Verlaufe der Nutzung sich verflüchtig-  
ende Abwassermenge subsumiert werden.

Im Zusammenhang mit dem Boden und dem Bodenschutz  
ist die Betrachtung unter dem Gesichtspunkt der Emission  
wenig gebräuchlich. Allerdings ist aus Gründen der Ein-  
heitlichkeit und Vollständigkeit an dieser Begrifflichkeit  
festzuhalten. Unter der Emission, den Boden betreffend,  
sind vor allem die strukturellen Emissionen (Bodennut-  
zung, Landschaftsstrukturveränderung), die Aufbringung  
von Dünger und Pestiziden sowie die Abfallemission zu  
verstehen. Dieser Beitrag befaßt sich ausschließlich mit  
den stofflichen Emissionen und ist deshalb, den Boden  
betreffend, auf die Aufbringung auf den Boden sowie die  
Abfallemission beschränkt. Für den Bereich Abfall ist der  
Begriff der Emission ebenfalls zu präzisieren. Nach dem  
Novellierungsentwurf für das Abfallgesetz<sup>10)</sup> wird in § 2  
zwischen Rückständen und Abfällen differenziert. Der Be-  
griff Abfall wird auf Rückstände beschränkt, die nicht als  
Sekundärrohstoffe verwendet werden können. Als abfall-  
seitige Emission sind die Rückstände anzusehen, die von  
den Wirtschaftseinheiten produziert werden. Schwierig-  
keiten bereitet allerdings die Abgrenzung zwischen Rück-  
ständen (Emissionen) und Wirtschaftsgütern sowohl in-  
nerbetrieblich als auch außerbetrieblich. Die Unterschei-  
dung zwischen Rückstand und Vorprodukt bzw. Wirt-  
schaftsgut ist sowohl geschichtlich als auch räumlich nicht  
fest fixiert. Ein Nebenprodukt oder Rückstand kann zu  
einem wichtigen Rohstoff werden — wie zum Beispiel das  
„Naphtha“ (Leicht- oder Rohbenzin) zu Beginn der sechzi-  
ger Jahre<sup>11)</sup>. Ein Rückstand hierzulande kann andernorts  
ein begehrtes Wirtschaftsgut sein.

Am Ende der Einführung soll noch einmal darauf hingewie-  
sen werden, daß die Arbeiten bisher auf die Kernbereiche  
der Emittentenstruktur konzentriert sind. Unter den Kern-  
bereichen sind die stofflichen Emissionen in die Luft, die  
qualitative und quantitative Abwasserfracht sowie die  
Rückstände zu verstehen.

<sup>4)</sup> Siehe SRU, a. a. O., Tz. 323 ff.

<sup>5)</sup> Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen begrenzt den Begriff Abfall auf  
„gefaßte“ Stoffe. Der Begriff erhält damit einen übereinstimmenden Bedeutungsgehalt  
mit der im englischsprachigen Raum verwendeten Bezeichnung „Solid waste“. Abläufe  
gehören zu den stofflichen Emissionen. Siehe SRU: „Abfallwirtschaft“, Sondergutach-  
ten, September 1990, Tz. 5.

<sup>6)</sup> Siehe SRU, a. a. O., Tz. 328.

<sup>7)</sup> Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen  
(Bundesimmissionsschutzgesetz — BImSchG) in der Neufassung vom 14. Mai 1990  
(BGBl. I S. 881).

<sup>8)</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz — WHG) in der  
Fassung vom 12. Februar 1990 (BGBl. I S. 205).

<sup>9)</sup> Gesetz über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserab-  
gabengesetz — AbwAG) in der Fassung vom 5. März 1987 (BGBl. I S. 880).

<sup>10)</sup> Entwurf eines Gesetzes zur Förderung einer rückstandsarmen Kreislaufwirtschaft  
und Sicherung der umweltverträglichen Entsorgung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts-  
und Abfallgesetz — KrW-/AbfG), Abfallwirtschaftsjournal 4 (1992), Nr. 11, S. 852 ff. — Der  
Gesetzesentwurf wurde im April 1993 vom Bundeskabinett beschlossen und wird danach  
dem Bundesrat zur Abstimmung vorgelegt.

<sup>11)</sup> Siehe Eder, G.: „Wohin mit dem Kunststoffmüll“, Düsseldorf 1992.

## 2 Zweck einer Emittentenstruktur

Eine Emittentenstruktur, die, wie in der Einführung erläutert, Wirtschaftseinheiten und Emissionen verknüpft, ist dazu geeignet, verschiedene Aufgaben zu erfüllen<sup>12)</sup>.

Oberste Aufgabe ist die Schließung von Informationslücken bezüglich der Folgen der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (kurzfristige Konjunkturgeschehen mit Auswirkungen auf Auslastungsgrad sowie langfristige Strukturveränderungen) für Niveau und Struktur der Emissionen.

Unterhalb dieser anspruchsvollen Aufgabe lassen sich aus den vom SRU vorgebrachten Kritikpunkten der vorhandenen Emissionsinventare eine Reihe weiterer Aufgaben an eine Emittentenstruktur auflisten, die die Qualität und Struktur der Daten betreffen:

- Die vorhandenen Emissionsinventare sind weitgehend beschränkt auf Massenschadstoffe und auch höchst unvollständig.
- Die Qualität der verfügbaren Daten über einzelne Emissionen ist als nicht hinreichend einzuschätzen. Darüber hinaus liegen die Daten oft nur hochaggregiert (national bis global) vor, werden teilweise nicht fortgeschrieben und sind demzufolge veraltet.
- Schließlich werden die Methoden der Emissionsschätzung oder -berechnung als uneinheitlich und teilweise nicht nachvollziehbar eingeschätzt.

Aus den angeführten Mängeln ergibt sich die Aufgabe,

- auf der Grundlage einer anerkannten Methodik
- hinreichend präzise Emissionsdaten
- möglichst detailliert und disaggregiert

periodisch innerhalb möglichst geringer Intervalle zu erheben.

Auch im Zusammenhang mit der Wende in der Umweltpolitik hin zu einer verstärkten Betonung der Prävention wird der Emittentenstruktur eine wichtige Rolle zugeschrieben. Die Emittentenstruktur soll bewirken, daß solche Emittenten und Emissionen ins Blickfeld geraten, die zwar schon Gegenstand des wissenschaftlichen Interesses sind, aber noch nicht der Umweltpolitik. Diese Schwerpunktverlagerung des umweltpolitischen Interesses macht es notwendig, zusätzliche Daten zu erheben und diese auch differenziert aufzubereiten.

Notwendig ist eine „gesamthafte Emissionsstatistik“<sup>13)</sup>. Natürlich ist es nicht realistisch, alle Emissionen aller Emittenten zu bilanzieren, erreichbar sollte aber sein, einen Gesamtüberblick sowohl über die Schwerpunkte auf der Emissionsseite als auch über die Schwerpunkte auf der Emittenten- und Emissionsseite zu geben. Das Informationssystem soll so konzipiert werden, daß es eine Verknüpfung von umweltstatistischen mit wirtschaftsstatistischen Daten (Produk-

tion, Verbrauch, Investition usw.) ermöglicht. Ist dies geschehen,

- so können umweltpolitische Ziele und Strategien auf ihre Auswirkungen in der Wirtschaft hin analysiert werden, und
- es können Vorsorgemaßnahmen auf diejenigen Bereiche der Wirtschaft ausgerichtet werden, in denen die Emissionsentwicklung Anlaß zur Besorgnis gibt.

Mit der so konzipierten Emittentenstruktur wird auch eine Änderung der Blickrichtung von der „anlagenbezogenen“ zur „betriebsbezogenen“ Blickrichtung eingeschlagen. Nach Auffassung des SRU ist eine Zusammenführung der beiden Sichtweisen über eine statistische Erhebung nach Einzelanlagen (hierzu gehören auch Genehmigungsbescheide und Emissionserklärungen) durchzuführen. Vorbedingung für eine Zusammenführung ist, daß bundeseinheitliche Klassifikationen verwendet werden sowohl für die Kennzeichnung von Anlagentypen wie auch für die Betriebszuordnung zu Wirtschaftszweigen<sup>14)</sup>.

Die Emittentenstruktur wird auch für notwendig erachtet, um weitergehende Verflechtungsanalysen durchzuführen. Solche Verflechtungsanalysen stellen eine Ausweitung ökonomischer Input-Output-Techniken auf den Umweltbereich dar. Dadurch soll die Möglichkeit eröffnet werden, die indirekten Emissionen, die durch den Bezug von Vorleistungen aus anderen Bereichen entstehen, abschätzen zu können.

## 3 Grundraster der Emittentenstruktur

Wie in den vorigen Abschnitten bereits angesprochen, sind die Umweltschutzregelungen in der Bundesrepublik Deutschland medienpezifisch und anlagenbezogen. Für das Arbeitsgebiet Emittentenstruktur hat dies zur Folge, daß eine quer zur Emittentenstruktur vorliegende Gliederung transformiert werden muß, um zur Emissionsbranchengliederung zu gelangen. In der Übersicht 1 sind die wichtigsten Emissionsquellen den Branchen nach der Input-Output-Gliederung gegenübergestellt. Diese Übersicht zu füllen wird ein erstes Ziel der weiteren Bearbeitung der Emittentenstruktur sein. Die ausgefüllte Übersicht könnte auf einer hinsichtlich der Quellen hochaggregierten Stufe einige Punkte von Wichtigkeit verdeutlichen:

- Sie kann zeigen, welche Branchen überhaupt relevante Emissionsquellen aufweisen, und
- sie kann weiterhin verdeutlichen, welche Branchen mehrere Emissionsquellen besitzen und damit mehrfach von Interesse sind. Als Vielfachquellen unterliegen solche Branchen zahlreichen Ge- und Verboten, und es sind in der Regel zahlreiche aktuelle und genaue Emissionsdatenbestände aus der Eigen- und Fremdüberwachung sowie aus Genehmigungsbescheiden vorhanden. Dies macht solche Branchen für die Emittentenstruktur ergiebig. Andererseits sind Branchen, die mehrere Emissionsquellen aufweisen,

<sup>12)</sup> Die in diesem Abschnitt dargelegten Argumente stellen weitgehend eine Zusammenfassung der Ausführungen des SRU zu diesem Thema dar. Siehe SRU, a. a. O., S. 91 ff.

<sup>13)</sup> Siehe SRU, a. a. O., Tz. 257.

<sup>14)</sup> Siehe SRU, a. a. O., Tz. 260.

Übersicht 1: Stoffliche Emissionsquellen, zugeordnet zu Wirtschaftssektoren und Aufnahmeorten

Nr.	Input-Output-Branchen	Luft						Wasser								Boden/Abfall						
		stationäre Energienutzung					mobile Energienutzung		Produktion		Kühlung		zivilisatorische Nutzung (Nahrungs-zu-bereitung, Waschen und Reinigen, Toiletten-spülung, Bewässe-rung)	Reini-gungs-leistungen		Verluste		Boden-auf-bringung (ausge-nommen Abfall)	Haus-halts-abfälle	Pro-duktions-abfälle	Se-kundär-abfälle (Klär-schlamm, Schlack-en, Stäube usw.)	
		Energieumwandlungs-anlagen nach 5 Größenklassen					Stra-ßen-ver-kehr	ü-briger Ver-kehr	quali-tativ	quan-titativ	quali-tativ	quan-titativ		quali-tativ	quan-titativ	quali-tativ	quan-titativ					
		1	2	3	4	5																aty-pische Feuer-run-gen
1	Landwirtschaft ...																					
2	Forstwirtschaft, Fischerei, Jagd ...																					
3	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Dampf, Warmwasser ...																					
4	Erzeugung und Verteilung von Gas .....																					
...	...																					
...	...																					
56	Dienstleistungen der Gebietskörperschaften ...																					
57	Dienstleistungen der Sozialversicherung ...																					
58	Dienstleistungen privater Organisationen ohne Erwerbszweck ...																					

inhomogen mit der Konsequenz, daß die für die Branche zu ermittelnden Emissionskoeffizienten höchst ungenau und wenig verwendbar werden können.

Das Zuordnungsprinzip, nach dem Aktivitäten von Wirtschaftseinheiten als Emissionen in die Luft, das Wasser oder den Boden erfaßt werden, ist die direkte Emission: Emissionen, die zunächst in die Luft abgegeben werden und danach zum Beispiel als „Saurer Regen“ auf den Boden herniedergehen, werden allein als Luftemissionen erfaßt. Mit dieser Regelung wird nicht nur eine Doppelzählung vermieden, sondern es werden vor allem methodische Probleme und Ungenauigkeiten vermieden<sup>15)</sup>.

Übersicht 1 gibt nur die allgemeinsten Untergliederungen zwischen verschiedenen Quellenarten an.

Im Luftbereich sind die Emissionsquellen am weitesten differenziert. Dies ist Resultat dessen, daß in diesem Bereich eine vom Umweltbundesamt (UBA) entwickelte Untergliederung vorliegt, für die Daten seit 1966 gespeichert sind. Sämtliche Ansätze zu branchenbezogenen Bilanzierungen von Luftemissionen<sup>16)</sup> basieren auf den Da-

tenbeständen in der Untergliederung des Umweltbundesamtes, die aber darüber hinaus auch sachlich zwingend erscheint.

Im Wasserbereich wird zwischen den drei Abwasserquellen Kühlwasserverwendung, sonstige wasserbelastende Verwendung in der Produktion sowie der der zivilisatorischen Nutzung unterschieden. Die Abwasserquellen sind jeweils qualitativ und quantitativ von Interesse. Auf die Einbeziehung der indirekten Emissionen wird, gemäß dem Emissionsbegriff des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, verzichtet. Allerdings muß in der Emittentenstruktur die Reinigungsleistung von Kläranlagen (Emissionserniedrigung) miterfaßt werden, da andernfalls die direkte Emission in den Vorfluter nicht verfügbar wäre. In diesem Punkt besteht ein Erfassungsunterschied zwischen dem Luft- und Wasserbereich. Im Luftbereich werden die Rohgasemissionen (bavor der Luftstrom die Reinigungsstufen Filter, Wäscher usw. passiert) nicht miterfaßt. Dies hat den praktischen Grund, daß die Erfassung der Reinigungsleistungen von vergleichsweise wenigen zentralen Kläranlagen gegenüber der Vielzahl von Luftfiltern und -wäschern möglich ist. Zum anderen ist im Wasserbereich die Nutzungsmenge von Interesse, im Luftbereich dagegen (noch) nicht. Aus diesem Grund wurde im Wasserbereich eine Spalte für Reinigungsleistung sowie eine Spalte Verluste eingerichtet. Unter Verlusten sind die Mengen Wasser bestimmter Qualität zu verstehen, die zwischen Wassernutzer und Kläranlage aufgrund Verdunstung und Versickerung verlorengehen.

<sup>15)</sup> Eine „indirekte Emission“ läßt sich erstens nur abschätzig mit großer Unsicherheit einer Quelle zuordnen (siehe Hidy, G. M.: „Source-Receptor-Relationships for Acid Deposition: Pure and Simple“, in Journal of Air Pollution Control Association, Vol. 34, Nr. 5, S. 518 ff.), und weiterhin sind durch natürliche Prozesse bedingte chemisch-physikalische Transformationen stets an indirekten Emissionen beteiligt. Es ist fraglich, ob und wie diese in Abzug zu bringen sind.

<sup>16)</sup> Siehe Mayer, H.: „Aufkommen und Verwendung von Energie 1978 bis 1988“ in WiSta 9/1990, S. 514 ff.; Fraunhofer-Institut für Systemforschung und Innovation (ISI): „Methodenstudie zur Emittantenstruktur in der Bundesrepublik Deutschland“, unveröffentlichter Abschlußbericht, Karlsruhe 1992.



Übersicht 2: Grundraster der Emittentenstruktur  
im Bereich „Luft“

Nr.		Input-Output-Branchen	Emissionen in die „Luft“																							
			Stäube							Dampf- oder gasförmige anorganische Stoffe							Dampf- oder gasförmige organische Stoffe									
			Gesamt	Pb	Cd	As	Cu	Hg	Ni	An-dere	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	HCl	HS	NH <sub>3</sub>	NaO	An-dere	C-ge-samt	Löse-mittel	CFCs	PCDD PCDF	PCBs	CH <sub>4</sub>	NMHC
1	Landwirtschaft																									
2	Forstwirtschaft, Fischerei usw.																									
3	Elektrizität, Dampf, Warmwasser, Gas																									
...	...																									
56	Dienstleistungen der Gebietskörperschaften																									
57	Dienstleistungen der Sozialversicherung																									
58	Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, häusliche Dienste																									

Für den Bereich B o d e n wird eine Unterscheidung zwischen „diffusen“ und „gefaßten Emissionen“ getroffen:

Die Aufbringung von Rückständen bzw. Abfall gehört zu den gefaßten Emissionen. Zu diffusen Emissionen ist die Aufbringung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln durch die Land- und Forstwirtschaft zu rechnen.

In der Übersicht 1 werden keine Bodenemissionen ausgewiesen, die

- durch (wissentlich oder unwissentlich) ungesetzliche Ablagerung von Abfällen oder sonstigen Reststoffen sowie
- durch Unfälle erfolgen.

Sie sind nicht als Folgen „normaler“ Wirtschaftstätigkeit aufzufassen und gehen in die auf „normalen“ Betriebsablauf ausgerichteten Mengenbilanzen der UGR nicht ein. Ihre Erfassung und Verhinderung ist Aufgabe der Exekutive. Ob eine Erfassung derartiger „Extremwerte“ und „Ausreißer“ in einem gesonderten UGR-Baustein notwendig und möglich ist, steht noch dahin.

## 4 Emittentenstruktur für die Bereiche Luft und Abfall

In diesem Beitrag werden zunächst allein die Emissionsbereiche Luft und Abfall untersucht. Die Darstellung des Standes der Entwicklung in den Emissionsbereichen Wasser und Boden (außer Abfall) muß in einer späteren Veröffentlichung präsentiert werden.

### 4.1 Konkretisierung der Zielvorstellung

Die im Abschnitt 3 in Übersicht 1 erfolgte Zuordnung der verschiedenen Emissionsquellen und ihrer stofflichen Emissionen zu den Branchen sowie den Umweltmedien hat zunächst verdeutlicht, welche Quellen in Frage kommen und für welche Medien diese Quellen von Bedeutung sind. In einem nächsten Schritt sind die Emissionen der einzelnen Stoffe zu ermitteln. Dieser Arbeitsschritt besteht in der Auswertung der bezüglich der Quellen verfügbaren Emissionsdaten aus der

- Eigen- und Fremdüberwachung,

Übersicht 3: Grundraster der Emittentenstruktur  
im Bereich „Abfall“

Nr.	Input-Output-Branchen	Abfallermissionen																						
		Haushaltsabfälle								Produktionsabfälle										Sekundärabfälle				
		zu- sammen	Fe	Cd	As	PVC	PU	PE	An- dere	zu- sammen	Pb	Al	Hg	Toluol	Benzol	HCl	HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	An- dere	Klär- schlamm	Schlacke	Filter- stäube	An- dere	
1	Landwirtschaft .....																							
2	Forstwirtschaft, Fischerei usw. ....																							
3	Elektrizität, Dampf, Warmwasser, Gas .....																							
...	.....																							
...	.....																							
56	Dienstleistungen der Gebietskörper- schaften .....																							
57	Dienstleistungen der Sozial- versicherung .....																							
58	Dienstleistungen der privaten Organi- sationen ohne Erwerbszweck, häusliche Dienste .....																							

- dem Verwaltungsvollzug sowie aus
- technischen Untersuchungen.

In der Übersicht 2 sind für den Bereich Luft verschiedene Stoffe aufgeführt, für die Branchenemissionen zu ermitteln sind. Die Liste der aufgeführten Stoffe ist als ein Minimalprogramm anzusehen, das durchzuführen ist, sofern die Zielvorstellung der Emittentenstruktur — detaillierte Erfassung der Stoffe, die in der Wissenschaft als relevant thematisiert werden — ansatzweise realisiert werden soll. Die Stoffliste stellt eine Auswahl von Stoffen dar, die in Emissionsinventaren im europäischen Raum erhoben werden<sup>17)</sup>. In die Liste sind sowohl einzelne Verbindungen (CO, CO<sub>2</sub>), Elemente (Cd, Hg) als auch Summenparameter (NMHC = Non Methane HydroCarbons, PCDD = Poly-

<sup>17)</sup> Siehe Abteilung für Angewandte Systemanalyse des Kernforschungszentrums Karlsruhe (AFAS): „Forschungsprojekt Emittentenstruktur“, unveröffentlichter Zwischenbericht, 1992.

ChlorierteDibenzoDioxine) aufgenommen. Eine weitere Ausarbeitung der Emittentenstruktur im Bereich Luft macht eine Gliederung der Stoffe nach ihrer Wirkungsdimension erforderlich. Diese Arbeit wird nach der Sichtung der vorhandenen, direkt in die Emittentenstruktur aufnehmbaren Emissionsdaten angegangen werden.

In Übersicht 3 ist eine zum Luftbereich analoge Darstellung der Zielvorstellung der Emittentenstruktur im Abfallbereich angegeben. Die Übersicht, in der die Abfall-emissionen weitgehend stofflich untergliedert sind, kann allerdings allenfalls als ferne Wunschvorstellung angesehen werden, da sie offenkundig gegenwärtig und auch mittelfristig nicht gefüllt werden kann. Ausschlaggebend dafür ist, daß Abfälle, insbesondere Haushaltsabfälle (einschl. Sperrmüll) und auch Produktionsabfälle (aus Labors, Krankenhäusern usw.) stofflich höchst heterogen zusammengesetzt sind und die stofflichen Abfallmengen, sofern sie nicht der Wiederverwertung zugeführt werden, von keiner Statistik erfaßt werden.

Übersicht 4: Emissionskoeffizienten des Umweltbundesamtes für die Luftleitschadstoffe SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, VOC und Staub

Energiebedingte Emissionskoeffizienten					Prozeßbedingte Emissionskoeffizienten				
Energieumwandlungsanlagen nach Größenklassen		Brennstoffarten			Industrielle Prozesse			Brennstoffarten	
Bereich:	Listennr.	Prozeß							
Kraft- und Fernheizwerke (Kraftwerke einschl. industrieller Kraftwerke) .....					Energieträger- aufbereitung:	1 Steinkohle-Aufbereitung .....			
Übriger Umwandlungsbereich						2 Steinkohle-Brikettierung .....			
Feuerungen zur Prozeßwärmeerzeugung						3 Braunkohlestaub- Aufbereitung .....			
zur Energieumwandlung						4 Braunkohle-Brikettierung .....			
(Raffinerien, Brikettfabriken,						5 Schwefel/Raffinerien .....			
Hersteller und Weiterverarbeiter						6 Schwefel/Erdgasgewinnung .....			
von Rohbrennstoffen) .....						7 Erdgas-Abfackelung .....			
Industrie						8 Raffinerieeinsatz (Rohöl, Prod.) .....			
(Verarbeitendes Gewerbe) .....					Eisen und Stahl:	9 Sinter .....			
Übliche Industriefeuerungen						10 Roheisen .....			
Prozeß- und Raumwärmeerzeugung						11 Siemens-Martin-Stahl .....			
Kleinverbraucher						12 Thomas-Stahl .....			
(Feuerungen im Kleinverbrauch) .....						13 Elektro-Stahl .....			
Haushalte .....						14 Aufblas-Stahl .....			
						15 Eisen-, Stahl-, Temperguß .....			
						16 Steinkohle-Verkokung .....			
					Nichteisenmetalle:	17 Hüttenaluminium .....			
						18 Umschmelzaluminium .....			
						19 Rohkupfer .....			
						20 Blei .....			
						21 Zink .....			
						22 Feuerverzinktes Stückgut .....			
					Steine und Erden:	23 Zement .....			
						24 Grobkeramik .....			
						25 Kalk .....			
						26 Glas .....			
						27 Kalisalz .....			
						28 Stein-, Hütten-, Salinensalz .....			
						29 Bitumen-Mischgut .....			
Verkehr .....					Chemische Industrie:	30 Schwefelsäure/ Chemische Industrie .....			
Straßenverkehr .....						31 Schwefelsäure/ NE-Metall-Verhüttung .....			
Übriger Verkehr .....						32 Salpetersäure .....			
						33 Titandioxid .....			
						34 Ferrolegierungen .....			
						35 Ruß .....			
						36 Calciumkarbid .....			
						37 Düngemittel .....			
						38 Organische Produkte .....			
Besondere prozeßspezifische Feuerungen					Nahrungs- und	39 Brot .....			
Hochofen .....					Genußmittel:	40 Bier .....			
Sinteranlagen .....						41 Wein .....			
Siemens-Martin-Stahl-Erzeugung						42 Spirituosen .....			
Guß .....						43 Zucker .....			
Nichteisenschwermetallerzeugung					Schüttgüter-	44 Getreide/Futtermittel .....			
Kalk .....					Umschlag:	45 Erz/Kohle/Sonstiges .....			
Glas .....						46 Zellstoffaufbereitung .....			
Zucker .....					Naturfaser-	47 Spanplatten .....			
Ziegeleien .....					verarbeitung:				
Kokereien (einschl. Ortsgaserzeugung)									

## 4.2 Verfügbare Emissionsdaten und Emissionskoeffizienten im Luftbereich

Sowohl im Luft- als auch im Abfallbereich werden von seiten des Umweltbundesamtes und des Statistischen Bundesamtes detaillierte periodisch wiederkehrende Emissionserhebungen und -berechnungen durchgeführt, deren Bedeutung für die Erstellung der Emittentenstruktur in diesem und dem nächsten Abschnitt untersucht wird.

Vom Umweltbundesamt werden für die „Massenleitschadstoffe“ SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Staub, CO und VOC (Volatile Organic Compounds) seit 1966 Emissionskoeffizienten für die verschiedenen Arten von Energieumwandlungsanlagen sowie für eine Reihe von Industrieprozessen angegeben<sup>18)</sup>. In Übersicht 4 sind die verschiedenen Kategorien von Energieumwandlungsanlagen und Prozessen aufgeführt, für die im Umweltbundesamt jährlich aktualisierte Koeffizienten vorliegen. Die Koeffizienten geben bei Energieumwandlungsanlagen die emittierte Schadstoffmenge in kg pro eingesetzter Energiemenge in Terajoule (TJ) eines bestimmten Brennstoffes an. Die Emissionskoeffizienten liegen zum Teil für mehr als 20 Brennstoffarten vor<sup>19)</sup>, sie berücksichtigen eine mittlere Emissionsminderung durch Reinhaltvorrichtungen in den jeweiligen Anlagen. Die in Übersicht 4 angegebenen prozeßspezifischen Emissionskoeffizienten sind auf die Produktionsmenge bezogen. Sie besitzen die Einheit kg Schadstoff pro Tonne Produkt.

Wesentliche Ausgangsgrundlage für die Emittentenstruktur des Statistischen Bundesamtes sind weiterhin die vom Statistischen Bundesamt seit 1980 berechneten Branchenemissionen an CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> aus dem Einsatz von Energieträgern<sup>20)</sup>. Die vom Statistischen Bundesamt ermittelten Emissionen basieren auf den technischen Emissionskoeffizienten des Umweltbundesamtes sowie der Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland. **Schaubild 1** zeigt die Energieverwendung sowie die Emissionen an CO<sub>2</sub>, die aus der Verwendung von Energieträgern herrühren, seitens der dominierenden Branchen.

Neben den technischen Emissionskoeffizienten des Umweltbundesamtes hat das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) in der bereits erwähnten Studie technische Emissionskoeffizienten für die

- Primär- und Sekundäraluminiumherstellung,
- die Chlor- und Natronlaugeherstellung sowie für die
- Eisen- und Stahlerzeugung

für die bedeutendsten Herstellungstechniken ermittelt<sup>21)</sup>. Es sind äußerst detaillierte Emissionskoeffizienten, die die

Gesamtemission (Boden-, Wasser- und Luftemission) dieser Anlagen erfassen. Für die Primäraluminiumherstellung werden beispielsweise für drei Prozeßvarianten fünf Abfall-, vier Wasser- sowie sechs Luftemissionskoeffizienten in kg Emission/Tonne hergestelltem Primäraluminium angegeben.

