



**Institut für  
Wirtschaftsforschung  
Halle**

# **Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland**

– Tagungsband –

Beiträge zum Halleschen Input-Output-Workshop 2006

3/2007  
**Sonderheft**

# **Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland**

– Tagungsband –

**Beiträge zum Halleschen Input-Output-Workshop 2006**

Halle (Saale), im Dezember 2007

Herausgeber:

INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG HALLE – IWH

Das IWH ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft.

Hausanschrift: Kleine Märkerstraße 8, 06108 Halle (Saale)

Postanschrift: Postfach 11 03 61, 06017 Halle (Saale)

Telefon: (0345) 77 53-60

Telefax: (0345) 77 53-8 20

Internetadresse: <http://www.iwh-halle.de>

Alle Rechte vorbehalten

Druck bei Druckhaus Schütze GmbH,

Fiete-Schulze-Str. 6, 06116 Halle (Saale)

ISBN 978-3-930963-91-1 (Print)

ISBN 978-3-941501-39-3 (Online)

## Vorwort

Wieder nach einem Jahr Pause trafen sich im Februar 2006 die Input-Output-Forscher aus dem deutschsprachigen Raum zum dritten Mal am Institut für Wirtschaftsforschung Halle und berichteten über inzwischen erreichte Fortschritte und neue Anwendungen der Input-Output-Analyse. Aufgrund der Vielfalt der Themen hat der Herausgeber das Motto des ersten Treffens zur Tagung aus dem Jahr 2002 auch dieses Mal beibehalten und präsentiert die Beiträge nun als Serie unter dem Titel „Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse“<sup>1</sup>. Der vorliegende Band umfasst die aktualisierte Fassung aller Vorträge, die auf dem Workshop vom 16. bis 17. Februar 2006 zu drei thematischen Schwerpunkten gehalten worden sind: Erstellung von Input-Output-Tabellen, Anwendungen der Input-Output-Methode und Preise in der Input-Output-Rechnung.

Schon traditionell gibt einer der Autoren aus dem Statistischen Bundesamt im *ersten* Schwerpunkt einen Überblick zum aktuellen Stand der amtlichen Input-Output-Rechnung in Deutschland. Im Mittelpunkt des Beitrages von P. Bleses steht dabei das Berichtsjahr 2002, für das die einzelnen Tabellentypen – Aufkommenstabelle, Verwendungstabelle und symmetrische Güterverflechtungstabelle – in aggregierter Form dargestellt und erläutert werden. Im zweiten Beitrag berichten R. Fremdling und R. Stäglich über Fortschritte bei der Erstellung einer historischen Input-Output-Tabelle für das Deutsche Reich im Jahr 1936.<sup>2</sup> Sie präsentieren einen aktualisierten Ausschnitt ihrer Tabelle und stellen Vergleiche mit der Industriestruktur im früheren Bundesgebiet zu Beginn der 1950er Jahre an. Sie zeigen den Einfluss von Aufrüstung, Krieg und Zerstörung auf die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland in zwei Jahrzehnten.

Der *zweite* Schwerpunkt liegt auf verschiedenen Anwendungsfeldern der Input-Output-Methode. Ein Beitrag kommt aus den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. H. Mayer greift sich die Abbildung des Bereichs Energie heraus und führt eine energetische Input-Output-Analyse aus. Dabei wird auch die Wahl der Darstellungseinheiten als ein grundsätzliches Problem für die Abbildung der Umweltnutzung in der Produktion behandelt. Im zweiten Beitrag geht A. Diekmann dem Zusammenhang zwischen Konsum und Verkehr nach. Auf der Grundlage der deutschen Input-Output-Tabelle für das Jahr 2000 wird nicht nur die von den Ausgaben der privaten Haushalte für Verkehrsleistungen ausgehende direkte Abhängigkeit der einzelnen Verkehrszweige vom Konsum, sondern auch die indirekte, die in den anderen Güterkäufen und in deren Wert enthalten ist, untersucht. Ergänzend zu der auf monetäre Größen abgestellten Betrachtung werden Aussagen

---

<sup>1</sup> Vgl. *IWH*: Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland. Tagungsband. Beiträge zum Halleschen Input-Output-Workshop 2002. IWH-Sonderheft 4/2003 und *IWH*: Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland. Tagungsband. Beiträge zum Halleschen Input-Output-Workshop 2004. IWH-Sonderheft 3/2004.

<sup>2</sup> Vgl. auch *Fremdling, R.; Stäglich, R.*: Eine Input-Output-Tabelle für 1936 als Grundlage einer neuen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für Deutschland, in: *IWH*: Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland. Tagungsband. Beiträge zum Halleschen Input-Output-Workshop 2004. IWH-Sonderheft 3/2004, S. 11 ff.

zu dem physischen und zeitlichen Aufwand getroffen, den die Befriedigung der konsuminduzierten Verkehrsnachfrage erfordert.

Der *dritte* Schwerpunkt wendet sich der Rolle der Preise bei der Abbildung der Transaktionen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und den Input-Output-Tabellen zu. In der Regel bilden die Input-Output-Tabellen das Wirtschaftsgeschehen zu Preisen aus dem jeweiligen Berichtsjahr ab. Für intertemporale Vergleiche müssen die Angaben zum Aufzeigen der realen Entwicklung um die Preisänderung bereinigt (deflationiert) werden. Bislang erfolgte die Deflationierung durch die Umrechnung auf die Preise eines bestimmten Basisjahres (Festpreisbasis). So ging zum Beispiel das Statistische Bundesamt bei der Bildung der „preisbereinigten“ Zeitreihe der deutschen Input-Output-Tabellen für den Zeitraum von 1991 bis 2000 vor und wählte das Jahr 1995 als Preisbasis (Festpreisbasis). Mit dem Übergang auf das Europäische System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen von 1995 wurde dieses Verfahren zur Berechnung der realen Größe des Bruttoinlandsprodukts im Jahr 2005 von der Einführung der Preise aus dem jeweiligen Vorjahr (Vorjahrespreisbasis) als Messlatte für die Darstellung der Volumensentwicklung abgelöst. Im Falle von auf gesamtwirtschaftlicher Ebene häufig auftretenden zusammengesetzten Größen (Aggregaten) wie dem Bruttoinlandsprodukt geht dabei die Eigenschaft der Additivität der einzeln deflationierten Komponenten gegenüber der deflationierten Gesamtgröße über größere Zeiträume betrachtet verloren. Die Entwicklung des Volumens wird dadurch verzerrt dargestellt. Darüber hinaus abstrahiert die einfache Verkettung der mit den Preisen aus dem jeweiligen Vorjahr deflationierten Angaben zu einer Zeitreihe vom Wertverlust der Währungseinheit als Maßstab der Preise. Diese offenen Flanken der Deflationierung anhand der Vorjahrespreisbasis diskutiert U.-P. Reich in seinem Beitrag und setzt ihr die Idee der Volumensrechnung in Vorjahrespreisen mit anschließender Deflationierung anhand der im Zeitablauf geänderten Kaufkraftparitäten entgegen. Anders als in der Konzeptdebatte greift der Beitrag von H.-U. Brautzsch und U. Ludwig auf eine Zeitreihe von deutschen Input-Output-Tabellen für die 1990er Jahre zurück, die anhand einer Festpreisbasis, nämlich der Preise aus dem Jahr 1995, deflationiert wurden. Am Beispiel der in den vergangenen Jahren heftig diskutierten Importabhängigkeit der deutschen Exporte zeigen sie, dass die grundsätzliche Aussage zum Anstieg des Importgehalts der Exportgüterproduktion auf gesamtwirtschaftlicher Ebene invariant gegenüber der Analyse zu jeweiligen oder konstanten Preisen ist. Unterschiede treten auf der Ebene der Gütergruppen hervor. So führten insbesondere die Preisänderungen in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre zu einer Verschiebung des mengenmäßigen Importgehalts der wichtigsten deutschen Exportgüter. In der Produktion der für den Export bestimmten Kraftwagen und Maschinen erhöhte sich der Einsatz importierter Vorleistungsgüter real deutlich stärker, als dies die Angaben in jeweiligen Preisen vermuten lassen. Bei chemischen Erzeugnissen und Nachrichtentechnik verringerte er sich hingegen.

Der nächste Workshop ist für 2008 geplant.

Halle (Saale), im Dezember 2007

Prof. Dr. Udo Ludwig  
Leiter der Abteilung Makroökonomik

## **Inhaltsübersicht**

### **Teil 1: Erstellung von Input-Output-Tabellen**

Rahmenbedingungen und Stand der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes  
*Peter Bleses*

Der Industriezensus von 1936 – Input-Output-Tabelle, historische Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und Strukturvergleich mit Nachkriegsdeutschland  
*Rainer Fremdling und Reiner Stäglich*

### **Teil 2: Anwendungen der Input-Output-Methode**

Umweltökonomische Analysen im Bereich der Energie – Anforderungen aus Sicht der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen  
*Helmut Mayer*

Konsum und Verkehr  
*Achim Diekmann*

### **Teil 3: Preise in der Input-Output-Rechnung**

Additive Deflationierung im Input-Output-System  
*Utz-Peter Reich*

Der Importgehalt der Exporte im Lichte von jeweiligen und konstanten Preisen  
*Hans-Ulrich Brautzsch und Udo Ludwig*

## Inhaltsverzeichnis

<b>Teil 1: Erstellung von Input-Output-Tabellen</b> .....	9
Rahmenbedingungen und Stand der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes .....	11
Vorbemerkung .....	11
1 Aufgaben der Input-Output-Rechnung .....	12
2 Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes nach dem Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 1995 .....	12
3 Konzeptionelle Hinweise .....	14
3.1 Darstellungseinheiten .....	14
3.2 Preiskonzepte .....	15
3.3 Inlandskonzept .....	16
3.4 Weiterverarbeitungsproduktion .....	16
3.5 Tabellentypen der Input-Output-Rechnung .....	16
4 Veröffentlichungsprogramm der Input-Output-Rechnung .....	25
5 Anwendungszwecke der amtlichen Input-Output-Rechnung .....	28
5.1 Anwendungszwecke im Überblick .....	28
5.2 Input-Output-Rechnung zur Unterstützung der Inlandsproduktsberechnung .....	28
5.3 Input-Output-Rechnungen in der Politikberatung .....	29
Literaturverzeichnis .....	31
Der Industriezensus von 1936 – Input-Output-Tabelle, historische Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und Strukturvergleich mit Nachkriegsdeutschland .....	32
Abstract .....	32
1 Die Probleme der Hoffmann’schen Daten von 1965 .....	33
2 Der Industriezensus 1936 als Basis eines alternativen Konzeptes zur Rekonstruktion der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung .....	36

2.1	Statistik und Kriegsvorbereitung .....	36
2.2	Unsere Vorgehensweise bei der Erstellung einer Input-Output-Tabelle .....	38
3	Strukturvergleich des Deutschen Reiches (DR) mit der BRD und der DDR .....	46
	Fazit .....	51
	Literaturverzeichnis .....	52
<b>Teil 2: Anwendungen der Input-Output-Methode .....</b>		<b>69</b>
Umweltökonomische Analysen im Bereich der Energie		
	– Anforderungen aus Sicht der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen .....	71
1	Vorbemerkung .....	71
2	Analyse der Umweltnutzung in der Produktion – institutionelle versus funktionale Abgrenzung der Akteure .....	72
3	Umweltökonomische Analysen der Energienutzung .....	75
3.1	Deskriptive Kennziffern zum Energieverbrauch .....	75
3.2	Energetische I/O-Analyse .....	78
4	Schlussbemerkung .....	84
Konsum und Verkehr .....		85
	Zielsetzung .....	85
	Voraussetzungen .....	86
	Mobilität der Haushalte .....	88
	Mobilität der Unternehmen .....	90
	Zwischenbilanz .....	91
	Verkehrsintensitäten .....	92
	Abhängigkeiten .....	98
	Perspektiven .....	101

<b>Teil 3: Preise in der Input-Output-Rechnung</b> .....	111
Additive Deflationierung im Input-Output-System .....	113
Abstract: Das Problem mit der Additivität .....	113
1 Zahlenbeispiel: Die Verwendungsseite des Bruttoinlandsprodukts .....	116
2 Die Rechnung in Formeln .....	119
3 Begründung der Methode in der Indextheorie .....	123
4 Anwendung und Interpretation: Die Niederlande zwischen 1996 und 2003 .....	128
5 Schluss .....	134
Literaturverzeichnis .....	135
Anhang .....	136
Der Importgehalt der Exporte im Lichte von jeweiligen und konstanten Preisen .....	140
1 Problemstellung .....	140
2 Datenbasis und Vorgehensweise .....	141
3 Importdurchdringung des Exports insgesamt .....	142
3.1 Modell zur Berechnung von Produktion und Importen für den Export .....	142
3.2 Analyse der Entwicklung der Exporte und der export-induzierten Vorleistungsimporte .....	143
4 Importdurchdringung des Exports einer Gütergruppe .....	146
4.1 Modell zur Berechnung von Produktion und Importen für den Export einer Gütergruppe .....	146
4.2 Analyse der Entwicklung der Exporte und der export-induzierten Vorleistungsimporte für Gütergruppen .....	147
5 Der totale Importgehalt der Exportgüterproduktion: Eine Komponentenanalyse .....	151
6 Fazit .....	154
Literaturverzeichnis .....	155
Anhang .....	156

**Teil 1:**  
**Erstellung von Input-Output-Tabellen**



---

# Rahmenbedingungen und Stand der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes

*Peter Bleses\**

## Vorbemerkung

Für die Berichtsjahre 2000, 2001 und 2002 liegen detaillierte amtliche Ergebnisse der Input-Output-Rechnung nach dem Stand der Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) 2005 vor, die auf den Konzepten des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 1995 basieren. Die Daten stehen im Statistik-Shop des Statistischen Bundesamtes unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) kostenlos als PDF- oder Excel-Datei zum Download zur Verfügung. Die Ergebnisse sind auf entsprechende Veröffentlichungen der Entstehungs- und Verwendungsrechnung des Inlandsprodukts im Statistischen Bundesamt abgestimmt. Allerdings beinhalten die symmetrischen (Güter x Güter) Input-Output-Tabellen auch – über entsprechende Nachweise der Produktionswerte und Vorleistungen in der Inlandsproduktsberechnung hinaus – firmeninterne Lieferungen und Leistungen in einer örtlichen fachlichen Einheit (Weiterverarbeitungsproduktion). Auf Anfrage können auch symmetrische Input-Output-Tabellen ohne Berücksichtigung von Weiterverarbeitungsproduktion geliefert werden.

Im Folgenden werden zunächst kurz die Aufgaben der Input-Output-Rechnung und die Stellung des Rechenwerks im Rahmen der internationalen Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen – insbesondere des ESVG 1995 – beschrieben. Daran schließen sich Ausführungen über konzeptionelle Aspekte an. Anhand stark aggregierter Tabellen für das Berichtsjahr 2002 werden die einzelnen Tabellentypen der Input-Output-Rechnung (Aufkommenstabelle, Verwendungstabelle, symmetrische Input-Output-Tabellen) erläutert. Danach wird das Veröffentlichungsprogramm der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes skizziert. Im abschließenden Teil dieses Aufsatzes wird über Anwendungszwecke der Input-Output-Rechnung informiert. Dazu werden ausgewählte Beispiele vorgestellt. Schließlich wird kurz über die ressourcenbedingten Rahmenbedingungen berichtet.

Alle Angaben in diesem Beitrag beziehen sich auf die Bundesrepublik Deutschland nach dem Gebietsstand seit dem 03.10.1990. Der Rechenstand der Tabellen für Berichtsjahr 2002 entspricht den detaillierten Jahresergebnissen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (Fachserie 18, Reihe 1.4), erschienen im Februar 2006.

---

\* Statistisches Bundesamt Wiesbaden.

## 1 Aufgaben der Input-Output-Rechnung

Input-Output-Tabellen sind integraler Bestandteil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes. Sie haben die **Aufgaben**, einen detaillierten, tief gegliederten Nachweis der produktions- und gütermäßigen Verflechtungen in der Volkswirtschaft und mit der übrigen Welt aufzuzeigen. Wie in der Entstehungs- bzw. Verwendungsrechnung des Bruttoinlandsprodukts werden außerdem die Vorgänge der Produktion von Waren und Dienstleistungen und ihre Verwendung sowie die im Produktionsprozess entstandenen Einkommen gezeigt. Einen Übergang von den Ergebnissen der Inlandsproduktberechnung zu den Ergebnissen der Input-Output-Rechnung und umgekehrt ermöglichen die Aufkommens- und Verwendungstabellen (auch Basistabellen genannt) mit ihrer kombinierten Darstellung der Produktionswerte und Vorleistungen nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen.

## 2 Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes nach dem Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 1995

Die Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes richtet sich nach den konzeptionellen Vorgaben des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 1995. **Internationale Systeme Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen** gibt es bereits seit Anfang der fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts. Die damaligen Systeme waren stark vereinfacht. Wachsende Anforderungen an den Nachweis im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen machten eine grundlegende Überarbeitung und Erweiterung der Gesamtrechnungen notwendig und führten 1968 zur Veröffentlichung des System of National Accounts (SNA) der Vereinten Nationen und 1970 des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG), der europäischen Version des SNA. In der Bundesrepublik Deutschland existierte von 1960 bis Anfang 1999 eine nationale Version der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, die den damaligen internationalen Systemen in mancher Hinsicht zunächst überlegen war. Sie wurde im Rahmen von großen Revisionen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen auf das bis Anfang 1999 übliche Programm ausgebaut und methodisch an das zwischenzeitlich leicht überarbeitete ESVG, 2. Auflage, 1979, angeglichen. Dieses **eigenständige deutsche System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen** mit der Input-Output-Rechnung als integralem Bestandteil wurde ab April 1999 mit dem Übergang auf das – für alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union verbindliche – **ESVG 1995** aufgegeben. Dies spiegelt die allgemeine Tendenz zum Übergang auf europäische Regelungen wider, die auch die amtliche Statistik einbezieht. Konzeptionell deckt sich das ESVG 1995 voll mit dem im Jahr 1993 veröffentlichten revidierten System of National Accounts (SNA) 1993 der Vereinten Nationen. Es ist aber stärker auf die Gegebenheiten

und den Datenbedarf in der Europäischen Union ausgerichtet. Derzeit wird international unter Beteiligung Deutschlands eine Revision des SNA 1993 beraten. Das revidierte SNA soll dann 2008 vorliegen. Daran anschließend wird sich eine Überarbeitung des ESVG 1995, das für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union verbindlich ist.

Der Rat der Europäischen Union hat mit der so genannten **ESVG-Verordnung** das ESVG 1995 und ein nach dessen Methoden und Konzepten zu erstellendes Lieferprogramm von Tabellen an das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften (Eurostat) für alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union verbindlich vorgeschrieben. Durch diesen rechtlich verbindlichen Charakter unterscheidet sich das ESVG 1995 wesentlich von seinen Vorgängern, die lediglich Empfehlungscharakter hatten. Derzeit wird eine Neufassung des ESVG-Lieferprogramms beraten. Nach aktuellem Stand, über den auf EU-Ratsebene im September 2006 nochmals entschieden werden soll, sieht das Input-Output-Lieferprogramm wie folgt aus (Übersicht 1).

#### Übersicht 1:

Lieferung von Tabellen der Input-Output-Rechnung nach ESVG 1995 an Eurostat gemäß Neufassung des Lieferprogramms, Stand Juni 2006

Jahr der Bereitstellung	Lieferung für Berichtsjahre	Tabellentyp
2007	jährlich 2000 bis 2004 (time lag t+36)	Aufkommenstabelle zu Herstellungspreisen mit Übergang auf Anschaffungspreise, in jeweiligen Preisen und auf Vorjahrespreisbasis, 60 Gütergruppen x 60 Wirtschaftsbereiche
2007	jährlich 2000 bis 2004 (time lag t+36)	Verwendungstabelle zu Anschaffungspreisen, in jeweiligen Preisen und auf Vorjahrespreisbasis, 60 Gütergruppen x 60 Wirtschaftsbereiche
2008	fünffährlich 2000, 2005 (time lag t+36)	Symmetrische Input-Output-Tabellen zu Herstellungspreisen für inländische Produktion und Importe, nur inländische Produktion, nur Importe, in jeweiligen Preisen, 60 Gütergruppen x 60 Produktionsbereiche

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Die Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes muss gemäß dem aktualisierten, vorläufigen Lieferprogramm im Jahr 2007 eine Zeitreihe jährlicher Aufkommens- und Verwendungstabellen für die Berichtsjahre 2000 bis 2004 an Eurostat liefern. Die Tabellen für die Berichtsjahre 2000 bis 2003 sind dabei erstmals auch auf Vorjahrespreisbasis bereitzustellen. Symmetrische Tabellen werden seitens Eurostat fünfjährlich nur in jeweiligen Preisen gefordert. Bis spätestens Ende 2008 sind die Berichtsjahre 2000 und 2005 zu liefern. Die einzelnen Tabellentypen werden in Abschnitt 3.5 erläutert. Über das Lieferprogramm hinaus bietet die Input-Output-Rechnung ihren Kunden im nationalen Ausweis eine detailliertere Gliederungstiefe für Gütergruppen und Produktionsbereiche und zusätzliche Tabellen an. Darauf wird in Abschnitt 4 eingegangen.

## 3 Konzeptionelle Hinweise

### 3.1 Darstellungseinheiten

Den Aufkommens- und Verwendungstabellen einerseits sowie den Input-Output-Tabellen andererseits werden unterschiedliche **Darstellungseinheiten** zugrunde gelegt.

Für die nach Wirtschaftsbereichen gegliederten Angaben in den Aufkommens- und Verwendungstabellen wird nach dem ESVG 1995 die **örtliche fachliche Einheit** als Darstellungseinheit berücksichtigt, die – anders als homogene Produktionseinheiten – nicht nur Güter einer bestimmten Gütergruppe produzieren kann. Sie kann herangezogen werden, wenn mindestens folgende Größen vorliegen: Produktionswert, Vorleistungen, Arbeitnehmerentgelte, Betriebsüberschuss, Beschäftigte und Bruttoanlageinvestitionen. Die örtliche fachliche Einheit entspricht in Deutschland in der Regel dem Unternehmen. Örtliche fachliche Einheiten werden für die Darstellung der Produktionsvorgänge verwendet und anhand ihrer Haupttätigkeit zu Wirtschaftsbereichen zusammengefasst. Die Haupttätigkeit wird dabei als Tätigkeit mit dem höchsten Bruttowertschöpfungsanteil bestimmt. Die Gliederung der **Wirtschaftsbereiche** folgt der Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen (Ausgabe 2003 – WZ 2003), die auf der Statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (NACE Rev. 1.1) basiert.

Die Darstellungseinheit in den symmetrischen Input-Output-Tabellen dagegen ist die im Hinblick auf die Produktionstechnik und Inputstruktur möglichst **homogene Produktionseinheit**. Sie ist unter streng fachlichen Gesichtspunkten abgegrenzt, das heißt, sie erzeugt jeweils nur Güter einer bestimmten Gütergruppe. Damit umfasst sie – anders als örtliche fachliche Einheiten – keine Nebentätigkeiten, wie beispielsweise die Erzeugung von Strom oder die Errichtung von Bauten für eigene Nutzung durch ein Unternehmen mit anderer Haupttätigkeit. Für diese Nebentätigkeiten werden eigene Einheiten gebildet, sodass ein Unternehmen 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 oder Reparaturleistungen. Es handelt sich um Dienstleistungen, die in jeder ähnlichen Produktionseinheit vorkommen und nur für die Produktionseinheit erbracht werden. Die so definierten Produktionseinheiten werden zu **Produktionsbereichen** zusammengefasst, die frei von Nebentätigkeiten sind. Die Produktionsbereiche weisen auf jeder Aggregationsebene die charakteristischen Erzeugnisse der entsprechenden Wirtschaftsbereiche aus.

Produktionsbereiche und **Gütergruppen** sind inhaltlich identisch abgegrenzt. In dem einen Fall wird die Produktionstätigkeit beschrieben, im anderen Fall das produzierte Gut bezeichnet. Die Gliederung der Produktionsbereiche basiert auf der Statistischen

---

Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (CPA 2002).