## 4.3 Verfügbare Emissionsdaten im Abfallbereich

Hauptdatenquelle zur Ermittlung der Abfallemission ist die Abfallstatistik des Statistischen Bundesamtes. Die Statistik der Öffentlichen Abfallbeseitigung erfaßt neben den getrennt gesammelten Abfällen (Schadstoffhaltige Abfälle und verwertbare Abfälle) 17 unterschiedliche Abfallarten, die in Übersicht 5 auf S. 440 zusammen mit den 18 Abfallhauptgruppen der Statistik des Produzierenden Gewerbes und der Krankenhäuser angegeben sind. Während in der Öffentlichen Abfallstatistik allein die angegebenen 17 Abfallgruppen unterschieden werden<sup>22)</sup>, ist die Differenzierung der Abfallarten in der Statistik des Produzierenden Gewerbes und der Krankenhäuser wesentlich tiefer<sup>23)</sup>. Hier wird entsprechend dem Katalog der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zwischen rund 300 Abfallarten unterschieden. Die in Übersicht 5 angegebenen Abfallhauptgruppen stellen eine Aggregation des LAGA-Katalogs dar. Eine solche Aggregation ist vorzunehmen, um Branchenemissionskoeffizienten für Abfallarten zu bestimmen, die nicht vollständig entweder in der Statistik der Öffentlichen Abfallbeseitigung oder der Abfallbeseitigung des Produzierenden Gewerbes erfaßt werden.

## 4.4 Erfassungslücken und Möglichkeiten ihrer Schließung

Im Luftbereich liegen die Daten, die zum Aufbau der Emittentenstruktur benötigt werden, teilweise in nur wenig verwendbarer Form vor, teilweise auch überhaupt nicht. Im Abfallbereich wird demgegenüber von der Abfallstatistik auf eine vollständige Erfassung der Abfallmenge sowohl hinsichtlich der Entstehung als auch der Verwendung gezielt. Erfassungslücken sind mithin dort kaum vorhanden, allerdings ist es zur Koppelung des Abfallflusses mit einer Energie- und Ressourcenbilanz, die von der UGR intendiert wird, erforderlich, Abfallströme detaillierter zu betrachten, als es die Abfallstatistik derzeit erlaubt. Im Abschnitt 6 wird diese Zielvorstellung und ihre Erreichbarkeit diskutiert.

Im Luftbereich sind nur die oben angeführten Emissionskoeffizienten für wenige Emissionsarten direkt verwendbar. Für weitere Emissionsarten sind technische Studien auszuwerten, und es sind Daten, die im Zuge der Genehmigung und Überwachung von Anlagen anfallen, verfügbar zu machen. Wie sich aufgrund der bisherigen Erfahrungen

<sup>18)</sup> Siehe Umweltbundesamt (Hrsg.): „Luftreinhaltung '88: Tendenzen — Probleme — Lösungen“, Materialien zum 4. Immissionsschutzbericht der Bundesregierung an den Deutschen Bundestag (Drucksache 11/2714), 1989.

<sup>19)</sup> Siehe ISI, a. a. O., S. 96 ff.

<sup>20)</sup> Siehe Statistisches Bundesamt (Hrsg.): „Ausgewählte Ergebnisse zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung 1975–1990“, Heft 18 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, 1991, S. 148 ff. Gegenwärtig wird an einer Aktualisierung der Berechnungen zu den o. a. Schadstoffen innerhalb des Statistischen Bundesamtes gearbeitet. Ergebnis soll die branchenspezifische Emission bis einschl. Berichtsjahr 1990 sein.

<sup>21)</sup> Siehe ISI, a. a. O., S. 153 ff.

<sup>22)</sup> Siehe Statistisches Bundesamt: „Öffentliche Abfallbeseitigung 1987“, Fachserie 19, Reihe 1.1, 1991.

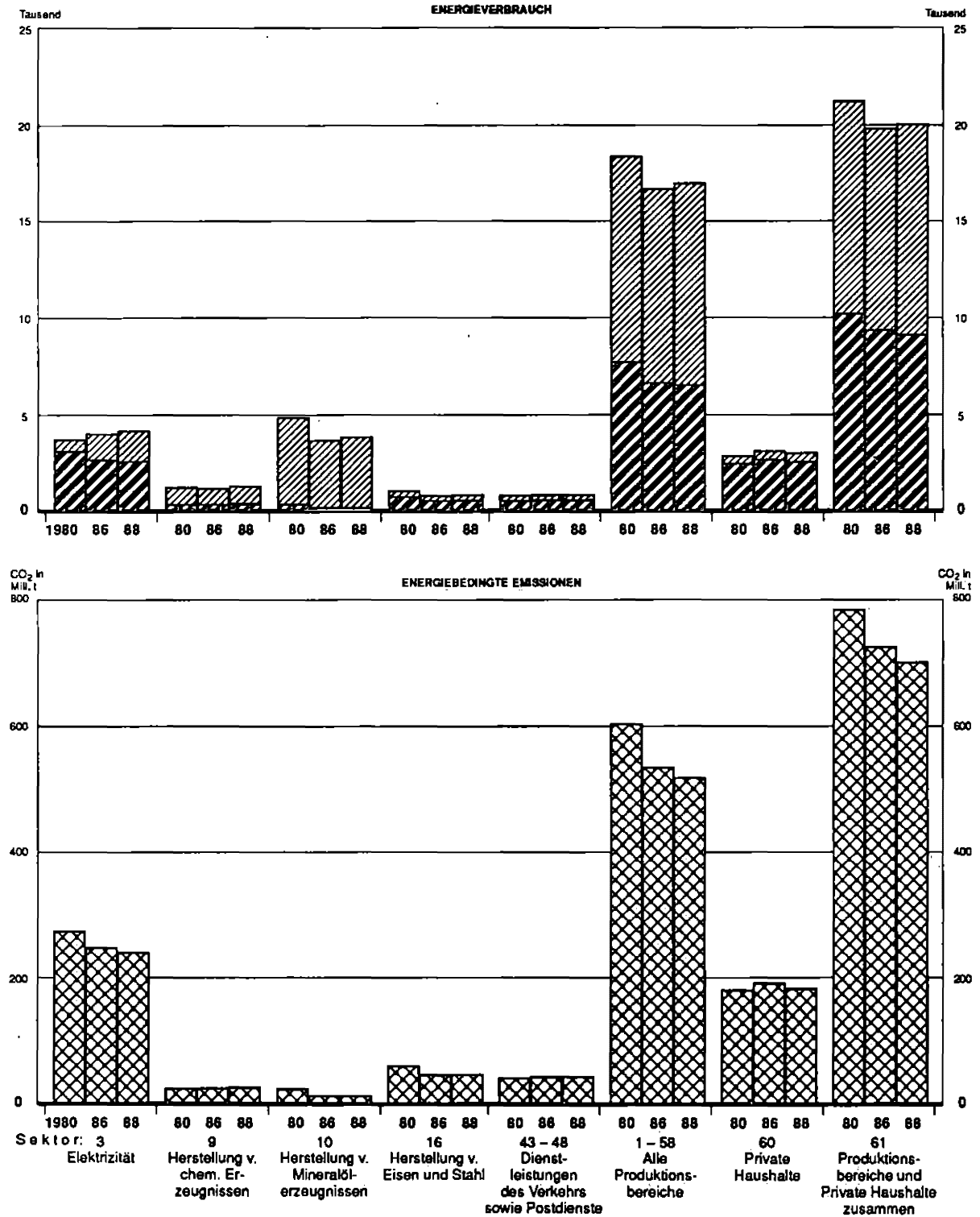
<sup>23)</sup> Siehe Statistisches Bundesamt: „Abfallbeseitigung im Produzierenden Gewerbe und in Krankenhäusern 1987“, Fachserie 19, Reihe 1.2, 1991.

Schaubild 1

# ENERGIEVERBRAUCH UND CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN DER MASSGEBLICHEN WIRTSCHAFTSSEKTOREN SOWIE INSGESAMT Früheres Bundesgebiet

Energieverbrauch  
in Petajoule (10<sup>15</sup> Joule)

darunter:  
emissionsrelevanter Energieverbrauch



Statistisches Bundesamt 93 0321

**Übersicht 5: Erfassungsgrößen der Abfallstatistik  
des Statistischen Bundesamtes**

Nr.	Input-Output-Branchen	Abfallarten der öffentlichen Abfallentsorgung Mengenangaben																	Getrennt- samm- lung	Abfallartengliederung der öffentlichen Abfallstatistik																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Landwirtschaft																		Getrennt- samm- lung	1	Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Straßenkeh- richt, Marktabfälle																
2	Forstwirtschaft, Fischerei usw.																			2	Bauschutt, Straßenaufbruch																
43	Dienstleistungen des Großhandels u. ä., Rückgewinnung																			3	Bodenaushub																
44	Dienstleistungen des Einzelhandels																			4	Kompost																
45	Dienstleistungen der Eisenbahnen																			5	Aschen, Schlacken und Stäube aus Abfallverbrennungsanlagen																
46	Dienstleistungen der Schifffahrt, Wasserstraßen, Häfen																			6	Öl- oder sonstige verunreinigte Böden, verbrauchte Ölbinder, chemisch verunreinigter Bauschutt																
47	Dienstleistungen des Postdienstes und Fernmeldewesens																			7	Fett-, Öl- und Benzinscheiderinhalte, Schlamm aus Öltrennanlagen, Tank- und Anlagenreinigung																
48	Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs																			8	Schlämme aus kommunaler Abwasserreinigung																
49	Dienstleistungen der Kreditinstitute																			9	Fäkalien, Fäkalschlamm aus Sickergruben																
50	Dienstleistungen der Versicherungen																			10	Schlämme aus Abwasserreinigung von Industrie und Gewerbe																
51	Dienstleistungen der Gebäude- und Wohnungsvermietung																			11	Sonstige feste produktionsspezifische Abfälle aus Industrie und Gewerbe																
52	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime																			12	Schlämme aus Industrien und Gewerbe																
53	Dienstleistungen der Wissenschaft und Kultur und der Verlage																			13	Flüssige Abfälle																
54	Marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens																			14	Krankenhausabfälle																
55	Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen																			15	Altreifen (Anzahl)																
56	Dienstleistungen der Gebietskörperschaften																			16	Autowracks (Anzahl)																
57	Dienstleistungen der Sozialversicherung																			17	Sonstige Abfälle																
58	Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, häusliche Dienste																																				
Produzierendes Gewerbe		Abfallhauptgruppen																	Sonder- abfall	Abfallhauptgruppen der Statistik des Produzierenden Gewerbes und der Krankenhäuser																	
3	Elektrizität, Dampf, Warmwasser	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	1	Bauschutt, Bodenaushub															
4	Gas																				2	Ofenausbruch, Hütten- und Gießereischutt															
5	Wasser																				3	Formsand, Kernsand, Stäube, sonstige feste mineralische Abfälle															
6	Kohle, Erzeugnisse des Kohlenbergbaus																				4	Asche, Schlacke, Ruß aus der Verbrennung															
7	Bergbauerzeugnisse (ohne Kohle, Erdöl, Erdgas)																				5	Metallurgische Schlacken und Krätzen															
8	Erdöl, Erdgas																				6	Metallabfälle															
9	Chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe																				7	Oxide, Hydroxide, ..., sonstige feste produktionspezifische Abfälle															
10	Mineralerzeugnisse																				8	Säuren, Laugen, ..., sonstige flüssige produktionspezifische Abfälle															
11	Kunststofferzeugnisse																				9	Lösungsmittel, Farben, Lacke, Klebstoffe															
12	Gummierzeugnisse																				10	Mineralölabfälle, Ölschlämme, Phenole															
13	Steine und Erden, Baustoffe usw.																				11	Kunststoff-, Gummi- und Textilabfälle															
14	Feinkeramische Erzeugnisse																				12	Schlämme aus Wasseraufbereitung															
15	Glas und Glaswaren																				13	Sonstige Schlämme (einschl. Abwasserreinigung)															
16	Eisen und Stahl																				14	Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle															
17	NE-Metalle, NE-Metallhalbzeug																				15	Papier- und Pappeabfälle															
18	Gießereierzeugnisse																				16	Sonstige organische Abfälle															
19	Erzeugnisse der Ziehereien, Kaltwalzwerke usw.																				17	Krankenhausspezifische Abfälle															
20	Stahl- und Leichtmetallbauerzeugnisse, Schienenfahrzeuge																			18	Abfälle a. n. g.																
40	Tabakwaren																																				
41	Hoch- und Tiefbauleistungen u. ä.																																				
42	Ausbauleistungen																																				

gezeigt hat, ist der Aufwand derartiger Studien zu hoch, als daß an eine vollständige Erfassung gedacht werden kann. Eine Prioritätensetzung wird daher erforderlich sein.

Im Rahmen eines vom Statistischen Bundesamt vergebene-  
nen Forschungsvorhabens zum Aufbau der Emittenten-  
struktur hat das Kernforschungszentrum Karlsruhe die Re-

gelungen der Technischen Anleitung Luft (TA-Luft)<sup>24)</sup> dar-  
aufhin untersucht, inwieweit die von der TA-Luft betroffe-

<sup>24)</sup> Siehe Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzge-  
setz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft — TA-Luft) vom 27. Februar 1986  
(GMBL S. 95).

Übersicht 6: Branchenzuordnung von Anlagen, die der TA-Luft unterliegen

Nr.	Input-Output-Branchen	Anlagen, die der TA-Luft unterliegen
1	Landwirtschaft	Schweinehaltung, Geflügelzucht; Kottrocknung; Trocknung von Grünfütter
3	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Dampf, Warmwasser	Elektrizitätserzeugung; Fernwärmeerzeugung
6	Gewinnung von Kohle, Herstellung von Erzeugnissen des Kohlenbergbaus	Anlagen zum Brikettieren von Braun- und Steinkohle; Steinkohlekokereien
8	Gewinnung von Erdöl, Erdgas	Clausanlagen zur Erdgasaufbereitung
9	Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Spalt- und Brutstoffen	Herstellung von Salpetersäure; Herstellung von Schwefeloxiden, Schwefelsäure; Herstellung von Chlor; Herstellung von Schwefel; Düngemittel; 1,2-Dichlorethan und Vinylchlorid; Acrylnitril; Pflanzenschutzmittel; FCKW; PVC; Polyacrylnitril-Kunststoffe; Viskose; Kohlenstoff und Elektrographit
10	Herstellung von Mineralölprodukten	Clausanlagen der Mineralölraffinerien, Herstellung von Teer usw.
13	Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Baustoffen	Brennen von Bauxit, Dolomit, Gips, Kalkstein usw.
16	Herstellung von Eisen und Stahl	Stahlerzeugung; Elektro-Schlacke-Umschmelzanlagen
18	Herstellung von Gießereierzeugnissen	Gießereien für NE-Metalle
19	Herstellung von Erzeugnissen der Ziehereien, Kaltwalzwerke usw.	Feuerverzinken
23	Herstellung von Straßenfahrzeugen	Lackieranlagen
24	Herstellung von Wasserfahrzeugen	Lackieranlagen
25	Herstellung von Luft- und Raumfahrzeugen	Lackieranlagen
26	Herstellung von elektrotechnischen Erzeugnissen	Herstellung von Bleiakкумуляtoren
30	Herstellung von Erzeugnissen der Holzbearbeitung	Herstellung von Holzfasernplatten oder Holzspanplatten
34	Herstellung von Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung	Rotationsdruckmaschinen
38	Herstellung von Nahrungsmitteln (ohne Getränke)	Schlachten von Tieren; Schmelzen von tierischen Fetten; Räuchern von Fleisch- oder Fischwaren; Tierkörperbeseitigung; Rosten von Kaffee-Ersatzprodukten, Getreide oder Kakao
56	Nicht-marktbestimmte Dienstleistungen der Gebietskörperschaften	Anlagen zur teilweisen oder vollständigen Beseitigung von festen oder flüssigen Stoffen durch Verbrennen; Kompostwerke

nen Anlagen bestimmten Branchen zuzuordnen sind<sup>25)</sup>. In der Übersicht 6 sind die Branchen angegeben, in die die jeweiligen Anlagen fallen. Lediglich zwei Anlagentypen („Feuerungsanlagen“ und „Anlagen zum Lackieren außer Serienlackierung von Automobilkarossen“) lassen sich nicht ausschließlich einer Branche zuordnen. Dies ist ein Befund, der den Aufbau der Emittentenstruktur voraussichtlich sehr erleichtert, da bezüglich Feuerungsanlagen die Zuordnung über Energieeinsätze erfolgen kann und somit nur noch das Problem der Zuordnung der Lackieranlagen als offen anzusehen ist.

## 5 Branchenemissionskoeffizienten

### 5.1 Notwendigkeit der Ermittlung von Branchenemissionskoeffizienten für das Berichtssystem der UGR

Es ist zwischen technischen Emissionskoeffizienten und Branchenemissionskoeffizienten zu unterscheiden. Technische Emissionskoeffizienten geben die Emission eines Schadstoffes durch eine Anlage bei bestimmten Betriebsbedingungen an<sup>26)</sup>. Technische Emissionskoeffizienten können die Emissionsmenge input- oder outputbezogen angeben. Sie haben dann entweder die Dimension kg Schadstoff pro eingesetzter Input-Menge oder pro produzierter Output-Menge. Branchenemissionskoeffizienten geben im Unterschied dazu die Emission einer Branche an. Ihre Dimension ist im allgemeinen kg Schadstoff pro Produktionswert der Branche. Die Ermittlung von Branchenemissionskoeffizienten steht im Einklang mit der Hin-

wendung zu einer betriebsbezogenen Sicht auf die Emissionen in Ergänzung zu einer anlagenbezogenen Sichtweise, die das Umweltbundesamt und die Aufsichtsbehörden einnehmen. In der Emittentenstruktur wird, wie oben in den Abschnitten 1 und 2 dargelegt, der betriebsbezogene Blickwinkel auf die Emissionen eingenommen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Branchenemissionskoeffizienten abzuleiten.

### 5.2 Chancen des Instrumentes Branchenemissionskoeffizienten und notwendige Voraussetzungen zur Nutzung des Instrumentes

Die erstmalige Gewinnung von Branchenemissionskoeffizienten geschieht über die Nutzung vorhandener, meist anlagenbezogener Datenquellen. Die diesbezügliche Vorgehensweise des Fraunhofer-Instituts zur Ermittlung einiger Emissionskoeffizienten wird im nächsten Abschnitt dargestellt. Sind Branchenemissionskoeffizienten bestimmt, dann ergeben sich mehrere interessante Auswertungsmöglichkeiten:

#### — Periodische Aktualisierung der Emittentenstruktur

Nach der erstmaligen Abschätzung von Branchenkoeffizienten bietet es sich an, über die vorhandenen Koeffizienten die Branchenemission aufgrund der bekannten Entwicklung des wertmäßigen Outputs abzuschätzen.

#### — Bestimmung der Vorleistungsemissionen

Der vollständige Emissionsoutput, gegliedert nach Branchen, erlaubt über die wertmäßige Input-Output-Verflechtungsmatrix die Bestimmung der indirekten oder Vorleistungsemissionen. Damit ergibt sich die

<sup>25)</sup> Siehe Abteilung für Angewandte Systemanalyse des Kernforschungszentrums Karlsruhe, a. a. O., S. 59 f.

<sup>26)</sup> Siehe Abschnitt 4.2.

Möglichkeit der Abschätzung der indirekten Effekte von Nachfrageveränderungen (politisch induzierten oder spontanen).

- Erstellung einer Branchenökobilanz  
Schließlich kann über die Bestimmung sämtlicher Emissionen eine Art Branchenökobilanz erstellt werden.
- Prognose des Emissionseinflusses von Wirtschaftsaktivitätsveränderungen

Durch die Ermittlung von Emissionskoeffizienten ergibt sich die Möglichkeit, den Einfluß von konjunkturell und strukturell bedingten Veränderungen von Wirtschaftsaktivitäten auf die Emissionsstruktur zu prognostizieren.

Die angeführten Ziele, denen die Erstellung von Branchenemissionskoeffizienten dient, können aber nur dann erreicht werden, wenn sich aus den ermittelten Branchenemissionskoeffizienten auch tatsächlich die realen Emissionen mit hinreichender Genauigkeit für die Zukunft ableiten lassen.

Voraussetzung ist, daß die Emissionskoeffizienten, die den monetären Output einer Branche mit Emissionen verknüpfen, auch entweder hinreichend stabil sind, das heißt daß die Emissionen eng verknüpft sind mit der Outputveränderung im Zeitablauf oder aber daß Vorkehrungen getroffen werden, sie regelmäßig zu aktualisieren. Mehrere Gründe sprechen dafür, daß von einer Stabilität der Emissionskoeffizienten nur sehr eingeschränkt gesprochen werden kann:

- Veränderungen in der Auslastung einer emittierenden Anlage und damit im Produktionswert haben nicht im gleichen Maße proportionale Veränderungen der Emission zur Folge,
- strukturelle Veränderungen sind mit technologischen Entwicklungen und anders gearteten Emissionsstrukturen verbunden,
- die in der Input-Output-Systematik abgegrenzten Branchen sind zum Teil relativ inhomogen bezüglich der Emissionen. Das heißt einige Branchenteile weisen gleichartige Emissionen auf, andere Branchenteile weisen spezifisch andere Emissionen oder nur Bagatellemissionen auf. Verändert sich die Erlösstruktur innerhalb einer Branche, so ist dies nicht notwendig mit proportionaler Emissionsveränderung verbunden.

Um stabile Emissionskoeffizienten zu entwickeln oder aber die Emissionskoeffizienten regelmäßig zu aktualisieren, sind die oben genannten Sachverhalte, die die Komplexität des Verhältnisses von Emissionen und zugrundeliegenden Wirtschaftsaktivitäten widerspiegeln, zu berücksichtigen: Es sind Vorkehrungen zu treffen, damit die zu ermittelnden Koeffizienten ihre Aufgaben erfüllen können. Folgende Arbeiten müssen zur Absicherung der Emissionskoeffizienten mit dem Aufbau der Emittentenstruktur gleichzeitig in Angriff genommen werden:

- Errichtung einer Technologiedatenbank, die die detaillierten jeweiligen Anlageemissionen enthält. Sie ist als

Datenbanksegment der Emittentenstruktur aufzubauen oder — soweit an anderem Ort geführt — mit ihr zu vernetzen.

- Input-Output-Branchen müssen entweder fallweise oder gänzlich aufgespalten werden, um hinsichtlich der Emissionen homogene Branchenteile zu erhalten, oder aber es müssen die Lieferungen einzelner besonders emissionsrelevanter Produkte gesondert erfaßt werden, wie es zum Beispiel bereits durch die Energiebilanz geschieht.
- Die Emissionskoeffizienten sind mit einer Bandbreite zu versehen, die die Auslastungsabhängigkeiten und sonstigen Interdependenzen repräsentiert, um den Grad der erreichbaren Präzision der Koeffizienten exakt darzustellen.

Im folgenden wird die Prozedur der Erstellung von Branchenemissionskoeffizienten durch das Fraunhofer-Institut (ISI) vorgestellt und diskutiert.

### 5.3 Die Branchenemissionskoeffizienten des Fraunhofer-Instituts

Das Fraunhofer-Institut ISI gibt als Funktion für die Bestimmung der Branchenemissionskoeffizienten  $e_{ij}$  ( $i$  = Branche und  $j$  = Schadstoffart) die folgende abgekürzt wiedergegebene Formel an<sup>27)</sup>:

$$e_{ij} = \left( \left( \sum_{k=1}^n \text{TEK}_k \cdot \text{EV}_i \cdot g_k + \sum_{l=1}^m \text{TEK}_l \cdot \text{PM}_l \right) + \text{EM}_i \right) / \text{BPW}_i$$

$\text{TEK}_k$  = Technische Emissionskoeffizienten (kg/TJ) für Energieumwandlung mittels Energieträger  $k$

$\text{EV}_i$  = Energieverbrauch der Branche  $i$

$g_k$  = Anteil des Energieträgers  $k$  am Gesamtenergieverbrauch der Branche  $i$

$\text{TEK}_l$  = Technische Emissionskoeffizienten (kg/Tonne Produkt) für den Produktionsprozeß  $l$

$\text{PM}_l$  = Produktionsmenge des Produktionsprozesses  $l$

$\text{EM}_i$  = Branchenemissionsmenge aus anderen Quellen (amtliche Statistik)

$\text{BPW}_i$  = Bruttoproduktionswert der Branche  $i$

Nach der obigen allgemeinen Formel ergeben sich die Branchenemissionskoeffizienten aus drei Komponenten. Diese drei Komponenten sind, abhängig vom Betrachtungsbereich, unterschiedlich verfügbar: Im Abschnitt 4.2 wurden die luftseitigen Emissionskoeffizienten des ISI bereits detailliert angesprochen. An dieser Stelle sollen die Abfallemissionskoeffizienten näher betrachtet werden. Abgesehen von den vom ISI selbst ermittelten Abfallemissionskoeffizienten für die technischen Prozesse der Aluminium- und Eisen- und Stahlherstellung sowie der Chlor- und Natronlaugeproduktion benutzt das ISI allein die amtliche Abfallstatistik zur Erstellung der Emissionskoeffizienten für den Bereich Abfall. In Übersicht 7 werden die Schritte zusammengefaßt dargestellt, die vom ISI vorge-

<sup>27)</sup> Siehe ISI, a. a. O., S. 92 ff.

**Übersicht 7: Verfahren der Zuordnung von Abfallmengen aus der amtlichen Abfallstatistik zu Input-Output-Branchen  
in der Studie des Fraunhofer-Instituts (ISI)**

Abfallbeseitigung Produzierendes Gewerbe und Krankenhäuser	Zuordnungsverfahren: Annahmen, Operationen, Lückenschluß	Systematik-Input-Output-Zuordnung
<p>Wirtschaftszweiggliederung (SYUM):</p> <p>Abfallartengliederung (4-Steller):</p> <p>Krankenhausabfälle:</p> <p>Abfallmengen aus industriellen Kleinbetrieben unterhalb der Abschneidegrenze (20 Beschäftigte):</p>	<p>Umschlüsselung der SYUM-Gliederung auf die SIO durch einen vom Statistischen Bundesamt bereitgestellten SYPRO-SIO-Schlüssel</p> <p>Aggregation zu 18 Hauptabfallgruppen</p> <p>Aufteilung auf die Input-Output-Sektoren 54, 56 und 58 analog der Verteilung bei der Erstellung der Input-Output-Tabelle</p> <p>Annahme: Gleiche Abfallmenge pro DM Umsatz wie die erfaßten Betriebe der gleichen Branche (Datengrundlage: Arbeitsstättenzählung)</p>	<p>Jedem Wirtschaftsbereich (Branche) werden die den Hauptgruppen entsprechenden Abfallmengen (18 Mengen) zugeordnet</p>
Öffentliche Abfallbeseitigung	<p>Aufteilung der Abfallmengen der öffentlichen Abfallstatistik: Bereinigung um Doppelzählungen und Berücksichtigung der Entsorgungstücken</p>	<p>Aufteilung der öffentlich entsorgten Abfallmenge auf Branchen außerhalb des Produzierenden Gewerbes:</p>
<p>Öffentlich entsorgte Abfallmenge: Abfallmengen, die von den Entsorgungspflichtigen angenommen werden, gegliedert in 17 aggregierte Abfallarten</p> <p>Aufschlüsselung der 4-Steller des Produzierenden Gewerbes zu den 17 Abfallhauptgruppen</p>	<p>Öffentlich entsorgte Abfallmenge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Abfallmenge, die im Produzierenden Gewerbe entsteht, aber außerhalb entsorgt wird</li> <li>+ Abfallmenge, die im Produzierenden Gewerbe entsteht, aber außerhalb (nicht-öffentlich) entsorgt wird Dieser Korrekturterm soll die zu vermindern da Menge um die von Dritten entsorgte Menge verkleinern.</li> <li>+ Entsorgungsnachweislücken (z. B. 40 Mill. t/a Bodenaushub in 1987)</li> <li>— Von industriellen Kleinbetrieben angelieferte Menge (Vermeidung von Doppelzählungen)</li> </ul> <p>— Abfallmenge zur Aufnahme in die Emittantenstruktur aus der öffentlichen Abfallbeseitigung in die Emittantenstruktur aufgenommene Abfallmenge</p>	<p>Ai-o = Öffentlich — (Aprod. 1 — Aprod. 2) — Akleinbetr. + Lücke</p> <p>Allgemeine Formel zur Berechnung der den Wirtschaftsbereichen zuzuordnenden Abfallmengen aus der Statistik der öffentlichen Abfallbeseitigung:</p> <p>Abfallart Nr. 9 vollständig und Nr. 1 teilweise zugeordnet zu den Haushalten (Aufteilung von Hausmüll und Sperrmüll auf Haushalts- und Produktionsbetriebe entsprechend der Hausmüllanalyse des Umweltbundesamtes von 1985)</p> <p>„Kompost und Schlämme“ (Nr. 4/8) zum Sektor 56</p> <p>„Krankenhausabfälle“ (Nr. 14) zu den Sektoren 54, 56 und 5 (nach Abzug der Doppelzählungen)</p> <p>„Aschen, Schlacke ...“ (Nr. 5) zu den Sektoren 54, 56 und 5</p> <p>Zuordnung der übrigen Abfallarten aufgrund technischer Überlegungen, mengenmäßige Verteilung nach der Anzahl der Beschäftigten</p>
Nach Bereinigung ergeben sich die Abfallmengen aus den Sektoren 1, 2 sowie 43 bis 58		

nommen werden, um zu einer Aufteilung der gesamten Abfallproduktion auf die Branchen in der Gliederung der Input-Output-Systematik zu gelangen<sup>28)</sup>. Die vom ISI durchgeführte Zuordnung der Abfälle zu den Branchen ist beschränkt auf die Abfallproduktion. Sie geht von der Aufschlüsselung der Abfallmenge, wie sie in der Abfallbilanz des Statistischen Bundesamtes durchgeführt wird<sup>29)</sup>, aus. Während aber in der Abfallbilanz des Statistischen Bundesamtes das Nicht-Produzierende Gewerbe allein in die drei Sektoren Krankenhäuser, Öffentliche Hand und Private Haushalte, Kleingewerbe und Dienstleistungen unterteilt wird, wird in der ISI-Zuordnung die Differenzierung des Nicht-Produzierenden Gewerbes nach der Input-Output-Systematik beibehalten. Da die amtliche Abfallstatistik eine solche Differenzierung aber nicht enthält, muß das ISI über Behelfsannahmen die Abfälle auf die einzelnen Branchen verteilen. In Übersicht 7 sind die Annahmen und Operationen, die vom ISI verwendet werden, dargestellt.

Es ist offenkundig, daß die vom ISI vorgenommenen Zuordnungen einen ersten Ansatz darstellen, um Emissionskoeffizienten für die Abfallemission zu errichten. Sicher besitzen diese Koeffizienten keine große Stabilität und müssen Abschnitt 5.2 zufolge in Zukunft sowohl aktualisiert als auch präzisiert werden. Weit schwerer wiegt aber der Nachteil, daß sie nur einen Teil der in der Abfallstatistik enthaltenen Informationen verwerten. Die nicht unwichti-

gen Informationen aus der Abfallstatistik über die zur Weiterverwertung abgegebenen Stoffe werden nicht berücksichtigt.

#### 5.4 Ausarbeitungen und Vorschläge zur Bestimmung der zurechenbaren Emissionen durch das Kernforschungszentrum Karlsruhe, Abteilung für Angewandte Systemanalyse

Die Abteilung für Angewandte Systemanalyse des Kernforschungszentrums Karlsruhe (AFAS) hat in dem bereits angeführten Forschungsbericht zur Emittentenstruktur die Möglichkeit der Ermittlung der Emissionsverflechtung, das heißt der Emissionen, die mit den erhaltenen Vorleistungen einer Branche verbunden sind, eingehend untersucht.

Das AFAS stellt Bedingungen auf, die erfüllt sein müssen, damit die Vorleistungszuordnung sinnvoll und relevant ist. Auch wenn die Emission einer Branche sowie der wertmäßige Bezug von Produkten dieser Branche bekannt sind, ist nicht notwendigerweise die Emissionsmenge, die mit der Herstellung und Lieferung dieser Produkte verbunden ist, bekannt. Da bei vielen Produkten eine Preisdifferenzierung in Abhängigkeit vom Abnehmer erfolgt und auch eine Branche meist eine große Produktpalette, die mit verschiedenen Emissionen behaftet ist, liefert, kann die Ermittlung der indirekten zurechenbaren Emissionen allein über den wertmäßigen Bezug zu großen Fehlern führen.

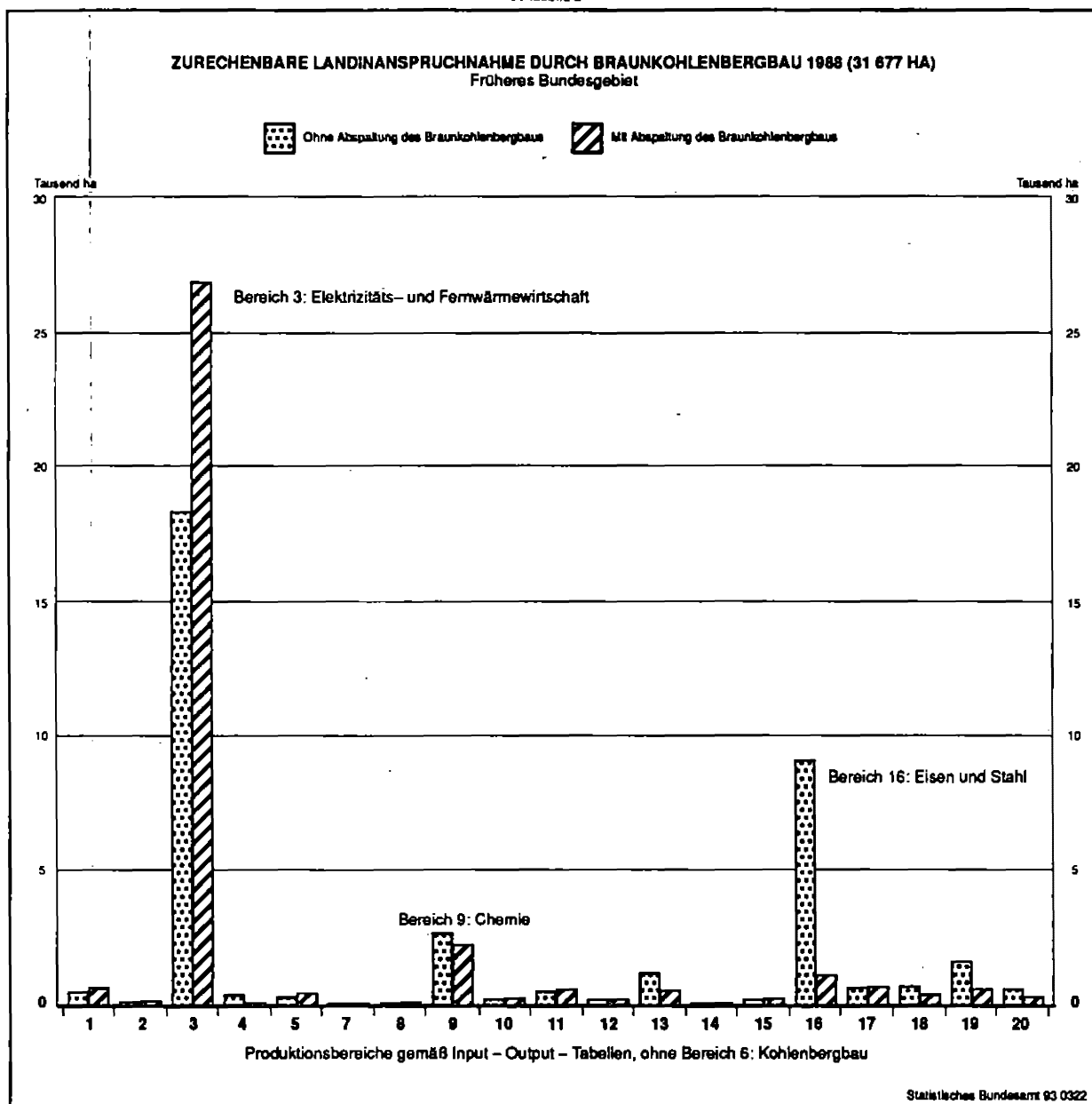
Das von AFAS erstellte Schaubild 2 zeigt am Beispiel der Lieferungen der Erzeugnisse des Produktionsbe-

<sup>28)</sup> Siehe ISL, a. a. O., S. 139 ff.

<sup>29)</sup> Siehe Spies, H.: „Erste Ergebnisse einer Abfallbilanz für die Bundesrepublik Deutschland“ in WiSta 1/1985, S. 27 f.



Schaubild 2



reichs 6 (Kohlenbergbau, Erzeugnisse des Kohlenbergbaus) deutlich, welcher Fehler bezüglich der Emissionsart „Flächeninanspruchnahme durch den Braunkohlenbergbau“ gemacht wird, wenn ausschließlich die Gesamtbezüge aus der Branche 6 (Braunkohle- und Steinkohlerzeugnisse) zur Grundlage der Berechnung der indirekten Flächeninanspruchnahme gemacht werden. Der Fehler, der insbesondere in den Branchen 3 und 16 als gravierend anzusehen ist, läßt sich aus der Gegenüberstellung der zwei Berechnungsarten (mit und ohne Abspaltung des Braunkohlenbergbaus aus der Branche 6) ermitteln. Bei Berücksichtigung der detaillierten Lieferströme bzw. Vorleistungsbezüge, die hinsichtlich der Verwendung von Energieträgern mit Hilfe der im Statistischen Bundesamt erstellten Input-Output-Energietabellen durchaus möglich ist, kann dieser Fehler vermieden werden.

Das in Schaubild 2 dargelegte Beispiel belegt zwar, daß eine emissionsbezogene Abspaltung oder Unterglieder-

ung von Branchen höchst wirksam ist, um Fehler in der Zurechnung von Vorleistungen zu vermeiden, doch wird andererseits auch vom AFAS konstatiert, daß weitere Untergliederungen der insgesamt 58 Produktionsbereiche kaum mit vertretbarem Aufwand durchgeführt werden könnten. Für sämtliche neu abgespaltenen Produktionszweige müßten dann ökonomische Daten über die wertmäßigen Lieferungen an die übrigen Bereiche sowie über die empfangenen Vorleistungen zusätzlich erhoben, gesammelt oder abgeschätzt werden. Dieser Aufwand ist auch deswegen kaum gerechtfertigt, da das vermutliche Resultat möglicherweise nicht mehr zieltensprechend wäre: Wenn nämlich Branchen in Produktionszweige und -anlagen disaggregiert werden, so könnte im Ergebnis eine Emittentenstruktur von Anlagen und nicht von Wirtschaftszweigen entstehen.

Das AFAS schlägt deshalb einen sogenannten Hybridansatz für die Bestimmung der zurechenbaren Emissionen

vor. Dieser Ansatz sieht vor, für bestimmte Emissionsarten (wie z. B. Flächeninanspruchnahme) in einem ersten Schritt die Emissionen aufgrund der Lieferung von besonders emissionsrelevanten Produkten (Braunkohle, Beton usw.) zuzuordnen. Die Emissionen auf vorgelagerten Produktionsstufen können durchaus dann entsprechend der wertmäßigen wirtschaftlichen Verflechtung, wie sie in der Input-Output-Tabelle abgebildet ist, ermittelt werden.

## 6 Verknüpfung der Emittentenstruktur mit den im Rahmen der UGR zu erstellenden Ressourcen- und Energiebilanzen

Wie bereits in der Einführung angesprochen, ist es Aufgabe der UGR, die von ökonomischen Aktivitäten ausgehenden Einflüsse auf die Umwelt statistisch zu erfassen. Der Emittentenstruktur kommt dabei die Aufgabe zu, die Belastungen der Umwelt zu bilanzieren. Zwischen der Emittentenstruktur als einem Baustein der UGR und dem Baustein Ressourcen- und Energienutzung bestehen besonders im Bereich Abfall Überschneidungen, die eine integrierte Betrachtungsweise von Emission, Ressourcen- und Energienutzung erforderlich machen.

Abfallemissionen „verschwinden“<sup>30)</sup> im Gegensatz zu Luftemissionen nicht nach der Emission (Abfallentstehung) aus der Sphäre des Wirtschaftskreislaufes. Rückstände und Abfälle sollen sogar als Recyclat oder als

nutzbare Energie im Kreislauf verbleiben, und nur der nicht ausnutzbare Rest soll auf — zur Natur hin abgesicherten — Deponien abgelagert werden. Mit der Abfallproduktion ist demnach nur der Ausgangspunkt der Abfallentsorgung gekennzeichnet.

Aus der umweltpolitisch — zum Zwecke der Ressourcen- und Energieschonung — gewollten Auswertung und Behandlung von Rückständen ergibt sich die Notwendigkeit, diese detailliert zu bilanzieren, um festzustellen, ob und inwiefern

- Ressourcen- und Energieschonung durch die geordnete Entsorgung möglich sind und
- welche Arten der Auswertung ökologisch zu präferieren sind.

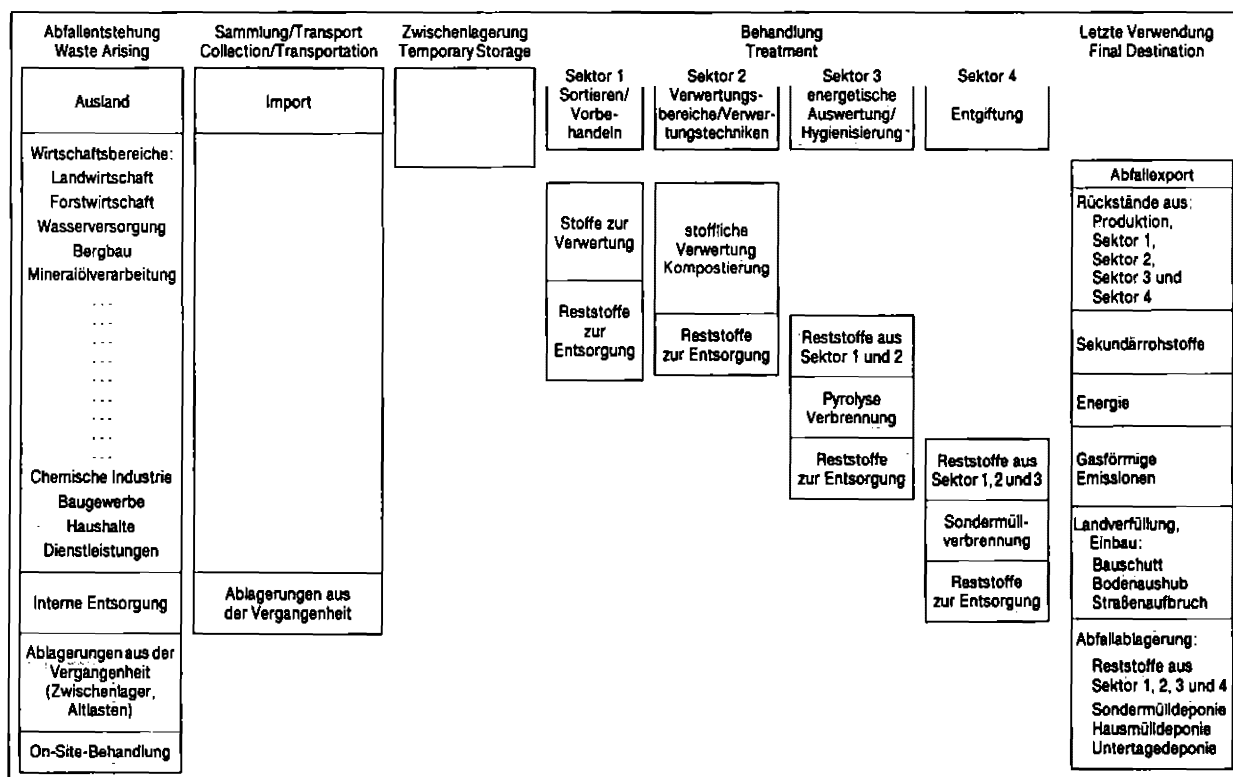
In Übersicht 8 ist ein stoffliches Abfallflußschema wiedergegeben, dessen Ausfüllung erlauben würde, die stofflichen Bewegungen und Übergänge (Sammlung, Transport, Sortieren usw.) zu verfolgen. Für die einzelnen Bewegungen und Übergänge sind Ressourcen- und Energieverbräuche zu beziffern, um sie den positiven Effekten der Verwertung (Energie- und Recyclatgewinnung) gegenüberzustellen.

In Übersicht 8 wird unterschieden zwischen den vier Bereichen Abfallentstehung, Sammlung/Transport, Behandlung und Letzte Verwendung.

Die Abfallentstehung kann drei Ursachen haben: Abfallimport, Wirtschaftsaktivitäten innerhalb der Periode und Wirtschaftsaktivitäten vor der aktuellen Periode (Altlasten, Zwischenlager).

<sup>30)</sup> Eine Luftemission kann natürlich auch indirekt auf den Wirtschaftskreislauf zurückwirken, z. B. über die Versauerung des Bodens. Solche Wirkungen sind jedoch akkumulierte Wirkungen, die nur schwerlich bestimmten Emissionen zuzurechnen sind.

Übersicht 8: Detailliertes Abfallbilanzschema<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Das Bilanzschema ermöglicht die Verknüpfung der Abfallemissionen mit anderen Emissionen und der Ressourcenbilanz.

In den Bereich **Samm lung / Trans port** gelangt der Anteil an Abfällen, der vom Entstehungsort bzw. Anfallort wegtransportiert wird. Produktionsabfälle, die vor Ort weiterverarbeitet werden, werden folglich in diesem Bereich nicht erfaßt. Wenn allerdings Zwischenlager geräumt werden müssen oder ganze Industriestandorte zu Altlasten erklärt werden, dann werden die abtransportierten Mengen vom Bereich **Samm lung / Trans port** erfaßt.

In den Bereich **Behand lung** gelangen die nicht zur Zwischenlagerung vorgesehenen Abfälle. In Übersicht 8 wird zwischen vier Sektoren unterschieden, die die gesetzlichen<sup>31)</sup> und gesellschaftlichen Prioritäten der Abfallbehandlung (Verwertung vor Verbrennung vor Deponierung) widerspiegeln. In jedem dieser Sektoren fallen Reststoffe an, und es fallen Verwertungsprodukte an (Recyclate bzw. Energie). Zusätzlich werden Ressourcen benötigt (ebenso bei **Samm lung / Trans port** sowie den anderen Bereichen), die aber hier nicht eingezeichnet sind, da es um den reinen Abfallfluß geht. Die Ressourcenankoppelung muß in einem zweiten Schritt vorgenommen werden, wenn sich das Schema als brauchbar zur Darstellung des Flusses erwiesen hat.

Im Bereich **Letzte Verwendung** wird zwischen den verschiedenen Verwendungsweisen von Abfällen (Landverfüllung, Hausmülldeponie, Export usw.) unterschieden, und es werden die in der Verwertung gewonnenen Produkte (Recyclate und Energie) sowie die Stoffverluste durch gasförmige Emissionen mitbilanziert.

Die Blöcke in Übersicht 8 geben die aus den Bereichen oder Sektoren emittierten oder aufgenommenen Abfallmengen wieder. Eine Ausfüllung der Blöcke würde die vollständige Erfassung der Abfallmenge, vom Entstehungsort bis zum Ablagerungsort bzw. der Ausfuhr, bedeuten. Daß eine vollständige Erfassung durchaus gewollt ist, wird in Übersicht 8 durch die Blockhöhe als Maß für die Menge veranschaulicht. Die Abfallentstehungsmenge bleibt erhalten, sie wird gänzlich auf die anderen Sektoren verteilt.

- Die Blöcke **Abfallentstehung** und **Samm lung / Trans port** unterscheiden sich in ihrer Höhe durch die Summe aus Altlastmenge, die on-site behandelt wird, und durch die Abfallmenge, die am Entstehungsort entsorgt wird. Beide Abfallarten verbleiben am Ort der Entstehung und gelangen dem folgend nicht in den Bereich **Samm lung / Trans port**.
- Die Blöcke **Samm lung / Trans port** und **Letzte Verwendung** unterscheiden sich in der Höhe durch die zwischengelagerte Menge.

Zielvorstellung der Emittentenstruktur im Bereich Abfall ist, das vorgestellte Abfallflußschema soweit als möglich mit Daten zu füllen. Dazu werden vor allem die verfügbaren Daten der amtlichen Abfallstatistik sowie die Ergebnisse des laufenden Forschungsprojektes zum Thema „Bilanzierung von Sekundärrohstoffen“, das vom Statistischen

Bundesamt an das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) vergeben wurde, ausgewertet werden<sup>32)</sup>. Darüber hinaus soll ergänzend in Erfahrung gebracht werden, ob eine Datenübernahme von Daten von Entsorgungspflichtigen Körperschaften sowie aus dem Verwaltungsvollzug möglich und sinnvoll ist.

## 7 Zusammenfassung

Nach Auffassung des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen besteht dringender Bedarf nach einem Informationssystem, das detailliert Emissionen mit den zugrundeliegenden Wirtschaftsaktivitäten verknüpft. Als Baustein wird innerhalb der UGR ein solches Informationssystem — die Emittentenstruktur — aufgebaut.

Mit Hilfe der Emittentenstruktur sollen ökologische Auswirkungen ökonomischer Veränderungen besser prognostizierbar sein, und es sollen die Chancen präventiver Umweltpolitik verbessert werden.

Im vorgestellten Grundraster für die Emittentenstruktur der stofflichen Emissionen wird zwischen Aufnahmedimensionen und Emissionsentstehungsarten unterschieden. Das Grundraster gibt die Zuordnungsaufgabe an, die beim Aufbau der UGR gelöst werden muß: Die Entstehungsarten sind den Branchen nach ihrer Stärke zuzuordnen.

Die Analyse der verfügbaren, mit Wirtschaftseinheiten verknüpften Datenbestände aus dem Luft- und Abfallbereich bringt eine große Datenlücke im Luftbereich hervor. Diese läßt sich allerdings über die Verordnungen der TA-Luft schließen.

Das Konzept „Bestimmung von Branchenemissionskoeffizienten“ ist für die Emittentenstruktur von großer Wichtigkeit. Branchenemissionskoeffizienten sollten eine hinreichende Stabilität besitzen, um über ökonomische Daten Emissionen und Emissionsveränderungen prognostizieren zu können. Um eine solche Stabilität zu sichern, sollte die Verwendungsstruktur einiger emissionsrelevanter Produkte zusätzlich erfaßt werden.

Es wird ein detailliertes Abfallbilanzschema präsentiert, das im weiteren Fortgang der Emittentenstruktur mit Zahlen gefüllt wird. Dieses Schema soll die Verknüpfung mit anderen Bausteinen der UGR (Ressourcen- und Energiebilanzierung) erlauben.

Die methodischen und konzeptionellen Probleme beim Aufbau der Emittentenstruktur können weitgehend als gelöst angesehen werden; die vorhandenen direkt und indirekt verfügbaren Datenquellen sind bisher umfassend gesichtet und analysiert worden. Die nun durchzuführende Arbeit besteht vor allem in der Integration der Daten in eine Datenbank.

*Dr. Joachim Thomas*

<sup>31)</sup> Siehe Abfallgesetz (AbfG) vom 11. Mai 1990 sowie Novellierungsentwurf zum Abfallgesetz: Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG), Abfallwirtschaftsjournal 4 (1992), Nr. 11, S. 852 ff.

<sup>32)</sup> Der Endbericht des Forschungsprojektes wird Ende 1993 abgeliefert; der Zwischenbericht, der den theoretischen Teil beschließt, liegt seit Anfang Juni 1993 vor.



## Kapitel 11

### Deflationierte Input-Output-Tabellen

*Die bisher vorgelegten Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg sind in jeweiligen Preisen berechnet. Gerade im Hinblick auf die künftigen Arbeitsschwerpunkte in den Bereichen "Technologie und Innovation" sowie "Umweltökonomie" könnte jedoch die Berechnung von Input-Output-Tabellen in konstanten Preisen eine besondere Rolle spielen, weil bei der Verwendung von Input-Output-Tabellen mehrerer Jahre preisbereinigte Wertgrößen besser mit physischen Mengenangaben verknüpft werden können. Preisbereinigte Input-Output-Tabellen ermöglichen beispielsweise eine genauere Untersuchung des technologischen Wandels in Form geänderter Produktionsverfahren, soweit sie sich als Änderungen in den Input-Relationen niederschlagen. Außerdem haben die Änderungen im Mengenverbrauch von Rohstoffen, Energie und Vorprodukten Auswirkungen auf die Umweltbelastung; umgekehrt können bestimmte Umweltschutzauflagen auch Umstellungen der Produktionsverfahren nach sich ziehen, die sich mit preisbereinigten Verflechtungstabellen besser nachvollziehen lassen.*

*Ganz allgemein können preisbereinigte Input-Output-Tabellen helfen, in komparativ-statischen Analysen die rein mengenmäßigen Veränderungen in Verflechtungsbeziehungen innerhalb einer Volkswirtschaft abzubilden. Die inzwischen vorgelegte lange Reihe von intertemporal vollständig vergleichbaren Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg bildet eine gute Basis für solche Preisbereinigungen und darauf aufbauende komparativ-statische Analysen. So könnte isoliert werden, in welchem Umfang beispielsweise exportinduzierte nominale Produktionseffekte auf Preissteigerungen oder auf mengenmäßige Ausweitungen zurückzuführen sind. Außerdem könnte mit Blick auf die Beschäftigung besser herausgearbeitet werden, welche Effekte auf rein mengenmäßige Veränderungen und welche auf Veränderungen der Arbeitsproduktivität zurückzuführen sind.*

*Erste Ansätze zur Erstellung deflationierter Input-Output-Tabellen im Statistischen Landesamt wurden zu Beginn der achtziger Jahre im Rahmen eines Prognosemodells mit einem Prognosehorizont von rund 20 Jahren entwickelt. Für die vorgesehenen künftigen Preisbereinigungen baden-württembergischer Input-Output-Tabellen empfiehlt sich wegen der Vergleichbarkeit mit den entsprechenden Input-Output-Tabellen für das Bundesgebiet auch hier wieder eine Anlehnung an die Vorgehensweise des Statistischen Bundesamtes.*

# Input-Output-Rechnung in konstanten Preisen

## Vorbemerkung

In dem 1983 erschienenen Aufsatz über die Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes wurde auf die Berechnung von Input-Output-Daten in konstanten Preisen nur kurz eingegangen<sup>1)</sup>. Erwähnt wurde, daß die im Rahmen der Input-Output-Rechnung in tiefer Gliederung nach ca. 3 000 Güterarten vorliegenden Preisindizes vor allem zur Deflationierung von Größen der Sozialproduktsberechnung (z. B. von Produktionswerten, Vorleistungen, Aus- und Einfuhr) verwendet werden. Veröffentlichungsreife Input-Output-Tabellen in konstanten Preisen lagen zum damaligen Zeitpunkt noch nicht vor. Inzwischen konnten die Arbeiten an der Deflationierung von Input-Output-Tabellen so weit fortgeführt werden, daß erstmals eine vollständige Input-Output-Tabelle in konstanten Preisen in stark aggregierter Form vorgelegt werden kann.

Anhand der in diesem Aufsatz vorgestellten Tabelle für 1980 in Preisen von 1976 sollen die Grundzüge der Berechnung von Input-Output-Tabellen in konstanten Preisen veranschaulicht werden. Ausführlich eingegangen wird auf die dabei angewandten Berechnungsgrundlagen und -methoden. Gezeigt wird außerdem, wie die Angaben der Input-Output-Rechnung zur Deflationierung von Größen der Sozialproduktsberechnung verwendet werden bzw. verwendet werden können. Schließlich werden ausgewählte Berechnungsergebnisse für das Berichtsjahr 1980 erläutert.

Die Frage einer regelmäßigen Veröffentlichung von Input-Output-Tabellen in konstanten Preisen ist noch nicht entschieden. Möglich erscheint eine Veröffentlichungsform wie in dem vorliegenden Beitrag: neben vollständigen Tabellen in konstanten Preisen in stärker aggregierter Form könnten ausgewählte Größen über Güteraufkommen und -verwendung in tieferer Gliederung nach etwa 60 Gütergruppen gebracht werden.