### 3.2 Preiskonzepte

In den Tabellen der Input-Output-Rechnung werden unterschiedliche Preiskonzepte angewendet.

Die Produktionswerte für die inländische Produktion werden in der Aufkommenstabelle zu **Herstellungspreisen** und die Importe nach Gütergruppen zu cif-Preisen (cif = cost, insurance, freight) bewertet. Der cif-Preis ist der Wert des Importgutes an der Grenze des Einfuhrlandes. Die Herstellungspreise und die cif-Preise umfassen nicht die Gütersteuern, wie beispielsweise Mehrwertsteuer, Verbrauchsteuern oder Importabgaben, sie beinhalten allerdings noch etwaige Gütersubventionen. Die Importe insgesamt werden im übrigen Nachweis der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, wie auch in der Zahlungsbilanz, zu fob-Preisen gebucht (fob = free on board), das heißt, dass die Transport- und Versicherungsleistungen von der Grenze des ausführenden Landes bis zur Grenze des einführenden Landes unberücksichtigt bleiben. Der Übergang erfolgt in der Aufkommens- und Verwendungstabelle jeweils in einer Ergänzungszeile.

In der Verwendungstabelle werden die Käufe von Waren und Dienstleistungen zu **Anschaffungspreisen** bewertet. Der Anschaffungspreis ist der Preis, den der Käufer tatsächlich für die Güter zum Zeitpunkt des Kaufes bezahlt. Der Anschaffungspreis umschließt sämtliche Gütersteuern (jedoch ohne die abziehbare Mehrwertsteuer) abzüglich Gütersubventionen. Der Anschaffungspreis entspricht bei den Exporten nicht streng dem Käuferpreis, sondern dem Grenzübergangswert fob.

Um die Identitätsbeziehung zwischen Aufkommen und Verwendung von Gütern herzustellen, weist die Aufkommenstabelle auch den Übergang vom Aufkommen zu Herstellungspreisen zum Aufkommen zu Anschaffungspreisen aus. Hierzu sind zwei Arbeitsschritte erforderlich: Zunächst werden die Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen zum Aufkommen zu Herstellungspreisen hinzuaddiert. Dann werden die Handelsleistungen, die beim Herstellungspreiskonzept als Güter eigener Art in den entsprechenden Dienstleistungsbereichen nachgewiesen werden, auf die Waren, die gehandelt werden, umgebucht.

Die Wertschöpfung wird zu Herstellungspreisen ausgewiesen. Sie ergibt sich in der Verwendungstabelle als Differenz zwischen den Produktionswerten zu Herstellungspreisen und den Vorleistungen zu Anschaffungspreisen.

In den symmetrischen Input-Output-Tabellen werden alle dargestellten Vorgänge einheitlich zu Herstellungspreisen und die Importe entsprechend zu cif-Preisen ausgewiesen. Die Verwendung einheitlicher Preiskonzepte für alle in den Input-Output-Tabellen

nachgewiesenen Vorgänge ist insbesondere für die Verwendung dieser Tabellen in Input-Output-Modellen unabdingbar.

### 3.3 Inlandskonzept

In der Input-Output-Rechnung wird durchgehend das **Inlandskonzept** angewendet. Das bedeutet, dass alle Transaktionen im Inland erfasst werden, unabhängig davon, ob sie von Gebietsansässigen oder Gebietsfremden getätigt werden. In der Inlandsproduktsberechnung dagegen werden die Konsumausgaben privater Haushalte nach dem Inländerkonzept abgebildet. Das heißt, es werden alle Konsumausgaben der Gebietsansässigen (Inländer) erfasst, unabhängig davon, ob die Käufe im Inland oder in der übrigen Welt (Ausland) erfolgen. Der Übergang vom Inlands- auf das Inländerkonzept erfolgt jeweils in einer Ergänzungszeile in der Aufkommens- und Verwendungstabelle. Der Private Konsum von Inländern in der übrigen Welt wird zu den Importen in der Aufkommens-tabelle und zu den Konsumausgaben privater Haushalte in der Verwendungstabelle addiert. Die Konsumausgaben ausländischer Haushalte im Inland werden entsprechend in der Verwendungstabelle von den Konsumausgaben privater Haushalte zu den Exporten umgebucht.

### 3.4 Weiterverarbeitungsproduktion

Nach den Konzepten des ESVG 1995 sind Güter, die im gleichen Rechnungszeitraum und von der gleichen örtlichen fachlichen Einheit (zum Beispiel einem Unternehmen) produziert und verbraucht worden sind, nicht zu berücksichtigen.

Für bestimmte analytische Auswertungen von Input-Output-Tabellen erscheint es aber sinnvoll, die Weiterverarbeitungsproduktion – also firmeninterne Lieferungen und Leistungen – in die Produktionswerte und Vorleistungen mit einzubeziehen. Das Statistische Bundesamt hat sich bei nationalen Veröffentlichungen von symmetrischen Input-Output-Tabellen für dieses umfassendere Produktionskonzept entschieden. Allerdings können auf Anfrage auch symmetrische Input-Output-Tabellen ohne Berücksichtigung von Weiterverarbeitungsproduktion bereitgestellt werden.

### 3.5 Tabellentypen der Input-Output-Rechnung

#### 3.5.1 Überblick

**Symmetrische Input-Output-Tabellen** vom Typ Güter x Güter-Tabellen hat Eurostat bereits seit Anfang der sechziger Jahre im vergangenen Jahrhundert in fünfjährlichem Turnus vom Statistischen Bundesamt erhalten. Gefordert werden neben den symmetrischen Input-Output-Tabellen auch **Aufkommens- und Verwendungstabellen**. Diese Tabellen sind bereits im SNA 1968 der Vereinten Nationen vorgesehen, wurden aber in

das europäische Gesamtrechnungssystem, das heißt das ESVG 1970 bzw. 1979 (2. Auflage), zunächst nicht aufgenommen. Jetzt sind sie sowohl im SNA 1993 als auch im ESVG 1995 enthalten.

Im nationalen Input-Output-System des Statistischen Bundesamtes werden sowohl symmetrische Input-Output-Tabellen als auch die im ESVG 1995 aufgenommenen Aufkommens- und Verwendungstabellen bereits seit Berichtsjahr 1978 nachgewiesen. Insofern hat das Statistische Bundesamt der internationalen Entwicklung auf dem Gebiet der Input-Output-Rechnung frühzeitig Rechnung getragen.

### 3.5.2 Aufkommenstabelle

Die **Aufkommenstabelle** zeigt den Wert der im Inland produzierten Güter, gegliedert nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen, ergänzt um Importe nach Gütergruppen.

Tabelle 1 ist eine stark aggregierte Aufkommenstabelle für das Berichtsjahr 2002. Es werden drei Gütergruppen und drei Wirtschaftsbereiche nachgewiesen.

Der Primäre Bereich umfasst die Land- und Forstwirtschaft und Fischerei. Zum Sekundären Bereich (Produzierendes Gewerbe) zählen Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe, Energie- und Wasserversorgung sowie das Baugewerbe. Der Tertiäre Bereich schließlich enthält alle Dienstleistungsbereiche wie Handel, Gastgewerbe und Verkehr, Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister sowie öffentliche und private Dienstleister.

In den Zeilen 1 bis 4 bzw. Spalten 1 bis 4 der Tabelle 1 wird die Produktion der Wirtschaftsbereiche nach Gütergruppen im Inland dargestellt. Man nennt diesen Teil der Aufkommenstabelle auch **Produktionswertmatrix**. Je Spalte wird das **Produktionsprogramm** des entsprechenden Wirtschaftsbereichs veranschaulicht. In der Hauptdiagonalen der Produktionswertmatrix stehen die Güter, die als **Haupttätigkeit** im jeweiligen Wirtschaftsbereich produziert werden, in den übrigen Feldern die **Nebentätigkeiten**. Dabei wird die Güterproduktion, die den höchsten Beitrag zur Wertschöpfung des Wirtschaftsbereichs leistet, als Haupttätigkeit definiert. So wurden 2002 beispielsweise 2 123,7 Mrd. Euro an Gütern im Tertiären Bereich als Haupttätigkeit produziert (Zeile 3, Spalte 3). Daneben produzierte dieser Bereich Güter im Wert von 13,7 Mrd. Euro in Nebentätigkeit im Sekundären Bereich. Die inländische Produktion wird – wie bereits ausgeführt – zu Herstellungspreisen bewertet.

In Spalte 5 von Tabelle 1 werden die Güter aus inländischer Produktion um Importe nach Gütergruppen ergänzt. Sie sind zu cif-Preisen bewertet. Aus den Güterwerten der inländischen Produktion (Spalte 4) und den Importen (Spalte 5) ergibt sich das gesamte Aufkommen an Gütern zu Herstellungspreisen (Spalte 6). In den Spalten 7 und 8 wird der Übergang auf das Anschaffungspreiskonzept gezeigt, das der Güterverwendung in der Verwendungstabelle zugrunde liegt. Zunächst erfolgt in Spalte 7 eine Umbuchung der

Handelsspannen aus den Handelsdienstleistungen (Zeile 3) auf die Waren, die gehandelt werden (Zeilen 1 und 2). In Spalte 8 werden die Gütersteuern und Gütersubventionen saldiert. Die Werte der Spalten 6, 7 und 8 ergeben zusammen das gesamte Aufkommen an Waren und Dienstleistungen zu Anschaffungspreisen (Spalte 9).

Tabelle 1:  
Aufkommenstabelle 2002 zu Herstellungspreisen mit Übergang auf Anschaffungspreise  
- in Mrd. Euro -

Lfd. Nr.	Gegenstand der Nachweisung	Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche zu Herstellungspreisen				Importe, cif	Aufkommen zu Herstellungspreisen (Sp.4 + Sp.5)	Handelsspannen	Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen	Aufkommen zu Anschaffungspreisen (Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Lfd. Nr.
		Primärer Bereich <sup>a</sup>	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	zusammen						
		1	2	3	4						
	Güter aus inländischer Produktion und Importen										
1	Primärer Bereich <sup>a</sup>	46,5	-	-	46,5	17,4	63,9	12,8	-0,4	76,3	1
2	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	0,6	1 484,8	13,7	1 499,0	517,1	2 016,1	303,8	164,5	2 484,4	2
3	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	0,7	74,8	2 123,7	2 199,2	82,9	2 282,1	- 316,6	45,9	2 011,4	3
4	Alle Gütergruppen	47,8	1 559,6	2 137,4	3 744,7	617,4	4 362,1	-	210,0	4 572,1	4
5	cif/fob-Korrektur	-	-	-	-	-2,3	-2,3	-	-	-2,3	5
6	Konsumausgaben von Gebietsansässigen in der übrigen Welt	-	-	-	-	53,3	53,3	-	-	53,3	6
7	Insgesamt	47,8	1 559,6	2 137,4	3 744,7	668,5	4 413,2	-	210,0	4 623,2	7

<sup>a</sup> Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. – <sup>b</sup> Produzierendes Gewerbe. – <sup>c</sup> Private und öffentliche Dienstleistungen.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

### 3.5.3 Verwendungstabelle

Die **Verwendungstabelle** zeigt die Verwendung der Güter in kombinierter Gliederung nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen bzw. Kategorien der letzten Verwendung, ergänzt um die im Produktionsprozess entstandene Wertschöpfung (mit ihren Komponenten) nach Wirtschaftsbereichen.

Tabelle 2 zeigt eine stark aggregierte Verwendungstabelle für Berichtsjahr 2002. Es werden drei Gütergruppen und drei Wirtschaftsbereiche nachgewiesen.

Die Verwendungstabelle (Tabelle 2) beantwortet in spaltenweiser Betrachtung insbesondere die Frage, welche Inputs in welcher Höhe erforderlich waren, um die Produktion der Wirtschaftsbereiche – also ihre Produktionswerte – zu ermöglichen. Die **Inputs** werden dabei unterteilt in Güterinputs (Zeilen 1 bis 4) und in die Bruttowertschöpfung mit ihren Bestandteilen (Zeilen 9 bis 12).

Tabelle 2:  
Verwendungstabelle 2002 zu Anschaffungspreisen  
- in Mrd. Euro -

Lfd. Nr.	Gegenstand der Nachweisung	Input der Wirtschaftsbereiche				Letzte Verwendung von Gütern				Gesamte Verwendung von Gütern	Lfd. Nr.
		Primärer Bereich <sup>a</sup>	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	zusammen	Konsumausgaben <sup>d</sup>	Bruttoinvestitionen <sup>e</sup>	Exporte, fob	zusammen		
		1	2	3	4	5	6	7	8		
	Güter aus inländischer Produktion und Importen										
1	Primärer Bereich <sup>a</sup>	1,5	36,7	4,0	42,2	24,8	3,5	5,7	34,0	76,3	1
2	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	16,1	690,9	181,8	888,9	624,7	320,0	650,8	1 595,5	2 484,4	2
3	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	8,0	271,0	599,5	878,5	999,7	45,4	87,8	1 132,9	2 011,4	3
4	Insgesamt	25,7	998,6	785,4	1 809,7	1 649,2	368,9	744,3	2 762,4	4 572,1	4
5	cif/fob-Korrektur	-	-	-	-	-	-	-2,3	-2,3	-2,3	5
6	Konsumausgaben von Gebietsansässigen in der übrigen Welt	-	-	-	-	53,3	-	-	53,3	53,3	6
7	Konsumausgaben von Gebietsfremden im Inland	-	-	-	-	-23,6	-	23,6	-	-	7
8	Vorleistungen der Wirtschaftsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern	25,7	998,6	785,4	1 809,7	1 679,0	368,9	765,6	2 813,5	4 623,2	8
9	Arbeitnehmerentgelt im Inland	9,0	396,6	724,4	1 130,0						9
10	Sonstige Produktionsabgaben abzüglich sonstiger Subventionen	-1,4	2,0	10,1	10,6						10
11	Abschreibungen und Nettobetriebsüberschuss	14,4	162,4	617,6	794,4						11
12	Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen	22,1	561,0	1 352,0	1 935,0						12
13	Produktionswert zu Herstellungspreisen	47,8	1 559,6	2 137,4	3 744,7						13

<sup>a</sup> Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. – <sup>b</sup> Produzierendes Gewerbe. – <sup>c</sup> Private und öffentliche Dienstleistungen. – <sup>d</sup> Käufe privater Haushalte im Inland, privater Organisationen ohne Erwerbszweck und des Staates. – <sup>e</sup> Ausrüstungen und sonstige Anlagen, Bauten, Vorratsveränderungen und Nettozugang an Wertsachen.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Der Sekundäre Bereich benötigte beispielsweise Gütereinputs (Vorleistungen, intermediäre Verwendung von Gütern) in Höhe von 998,6 Mrd. Euro (Zeile 4, Spalte 2), davon stammen 690,9 Mrd. Euro aus der Gütergruppe Sekundärer Bereich (Zeile 2, Spalte 2). Bei der Produktion in diesem Wirtschaftsbereich sind Arbeitnehmerentgelte im Inland in Höhe von 396,6 Mrd. Euro angefallen (Zeile 9, Spalte 2), es wurden sonstige Produktionsabgaben (beispielsweise Gewerbesteuer) abzüglich sonstiger Subventionen (zum Beispiel Zinszuschüsse) in Höhe von 2,0 Mrd. Euro gezahlt (Zeile 10, Spalte 2)

und es entstand ein Bruttobetriebsüberschuss (einschließlich Abschreibungen) von 162,4 Mrd. Euro (Zeile 11, Spalte 2).

In den Zeilen 1 bis 4 der Tabelle 2 wird die Verwendung von Gütern in der Volkswirtschaft dargestellt. Es wird dabei zwischen intermediärer Verwendung (Spalten 1 bis 4) und der letzten Verwendung (Spalten 5 bis 8) unterschieden. Die Konsumausgaben umfassen Konsumausgaben privater Haushalte im Inland, privater Organisationen ohne Erwerbszweck und des Staates. Zu den Bruttoinvestitionen zählen Ausrüstungen und sonstige Anlagen (wie zum Beispiel Software), Bauten, Vorratsveränderungen und der Nettozugang an Wertsachen. Von der gesamten Verwendung von Gütern des Sekundären Bereichs in Höhe von 2 484,4 Mrd. Euro (Zeile 2, Spalte 9) entfielen beispielsweise 181,8 Mrd. Euro auf Vorleistungen, die zur Produktion von Gütern im Tertiären Bereich (Zeile 2, Spalte 3) benötigt wurden. 320,0 Mrd. Euro wurden investiert (Zeile 2, Spalte 6).

Die Verwendung von Waren und Dienstleistungen werden in dieser Tabelle zu Anschaffungspreisen (die Exporte entsprechend zu fob-Werten), die Produktionswerte zu Herstellungspreisen ausgewiesen. Die Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen (Zeile 12) ergibt sich als Differenz aus Produktionswerten zu Herstellungspreisen (Zeile 13) und Vorleistungen zu Anschaffungspreisen (Zeile 8). Zu den Preiskonzepten siehe auch Abschnitt 3.2.

Wie in Abschnitt 3.3 erläutert, erfolgt die Darstellung der wirtschaftlichen Vorgänge in der Input-Output-Rechnung durchgehend nach dem Inlandskonzept. In der Inlandsproduktsberechnung dagegen werden die Konsumausgaben privater Haushalte nach dem Inländerkonzept gebucht. Der Übergang vom Inlandskonzept der Input-Output-Rechnung auf das Inländerkonzept der Inlandsproduktsberechnung erfolgt in der Verwendungstabelle in zwei Ergänzungszeilen: Die Konsumausgaben von Gebietsansässigen in der übrigen Welt in Höhe von 53,3 Mrd. Euro (Zeile 6, Spalte 5) werden zu den Konsumausgaben gemäß Inlandskonzept der Input-Output-Rechnung hinzuaddiert. Dagegen werden die Konsumausgaben von Gebietsfremden im Inland in Höhe von 23,6 Mrd. Euro (Zeile 7, Spalte 5) von den Konsumausgaben gemäß Inlandskonzept der Input-Output-Rechnung subtrahiert. Die notwendige Gegenbuchung erfolgt bei den Exporten (Zeile 7, Spalte 7).

Die beschriebenen Aufkommens- und Verwendungstabellen haben sowohl bei den Wirtschaftsbereichen als auch in der Gütergliederung **identische** Werte:

- Die Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche in der Aufkommenstabelle (Zeile 7, Spalten 1 bis 4) entsprechen den in der Verwendungstabelle nachgewiesenen Werten (Zeile 13, Spalten 1 bis 4).
- Das gesamte Güteraufkommen nach Gütergruppen in der Aufkommenstabelle (Spalte 9) ist identisch mit der gesamten Güterverwendung nach Gütergruppen in der Verwendungstabelle (ebenfalls Spalte 9).

Das **Bruttoinlandsprodukt** zu Marktpreisen kann auf dreierlei Weise aus den Aufkommens- und Verwendungstabellen abgeleitet werden:

- nach dem Produktionsansatz durch Abzug der Vorleistungen der Wirtschaftsbereiche (bewertet zu Anschaffungspreisen) vom Produktionswert der Wirtschaftsbereiche (bewertet zu Herstellungspreisen); zu dieser Größe (Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen) sind noch die Nettogütersteuern (Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen) hinzuzurechnen,
- nach dem Einkommensansatz als Summe aller Komponenten der Wertschöpfung der Wirtschaftsbereiche zuzüglich der Nettogütersteuern (gilt nur „saldenmechanisch“, da Unternehmenseinkommen nicht originär berechnet werden, sondern sich als Rest ergeben),
- nach dem Ausgabenansatz als Summe der Kategorien der letzten Verwendung von Gütern abzüglich der Importe, jeweils zu Anschaffungspreisen, das heißt, dass auch die Nettogütersteuern in den Wertgrößen enthalten sind.

Die Aufkommens- und Verwendungstabellen werden auch Basistabellen genannt. Sie gelten als zentraler Bezugsrahmen für alle Angaben nach Wirtschaftsbereichen, wie zum Beispiel Erwerbstätige, Bruttoanlageinvestitionen oder den Kapitalstock. Für die Berechnung von (symmetrischen) Input-Output-Tabellen sind sie die statistische Grundlage.

### 3.5.4 (Symmetrische) Input-Output-Tabellen

Die **(symmetrischen) Input-Output-Tabellen** entsprechen vom schematischen Aufbau her der Verwendungstabelle. Während Letztere jedoch kombiniert nach Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen gegliedert ist, sind die Input-Output-Tabellen in Zeilen und Spalten einheitlich entweder nach Gütergruppen (Produktionsbereichen) oder nach Wirtschaftsbereichen aufgeteilt. Die einheitliche Wahl von Darstellungseinheiten in Zeilen und Spalten wird im ESVG 1995 auch als symmetrisch bezeichnet. Auf den Zusatz „symmetrisch“ wird im Folgenden verzichtet. Im Statistischen Bundesamt werden Input-Output-Tabellen mit gütermäßiger Abgrenzung in Zeilen und Spalten berechnet. Dies entspricht den Konzepten des ESVG 1995. Die Tabellen werden auch Produktionsverflechtungstabellen oder Güter x Güter-Tabellen genannt.

In den Input-Output-Tabellen werden in tiefer Gütergliederung

- das gesamte Aufkommen an Gütern aus inländischer Produktion und aus Importen,
- die Verwendung dieser Güter als Vorleistungen der Produktionsbereiche, Konsumausgaben, Bruttoinvestitionen und Exporte sowie
- die im Rahmen der Produktion entstandene Wertschöpfung der Produktionsbereiche nach Komponenten nachgewiesen.

Tabelle 3 ist eine nach drei Bereichen stark aggregierte **Input-Output-Tabelle – mit gütermäßiger Aufgliederung der Importe**. In den Zeilen 1 bis 4 und Spalten 1 bis 4 der Tabelle wird die Vorleistungsverflechtung in der Volkswirtschaft nach Gütergruppen und Produktionsbereichen dargestellt. Man nennt diesen Teil der Tabelle auch die Zentralmatrix oder 1. Quadrant. In den einzelnen Spalten dieses Quadranten wird gezeigt, wie viel Vorleistungsgüter aus inländischer Produktion und Importen von einem Produktionsbereich verbraucht werden. So benötigte beispielsweise der Tertiäre Bereich Güter aus dem Sekundären Bereich in Höhe von 140,3 Mrd. Euro (Zeile 2, Spalte 3).

Tabelle 3:  
Input-Output-Tabelle 2002 zu Herstellungspreisen  
- Inländische Produktion und Importe in Mrd. Euro -

Lfd. Nr.	Verwendung	Input der Produktionsbereiche				Letzte Verwendung von Gütern				Gesamte Verwendung von Gütern	Lfd. Nr.
		Primärer Bereich <sup>a</sup>	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	zusammen	Konsumausgaben <sup>d</sup>	Bruttoinvestitionen <sup>e</sup>	Exporte	zusammen		
		1	2	3	4	5	6	7	8		
	Aufkommen										
	Güter aus inländischer Produktion und Importen										
1	Primärer Bereich <sup>a</sup>	7,2	33,5	3,0	43,6	17,5	3,2	5,3	26,0	69,6	1
2	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	12,1	730,8	140,3	883,2	338,7	281,3	620,2	1 240,2	2 123,3	2
3	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	10,2	312,0	623,6	945,8	1 160,3	56,5	119,5	1 336,3	2 282,1	3
4	Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern	29,5	1 076,3	766,8	1 872,6	1 516,5	341,0	744,9	2 602,4	4 475,0	4
5	Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen	1,3	10,0	38,7	50,0	132,7	27,9	-0,7	160,0	210,0	5
6	Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern zu Anschaffungspreisen	30,8	1 086,2	805,5	1 922,6	1 649,2	368,9	744,3	2 762,4	4 685,0	6
7	Arbeitnehmerentgelt im Inland	8,7	377,3	743,9	1 130,0						7
8	Sonstige Produktionsabgaben abzüglich sonstige Subventionen	-1,4	2,1	9,9	10,6						8
9	Abschreibungen und Nettobetriebsüberschuss	14,0	140,5	639,9	794,4						9
10	Bruttowertschöpfung	21,4	520,0	1 393,7	1 935,0						10
11	Produktionswert	52,2	1 606,2	2 199,2	3 857,6						11
12	Importe gleichartiger Güter zu cif-Preisen	17,4	517,1	82,9	617,4						12
13	Gesamtes Aufkommen an Gütern	69,6	2 123,3	2 282,1	4 475,0						13

<sup>a</sup> Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. – <sup>b</sup> Produzierendes Gewerbe. – <sup>c</sup> Private und öffentliche Dienstleistungen. – <sup>d</sup> Käufe privater Haushalte im Inland, privater Organisationen ohne Erwerbszweck und des Staates. – <sup>e</sup> Ausrüstungen und sonstige Anlagen, Bauten, Vorratsveränderungen und Nettozugang an Wertsachen.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Rechts vom ersten Quadranten wird im zweiten Quadranten die **letzte Verwendung** von Gütern nach Gütergruppen und Kategorien der letzten Verwendung sowie die gesamte Verwendung von Gütern gezeigt (Zeilen 1 bis 4, Spalten 5 bis 9). Von Gütern des Sekundären Bereichs wurden beispielsweise 620,2 Mrd. Euro exportiert (Zeile 2, Spalte 7).