## 1 Aufgaben und Anforderungen

Bis vor einigen Jahren waren die beiden großen Teilbereiche der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, die Input-Output-Rechnung und die Sozialproduktsberechnung, nur über Gesamtgrößen miteinander verbunden und wichen gemäß ihren speziellen Zielsetzungen im Hinblick auf die dargestellten wirtschaftlichen Vorgänge und die Abgrenzung der Wirtschaftseinheiten deutlich voneinander ab. Die Sozialproduktsberechnung richtet sich primär auf die Darstellung von Marktvorgängen aus. Als Darstellungseinheiten werden Institutionen verwendet. Die Input-Output-Rechnung zielt dagegen auf den

Nachweis von Güterproduktion und Güterverwendung in tiefer Gliederung nach gütermäßig abgegrenzten Produktionsbereichen ab. Trotz dieser unterschiedlichen Zielsetzungen wurden inzwischen Gemeinsamkeiten im Hinblick auf den Nachweis und die Gliederung der Ergebnisse in vielfältiger Form entwickelt, mit denen eine vollständige Integration der beiden Teilbereiche ermöglicht werden soll. So werden im Rahmen der Sozialproduktsberechnung auch Angaben in der Gütergliederung der Input-Output-Rechnung veröffentlicht, wie beispielsweise für den Privaten Verbrauch, sowie die Aus- und Einfuhr. Im Rahmen der Input-Output-Rechnung werden nun auch die Produktionswerte und Vorleistungen der Wirtschaftsbereiche in der Gliederung nach Gütergruppen gezeigt. Diese Darstellungen der Produktionswerte und der Vorleistungen in kombinierter Gliederung nach institutionellen Bereichen und nach der Art der Güter bilden die Basistabellen für die Berechnung der Input-Output-Tabellen mit rein gütermäßig abgegrenzten Zeilen und Spalten. Sie ermöglichen außerdem, ein umfassendes Berichtssystem aufzubauen, das die Zusammenhänge zwischen den am Wirtschaftsgeschehen beteiligten Institutionen und den von ihnen getätigten Gütertransaktionen in umfassender Weise darstellen kann. Gleichzeitig ist damit die Voraussetzung geschaffen, die Angaben in den Basisstatistiken, die häufig in der Gliederung nach Gütergruppen vorliegen, jedoch für institutionelle Einheiten (z. B. Unternehmen) erhoben werden, unmittelbar in die Berechnungen einzubeziehen.

Die angestrebte enge Verknüpfung von Sozialproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung ist auch für die Preisbereinigung von Größen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen von besonderer Bedeutung. Im Rahmen der Input-Output-Rechnung wird in detaillierter Gliederung nach bis zu 3 000 Güterarten die Entwicklung der Güterpreise dargestellt. Dieses Preismaterial kann zur Deflationierung der Aggregate der Sozialproduktsberechnung in Gütergliederung herangezogen werden. Dazu gehören vor allem Größen der Verwendungsrechnung des Sozialprodukts (Privater Verbrauch, Aus- und Einfuhr von Waren und Dienstleistungen). Auch die Preisbereinigung der Anlageinvestitionen nach Gütergruppen wird in enger Abstimmung mit der Input-Output-Rechnung vorgenommen. Bei der Deflationierung der institutionell abgegrenzten Angaben der Entstehungsrechnung des Sozialprodukts werden Informationen über die Güterzusammensetzung von Vorleistungen und Produktionswerten herangezogen, die von den Basistabellen der Input-Output-Rechnung geliefert werden. Diese Basistabellen, in denen institutionelle Daten über die Entstehung des Sozialprodukts neben gütermäßig abgegrenzten Angaben über die Verwendung des Sozialprodukts ausgewiesen werden, können gleichzeitig für Konsistenzuntersuchungen der Ergebnisse der Entstehungs- und Verwendungsrechnung des Sozialprodukts in konstanten Preisen dienen. Während in der Sozialproduktsberechnung beide Rechenwege im wesentlichen nur über die Gesamtgröße des Sozialprodukts verbunden sind, werden durch die Aufgliederung der Vorleistungen und Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche nach Gütergruppen die Zusam-

<sup>1)</sup> Siehe Stahmer, C.: „Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes“ in WiSta 8/1983, S. 609

Tabelle 1: Input-Tabelle<sup>1)</sup> 1980 nach Gütergruppen  
Konzept der Sozial  
Mill.

Lfd. Nr.	Verwendung Aufkommen	Input der Wirt							
		Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Energie- und Wasserversorgung, Bergbau	Chem. Ind., Mineralölverarbeitung, Gew. von Steinen und Erden	Metallerzeugung und -bearbeitung	Stahl-, Maschinen- u. Fahrzeugbau, H. v. ADV-Einr.	Elektrotechnik, Feinmechanik, H. v. EBM-Waren usw.	Holz-, Papier-, Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Output <sup>3)</sup> nach Gütergruppen (Z. 1 bis Z. 12):								
1	Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	3 632	131	1 561	62	169	157	5 868	55 085
2	Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	1 307	47 216	34 585	13 957	2 395	1 581	2 277	1 654
3	Chemische und Mineralölzeugnisse, Steine und Erden usw.	8 867	4 103	85 252	5 066	14 326	9 942	12 561	6 517
4	Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse u. ä.	686	1 936	4 762	34 985	32 765	17 688	846	73
5	Stahl- und Maschinenbauerzeugnisse, ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	1 360	3 566	5 442	1 843	68 310	4 512	1 902	1 175
6	Elektrotechnische und feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren usw.	493	1 918	3 672	2 824	20 291	38 612	2 375	2 009
7	Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	595	609	7 191	688	3 746	3 575	45 782	3 262
8	Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	10 140	152	2 564	239	457	293	891	40 722
9	Bauleistungen	464	1 605	623	411	442	238	210	233
10	Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	1 018	862	9 998	5 532	6 063	3 563	4 773	4 580
11	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	1 858	2 436	15 342	4 493	17 592	11 273	8 211	5 842
12	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	290	306	1 328	410	1 274	436	394	578
13	Vorleistungen der Wirtschaftsbereiche (Sp. 1 bis Sp. 13) bzw. letzte Verwendung von Gütern (Sp. 14 bis Sp. 19)	30 710	64 840	172 320	70 510	167 830	91 870	86 090	121 730
14	Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen	32 540	48 020	95 690	35 200	113 480	76 480	54 690	50 040
15	Produktionswert	63 250	112 860	268 010	105 710	281 310	168 350	140 780	171 770

<sup>1)</sup> Zu Anschaffungspreisen (einschl. nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer), Produktionswerte zu Ab-Werk-Preisen (ohne Umsatzsteuer). – <sup>2)</sup> Spezialhandelskonzept. – <sup>3)</sup> Einschl. Einfuhr gleichartiger Güter.

menhänge von Entstehung und Verwendung des Sozialprodukts auch in tiefer Gliederung hergestellt.

Eine wirksame Hilfestellung der Input-Output-Rechnung bei der Berechnung des Sozialprodukts in konstanten Preisen setzt allerdings weitere Verbesserungen im Be-

Tabelle 2: Output-Tabelle 1980 nach Gütergruppen  
Konzept der Sozial  
Mill.

Lfd. Nr.	Gütergruppe	Produktionswerte der Wirt							
		Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Energie- und Wasserversorgung, Bergbau	Chem. Ind., Mineralölverarbeitung, Gew. von Steinen und Erden	Metallerzeugung und -bearbeitung	Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau, H. v. ADV-Einf.	Elektrotechnik, Feinmechanik, H. v. EBM-Waren usw.	Holz-, Papier-, Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	61 862	–	–	–	–	–	–	79
2	Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	–	104 175	2 206	1 958	121	2	35	15
3	Chemische und Mineralölzeugnisse, Steine und Erden usw.	–	277	211 867	1 016	1 113	1 667	1 961	420
4	Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse u. ä.	–	563	2 014	87 836	3 149	3 102	19	–
5	Stahl- und Maschinenbauerzeugnisse, ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	73	142	812	2 519	234 753	7 250	297	1
6	Elektrotechnische und feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren usw.	9	635	1 886	2 466	3 593	131 115	647	17
7	Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	–	–	2 897	33	255	738	125 522	48
8	Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	424	–	561	–	–	–	149	152 152
9	Bauleistungen	292	2 125	940	207	431	640	202	58
10	Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	300	2 961	41 592	8 723	32 982	22 144	10 724	17 748
11	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	290	1 982	3 235	952	4 913	1 692	1 224	1 232
12	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	–	–	–	–	–	–	–	–
13	Alle Gütergruppen	63 250	112 860	268 010	105 710	281 310	168 350	140 780	171 770

<sup>1)</sup> Einschl. in Rechnung gestellter Frachtkosten, ohne Umsatzsteuer. – <sup>2)</sup> Spezialhandelskonzept. – <sup>3)</sup> Umbuchung der auf den Gütern liegenden Verkehrsleistungen.



und Wirtschaftsbereichen in Preisen von 1976  
produktsberechnung  
DM

Wirtschaftsbereiche					Letzte Verwendung von Gütern						Gesamte Verwendung von Gütern	Lfd. Nr.
Bau- gewerbe	Handel und Verkehr	Dienst- leistungs- unter- nehmen	Staat, priv. Haushalte und priv. Org. ohne Er- werbszweck	alle Wirtschafts- bereiche	Privater Verbrauch im Inland	Staats- verbrauch	Anlage- investi- tionen	Vorrats- veränderung	Ausfuhr von Waren und Dienst- leistungen <sup>2)</sup>	zusammen		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
191	51 678	6 478	1 926	126 938	22 644	—	291	— 436	3 238	25 737	152 675	1
814	25 212	6 623	5 235	142 856	21 650	—	—	950	8 166	30 766	173 622	2
30 622	153 540	14 771	21 114	366 681	67 850	—	14	4 408	59 016	131 288	497 969	3
5 737	51 610	357	288	151 733	260	—	4 985	1 534	29 478	36 257	187 990	4
5 642	113 657	2 429	9 005	218 843	46 160	—	85 954	5 495	105 162	242 771	461 614	5
7 544	89 193	9 419	9 843	188 193	40 460	—	37 579	1 497	50 896	130 532	318 725	6
8 677	98 450	13 966	5 001	191 542	110 860	—	5 653	2 322	24 855	143 690	335 232	7
225	194 034	19 388	5 595	274 700	143 176	—	—	— 470	14 673	157 379	432 079	8
5 618	1 686	8 131	5 616	25 277	2 319	—	132 764	—	5 367	140 450	165 727	9
2 539	48 634	6 580	6 176	100 318	33 043	—	— 3 580	—	18 181	47 644	147 962	10
7 145	30 869	95 513	46 950	247 524	186 658	—	8 750	—	8 708	204 116	451 640	11
706	1 247	5 195	31 131	43 295	23 390	247 610	—	—	440	271 440	314 735	12
75 460	859 810	188 850	147 880	2 077 900	698 470	247 610	272 410	15 300	328 280	1 562 070	3 639 970	13
75 350	203 920	228 800	165 390	1 179 600	x	x	x	x	x	x	x	14
150 810	1 063 730	417 650	313 270	3 257 500	x	x	x	x	x	x	x	15

richtssystem der Input-Output-Rechnung voraus. Die hohen Anforderungen an die Sozialproduktsberechnung hinsichtlich ihrer Aktualität und der notwendigerweise

langwierigere Prozeß der Erstellung von Input-Output-Tabellen führen dazu, daß die Daten der Sozialproduktsberechnung weit früher als die meisten Angaben der Input-

und Wirtschaftsbereichen in Preisen von 1976  
produktsberechnung  
DM

Wirtschaftsbereiche zu Marktpreisen <sup>1)</sup>					Einfuhr gleichartiger Güter zu Ab-Zoll- Preisen <sup>2)</sup>	Gesamtes Aufkommen an Gütern (Sp. 13 + Sp. 14)	Umbuchung der Handels- umsätze	Übergang auf Anschaffungs- preise <sup>3)</sup>	Auf den Gütern lastende Umsatzsteuer	Gesamtes Aufkommen zu Anschaffungs- preisen (Sp. 15 bis Sp. 18)	Lfd. Nr.
Bau- gewerbe	Handel und Verkehr	Dienst- leistungs- unter- nehmen	Staat, priv. Haushalte und priv. Org. ohne Er- werbszweck	alle Wirtschafts- bereiche							
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
—	—	—	—	61 941	29 397	91 338	58 770	1 227	1 340	152 675	1
—	42	—	—	108 554	36 660	145 214	22 521	3 160	2 727	173 622	2
2 124	1 229	119	—	221 793	55 145	276 938	206 235	6 145	8 651	497 969	3
—	272	—	—	96 955	23 642	120 597	63 273	3 600	520	187 990	4
211	8 666	21	—	254 745	41 666	296 411	156 796	1 782	6 625	461 614	5
180	3 368	—	—	143 916	34 619	178 535	132 323	2 030	5 837	318 725	6
111	1 566	1 608	—	132 778	44 261	177 039	142 736	4 123	11 334	335 232	7
—	1 761	392	—	155 439	22 822	178 261	242 289	2 557	8 972	432 079	8
143 446	3 057	—	209	151 607	3 722	155 329	—	—	10 398	165 727	9
4 239	1 040 061	8 335	—	1 189 809	9 576	1 199 385	— 1 028 494	— 24 640	1 711	147 962	10
499	3 708	407 175	—	426 902	12 728	439 630	3 551	16	8 443	451 640	11
—	—	—	313 061	313 061	82	313 143	—	—	1 592	314 735	12
150 810	1 063 730	417 650	313 270	3 257 500	314 320	3 571 820	—	—	68 150	3 639 970	13

Output-Rechnung vorliegen. Dadurch können zwar die Ergebnisse der Sozialproduktsberechnung für Input-Output-Berechnungen genutzt werden, eine Hilfestellung der Input-Output-Rechnung für die Sozialproduktsberechnung ist dagegen erschwert. Es bestehen daher Überlegungen, durch die Berechnung von vorläufigen Input-Output-Tabellen die Aktualität zu erhöhen.

Für eine noch engere Verbindung der Input-Output-Rechnung mit der Sozialproduktsberechnung auf dem Gebiet der Preisbereinigung wäre auch das Vorliegen von Zeitreihen vergleichbarer Tabellen von Bedeutung. Bei der Berechnung des Sozialprodukts steht nicht so sehr das absolute Niveau, sondern seine Entwicklung als Indikator für das Wirtschaftswachstum im Vordergrund. Gerade die detaillierten Input-Output-Tabellen könnten Strukturveränderungen in der Volkswirtschaft aufzeigen, die über Änderungen der Preisstrukturen auch die Entwicklung des Preisniveaus der Aggregate des Sozialprodukts beeinflussen.

Solange noch keine vollständigen Input-Output-Tabellen in konstanten Preisen vorlagen, stand die Mithilfe bei der Preisbereinigung einzelner Aggregate der Sozialproduktsberechnung im Vordergrund der Aufgaben. Diese Priorität bei der Verwendung der Angaben wird auch mit der Erstellung erster kompletter Input-Output-Tabellen in konstanten Preisen weiterbestehen. Doch lassen sich neue Anwendungsbereiche denken, die allerdings erst dann voll zur Geltung kommen können, wenn nicht nur einzelne, sondern jährlich preisbereinigte Tabellen vorliegen.

Vergleichbare Input-Output-Tabellen für mehrere Jahre sind vor allem zu Untersuchungen des Strukturwandels innerhalb der Volkswirtschaft von hoher Bedeutung. Durch Ausschalten der Preiseinflüsse können z. B. Veränderungen der Relationen von eingesetzten Inputs zu den produzierten Gütern sichtbar gemacht werden, die auf Änderungen der Produktionsverfahren beruhen. Von hohem Interesse ist in diesem Zusammenhang auch, ob und inwieweit die Verschiebung von Preisrelationen zum realen Strukturwandel beiträgt. Neben Untersuchungen der Unterschiede in der Preisentwicklung von eingesetzten Vorleistungsgütern zu produzierten Gütern („internal terms of trade“) sind auch Analysen der Preisdifferenzierung nach Abnehmergruppen von Interesse. Aufschlußreich sind außerdem Analysen der unterschiedlichen Preisentwicklung der Güter innerhalb eines Aggregats der letzten Verwendung (z. B. Privater Verbrauch oder Investitionen) sowie Vergleiche der Ein- und Ausführpreise („external terms of trade“).

Input-Output-Tabellen in konstanten Preisen bilden — zusammen mit den entsprechenden Angaben in jeweiligen Preisen — die Grundlage für Modellrechnungen, in denen die Aufteilung der Wertgrößen in Preis- und Mengenkompente verwendet wird, um Einflüsse veränderter Preisstrukturen auf Mengenstrukturen (und umgekehrt) zu untersuchen. Eine simultane Erklärung der Entwicklung von Mengen und Preisen kann dabei u. a. im Rahmen von ökonometrischen Modellen vorgenommen werden<sup>2)</sup>. Diese Modellrechnungen können nicht nur für Kausalanalysen der Wirtschaftsentwicklung in der Vergan-

genheit, sondern auch für prognostische Zwecke eingesetzt werden.

## 2 Inhalt und Aufbau der Input-Output-Rechnung

Inhalt und Aufbau der verschiedenen im Rahmen der Input-Output-Rechnung erstellten Tabellentypen sind in mehreren Beiträgen bereits ausführlich dargestellt worden<sup>3)</sup>. Daher werden im folgenden nur kurze Erläuterungen gegeben. Zu den vom Statistischen Bundesamt aufgestellten Tabellen gehören Basistabellen, in denen die wirtschaftlichen Vorgänge im Zusammenhang mit Güterproduktion und -verwendung in kombinierter Gliederung nach Gütergruppen und institutionell abgegrenzten Wirtschaftsbereichen dargestellt werden, und Produktionsverflechtungstabellen mit rein gütermäßig abgegrenzter Zeilen- und Spaltengliederung.

Die Basistabellen werden nach zwei Konzepten aufgestellt. Nach dem Konzept der Sozialproduktsberechnung werden schwerpunktmäßig Marktvorgänge dargestellt, nach dem Konzept der Input-Output-Rechnung wird eine möglichst vollständige Erfassung der Güterströme angestrebt. Die Tabellen 1 und 2 zeigen die Basistabellen nach dem Konzept der Sozialproduktsberechnung für das Berichtsjahr 1980 in Preisen von 1976, gegliedert nach 12 Gütergruppen bzw. Wirtschaftsbereichen. Die entsprechenden Angaben in jeweiligen Preisen und die abgeleiteten Preisindizes werden im Zahlenteil dieses Heftes (S. 152\* ff.) gebracht.

In Tabelle 1 werden die Inputs von 12 institutionell abgegrenzten Wirtschaftsbereichen nach Gütergruppen bzw. nach Komponenten der Bruttowertschöpfung aufgliedert (Spalten 1 bis 12). Die Angaben über die Vorleistungen insgesamt, die Bruttowertschöpfung und die Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche (Zeilen 13 bis 15) entsprechen den Daten der Entstehungsrechnung des Sozialprodukts<sup>4)</sup>. In den Zeilen 1 bis 13 von Tabelle 1 werden die Güter aus inländischer Produktion und Einfuhr nach verwendenden Wirtschaftsbereichen und Kategorien der letzten Verwendung aufgeteilt. Bewertet sind diese Angaben entsprechend dem Nachweis im statistischen Basismaterial zu Anschaffungspreisen einschließlich nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer. Einige Aggregate der letzten Verwendung von Gütern (Privater Verbrauch, Anlageinvestitionen, Ausfuhr von Waren und Dienstleistungen) werden bereits im Rahmen der Sozialproduktsberechnung nach Gütergruppen in konstanten Preisen veröffentlicht (siehe Fachserie 18, Reihe 1 [1983], Tabellen 3.16, 3.20 und 3.23). Preisbereinigte Angaben über die Güterverwen-

<sup>2)</sup> Siehe Dieckheuer, G./Meyer, U./Schumann, J.: „Ein dynamisches Input-Output-Modell zur simultanen Erklärung der Entwicklung von Mengen und Preisen, angewendet auf die Bundesrepublik Deutschland 1954–1967“, in Seetzen, J./Krengel, R./Kortzleisch, G. V. (Hrsg.): Makroökonomische Modelle zur Erfassung technischer Entwicklungen, Basel 1979. Siehe auch Conrad, K.: „Input-Output-Analyse bei preisabhängigen Koeffizienten“, in Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Heft 4/1979, S. 629 ff.

<sup>3)</sup> Siehe Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe 2 „Input-Output-Tabellen 1980“, sowie Stahmer, C.: „Überlegungen zu einem System von Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik Deutschland“, in Reich, U./Stahmer, C., u. a.: „Darstellungskonzepte der Input-Output-Rechnung“, Band 2 der Schriftenreihe des Statistischen Bundesamtes „Forum der Bundesstatistik“, Wiesbaden 1984, S. 41 ff.

<sup>4)</sup> Siehe Fachserie 18 „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, Reihe 1 „Konten und Standardtabellen“, Jahresband 1983, Tabellen 3.4 und 3.7.

derung insgesamt und die intermediäre Verwendung nach Verwenderbereichen werden in dem vorliegenden Aufsatz erstmals publiziert.

Der Übergang von den Produktionswerten der institutionell abgegrenzten Wirtschaftsbereiche (Zeile 15 von Tabelle 1) zu den insgesamt für die Verwendung zur Verfügung stehenden Güterwerten in der Aufgliederung nach Gütergruppen (Spalte 20 von Tabelle 1) wird in Tabelle 2 gegeben. Die Spalten 1 bis 12 der Tabelle 2 zeigen die Aufgliederung der Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche nach Gütergruppen, das „Produktionsprogramm“ dieser Bereiche also. Spalte 13 zeigt die gesamte Inlandsproduktion in Gütergruppengliederung. Um zum gesamten Güteraufkommen (Spalte 15) zu gelangen, muß die in Spalte 14 dargestellte Einfuhr von Waren und Dienstleistungen der jeweils gleichen Güterart hinzugefügt werden. In den Spalten 16 bis 18 wird der Übergang vom Marktpreiskonzept (Ab-Werk-Preise zuzüglich in Rechnung gestellter Ausgangsfrachten, ohne Umsatzsteuer) auf das Anschaffungspreiskonzept (einschl. der auf den Gütern lastenden nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer) dargestellt. Soweit Güter über den Handel bezogen wurden,

werden ferner in Spalte 17 die Handelsumsätze den Gütergruppen zugeordnet, zu denen sie ihrer Art nach gehören. Von den preisbereinigten Angaben der Tabelle 2 werden bisher im Rahmen der Sozialproduktsberechnung nur die Produktionswerte nach Wirtschaftsbereichen und die Einfuhr nach Gütergruppen veröffentlicht (siehe Fachserie 18, Reihe 1 [1983], Tabellen 3.7 und 3.23).

Aus den Basistabellen werden Produktionsverflechtungstabellen abgeleitet mit einer Zeilengliederung nach Gütergruppen und einer Spaltengliederung nach gütermäßig abgegrenzten Produktionsbereichen. Diese Tabellen werden nur nach dem Konzept der Input-Output-Rechnung aufgestellt: bei der Abgrenzung der dargestellten Tatbestände werden über die Absatzproduktion hinaus auch bestimmte firmeninterne Lieferungen und Leistungen (Weiterverarbeitungsproduktion) in den Produktionswerten und Vorleistungen erfaßt, um die Inputstrukturen der Bereiche vollständig ermitteln zu können. Andererseits werden die Handelsleistungen netto, also lediglich mit der Verteilerleistung dargestellt, um die Zusammenhänge zwischen der Produktion der Güter und ihrer Verwendung möglichst deutlich zu zeigen. Produktionsver-

Tabelle 3: Input-Output-Tabelle<sup>1)</sup> 1980  
Inländische Produk-  
Mill.

Lfd. Nr.	Verwendung Aufkommen	Input der Produk							
		Erzeugung von Produk- ten der Land- und Forst- wirtschaft, Fischerei	Erzeugung von Energie, Gewinnung von Wasser und Bergbau- erzeugnissen	H. v. chemi- schen u. Mine- ralerzeug- nissen, Gew. von Steinen, Erden	Erzeugung und Bearbei- tung von Eisen, Stahl und NE-Metal- len	H. v. Stahl- und Maschi- nenbau- erzeugnissen, ADV-Einr., Fahrzeugen	H. v. elektro- techn., fein- mech. Erzeugnis- sen, EBM- Waren usw.	H. v. Holz-, Papier-, Lederwaren, Textilien, Bekleidung	H. v. Nah- rungsmitteln, Getränken, Tabakwaren
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Output <sup>2)</sup> nach Gütergruppen <sup>3)</sup> (Z. 1 bis Z. 12):								
2	Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	10 203	112	1 035	17	49	86	5 326	55 410
3	Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	1 185	28 288	34 420	14 483	2 033	996	2 469	1 585
4	Chemische und Mineralerzeugnisse, Steine und Erden usw.	8 104	3 354	73 280	4 939	12 601	8 409	11 299	5 219
5	Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießerei- erzeugnisse u. ä.	630	1 578	2 426	89 687	32 590	15 914	632	56
6	Stahl- und Maschinenbauerzeugnisse, ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	1 291	3 664	4 919	1 132	50 626	3 109	1 780	1 110
7	Elektrotechnische und feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren usw.	426	1 606	3 044	1 560	18 578	22 086	2 127	1 847
8	Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	505	335	5 454	488	3 089	2 829	41 611	2 828
9	Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	9 157	53	1 985	116	112	94	679	27 033
10	Bauleistungen	448	1 636	375	232	329	106	151	160
11	Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	2 958	2 460	14 593	9 566	13 105	6 593	10 388	10 453
12	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	1 746	2 172	14 182	4 154	16 631	10 428	7 915	5 328
13	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	281	278	1 246	375	1 246	373	367	546
14	Vorleistungen der Produktionsbereiche (Sp. 1 bis Sp. 13) bzw. letzte Verwendung von Gütern (Sp. 14 bis Sp. 19) ohne Umsatzsteuer	36 934	45 536	156 959	126 749	151 189	71 023	84 744	111 575
15	Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Vorleistungen der Produktionsbereiche (Sp. 1 bis Sp. 13) bzw. letzte Verwendung von Gütern (Sp. 14 bis Sp. 19) einschl. nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer	36 934	45 536	156 959	126 749	151 189	71 023	84 744	111 575
17	Bruttowertschöpfung	31 804	49 341	86 236	33 905	108 945	72 861	53 760	47 471
18	Produktionswert	68 738	94 477	243 595	160 654	260 134	143 884	138 504	159 046
19	Einfuhr gleichartiger Güter zu Ab-Zoll-Preisen	29 397	36 660	55 145	23 642	41 666	34 619	44 261	22 822
20	Gesamtes Aufkommen an Gütern	98 135	131 137	298 740	184 296	301 800	178 503	182 765	181 868

<sup>1)</sup> Zu Ab-Werk-Preisen (ohne Umsatzsteuer). — <sup>2)</sup> Einschl. Einfuhr gleichartiger Güter. — <sup>3)</sup> Abgrenzung entspricht derjenigen für Produktionsbereiche.

fluchtungstabellen können nach verschiedenen Preiskonzepten aufgestellt werden. Das Statistische Bundesamt stellt Tabellen in stark aggregierter Form sowohl zu Anschaffungspreisen als auch zu Ab-Werk-Preisen zur Verfügung. Den tiefgegliederten Input-Output-Tabellen liegt das Ab-Werk-(bzw. Ab-Zoll-)Preiskonzept zugrunde.

Die Güterströme werden zu Ab-Werk-Preisen ohne Umsatzsteuer gezeigt, die nichtabzugsfähige Umsatzsteuer wird in einer Zeile bei den nicht zum Vorsteuerabzug berechtigten Bereichen bzw. Kategorien der letzten Verwendung ausgewiesen. Tabelle 3 enthält die Angaben der Input-Output-Rechnung nach diesem Preiskonzept für das Berichtsjahr 1980 in Preisen von 1976. Die entsprechenden Daten in jeweiligen Preisen und über die Preisentwicklung von 1976 bis 1980 werden im Zahlenteil dieses Heftes (siehe S. 156\* f.) wiedergegeben. Die Tabellen 1980 in jeweiligen Preisen nach 58 Gütergruppen bzw. Produktionsbereichen wurden in Fachserie 18, Reihe 2, „Input-Output-Tabellen 1980“, veröffentlicht. Tabelle 3 zeigt

- das gesamte Aufkommen an Gütern (Waren und Dienstleistungen) aus inländischer Produktion und Einfuhr (Zeilen 17 bis 19),
- die Güterverwendung (Zeilen 1 bis 13), wobei zwischen der intermediären Verwendung der einzelnen produzierenden Bereiche und der letzten Verwendung unterschieden wird,
- den Einsatz von Inputs bei der Produktion der Güter (Spalten 1 bis 13), und zwar den Vorleistungsverbrauch und die Bruttowertschöpfung.