Unterhalb des ersten Quadranten liegt der dritte Quadrant (Zeilen 5 bis 13, Spalten 1 bis 4). Er zeigt zunächst den Übergang auf die Vorleistungen der Produktionsbereiche zu Anschaffungspreisen durch Hinzufügen der Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen (Zeilen 5 und 6). Weiterhin werden für die einzelnen Produktionsbereiche die **Bruttowertschöpfung** und ihre Bestandteile (Zeilen 7 bis 10), der Produktionswert (Zeile 11), die Importe gleichartiger Güter (Zeile 12) und das gesamte Aufkommen an Gütern (Zeile 13) nachgewiesen. Der Primäre Bereich hat zum Beispiel 52,2 Mrd. Euro an Gütern im Inland produziert (Zeile 11, Spalte 1). Dabei sind Arbeitnehmerentgelte in Höhe von 8,7 Mrd. Euro angefallen (Zeile 7, Spalte 1). Rechts vom dritten Quadranten liegt der vierte Quadrant, der – abgesehen von dem zusätzlichen Nachweis der auf Gütern der letzten Verwendung liegenden Nettogütersteuern und der Gesamtwerte zu Anschaffungspreisen (Zeilen 5 und 6, Spalten 5 bis 9) – in der hier gewählten Darstellung von Input-Output-Tabellen leer bleibt.

Die Angaben in der Aufgliederung nach Gütergruppen werden in Tabelle 3 zu Herstellungspreisen (Importe entsprechend zu cif-Preisen) bewertet.

Tabelle 4 ist eine weitere Input-Output-Tabelle, nämlich die Input-Output-Tabelle der inländischen Produktion ohne gütermäßige Aufgliederung der Importe. Während in Tabelle 3 das Aufkommen und die Verwendung der Güter sowohl aus inländischer Produktion als auch aus Importen dargestellt werden, bezieht sich Tabelle 4 in dem nach Gütergruppen gegliederten Nachweis (Zeilen 1 bis 4) ausschließlich auf Güter aus inländischer Produktion. Importierte Güter sind in Tabelle 4 als Summe in Zeile 5 entsprechend ihrer Verwendung als Vorleistungen der einzelnen Produktionsbereiche (Spalten 1 bis 4) bzw. als Bestandteil der letzten Verwendung (Spalten 5 bis 8) ausgewiesen. Um in der Tabelle der inländischen Produktion auch den Gesamtwert der Vorleistungen und der Kategorien der letzten Verwendung zu Anschaffungspreisen zeigen zu können (Zeile 7), müssen die importierten Güter und die Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen zu den Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. der letzten Verwendung von Gütern aus inländischer Produktion zu Herstellungspreisen hinzugefügt werden. In der Summenzeile 12 von Tabelle 4 wird das Aufkommen an Gütern aus inländischer Produktion zu Herstellungspreisen ausgewiesen (der Produktionswert) und entsprechend in der Spaltenzeile 9 die gesamte Verwendung von Gütern aus inländischer Produktion. Die im ersten und zweiten Quadranten dargestellte Verwendung der Güter unterscheidet sich von der Darstellung in Tabelle 3 um die importierten Güter, die in Tabelle 4, wie bereits erwähnt, nicht gütermäßig aufgeteilt sind. Die im dritten Quadranten der Tabelle 4 ausgewiesenen Werte der Bestandteile der Bruttowertschöpfung der Produktionsbereiche entsprechen voll den Werten in Tabelle 3. Die Input-Output-Tabelle ohne gütermäßige Aufgliederung der Importe wird

bevorzugt genutzt, um im Rahmen von Input-Output-Modellen zum Beispiel direkte und indirekte Auswirkungen von Nachfrageänderungen oder Preisänderungen zu berechnen.

Vervollständig wird der Nachweis von Input-Output-Tabellen durch die Darstellung der Importmatrix.

Tabelle 4:  
Input-Output-Tabelle 2002 zu Herstellungspreisen  
- Inländische Produktion in Mrd. Euro -

Lfd. Nr.	Verwendung	Input der Produktionsbereiche				Letzte Verwendung von Gütern				Gesamte Verwendung von Gütern	Lfd. Nr.
		Primärer Bereich <sup>a</sup>	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	zusammen	Konsumausgaben <sup>d</sup>	Bruttoinvestitionen <sup>e</sup>	Exporte	zusammen		
	Aufkommen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Güter aus inländischer Produktion										
1	Primärer Bereich <sup>a</sup>	6,9	25,2	2,1	34,2	10,8	3,2	4,0	18,0	52,2	1
2	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	8,4	502,3	109,7	620,5	239,6	236,4	509,7	985,8	1 606,2	2
3	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	10,2	296,1	563,5	869,8	1 154,7	55,6	119,1	1 329,4	2 199,2	3
4	Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern aus inländischer Produktion	25,5	823,6	675,4	1 524,5	1 405,1	295,2	632,8	2 333,2	3 857,6	4
5	Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern aus Importen	4,0	252,6	91,5	348,1	111,4	45,8	112,1	269,3	617,4	5
6	Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen	1,3	10,0	38,7	50,0	132,7	27,9	- 0,7	160,0	210,0	6
7	Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern zu Anschaffungspreisen	30,8	1 086,2	805,5	1 922,6	1 649,2	368,9	744,3	2 762,4	4 685,0	7
8	Arbeitnehmerentgelt im Inland	8,7	377,3	743,9	1 130,0						8
9	Sonstige Produktionsabgaben abzüglich sonstige Subventionen	- 1,4	2,1	9,9	10,6						9
10	Abschreibungen und Nettobetriebsüberschuss	14,0	140,5	639,9	794,4						10
11	Bruttowertschöpfung	21,4	520,0	1 393,7	1 935,0						11
12	Produktionswert	52,2	1 606,2	2 199,2	3 857,6						12

<sup>a</sup> Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. – <sup>b</sup> Produzierendes Gewerbe. – <sup>c</sup> Private und öffentliche Dienstleistungen. – <sup>d</sup> Käufe privater Haushalte im Inland, privater Organisationen ohne Erwerbszweck und des Staates. – <sup>e</sup> Ausrüstungen und sonstige Anlagen, Bauten, Vorratsveränderungen und Nettozugang an Wertsachen.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Die Importmatrix (Tabelle 5) zeigt die Verwendung importierter Waren und Dienstleistungen nach Gütergruppen und Produktionsbereichen (Zeilen 1 bis 4, Spalten 1 bis 4) bzw. Kategorien der letzten Verwendung (Zeilen 1 bis 4, Spalten 5 bis 8). Alle nachgewiesenen Vorgänge in der Tabelle sind zu cif-Preisen bewertet. Die Spaltensummen

dieser Tabelle (Zeile 4) entsprechen den Angaben über Importe in Zeile 5 von Tabelle 4. Es sei ferner darauf hingewiesen, dass die Werte der Importmatrix auch als Differenz der Güterverwendung (Zeilen 1 bis 4) der Tabellen 3 und 4 ermittelt werden können.

Bei den in den Tabellen dargestellten Vorgängen kann es bei der Addition von Ergebnissen zu Abweichungen durch Rundungen kommen.

Tabelle 5:  
Importmatrix 2002 zu cif-Preisen  
- in Mrd. Euro -

Lfd. Nr.	Verwendung	Input der Produktionsbereiche an importierten Gütern				Letzte Verwendung von importierten Gütern				Gesamte Verwendung von Gütern	Lfd. Nr.
		Primärer Bereich <sup>a</sup>	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	zusammen	Konsumausgaben <sup>d</sup>	Bruttoinvestitionen <sup>e</sup>	Exporte	zusammen		
		1	2	3	4	5	6	7	8		
	Aufkommen										
	Güter aus Importen										
1	Primärer Bereich <sup>a</sup>	0,3	8,2	0,9	9,4	6,8	- 0,1	1,2	7,9	17,4	1
2	Sekundärer Bereich <sup>b</sup>	3,7	228,5	30,5	262,7	99,1	44,9	110,4	254,4	517,1	2
3	Tertiärer Bereich <sup>c</sup>	0,1	15,9	60,0	76,0	5,5	1,0	0,4	6,9	82,9	3
4	Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern	4,0	252,6	91,5	348,1	111,4	45,8	112,1	269,3	617,4	4

<sup>a</sup> Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. – <sup>b</sup> Produzierendes Gewerbe. – <sup>c</sup> Private und öffentliche Dienstleistungen. – <sup>d</sup> Käufe privater Haushalte im Inland, privater Organisationen ohne Erwerbszweck und des Staates. – <sup>e</sup> Ausrüstungen und sonstige Anlagen, Bauten, Vorratsveränderungen und Nettozugang an Wertsachen.

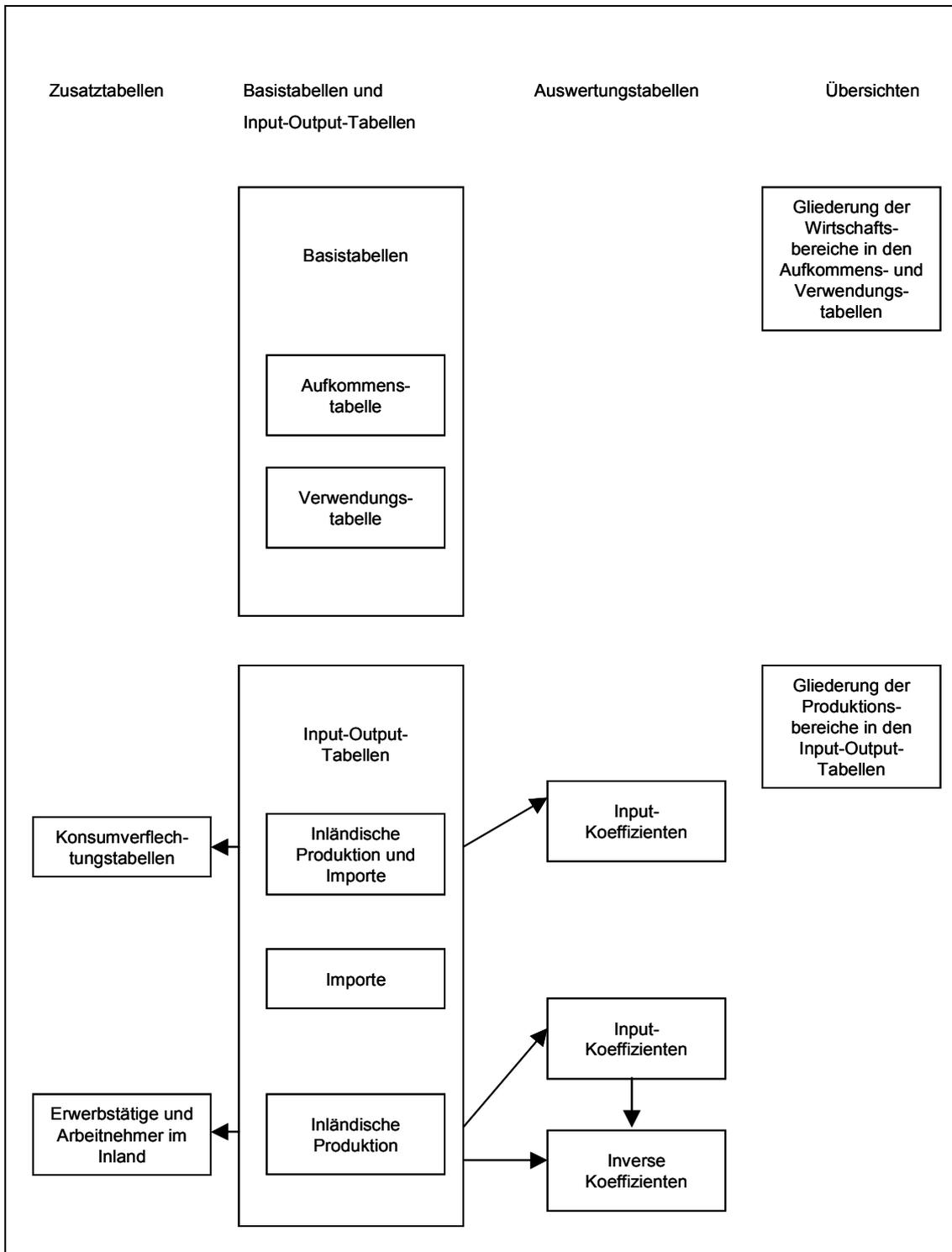
Quelle: Statistisches Bundesamt.

## 4 Veröffentlichungsprogramm der Input-Output-Rechnung

In Übersicht 2 ist das aktuelle Veröffentlichungsprogramm der Input-Output-Rechnung dargestellt.

Die Erstellung von Aufkommens- und Verwendungstabellen (Basistabellen) sowie von Input-Output-Tabellen ist das durch die ESVG-Verordnung vorgegebene Pflichtprogramm für die Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes. Wie bereits erwähnt, wurden Aufkommens- und Verwendungstabellen zwar neu in das ESVG 1995 aufgenommen, sie gehören aber zusammen mit den Input-Output-Tabellen bereits seit Berichtsjahr 1978 zum Veröffentlichungsprogramm der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes. Die wirtschaftlichen Vorgänge werden in der Aufkommens- und Verwendungstabelle nach 71 Gütergruppen und 59 Wirtschaftsbereichen sowie in den Input-Output-Tabellen nach 71 Gütergruppen und 71 Produktionsbereichen dargestellt.

Übersicht 2:



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Wie bereits erwähnt, enthalten die Input-Output-Tabellen auch firmeninterne Lieferungen und Leistungen innerhalb einer örtlichen fachlichen Einheit (Weiterverarbeitungs-

produktion). Dies ist für analytische Auswertungen sinnvoll, die auf einer umfassenden und möglichst vollständigen Berücksichtigung der in einer Volkswirtschaft produzierten Güter beruhen. Dagegen kann für andere Untersuchungen, die eher unter Kohärenzgesichtspunkten und Aspekten der Vergleichbarkeit mit entsprechenden Größen in den Aufkommens- und Verwendungstabellen erfolgen, die Nutzung von Input-Output-Tabellen ohne Weiterverarbeitungsproduktion sinnvoll sein. Daher stehen auf Anfrage auch Input-Output-Tabellen ohne Berücksichtigung firmeninterner Lieferungen und Leistungen zur Verfügung. Das Team der Input-Output-Rechnung berät die Nutzer bei Bedarf gerne im Hinblick auf die für das jeweilige Erkenntnisinteresse zu verwendenden Input-Output-Tabellen.

Neben den Aufkommens- und Verwendungstabellen sowie Input-Output-Tabellen bietet die Input-Output-Rechnung ihren Kunden Zusatztabellen mit Angaben zu Erwerbstätigen und Arbeitnehmern nach 71 Produktionsbereichen sowie Konsumverflechtungstabellen nach 71 Gütergruppen und 41 Verwendungszwecken an.

Abgerundet wird der Ergebnismachweis mit Auswertungstabellen. Für die Input-Output-Tabellen der inländischen Produktion werden jeweils Input-Koeffizienten und inverse Koeffizienten bereitgestellt; Letztere sind insbesondere im Zusammenhang mit Input-Output-Tabellen der inländischen Produktion für Zwecke von Analysen direkter und indirekter Verflechtungen von herausgehobenem Interesse. Für die Input-Output-Tabellen der inländischen Produktion und Importe wird der Nachweis von Input-Koeffizienten angeboten.

Input-Koeffizienten beschreiben für jeden Produktionsbereich die zur Produktion erforderlichen Inputs (die Kostenstruktur), unterteilt nach Vorleistungen in tiefer Gütergruppen-gliederung und Komponenten der Wertschöpfung. Die Inputs werden jeweils in Relation zu den betreffenden Produktionswerten ausgedrückt.

Für Zwecke des Nachweises indirekter Wirkungszusammenhänge im Rahmen der Input-Output-Analyse sind besonders die inversen Koeffizienten – auch Leontief-Koeffizienten genannt – bedeutsam, die aus den Input-Koeffizienten ermittelt werden.

Schließlich werden für die Nutzer Übersichten der in den Tabellenwerken der Input-Output-Rechnung genutzten Produktionsbereiche und Wirtschaftsbereiche bereitgestellt.

Die Ergebnisse der Input-Output-Rechnung werden im Statistik-Shop des Statistischen Bundesamtes unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) kostenfrei in Fachserie 18 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2 Input-Output-Rechnung veröffentlicht. Die dort zuletzt erschienenen Hefte dieser Reihe beinhalten ausführliche Ergebnisse für die Berichtsjahre 2000 bis 2002. Der Rechenstand entspricht den detaillierten Jahresergebnissen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (Fachserie 18, Reihe 1.4) nach Revision 2005. Sie werden zeitverzögert jeweils an den aktuellen Stand der Inlandsproduktsberechnung angepasst. Außerdem sind weitere Veröffentlichungen, wie z. B. vorläufige Einzeltabellen, im Statistik-Shop als kostenlose Downloads verfügbar. Für darüber hinausgehende Aus-

künfte und Beratung steht das Team der Input-Output-Rechnung unter E-Mail [input-output@destatis.de](mailto:input-output@destatis.de) gerne zur Verfügung.

## 5. Anwendungszwecke der amtlichen Input-Output-Rechnung

### 5.1 Anwendungszwecke im Überblick

Wie Übersicht 3 zeigt, können die Ergebnisse der Input-Output-Rechnung sowohl für interne Zwecke im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen als auch für externe Zwecke genutzt werden.

Übersicht 3:

Anwendungszwecke der Input-Output-Rechnung

<b>Interne Anwendungszwecke in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen</b>	<b>Externe Anwendungszwecke</b>
Konsistenzprüfungen der Inlandsproduktsberechnung	Erforschung des Strukturwandels
Preis- und Volumenrechnung	Ausgangsgrößen für Satellitensysteme
	Modellrechnungen im Rahmen der Input-Output-Rechnung und Input-Output-Analyse für politisch interessante Fragestellungen
	Modellrechnungen im Rahmen tiefdisaggregierter, ökonometrischer Prognosemodelle

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Im Folgenden werden die internen Anwendungszwecke der Input-Output-Rechnung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen beschrieben. Ferner werden zwei Beispiele für die Anwendung des Instrumentariums der Input-Output-Rechnung beziehungsweise der Input-Output-Analyse für politisch interessante Fragestellungen kurz aufgezeigt.

### 5.2 Input-Output-Rechnung zur Unterstützung der Inlandsproduktsberechnung

Im Laufe der Jahre hat sich eine immer stärkere Kooperation von Inlandsproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung entwickelt. Die Ergebnisse der Inlandsproduktsberechnung bilden zwar nach wie vor in der Regel die Eckwerte für die Input-Output-Tabellen. Doch sind auch umgekehrt Daten der Input-Output-Rechnung für die Berechnung der Entstehung und Verwendung des Inlandsprodukts von großer Bedeutung. So werden die detaillierten Angaben der Aufkommens- und Verwendungstabellen in tiefer Gütergruppen- und Wirtschaftsbereichsgliederung für Konsistenzprüfungen der Entste-

hungs- und Verwendungsseite des Inlandsprodukts herangezogen. Während in der Inlandsproduktsberechnung die Ergebnisse der beiden Rechenwege nur mit Hilfe der jeweiligen Gesamtgrößen abgestimmt werden können, lässt sich mit den Input-Output-Daten auch im tief gegliederten Nachweis von Gütergruppen und Wirtschaftsbereichen überprüfen, ob die Berechnungen konsistent sind. Allerdings war diese Kontrolle bisher nur bei großen Revisionen bzw. bei der endgültigen Berechnung des Inlandsprodukts ex post möglich, da aktuelle Aufkommens- und Verwendungstabellen noch nicht vorlagen. Im Rahmen der Revision 2005 konnte jedoch erstmals mit Hilfe von Aufkommens- und Verwendungstabellen ex ante Konsistenz zwischen tief gegliederten Ergebnissen der Entstehungsrechnung nach 59 Wirtschaftsbereichen einerseits und der Verwendungsrechnung nach 59 Gütergruppen andererseits erzielt werden. Aktuell konnten darüber hinaus für den Abstimmtermin Sommer 2006 nützliche Erkenntnisse aus der Input-Output-Rechnung für das Berichtsjahr 2002 in die Inlandsproduktsberechnung eingebracht werden. Die Integration zwischen Inlandsproduktsberechnung und Input-Output-Rechnung soll nun stetig im Rahmen der Jahresberechnungen des Bruttoinlandsprodukts im Sommer erfolgen, bei denen in der Regel vier zurückliegende Berichtsjahre überarbeitet werden können. Gerade bei den strengen Anforderungen, die von Seiten der europäischen Institutionen an die Qualität der Inlandsproduktsberechnung gestellt werden, sind Abstimmungen mit Input-Output-Daten vorteilhaft. Eine Nutzung der Input-Output-Rechnung für die Quartalsrechnung des Bruttoinlandsprodukts ist nicht vorgesehen. Eine unmittelbare Berechnung des Bruttoinlandsprodukts über Aufkommens- und Verwendungstabellen ist im Statistischen Bundesamt zumindest kurzfristig nicht vorgesehen.

Ein weiteres Anwendungsgebiet von Input-Output-Daten für die Inlandsproduktsberechnung besteht in der regelmäßigen Bereitstellung von Wägungsschemata zur Deflationierung. Für die Berechnung der Volumenentwicklung der volkswirtschaftlichen Aggregate benötigt man möglichst detaillierte aktuelle Wägungsschemata von Aufkommen und Verwendung nach Güterarten. Die Input-Output-Tabellen liefern dabei das notwendige Wägungsschema für die Preisbereinigung und bilden den Rahmen einer integrierten Preis- und Volumenmessung. Darüber hinaus werden Ende 2007 erstmals Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen vorliegen.

### **5.3 Input-Output-Rechnungen in der Politikberatung**

Die Input-Output-Rechnung wird seitens der Amtsleitung des Statistischen Bundesamtes verstärkt zur gesamtwirtschaftlichen Betrachtung und Analyse von aktuellen und politisch relevanten Fragestellungen herangezogen. Dazu zwei Beispiele:

Mittels der Input-Output-Rechnung kann die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) umfassend beleuchtet werden. Auf der Pressekonferenz „Aktuelle Nutzung von Informationstechnologien in Deutschland“ am 21. Februar 2006 in Frankfurt/Main wurden Ergebnisse für die Jahre 1995 und 2004 vorgestellt. In tiefer Gütergliederung konnten für IKT-Güter die Produktion, deren Ver-

wendung, die Wertschöpfung durch IKT-Produktion sowie der Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt dargestellt und untersucht werden. So ist die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der IKT in den letzten Jahren deutlich gestiegen: Der Anteil der IKT (Nachfrage nach IKT-Waren und Dienstleistungen) am Bruttoinlandsprodukt Deutschlands hat sich von 4,7% im Jahr 1995 auf 6,8% im Jahr 2004 erhöht. Weitere ausführliche Informationen enthält die Broschüre „Informationstechnologie in Unternehmen und Haushalten 2005“, die per Download im Presseangebot des Amtes unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) in der Rubrik „Presse/Presseveranstaltungen“ kostenfrei zur Verfügung steht.

Am 30. Mai 2006 konnte die Input-Output-Rechnung wesentlich zum Pressegespräch „Konjunkturmotor Export“ beitragen. Mittels Methoden der Input-Output-Analyse konnten Aussagen zur direkten und indirekten Exportabhängigkeit der Beschäftigung in Deutschland sowie zur Importabhängigkeit der Exporte aus gesamtwirtschaftlicher Sicht getroffen werden. Wie in der entsprechenden Pressemitteilung festgestellt, ist heute jeder fünfte Erwerbstätige in Deutschland für den Export tätig. Vor zehn Jahren war noch jeder sechste Erwerbstätige in Deutschland vom Export abhängig. Die exportinduzierten Importe – das sind im Export von Waren und Dienstleistungen enthaltene importierte Vorleistungen sowie zu Handelszwecken und zur Lohnveredelung im Inland vorher importierte Waren – hatten 1995 einen Anteil in Höhe von 30,3% der Exporte und sind bis 2005 auf rund 40% der Exporte insgesamt gestiegen. Darüber hinausgehende weitere ausführliche Informationen, wie etwa zur Entwicklung der exportinduzierten inländischen Bruttowertschöpfung, enthält der Materialienband „Konjunkturmotor Export“, der im Presseangebot des Amtes unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) als Download in der Rubrik „Presse/Presseveranstaltungen“ kostenfrei zur Verfügung steht.

Alle Vorhaben der Input-Output-Rechnung stehen immer unter dem Vorbehalt der ressourcenbedingten Machbarkeit: Die Haushaltsrestriktionen des Bundes – das sind jährliche Stellenkürzungen in Höhe von 1,5% des Stellenplanes sowie Globale Minderausgaben auf die eigentlich bereits bewilligten Mittel – lassen Personal- und Sachmittel der amtlichen Statistik und damit auch der Input-Output-Rechnung immer knapper werden. Die knappen Ressourcen unterliegen intern im Statistischen Bundesamt einem ständigen Wettbewerb. Nur wer zukunftssträchtige „vier-Sterne-Produkte“ im Sinne eines Produktportfolios bereitstellt, so die Idee, kann Ressourcen erhalten. Die Input-Output-Rechnung ist verstärkt auf Forschungsmittel angewiesen, die eine Erhaltung der Qualität sowie einen weiteren Ausbau des Rechensystems ermöglichen. Dies trifft umso mehr zu, als viele vorgesehene Aufgaben sinnvollerweise nur in Kooperation mit der Wissenschaft gelöst werden können.

## Literaturverzeichnis

*Amtsblatt der EG*: Verordnung (EG) Nr. 2223/96 des Rates vom 25. Juni 1996 zum Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen auf nationaler und regionaler Ebene in der Europäischen Gemeinschaft. Amtsblatt der EG Nr. L 310 vom 30. November 1996.

*Bleses, P.; Stahmer, C.*: Input-Output-Rechnung 1995 und 1997, in: *WiSta* 12/2000.

*Brautzsch, H.-U.; Ludwig, U.*: Ganz Westeuropa auf dem Weg in die „Basarökonomie“?, in: *Wirtschaftsdienst Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, 85. Jahrgang 2005, Heft 8. Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv, S. 513 ff.

*Eurostat*: Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 1995, Kapitel 9. Luxemburg 1996.

*Hartmann, N.*: Die Verordnung des Rates der Europäischen Union zum Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 1995 (ESVG-VO), in: *Allgemeines Statistisches Archiv* 3/1996, 80. Band, S. 332 ff.

*Lützel, H.*: Revidiertes System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen, in: *WiSta* 10/1993, S. 711 ff.

*Statistisches Bundesamt*: Fachserie 18, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2 „Input-Output-Rechnung“ für 2000, 2001 und 2002 im Statistik-Shop unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de).

*Statistisches Bundesamt*: Informationstechnologie in Unternehmen und Haushalten 2005, Presseexemplar, Wiesbaden 2006.

*Statistisches Bundesamt*: Input-Output-Rechnung: Instrumente zur Politikberatung, Presseexemplar, Wiesbaden 2000.

*Statistisches Bundesamt*: Konjunkturmotor Export. Materialienband zum Pressegespräch am 30. Mai 2006 in Frankfurt/Main, Wiesbaden 2006.

*Strohm, W.; Hartmann, N.; Essig, H.; Bleses, P.*: Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 1999 – Anlaß, Konzeptänderungen und neue Begriffe, in: *WiSta* 4/1999, S. 257 ff.

# Der Industriezensus von 1936 – Input-Output-Tabelle, historische Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und Strukturvergleich mit Nachkriegsdeutschland\*

*Rainer Fremdling\*\* und Reiner Stäglich\*\*\**

## Abstract

Im Februar 2004 wurden auf dem Input-Output-Workshop in Halle erste Ergebnisse eines Forschungsprojekts vorgestellt (Fremdling und Stäglich 2004), dessen primäres Ziel es ist, eine Input-Output-Tabelle bzw. eine gesamtwirtschaftliche Verflechtungstabelle für das Deutsche Reich im Stichjahr 1936 zu ermitteln. Damit soll eine Arbeit fortgesetzt werden, die seinerzeit das Statistische Reichsamts entwickelt, begonnen, aber nicht vollendet hat. Diese Tabelle kann als Alternative zu dem Werk von Hoffmann et al. (1965) die Grundlage einer neu konzipierten Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung Deutschlands für die Vergangenheit, also für die Zeit vor 1936, abgeben. Für die Zeit nach 1936 hatte der Industriezensus, der unsere Ausgangsdaten stellt, große statistische Bedeutung für beide deutsche Staaten. Bis in die 1950er Jahre diente das Niveau und die Struktur der Produktion des Jahres 1936 als Basis für den jeweiligen Produktionsindex der Besatzungsgebiete und dann der Bundesrepublik Deutschland (BRD) und der Deutschen Demokratischen Republik (DDR).

In diesem Beitrag wird versucht, die Industriestruktur Mitte der 1930er Jahre mit derjenigen zu Beginn der 1950er Jahre zu vergleichen. Mit der vergleichenden quantitativen Analyse soll erforscht werden, inwieweit die Aufrüstung, der Krieg, die Kriegswirtschaft und die Zerstörungen die deutsche Wirtschaft strukturell verändert haben. Anders formuliert geht es um die Frage von Kontinuität oder Diskontinuität der deutschen Wirtschaftsentwicklung in zwei Jahrzehnten. Bevor wir uns darauf konzentrieren, werden wir den Faden unseres Beitrages von 2004 wieder aufgreifen; neben dem notwendigen zusammenfassenden Rückgriff referieren wir die neuere Entwicklung zur Revision der

---

\* Wir danken dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin), dass es diese Arbeit aus seinen Grundmitteln unterstützt. Rainer Fremdling wird darüber hinaus von der Rijksuniversiteit Groningen (RUG), der niederländischen Forschungsgemeinschaft (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek-NWO), dem Wissenschaftszentrum Berlin (WZB) und der Freien Universität Berlin (FU) gefördert. Herrn Manfred Schmidt (DIW Berlin) danken wir für die Mitarbeit an den Tabellen.

\*\* Groningen/Berlin.

\*\*\* Berlin.

---

Hoffmann'schen Daten (Hoffmann et al. 1965) und präsentieren einen aktualisierten Ausschnitt unserer Input-Output-Tabelle für 1936.

## 1 Die Probleme der Hoffmann'schen Daten von 1965

Nach wie vor wird das Werk von Hoffmann et al. mit seinen Standardzeitreihen zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung Deutschlands zwischen 1850 und 1959 in der Literatur allgemein akzeptiert. Seine Zeitreihen wurden und werden von Ökonomen, Wirtschafts- und Sozialhistorikern sowie politisch orientierten Historikern für internationale Vergleiche und als Ausgangsmaterial von Analysen und Beschreibungen seit Jahrzehnten unkritisch benutzt. Dennoch wächst die Gruppe der Wissenschaftler, die nicht nur detaillierte und fundamentale Kritik äußert, sondern alternative oder verbesserte Zeitreihen und Punktschätzungen zur deutschen Wirtschaftsentwicklung im 19. und 20. Jahrhundert vorlegt.

Im Folgenden wird die Kritik an den Hoffmann'schen Daten bündig zusammengefasst.<sup>1</sup> Es geht vor allem um seinen Einkommensansatz, er spricht von Verteilungsrechnung, und um seinen Outputansatz, er spricht von Aufbringungsrechnung. Alle Zeitreihen Hoffmanns sind am Eichjahr 1913 aufgehängt, das auch als Basisjahr für die Umrechnung seiner Indexziffern (1913 = 100) in Reihen mit konstanten Preisen dient. Das Niveau von 1913 bestimmt sich von seinem Einkommensansatz her. Abgesehen von der Landwirtschaft, für die Hoffmann Wertschöpfungsdaten anhand der Produktion berechnete, ging er zur Kalkulation des Einkommens folgendermaßen vor: Aufgrund der Gewerbezahlungen ließ sich für jeden Wirtschaftssektor die Zahl der Beschäftigten ermitteln. Im zweiten Schritt wurde das Durchschnittseinkommen geschätzt. Damit hochgerechnet, ergab sich das gesamte Arbeitseinkommen für die deutsche Volkswirtschaft. Diese Zahlen über die Beschäftigten und deren Durchschnittseinkommen erscheinen noch durchaus akzeptabel; jedoch wird in einem weiteren Schritt auf nicht nachvollziehbare Weise das Kapitaleinkommen berechnet.

Für den Sektor Gewerbe (der bei ihm Industrie, Bergbau, Handwerk, Banken, Versicherungen und Transport – mit Ausnahme der Eisenbahn – umfasst) ermittelte Hoffmann zunächst einen Kapitalstock aufgrund der Gewerbesteuer für den deutschen Teilstaat Baden. Die Besteuerungsgrundlage ergab sich durch eine Schätzung des Fixkapitals in Badener Gewerbebetrieben. Dieses wurde dann herangezogen, um mit einem Multiplikator von 31 den gesamten Kapitalstock für das Deutsche Reich hochzurechnen. Eine mit den Hoffmann'schen Angaben ermittelte, aber nicht nachvollziehbare konstante Profitrate von 6,68% wurde schließlich zur Schätzung des Kapitaleinkommens verwendet.

---

<sup>1</sup> Ausführlich dazu *Ritschl* (2002); *Spoerer* (1997); *Ritschl, Spoerer* (1997); *Fremdling* (1988, 1995); *Fremdling und Stäglin* (2003 I, 2003 II, 2004); *Burhop und Wolff* (2005).

Zwei Argumente sind gegen dieses Vorgehen vorzubringen: Erstens war, wie Schremmer (1987) feststellte, aufgrund veränderter Steuergrundlagen vor 1877 die Gewerbesteuer dreimal höher, als Hoffmann es annahm. Zweitens dürfte die von Hoffmann unterstellte Profitrate von 6,68% vor allem in den beiden Jahrzehnten vor dem Ersten Weltkrieg viel zu niedrig angesetzt sein. Bezogen auf dieselbe Zeit wäre eine deutsche Gewinnquote von 6,68% zwei- bis dreimal niedriger gewesen als in Großbritannien. Das ist höchst unwahrscheinlich (Fremdling 1995, S. 38 f.). Auch für die anderen nicht-landwirtschaftlichen Sektoren, etwa den Wohnungsbau, errechnete Hoffmann (1965, S. 500-503) mit niedrigen konstanten Verzinsungen (4,788%) sein Nettosozialprodukt zu Faktorkosten in laufenden Preisen. Folglich ist davon auszugehen, dass Hoffmann für sein Eichjahr 1913 aufgrund der Einkommensberechnung ein zu niedriges Nettosozialprodukt (NSP) geschätzt hat.

Weder Hoffmanns Outputansatz noch sein Ausgabenansatz bieten zum skizzierten Einkommensansatz wirklich alternative Schätzungen. Sein Outputansatz basiert auf einer Pyramide von Indexziffern, die den physischen Output wiedergeben. Lediglich an dieser Stelle zieht Hoffmann den von uns verwendeten Industriezensus von 1936 heran (Hoffmann 1965, S. 389 ff.). Um seine Indexziffern zu einem Index für die Gesamtproduktion von Industrie und Handwerk zu verknüpfen, nimmt er die veröffentlichten Nettoproduktionswerte pro Beschäftigten des Jahres 1936 und unterstellt, dass sie für seine zwölf Industrieindizes über die gesamte Betrachtungsperiode von 1850 bis 1959 konstant geblieben seien. Multipliziert mit den Beschäftigtenangaben aus vier Zählungsjahren (1861, 1882, 1907 und 1933) ergeben sich die konstanten Gewichte für Subperioden. Die somit zugrunde gelegte konstante Arbeitsproduktivität, gemessen als Nettoproduktionswert pro Beschäftigten, führt darüber hinaus von vornherein zu Verzerrungen, weil die veröffentlichten Daten des Industriezensus von 1936 zum Teil erheblich von den Daten abweichen, die das Statistische Reichsamt selbst erhoben und intern zusammengestellt hatte. Wie wir unten noch darlegen werden, veröffentlichte das Reichsamt für wehrwirtschaftliche Planung aus militärstrategischen Erwägungen bewusst verschleierte Daten über das Produktionsniveau und damit über die Arbeitsproduktivität von 30 Industriegruppen.

Um sie in Wertziffern umsetzen zu können, verknüpfte Hoffmann seine Indexziffern mit seinem für das Basisjahr 1913 berechneten volkswirtschaftlichen Einkommen. Die Produktionsindizes wurden mit Wertschöpfungsdaten für 1913 über die gesamte Periode 1850 bis 1959 extrapoliert. Die Wertschöpfung ergab sich aus den bereits berechneten Arbeitseinkommen. Die Kapitaleinkommen ließen sich „mit Hilfe einer Berechnung von Hirsch aus der Zwischenkriegszeit [...] ungefähr abschätzen“ (Hoffmann 1965, S. 453).<sup>2</sup>

Hoffmanns Ausgabenansatz oder seine Verwendungsrechnung (das Nettosozialprodukt zu Marktpreisen wird in laufenden und in Preisen von 1913 berechnet) scheint zunächst

---

<sup>2</sup> Wenn sich Hoffmann hier auf Hirsch stützt, so verdeutlicht er damit im Grunde nur, dass er keine originären Daten zur Produktion (Wertschöpfung) nach dem anglo-amerikanischen Konzept hatte.

unabhängig von den bereits beschriebenen Ansätzen zu sein (Hoffmann 1965, S. 517 ff.). Für den mengenmäßigen Verbrauch stützt er sich jedoch auf die Produktionszahlen, korrigiert um den Außenhandelsaldo. Durch Multiplikation mit laufenden Preisen (oder Preisen von 1913) werden sie in Wertreihen umgewandelt. Weil Hoffmann die verwendeten Preise in der Regel nicht als repräsentative Durchschnittspreise betrachtet, verwendet er Korrekturfaktoren, um den tatsächlichen Verbrauch zu ermitteln. Die Faktoren ändern sich im Zeitablauf und reduzieren den zunächst errechneten Verbrauch um bis zu 35 Prozent. Hoffmann (1965, S. 668) gibt keinen Hinweis, auf welche Weise die Reduktionsfaktoren berechnet wurden. Für die Ermittlung der Investitionsausgaben stützt er sich auf die bereits erwähnte Berechnung des Kapitalstocks und ermittelt jeweils die jährliche Differenz.

Auf der Tagung des wirtschaftshistorischen Ausschusses des Vereins für Socialpolitik in Berlin im Frühjahr 2003 brachten bei der Präsentation von einigen Teilen dieses Beitrags u. a. Holtfrerich und Ritschl vor, Hoffmanns Schätzung für das Eichjahr 1913 befinde sich durchaus im Rahmen zeitgenössischer Schätzungen (Helfferich) oder der später zusammengestellten Zeitreihen des Statistischen Reichsamts. Hoffmann (1965, S. 455 und S. 509) gibt die Wertschöpfung mit 48 Mrd. und das Nettosozialprodukt mit 49 Mrd. Reichsmark an. Interessanterweise liegen jedoch die Ergebnisse der auf Steuerstatistiken (Einkommensansatz) basierenden Niveauschätzungen mit methodischen Korrekturen niedriger als diejenigen von Hoffmann; jeweils in Mrd. Mark: Helfferich (1914, S. 94) 42, Statistisches Reichsamt 46, Hoffmann und Müller (1959, S. 40) 49,5 und Ritschl (2002, Tabelle B.1) 45. Hoffmanns aber auch Hoffmann und Müllers Werte liegen demnach zwar über den alternativen Schätzungen, welche die aus Steuerangaben gewonnenen Alternativdaten über das Volkseinkommen präsentieren. Nach unserer Hypothese aber unterschätzen diese Berechnungen für das Jahr 1913 ebenso wie Hoffmanns Werte das wahrscheinlich erreichte Niveau der Wirtschaftsaktivitäten im Kaiserreich deutlich.

Die hier und schon vorher geäußerte Kritik von Fremdling (1998, 1995) und Fremdling und Stäglin (2003 I, 2003 II, 2004) haben Burhop und Wolff (2005) in konkrete Neuschätzungen zusammen mit weiterführenden Berechnungen des Hoffmann'schen Zahlenwerkes umgesetzt. Nach ihren Ergebnissen lag das Niveau der wirtschaftlichen Aktivitäten in Deutschland zur Mitte des 19. Jahrhunderts um fast ein Viertel und 1913 fast 15 Prozent höher, als Hoffmanns Zahlen nahe legen. In diesem Beitrag und weiteren Arbeiten scheint Burhop selbst noch überzeugt zu sein, Hoffmanns Gebäude ließe sich durch gründliche Reparaturen vor dem Einsturz retten. Inzwischen hat die Diskussion eine neue Qualität durch vergleichende Studien zur deutsch-britischen Arbeitsproduktivität in der Industrie erreicht. Für 1907 und 1935/36 liegen mehrere Schätzungen vor (Broadberry und Fremdling 1990; Broadberry und Burhop 2006; Fremdling, de Jong und Timmer 2006).

Eine Kontroverse hat sich daran entzündet, ob die Niveauschätzungen kompatibel mit den vorhandenen Zeitreihen zwischen beiden Zeitpunkten sind. Während für Großbritannien auf die unumstrittenen Daten von Feinstein (1972) zurückgegriffen werden kann, bietet sich für Deutschland zunächst der Produktionsindex von Hoffmann an. Nach Broadberry und Burhop ist er mit den Niveauschätzungen vereinbar, während Ritschls (2004, 2006) Neuberechnungen des Produktionsindex keine tragfähige Brücke zwischen beiden Pfeilern für das Niveau der industriellen Arbeitsproduktivität bilden. Die Diskussion, die bisher auf einigen Konferenzen geführt wurde, ist noch offen, zumal es auch gravierende methodische Unterschiede bei der Berechnung der Arbeitsproduktivität und der Kaufkraftparitäten zwischen Broadberry und Burhop – Fremdling und Fremdling, de Jong und Timmer gibt. Obwohl die Herausgeber noch keine definitive Entscheidung getroffen haben, scheint es so, dass sie die Diskussion im Journal of Economic History dokumentieren und weiterführen lassen werden.

Unsere Vorgehensweise unterscheidet sich folgendermaßen von dem Hoffmann'schen Ansatz: Hoffmann wendet die Systematik der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung an, um aus einer Vielzahl von Quellen sein Konzept für Deutschland quantitativ zu füllen. Unsere Kritik richtet sich vorrangig auf die methodische Umsetzung von verfügbaren Daten in sein Konzept, wobei auch die Qualität seiner Ausgangsdaten für diesen Zweck zur Diskussion steht. Wir hingegen bewegen uns zunächst innerhalb der systematischen und konsistenten Erhebung des Statistischen Reichsamts und verlassen uns auf die archivalischen Quellen der Betriebsstättenerhebung und der nicht-manipulierten Zusammenfassungen. Wir akzeptieren also die Quelldaten als solche und kritisieren lediglich die Art und Weise der Veröffentlichung von 1939.

## **2 Der Industriezensus 1936 als Basis eines alternativen Konzeptes zur Rekonstruktion der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung**

### **2.1 Statistik und Kriegsvorbereitung**

Ausgangspunkt sind die amtlichen Produktionsstatistiken über die Industrie aus den 1930er Jahren, die allerdings wegen der Kriegsvorbereitung nahezu geheim gehalten wurden.<sup>3</sup> Ursprünglich hatte das Statistische Reichsamt geplant, auch eine Input-Output-Tabelle (damals nannte man sie volkswirtschaftliche Verflechtungstabelle) selbst zu konstruieren. Die quantitative Grundlage zur Konstruktion einer solchen Tabelle bildeten im Statistischen Reichsamt die Industrieerhebungen von 1933 und 1936 sowie die traditionellen Branchenstatistiken.

---

<sup>3</sup> Das Material lagert jetzt im Bundesarchiv (BA) Berlin-Lichterfelde.

Die Intention der Erhebung von 1933 und der geplanten Input-Output-Auswertungen war eindeutig auf Konjunktursteuerung ausgerichtet. Beispielsweise war es das Ziel, die Sekundärwirkungen von Investitionen zu erfassen.<sup>4</sup> 1935 wollte man die Werte in eine Input-Output-Matrix umsetzen und hatte dazu eine Reihe von Vorarbeiten geleistet: unter anderem das Tabellen-Schema von von der Gablentz, Umsatzrechnungen für einzelne Industriezweige (Tooze 2001, S. 200 ff.; BA R 3102/2705) und für die Landwirtschaft.

Innerhalb des Statistischen Reichsamts trat aber spätestens Mitte der 1930er Jahre ein schwerwiegender Konflikt auf (Tooze 2001, S. 200 ff.). Auf der einen Seite gab es Verfechter der ursprünglichen Zielsetzung, eine Input-Output-Tabelle mit Wertangaben zu erstellen (Abteilung von Bramstedt); auf der anderen Seite stand z. B. Leisse, der den Zensus von 1933 und die danach konzipierte Erhebung von 1936 über Mengenverflechtungen für die militärische Planung nutzen wollte. Leisse war 1935 Chef der Abteilung für Industrielle Produktionsstatistik, und spätestens 1937 hatte seine Abteilung (sie arbeitete Görings Rohstoff- und Devisenstab zu) die Gesamtkontrolle über die Industriestatistik erlangt. Schließlich wurde die Abteilung 1938 aus dem Statistischen Reichsamt herausgelöst und als Reichsamt für wehrwirtschaftliche Planung verselbständigt. Der ursprüngliche Plan einer Input-Output-Tabellenerstellung scheint fallen gelassen worden zu sein.

Anstelle der mit Preisen bewerteten Input-Output-Ströme erstellte die Abteilung Leisse in der Folgezeit (mit 840 Mitarbeitern im Jahre 1938 und 707 Mitarbeitern im Jahre 1939) Materialbilanzen in Form von Fluss- und Baumdiagrammen mit physischen Größen, z. B. separat für 384 Rohmaterialien (siehe im Anhang die beiden Beispiele für **Papier AF1** und **Holz AF2**). Die Erhebung von 1936 und weitere danach auch für die annektierten und besetzten Gebiete erhobenen Daten wurden ganz der Kriegsvorbereitung untergeordnet. In einem Brief des Reichswirtschaftsministers an den Präsidenten des Statistischen Reichsamts vom 28.12.1937 heißt es:

„Das bei der Produktionserhebung 1936 gewonnene Material bildet eine wichtige Unterlage für die Vorbereitung der Bewirtschaftung im Mob[Mobilisierungs]-Fall und für die zu diesem Zwecke aufgestellten Bewirtschaftungspläne auf den einzelnen Stoffgebieten.“ (BA R 3102/2993, F12).

Es finden sich Anweisungen, unter anderem „Fließbilder“ und „Industriestammbäume“ zu erstellen; zuvor wurden auf der Grundlage des Materials aus dem Zensus sogar kriegsstrategische Szenarien mit weitgehenden Schlussfolgerungen durchgespielt. Im „Bericht über das wehrwirtschaftliche Kriegsspiel in Bad Godesberg im Mai 1937“ hieß es z. B. (BA R 3102/3001):

---

<sup>4</sup> 14 Einzelkonten der Matrix (BA R3102/2705; siehe auch Tooze 2001, S. 202).