### 3 Berechnungsgrundlagen und -methoden

#### 3.1 Allgemeine Hinweise

Bei den in den Input-Output-Tabellen dargestellten wirtschaftlichen Vorgängen ist eine Aufgliederung der wertmäßigen Entwicklung in eine Preis- und Mengen-

in Preisen von 1976  
tion und Einfuhr  
DM

Produktionsbereiche					Letzte Verwendung von Gütern						Gesamte Verwendung von Gütern	Lfd. Nr.
Bau	Leistg. des Handels, Verkehrs, Postdienstes u. ä.	Übrige markt- bestimmte Dienst- leistungen	Nichtmarkt- bestimmte Dienst- leistungen	Alle Pro- duktions- bereiche	Privater Verbrauch im Inland	Staats- verbrauch	Anlage- investitionen	Vorrats- veränderung	Ausfuhr von Waren und Dienst- leistungen	zusammen		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
151	319	6 096	1 799	80 603	14 660	—	271	— 430	3 031	17 532	98 135	1
755	5 620	6 428	4 947	103 209	19 147	—	—	883	7 898	27 928	131 137	2
26 145	12 175	9 388	14 419	189 332	49 276	—	13	4 266	55 853	109 408	298 740	3
5 453	1 192	367	256	150 781	138	—	4 622	1 443	27 312	33 515	184 296	4
5 212	6 392	2 301	7 858	89 394	33 562	—	73 842	5 432	99 570	212 406	301 800	5
6 460	2 529	8 817	8 335	77 415	20 123	—	31 734	1 454	47 777	101 088	178 503	6
7 889	6 333	12 400	4 197	87 938	64 066	—	4 809	2 259	23 693	94 827	182 765	7
90	1 088	16 292	4 644	61 343	107 122	—	—	— 508	13 911	120 525	181 868	8
5 526	1 493	8 386	5 082	23 924	2 314	—	123 724	—	5 367	131 405	155 329	9
8 991	23 630	12 855	13 498	129 090	142 085	—	12 857	501	34 500	189 943	319 033	10
7 155	34 195	95 120	45 593	244 819	177 964	—	8 140	—	8 708	194 812	439 631	11
735	1 125	5 278	30 713	42 563	22 530	247 610	—	—	440	270 580	313 143	12
74 542	96 091	183 728	141 341	1 280 411	652 987	247 610	260 012	15 300	328 060	1 503 969	2 784 380	13
—	298	3 300	6 451	10 049	45 483	—	12 398	—	220	58 101	68 150	14
74 542	96 389	187 028	147 792	1 290 460	658 470	247 610	272 410	15 300	328 280	1 562 070	2 852 530	15
77 065	213 088	239 875	165 269	1 179 600	x	x	x	x	x	x	x	16
151 607	309 457	426 903	313 061	2 470 060	x	x	x	x	x	x	x	17
3 722	9 576	12 728	82	314 320	x	x	x	x	x	x	x	18
155 329	319 033	439 631	313 143	2 784 380	x	x	x	x	x	x	x	19

komponente in unterschiedlichem Maße<sup>5)</sup> möglich:

- Güterströme (Waren und Dienstleistungen), die über den Markt gehen (Marktvorgänge), lassen sich zumindest theoretisch — abgesehen insbesondere von einigen Dienstleistungen — relativ unproblematisch in Menge und Preis zerlegen. Die für die Preisbereinigung benötigten Ausgangsdaten liegen in der Regel vor. Bei der statistischen Erfassung der Preis- und Mengenkomponente treten allerdings teilweise erhebliche Probleme auf, die sich u. a. aus der weiter unten angesprochenen Abgrenzungsproblematik der Mengenkomponente ergeben.
- Bei Güterströmen, die sich außerhalb des Marktes vollziehen (z. B. staatlichen Dienstleistungen), bereitet die Aufteilung in Menge und Preis wegen fehlender Preisangaben größere Schwierigkeiten. Daher geschieht die Berechnung in der Regel von der Inputseite her.
- Größen, die als Differenz zweier Güterströme ermittelt werden (z. B. Bruttowertschöpfung), können nicht direkt in Preis und Menge zerlegt werden. Allerdings können hier Angaben über die Preis- und Mengenentwicklung der Güterströme, aus denen die Differenz gebildet wird, herangezogen werden (Methode der doppelten Deflationierung). Das führt jedoch zu Schwierigkeiten bei der Interpretation, wenn sich die Preise der beiden Güterströme unterschiedlich entwickeln<sup>6)</sup>.
- Die in den Input-Output-Tabellen dargestellten Einkommens- und Verteilungsströme (Produktionssteuern, Subventionen, Einkommen aus unselbständiger Arbeit sowie aus Unternehmerstätigkeit und Vermögen) lassen sich nicht eindeutig in Preis und Menge zerlegen. Die reale Entwicklung dieser Größen kann behelfsweise unter Verwendung von Indizes für die Güterströme dargestellt werden, die unter dem Gesichtspunkt der Kaufkraftentwicklung in einem sachlichen Zusammenhang mit den genannten Größen stehen. Unter dem Aspekt des Einsatzes als Produktionsfaktor können als Mengenkomponente der Einkommen aus unselbständiger Arbeit die entsprechenden Arbeitsstunden verwendet werden.

Im Rahmen der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes wird nur für die ersten drei genannten Gruppen wirtschaftlicher Vorgänge eine Berechnung in jeweiligen und in konstanten Preisen vorgenommen, da die Darstellung der Volumensentwicklung und nicht der Kaufkraftentwicklung im Vordergrund der Betrachtung steht. Der

Aussagewert der preisbereinigten Bruttowertschöpfung der Bereiche ist dabei allerdings eingeschränkt. Die Größe zeigt die Bruttowertschöpfung, die sich ergeben hätte, wenn bei unveränderter Produktionsstruktur des Berichtsjahres die Preisrelationen des Preisbasisjahres gegolten hätten.

Bei der Aufteilung der Werte in Preis- und Mengenkomponente kann die Mengengröße nicht allein mit Hilfe von physischen Einheiten definiert werden. Die Mengenkomponente umfaßt auch Qualitätsänderungen, d. h. bessere Güterqualität wird als Mengenzunahme, eine Verschlechterung der Güterqualität als Mengenabnahme betrachtet. Auch sind z. B. Änderungen bei den mit dem physischen Gut verbundenen Leistungen der Verkäufer in die Mengenkomponente einzubeziehen. Statt von „Mengenentwicklung“ wird hier auch von „Volumensentwicklung“ gesprochen. Die richtige Erfassung von Qualitätsänderungen im Zeitablauf stellt eines der schwierigsten Probleme der Preisstatistik dar<sup>7)</sup>. Bei den relativ hoch aggregierten Größen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ist es ferner nicht möglich, als Mengengröße die einzelnen physischen Einheiten auszuweisen. Zur Darstellung dieser Größe werden daher mit konstanten Preisen bewertete Mengen bzw. Volumina verwendet.

Die volumenmäßige Entwicklung der Größen der Input-Output-Rechnung wird — soweit eine Trennung in Preis- und Mengenkomponente möglich ist — aus der Wertentwicklung mittels Division durch einen Preisindex nach folgender Indexformel ermittelt:

$$\frac{\sum q_n \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0} = \frac{\sum q_n \cdot p_n}{\sum q_0 \cdot p_0} : \frac{\sum p_n \cdot q_n}{\sum p_0 \cdot q_n}$$

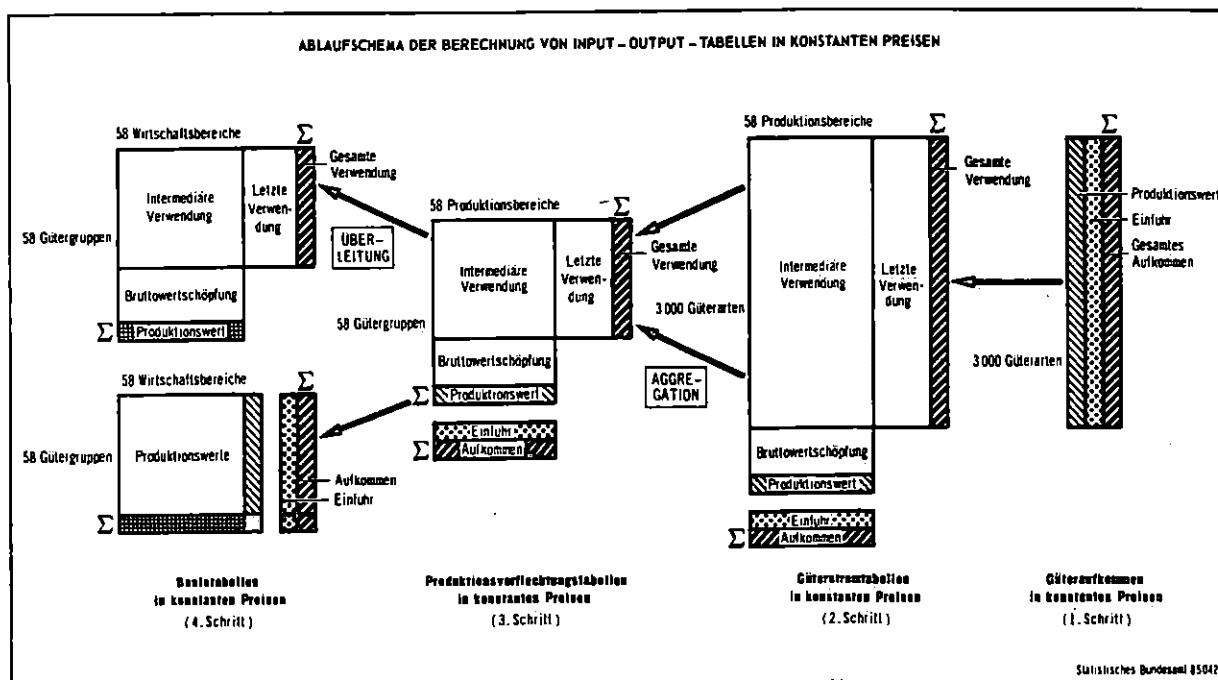
Um die mengen-(volumen-)mäßige Entwicklung von Jahr zu Jahr vergleichbar darstellen zu können, werden die Mengen des Berichts- und Basisjahres ( $q_n$  bzw.  $q_0$ ) mit den Preisen des Basisjahres ( $p_0$ ) bewertet. Man erhält damit als Quotient der Angaben beider Jahre einen Mengen-(Volumen-)Index vom Laspeyres-Typ. Mit der Wahl des Laspeyres-Volumenindex ist auch der Typ des benötigten Preisindex festgelegt, denn einen Laspeyres-Volumenindex erhält man aus einem Wertindex mit Hilfe eines Paasche-Preisindex. Ihm liegt als Gewichtungsschema die Mengenstruktur des Berichtsjahres zugrunde.

Die für die Deflationierung benötigten Paasche-Preisindizes werden von der Preisstatistik in nur wenigen Fällen zur Verfügung gestellt. Die vorhandenen Preisindizes sind in der Regel Indizes vom Laspeyres-Typ. Die Wertangaben des Berichtsjahres werden in diesem Fall in möglichst tiefer Gliederung mit Laspeyres-Indizes deflationiert. Bei der Aggregation bewirkt die Gewichtung des Berichtsjahres eine „Verpaaschung“ der Preisindizes, die den angestrebten Paasche-Preisindizes um so mehr entsprechen, je feiner die Berechnung durchgeführt wird. Da im Rahmen der Input-Output-Rechnung in einer Gliede-

<sup>5)</sup> Siehe dazu Bartels, H.: „Sozialprodukt zu konstanten Preisen — Probleme und Methoden“ in WiSta 2/1953, S. 47 ff.; Bartels, H.: „Preisindizes in der Sozialproduktberechnung“ in WiSta 1/1953, S. 15 ff.; Bartels, H.: „National Product at Constant Prices in the Federal Republic of Germany“ in Review of Income and Wealth, Heft 4/1958, S. 387 ff.; Angermann, O./Stahmer, C.: „Preisindizes und Geldwertmessung“ im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen“ in Fürst, G. (Hrsg.): „Messung der Kaufkraft des Geldes“, Sonderhefte zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Heft 10, Göttingen 1976, S. 101 ff.

<sup>6)</sup> Siehe Neubauer, W.: „Über Typen gesamtwirtschaftlicher Verflechtungsdarstellungen und ihnen adäquate Deflationierungsmethoden“ und Härtel, H.-H.: „Deflationierung der Bruttowertschöpfung“, in Reich, U.-P./Stahmer, C. (Hrsg.): „Input-Output-Rechnung: Energiemodelle und Methoden der Preisbereinigung“, Frankfurt/New York 1981, S. 115 ff. bzw. S. 179 ff.

<sup>7)</sup> Siehe Kunz, D.: „Ausgewählte methodische und praktische Probleme des zeitlichen Preisvergleichs“ und Fürst, G.: „Was ist Menge, was ist Preis?“, in Allgemeines Statistisches Archiv, Heft 1/1971, S. 23 ff. bzw. S. 10 ff.



ungstiefe nach bis zu 3 000 Güterarten gerechnet wird, kann die „Verpaaschung“ der Preisindizes als sehr weitgehend angesehen werden.

Im folgenden wird auf die Berechnung von preisbereinigten Input-Output-Tabellen im einzelnen eingegangen. Bei der Ermittlung von Angaben der Input-Output-Rechnung in konstanten Preisen können vier Arbeitsphasen unterschieden werden (siehe die Übersicht):

- Zunächst wird in tiefer Disaggregation nach bis zu 3 000 Güterarten das Güteraufkommen getrennt nach inländischer Produktion und Einfuhr deflationiert.
- Anschließend werden im Rahmen von Güterstromtabellen die intermediäre und letzte Verwendung von Gütern ebenfalls in der tiefen Aufteilung nach etwa 3 000 Güterarten preisbereinigt.
- Die Angaben in konstanten Preisen in den Güterstromtabellen werden zeilenweise zu den 58 Gütergruppen der Input-Output-Tabelle zusammengefaßt. Mit Hilfe der entsprechenden Angaben in jeweiligen Preisen werden dann felderweise Preisindizes ermittelt, die zur Deflationierung der (ausgeglichenen) Produktionsverflechtungstabelle verwendet werden.
- Mit Hilfe der Angaben der Produktionsverflechtungstabellen in jeweiligen und konstanten Preisen werden nach Übergang auf das Anschaffungspreiskonzept und Überleitung auf Angaben nach institutionell abgegrenzten Wirtschaftsbereichen die Basistabellen deflationiert.

Diese vier Arbeitsphasen werden im folgenden im einzelnen beschrieben.

### 3.2 Güteraufkommen

Das Güteraufkommen aus inländischer Produktion und Einfuhr zu Ab-Werk-(bzw. Ab-Zoll-)Preisen wird in der

Gliederung der Systematik der Produktionsbereiche in Input-Output-Rechnungen (SIO) nach ca. 3 000 Güterarten deflationiert. Die Preisbereinigung der im Inland produzierten Güter wird dabei getrennt nach im Inland verwendeten und ausgeführten Gütern vorgenommen, da für beide Verwendungsarten spezielle Preisangaben verfügbar sind.

Die Deflationierung des Inlandsabsatzes von Waren aus inländischer Produktion geschieht vor allem mit Indizes der Erzeugerpreise. Erzeugerpreise werden für land- und forstwirtschaftliche Produkte, für Energieträger, für bergbauliche Erzeugnisse und Waren des Verarbeitenden Gewerbes ermittelt. Diese Preisangaben reichen für die Deflationierung der Warenproduktion (ohne Baugewerbe) weitgehend aus. Sonderrechnungen sind lediglich für einzelne Energieträger mit Preisangaben der Energiestatistiken des Bundesministeriums für Wirtschaft notwendig. Für die Bauleistungen stehen Preisindizes für Bauwerke zur Verfügung. Zur Deflationierung wird das Preismaterial in der tiefsten intern vorliegenden Gliederung, zum Teil bis zur Ebene von Preismeßzahlen, verwendet. Dadurch können den einzelnen SIO-Positionen in der Regel direkt die passenden Preisreihen zugeordnet werden. In Einzelfällen werden aber auch durch Zusammenfassung von Preisreihen spezielle Indizes für SIO-Positionen gebildet.

Die Deflationierung der marktbestimmten Dienstleistungen stellt ein besonderes Problem dar, weil sich die erbrachte Leistung in vielen Fällen nicht befriedigend in Menge und Preis zerlegen läßt. Da sowohl die vorhandenen Preisindizes als auch die verfügbaren Angaben über die mengenmäßige Entwicklung der Dienstleistungen relativ lückenhaft sind, sind nach Möglichkeit Deflationierung und Volumenfortschreibung in den einzelnen Produktionsbereichen nebeneinander anzuwenden, um zu plausiblen Ergebnissen zu kommen. Die Handelsleistungen in konstanten Preisen werden als Differenz der mit Groß- bzw. Einzelhandelspreisindizes defla-

tionierten Handelsumsätze und der mit Erzeuger- bzw. Einfuhrpreisen preisbereinigten Einstandswerte der Handelsware ermittelt. Bei den Verkehrsleistungen werden zur Deflationierung neben Indizes für Frachtraten vor allem Mengenindikatoren (z. B. über die Entwicklung des Frachtaufkommens) verwendet. Die Dienstleistungen der Kreditinstitute und Versicherungsunternehmen werden in erster Linie mit Hilfe von Indikatoren über die Volumensentwicklung finanzieller Leistungen deflationiert. Besonders schwierig ist die Preisbereinigung der sonstigen marktbestimmten Dienstleistungen, die teils durch Volumenfortschreibung, teils mit Meßziffern aus dem Preisindex für die Lebenshaltung geschieht.

Ein besonderes Problem stellt die Berechnung der vom Staat, den privaten Organisationen ohne Erwerbszweck und von dem in privaten Haushalten (entgeltlich) beschäftigten Personal erbrachten nichtmarktbestimmten Dienstleistungen in konstanten Preisen dar. Diese Dienstleistungen werden nicht am Markt verkauft, eine Preisbereinigung scheidet also aus. Vorgeschlagen wird<sup>8)</sup>, zwischen individuell zurechenbaren Dienstleistungen (z. B. im Erziehungs- und Gesundheitswesen) oder rein kollektiven Dienstleistungen (z. B. allgemeine Verwaltungs- oder Verteidigungsleistungen) zu unterscheiden<sup>9)</sup>. Für die erste Gruppe erscheint grundsätzlich eine Volumenfortschreibung möglich, während bei der zweiten Gruppe nur eine Berechnung von der Inputseite durch Addition der Vorleistungen und Abschreibungen in konstanten Preisen sowie der geleisteten Einkommen zu Lohnsätzen des Preisbasisjahres in Frage kommt. Die Volumenfortschreibung bereitet allerdings erhebliche Probleme, da eine reine Mengenfortschreibung (z. B. Anzahl der Bettenbelegungstage in Krankenhäusern) nicht ausreicht, sondern die qualitative Veränderung (z. B. Intensität und Art der Krankenbehandlung) mit zu berücksichtigen ist. Die hierfür erforderlichen statistischen Informationen stehen in ausreichender Detaillierung nicht zur Verfügung. Außerdem ist noch ungeklärt, wie die qualitativen Faktoren quantifiziert und gewichtet werden sollen. Wegen dieser Schwierigkeiten werden die nichtmarktbestimmten Dienstleistungen in der Bundesrepublik Deutschland, wie in praktisch allen anderen Ländern auch, von der Inputseite her in konstanten Preisen ermittelt. Die Berechnung der Vorleistungen in konstanten Preisen erfolgt durch Deflationierung in Gütergliederung mit speziellen Preisindizes. Die Abschreibungen in konstanten Preisen fallen im Rahmen der Kapitalstockberechnungen an. Die Berechnung der geleisteten Einkommen in konstanten Preisen geschieht durch Deflationierung der Einkommen in den einzelnen Beschäftigtengruppen mit Lohn- und Gehaltsindizes. Diese wiederum geben die durchschnittliche Lohn- und Gehaltsentwicklung je Beschäftigten innerhalb einer Beschäftigtengruppe gegenüber dem Preisbasisjahr wieder. Die Volumenkomponente wird also durch die Zahl der Beschäftigten und

durch Veränderungen ihrer Zusammensetzung nach Gehaltsgruppen beeinflusst. Zusätzlich wird ein geringfügiger Zuschlag für die Zunahme der Arbeitsproduktivität von rund einem halben Prozentpunkt pro Jahr in die Rechnung eingestellt. Statistische Informationen über die Veränderung der „Produktivität“ der beim Staat Beschäftigten stehen nicht zur Verfügung. Bei den privaten Organisationen und den häuslich Bediensteten wird die Entwicklung der Einkommen in konstanten Preisen anhand der Veränderung der Zahl der Beschäftigten geschätzt.

Die Deflationierung der Ein- und Ausfuhr von Waren und Dienstleistungen, ebenfalls in der vollen Gliederung nach rund 3 000 Güterarten, ist bei den Transaktionen mit Waren relativ unproblematisch. Zur Preisbereinigung werden die Angaben der Preisstatistik über die Preise der Ein- und Ausfuhr Güter verwendet. Da diese Preise zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses, nicht jedoch beim Grenzübertritt erfaßt werden, wird bei der Deflationierung hilfsweise eine Zeitverschiebung des verwendeten Preismaterials um einen Monat vorgenommen. Die Verwendung von Durchschnittspreisen aus der Außenhandelsstatistik würde zwar zu einer Preiserfassung zum richtigen Zeitpunkt (Grenzübergang) führen, doch wäre von großem Nachteil, daß bei der Durchschnittsbildung Qualitätsänderungen oder strukturelle Änderungen innerhalb einer Position nicht berücksichtigt werden<sup>10)</sup>. Schwierig ist die Preisbereinigung der eingeführten Dienstleistungen. Neben Mengenindikatoren muß hilfsweise auf Preismaterial für inländische Dienstleistungen zurückgegriffen werden.

### 3.3 Güterverwendung

Die deflationierten Angaben über das Güteraufkommen aus inländischer Produktion und Einfuhr stellen die Eckgrößen der Produktionsverflechtungstabellen in konstanten Preisen dar. Tabelle 3 zeigt das Güteraufkommen 1980 in stark aggregierter Form in den Zeilen 17 bis 19. Das gesamte Güteraufkommen (Zeile 19) entspricht auch in konstanten Preisen der gesamten Güterverwendung (Spalte 20).

Die Berechnung von Produktionsverflechtungstabellen in konstanten Preisen geht von Güterstromtabellen aus, in denen die Güterverwendung von ca. 3 000 Güterarten nach 58 verwendenden Produktionsbereichen und sechs Kategorien der letzten Verwendung dargestellt wird. Die letzte Verwendung von Gütern in jeweiligen Preisen wird auch in der tiefen Gliederung auf die Angaben der Sozialproduktsberechnung abgestimmt, so daß die Werte in der Verwendungsrechnung des Sozialprodukts mit der Gliederung nach 58 Gütergruppen in der Produktionsverflechtungstabelle und in der tiefen Gliederung stimmig sind. Bei der intermediären Verwendung werden die Angaben nach der Output-Methode mit Informationen über die Inputstrukturen der Bereiche kombiniert. Eine Abstimmung der Werte erfolgt nur in der Produktionsverflechtungstabelle, nicht jedoch auch in der tiefgegliederten Güterstromtabelle. Diese Berechnungsunterschiede be-

<sup>8)</sup> Siehe Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften: „European System of Integrated Economic Accounts“, zweite Auflage, Luxemburg 1979, S. 152 sowie Vereinte Nationen: „Manual on National Accounts at Constant Prices“, New York 1979, S. 42 ff.

<sup>9)</sup> Siehe auch Kopsch, G.: „Staatsverbrauch nach dem Ausgaben- und dem Verbrauchskonzept“ in WiSta 4/1984, S. 297 ff.

<sup>10)</sup> Siehe Angermann, O.: „External Terms of Trade of the Federal Republic of Germany Using Differing Methods of Deflation“ in Review of Income and Wealth, Heft 4/1980, S. 367 ff.

stimmen auch die Deflationierungsmethoden. Die im Rahmen der Güterstromtabellen in tiefer Gütergliederung preisbereinigten Daten über die letzte Verwendung von Gütern bilden nach entsprechender Aggregation und Abstimmung mit den Ergebnissen der Sozialproduktsberechnung unmittelbar die Größen des zweiten Quadranten der Produktionsverflechtungstabelle. Dagegen können bei der Ermittlung der intermediären Verwendung nicht unmittelbar die Angaben der Güterstromtabellen in konstanten Preisen verwendet werden, sondern anhand der nichtabgestimmten Angaben in jeweiligen und konstanten Preisen werden nach Aggregation auf 58 Gütergruppen Preisindizes für jedes Feld der 58 x 58-Tabelle ermittelt. Diese wiederum dienen der Preisbereinigung der Vorleistungen in der abgestimmten Produktionsverflechtungstabelle.

Die Güterstromtabellen in jeweiligen Preisen werden getrennt für Güter aus inländischer Produktion (zu Ab-Werk-Preisen ohne Mehrwertsteuer) und für eingeführte Güter (zu Ab-Zoll-Preisen ohne Einfuhrumsatzsteuer) aufgestellt. Im Zuge der Deflationierung werden für die Tabelle der Güterströme aus inländischer Produktion die für die Produktionswerte ermittelten Preisindizes in tiefer Gütergliederung nach 3 000 Güterarten verwendet. Für die Tabelle der Einfuhrgüterströme werden die Einfuhrpreisindizes — ebenfalls in der gleichen Gliederungstiefe nach 3 000 Güterarten — herangezogen.

Bei der Preisbereinigung der Güterstromtabelle (zu Ab-Werk- bzw. Ab-Zoll-Preisen) wird in der tiefen Gütergliederung nach 3 000 Güterarten überwiegend unterstellt, daß die Preisentwicklung bei den verschiedenen Verwendern gleich ist. Eine stärkere Berücksichtigung der Preisdifferenzierung nach Abnehmergruppen scheitert daran, daß die Preisstatistik in der Regel nur Erzeugerpreise ohne Differenzierung nach Käufern erfaßt. Abgesehen von einzelnen Güterarten, für die Preismaterial auch in tieferer Gliederung nach Abnehmergruppen vorliegt (z. B. für bestimmte Energieträger), liegen spezielle Preisangaben nur über die von privaten Haushalten gekauften sowie über die ausgeführten Güter vor. Auf die Preisindizes für Ausfuhrgüter wurde bereits kurz eingegangen.

Bei den Preisangaben für die Käufe privater Haushalte handelt es sich um Preisindizes für die Lebenshaltung der privaten Haushalte und Indizes der Einzelhandelspreise. Diese Preisindizes beziehen sich — im Gegensatz zu den Erzeugerpreisen — auf die Anschaffungswerte der von privaten Haushalten gekauften Güter. Um den Privaten Verbrauch nach Gütergruppen im Rahmen der Güterstromtabellen zu Ab-Werk-Preisen deflationieren zu können, muß daher noch die Preisentwicklung der in den Anschaffungspreisen enthaltenen Handels- und Transportleistungen herausgerechnet werden. Die weitere Aufteilung des Privaten Verbrauchs zu Ab-Werk-Preisen nach 3 000 Güterarten und Herkunft aus inländischer Produktion bzw. Einfuhr wird mit den im Zuge der Aufkommensberechnung ermittelten Preisindizes (Erzeugerpreise, Einfuhrpreise) vorgenommen.

Da die Preisindizes der Tabelle der intermediären Verwendung mit Hilfe von unabgestimmten Güterstromtabellen ermittelt werden, müssen die deflationierten

Werte des 1. Quadranten der Produktionsverflechtungstabellen noch auf die vorgegebene intermediäre Verwendung insgesamt in konstanten Preisen abgestimmt werden. Diese Vorgabegrößen (siehe Tabelle 3, Spalte 13) werden als Differenz von gesamter und letzter Güterverwendung in konstanten Preisen ermittelt (Tabelle 3, Spalte 20 abzüglich Spalte 19). Der Abstimmungsprozeß wird getrennt nach inländischer Produktion und Einfuhr vorgenommen.