Es „steht jedoch fest, daß unsere wehrwirtschaftliche Lage zur Zeit nicht die Möglichkeit bietet, einen längeren Krieg mit Erfolg durchzuhalten, sondern daß unsere Erfolgsaussichten allein in den ersten Kampfwochen liegen, in denen die vorhandene Bevorratung den Nachschub sichert.“

So liegen nicht nur der Kriegsvorbereitung an sich, sondern selbst einer Entscheidung über die Strategie des Blitzkriegs wirtschaftsstatistische Vorüberlegungen zugrunde.

Obwohl das Material im Prinzip geheim gehalten wurde, kam es zu einer umstrittenen Veröffentlichung. Im Jahre 1939 publizierte das Reichsamt für wehrwirtschaftliche Planung in seinem ersten und einzigen Heft die „Gesamtergebnisse der amtlichen Produktionsstatistik – Die Deutsche Industrie“ mit Nettoproduktionswerten für 1936 (Schriftenreihe des Reichsamts 1939). Aus militärstrategischen Gründen waren die veröffentlichten Werte bewusst undurchsichtig und zum Teil irreführend. Die militärpolitische Bedeutung der Erhebung zur planwirtschaftlichen Vorbereitung des Krieges wurde unverblümt im Vorwort ausgesprochen, und aufgrund der Intervention des Oberkommandos der Wehrmacht wurde die Statistik schließlich der Öffentlichkeit entzogen.<sup>5</sup>

Mit dem vorhandenen Datenmaterial wollen wir, ausgehend von der Industrienerhebung von 1936, eine Input-Output-Tabelle mit monetären Größen (vgl. Stäglin 2002, S. 193-198) erstellen. Damit wird – unabhängig von ihrer Bedeutung für eine neue Rekonstruktion der VGR und losgelöst von ihrer möglichen analytischen Verwendung – der ursprüngliche Plan des Statistischen Reichsamts aus den 1930er Jahren wiederbelebt. Darüber hinaus werden wir die veröffentlichten Daten von 1939 kritisch mit unseren eigenen Archiverhebungen vergleichen, weil sie vielfach als Basisjahr und Ausgangspunkt weiterführender Berechnungen nach 1945 dienen.

## **2.2 Unsere Vorgehensweise bei der Erstellung einer Input-Output-Tabelle**

Um die Ergebnisse der Produktionserhebung für das Jahr 1936 (kurz: Industriezensus 1936) nicht isoliert zu verwenden, wird versucht, sie im Rahmen des konsistenten Systems einer Input-Output-Tabelle zu bearbeiten. Das macht es erforderlich, auch die nicht-industriellen Wirtschaftszweige sowie die Komponenten der letzten Verwendung (II. Quadrant) und der primären Inputs (III. Quadrant) mit einzubeziehen. Die Arbeiten, die zu einer Schätzung der Aggregate des Sozialprodukts für das Jahr 1936 geführt haben, werden hier zum ersten Mal dokumentiert.

Der Industriezensus 1936 liefert in der Regel Angaben über Betriebe, Beschäftigte, Löhne und Gehälter, Verbrauchsmengen und -werte, Absatzmengen und -werte sowie über Exporte und Lagerbestände. Den Ergebnissen liegt die einheitliche Systematik der Industriezweige zugrunde, die sich im Wesentlichen an die Gliederung der Organisation

---

<sup>5</sup> BA R 3102/3082 (Brief vom 18.8.1939), Antwort *Leisses* vom 25.8.1939.

der gewerblichen Wirtschaft (Reichsgruppe Industrie) anlehnt. Bei ihr werden 326 Industriezweige und in zusammengefasster Form 29 Industriegruppen und das Baugewerbe unterschieden. Die Industriezweige sind in der Regel technisch abgegrenzt, d. h., örtliche Betriebe werden „mit Rücksicht auf eine saubere Erfassung der Produktionsprozesse“ in technische Werkeinheiten, also fachliche Teile aufgespalten.

### 2.2.1 Datenquellen für den Vorleistungsquadranten der Input-Output-Tabelle

Für die Auswertung der Ergebnisse des Industriezensus 1936 gibt es im Hinblick auf die Input-Output-Tabellenerstellung drei Möglichkeiten: den Zugriff auf

- die Zusammenfassung der Originalerhebungsbögen für Industriezweige der Abteilung VII des Statistischen Reichsamts zu der Produktionserhebung für das Kalenderjahr 1936 im Bundesarchiv (Datenquelle Q1, siehe Fremdling und Stäglin 2003 II, Anlage 3)<sup>6</sup>,
- die vom Statistischen Reichsamt zusammengestellten Tabellen über Produktionsaufwand und Ertrag 1936 der Industriegruppen im Bundesarchiv (Datenquelle Q2, BA R 3102 / 5922; siehe Fremdling und Stäglin 2003 II, Anlage 4),
- die Veröffentlichung des Reichsamts für wehrwirtschaftliche Planung vom Mai 1939 mit dem Titel „Die deutsche Industrie – Gesamtergebnisse der amtlichen Produktionsstatistik“, vgl. Reichsamt für wehrwirtschaftliche Planung<sup>7</sup> 1939, (Datenquelle Q3, siehe Fremdling und Stäglin 2003 II, Anlage 5).

#### *Datenquelle Q1*

Q1 ist für die Erstellung des Vorleistungsquadranten der Input-Output-Tabelle 1936 für das Deutsche Reich die wichtigste Datenquelle, weil sie Informationen über den Materialverbrauch in der Gliederung nach Waren liefert, teilweise auch noch unterteilt nach inländischem und ausländischem Ursprung. Diese Angaben über die Materialinputs sind für die 332 Industriezweige nach ihrer Herkunft den in Betracht kommenden 29 Industriegruppen sowie den Bereichen Landwirtschaft und Forstwirtschaft/Fischerei zugeordnet worden; dabei wurden die Importe in einer Position zusammengefasst und die Ausgaben für Heimarbeit und bezogene Lohnarbeiten zunächst gesondert behandelt. Auch die in den Materialinputs enthaltenen Handels- und Transportzuschläge sind noch nicht abgezogen und zu den zugehörigen Dienstleistungsbereichen umgebucht worden. Der bisherige Stand dieser sehr arbeitsintensiven Auswertung der einzelnen Erhebungsbögen im Bundesarchiv ist in aggregierter Form für 15 der 29 Industriegruppen den Spalten der Input-Output-Tabelle (siehe Anhangtabelle AT1) zu entnehmen.

<sup>6</sup> Siehe die Findbücher zu den überlieferten Beständen des Statistischen Reichsamts unter BA R 3102.

<sup>7</sup> Im Folgenden kurz „Reichsamt“.

Diese Input-Spalten führen nach Addition der Felderwerte zur Zeile „Inländische Vorleistungen“ und – unter Einschluss der Importe – zur Zeile „Vorleistungen insgesamt“. Weitere Informationen, die aus der Datenquelle Q1 bei der Tabellenerstellung für 1936 berücksichtigt worden sind, beziehen sich auf Löhne und Gehälter, Anzahl der arbeitenden Betriebe, Beschäftigte, Absatz, Exporte und Bruttoproduktionswerte.

Die Bruttoproduktionswerte sind als Gesamtinputs bzw. Gesamtoutputs für die Input-Output-Tabelle und ihre Konsistenz von entscheidender Bedeutung. Sie sind im Industriezensus 1936 zu den tatsächlich in Rechnung gestellten Verkaufspreisen ab Werk bewertet. Die Produktionswerte enthalten neben den Hauptprodukten alle Neben- und Abfallprodukte einschließlich der nutzbaren Abgabe von elektrischem Strom sowie den Arbeitswert der geleisteten Lohnarbeiten. In den Fällen, in denen durch den Zensus nur die Produktionsmenge erfasst werden konnte, nicht aber der Produktionswert, wurde dieser mit Hilfe von durchschnittlichen Absatzpreisen näherungsweise berechnet. Falls dies nicht möglich oder wegen weitgehender Übereinstimmung von Absatz- und Produktionsmenge auch nicht erforderlich war, wurde der fehlende Bruttoproduktionswert durch den Absatzwert ersetzt.

### ***Datenquelle Q2***

Die Tabellen des Statistischen Reichsamts über Produktionsaufwand und Ertrag 1936 sind in Form von Arbeitsmaterialien im Bundesarchiv vorhanden. In ihnen werden die Reichsergebnisse sogar für 334 Industriezweige<sup>8</sup> und zusammengefasst für 45 Industriegruppen ausgewiesen. Dabei sind folgende Merkmale unterschieden: Arbeitende Betriebe, Beschäftigte, Verbrauch (unterteilt nach Rohstoffen, sonstigem Material, Energie), bezogene Lohnarbeiten, Löhne, Aufwand insgesamt und Produktion insgesamt.

Die Angaben der Datenquelle Q2 werden herangezogen, um die entsprechenden aus Q1 abgeleiteten Ergebnisse zu überprüfen oder auch, um sie zu ergänzen, wenn z. B. nur Produktionsmengen in den Erhebungsbögen ausgewiesen sind. Von Vorteil ist die sehr tiefe Gliederung der Industriezweige, weil sie – unabhängig von der amtlichen Zusammenfassung nach 45 Industriegruppen – ihre eindeutige und mit der Datenquelle Q1 kompatible Zuordnung zu den 29 Industriebereichen der Input-Output-Tabelle ermöglicht.

Der Input-Output-Tabelle ist zu entnehmen, dass mit den Angaben aus Q2 auch Vorleistungen insgesamt berechnet wurden. Nach Abzug dieser Werte für den Verbrauch von der Produktion insgesamt ergibt sich als Saldo der Nettoproduktionswert, der in der Datenquelle Q3 explizit nachgewiesen ist.

---

<sup>8</sup> Sehr selten werden in Q1 kleine Industriezweige zusammengefasst, die Q2 separat ausweist, aber auch umgekehrt.

### *Datenquelle Q3*

Q3 besteht aus dem 156 Seiten umfassenden Heft 1 der Schriftenreihe des Reichsamts für wehrwirtschaftliche Planung. Es basiert größtenteils auf dem Industriezensus 1936, enthält aber auch für die Jahre 1933 bis 1938 Angaben über die Produktionswerte.

Im Vorwort der Veröffentlichung heißt es:

„Es erübrigt sich, darauf hinzuweisen, daß es sich bei diesen Veröffentlichungen nur um Teilausschnitte aus dem Gesamtkomplex der wehrwirtschaftlichen Industriestatistik handeln kann. Während auf anderen Gebieten der Statistik die Veröffentlichung vielfach das Hauptziel der ganzen Arbeit ist, liegt es bei der wehrwirtschaftlichen Industriestatistik aus verständlichen Gründen gerade umgekehrt. Der Schwerpunkt liegt hier bei den internen, den Blicken der Öffentlichkeit naturgemäß entzogenen wehrwirtschaftlichen Auswertungsarbeiten. Veröffentlichungen können nur die Rolle von Nebenprodukten spielen und sich nur auf volkswirtschaftlich interessierende Tatbestände erstrecken.“ (Reichsamt 1939, S. 5).

Diese Bemerkungen im Heft 1 des Reichsamts für wehrwirtschaftliche Planung lassen bereits erahnen, dass eine bloße unkritische Übernahme der 1939 veröffentlichten Ergebnisse des Industriezensus 1936 problematisch ist. Das hat sich bei einem Vergleich der veröffentlichten mit den im Bundesarchiv vorhandenen Datenquellen Q1 und Q2 des Statistischen Reichsamts auch bestätigt, insbesondere im Hinblick auf den Nachweis wehrwirtschaftlich wichtiger Industriezweige.

Die Veröffentlichung „Die deutsche Industrie – Gesamtergebnisse der amtlichen Produktionsstatistik“ enthält ausführliche Angaben über Produktionswert, Arbeitseinsatz, Auslandsabsatz und Ausfuhrquoten sowie über die regionale Gliederung der deutschen Industrie und die regionale Herkunft der Industrieausfuhr für das Jahr 1936. Die für die Erstellung der Input-Output-Tabelle wichtigen Daten sind in drei Kapiteln enthalten, in denen die Ergebnisse für 250 Industriezweige und zusammengefasst für 30 Industriegruppen angegeben sind.

Im Kapitel „Der Produktionswert der deutschen Industrie“ ist eine Übersicht mit den Gesamtergebnissen der amtlichen Produktionserhebung in der deutschen Industrie für das Jahr 1936 zu finden. In ihr sind dieselben Merkmale wie in der Datenquelle Q2 nachgewiesen, jedoch wird zusätzlich der Nettoproduktionswert für die einzelnen Industriezweige und für die Industriegruppen aufgeführt. Die Nettoproduktionswerte

„sind aus den Bruttoproduktionswerten der einzelnen Industriezweige durch Abzug des Wertes sämtlicher verbrauchten Rohstoffe, Halbwaren und Hilfsstoffe einschl. der Kraftstoffe, Heizstoffe, des bezogenen Stroms usw. sowie des Wertes der vergebenen Lohnarbeiten mit Ausnahme der Lohnarbeiten für Instandsetzungen ermittelt worden. In dem auf diese Weise ermittelten Nettoproduktionswert für die einzelnen Industriezweige sind die Abschreibungen für das Sachkapital sowie der Wert der nicht erfaßten Hilfsmaterialien (z. B. Bürobedarf) und der Instandsetzungsarbeiten in industriellen Betrieben noch

enthalten, da sie erhebungstechnisch nicht gesondert ausgewiesen sind.“ (Reichsamt 1939, S. 29 f).

Zusätzlich zu dieser ausführlichen Übersicht enthält das Produktionskapitel auch Strukturquoten der einzelnen Industriezweige für 1936: den Anteil des Nettoproduktionswertes (NPW) am Bruttoproduktionswert (BPW), also die Nettoquote, den NPW pro Kopf der beschäftigten Personen sowie den Anteil der Löhne und Gehälter am NPW. Darüber hinaus werden Zahlen über die Produktionswerte der Industrie insgesamt für die Jahre 1933 bis 1938 und monatliche Indexziffern der industriellen Produktion mit der Basis 1933 = 100 für die Gesamtproduktion sowie für Produktionsgüter und Verbrauchsgüter präsentiert.

Im Mittelpunkt des Kapitels „Der Arbeitseinsatz in der Industrie“ steht die Übersicht „Die beschäftigten Personen in der Industrie nach dem Stand Ende Juni 1936“<sup>9</sup>, und das Kapitel „Auslandsabsatz und Ausführquoten der deutschen Industrie“ berichtet über die Ausführquoten einzelner Industriezweige in den Jahren 1936 und zum Teil 1937 sowie über die Ausführquote der gesamten Industrie im Zeitraum 1933 bis 1938.

Von der Veröffentlichung des Industriezensus 1936 als Datenquelle Q3 werden die Informationen über Bruttoproduktionswerte, Nettoproduktionswerte und Nettoquoten verwendet. Während die NPW und die Nettoquoten unmittelbar übernommen werden konnten, war zur Ermittlung der Bruttoproduktionswerte für die 30 Industriegruppen eine Aggregation der Einzelangaben für die 250 erfassten Industriezweige erforderlich. Dabei zeigte sich, dass die für die Veröffentlichung vorgenommene Zusammenfassung von Industriezweigen zu Industriegruppen nicht mit der inhaltlichen Definition der Industriegruppen in den Datenquellen Q1 und Q2 übereinstimmte. So wurde z. B. die Gruppe Fahrzeugindustrie ohne die beiden Industriezweige Flugmotorenbau und Flugzeugzellenbau ausgewiesen, über deren – durch die Auswertung der anderen beiden Datenquellen im Bundesarchiv nachvollziehbare – Erfassung in der Industriegruppe „Bauindustrie und sonstige Industriezweige“ aber keine Angabe gemacht. Dadurch ergeben sich bei einem Vergleich der Bruttoproduktionswerte nach Q1 und Q2 einerseits und Q3 andererseits beachtliche Unterschiede. In unserer Kritik gehen wir näher auf einige nachvollziehbare Beispiele ein.

### **2.2.2 Zweifel an den Daten der Veröffentlichung von 1939**

Nachdem wir die unveröffentlichten Materialien des Industriezensus von 1936 im Bundesarchiv in Berlin-Lichterfelde auf detaillierter sektoraler Ebene inzwischen durchgearbeitet und dabei Sektoren so aggregiert haben, dass sie mit der Veröffentlichung des Reichsamts für wehrwirtschaftliche Planung verglichen werden können, stellen wir fest, dass den veröffentlichten Daten noch weniger zu trauen ist, als wir bei der Präsentation

---

<sup>9</sup> Wir ziehen dagegen für die Arbeitskräfte die Quelle Q2 vor, die i. d. R. den Durchschnitt zwischen Ende Juni und Ende Dezember angibt.

einiger Teile dieses Beitrags vor dem wirtschaftshistorischen Ausschuss des Vereins für Socialpolitik im März 2003 dachten. Insgesamt erfasste der Zensus nach der „Systematischen Ordnung der Industriegruppen und -zweige“<sup>10</sup> 29 Industriegruppen, untergliedert nach 326 Industriezweigen (BA R 3102/2944). In einigen Fällen versuchte man in der veröffentlichten Version durch Aggregierung Details zu verschleiern. So wird die Produktion der kriegswichtigen eisenschaffenden Industrie nur als Aggregat nachgewiesen, während in den *unveröffentlichten* Betriebsstättenzählungen auf mittlerer Ebene Angaben für vier Industriezweige oder Subsektoren (Hochofenwerke – E1, Flusstahlwerke – E2, Schweißstahlwerke – E3 und Warmwalzwerke – E4) vorliegen. Noch ausgeprägter ist die verschleiernde Aggregierung bei der Chemischen Industrie: Auf mittlerer Ebene wurden 38 Subsektoren unterschieden, während sie sich in der veröffentlichten Version auf lediglich sieben Subsektoren aggregiert wiederfinden.<sup>11</sup> Bei der Flugzeugindustrie leuchtet die verschleiernde Absicht unmittelbar ein. Sie ist bisher für uns das wichtigste Beispiel, bei dem Subsektoren mit ihren Produktions- und Beschäftigtenzahlen in irreführenden Sektoraggregaten versteckt wurden.

Nach der verwendeten Systematik gehört die Flugzeugindustrie zur Fahrzeugindustrie, jedoch umfasste der Flugzeugbereich schon 1936 mit 135 210<sup>12</sup> Personen für sich genommen gut vier Fünftel der veröffentlichten Arbeitskräftezahl für die gesamte Fahrzeugindustrie (166 534).<sup>13</sup> Das heißt, beim Bau von Flugmotoren und Flugzeugzellen arbeiteten mehr Beschäftigte als in der gesamten Automobilindustrie des Deutschen Reiches (111 261 Personen).<sup>14</sup> Sektoral verteilten sich die Beschäftigtenzahlen wie folgt: Flugmotorenbau (Fa 9) 35 139, Waggonbau (Fa 7) 18 897, Feld-, Werkbahn- und Wagenbau (Fa 8) 4 384, Kraftfahrzeugindustrie (Fa 1) 111 261, Herstellung von Fahrzeuganhängern und Aufbauten (Fa 2) 37 991, Fahrradindustrie (Fa 5) 17 824, Schiffbau (Fa 6) 78 105 und Flugzeugzellenbau (Fa 10) 100 071 Arbeitskräfte.<sup>15</sup> Bemerkenswert ist, dass die in der Flugzeugindustrie Beschäftigten im Gesamttaggregat keineswegs unterschlagen wurden, sondern kurzerhand unter „Bauindustrie und sonstige Industriezweige“ erfasst waren. Sie machten etwa 14% dieser Sammelkategorie aus (vgl. Tabelle 1). Weitere kleinere militärisch wichtige Industriezweige, die versteckt wurden, waren die „Zündererzeugung“, die „Schusswaffenindustrie“, die „Herstellung von Zündstoffen und

<sup>10</sup> Q1 und Q2 entsprechen dieser Systematik mit teilweise feinerer Untergliederung bei den Zweigen, z. B. Bergbau.

<sup>11</sup> Für die Gliederung in (Sub-)Sektoren siehe BA R 3102/2994 und *Reichsamt* (1939).

<sup>12</sup> Nach Q2. Vgl. allerdings unten die höheren Zahlen nach BA R 3102/5866.

<sup>13</sup> Diese Quelle, BA R 3102/5922, gibt explizit an, was man in der veröffentlichten Version für 1936 verschleiert hat. Die partielle Abweichung anderer Quellen von diesen Daten erklärt sich daraus, dass vorläufige Auswertungen der Betriebsstättenzählung herangezogen wurden.

<sup>14</sup> Vgl. BA R 3102/5866, wonach Ende Juni 1936 dort  $49\,493 + 126\,656 = 176\,149$  Personen beschäftigt waren, während die Veröffentlichung (*Reichsamt* 1939, S. 132) für die Fahrzeugindustrie 166 534 Beschäftigte angibt.

<sup>15</sup> BA R 3102/5922. Fa 7, Fa 8, Fa 6 bilden zusammen mit Stahlbau (E 6) die Gruppe VIII (Stahl- und Eisenbau). Die anderen fallen unter die Gruppe IX Fahrzeugindustrie (einschl. Luftfahrtindustrie).

Sprengkapseln“ und die „Sprengstoffindustrie“ (siehe auch Sleifer 2001, S. 135). Weitere Abweichungen zwischen den veröffentlichten Daten und unseren Ergebnissen finden sich auch bei den Bruttoproduktionswerten, weil wir intrasektorale Lieferungen in größerem Umfang erfasst haben. Deutlich ist dies im Fall der Textilindustrie, bei der wir kleinere Einheiten aggregiert haben. Bei aller Kritik der Veröffentlichung von 1939 sollte jedoch nicht übersehen werden, dass bewusst keine **falschen** Zahlen verbreitet wurden. Es gab hierzu die klare Anweisung, die veröffentlichten Daten sollten der Wahrheit entsprechen, im Zweifelsfall sollten lieber keine Daten publiziert werden, als unrichtige Details in die Welt zu setzen (BA R3102/3082 F9).

Tabelle 1:

Ausgewählte Daten der Industrieerhebung von 1936

		Fahrzeugindustrie	Bauindustrie und sonstige Industriezweige	Aggregat 30 Industriegruppen
Lohnsumme	Q1	679.8	842.1	13 257.3
Mio. RM	Q3	368.9	1 192.0	13 261.5
Beschäftigte	Q1	302.3	1 075.7	7 970.0
1 000	Q3	166.5	1 220.0	7 950.3

Quelle: Eigene Berechnungen.

### 2.2.3 Datenquellen für den II. und III. Quadranten der Input-Output-Tabelle

Der II. Quadrant einer Input-Output-Tabelle besteht aus den Komponenten der Verwendungsseite des Sozialprodukts, der III. Quadrant enthält die Komponenten der Entstehungsseite einschließlich der Importe. Die Summe der in den beiden Quadranten erfassten Größen ist gleich, d. h. Endnachfrage = primäre Inputs.

Bei der Ermittlung der Komponenten der letzten Verwendung (privater Verbrauch, öffentlicher Verbrauch, Anlageinvestitionen, Vorratsveränderungen, Ausfuhr) kann man ebenso wie bei der Berechnung der primären Inputs (Löhne und Gehälter, Selbständigeneinkommen, indirekte Steuern abzüglich Subventionen, Einfuhr) nach der „Bottom-up-Methode“ oder nach der „Top-down-Methode“ vorgehen. Im ersten Fall wird versucht, von den sektoralen Einzelwerten aus auf das Aggregat zu schließen, im zweiten Fall nimmt man das Aggregat als Ausgangspunkt für die Unterteilung nach Wirtschaftszweigen. Um von vornherein die Identitätsgleichung Summe II. Quadrant = Summe III. Quadrant zu erfüllen, sind wir bei der Ermittlung der Werte für die Endnachfrage und für die primären Inputs nach der „Top-down-Methode“ vorgegangen.

Die hier erstmals präsentierten Ergebnisse über die Verwendungsseite und die Entstehungsseite des Sozialprodukts stellen Schätzungen dar; sie haben bis zum Abschluss der Arbeiten an der Input-Output-Tabelle vorläufigen Charakter, weil auch nach jahrelangen Archivrecherchen immer noch neue Datenquellen entdeckt und erschlossen werden. So

mussten die von uns anhand vorliegender Forschungsergebnisse (Ritschl 2002; Ritschl und Spoerer 1997; Kirner 1968; Gehrig 1962; Grünig 1948) bereits berechneten Verwendungsaggregate revidiert werden, weil im Bundesarchiv ein Dokument<sup>16</sup> aufgefunden wurde, das Übersichten über „Die Finanzierung der Wirtschaftstätigkeit 1933-1936“ und über „Die Bruttoumsätze der Volkswirtschaft im Jahre 1936“ enthält. Die Übersichten stammen aus dem Referat „Statistik der Umsatzverflechtungen“ der Abteilung VI des Statistischen Reichsamts und belegen die dort begonnenen Arbeiten zur Erstellung einer volkswirtschaftlichen Verflechtungsbilanz.

Mit den in den beiden Übersichten enthaltenen Angaben ist es möglich, die Komponenten der Verwendungsseite des Sozialprodukts für das Deutsche Reich im Jahr 1936 zu ermitteln (siehe Tabelle 2). Die Aufteilung der Anlageinvestitionen in Höhe von 13,8 Mrd. Reichsmark auf Bauten (7,7 Mrd.) und Ausrüstungen (6,1 Mrd.) erfolgte anhand der Daten von Kirner (1968) und Gehrig (1961, 1962). Alle Verwendungskomponenten zusammengenommen, einschließlich der als negative Größe erfassten Einfuhr von 5,9 Mrd., ergeben ein Sozialprodukt in Höhe von 81,3 Mrd. Reichsmark.

Tabelle 2:

Das Sozialprodukt für das Deutsche Reich im Jahr 1936

- Mrd. RM (Stand Februar 2006) -

Entstehungsseite		Verwendungsseite	
Löhne und Gehälter	38,2	Privater Verbrauch	51,7
Selbständigeneinkommen	25,3	Öffentlicher Verbrauch	15,5
Indirekte Steuern abzgl.		Anlageinvestitionen	13,8
Subventionen	9,8	Bauten	7,7
Abschreibungen	8,0	Ausrüstungen	6,1
		Vorratsveränderungen	-0,3
		Ausfuhr	6,5
		Einfuhr	-5,9
<b>Summe</b>	<b>81,3</b>	<b>Summe</b>	<b>81,3</b>

Quelle: Eigene Berechnungen.

Da die bisher gefundenen Übersichten zu den Umsatzverflechtungen keine Informationen über die Entstehungsseite des Sozialprodukts enthalten, waren bei ihrer Schätzung andere Quellen heranzuziehen. Die Einkommensgrößen und die Abschreibungen wurden auf der Basis der Angaben von Grünig (1949) ermittelt, und bei den Steuern und Subventionen konnte auf die Arbeiten von Ritschl (2002) zurückgegriffen werden. Die Summierung der vier Werte ergibt wiederum das Sozialprodukt für das Deutsche Reich

<sup>16</sup> Das Dokument BA R 3102/2700 stellt eine vertrauliche Mitteilung des Präsidenten des Statistischen Reichsamts vom 19. April 1938 an den Herrn Reichs- und Preußischen Wirtschaftsminister dar.

1936 in Höhe von 81,3 Mrd. Reichsmark, jetzt aber von der Entstehungsseite her (siehe Tabelle 2).

Ein Vergleich mit den Daten, die Ritschl (2002, Tabelle B.5) und Ritschl und Spoerer (1997, S. 51) berechnet bzw. zusammengestellt haben, liefert Tabelle 3.

Tabelle 3:

Volkseinkommen (Y) und Bruttonsozialprodukt (BSP) im Deutschen Reich 1936

1936	Y	BSP
Fremdling und Stäglin	63,5	81,3
Ritschl	62,4	79,2
Statistisches Reichsamt	65,8	
Hoffmann und Müller	62,1	

Quelle: Zusammenstellung der Autoren.

### **3 Strukturvergleich des Deutschen Reiches (DR) mit der BRD und der DDR**

Die Industriestruktur des Deutschen Reiches (DR) Mitte der 1930er Jahre wird mit derjenigen der Bundesrepublik Deutschland (BRD) zu Beginn der 1950er Jahre verglichen. Auf einen Vergleich mit der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) wird lediglich kurz verwiesen. Als Ausgangspunkt dient folgendes statistisches Material:

1. Der Industriezensus von 1936 und daraus von uns berechnete Strukturdaten der in Arbeit befindlichen Input-Output-Tabelle.
2. Die Input-Output-Tabelle des DIW von 1954.
3. Das Wägungsschema des Industrieindex der BRD.
4. Daten des Statistischen Zentralamtes der Sowjetischen Besatzungszone (SBZ).
5. Der Produktionsindex der DDR.

Bei diesem Vergleich soll die Frage erörtert werden, inwieweit über den Zweiten Weltkrieg hinaus die Industrie in Deutschland an die Strukturen anknüpfte, die bereits vor dem Krieg vorhanden waren. Gab es eine Kontinuität oder einen strukturellen Bruch zwischen beiden Zeiträumen? Der Industriezensus von 1936 bildet das Ausgangsmaterial. Das Jahr 1936 eignet sich als „normales“ Stichjahr, weil einerseits die unmittelbaren Auswirkungen der Weltwirtschaftskrise in Deutschland überwunden waren und andererseits die planmäßige Aufrüstung der deutschen Wirtschaft noch nicht weit fortgeschritten war. Durch die Wahl dieses Stichjahres kann also darüber hinaus diskutiert

werden, inwieweit die Veränderungen, die zu Beginn der 1950er Jahre festzustellen sind, auf Aufrüstung, Kriegswirtschaft, Zerstörung durch den Krieg, Besatzungspolitik und Teilung zurückzuführen sind.

Dieser Vergleich ist keineswegs nur von statistischem oder wirtschaftshistorischem Interesse: vielmehr berührt er tiefgreifend das kollektive Gedächtnis der Deutschen im Umgang mit dem aus heutiger Sicht immer noch schwierigsten Kapitel der deutschen Geschichte, nämlich Nationalsozialismus und Zweiter Weltkrieg. Weit verbreitet sind nach wie vor Vorstellungen einer Stunde null im Jahre 1945 und daran anknüpfend eine Heroisierung des Wiederaufbaus mit dem Mythos des Wirtschaftswunders. Hier unterscheidet sich wahrscheinlich das überlieferte Geschichtsbild zwischen Ost- und Westdeutschland gar nicht so sehr, zumal die beiden Nachfolgestaaten des Deutschen Reiches sich in ihrem Selbstverständnis gerade nicht in eine Kontinuität zum „Dritten Reich“ eingebunden sehen. Wir beschränken uns hier auf das Gebiet der wirtschaftlichen Entwicklung.

Das Nachrichtenmagazin DER SPIEGEL hat kürzlich dieses Thema in einer groß angelegten Serie über die 1950er Jahre aufgegriffen: Sein Artikel vom 24.12.05 stand unter dem Schlagwort: Mythos Wirtschaftswunder: Plötzlich waren die Regale voll. Am Ende des Artikels wird allerdings der Vater des westdeutschen Wirtschaftswunders Ludwig Erhard treffend in den Schlussbemerkungen zitiert (S. 53):

„Es war also durchaus kein Wunder, was nach dem Krieg in Westdeutschland geschah. Erhard hatte recht, wenn er meinte, es sei ‚eine völlig falsche Wortprägung‘, die rasche Genesung Westdeutschlands als ‚Wirtschaftswunder‘ zu bezeichnen.“

Noch deutlicher sind die Stellungnahmen von zwei Wirtschaftshistorikern in ihren kürzlich erschienenen Werken.

„Die Kontinuität der wirtschaftlichen Entwicklung [...] verbietet es, die Wirtschaftsgeschichte der Bundesrepublik Deutschland in einer Stunde Null beginnen zu lassen.“ (Werner Abelshauser 2004).

„Alles in allem verfügte die SBZ bei Kriegsende über ein beachtliches Industriepotential. Die Kriegszerstörungen hielten sich in Grenzen und waren insgesamt niedriger als in den Westzonen. Das Arbeitskräftepotential verminderte sich kurzfristig, konnte aber mittelfristig wieder ausgeglichen werden [durch Flüchtlinge]. Darüber hinaus war die SBZ potentiell Überschussgebiet.“ (André Steiner 2004).

In einem ersten Schritt vergleichen wir die Industrie des Deutschen Reiches von 1936 mit derjenigen der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1954. Quellen sind die von uns bearbeiteten Zensusdaten und die DIW-Input-Output-Tabelle von 1954. Für den Vergleich musste die Systematik der Industriezweige angeglichen werden. Im Anhang sind folgende Tabellen aufgeführt:

1. Systematik der Industriezweige Tabelle AT2

2. Industrievergleiche

- 2.1 Bruttoproduktionswerte Tabelle AT3

- 2.3 Vorleistungen Tabelle AT4

- 2.2 Nettoproduktionswerte Tabelle AT5

- 2.4 Nettoquoten Tabelle AT6

Die Tabellen sind alle nach demselben Schema aufgebaut. Für 1936 und 1954 werden jeweils für 30 (29) Industriezweige die Werte und die Prozentverteilung angegeben. Der systematische Vergleich erfolgt in der letzten Spalte, in der die Differenz der Prozentverteilung zwischen 1936 und 1954 berechnet ist. Die Nettoproduktionswerte sind mit dem Wägungsschema vergleichbar, wie es für die Bundesrepublik benutzt wurde, um die physischen Indikatoren zum Produktionsindex zu bündeln. Der Vergleich zwischen beiden Stichjahren zeigt zwar eine im Wesentlichen gleiche Rangordnung zwischen den Industriezweigen, jedoch gibt es in vielen Bereichen beträchtliche Abweichungen bei den Gewichten innerhalb der von uns erfassten Industriezweige. Das heißt, es gibt einen erheblichen Interpretationsspielraum, ob eher eine Kontinuität oder Diskontinuität der wirtschaftlichen Entwicklung zu beobachten ist. Zudem ist der Vergleich systematisch verzerrt, weil das Deutsche Reich schließlich mit einem Teilgebiet, der BRD, verglichen wird. Eine Erklärung der Abweichungen soll nach dem folgenden Schritt versucht werden, nämlich beim Vergleich des alten und neuen Wägungsschemas für den Produktionsindex der BRD.

Bis in die frühen 1950er Jahre war der Index der industriellen Produktion der BRD auf den Industriezensus von 1936 basiert, allerdings umgerechnet auf das Territorium der BRD. In *Wirtschaft und Statistik (WiSta)* werden die Gewichte des Index nur einmal aufgeführt (*WiSta* 1949/50, S. 880 f.): Index der industriellen Produktion des Bundesgebietes, arbeitstäglich, 1936 = 100. In diesem Index sind die Nahrungs- und Genussmittel sowie das Baugewerbe nicht enthalten (vgl. auch *WiSta* 1949/50 S. 371, dort monatlich bis Dezember, 3 1951, S. 54-60 für 1949/50).<sup>17</sup>

Aufgrund der Industrienerhebung von 1950 wurde schließlich in der BRD ein neuer Produktionsindex mit dem neuen Wägungsschema eingeführt (Statistisches Bundesamt 1956). Im Vorwort zur „Neuberechnung des Index der industriellen Nettoproduktion“ begründet Gerhard Fürst (Präsident des Statistischen Bundesamtes) diese Maßnahme damit, dass die Fortschreibung auf der Basis von 1936 problematisch sei. „Dies gilt besonders für die deutsche Industrie in den letzten zwei Jahrzehnten, in denen politische

---

<sup>17</sup> Vgl. auch Nettoproduktionswerte der Industrie des Bundesgebietes 1936, Wägungsunterlagen: *WiSta* 1949/50, S. 881; *WiSta* 2 1950, S. 1337 ist so geblieben, 3 1951, S. 54; seit 1950 war wohl Strom- und Gaserzeugung einbezogen.

Ereignisse und technischer Fortschritt zu tiefgreifenden Wandlungen geführt haben.“ Fürst betont also die Diskontinuität gegenüber 1936.

Bevor wir die Wägungsschemata vergleichen, soll kurz der Unterschied zwischen der Erhebungssystematik von 1950 und 1936 umrissen werden: 1950 war das Handwerk nicht mit erfasst; neben dem Verarbeitenden Gewerbe war, wie auch 1936, der Bergbau eingeschlossen. Demgegenüber war, anders als 1936, die Bauindustrie mit erhoben worden und nicht wie 1936 im Aggregat lediglich als Schätzposten aufgeführt worden, unter dem sich strategisch wichtige Industrien in der Veröffentlichung von 1939 verstecken ließen. 1950 waren Energieversorgungs- und Industriebetriebe mit weniger als zehn Beschäftigten dazugeschätzt worden. 1936 lag die Erfassungsschwelle zwar niedriger als 1950, jedoch wurden diese fehlenden Einheiten nicht hochgerechnet. Es ist für die Repräsentativität beider Erhebungen kaum einzuschätzen, ob das Weglassen der Handwerksbetriebe schwerer ins Gewicht fällt als die Nichterfassung von Kleinstbetrieben mit weniger als fünf Beschäftigten (bzw. analog mit geringem Umsatz). Ein schwerwiegender Mangel der 1950er Erhebung ermöglicht den Vergleich mit 1936 nur begrenzt: In der Erhebung von 1950 wurden vertikal integrierte Betriebe nicht nach Produktionsstufen in erhebungstechnisch geschiedene Betriebsstätten aufgespalten. Daraus resultieren höhere Nettoquoten für 1950 (Beispiel: Papierfabrik mit eigenem Zellstoffwerk). Eine Auswahl mit gleichartiger Abgrenzung, die 60% des Nettoproduktionswertes erfasst, zeigt folgende Nettoquoten: 1936 = 59%, 1955 = 55%.

In Tabelle AT7 sind die Wägungsschemata der BRD für die Industrielle Produktion 1950 und 1936 verzeichnet (siehe Anhang). Beim Vergleich der beiden Wägungsschemata (siehe die Prozentdifferenzen der letzten Spalte) sind unseres Erachtens die Übereinstimmungen größer als die Abweichungen. Zur Beschreibung und partiellen Erklärung der sektoralen Veränderungen bzw. Verschiebungen lehnen wir uns an die Ausführungen von Kurt Werner an. Er dürfte der beste Kenner der Industrielerhebungen von 1936 und 1950 gewesen sein: Im Statistischen Bundesamt war er für den Industrieindex verantwortlich, und die Archivrecherchen haben ergeben, dass er als Mitarbeiter des Statistischen Reichsamts und dann des Reichsamtes für wehrwirtschaftliche Planung ebenfalls an prominenter Stelle an der Industriestatistik gearbeitet hatte.<sup>18</sup>

Anhand des bundesrepublikanischen Industrieindex vergleicht Werner (1951, S. 59 f.) die Strukturveränderungen zwischen 1936 (=100) und 1950. Er unterscheidet vier Merkmalsgruppen.

1. Die „neuen Industrien“: Die Zellstoff- oder Kunstfasererzeugung (267) und Erdölgewinnung (252) bestanden 1936 noch kaum und wurden unmittelbar vor dem

<sup>18</sup> Nach dem Geschäftsverteilungsplan der Abteilung VII Industrielle Produktionsstatistik vom November 1936 war er u. a. Referent, d. h. Leiter der Gruppe XVII „Allgemeine Auswertung der Produktionsstatistik, Produktionsindex (BA R3102 10191, vgl. auch R3102 3625).

- Krieg und in der Kriegszeit im Rahmen der Autarkiebestrebungen stark entwickelt.
2. Standortbedingte Veränderungen als Folge der Spaltung Deutschlands: Bedeutende Betriebsstätten der Elektroindustrie (236), der Hohlglasindustrie, des Bekleidungsgebietes und teilweise der Stromerzeugung (173) wurden von Ost nach West verlagert. Die Leder- (73) und die Schuhindustrie (78) hatten traditionelle Märkte in Ostdeutschland verloren.
  3. Alliierte Produktionsbeschränkungen: Die Luftfahrtindustrie war verboten (0) und der Schiffbau (39) war erheblich eingeschränkt worden.
  4. Bei einigen Industriegruppen traten diese Merkmale (1. bis 3.) schwächer hervor, es gab z. B. neben Verboten auch neue Expansionsfelder. Mit der Kunststoffherstellung entwickelte sich die Chemieindustrie über die Sprengstoff- und Buna-Produktion hinaus; es traten Verschiebungen innerhalb des Maschinen- und Fahrzeugbaus auf, z. B. bestand das vor dem Krieg errichtete Volkswagenwerk 1936 noch gar nicht.

Daneben zeichneten sich natürlich auch Tendenzen einer Normalentwicklung ab, weil die Kriegswirtschaft auf Friedenswirtschaft umgestellt wurde. Dies schlug sich in einer schwächeren Investitionsgüterindustrie nieder, während die Verbrauchsgüter erzeugenden Zweige merklich zulegt. Deutlich zeigte sich dies in höheren Prozentpunkten bei der Textil- und Bekleidungsindustrie, während die Industriegruppen III bis VII (Eisen, Stahl, Metallwaren (Munition), Maschinen) signifikant niedriger vertreten waren.

Bevor wir für die BRD ein kurzes Fazit ziehen, soll der Bezug der SBZ bzw. der DDR zur Industrienerhebung von 1936 kurz angerissen werden. Die deutsche Wirtschaftskommission für die sowjetische Besatzungszone errechnete nach der „neuen volkswirtschaftlichen Grundsystematik“ die Entwicklung der Industrieproduktion für einige Stichjahre zwischen 1936 und 1947 auf dem Gebiet der späteren DDR (siehe die Tabelle Faksimile F1 im Anhang: Brutto- und Nettoproduktion in der Industrie der sowjetischen Zone; Quelle: BA DE2 1869). Ausgangspunkt war selbstverständlich die Erhebung von 1936.

In den begrenzten durchnummerierten Kopien des Zensus tauchen häufig Archivbestände auf, deren Deckel den Vermerk „Bureau Leuschner“ tragen. Dazwischen finden sich manchmal handschriftliche Berechnungen etwa für die Kapazität der Elektrizitätsbetriebe in Ost- und Westberlin oder für die Metallurgie. Die von uns inzwischen sporadisch eingesehenen DDR-Archivalien belegen eindeutig, dass die Originaldaten des Industriezensus von 1936 nach 1945 als entscheidende Grundlage dazu diente, in der SBZ/DDR die Planwirtschaft aufzubauen.<sup>19</sup> Für unsere Diskussion ist uns wichtig, dass

---

<sup>19</sup> Siehe beispielsweise BA DE2 1869: „Statistische Grundlagen für eine volkswirtschaftliche Gesamtplanung, Berlin 24.5.1948.“

die Industrieerhebung von 1936 einmal Grundlage für die Wirtschaftsplanung der DDR und zugleich Maßstab für ihre wirtschaftlichen Ziele war. Es ist deshalb kein Zufall, dass im ersten Statistischen Jahrbuch der DDR die Bruttoproduktion der Industrie 1936 als Ausgangsjahr aufführt (St. J. DDR, S. 154 f.).<sup>20</sup>

## **Fazit**

Beide Vergleiche mit 1936, also sowohl aufgrund der DIW-Input-Output-Tabelle von 1954 als auch aufgrund des neuen bundesrepublikanischen Industrieindex (Basis 1950) zeigen eine erstaunliche Kontinuität in der Industriestruktur. Unterschiede sind weniger auf inhärente Strukturveränderungen nach 1945 zurückzuführen, als primär vielmehr entweder auf neu geschaffene Strukturen vor 1945 oder auf die exogenen Faktoren der Teilung und Besatzung.

Der Wirtschaftsaufschwung der Bundesrepublik vollzog sich also innerhalb überkommener Industriestrukturen. Zudem war der Kapitalstock am Ende des Krieges moderner als 1936 und mit den Flüchtlingen stand überdies ein großes Reservoir qualifizierter Arbeitskräfte bereit. Dies wurde bis 1961 zusätzlich durch Flüchtlinge aus der DDR bereichert.

---

<sup>20</sup> Siehe zu dem Themenkomplex auch *Steiner* (2004), S. 66 u. passim.

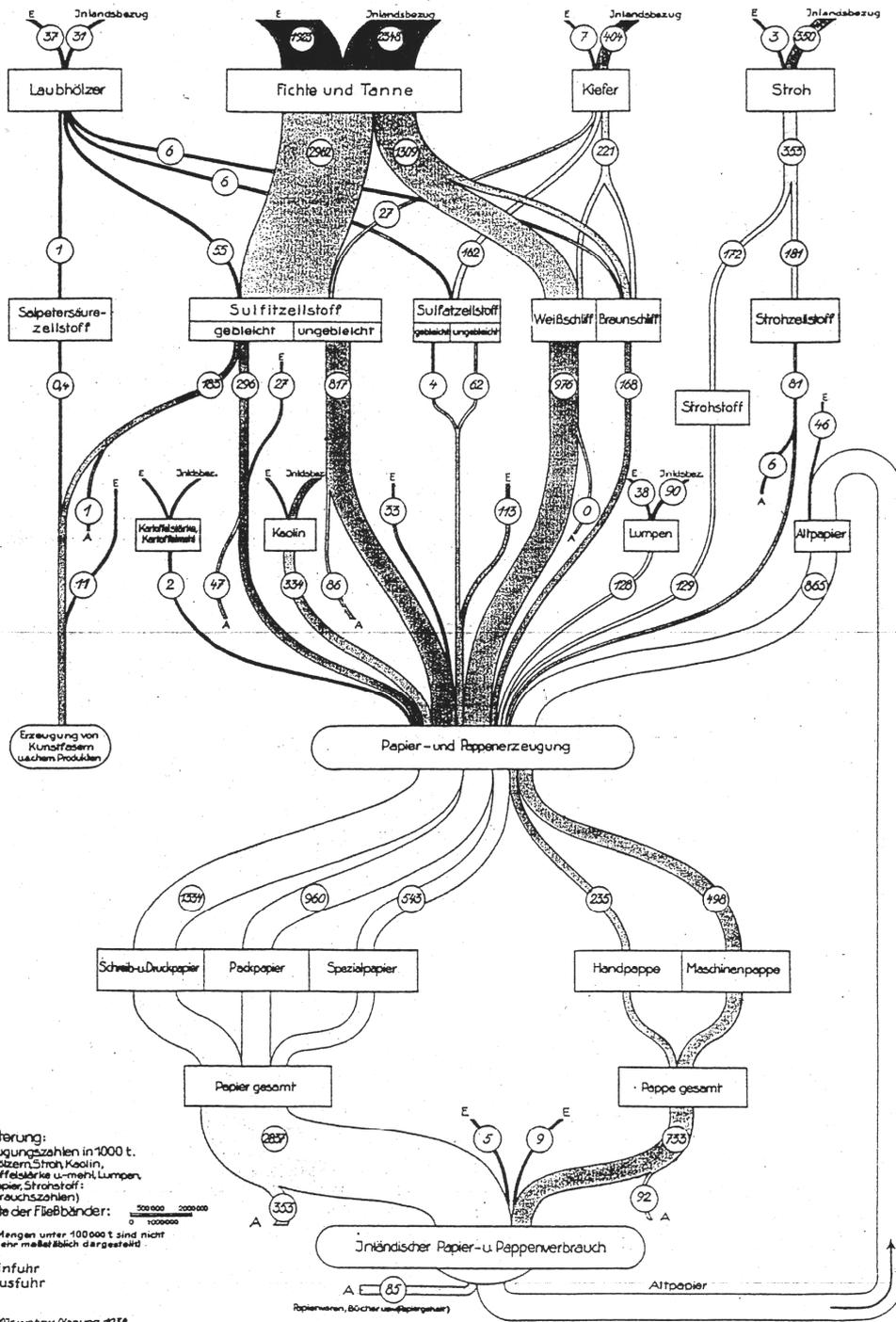
## Literaturverzeichnis

- Abelshauser, W.* (2004): Deutsche Wirtschaftsgeschichte seit 1945. München.
- Broadberry, S. N.; Fremdling, R.* (1990): Comparative Productivity in British and German Industry, 1907-37, in: Oxford Bulletin of Economics and Statistics 52, pp. 403-421.
- Broadberry, S. N.; Burhop C.* (2006): Comparative Productivity in British and German Manufacturing before World War II: Reconciling Benchmark Estimates and Time Series Projections (unveröffentlichtes Manuskript).
- Burhop, C.; Wolff, G. B.* (2005): A Compromise Estimate of German Net National Product, 1851-1913, and its Implications for Growth and Business Cycles, in: Journal of Economic History, pp. 613-657.
- Brümmerhoff, D.; Lützel, H.* (2002) (Hrsg.): Lexikon der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. München, Wien.
- Feinstein, C. H.* (1972): National Income, Expenditure and Output of the United Kingdom, 1855-1964. Cambridge.
- Fremdling, R.* (1988): German National Accounts for the 19th and 20th Century, A Critical Assessment, in: Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, S. 339-357.
- Fremdling, R.* (1991): Productivity Comparison between Great Britain and Germany, 1855-1913, in: Scandinavian Economic History Review 39, pp. 28-42.
- Fremdling, R.* (1995): German National Accounts for the 19th and Early 20th Century, in: Scandinavian Economic History Review 43, pp. 77-100.
- Fremdling, R.; Stäglich, R.* (2003 I): Die Industrieerhebung von 1936: Ein Input-Output-Ansatz zur Rekonstruktion der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für Deutschland im 19. und 20. Jahrhundert – ein Arbeitsbericht, in: Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte 90, S. 416-428.
- Fremdling, R.; Stäglich, R.* (2003 II): Der Industriezensus von 1936 als Grundlage einer neuen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für Deutschland. Thünen-Series of Applied Economic Theory, Working Paper No. 41. Rostock.
- Fremdling, R.; Stäglich, R.* (2004): Eine Input-Output-Tabelle für 1936 als Grundlage einer neuen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für Deutschland, in: IWH (Hrsg.), Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse. Halle (Saale), S. 11-32 .