Die Güterströme der Produktionsverflechtungstabellen werden — wie bereits ausgeführt — zu Ab-Werk-Preisen ohne Umsatzsteuer ausgewiesen. Die bei nicht zum Vorsteuerabzug berechtigten Produzenten als Kostenbestandteil verbleibende nichtabzugsfähige Umsatzsteuer auf Vorleistungen wird als Korrekturzeile (Tabelle 3, Zeile 14) nachgewiesen. Als Umsatzsteuer „in konstanten Preisen“ wird der Betrag angesetzt, der sich nach Anlegen der Umsatzsteuersätze des Basisjahres an die belasteten Güter in konstanten Preisen ergibt. Als Saldo der deflationierten Produktionswerte ohne Umsatzsteuer und der Vorleistungen (einschl. nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer) in konstanten Preisen erhält man die Bruttowertschöpfung in konstanten Preisen.

### 3.4 Basistabellen in konstanten Preisen

Die Angaben der Produktionsverflechtungstabellen in konstanten Preisen dienen auch der Berechnung von preisbereinigten Basistabellen, in denen die Produktionswerte sowie die Vorleistungen der 58 Wirtschaftsbereiche in der Aufgliederung nach 58 Gütergruppen gezeigt werden. Zunächst werden Basistabellen nach dem Konzept der Input-Output-Rechnung erstellt. Dazu sind folgende Rechenschritte notwendig:

- Die Tabelle der Produktionswerte nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen (Output-Tabelle, siehe Tabelle 2) wird mit Güterpreisindizes deflationiert. Dabei werden nach Möglichkeit Unterschiede in der Güterzusammensetzung einer Gütergruppe je nach produzierendem Wirtschaftsbereich berücksichtigt.
- Um die Input-Tabelle in konstanten Preisen (siehe Tabelle 1) ermitteln zu können, ist zunächst die Umrechnung der Güterverwendung in der Produktionsverflechtungstabelle vom Ab-Werk-Preiskonzept (ohne Umsatzsteuer) auf das Anschaffungspreiskonzept (einschl. nichtabzugsfähiger Umsatzsteuer) notwendig. Anschließend werden die intermediären Inputs (Vorleistungsverbrauch) der Produktionsbereiche mit Hilfe eines Überleitungsmodells zu Inputgrößen institutionell abgegrenzter Wirtschaftsbereiche umgeformt<sup>11)</sup>. Die Bruttowertschöpfung der Wirtschaftsbereiche in konstanten Preisen ergibt sich als Differenz von deflationierten Vorleistungen und Produktionswerten der Bereiche. Die Angaben über die letzte Verwendung nach Gütergruppen in der Produktionsverflechtungstabelle zu Anschaffungs-

<sup>11)</sup> Siehe Stahmer, C.: „Verbindung von Ergebnissen der herkömmlichen Sozialproduktsberechnung und der Input-Output-Rechnung: Überleitungsmodell des Statistischen Bundesamtes“ in Allgemeines Statistisches Archiv, Heft 4/1979, S. 340 ff.



preisen bilden ohne weitere Umrechnungen den zweiten Quadranten der Input-Tabelle.

Bei dem Übergang vom Konzept der Input-Output-Rechnung auf das Konzept der Sozialproduktsberechnung sind insbesondere die unterschiedlichen Abgrenzungen von Produktionswert und Vorleistungen zu berücksichtigen. So wird die Weiterverarbeitungsproduktion, die mit entsprechenden Preisindizes der Absatzproduktion deflationiert wird, abgezogen, die Einstandswerte der Handelsware, für deren Preisbereinigung in erster Linie Erzeuger- und Einfuhrpreisindizes verwendet werden, werden dagegen zugerechnet. Von diesen Umrechnungen bleibt die Bruttowertschöpfung in konstanten Preisen unberührt, da sich Vorleistungen und Produktionswerte in gleichem Maße ändern.

Die Angaben der preisbereinigten Basistabellen nach dem Konzept der Sozialproduktsberechnung sind unmittelbar mit den im Rahmen der Sozialproduktsberechnung veröffentlichten Daten in konstanten Preisen vergleichbar. Gegenwärtig ist es — wie bereits in Abschnitt 1 ausgeführt — noch nicht möglich, die Ergebnisse der Sozialproduktsberechnung vollständig mit Hilfe der Input-Output-Rechnung zu deflationieren, wie es für die Ausfuhr und Einfuhr von Waren und Dienstleistungen seit längerem bereits praktiziert wird. Notwendig ist es insbesondere, daß die Angaben der Input-Output-Rechnung in konstanten Preisen jährlich so früh zur Verfügung stehen, daß sie in der Sozialproduktsberechnung noch verwendet werden können. Für diesen Zweck dürfte es ausreichen, vorgezogen vorläufige Input-Output-Tabellen aufzustellen, die nach etwa 1 ½ Jahren intern bereitstehen müßten.

## 4 Ergebnisse

Ausgewählte Angaben der Input-Output-Rechnung in konstanten Preisen werden — wie bereits erwähnt — schon seit einigen Jahren veröffentlicht. Dazu gehören Ausfuhr und Einfuhr von Waren und Dienstleistungen nach 58 Gütergruppen und der Private Verbrauch nach 15 zusammengefaßten Gütergruppen<sup>12)</sup>. Die Außenhandelsdaten werden zu Fob- bzw. Cif-Preisen, die Angaben über den Privaten Verbrauch zu Anschaffungspreisen nachgewiesen. Im folgenden wird kurz auf die erstmals vorgelegten vollständigen Angaben über Güteraufkommen und -verwendung im Berichtsjahr 1980 in Preisen von 1976 eingegangen.

Tabelle 4 zeigt die Preisentwicklung von 12 zusammengefaßten Gütergruppen von 1980 gegenüber 1976 für zwei Aufkommens- und sieben Verwendungskategorien. Entsprechende Indizes nach 58 Gütergruppen werden — zusammen mit den Angaben in jeweiligen und konstanten Preisen — im Zahlenteil dieses Heftes gebracht (siehe S. 158\*ff.).

Die Preise des Güteraufkommens insgesamt sind nach diesen Berechnungen von 1976 bis 1980 um 17,4 % gestiegen. Dabei war der Preisanstieg der eingeführten Güter (+ 20,4 %) etwas stärker als der der Güter aus inländischer Produktion (+ 17,0 %). Besonders hoch war die Preissteigerung von eingeführter Energie, verursacht durch Preiserhöhungen bei Rohöl, das überwiegend im-

<sup>12)</sup> Siehe Fachserie 18, Reihe 1 (1983), Tabellen 3.16 und 3.23

Tabelle 4: Aufkommen und Verwendung von Gütern<sup>1)</sup> 1980 — Preisentwicklung gegenüber 1976  
Konzept der Input-Output-Rechnung  
1976 = 100

Lfd. Nr.	Gütergruppe	Produktionswert	Einfuhr von Waren und Dienstlsg.	Gesamtes Aufkommen von Gütern	Vorleistungen	Privater Verbrauch	Staatsverbrauch	Ausrüstungsinvestitionen	Bauinvestitionen	Vorratsveränderung	Ausfuhr von Waren und Dienstlsg.	Letzte Verwendung	Gesamte Verwendung von Gütern
1	Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	100,3	102,9	101,1	99,4	108,1	—	—	118,5	107,9	109,9	108,6	101,1
2	Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	119,2	165,2	132,0	137,0	113,7	—	—	—	149,5	109,3	113,6	132,0
3	Chemische und Mineralerzeugnisse, Steine und Erden usw.	125,5	126,2	125,6	127,5	128,2	—	—	123,1	132,6	116,2	122,2	125,6
4	Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse u. ä.	108,9	124,4	110,9	110,1	192,8	—	118,9	126,7	110,4	112,2	114,3	110,9
5	Stahl- und Maschinenbauerzeugnisse, ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	115,3	108,0	114,3	112,2	119,3	—	112,4	119,7	105,8	115,7	115,2	114,3
6	Elektrotechnische und feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren usw.	113,9	109,1	113,0	112,6	115,8	—	112,0	111,7	162,7	111,6	113,3	113,0
7	Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	117,9	111,9	116,5	116,4	117,5	—	127,5	123,6	116,7	111,9	116,6	116,5
8	Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	108,2	104,4	107,7	102,9	110,3	—	—	—	100,8	109,1	110,2	107,7
9	Bauleistungen	130,3	134,5	130,4	122,9	110,2	—	—	132,1	—	134,3	131,8	130,4
10	Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	111,1	120,0	111,3	111,1	110,6	—	107,1	—	111,2	116,9	111,5	111,3
11	Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	119,7	124,3	119,9	122,1	116,1	—	—	130,0	—	123,9	117,0	119,9
12	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	120,5	122,0	120,5	120,2	122,9	120,3	—	—	—	121,8	120,5	120,5
13	Alle Gütergruppen	117,0	120,4	117,4	117,5	115,1	120,3	112,4	130,6	123,5	114,8	117,3	117,4

<sup>1)</sup> Zu Ab-Werk-Preisen (ohne nichtabzugsfähige Umsatzsteuer).

portiert wird. Ein geringerer Anstieg der Einfuhrpreise gegenüber dem der Inlandspreise war lediglich bei Investitions- und Konsumgütern zu verzeichnen.

Von den Kategorien der Güterverwendung sind die Preise der Bauinvestitionen mit 30,6 % von 1976 bis 1980 am stärksten gestiegen. Überdurchschnittliche Preiserhöhungen waren in dem genannten Zeitraum auch beim Staatsverbrauch (+ 20,3 %) und der Vorratsveränderung (+ 23,5 %) zu beobachten. Unter dem Durchschnitt der Güterverwendung insgesamt (+ 17,4 %) stiegen die Preise des Privaten Verbrauchs (+ 15,1 %), der Ausrüstungsinvestitionen (+ 12,4 %) und der Ausfuhrgüter (+ 14,8 %).

Die Preisentwicklung der einzelnen Gütergruppen weist auch bei der Güterverwendung größere Unterschiede aus als die der Gesamtaggregate. Den starken Preiserhöhungen bei Energie, chemischen und Mineralölprodukten stehen relativ geringe Steigerungen insbesondere bei Eisen und Stahl sowie einzelnen Konsumgütern gegenüber. Der hohe Preisanstieg für Käufe von Gütern der Gütergruppe „Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse u. ä.“ von privaten Haushalten (+ 92,8 %) erklärt sich durch die stark gestiegenen Goldpreise. Weniger groß als die Preisunterschiede von Gütergruppe zu Gütergruppe (Spalten der Tabelle 4) sind die Differenzen nach Abnehmern (Zeilen der Tabelle 4). Diese Unterschiede treten vor allem dann auf, wenn die Güterzusammensetzung der Gütergruppe je nach Verwendungskategorie sehr verschieden ist und sich die Preise der Güterarten unterschiedlich entwickelt haben. Wie die Tabelle des Aufkommens und der Verwendung von Gütern nach 58 Gütergruppen im Zahlenteil dieses Heftes (siehe S. 158\*ff.) zeigt, sind die Preisunterschiede nach Abnehmern bereits erheblich reduziert, wenn statt zwölf 58 Gütergruppen ausgewiesen werden. Doch auch diese Darstellung ist gegenüber der Ausgangsberechnung nach 3 000 Güterarten hoch aggregiert.

*Dr. Carsten Stahmer/Dipl.-Volkswirt Helmut Mayer*

# Literaturverzeichnis

*Kursivdruck: in diesem Band enthaltene Beiträge*

Normaldruck: weitere Beiträge zu dem genannten Themenbereich



## **Teil I Grundlagen der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg**

### **Kapitel 1 Entwicklung der baden-württembergischen Input-Output-Rechnung**

- Kaiser, M.                      *Zur Entstehung der Input-Output-Rechnung, in diesem Band, S. 15 - 20.*
- Hirsch, R.,  
Steiger, H.-H.,                *Materialverflechtung der Industrie und des Bauhauptgewerbes, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1976, S. 141 - 146.*
- Münzenmaier, W.,            *Besonderheiten der Input-Output-Rechnung für Bundesländer - dargelegt am Beispiel Baden-Württembergs, in: Krenzel, R. (Hrsg.), Die Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland, Sonderheft 18 zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Göttingen 1982, S. 123 - 142.*
- Münzenmaier, W.,            *Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen - Erfahrungen aus der Sicht Baden-Württembergs, in: HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.), Workshop "Regionale Input-Output-Analyse: Nutzen und Probleme" am 20. Januar 1993, HWWA-Report Nr. 118, Hamburg 1993, S. 21 - 33.*

### **Kapitel 2 Input-Output-Rechnung als Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen**

- Münzenmaier, W.,            *Sozialproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 11/1978, S. 372 - 377.*
- Münzenmaier, W.,            *Institutionelle und funktionelle Bereiche in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/1985, S. 63 - 70.*
- Münzenmaier, W.,            *Zur Bedeutung statistischer Einheiten für die Integration regionaler Input-Output-Tabellen in Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 32. Jahrgang, Jahresband 1987, S. 45 - 58.*
- Münzenmaier, W.,            *Konzeption der Sektorenabgrenzung in der regionalen Input-Output-Rechnung der Bundesrepublik Deutschland, in: Reich, U.-P., Stahmer, C., u. a., Darstellungskonzepte der Input-Output-Rechnung, Band 2 der Schriftenreihe "Forum der Bundesstatistik", herausgegeben vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden 1984, S. 145 - 166.*

## Teil II Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1972 - 1990

### Kapitel 3 Regionale und technologische Verflechtungstabellen

- Münzenmaier, W., Steiger, H.-H., *Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 8/1978, S. 252 - 261.*
- Münzenmaier, W., *Wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs 1972, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1980, S. 155 - 163.*
- Münzenmaier, W., *Die wirtschaftliche Verflechtung des Landes Baden-Württemberg - Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen 1972, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 27. Jahrgang, 1982, Heft 2, S. 67 - 91.*
- Münzenmaier, W., *Input-Output-Tabellen 1978, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 7/1985, S. 248 - 253.*
- Münzenmaier, W., *Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1978, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 30. Jahrgang, Jahresband 1985, S. 145 - 165.*
- Münzenmaier, W., *Input-Output-Tabellen 1980, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 1/1986, S. 24 - 30.*
- Münzenmaier, W., *Input-Output-Tabellen 1982, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 3/1988, S. 109 - 115.*
- Münzenmaier, W., *Berechnungsmethoden für die Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1982, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 33. Jahrgang, Jahresband 1988, S. 123 - 133.*
- Münzenmaier, W., *Input-Output-Tabellen 1984, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1989, S. 279 - 284.*
- Münzenmaier, W., *Input-Output-Tabellen 1986, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 3/1990, S. 120 - 124.*
- Münzenmaier, W., *Input-Output-Tabellen 1988, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 9/1991, S. 382 - 386.*
- Münzenmaier, W., *Methodenbeschreibung zur Erstellung der Input-Output-Tabellen Baden-Württemberg 1986, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 36. Jahrgang, Jahresband 1991, S. 157 - 165.*
- Münzenmaier, W., *Input-Output-Tabellen 1990, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1995, S. 235 - 241.*

## **Kapitel 4    Lange Reihe**

- Münzenmaier, W.,      *Input-Output-Tabellen für Baden-Württemberg 1978 bis 1988, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 37 Jahrgang, Jahresband 1992, S. 181 - 192.*

## **Teil III    Input-Output-Analysen**

### **Kapitel 5    Deskriptive Input-Output-Analysen**

- Münzenmaier, W.,      *Ausgaben für die Gesundheit - Kosten- und Produktionsaspekte, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 1/1978, S. 7 - 12.*
- Münzenmaier, W.,      *Produktion, Verflechtungsbeziehungen sowie Energie- und Rohstoffabhängigkeit in Baden-Württemberg, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 9/1978, S. 292 - 303.*
- Münzenmaier, W.,      *Verbrauchsstrukturen sowie Eisen- und Stahlabhängigkeit Baden-Württembergs, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 1/1979, S. 12 - 19.*
- Münzenmaier, W.,      *Die Bedeutung des Exports für Zulieferer und Arbeitsmarkt, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 10/1979, S. 354 - 357.*
- Münzenmaier, W.,      *Zur Abhängigkeit der Wirtschaftsbereiche von Nichteisen-Metallen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 11/1980, S. 387 - 396.*
- Landesregierung von Baden-Württemberg      *Struktur und Entwicklung des Dienstleistungssektors, in: Statistisch-prognostischer Bericht 1994, herausgegeben von der Landesregierung Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, S. 39ff.*

### **Kapitel 6    Modellgestützte Input-Output-Analysen**

#### **6.1 Grundlagen**

- Münzenmaier, W.,      *Die Input-Output-Rechnung als ein Instrument der regionalen Wirtschaftsbeobachtung, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 28. Jahrgang, Jahresband 1983, S. 41 - 59.*

Münzenmaier, W.,      Möglichkeiten und Grenzen einer regionalen Input-Output-Rechnung - Erfahrungen aus der Sicht Baden-Württembergs, in: Schnabl, H. (Hrsg.), Input-Output-Techniken. Neuere Verfahren der Erstellung und Analyse, Stuttgart 1991, S. 87 - 102.

Stäglin, R.,      *Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung unter besonderer Berücksichtigung der regionalen Aspekte, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 25. Jahrgang, Heft 1, 1980, S. 47 - 59.*

## **6.2 Analysen auf der Grundlage des Mengen- und Preismodells**

### **6.2.1 Rohölverteuerung**

Münzenmaier, W.,      Rohölverteuerung und Preisentwicklung in den siebziger Jahren, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/1980, S. 48 - 51.

Münzenmaier, W.,      *Zum Zusammenhang zwischen Rohölpreisen und Verbraucherpreisen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 4/1986, S. 155 - 160.*

Münzenmaier, W.,      Zur Beeinflussung der Verbraucherpreise durch Rohölpreise 1986/1987 - Ergebnisse einer Input-Output-Modellrechnung, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 7/1987, S. 233 - 237.

### **6.2.2 Stahlpreiserhöhung**

Münzenmaier, W.,      *Mögliche Auswirkungen einer Stahlpreiserhöhung, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/1982, S. 51 - 56.*

### **6.2.3 Umweltschutzausgaben**

Münzenmaier, W.,      *Ökonomische Aspekte des Umweltschutzes - Teil II: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Umweltschutzmaßnahmen auf Preise, Produktionstätigkeit und Beschäftigung, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1981, S. 168 - 174.*

### **6.2.4 Exportabhängigkeiten**

Münzenmaier, W.,      Direkte und indirekte Exportabhängigkeit der Wirtschaftsbe-  
reiche in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft  
7/1980, S. 243 - 249.



- Münzenmaier, W.,      *Anwendungsbeispiele der Input-Output-Rechnung Baden-Württemberg, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 25. Jahrgang, Heft 1, 1980, S. 60 - 65.*
- Münzenmaier, W.,      *Regionale Aspekte der Exportabhängigkeit, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/1981, S. 54 - 56.*
- Münzenmaier, W.,      *Zur Abhängigkeit der Wirtschaftsbereiche von den Exporten, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 9/1985, S. 326 - 331.*
- Münzenmaier, W.,      *Zur Bedeutung der Exporte für Produktion und Beschäftigung 1982 bis 1987, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 6/1988, S. 245 - 249.*
- Münzenmaier, W.,      *Direkte und indirekte Abhängigkeit von Exporten in die EG-Staaten, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 7/1989, S. 324 - 328.*
- Münzenmaier, W.,      *Zur Bedeutung der osteuropäischen Reformländer für die Exportwirtschaft, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 7/1992, S. 331 - 336.*
- Münzenmaier, W.,      *Zur Bedeutung der Entwicklungsländer für die Exporte Baden-Württembergs, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 3/1993, S. 87 - 93.*
- Münzenmaier, W.,      *Handel mit den EFTA-Staaten - ein wichtiger Faktor für die Wirtschaft Baden-Württembergs, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 8/1994, S. 372 - 377.*

#### **6.2.5 Verflechtung des Automobilsektors**

- Münzenmaier, W.,      *Zur Verflechtung des Automobilsektors mit anderen Wirtschaftszweigen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 7/1984, S. 211 - 215.*
- Münzenmaier, W.,      *Zur Abhängigkeit baden-württembergischer Arbeitsplätze vom Automobilbau, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 12/1988, S. 514 - 521.*
- Münzenmaier, W.,      *Zur Bedeutung des Automobilbaus für die Arbeitsplätze in Zulieferbereichen, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 9/1993, S. 334 - 337.*

#### **6.2.6 Bedeutung des Privaten Verbrauchs**

- Münzenmaier, W.,      *Zur Bedeutung des Privaten Verbrauchs für die Entwicklung der Erwerbstätigkeit, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 2/1991, S. 89 - 95.*

## **6.2.7 Erfassung struktureller Zusammenhänge**

- Schnabl, H., *Die Produktionsstruktur Baden-Württembergs - dargestellt mit Hilfe der Minimal-Flow-Analyse (MFA), in: Englmann, F.C. (Hrsg.), Regionale Strukturprobleme, Schriftenreihe des Instituts für Sozialforschung der Universität Stuttgart Nr. 2/95, S. 21 - 30.*
- Münzenmaier, W. *Minimal-Flow-Analyse für die wirtschaftliche Verflechtung Baden-Württembergs - Einige Anmerkungen aus der Sicht der praktischen Input-Output-Rechnung, in: Englmann, F.C. (Hrsg.), Regionale Strukturprobleme, Schriftenreihe des Instituts für Sozialforschung der Universität Stuttgart Nr. 2/95, S. 31 - 36.*

## **Kapitel 7 Input-Output-Rechnung unterhalb der Landesebene**

### **7.1 Konzeptionelle Überlegungen**

- Fügel-Waverijn, I., *Anwendungsfelder der Input-Output-Tabelle - gehören hierzu auch kleinräumige Beziehungen ? - Anmerkungen aus Sicht eines wirtschaftspolitischen Nutzers, in diesem Band, S. 281 - 285.*
- Fügel-Waverijn, I., *Zur räumlichen Disaggregation von Input-Output-Tabellen, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 16. Jahrgang, Heft 1, 1971, S. 112 - 117.*

### **7.2 Unternehmensbezogene Input-Output-Analysen**

- Münzenmaier, W., *Die Technischen Werke der Stadt Stuttgart als Wirtschaftsfaktor - Ergebnisse einer unternehmensbezogenen Input-Output-Analyse, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 34. Jahrgang, Jahresband 1989, S. 101 - 112.*
- Münzenmaier, W., *Die Mannheimer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft als Wirtschaftsfaktor, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 36. Jahrgang, Jahresband 1991, S. 143 - 155.*

## **Kapitel 8 Interregionale Input-Output-Rechnung**

- Münzenmaier, W., *Erweiterung der regionalen Input-Output-Analyse durch Einbeziehung interregionaler Ströme, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 29. Jahrgang, Jahresband 1984, S. 166 - 179.*

Münzenmaier, W.,      *Interregional Input-Output-Analysis for the federal Republic of Germany, in: Jahrbuch für Regionalwissenschaft, 8. Jahrgang, 1987, S. 15 - 39.*

Münzenmaier, W.,      *Interregionale und intersektorale Verflechtungsbeziehungen - Berechnung einer interregionalen Input-Output-Tabelle für Baden-Württemberg und das übrige Bundesgebiet 1982, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 34. Jahrgang, Jahresband 1989, S. 113 - 125.*

## **Teil IV    Ausblick auf weitere Vorhaben**

### **Kapitel 9    Innovation und Technologie**

Kaiser, M.,  
Münzenmaier, W.,      *Beschäftigungseffekte der Produktion forschungsintensiver Güter, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, Heft 5/1994, S. 244 - 247.*

Kaiser, M.,  
Münzenmaier, W.,      *Technologische Verflechtungsstrukturen in Baden-Württemberg - Möglichkeiten und Grenzen eines Einbaus von F&E-Informationen in regionale Input-Output-Tabellen, in: Schnabl, H. (Hrsg.), Technologische Verflechtung und wirtschaftlicher Strukturwandel, Tübingen 1995 (in Vorbereitung).*

### **Kapitel 10    Ausbau umweltökonomischer Untersuchungen**

Stahmer, C.,      *Umwelt-Satellitensystem zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: Allgemeines Statistisches Archiv 72, 1988, S. 58 - 71.*

Stahmer, C.,      *Input-Output-Modell zur gesamtwirtschaftlichen Analyse von Umweltschutzaktivitäten, in: Reich, U.-P., Stahmer, C., Satellitensystem zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Band 6 der Schriftenreihe "Forum der Bundesstatistik", Wiesbaden 1988, S. 180 - 199.*

Stahmer, C.,      *Umwelt-Satellitensystem und Input-Output-Rechnung, in: Schnabl, H. (Hrsg.), Input-Output-Techniken. Neuere Verfahren der Erstellung und Analyse, Stuttgart 1991, S. 45 - 56.*

Thomas, J.,      *Aufbau der Emittentenstruktur der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung, in: Wirtschaft und Statistik, 6/1993, S. 432 - 446 (Statistisches Bundesamt, Wiesbaden)*

## Kapitel 11 Deflationierte Input-Output-Tabellen

- Münzenmaier, W., Möglichkeiten und Grenzen von Prognosen des Wirtschaftswachstums und des Arbeitskräftebedarfs - Kritische Auseinandersetzung mit ausgewählten Modellansätzen sektoral und regional differenzierter mittel- bis langfristiger Prognosen sowie Erstellung eines praktikablen Prognoseansatzes für Baden-Württemberg, in: Jahrbücher für Statistik und Landeskunde von Baden-Württemberg, 27. Jahrgang, 1982, Heft 1, S. 1 - 924.
- Stahmer, C.,  
Mayer, H., *Input-Output-Rechnung in konstanten Preisen, in: Wirtschaft und Statistik, 4/1985, S. 270 - 281*  
(Statistisches Bundesamt, Wiesbaden)

**Tabelle 3**  
**Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1972 (in Mill. DM)**

[illegible]

Anhangstabelle 1  
Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1978, technologische Verflechtung (in Mill. DM)

zu Kapitel 3: Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen  
Baden-Württemberg 1978

Lfd. Nr.	Output an	Input von																	Lfd. Nr.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Landwirtschaft	1 919	0	3 135	9	5	2	1	6	11	11	568	170	379	6 044	23	53	0	1
2	Energie, Bergbau	124	1 901	4 278	1 353	444	678	308	444	260	154	140	186	262	298	148	595	165	5
3	Chemie, Mineralöl	710	841	3 185	1 363	277	277	316	478	477	148	204	639	776	327	612	577	108	96
4	Kunststoff, Gummi	49	8	185	351	41	27	635	171	692	176	273	63	165	165	3 171	22	5	58
5	Steine u. Erden, Glas	49	18	38	71	35	41	30	432	2 411	2 086	10	30	10	10	10	48	34	11
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	42	13	18	41	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	107	229	249	353	154	353	6824	517	6143	100	65	83	138	81	52	211	72	1
8	Elektronik	57	5	12	7	5	19	223	6143	3 807	139	12	18	17	12	468	319	32	24
9	EBM-Waren	44	115	39	25	48	48	302	54	212	413	54	18	17	234	485	319	32	24
10	EBM-Waren	15	5	105	92	22	22	31	19	150	122	38	18	17	10	10	10	10	10
11	Holz	17	52	215	60	12	12	12	286	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
12	Papier, Druck	35	6	18	60	12	12	12	286	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
13	Leider, Textilien, Bekleidung	35	6	18	60	12	12	12	286	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
14	Bau, ungenüßliche, Tabak	35	6	18	60	12	12	12	286	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	Bau	724	35	156	10	7	7	17	22	13	13	17	17	17	3 326	107	193	15	105
16	Handel	198	95	323	197	188	815	104	1 079	962	243	439	448	523	727	834	498	11	105
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	27	98	86	22	31	63	109	82	117	53	102	117	117	117	117	117	117	117
18	Postdienstleistungen	27	15	110	110	142	104	161	161	180	165	404	37	42	3197	2100	4784	29	1011
19	Übriger Verkehr	263	347	22	16	17	13	65	71	35	28	108	274	35	24	11	122	119	81
20	Wohnstätten, Verwaltungen	3	3	15	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
21	Wohnstätten, Verwaltungen	3	3	15	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
22	Gastgewerbe	2	4	65	30	24	36	37	116	78	70	34	28	31	116	78	70	34	28
23	Wissenschaft, Verlage	16	10	44	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
24	Gesundheits-u. Veterinärwesen	103	2	52	0	1	152	0	765	97	340	249	205	484	405	587	77	18	18
25	Sonstige Dienstleistungen	32	103	18	23	24	24	137	91	69	21	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Staat, Organisationen o. E.	13	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Staat, Organisationen o. E.	13	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen (ohne Umsatzsteuer)	4776	3 647	10 463	3 286	3 136	6 522	19 253	18 834	11 767	4 586	4 586	5 115	8 153	13 109	12 637	9 718	622	1 719
29	Nichtbezugsfähige Umsatzsteuer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen (einschl. Nichtbezugsfähiger Umsatzsteuer)	4776	3 647	10 463	3 286	3 136	6 522	19 253	18 834	11 767	4 586	4 586	5 115	8 153	13 109	12 637	9 718	622	1 719
31	Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen	4 726	5 155	8 649	2 405	2 409	4 240	15 031	13 723	10 973	8 782	7 862	8 975	13 800	19 379	28 360	20 375	1 825	5 467
32	Bruttoproduktionswert	9 101	8 602	16 112	6 591	5 545	10 762	34 284	30 223	27 016	8 782	7 862	8 975	13 800	19 379	28 360	20 375	1 825	5 467