- 
- Fremdling, R.; de Jong, H.; Timmer, M.* (2006): British and German Manufacturing Productivity Compared, A New Benchmark for 1935/36 Based on Double Deflated Value Added (unveröffentlichtes Manuskript).
- Fremdling, R.* (2005): The German Industrial Census of 1936, Statistics as Preparation for the War, in: *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte – Economic History Yearbook*, S. 155-165.
- Gehrig, G.* (1961): Eine Zeitreihe für den Sachkapitalbestand (1925 bis 1938 und 1950 bis 1957), in: *ifo-Studien*, S. 7-60.
- Gehrig, G.* (1962): Eine Zeitreihe für das Bruttosozialprodukt und die Inlandsproduktion (1925 bis 1938 und 1950 bis 1957), in: *ifo-Studien*, S. 169-185.
- Grünig, F.* (1948): Volkswirtschaftliche Bilanzen 1936 und 1947, in: *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, S. 5-43.
- Grünig, F.* (1949): Arbeitseinkommen, Unternehmergewinn und Inanspruchnahme des Sozialprodukts durch die öffentliche Hand, in: *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, S. 179-205.
- Helfferrich, K.* (1914): *Deutschlands Volkswohlstand 1888-1913*. Berlin.
- Hoffmann, W. G.; Müller, J. H.* (1959): *Das deutsche Volkseinkommen 1851-1957*. Tübingen.
- Hoffmann, W. G. et al.* (1965): *Das Wachstum der deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts*. Berlin.
- Kirner, W.* (1968): Zeitreihen für das Anlagevermögen der Wirtschaftsbereiche in der Bundesrepublik Deutschland. *DIW-Beiträge zur Strukturforchung*, Heft 5, Übersicht 11.
- Länderrat des Amerikanischen Besatzungsgebiets* (1949) (Hrsg.): *Statistisches Handbuch von Deutschland, 1928-1944*. München.
- Reichsamt für wehrwirtschaftliche Planung* (1939): *Die Deutsche Industrie, Gesamtergebnisse der amtlichen Produktionsstatistik*. Schriftenreihe des Reichsamts für wehrwirtschaftliche Planung, Heft 1. Berlin.
- Ritschl, A.; Spoerer, M.* (1997): Das Bruttosozialprodukt Deutschlands nach den amtlichen Volkseinkommens- und Sozialproduktstatistiken 1901-1995, in: *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte*, S. 27-54.
- Ritschl, A.* (2002): *Deutschlands Krise und Konjunktur 1924-1934*. Berlin.
- Ritschl, A.* (2004): Spurious Growth in German Output Data 1913-1938, in: *European Review of Economic History* 8, pp. 201-223.

- Ritschl, A.* (2006): The Anglo-German Industrial Productivity Paradox, 1895-1938: A Restatement and a Possible Resolution (unveröffentlichtes Manuskript).
- Schremmer, E.* (1987): Die badische Gewerbesteuer und die Kapitalbildung in gewerblichen Anlagen und Vorräten in Baden und Deutschland, 1815-1913, in: Vierteljahrsschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, S. 18-61.
- Sleifer, J.* (2001): Separated Unity: The Industrial Sector in 1936 in the Territory of the German Democratic Republic and the Federal Republic of Germany, in: Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte, S. 133-161.
- Sleifer, J.* (2006): Planning Ahead and Falling Behind, The East German Economy in Comparison with West Germany 1936-2002. Berlin.
- Spoerer, M.* (1997): Weimar's Investment and Growth Record in Intertemporal and International Perspective, in: European Review of Economic History 1, pp. 271-297.
- Stäglin, R.* (2002): Input-Output-Tabellen, in: Brümmerhoff; Lützel, S. 193-198.
- Staatliche Zentralverwaltung für Statistik*, Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik, 1955, Jahrgang 1.
- Statistisches Bundesamt* (1949/50, 1950, 1951): Wirtschaft und Statistik.
- Statistisches Bundesamt* (1956): Neuberechnung des Index der industriellen Nettoproduktion (Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Sonderheft 8), Stuttgart (Autor: Rüdiger, Wilhelm, vgl. WiSta 1956, S. 129-146).
- Steiner, A.* (2004): Von Plan zu Plan – Eine Wirtschaftsgeschichte der DDR. München.
- Tooze, J. A.* (2001): Statistics and the German State, 1900-1945. Cambridge.
- Wagemann, E.* (1928): Konjunkturlehre, Eine Grundlegung zur Lehre vom Rhythmus der Wirtschaft. Berlin.
- Werner, K.* (1951): Die Industrie im Jahre 1950, WiSta, N.F. 3, S. 54-60.
- Werner, K.* (1953): Nettoproduktionswerte der Industrie des Bundesgebietes im Jahre 1950, WiSta, N. F. 5, S. 544-550.
- Werner, K.* (1965): Die Industriestatistik der Bundesrepublik Deutschland, 2. Aufl. Berlin.

# Die Papier erzeugende Industrie 1937



Reichsamt für wehrk. Planung 1938

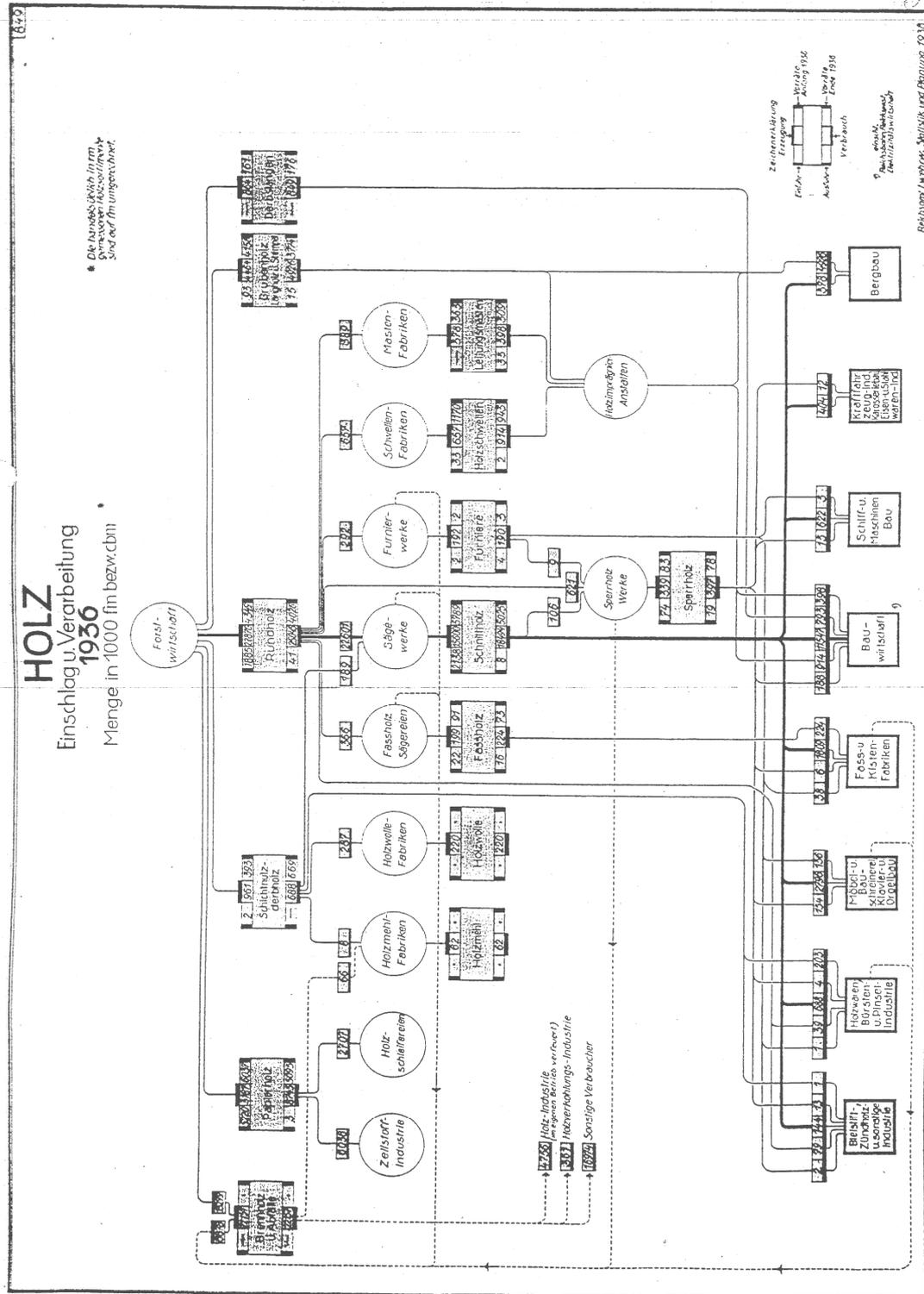


Tabelle AT1:  
Verflechtungstabelle für das Deutsche Reich 1936  
- Mio. RM (Stand: Februar 2006) -

Output	Bergbau	Kraftstoffindustrie	Eisenschaffende Industrie	Maschinenbau	Fahrzeugindustrie (einschl. Luftfahrt-ind.)	Elektronindustrie	Chemische Industrie	Chemische Industrie	Kautschukindustrie	Druck- u. Papierindustrie	Lederindustrie	Textilindustrie	Bekleidungsindustrie	Nahrungs- u. Genußmittelindustrie	Baugewerbe	Energie-wirtschaft	Industrie-gruppen insgesamt	Exporte	Absatz
Input	1	2	3	7	9	10	18	19	20	22	23	24	25	28	29	30	1-30	47	
1 Bergbau	808,4	126,7	290,5	0,0	0,0	5,2	79,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1		289,2	1 679,8	4 55,1	3 744,9
2 Kraftstoffindustrie	0,1	375,5	0,0	0,0	0,0	9,4	33,8	48,7	6,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0		182,9	669,1	35,9	806,2
3 Eisenschaffende Industrie	100,3	0,0	2 499,8	449,3	173,0	73,1	56,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	4 761,0	252,1	4 460,9
4 Nichteisenmetallindustrie	0,0	7,9	0,0	126,0	82,4	191,9	31,3	1,9	1,6	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	1 775,0	136,6	1 736,9
5 Gießerei-Industrie	47,1	0,0	31,1	302,3	113,0	39,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	713,3	41,0	1 100,9
6 Eisen- u. Metallwarenindustrie	15,4	2,7	140,3	71,1	245,7	30,5	14,9	9,7	6,2	0,0	0,0	1,0	0,0	61,5		0,0	732,8	390,4	3 071,6
7 Maschinenbau	0,0	0,0	67,9	221,1	122,2	42,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	486,0	676,8	3 770,1
8 Stahl- u. Eisenbau	0,0	0,0	39,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	39,7	101,4	741,8
9 Fahrzeugindustrie (einschl. Luftfahrt-ind.)	0,0	0,0	25,4	0,0	160,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	201,3	114,9	2 679,5
10 Elektroindustrie	4,0	0,0	10,7	81,8	72,4	195,8	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	425,6	268,9	2 298,2
11 Feinmech. u. optische Industrie	0,0	0,0	1,3	0,0	33,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	81,7	137,9	531,0
12 Metallwarenind. u. verwandte Gewerbe	0,0	0,0	7,6	2,5	1,0	0,0	1,8	5,4	1,2	5,3	13,1	2,3	3,1	9,5		0,0	100,9	227,8	1 232,8
13 Industrie der Steine u. Erden	2,1	1,3	241,2	0,0	0,0	3,1	39,2	5,9	1,4	0,1	0,4	0,0	0,0	5,2		0,0	498,1	44,4	1 670,8
14 Keramische Industrie	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	7,3	0,3	5,4	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0		0,0	18,1	55,7	335,2
15 Glasindustrie	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	6,5	12,2	6,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0		0,0	122,1	62,6	344,7

	Output	Bergbau	Kraftstoffindustrie	Eisen-schaf-fende Industrie	Maschi-nenbau	Fahr-zeug-industrie (einschl. Luft-fahrt-ind.)	Elek-tro-industrie	Chemische Industrie	Chemische Industrie	Chemische Industrie	Kautschuk-industrie	Druck- u. Papier-Industrie	Leder-industrie	Textil-industrie	Beklei-dungs-industrie	Nährungs- u. Genussmittel-industrie	Baugewerbe	Ener-gie-wirt-schaft	Industrie-gruppen-gesamt	Ex-porte	Absatz
16	Sägeindustrie	110,4	0,0	0,0	0,0	22,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	2,3	5,9	0,2	0,0	2,5		0,0	439,5	3,4	786,9
17	Holzverarb. Industrie	1,5	1,9	0,0	14,4	5,4	7,3	23,8	29,9	1,2	5,1	8,4	29,1	26,5	73,6			0,0	371,2	58,9	1 296,1
18	Chemische Industrie	61,3	11,3	8,4	3,7	6,1	26,1	823,7	130,4	20,4	41,1	20,4	202,3	1,8	9,9			6,8	1 569,8	540,4	2 971,3
19	Chemisch-technische Industrie	0,0	1,0	0,0	12,8	36,5	90,4	54,5	52,4	0,9	7,1	34,0	0,0	0,0	0,1	2,8		0,0	358,5	83,1	1 277,3
20	Kautschukindustrie	0,1	0,0	0,0	17,8	79,7	13,3	1,6	1,4	14,1	0,5	20,2	0,0	0,0	0,1	0,0		0,0	151,8	39,6	494,8
21	Papier-, Pappe-, Zellst.- u. Holzstoffind.	0,0	10,4	0,0	0,0	4,3	12,3	2,0	24,4	1,2	47,2	4,7	42,3	0,1	68,1			0,0	1 007,8	107,3	1 144,9
22	Druck- u. Papierverarb. Industrie	2,9	0,0	0,0	7,0	0,0	8,6	23,5	3,3	0,0	89,8	0,0	11,2	5,1	9,4			0,0	190,9	63,1	1 723,0
23	Lederindustrie	0,0	0,0	0,0	7,1	7,6	0,0	0,2	1,5	2,0	3,5	392,4	6,9	8,1	0,0			0,0	441,7	85,7	1 586,9
24	Textilindustrie	4,2	8,9	0,0	0,0	25,8	20,4	30,2	17,2	59,4	8,1	51,9	2 446,7	676,4	66,0			0,0	3 504,5	453,1	7 035,0
25	Bekleidungsindustrie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	27,7	0,0		0,0	27,9	61,4	1 587,2
26	Ind. d. Öle u. Fette, Futterm. u. tier. Leime	0,0	5,0	0,0	10,7	0,2	0,8	8,6	67,8	1,3	5,6	15,4	9,4	9,4	0,4	26,5		0,0	606,2	16,0	1 702,7
27	Spiritusindustrie	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	6,7	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5		0,0	441,7	0,7	792,2
28	Nahrungs- u. Genussmittelindustrie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	11,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1 093,6			0,0	1 250,2	60,5	7 774,0
29	Baugewerbe																			40,0	6 014,8
30	Energiewirtschaft	118,0	33,2	191,4	79,1	51,0	43,7	164,0	18,9	17,6	12,4	18,4	152,0	1,0	156,0			70,6	1 899,6	4,1	2 438,7
1-30	Industriegruppen insgesamt	1 275,9	586,2	3 555,3	1 406,7	1 254,3	828,1	1 444,5	448,9	135,7	660,4	586,2	2 903,2	750,3	1 620,2			549,5	24 565,7	4 618,9	67 151,5
31	Sonstige	122,3	2,4	0,0	53,1	66,1	0,0	44,0	23,7	0,0	26,5	0,0	2,4	10,9	0,0			0,0	462,4		
32	Landwirtschaft	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	4,6	0,0	0,0	121,8	66,3	4,7	2 488,5			0,0	2 903,4		
33	Forstwirtschaft, Fischerei	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2		0,0	431,8		

Output	Bergbau	Kraftstoffindustrie	Eisen-schaf-fende Industrie	Maschinenbau	Fahrzeugindustrie (einschl. Luftfahrt-ind.)	Elektroindustrie	Chemische Industrie	Chemisch-technische Industrie	Kautschukindustrie	Druck- u. Papierverarb. Industrie	Lederindustrie	Textilindustrie	Bekleidungsindustrie	Nahrungs- u. Genussmittelindustrie	Baugewerbe	Energie-wirtschaft	Industrie-gruppen insgesamt	Ex-porte	Absatz
41 Heimarbeit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	9,1	65,4	1,2	0,0		0,0	95,9		
42 Bezogene Lohnarbeiten	0,0	0,0	0,0	16,1	42,5	0,1	0,0	0,0	0,4	27,4	14,6	217,1	16,2	0,0		0,0	364,5		
1-42 Inländische Vorleistungen	1 398,2	588,6	3 555,3	1 475,9	1 363,0	828,2	1 495,9	480,3	136,1	714,3	731,7	3 254,5	783,3	4 138,9		549,5	28 824,6		
43 Importe	1,8	74,0	196,5	11,4	1,0	22,9	108,7	75,2	76,3	6,5	169,0	934,0	39,3	521,5		12,8	3 124,3		
1-43 Vorleistungen insgesamt (Q 1)	1 399,9	662,6	3 751,8	1 487,3	1 364,0	851,1	1 604,6	555,6	212,4	720,9	900,7	4 188,4	822,6	4 660,4	2 380,9	562,3	34 329,8		
Vorleistungen insgesamt (Q 2)	1 399,1	660,0	3 751,8	1 488,0	1 362,4	851,9	1 604,1	554,9	212,2	721,5	900,7	4 193,6	823,0	4 650,7	2 380,9	562,3	34 286,4		
Vorleistungen insgesamt (Q 3)	1 395,7	503,1	1 198,3	1 382,8	991,4	653,0	1 156,3	600,7	210,2	721,5	885,9	3 741,3	833,8	4 232,3	2 884,0	347,4	29 435,9		
Löhne und Gehälter (Q1)	1 220,2	87,1	492,7	1 188,7	679,8	665,0	443,6	174,5	118,3	534,0	292,6	1 220,7	297,5	804,5	842,1	466,9	13 257,3		
Löhne und Gehälter (Q3)	1 219,0	76,2	493,0	1 188,7	368,9	665,0	455,4	180,0	118,3	534,0	292,3	1 220,7	297,5	804,2	1 192,0	425,3	13 261,5		
Bruttoproduktionswert (Q1)Lücken mit Q2 geschlossen	3 622,5	936,6	4 991,9	4 049,4	2 722,0	2 315,2	3 119,3	1 277,4	517,3	1 747,1	1 581,0	7 016,5	1 599,4	7 843,1	6 014,8	2 438,7	68 810,2		
Bruttoproduktionswert (Q 2)	3 622,5	936,6	4 991,9	4 049,4	2 725,2	2 348,8	3 120,7	1 277,4	517,3	1 747,1	1 585,3	7 055,6	1 599,4	7 843,1	6 014,8	2 438,7	68 891,8		
Bruttoproduktionswert (Q 3)	3 630,5	748,1	2 371,9	3 998,1	1 827,8	2 155,6	2 690,2	1 342,8	480,6	1 723,0	1 533,3	6 581,0	1 587,8	7 193,8	7 151,0	2 319,5	63 621,4		
Beschäftigte (in 1000) Q2 (= Q1 Juni/Dez.)	579,2	36,7	205,7	572,8	302,3	309,8	177,7	87,6	58,1	287,8	196,9	914,3	233,2	513,2	1 075,7	180,9	7 970,2		
Beschäftigte (in 1000) Q3	565,7	29,4	201,6	556,6	166,5	294,2	181,0	90,4	57,1	283,6	196,0	911,7	229,7	549,7	1 220,0	163,8	7 950,2		
Betriebe	1 137	842	232	4 796	610	1 284	2 366	3 726	341	5 533	4 262	10 069	7 168	11 921		5 784	118 289		

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle AT2:  
Systematik der Industriezweige  
- Gegenüberstellung von 1936 und 1954 -

	Industriezensus 1936		DIW-Input-Output-Tabelle 1954
1	Bergbau	4-8	Kohlen-, Eisenerz-, Kali-, Steinsalzbergbau, Erdölgewinnung, restlicher Bergbau
2	Kraftstoffindustrie	15	Mineralölverarbeitung
3	Eisenschaffende Industrie	10+12+26	Eisenschaffende Ind., Ziehereien und Kaltwalzwerke, Stahlverformung
4	Nichteisenmetallindustrie	13	NE-Metallindustrie
5	Gießerei-Industrie	11	Eisen-, Stahl- und Tempergießerei, Metallgießerei
6	Eisen- u. Stahlwarenindustrie	T.a.27	Teil aus EBM- und Mess-Industrie
7	Maschinenbau	20	Maschinenbau
8	Stahl- u. Eisenbau (einschl. Schiffbau)	19+23	Stahlbau, Schiffbau
9	Fahrzeugindustrie (einschl. Luftfahrtindustrie)	21-22	Fahrzeugbau
10	Elektroindustrie	24	Elektrotechnische Industrie
11	Feinmechanische und optische Industrie	25	Feinmechanische und optische Industrie
12	Metallwarenindustrie und verwandte Gewerbe	T.a.27+31	EBM- und Mess-Industrie
13	Industrie der Steine u. Erden	9	Industrie der Steine und Erden
14	Keramische Industrie	28	Feinkeramische Industrie
15	Glasindustrie	29	Glasindustrie
16	Sägeindustrie	17	Sägewerke und Holzbearbeitung
17	Holzverarbeitende Industrie	30	Holzverarbeitende Industrie
18+19	Chemische und chemisch-technische Industrie	14-34	Chemische Industrie, Kunststoffverarbeitung
20	Kautschukindustrie	16	Kautschuk und Asbest verarbeitende Industrie
21	Papier-, Pappe-, Zellstoff- und Holzstoffindustrie	18	Papiererzeugung
22	Druck- und papierverarbeitende Industrie	32+33	Papierverarbeitung, Druckerei, Vervielfältigung
23	Lederindustrie	35	Lederindustrie
24	Textilindustrie	36	Textilindustrie
25	Bekleidungsindustrie	37	Bekleidungsindustrie
26	Industrie der Öle und Fette, Futtermittel und tierische Leime	39	Ölmühlen- und Margarineindustrie
27	Spiritusindustrie	T.a.43	Brennereien, Spirituosenindustrie
28	Nahrungs- u. Genußmittelindustrie	38, 40-43	Mühlen-, Zuckerindustrie, Brauereien, Tabakverarbeitung, sonstige Nahrungs- und Genußmittelindustrie
29	Baugewerbe	45	Baugewerbe
30	Energiewirtschaft	2-3	Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwirtschaft

Quellen: Fremdling, Stäglin, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4, Berlin 1968 und Brutto- und Nettoproduktion 1954, StBA: Reihe 4, Industrie, Heft 20.