Anhangstabelle 1  
Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1978, regionale Verflechtung (in Mill. DM)

Lfd. Nr.	Output an	Input von																	Lfd. Nr.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Landwirtschaft	1 571	0	265	0	5	2	1	6	11	11	568	170	379	6 044	23	53	0	1
2	Energie, Bergbau	83	395	1 821	113	303	272	223	303	190	117	107	186	262	298	148	595	165	5
3	Chemie, Mineralöl	184	269	3 182	358	171	134	127	171	69	148	204	639	776	327	612	577	108	96
4	Kunststoff, Gummi	24	1	12	351	114	2	199	114	274	62	273	63	165	165	3 171	22	5	58
5	Steine u. Erden, Glas	15	1	12	25	47	30	19	115	73	176	10	30	10	10	10	48	34	11
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	9	10	11	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	47	8	11	4	219	338	3120	517	6143	100	65	83	138	81	52	211	72	1
8	Elektronik	16	63	22	14	712	28	142	4082	2 940	139	12	18	17	12	468	319	32	24
9	EBM-Waren	14	6	37	25	162	18	105	162	31	70	54	18	17	234	485	319	32	24
10	EBM-Waren	8	1	10	25	52	27	12	52	24	41	38	18	17	10	10	10	10	10
11	Holz	23	23	124	35	47	12	108	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
12	Papier, Druck	13	3	18	5	47	4	7	1507	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
13	Leider, Textilien, Bekleidung	13	3	18	5	47	4	7	1507	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
14	Bau, ungenüßliche, Tabak	13	3	18	5	47	4	7	1507	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	Bau	159	30	183	10	22	15	48	22	13	13	17	17	17	3 326	107	193	15	105
16	Handel	183	80	279	171	177	464	1023	1 008	909	221	439	448	523	727	834	498	11	105
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	26	78	50	13	22	21	78	106	69	34	102	117	117	117	117	117	117	117
18	Postdienstleistungen	26	14	100	12	16	34	225	123	161	165	404	37	42	3197	2100	4784	29	1011
19	Übriger Verkehr	83	25	27	16	38	17	65	71	35	28	108	274	35	24	11	122	119	81
20	Wohnstätten, Verwaltungen	2	3	15	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
21	Wohnstätten, Verwaltungen	2	3	15	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
22	Gastgewerbe	6	4	65	25	24	36	37	116	78	70	34	28	31	116	78	70	34	28
23	Wissenschaft, Verlage	16	10	44	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
24	Gesundheits-u. Veterinärwesen	103	2	52	0	1	152	0	765	97	340	249	205	484	405	587	77	18	18
25	Sonstige Dienstleistungen	32	103	18	23	24	24	137	91	69	21	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Staat, Organisationen o. E.	13	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Staat, Organisationen o. E.	13	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung von Gütern aus Baden-württembergischer Produktion	2 904	1 295	5 633	1 695	1 695	2 468	9 721	9 394	7 172	2 654	2 718	2 676	3 612	6 566	7 562	5 688	346	1 181
29	Importe aus dem Ausland	634	586	1 117	1 639	2 429	1 141	1 379	2 429	2 318	949	1 141	1 141	1 141	1 141	1 141	1 141	1 141	1 141
30	Bezüge aus anderen Bundesländern	1 238	1 768	886	1 079	7 011	2 339	7 371	7 011	2 946	1 768	1 768	1 768	1 768	1 768	1 768	1 768	1 768	1 768
31	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen (einschl. Nichtbezugsfähiger Umsatzsteuer)	4 776	3 647	10 463	3 286	3 136	6 522	19 253	18 834	11 767	4 586	4 586	5 115	8 153	13 109	12 637	9 718	622	1 719
32	Nichtbezugsfähige Umsatzsteuer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen (einschl. Nichtbezugsfähiger Umsatzsteuer)	4 776	3 647	10 463	3 286	3 136	6 522	19 253	18 834	11 767	4 586	4 586	5 115	8 153	13 109	12 637	9 718	622	1 719
34	Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen	4 726	5 155	8 649	2 405	2 409	4 240	15 031	13 723	10 973	8 782	7 862	8 975	13 800	19 379	28 360	20 375	1 825	5 467
35	Bruttoproduktionswert	9 101	8 602	16 112	6 591	5 545	10 762	34 284	30 223	27 016	8 782	7 862	8 975	13 800	19 379	28 360	20 375	1 825	5 467



Anhangstabelle III

zu Kapitel 3:

**Konzeption und Methode der Input-Output-Tabellen  
Baden-Württemberg 1978**

Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1978, technologische Verflechtung, Inputkoeffizienten (in %)

Lfd. Nr.	Output an	Input von										Output an										Lfd. Nr.							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25	26	27
1	Landwirtschaft	21,69	0,00	0,16	0,16	0,09	0,02	0,29	0,02	0,04	0,13	7,49	1,89	2,75	31,19	0,09	0,16	0,00	0,00	0,02	1,08	6,40	0,30	1,92	0,89	0,43	1,17	2,72	1
2	Chemie, Mineralöl	10,26	2,63	0,00	0,36	0,90	0,90	1,47	0,02	0,36	1,30	0,96	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
3	Chemie, Mineralöl	7,80	6,83	28,95	2,92	2,57	0,92	1,59	1,77	1,68	2,59	7,12	5,62	1,69	2,32	1,97	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	3,38	4,71	3,59	4,76	3,38	4,76	3,38	3
4	Kunststoff, Gummi	6,83	0,09	1,15	9,58	0,74	0,25	4,44	2,56	0,54	1,99	0,74	0,85	0,23	0,74	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,19	0,41	0,25	0,29	1,47	0,41	4
5	Steine u. Erden, Gießereien	0,46	0,10	0,53	1,25	17,40	0,87	0,89	0,66	0,49	0,97	0,18	0,00	0,67	12,05	0,07	0,27	0,00	0,00	0,00	0,78	0,09	1,11	0,19	0,15	0,31	1,47	0,19	5
6	Stahl, NE-Metalle, Gießereien	0,43	1,62	2,24	35,37	1,66	35,37	0,53	8,92	23,84	1,16	0,37	0,07	0,03	3,84	0,24	0,02	0,27	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,28	0,10	0,00	4,97	0,19	6
7	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	0,43	2,80	1,54	1,74	1,14	2,80	0,53	1,74	1,14	2,80	0,53	1,74	1,14	2,80	0,53	1,74	1,14	2,80	0,53	1,74	1,14	2,80	0,53	1,74	1,14	2,80	0,53	7
8	Elektrotechnik	0,46	0,05	0,24	0,05	0,34	0,49	6,01	5,73	14,09	1,68	0,31	0,20	0,08	1,72	0,06	0,34	0,10	0,00	0,00	0,33	0,88	1,59	0,28	0,21	0,19	0,86	0,19	8
9	EBM-Waren	0,16	0,06	0,65	1,62	0,40	0,45	0,69	0,06	1,37	5,05	0,39	0,12	0,09	1,72	0,06	0,34	0,10	0,00	0,00	0,04	0,44	0,11	0,08	0,71	0,19	0,86	0,19	9
10	Holz	0,19	0,10	0,18	0,46	0,36	0,29	0,36	0,29	0,29	1,40	0,17	0,07	0,11	3,75	0,22	0,22	0,16	0,00	0,00	0,09	0,56	26,13	0,00	0,00	1,08	0,82	1,47	10
11	Papier, Druck	0,40	0,40	1,40	1,42	2,31	0,61	0,42	0,39	0,39	1,39	0,86	1,99	0,36	3,28	0,55	1,24	0,09	0,00	0,00	0,56	26,13	0,00	0,00	1,08	0,82	1,47	1,08	11
12	Leder, Textilien, Bekleidung	0,22	0,07	0,11	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	0,05	0,22	12
13	Nahrungsmittel, Tabak	0,19	0,18	0,36	0,29	0,36	0,29	0,29	0,29	0,29	1,40	0,17	0,07	0,11	3,75	0,22	0,22	0,16	0,00	0,00	0,09	0,56	26,13	0,00	0,00	1,08	0,82	1,47	13
14	Handel	0,38	1,35	0,11	0,19	0,20	0,16	0,09	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	14
15	Handel	0,38	1,35	0,11	0,19	0,20	0,16	0,09	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	15
16	Handel	0,38	1,35	0,11	0,19	0,20	0,16	0,09	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	0,10	0,04	0,16	0,22	0,08	16
17	Elektrotechnik, Schiffahrt	0,30	1,11	0,39	0,53	0,56	0,59	0,53	0,32	0,39	0,36	0,36	0,45	0,32	0,45	0,32	0,45	0,32	0,45	0,32	0,45	0,32	0,45	0,32	0,45	0,32	0,45	0,32	17
18	Postdienstleistungen	0,30	0,17	0,69	0,77	0,40	0,33	0,72	0,77	0,39	0,63	0,66	0,69	0,72	0,66	0,69	0,72	0,66	0,69	0,72	0,66	0,69	0,72	0,66	0,69	0,72	0,66	0,69	18
19	Übriger Verkehr	0,83	0,49	1,97	1,27	2,61	0,97	2,08	0,93	2,12	1,19	1,94	2,08	0,93	2,12	1,19	1,94	2,08	0,93	2,12	1,19	1,94	2,08	0,93	2,12	1,19	1,94	2,08	19
20	Kreditwesen, Versicherungen	0,02	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	20
21	Kreditwesen, Versicherungen	0,02	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	21
22	Gastgewerbe	0,09	0,05	0,09	0,32	0,53	0,25	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	22
23	Gastgewerbe	0,09	0,05	0,09	0,32	0,53	0,25	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	0,35	0,21	23
24	Wissenschaft, Verlage	0,18	0,11	0,27	0,44	0,47	0,33	0,56	0,11	0,53	0,59	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	24
25	Wissenschaft, Verlage	0,18	0,11	0,27	0,44	0,47	0,33	0,56	0,11	0,53	0,59	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	25
26	Wissenschaft, Verlage	0,18	0,11	0,27	0,44	0,47	0,33	0,56	0,11	0,53	0,59	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	26
27	Wissenschaft, Verlage	0,18	0,11	0,27	0,44	0,47	0,33	0,56	0,11	0,53	0,59	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	27
28	Wissenschaft, Verlage	0,18	0,11	0,27	0,44	0,47	0,33	0,56	0,11	0,53	0,59	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	28
29	Wissenschaft, Verlage	0,18	0,11	0,27	0,44	0,47	0,33	0,56	0,11	0,53	0,59	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	29
30	Wissenschaft, Verlage	0,18	0,11	0,27	0,44	0,47	0,33	0,56	0,11	0,53	0,59	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	30
31	Wissenschaft, Verlage	0,18	0,11	0,27	0,44	0,47	0,33	0,56	0,11	0,53	0,59	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	31
32	Wissenschaft, Verlage	0,18	0,11	0,27	0,44	0,47	0,33	0,56	0,11	0,53	0,59	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	0,36	0,56	1,11	0,44	32

**Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.**

## Anhangtabelle IV

Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1978, regionale Verflechtung, Inputkoeffizienten (in %)																																
Lfd. Nr.	Output an	Input von																										Lfd. Nr.				
		Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Chemie, Mineralöl	Kunststoff, Gummi	Stahl u. Erden, Glas	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Stahl-, Maschinenbau, ADV	Fahrzeuge	Elektro-technik	EBM-Waren	Holz	Papier, Druck	Leder, Textilien, Bekleidung	Nahrungs-mittel, Tabak	Bau	Handel	Eisenbahnen, Schifffahrt	Postdienstleistungen	Übriger Verkehr	Kreditinstitute, Versicherungsleistungen	Wohnungsvermittlung	Gastgewerbe	Wissenschaft, Verlage	Gesundheits- u. Veterinärwesen	Sonstige Dienstleistungen	Staat		Private Organisationen o. E.	Zwischenbranchenverflechtung 1-27	28	
1	Landwirtschaft	17,26	0,00	0,01	0,00	0,09	0,02	0,00	0,02	0,04	0,06	5,18	0,55	0,06	20,16	0,07	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,77	3,26	0,30	1,62	0,87	0,49	1,79	1		
2	Energie, Bergbau	1,02	3,06	1,64	1,99	4,40	2,53	0,65	1,00	0,70	1,30	1,30	1,30	1,30	1,10	0,07	1,49	5,97	0,47	0,33	0,76	2,90	1,29	0,45	0,82	0,82	0,82	1,50	1,26	2		
3	Chemie, Mineralöl	2,02	1,15	1,55	6,47	1,62	1,25	0,37	0,57	0,71	0,53	0,53	0,53	0,53	0,39	0,10	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,09	0,09	0,09	0,03	0,49	0,49	3	
4	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	0,16	0,01	0,07	0,04	10,48	0,26	0,09	0,57	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,39	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,14	0,14	0,14	0,14	0,10	0,87	0,87	4	
5	Stahl u. Erden, Glas	0,16	0,01	0,07	0,04	10,48	0,26	0,09	0,57	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,39	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,14	0,14	0,14	0,14	0,10	0,87	0,87	5	
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	0,16	0,01	0,07	0,04	10,48	0,26	0,09	0,57	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,39	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,14	0,14	0,14	0,14	0,10	0,87	0,87	6	
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	0,81	0,67	1,00	0,65	0,34	3,14	3,69	0,72	0,62	0,71	0,55	0,37	0,11	1,36	0,01	0,32	2,25	0,48	0,48	0,15	0,06	0,06	0,21	0,03	0,19	0,18	1,42	1,37	7		
8	Fahrzeuge	0,06	0,06	0,06	0,06	0,72	0,10	0,41	13,50	0,00	0,05	0,59	0,12	0,41	0,24	0,00	0,32	0,32	2,25	0,48	0,48	0,15	0,06	0,06	0,21	0,03	0,19	0,18	1,42	1,37	8	
9	Elektrotechnik	0,06	0,06	0,06	0,06	0,72	0,10	0,41	13,50	0,00	0,05	0,59	0,12	0,41	0,24	0,00	0,32	0,32	2,25	0,48	0,48	0,15	0,06	0,06	0,21	0,03	0,19	0,18	1,42	1,37	9	
10	EBM-Waren	0,09	0,09	0,23	0,54	0,13	0,17	0,31	0,84	0,33	1,05	0,88	0,13	0,07	0,46	0,00	0,09	0,09	0,38	0,38	0,15	0,07	0,07	0,16	0,28	0,05	0,32	0,18	1,69	1,69	10	
11	Holz	0,15	0,07	0,11	0,44	0,27	0,25	0,34	0,17	0,11	0,80	0,81	0,30	0,06	0,12	0,00	0,13	0,09	0,11	0,11	0,05	0,03	0,06	0,16	0,28	0,05	0,32	0,18	1,69	1,69	11	
12	Papier, Druck	0,25	0,26	0,77	0,83	1,42	0,11	0,32	0,14	0,54	0,83	1,26	0,24	0,06	1,26	0,00	2,01	0,32	0,32	0,67	0,76	0,06	0,32	0,32	0,30	0,30	0,30	0,05	0,47	0,47	12	
13	Leder, Textilien, Bekleidung	0,01	0,01	0,02	0,53	0,07	0,07	0,03	0,28	0,07	0,10	0,89	0,07	0,07	1,00	0,00	0,16	0,38	0,38	0,15	0,06	0,01	0,17	0,56	0,67	0,67	0,67	0,51	1,19	1,19	13	
14	Nahrungsmittel, Tabak	1,71	0,63	0,50	0,09	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	2,03	0,57	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	14	
15	Handel	2,01	0,89	1,23	3,00	3,19	4,31	2,59	3,33	3,36	2,51	5,25	4,08	3,43	3,37	4,95	3,30	3,27	1,20	1,61	1,61	0,36	5,31	2,70	1,41	1,64	1,64	1,64	2,42	2,42	15	
16	Eisenbahnen, Schifffahrt	0,18	0,85	0,32	0,23	0,38	0,36	0,23	0,35	0,15	0,52	0,25	0,29	0,28	0,28	0,35	0,20	0,16	0,29	0,29	0,05	0,17	0,62	0,09	0,15	0,15	0,15	0,24	0,24	0,24	16	
17	Übriger Verkehr	0,27	0,16	0,62	0,70	0,38	0,32	0,66	0,35	0,62	0,65	0,86	0,60	0,69	0,35	0,41	2,40	0,60	0,60	0,51	0,62	0,62	0,62	0,62	0,74	0,74	0,74	0,96	0,96	0,96	17	
18	Kreditinstitute, Versicherungen	0,29	0,29	1,35	0,83	2,29	0,39	0,89	0,39	0,56	0,85	1,42	0,80	0,80	1,17	0,39	0,80	1,17	0,80	1,17	0,80	0,80	1,17	0,80	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	18
19	Gastgewerbe	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	19
20	Wissenschaft, Verlage	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	20
21	Wissenschaft, Verlage	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	21
22	Gastgewerbe	0,07	0,05	0,34	0,44	0,45	0,20	0,09	0,29	0,62	0,78	0,67	0,29	0,70	0,15	0,08	2,22	0,38	0,38	0,04	1,35	0,96	0,06	0,21	3,61	0,02	1,55	0,08	0,46	0,46	0,46	22
23	Wissenschaft, Verlage	0,11	0,11	0,25	0,42	0,47	0,33	0,51	0,40	0,33	0,55	0,50	0,60	0,64	0,35	0,26	1,06	0,48	0,38	0,27	1,06	0,48	0,30	0,48	1,63	0,81	0,30	0,33	0,33	0,33	0,33	23
24	Gesundheits- u. Veterinärwesen	1,13	0,02	0,01	0,00	0,02	0,00	0,02	0,01	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,09	0,00	0,00	0,02	0,15	0,09	0,02	0,02	0,39	0,39	0,39	1,22	1,22	1,22	24	
25	Sonstige Dienstleistungen	0,86	1,16	2,48	3,37	4,13	2,38	3,24	3,96	2,78	3,29	3,92	3,92	3,92	3,92	0,39	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	25
26	Staat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26
27	Private Organisationen o. E.	0,14	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	1,99	0,39	0,72	0,72	0,72	27	
28	Veranstaltungen bzw. letzte Verwendung von Gütern																															28
29	Importe aus dem Ausland	31,91	14,71	33,91	29,78	36,98	22,91	28,35	31,07	26,55	23,48	34,57	29,42	26,17	44,20	32,88	26,21	18,90	6,28	26,36	84,06	16,40	37,10	6,69	36,09	18,48	20,56	36,07	17,67	30,48	30,48	29
30	Bestände aus anderen Bundesländern	13,60	6,66	25,97	9,00	7,47	10,38	6,30	8,03	6,07	10,79	16,82	12,71	16,80	1,96	8,00	4,68	4,86	1,22	16,92	2,77	1,55	2,77	0,89	5,62	9,84	9,84	9,84	9,84	9,84	9,84	30
31	Bestände aus anderen Bundesländern		20,06	5,50	18,96	13,11	27,31	21,50	23,19	10,50	17,89	14,36	14,36	16,50	11,46	8,00	4,68	10,65	1,56	12,24	1,56	1,85	1,85	1,85	12,66	6,15	9,84	9,84	6,53	12,66	12,66	31
32	Veranstaltungen bzw. letzte Verwendung zusammen (ohne Umsatzsteuer)	52,48	41,43	64,94	67,74	66,56	60,60	56,16	62,30	43,52	52,16	58,46	56,59	59,08	67,65	47,94	32,44	34,63	9,48	45,42	97,48	18,92	61,05	56,58	26,50	36,21	36,21	46,82	27,29	50,29	50,29	32
33	Veranstaltungen bzw. letzte Verwendung zusammen (einschl. Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer)	62,48	41,43	64,94	67,74	66,56	60,60	56,16	62,30	43,52	52,16	58,46	56,59	59,08	67,65	47,94	32,44	34,63	10,35	45,42	98,23	20,09	61,05	56,58	28,54	36,54	36,54	48,16	28,82	60,71	60,71	33
34	Veranstaltungen bzw. letzte Verwendung zusammen (einschl. Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer)	62,48	41,43	64,94	67,74	66,56	60,60	56,16	62,30	43,52	52,16	58,46	56,59	59,08	67,65	47,94	32,44	34,63	10,35	45,42	98,23	20,09	61,05	56,58	28,54	36,54	36,54	48,16	28,82	60,71	60,71	34
35	Veranstaltungen bzw. letzte Verwendung zusammen (einschl. Nichtabzugsfähige Umsatzsteuer)	62,48	41,43	64,94	67,74	66,56	60,60	56,16	62,30	43,52	52,16	58,46	56,59	59,08	67,65	47,94	32,44	34,63	10,35	45,42	98,23	20,09	61,05	56,58	28,54	36,54	36,54	48,16	28,82	60,71	60,71	35

Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen:









Lfd. Nr.	Output an	Input von																				Lfd. Nr.																					
		Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Chemie, Mineralöl	Kunststoff, Gummi	Steine und Erden, Glas	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Stahl-, Maschinenbau, ADV	Fahrzeuge	Elektro-technik	EBM-Waren	Holz	Papier, Druck	Leder, Textilien, Bekleidung	Nahrungs-mittel, Tabak	Bau	Handel	Eisenbahnen, Schifffahrt	Postdienstleistungen	Übriger Verkehr	Kreditinstitute, Ver-sicherungen		Wohnungs-vermietung	Gast-gewerbe	Wissen-schaft, Verlage	Gesundheits- und Veterinär-wesen	Sonstige Dienstleistungen	Staat	Private Organisationen o. E.	Zwischen-nachfrage Bruttowert-schöpfung 1-27	Privater Verbrauch	Staatsverbrauch	Anlageinvestitionen	Vorratsveränderung	Exporte in das Ausland	Lieferungen in andere Bundesländer	Importe aus dem Ausland	Bezüge aus anderen Bundesländern	End-nachfrage 29-36	Brutto-produktionswert			
1	Landwirtschaft	1 506	0	32	25	12	2	2	9	10	9	573	238	528	6 668	7	56	0	0	1	11	320	550	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	1		
2	Energie, Bergbau	296	4 670	7 015	169	557	1 246	380	521	282	169	138	372	355	320	77	648	228	53	25	105	542	231	231	29	40	197	752	60	11 092	3 670	—	38	90	319	2 040	— 4 513	— 1 222	—	11 514	2		
3	Chemie, Mineralöl	1 304	659	1 856	1 656	500	533	468	779	775	579	273	779	848	376	1 439	672	106	40	777	92	26	199	86	381	874	1 947	236	22 082	8 743	—	0	— 253	264	2 642	— 5 655	— 7 078	—	12 399	3			
4	Kunststoff, Gummi	52	8	205	705	56	572	114	2 146	670	300	282	114	211	131	401	146	9	56	4	56	3	2	12	11	31	84	128	14	6 380	938	—	156	— 81	1 521	2 942	— 3 702	— 506	—	6 886	4		
5	Steine und Erden, Glas	41	7	62	58	1 239	74	312	312	260	54	111	84	2	172	4 411	19	4	4	2	0	1	73	5	63	44	59	14	7 220	689	—	949	— 253	1 787	4 739	— 4 707	— 10 440	— 7 812	—	13 300	5		
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	101	119	181	27	68	4 953	4 476	5 093	5 093	2 020	83	31	26	6	11	1 172	49	61	5	30	2	1	—	—	—	56	34	0	21 112	113	—	10 188	— 116	15 315	— 4 997	— 9 263	— 28 491	—	40 856	6		
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	141	254	181	46	136	133	8 208	600	543	133	35	41	83	115	56	966	176	58	14	40	31	28	13	8	14	70	1 468	30	11 365	7 429	—	3 183	— 572	17 929	12 587	— 4 538	— 30 653	—	42 018	7		
8	Fahrzeuge	78	5	13	10	43	22	229	8 600	41	35	26	66	50	65	51	89	9	24	7	299	10	13	13	14	14	14	4	84	264	8	12 365	181	—	10 188	— 116	15 315	— 4 997	— 9 263	— 28 491	—	40 856	8
9	Elektrotechnik	44	97	33	47	33	65	2 611	1 757	3 409	206	27	65	59	39	659	87	24	25	105	59	25	36	59	580	426	694	16	11 285	3 394	—	4 784	— 339	10 785	10 474	— 5 774	— 5 221	—	29 388	9			
10	EBM-Waren	21	5	127	90	15	51	457	503	503	274	543	211	54	73	197	601	59	2	32	14	35	22	1	3	68	360	8	3 850	1 843	—	873	— 279	2 909	5 934	— 1 733	— 2 695	— 8 267	—	10 653	10		
11	EBM-Waren	36	5	14	22	9	28	132	133	133	59	59	1505	127	14	10	1 159	68	1	4	1	22	14	4	3	3	46	53	4	3 508	2 988	—	939	— 86	1 623	5 080	— 1 904	— 2 541	—	12 666	12		
12	Papier, Druck	56	10	259	126	141	16	255	159	268	120	67	3 918	106	345	50	805	19	1	100	232	19	64	1	1 988	324	376	35	9 905	589	—	939	— 86	1 623	5 080	— 1 904	— 2 541	—	12 666	13			
13	Leder, Textilien, Bekleidung	11	1	20	50	16	4	9	330	26	50	163	21	8	12	58	48	7	10	40	16	7	2 072	29	27	39	109	140	34	5 748	9 103	—	60	— 803	3 461	8 921	— 6 161	— 5 830	—	14 479	14		
14	Nahrungsmittel, Tabak	1 403	5	98	1	2	4	8	22	23	5	4	9	31	8	7	111	6	8	16	7	2 072	29	27	39	109	140	34	5 748	9 103	—	60	— 803	3 461	8 921	— 6 161	— 5 830	—	14 479	15			
15	Bau	92	156	26	21	26	45	150	119	18	38	38	19	31	4 466	7	138	35	28	50	2031	4	4	4	13	5	148	742	24	4 545	433	—	27 163	— 144	426	1 417	— 142	—	33 099	16			
16	Handel	277	111	562	176	205	641	994	1 873	787	375	377	374	507	585	1 082	706	25	14	128	13	246	13	24	109	242	1 258	98	68	11 807	18 578	—	2 133	— 36	459	178	— 244	— 439	—	33 326	17		
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	53	116	100	100	44	79	87	128	42	35	31	48	27	95	115	76	71	54	124	9	0	24	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	18	
18	Postdienstleistungen	16	30	104	52	26	60	336	173	186	72	73	69	123	64	248	559	7	258	118	398	29	89	162	45	205	415	33	3 950	722	—	28	— 36	459	178	— 244	— 439	—	33 099	19			
19	Übriger Verkehr	222	51	377	92	242	505	505	501	501	153	233	346	170	492	606	524	44	26	1 015	136	397	44	189	67	77	225	322	76	7 177	1 923	—	126	— 60	1 692	1 140	— 760	— 3 046	—	33 326	20		
20	Kreditinstitute, Versicherungen	55	45	21	14	16	16	97	31	50	22	26	21	34	17	159	275	3	1	165	12 165	387	44	293	85	229	357	150	29	14 283	3 718	—	0	— 47	1 659	822	— 104	— 2 469	—	16 297	21		
21	Wohnungsvermittlung	1	26	29	23	49	64	159	110	106	40	13	48	49	46	87	2 052	4	45	162	151	2	2	293	85	229	357	150	29	14 283	3 718	—	0	— 47	1 659	822	— 104	— 2 469	—	16 297	22		
22	Gastgewerbe	5	10	66	40	34	34	427	94	268	89	65	47	110	37	43	501	3	4	383	172	26	17	83	4	330	156	36	19	3 077	5 184	—	0	— 47	1 659	822	— 104	— 2 469	—	16 297	23		
23	Wissenschaft, Verlage	9	12	31	15	20	38	171	144	86	40	30	46	64	52	59	285	5	5	18	144	34	28	415	30	687	372	14	2 853	3 285	—	0	— 47	1 659	822	— 104	— 2 469	—	16 297	24			
24	Gesundheits- und Veterinärwesen	115	6	2	0	1	0	10	3	5	3	0	0	0	1	6	14	3	2	5	32	4	1	1	50	11	6 194	1	6 470	1 668	—	0	— 47	1 659	822	— 104	— 2 469	—	16 297	25			
25	Sonstige Dienstleistungen	188	248	827	390	566	421	2 768	2 277	1 615	574	369	543	688	632	2 000	2 439	92	159	2 202	144	355	320	3759	1 188	3 208	1 188	284	284	25 822	3 991	—	2 012	— 1 809	891	745	— 3 634	—	28 018	26			
26	Staat	51	68	146	58	41	89	277	217	142	26	38	48	57	123	186	167	1	91	85	31	1191	31	64	187	83	3 274	0	6 637	1 347	—	0	— 47	1 659	822	— 104	— 2 469	—	16 297	27			
27	Private Organisationen o.E.	8	0	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	18	42	83	3 274	0	3 439	2 003	—	0	— 47	1 659	822	— 104	— 2 469	—	16 297	28	
28	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung zusammen (ohne Umsatzsteuer)	6 162	6 724	16 732	3 933	4 097	8 786	23 862	26 631	12 546	5 441	4 802	7 566	8 730	15 032	15 084	10 770	828	3 834	16 253	5 578	4 679	3 396	2 301	9 595	24 597	1 474	251 103	128 177	44 987	52 637	— 2 416	72 650	94 250	— 63 808	— 90 793							

Anhangtabelle IIb  
Input-Output-Tabelle Baden-Württemberg 1982, regionale Verflechtung (in Mill. DM)

zu Kapitel 4:  
Input-Output-Tabellen für  
Baden-Württemberg 1978 bis 1988

Lfd. Nr.	Output an	Input von																																		Lfd. Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Chemie, Mineralöl	Kunststoff, Gummi	Steine und Erden, Glas	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Stahl-, Maschinenbau, ADV	Fahrzeuge	Elektrotechnik	EBM-Waren	Holz	Papier, Druck	Leder, Textilien, Bekleidung	Nahrungsmittel, Tabak	Bau	Handel	Eisenbahnen, Schifffahrt	Postdienstleistungen	Übriger Verkehr	Kreditinstitute, Versicherungen	Wohnungsvermietung	Gastgewerbe	Wissenschaft, Verlage	Gesundheits- und Veterinärwesen	Sonstige Dienstleistungen	Staat	Private Organisationen o. E.	Zwischennachfrage Bruttowertschöpfung 1-27	Privater Verbrauch	Staatsverbrauch	Anlageinvestitionen	Vorratsveränderung	Exporte in das Ausland	Lieferungen in andere Bundesländer		Endnachfrage 28-34	Bruttoproduktionswert																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	Landwirtschaft	1 258																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		









Lfd. Nr.	Output an		Input von																												Lfd. Nr.									
			Landwirtschaft	Energie, Bergbau	Chemie, Mineralöl	Kunststoff, Gummi	Steine und Erden, Glas	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Stahl-, Maschinenbau, ADV	Fahrzeuge	Elektrotechnik	EBM-Waren	Holz	Papier, Druck	Leder, Textilien, Bekleidung	Nahrungsmittel, Tabak	Bau	Handel	Eisenbahnen, Schifffahrt	Postdienstleistungen	Übriger Verkehr	Kreditinstitute, Versicherungen	Wohnungsvermietung	Gastgewerbe	Wissenschaft, Verlage	Gesundheits- und Veterinärwesen	Sonstige Dienstleistungen	Staat	Private Organisationen o. E.	Zwischennachfrage Bruttowertschöpfung 1-27		Privater Verbrauch	Staatsverbrauch	Anlageinvestitionen	Vorratsveränderung	Exporte in das Ausland	Lieferungen in andere Bundesländer	Endnachfrage 29-34	Bruttoproduktionswert	
1	Landwirtschaft	1 053	0	6	1	10	2	1	3	5	7	3	329	68	10	4 062	6	26	0	0	1	8	219	182	9	46	170	106	25	6 355	1 759	—	47	—	322	1 845	3 958	10 313	1	
2	Energie, Bergbau	257	1 016	562	183	288	544	330	462	304	164	310	270	301	270	310	74	638	213	54	22	109	484	227	29	36	200	696	59	7 959	3 902	—	0	—	170	3 616	7 674	15 633	2	
3	Chemie, Mineralöl	263	199	4 494	422	102	215	143	105	98	54	116	127	134	127	116	616	289	38	16	289	29	7	60	30	103	441	582	73	9 127	2 152	—	0	58	6 194	8 176	16 580	25 707	3	
4	Kunststoff, Gummi	22	4	135	484	19	3	214	616	386	146	91	20	53	65	254	35	0	38	0	21	1	7	2	3	8	32	33	1	2 851	164	—	191	76	2 018	4 422	6 871	9 522	4	
5	Steine und Erden, Glas	11	1	8	24	1	8	24	18	22	10	30	1	2	97	3 306	5	0	0	5	2	0	1	17	3	25	32	40	4	4 485	188	—	2	—	19	846	2 218	3 235	7 720	5
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	23	5	48	24	24	18	1 013	1 962	1 013	511	25	3	0	5	463	10	10	4	1	1	2	—	—	—	0	59	8	0	6 678	9 729	—	1 278	166	2 299	5 978	9 729	16 407	6	
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	57	80	135	31	87	132	3 859	256	217	96	17	38	57	39	63	22	684	99	22	25	17	10	15	0	1	39	85	9	6 130	51	—	5 937	—	9	21 637	19 143	46 759	52 889	7
8	Fahrzeuge	67	9	14	11	42	15	198	7 865	16	36	38	57	39	63	42	93	3	0	6	243	10	12	8	12	80	273	18	9 283	5 676	—	1 977	—	123	22 521	15 763	45 814	55 097	8	
9	Elektrotechnik	15	86	29	38	23	34	1 256	993	3 226	106	19	40	35	35	218	65	7	18	29	98	48	13	25	347	270	475	8	7 556	1 145	—	4 430	348	13 986	12 741	32 650	40 206	9		
10	EBM-Waren	9	3	57	41	4	30	177	253	172	203	14	16	14	86	351	18	0	0	14	7	5	12	7	24	262	320	3	1 847	868	—	633	—	295	6 325	10 731	12 578	10		
11	Holz	25	5	8	14	8	22	93	84	17	32	678	76	7	9	600	33	1	4	1	8	21	13	1	2	26	36	1	1 825	1 539	—	547	205	1 092	3 191	6 574	8 399	11		
12	Papier, Druck	39	10	174	78	107	11	207	108	191	93	35	35	2 043	60	245	19	547	12	19	97	173	10	44	1 821	12	251	339	23	6 768	357	—	0	42	2 160	5 864	8 423	15 191	12	
13	Leder, Textilien, Bekleidung	4	0	3	31	6	2	2	75	9	2	82	7	7	1 922	1	33	20	1	6	1	8	1	16	17	32	73	69	13	2 451	1 426	—	19	—	3 540	9 291	13 885	16 336	13	
14	Nahrungsmittel, Tabak	266	3	58	0	1	3	3	9	17	2	17	7	7	3	2 959	5	34	0	0	20	10	3	242	62	93	263	1 356	66	10 517	21 023	—	28 368	0	352	1 558	30 730	35 719	15	
15	Bau	83	233	40	28	30	61	158	178	26	50	39	24	37	49	499	144	31	35	67	75	2 040	4	16	6	201	804	31	4 989	452	—	0	190	1 603	4 994	17 943	23 365	14		
16	Handel	246	139	346	165	178	249	781	1 820	751	315	318	310	444	592	1 027	505	18	12	174	35	10	242	62	93	263	1 356	31	4 989	21 023	—	2 864	—	3 425	2 240	29 193	39 710	16		
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	28	127	75	10	25	62	55	50	24	29	19	37	14	50	82	28	13	44	81	3	91	0	14	3	11	569	91	4	980	2 814	—	30	0	542	190	1 331	2 311	17	
18	Postdienstleistungen	14	51	129	55	28	81	378	229	223	78	66	75	120	75	265	559	7	0	138	446	31	106	189	49	239	496	36	4 163	2 814	—	0	0	314	0	3 128	7 291	18		
19	Übriger Verkehr	76	74	469	76	278	96	563	189	252	127	160	284	87	420	452	468	30	9	58	153	3	157	71	35	255	286	44	5 172	1 537	—	128	0	2 166	1 585	10 588	20 194	21		
20	Kreditinstitute, Versicherungen	61	99	30	21	23	25	125	49	80	31	33	30	30	43	25	211	335	7	2	244	11 560	489	61	73	90	470	205	38	14 460	4 624	—	0	0	48	1 062	5 416	20 194	21	
21	Wohnungsvermietung	1	47	32	25	48	79	172	133	120	41	12	53	48	51	84	2 227	4	46	222	180	3	459	106	278	399	422	40	5 332	26 174	—	0	0	269	100	26 543	31 875	21		
22	Gastgewerbe	6	15	76	50	35	40	483	119	310	100	60	52	112	43	46	445	3	5	430	185	29	6	103	4	393	177	20	3 347	5 842	—	0	0	271	16	6 129	9 476	23		
23	Wissenschaft, Verlage	10	16	41	20	23	42	163	200	116	48	31	44	64	70	68	319	6	6	26	175	38	36	344	36	776	415	18	3 151	4 102	—	0	0	538	60	4 700	7 851	23		
24	Gesundheits- und Veterinärwesen	115	10	2	0	1	0	0	4	7	3	0	0	0	1	6	12	2	2	5	39	4	1	1	62	13	7 206	1	7 508	2 058	—	0	0	0	0	2 058	9 566	24		
25	Sonstige Dienstleistungen	174	561	1 119	517	702	612	3 147	3 002	2 141	719	417	788	794	899	2 586	3 019	83	6	247	3 031	928	390	91	415	2 381	1 199	388	30 356	4 646	—	2 619	0	1 050	1 305	39 976	54 588	25		
26	Staat	45	112	166	72	43	104	309	263	165	24	32	45	55	143	175	158	1	7	100	102	1 337	32	35	69	229	3 925	35	7 783	1 602	—	0	0	74	0	54 588	62 371	26		
27	Private Organisationen o.E.	8	0	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	18	46	90	4 012	0	4 188	2 676	—	0	0	0	0	6 864	777 575	31	
28	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung von Gütern aus baden-württembergischer Produktion	2 978	2 905	8 265	2 421	2 911	3 496	14 324	19 048	9 910	3 038	2 820	4 554	4 439	10 493	12 172	10 132	506	318	2 558	16 466	5 733	3 330	3 091	1 823	7 720	23 851	1 181	180 483	108 510	—	48 870	60	90 637	111 683	412 672	593 155	28		
29	Importe aus dem Ausland	966	1 895	5 798	1 141	540	2 588	5 312	5 984	3 977	1 524	846	2 219	2 939	3 352	1 968	1 047	154	474	765	276	91	744	263	284	1 351	5 377	221	49 106	16 011	—	5 377	885	4 978	0	27 051	76 157	29		
30	Bezüge aus anderen Bundesländern	1 647	3 084	1 593	1 624	945	4 219	11 219	11 150	3 874	2 067	1 259	2 090	2 638	2 971	3 479	1 274	231	79	1 554																				



Lfd. Nr.	Output an	Input von																				Brutto- produk- tions- wert																			
		Landwirt- schaft	Energie, Bergbau	Chemie, Mineralöl	Kunststoff, Gummi	Steine und Erden, Glas	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Stahl-, Maschinen- bau, ADV	Fahrzeuge	Elektro- technik	EBM-Waren	Holz	Papier, Druck	Leder, Textilien, Bekleidung	Nahrungs- mittel, Tabak	Bau	Handel	Eisen- bahnen, Schifffahrt	Postdienst- leistungen	Übriger Verkehr	Kredit- institute, Ver- sicherungen		Wohnungs- vermietung	Gast- gewerbe	Wissen- schaft, Verlage	Gesundheits- und Veterinär- wesen	Sonstige Dienst- leistungen	Staat	Private Organisa- tionen o. E.	Zwischen- nachfrage Bruttowerte abzüglich 1—27	Privater Verbrauch	Staats- verbrauch	Anlage- investitionen	Vorrats- ver- änderung	Exporte in das Ausland	Lieferungen in andere Bundes- länder	Importe aus dem Ausland	Bezüge aus anderen Bundes- ländern	End- nachfrage 29—36		
1	Landwirtschaft	1 165	0	29	32	12	2	3	7	10	8	565	205	389	7 094	6	39	0	0	1	8	328	518	10	54	221	190	70	10 966	4 359	—	49	38	414	1 770	— 5 806	— 1 515	—	691	10 275	1
2	Energie, Bergbau	354	4 335	3 239	243	535	1 188	480	664	477	233	178	518	393	471	94	929	276	72	35	709	347	347	43	50	306	956	79	17 344	5 101	—	0	— 12	181	3 541	— 3 818	— 10 165	—	1 172	16 172	2
3	Chemie, Mineralöl	990	463	6 401	2 277	241	456	341	796	641	268	210	846	757	353	1 115	566	80	38	696	14	147	147	88	396	1 283	2 475	236	22 239	7 834	—	0	— 605	6 929	9 142	— 9 034	— 10 843	—	3 423	25 662	3
4	Kunststoff, Gummi	57	15	330	981	74	42	801	3 208	1 190	439	331	151	232	226	501	153	8	6	81	3	3	19	16	41	144	170	19	9 242	1 237	—	217	345	2 502	4 771	— 2 412	— 5 432	—	1 228	10 470	4
5	Steine und Erden, Glas	34	11	76	87	1 350	64	88	395	332	62	106	112	3	256	4 672	15	2	2	2	1	1	114	6	77	61	68	14	8 014	752	—	6	91	998	2 465	— 1 490	— 2 616	—	206	8 220	5
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	106	166	— 280	— 35	— 72	6 339	5 067	6 342	3 421	—	100	112	6	17	1 218	39	43	6	39	2	4	— 1	— 3	— 0	— 79	— 38	— 0	25 922	87	—	1 453	453	— 7 073	— 12 180	—	8 527	17 395	6		
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	126	371	237	61	150	166	10 961	855	713	192	34	100	120	101	1 065	149	37	16	42	25	20	34	11	3	114	285	10	16 018	208	—	15 947	— 975	— 9 328	— 12 951	— 40 323	— 41 210	—	56 341	56 341	7
8	Fahrzeuge	82	8	19	15	48	26	332	12 322	37	43	44	81	53	105	58	97	16	9	357	12	12	21	11	16	113	1 643	39	15 619	11 504	—	4 883	1 439	— 9 570	— 9 570	—	41 210	56 829	8		
9	Elektrotechnik	52	225	72	93	42	120	3 972	2 753	5 940	299	34	118	84	79	884	87	21	96	39	80	43	43	56	870	724	25	17 974	4 198	—	7 526	982	— 10 818	— 6 879	—	27 050	45 024	9			
10	EBM-Waren	25	10	181	147	20	76	583	674	430	765	219	17	76	304	704	53	2	17	44	25	17	46	31	3	110	534	10	5 161	2 514	—	1 516	— 86	— 2 514	— 3 274	—	8 787	13 948	10		
11	Holz	31	8	18	29	10	31	153	171	171	68	1 594	147	14	18	1 244	56	1	5	1	8	25	19	1	3	68	60	4	3 829	4 114	—	1 173	— 22	— 1 364	— 1 683	—	3 498	5 216	11		
12	Papier, Druck	66	18	377	186	156	21	327	205	384	157	75	5 233	107	506	53	778	14	39	132	22	97	2 887	18	506	487	44	13 155	970	—	0	350	2 261	6 421	— 3 006	— 3 559	—	3 437	16 592	12	
13	Leder, Textilien, Bekleidung	14	1	26	92	19	4	3	439	33	60	174	23	5 079	14	60	45	3	11	7	14	8	59	31	40	143	166	38	6 606	10 594	—	76	— 262	4 132	10 065	— 8 536	— 6 656	—	9 413	16 019	13
14	Nahrungsmittel, Tabak	1 147	4	84	0	2	3	5	20	21	3	2	7	5	5 463	4	63	8	0	43	8	4	2 355	23	27	551	367	333	10 552	20 094	—	0	440	2 032	5 891	— 4 124	— 8 910	—	15 423	25 975	14
15	Bau	113	355	57	40	39	80	274	240	37	69	50	33	50	74	563	167	33	52	79	84	2 629	5	5	19	8	247	1 049	38	6 484	561	—	30 378	—	171	— 1 185	—	31 631	38 115	15	
16	Handel	282	155	624	261	212	818	1 232	2 353	1 157	447	364	506	546	797	1 216	788	25	20	139	14	295	295	85	134	388	1 632	79	14 572	24 603	—	3 178	— 479	3 036	1 612	— 766	— 4 050	—	27 334	41 906	16
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	50	160	119	27	44	109	80	124	45	1	63	58	15	106	121	63	133	7	75	0	20	20	2	1	39	75	11	1 669	658	—	25	— 39	545	235	— 319	— 564	—	2 210	17	
18	Postdienstleistungen	22	53	165	71	31	101	482	293	329	102	83	94	153	122	300	560	7	374	168	35	145	145	249	59	312	582	43	5 403	3 326	—	0	0	134	0	— 214	— 633	—	2 613	8 016	18
19	Übriger Verkehr	253	94	531	139	369	278	745	616	547	208	224	480	214	951	612	720	44	40	1 727	10	283	104	108	410	485	118	118	10 541	2 385	—	137	216	2 227	1 821	— 968	— 4 365	—	1 453	11 994	19
20	Kreditinstitute, Versicherungen	68	98	34	25	22	30	160	56	106	37	315	33	47	36	233	315	7	2	243	583	68	68	84	98	558	220	44	17 782	5 445	—	0	0	59	1 325	— 120	— 2 837	—	3 872	21 654	20
21	Wohnungsvermietung	0	58	50	42	73	140	251	252	230	67	116	84	76	96	116	2 525	5	73	297	5	596	142	376	618	539	50	7 000	29 520	—	612	0	289	98	— 141	— 612	—	29 154	36 154	21	
22	Gastgewerbe	10	19	103	65	46	52	654	181	435	129	76	67	147	68	56	481	3	7	517	213	33	32	144	7	535	219	26	4 325	6 920	—	0	0	304	60	— 468	— 153	—	6 663	10 988	22
23	Gesundheits-, und Veterinärwesen	12	24	56	27	30	73	282	264	155	70	41	77	99	111	86	352	6	8	31	215	52	54	806	46	1 321	571	25	4 874	4 635	—	0	0	865	438	— 532	— 697	—	4 709	9 583	
24	Wissenschaft, Verlage	127	11	2	0	1	0	14	6	9	3	8	1	0	1	8	12	2	6	6	5	1	1	90	16	8 373	1	8 730	2 337	—	0	0	0	0	0	2 337	—	0	2 337	11 067	
25	Sonstige Dienstleistungen	236	723	1 800	830	971	890	5 231	4 653	3 793	1 042	613	1 027	1 172	1 541	3 276	3 445	115	9	340	1 214	596	342	556	7 390	2 102	465	48 026	5 683	—	2 896	0	1 228	1 652	— 2 261	— 5 227	—	3 971	51 997		
26	Staat	41	109	187	78	43	108	332	286	182	24	30	45	57	199	171	149	1	7	97	102	1 433	35	35	38	73	246	4 250	37	8 360	1 715	57 603	0	0	0	—	0	59 238	57 598	26	
27	Private Organisationen o. E.	10	0	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0																						

Lfd. Nr.	Output an	Input von																			Brutto- produk- tions- wert																				
		Landwirt- schaft	Energie, Bergbau	Chemie, Mineralöl	Kunststoff, Gummi	Steine und Erden, Glas	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	Stahl-, Maschinen- bau, ADV	Fahrzeuge	Elektro- technik	EBM-Waren	Holz	Papier, Druck	Leder, Textilien, Bekleidung	Nahrungs- mittel, Tabak	Bau	Handel	Eisen- bahnen, Schifffahrt	Postdienst- leistungen	Übriger Verkehr		Kredit- institute, Ver- sicherungen	Wohnungs- vermietung	Gast- gewerbe	Wissen- schaft, Verlage	Gesundheits- und Veterinär- wesen	Sonstige Dienst- leistungen	Staat	Private Organisa- tionen o. E.	Zwischen- nachfrage Bruttowert- schöpfung 1-27	Privater Verbrauch	Staats- verbrauch	Anlage- investitionen	Vorrats- ver- änderung	Exporte in das Ausland	Lieferungen in andere Bundes- länder	End- nachfrage 29-34	36			
1	Landwirtschaft	888		6	5	10	2	2	3	6	1	333	75	27	4 322	5	23	0	0	1	6	215	142	9	45	152	85	23	6 386	1 751	—	—	49	—	14	333	1 770	3 889	10 275	1	
2	Energie, Bergbau	277	1 088	589	185	289	371	488	362	182	138	358	284	353	80	724	211	57	25	122	618	266	34	38	247	733	65	8 679	3 788	—	—	0	—	14	178	9 341	7 493	16 172	2		
3	Chemie, Mineralöl	274	154	4 179	409	70	181	134	87	50	71	129	118	116	456	280	31	17	329	125	5	47	29	101	539	639	17 041	2 021	—	—	—	—	0	—	502	6 380	9 142	17 041	25 662	3	
4	Kunststoff Gummi	22	5	163	549	23	2	259	638	437	161	101	19	57	85	255	31	0	2	19	1	0	3	3	2	30	30	7 564	160	—	—	—	—	208	2 371	4 771	7 564	10 470	4		
5	Steine und Erden, Glas	13	1	9	28	835	22	24	16	22	10	11	3	110	3 287	5	5	0	6	2	2	17	3	2	7	35	42	3	2 906	225	—	—	—	—	8	955	2 465	3 655	8 220	5	
6	Eisen, NE-Metalle, Gießereien	25	—	81	25	76	1 522	2 052	901	644	25	3	0	6	435	8	5	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1 323	0	6 978	9	—	—	497	2 469	6 119	17 395	6		
7	Stahl-, Maschinenbau, ADV	55	81	131	30	30	129	3 463	189	154	97	19	33	78	27	735	43	20	23	8	11	11	11	4	1	33	38	10	5 507	1	—	—	—	—	—	—	1 120	23 076	50 834	56 341	7
8	Fahrzeuge	67	7	15	12	38	17	198	7 819	17	35	37	58	37	81	41	81	3	6	10	10	16	16	8	11	91	405	17	9 375	5 724	—	—	—	—	523	21 482	47 454	56 829	8		
9	Elektrotechnik	19	102	40	46	24	49	1 577	1 035	3 783	114	21	48	39	46	162	54	6	23	29	103	53	16	26	368	319	549	10	8 661	1 036	—	—	—	—	559	14 577	18 625	36 363	45 024	9	
10	EBM-Waren	11	3	63	47	4	32	211	271	190	218	80	17	15	107	350	13	6	14	7	6	14	1	24	24	311	2	2 020	6 868	—	—	—	—	728	106	3 382	11 948	13 948	8		
11	Holz	23	7	9	16	8	23	95	90	17	35	669	89	9	13	544	29	1	4	1	8	22	17	1	2	30	35	1	1 798	1 646	—	—	—	—	589	1 263	3 724	7 247	9 045	11	
12	Papier, Druck	46	10	198	92	103	14	259	116	203	101	38	2 330	59	314	17	472	11	27	94	173	11	53	2 158	13	292	360	25	7 589	359	—	—	—	—	10	2 213	6 421	9 003	16 592		
13	Leder, Textilien, Bekleidung	2	0	4	39	4	3	2	78	6	16	75	4	1 495	1	28	17	0	6	1	18	15	24	64	57	12	57	12	1 990	1 107	—	—	—	—	20	589	3 724	7 247	9 045		
14	Nahrungsmittel, Tabak	349	2	48	0	2	3	2	8	12	1	1	4	3	3 289	4	24	1	22	24	3	1 348	13	14	311	209	12	5 882	11 583	—	—	—	—	709	1 910	5 891	20 093	25 975	14		
15	Bau	103	327	54	40	39	80	240	37	69	32	50	32	50	74	559	153	33	47	79	81	2 401	5	19	8	240	964	38	6 083	551	—	—	—	—	29 433	0	355	1 693	38 115		
16	Handel	228	136	275	194	186	181	876	1 748	803	326	288	335	406	620	1 046	448	25	19	122	39	12	267	82	131	359	1 474	71	10 697	23 620	—	—	—	—	3 178	—	3 025	1 612	41 906		
17	Eisenbahnen, Schifffahrt	29	104	61	10	25	76	45	26	18	29	19	42	5	46	80	26	27	50	51	3	11	136	230	56	60	60	3	856	588	—	—	—	—	39	545	2 210	2 210	8 016		
18	Postdienstleistungen	21	48	154	64	30	94	272	303	93	76	86	141	111	280	519	7	160	153	438	35	290	98	41	541	41	4 826	3 056	—	—	—	—	0	134	0	3 190	8 016				
19	Übriger Verkehr	90	66	433	93	323	323	656	211	324	145	158	317	99	607	436	479	31	37	70	178	4	200	83	41	317	335	53	5 904	1 690	—	—	—	—	136	2 227	1 821	6 090	11 994		
20	Kreditinstitute, Versicherungen	68	98	34	25	22	30	158	55	105	37	37	33	47	36	232	312	7	2	243	11 924	576	68	84	98	556	218	43	15 148	5 122	—	—	—	—	0	59	1 325	6 506	21 654	20	
21	Wohnungsvermietung	0	57	44	37	66	123	226	222	208	60	18	75	69	86	107	2 425	5	66	285	215	5	575	137	362	595	518	49	6 635	29 132	—	—	—	—	0	289	98	29 519	36 154	21	
22	Gastgewerbe	8	18	91	58	41	47	585	161	387	115	66	59	132	61	50	585	429	3	6	460	190	33	10	128	6	195	23	3 840	6 784	—	—	—	—	0	304	60	7 148	10 988	22	
23	Wissenschaft, Verlage	12	18	52	23	26	56	197	234	141	59	36	56	79	104	82	318	6	6	30	193	44	52	446	42	956	472	24	3 764	4 535	—	—	—	—	0	846	438	9 583	23		
24	Gesundheits- und Veterinärwesen	127	11	2	0	1	0	14	6	9	3	0	0	0	1	8	12	2	4	6	37	5	1	1	80	16	90	8 373	1	8 730	2 337	—	—	—	—	0	0	2 337	11 067	24	
25	Sonstige Dienstleistungen	222	699	1 556	729	916	817	4 574	3 978	3 423	923	579	977	1 058	1 474	3 158	3 258	96	9	329	3 432	1 172	560	190	529	3 951	1 480	449	40 538	5 683	—	—	—	—	2 896	0	1 228	11 459	51 987		
26	Staat	41	109	187	78	43	108	332	286	182	24	30	45	57	199	171	149	1	7	97	102	1 433	35	38	73	246	4 024	37	8 134	1 715	57 603	0	146	0	59 464	57 598	26				
27	Private Organisationen o. E.	10	0	10	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16	47	92	4 364	0	4 546	2 871	—	—	—	—	0	0	2 871	7 417	27		
28	Vorleistungen bzw. letzte Verwendung von Gütern aus baden-württembergischer Produktion	3 030	3 140	8 468	2 832	3 230	3 870	16 490	20 332	12 135	3 548	2 995	5 238	4 367	12 289	12 608	10 333	532	2 724	17 306	6 678	3 889	3 771	2 136	10 344	26 518	1 274	200 648	118 150	57 603	51 991	—</									