Tabelle AT3:

Industrievergleich für das Deutsche Reich 1936 und die Bundesrepublik Deutschland 1954  
- Bruttoproduktionswerte -

	Industriezweige	1936		1954		1936/1954
		Werte in Mio. RM	in %	Werte in Mio. RM	in %	
1	Bergbau	3 622,5	5,3	10 149	5,7	-0,4
2	Kraftstoffindustrie	936,6	1,4	4 005	2,3	-0,9
3	Eisenschaffende Industrie	4 991,9	7,3	13 479	7,6	-0,3
4	Nichteisenmetallindustrie	1 778,2	2,6	3 125	1,8	0,8
5	Gießerei-Industrie	1 106,2	1,6	2 467	1,4	0,2
6	Eisen- u. Stahlwarenindustrie	3 148,9	4,6	4 151	2,3	2,2
7	Maschinenbau	4 049,4	5,9	13 790	7,7	-1,9
8	Stahl- u. Eisenbau	1 042,2	1,5	4 576	2,6	-1,1
9	Fahrzeugindustrie (einschließlich Luftfahrtindustrie)	2 722,0	4,0	6 758	3,8	0,2
10	Elektroindustrie	2 315,2	3,4	8 541	4,8	-1,4
11	Feinmechanische und optische Industrie	533,5	0,8	1 749	1,0	-0,2
12	Metallwarenindustrie und verwandte Gewerbe	1 288,9	1,9	1 874	1,1	0,8
13	Industrie der Steine u. Erden	1 670,0	2,4	4 156	2,3	0,1
14	Keramische Industrie	333,2	0,5	925	0,5	0,0
15	Glasindustrie	344,7	0,5	1 020	0,6	-0,1
16	Sägeindustrie	823,9	1,2	2 406	1,4	-0,2
17	Holzverarbeitende Industrie	1 296,9	1,9	3 071	1,7	0,2
18+19	Chemische Industrie	4 396,7	6,4	13 740	7,7	-1,3
20	Kautschukindustrie	517,3	0,8	1 911	1,1	-0,3
21	Papier-, Pappe-, Zellstoff- und Holzstoffindustrie	1 156,4	1,7	2 753	1,5	0,1
22	Druck- und papierverarbeitende Industrie	1 747,1	2,5	4 051	2,3	0,3
23	Lederindustrie	1 581,0	2,3	3 019	1,7	0,6
24	Textilindustrie	7 016,5	10,2	12 555	7,1	3,1
25	Bekleidungsindustrie	1 599,4	2,3	4 136	2,3	0,0
26	Industrie der Öle und Fette, Futtermittel und tierische Leime	1 702,7	2,5	2 029	1,1	1,3
27	Spiritusindustrie	792,3	1,2	1 783	1,0	0,1
28	Nahrungs- und Genußmittelindustrie	7 843,1	11,4	20 248	11,4	0,0
29	Baugewerbe	6 014,8	8,7	17 289	9,7	-1,0
30	Energiewirtschaft	2 438,7	3,5	8 222	4,6	-1,1
	Industriezweige insgesamt	68 810,2	100	177 978,0	100	0

Quellen: Fremdling, Stäglin, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4, Berlin 1968 und Brutto- und Nettoproduktion 1954, StBA: Reihe 4, Industrie, Heft 20.

Tabelle AT4:  
 Industrievergleich für das Deutsche Reich 1936 und die Bundesrepublik Deutschland 1954  
 - Vorleistungen -

	Industriezweige	1936		1954		1936/1954
		Werte in Mio. RM	in %	Werte in Mio. RM	in %	
1	Bergbau	1 433,6	4,1	3 779	3,6	0,5
2	Kraftstoffindustrie	662,6	1,9	2 811	2,6	-0,8
3	Eisenschaffende Industrie	3 792,0	10,8	8 824	8,3	2,5
4	Nichteisenmetallindustrie	1 276,2	3,6	2 314	2,2	1,5
5	Gießerei-Industrie	405,5	1,2	1 315	1,2	-0,1
6	Eisen- u. Stahlwarenindustrie	1 415,2	4,0	2 106	2,0	2,0
7	Maschinenbau	1 623,0	4,6	7 901	7,4	-2,8
8	Stahl- und Eisenbau	485,9	1,4	2 862	2,7	-1,3
9	Fahrzeugindustrie (einschließlich Luftfahrtindustrie)	1 551,5	4,4	4 522	4,3	0,2
10	Elektroindustrie	968,3	2,8	5 052	4,7	-2,0
11	Feinmechanische und optische Industrie	178,2	0,5	941	0,9	-0,4
12	Metallwarenindustrie und verwandte Gewerbe	555,3	1,6	1 474	1,4	0,2
13	Industrie der Steine und Erden	463,2	1,3	2 131	2,0	-0,7
14	Keramische Industrie	89,3	0,3	401	0,4	-0,1
15	Glasindustrie	116,2	0,3	526	0,5	-0,2
16	Sägeindustrie	480,6	1,4	1 754	1,6	-0,3
17	Holzverarbeitende Industrie	602,7	1,7	1 835	1,7	0,0
18+19	Chemische Industrie	2 225,5	6,3	8 697	8,2	-1,8
20	Kautschukindustrie	218,8	0,6	1 157	1,1	-0,5
21	Papier-, Pappe-, Zellstoff- und Holzstoffindustrie	700,0	2,0	1 748	1,6	0,3
22	Druck- und papierverarbeitende Industrie	746,7	2,1	2 313	2,2	0,0
23	Lederindustrie	907,1	2,6	2 004	1,9	0,7
24	Textilindustrie	4 237,7	12,1	8 310	7,8	4,3
25	Bekleidungsindustrie	822,6	2,3	2 725	2,6	-0,2
26	Industrie der Öle und Fette, Futtermittel und tierische Leime	976,5	2,8	2 199	2,1	0,7
27	Spiritusindustrie	584,9	1,7	649	0,6	1,1
28	Nahrungs- und Genußmittelindustrie	4 660,4	13,3	13 047	12,3	1,0
29	Baugewerbe	2 380,9	6,8	8 119	7,6	-0,9
30	Energiewirtschaft	562,3	1,6	4 842	4,6	-3,0
	Industriezweige insgesamt	35 122,7	100	106 358,0	100	0

Quellen: Fremdling, Stäglin, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4, Berlin 1968 und Brutto- und Nettoproduktion 1954, StBA: Reihe 4, Industrie, Heft 20.

Tabelle AT5:

Industrievergleich für das Deutsche Reich 1936 und die Bundesrepublik Deutschland 1954  
- Nettoproduktionswerte -

	Industriebranche	1936		1954		1936/1954 Abwei- chungen in %
		Werte in Mio. RM	in %	Werte in Mio. RM	in %	
1	Bergbau	2 188,8	6,5	6 370	8,9	-2,4
2	Kraftstoffindustrie	274,0	0,8	1 194	1,7	-0,9
3	Eisenschaffende Industrie	1 199,9	3,6	4 655	6,5	-2,9
4	Nichteisenmetallindustrie	502,0	1,5	811	1,1	0,4
5	Gießerei-Industrie	700,6	2,1	1 152	1,6	0,5
6	Eisen- u. Stahlwarenindustrie	1 733,7	5,1	2 045	2,9	2,3
7	Maschinenbau	2 426,5	7,2	5 889	8,2	-1,0
8	Stahl- u. Eisenbau	556,3	1,7	1 714	2,4	-0,7
9	Fahrzeugindustrie (einschließlich Luftfahrtindustrie)	1 170,5	3,5	2 236	3,1	0,4
10	Elektroindustrie	1 346,9	4,0	3 489	4,9	-0,9
11	Feinmechanische und optische Industrie	355,4	1,1	808	1,1	-0,1
12	Metallwarenindustrie und verwandte Gewerbe	733,6	2,2	400	0,6	1,6
13	Industrie der Steine und Erden	1 206,8	3,6	2 025	2,8	0,8
14	Keramische Industrie	243,9	0,7	524	0,7	0,0
15	Glasindustrie	228,5	0,7	494	0,7	0,0
16	Sägeindustrie	343,3	1,0	652	0,9	0,1
17	Holzverarbeitende Industrie	694,1	2,1	1 236	1,7	0,3
18+19	Chemische Industrie	2 171,2	6,4	5 043	7,0	-0,6
20	Kautschukindustrie	298,5	0,9	754	1,1	-0,2
21	Papier-, Pappe-, Zellstoff- und Holzstoffindustrie	456,4	1,4	1 005	1,4	0,0
22	Druck- und papierverarbeitende Industrie	1 000,4	3,0	1 738	2,4	0,5
23	Lederindustrie	673,9	2,0	1 015	1,4	0,6
24	Textilindustrie	2 778,8	8,2	4 245	5,9	2,3
25	Bekleidungsindustrie	776,7	2,3	1 411	2,0	0,3
26	Industrie der Öle und Fette, Futtermittel und tierische Leime	726,2	2,2	-170	-0,2	2,4
27	Spiritusindustrie	207,4	0,6	1 134	1,6	-1,0
28	Nahrungs- und Genußmittelindustrie	3 182,7	9,4	7 201	10,1	-0,6
29	Baugewerbe	3 634,0	10,8	9 170	12,8	-2,0
30	Energiewirtschaft	1 876,4	5,6	3 380	4,7	0,9
	Industriebranche insgesamt	33 687,5	100	71 620,0	100	0

Quellen: Fremdling, Stäglin, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4, Berlin 1968 und Brutto- und Nettoproduktion 1954, StBA: Reihe 4, Industrie, Heft 20.

Tabelle AT6:

Industrievergleich für das Deutsche Reich 1936 und die Bundesrepublik Deutschland 1954  
- Nettoquote in % -

	Industriebranche	1936	1954	1936/1954 Abweichungen in %
1	Bergbau	60	63	-2,3
2	Kraftstoffindustrie	29	30	-0,6
3	Eisenschaffende Industrie	24	35	-10,5
4	Nichteisenmetallindustrie	28	26	2,3
5	Gießerei-Industrie	63	47	16,6
6	Eisen- u. Stahlwarenindustrie	55	49	5,8
7	Maschinenbau	60	43	17,2
8	Stahl- u. Eisenbau	53	37	15,9
9	Fahrzeugindustrie (einschließlich Luftfahrtindustrie)	43	33	9,9
10	Elektroindustrie	58	41	17,3
11	Feinmechanische und optische Industrie	67	46	20,4
12	Metallwarenindustrie und verwandte Gewerbe	57	21	35,6
13	Industrie der Steine und Erden	72	49	23,5
14	Keramische Industrie	73	57	16,5
15	Glasindustrie	66	48	17,9
16	Sägeindustrie	42	27	14,6
17	Holzverarbeitende Industrie	54	40	13,3
18+19	Chemische Industrie	49	37	12,7
20	Kautschukindustrie	58	39	18,2
21	Papier-, Papp-, Zellstoff- und Holzstoffindustrie	39	37	3,0
22	Druck- und papierverarbeitende Industrie	57	43	14,4
23	Lederindustrie	43	34	9,0
24	Textilindustrie	40	34	5,8
25	Bekleidungsindustrie	49	34	14,5
26	Industrie der Öle und Fette, Futtermittel und tierische Leime	43	-8	51,0
27	Spiritusindustrie	26	64	-37,4
28	Nahrungs- u. Genußmittelindustrie	41	36	5,0
29	Baugewerbe	60	53	7,4
30	Energiewirtschaft	77	41	35,8
	Industriebranche insgesamt	49	40	8,7

Quellen: Fremdling, Stäglin, DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4, Berlin 1968 und Brutto- und  
Nettoproduktion 1954, StBA: Reihe 4, Industrie, Heft 20.

Tabelle AT7:  
Wägungsschema der BRD für die Industrielle Produktion 1950 und 1936

Wägungsschema Industriegruppen	BRD 1950 NPW Mio. DM	BRD 1936 NPW Mio. RM	in %	in %	Differenz
I. Bergbau					
			10,0	9,5	0,6
	3 408,2	1 335,3	8,6	8,4	
	104,3	38,9	0,3	0,2	
	92,5	4,6	0,2	0,0	
	204,5	70	0,5	0,4	
	13,1	5,8	0,0	0,0	
	133	39,1	0,3	0,2	
II. Kraftstoffindustrie	271,7	118	0,7	0,7	-0,1
III. Eisenschaffende Industrie	2 799,6	1 208,7	7,1	7,6	-0,6
IV. Nichteisenmetallindustrie	554,6	318,6	1,4	2,0	-0,6
V. Gießerei-Industrie					
			1,8	2,9	-1,1
	622,5	394	1,6	2,5	
	83,7	63	0,2	0,4	
VI. Eisen- und Metallwarenindustrie	1 640,9	1 170,3	4,2	7,4	-3,3
VII. Maschinenbau	3 646,8	1 566,9	9,2	9,9	-0,7
VIII. Stahl- und Eisenbau	845,7	310,1	2,1	2,0	0,2
IX. Fahrzeugindustrie					
			4,8	5,3	-0,5
	1 694,5	625	4,3	4,0	
	219,2	220	0,6	1,4	
X. Elektroindustrie	2 190	552	5,5	3,5	2,1
XI. Feinmechanische und optische Industrie	525,6	180	1,3	1,1	0,2
XII. Metallwarenindustrie und verwandte Gewerbe	201,8	135	0,5	0,9	-0,3

Wägungsschema Industriegruppen	BRD 1950 NPW Mio. DM	in %	BRD 1936 NPW Mio. RM	in %	Differenz
XIII. Industrie der Steine und Erden					
Steine und Erden	1 583,9	4,1	742	4,8	-0,7
Torfäberei	25,1	0,1	11,4	0,1	
XIV. Keramische Industrie	347,7	0,9	131	0,8	0,1
XV. Glasindustrie					
Flachglas	126,2	0,8	57	0,6	0,2
Hohlglas einschließlich Rohhohlglas	208,3	0,3	41	0,4	
XVI. Sägeindustrie	735,9	0,5	215	0,3	
Sägerei u. Holzbearbeitung		1,9		1,4	0,5
XVII. Holzverarbeitende Industrie	997,9	2,5	353	2,2	0,3
XVIII. Chemische Industrie	3927	9,9	1 669,5	10,6	-0,6
XIX. Chemisch-technische Industrie	164,8	0,4	23	0,1	0,3
XX. Kautschukindustrie	562	1,4	212,7	1,3	0,1
XXI. Papier-, Pappen-, Zellstoff- und Holzstoffindustrie	703,9		226		
Papierzeugung		1,8		1,4	0,4
XXII. Druck- und Papierverarbeitung	1 487,6	3,8	489	3,1	0,7
Papierverarbeitung, Druck					
XXIII. Lederindustrie					
Ledererzeugung	322,7	2,6	157	3,0	-0,4
Lederverarbeitung	191,6	0,8	64	1,0	
Schuhe	499,7	0,5	250	0,4	
XXIV. Textilindustrie	4 985,6	12,6	1 437,1	9,1	3,5
Textil					
XXV. Bekleidungsindustrie	1 177,8	3,0	291,8	1,8	1,1
Bekleidung					
XXX. Elektrik-, Gas- und Wasserindustrie	2 203,8	5,6	1 080	6,8	-1,3
Energie					
Summe Spalte	39 503,7	100,0	15 805,8	100,0	

Quellen: Berechnet nach WiSta 1949/50, S. 881; Statistisches Bundesamt 1956, S. 9.

Kommision für die  
Statische Bearbeitung  
Statistisches Zentralamt  
28.5.1948

**Arbeits- und Wertproduktion  
in der Industrie der sowjetischen Zone (mit Sektor Berlin)  
in Milliarden von 1936**

Industriegruppen (nach Volkswirtschaftl. Grundsystematik)	Brutto-Produktion MILL. RM				Netto-Produktion MILL. RM			
	1936	1938	1943	1947 <sup>1)</sup>	1936	1938	1943	1947 <sup>1)</sup>
Bergbau .....	694	744	975	531	414	495	600	347
Gas und Elektrizität .....	681	872	1 351	690	592	749	1 159	608
Metallurgie (Eisen-, Stahl-, Metall- gewinnung und Eisverarbeiten) .....	918	1 080	1 251	181	422	489	583	84
Eisen- und Metallverarbeitende Industrie davon:	3 407	4 837	8 201	1 100	2 103	3 052	5 001	695
Maschinenbau (einschl. Kessel- und Stahlbau) .....	1 204	1 549	3 946	404	728	948	2 306	260
Fahrzeugbau (einschl. Schiffebau) .....	632	974	761	160	382	570	445	91
Elektrotechnik .....	543	818	1 021	174	378	570	711	121
Optik und Feinmechanik .....	160	216	483	64	120	165	362	48
Eisen- und Metallwaren .....	868	1 320	1 988	298	495	781	1 177	175
Chemische Ind. (einschl. Seifen, Wasch- mittel und Kosmetika) .....	1 219	1 697	2 580	492	600	889	1 595	1) 274
Mineralöle .....	291	387	530	55	142	203	179	18
Gummi- und Asbest-Ind. mit Kunststoff- verarbeitung .....	108	188	359	3) 16	54	99	194	1) 9
Pharmazie .....	60	85	141	148	31	45	76	208
Steine und Erden einschl. Glas u. Keramik ..	696	769	744	179	466	562	532	131
Holz- und -verarbeitung .....	531	605	909	499	269	305	457	250
Papierindustrie (Erzeugung) .....	406	457	448	101	162	232	180	52
Textilherstellung und -verarbeitung .....	2 202	2 989	1 980	919	937	1 291	840	396
Lederindustrie, Bekleidung und Korbwaren ..	1 048	930	1 052	347	486	525	464	158
Nahrungs- und Genussmittelindustrie .....	2 690	2 637	2 490	2 223	1 832	1 020	951	674
Industrie zusammen <sup>2)</sup> .....	14 911	18 375	22 801	7 483	7 710	9 893	12 613	5 984
davon:								
Luftfahrt .....	549	875	2 470	-	311	534	1 442	-
Papierverarbeitung und Druck .....	559	632	476	-	304	321	289	-

1) Ohne Sic.-Betriebe. 2) Ohne Luftfahrt, Papierverarbeitung und Druck, Bauindustrie.  
3) Kunststoffverarbeitung in Chemie enthalten. 4) Zahlen 2-stufigen Gegeben, zu sich infolge  
des Fehlens der Sic.-Betriebe kein einwandfreies Bild des Anteils der einzelnen Industriezweige  
an der Gesamtproduktion ergibt.

Quelle: Statistisches Zentralamt, 1948.



**Teil 2:**  
**Anwendungen der Input-Output-Methode**



# Umweltökonomische Analysen im Bereich der Energie – Anforderungen aus Sicht der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen

*Helmut Mayer\**

## 1 Vorbemerkung

In den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) wird die Nutzung von Umweltfaktoren in Zusammenhang mit den ökonomischen Aktivitäten der Haushalte und Produktionsbereiche dargestellt. Die Umweltfaktoren werden einerseits bei der Produktion von Waren und Dienstleistungen, andererseits durch Private Haushalte in Zusammenhang mit deren Konsumaktivitäten genutzt.

Die Darstellung der Nutzung der Umweltfaktoren erfolgt vorzugsweise im Rahmen von Gesamtrechnungsdaten. Zu den Gesamtrechnungsdaten zählen die Darstellungen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) einschließlich der Input-Output-Rechnung (IOR) sowie dessen Satellitensysteme Umweltökonomische (UGR) und Sozioökonomische (SGR) Gesamtrechnungen.<sup>1</sup> In den UGR wird eine systematische Verknüpfung von Basisdaten bezüglich der Nutzung von Umweltfaktoren, wie beispielsweise zur Nutzung von Energieträgern, Rohstoffen, Wasser und Fläche und zu den Emissionen wie den Luftschadstoffen und Treibhausgasen, mit den Angaben aus den VGR und SGR zu den ökonomischen Aktivitäten der Wirtschafts- bzw. Produktionsbereiche und der Privaten Haushalte durchgeführt.

Diese Verknüpfung bezweckt zum einen die Berechnung und Darstellung höher aggregierter Angaben – von Umweltindikatoren – zum Ausmaß und zur zeitlichen Entwicklung der Umweltnutzung auf gesamtwirtschaftlicher Ebene oder auf der Ebene der Darstellungseinheiten der VGR bzw. SGR. Zum anderen werden auf der Grundlage von UGR-Daten weiterführende Analysen durchgeführt, die insbesondere Aufschluss über die verursachenden wirtschaftlichen Aktivitäten der Umweltbelastung ermöglichen und Ansatzpunkte für die Formulierung und Simulation umweltpolitischer Maßnahmen bieten sollen.

---

\* Statistisches Bundesamt Wiesbaden.

<sup>1</sup> Siehe *Seibel, S.*: Nutzung von Daten der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen für die Berichterstattung und Analyse im Rahmen der Nachhaltigkeits-Strategie. UGR-Online-Publikation. Wiesbaden, August 2005.

Im Folgenden soll nicht näher auf die Kennziffern und Analysen auf gesamtwirtschaftlicher Ebene – wie beispielsweise die Berechnung und Beobachtungen der Umweltindikatoren im Rahmen der Nachhaltigkeitspolitik der Bundesregierung – eingegangen werden.<sup>2</sup> Es wird vielmehr näher ein Teilbereich der UGR – der Umweltbereich Energie – ausgewählt und die hierzu durchgeführten Analysen der UGR vorgestellt. In Abschnitt 2 wird zunächst die grundsätzlich zu treffende Entscheidung hinsichtlich der Darstellungseinheiten bei der Analyse der Umweltnutzung in der Produktion erörtert. In Abschnitt 3 wird insbesondere auf die energetische Input-Output-Analyse eingegangen, Probleme bei deren Anwendung aufgezeigt, Anforderungen in Hinblick auf die Analyseziele definiert und Möglichkeiten zu deren Verbesserung aufgezeigt.

## **2 Analyse der Umweltnutzung in der Produktion – institutionelle versus funktionale Abgrenzung der Akteure**

Bei den Berechnungen und Darstellungen der Umweltnutzung auf sektoraler Ebene – das ist die Ebene der produzierenden Bereiche und der Haushalte – kann zwischen der Berechnung von sektoralen Indikatoren und weitergehenden Analysen unterschieden werden:<sup>3</sup>

- Branchenspezifische (gemischte) Indikatoren, z. B. spezifischer Energieverbrauch, Effizienzindikatoren (Umweltintensitäten, Produktivitäten).
- Dekompositionsanalyse: Erklärung der zeitlichen Entwicklung eines Indikators aus der Entwicklung seiner Einflussfaktoren, z. B. Rückführung der Emissionsentwicklung auf Effizienzsteigerung, Wirtschaftsstrukturentwicklung, allgemeine Nachfrageentwicklung usw.
- Input-Output-Analyse: Verknüpfung der in physischen Einheiten vorliegenden Daten zur Umweltbelastung mit monetären oder physischen Input-Output-Tabellen aus den VGR zur Berechnung so genannter kumulierter Effekte. Dies bedeutet, dass neben der direkten Umweltbelastung (z. B. direkter Energieverbrauch einer Branche) auch die indirekte Belastung (Berücksichtigung z. B. der Energieeinsätze in allen vorgelagerten Produktionsstufen) mit einbezogen wird.

---

<sup>2</sup> *Bundesregierung* (2002): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Online-Publikation. Berlin 2002.  
<http://www.bundesregierung.de/Politikthemen/Nachhaltige-Entwicklung-,11409/Die-Nachhaltigkeitsstrategie-d.htm>

Zur Nachhaltigkeitsberichterstattung siehe *Schoer, K.*: Nachhaltige Entwicklung messbar machen, in: E.-P. Fischer, K. Wiegandt (Hrsg.), *Die Zukunft der Erde – Was verträgt unser Planet noch?* Verlag S. Fischer: Frankfurt 2005.

<sup>3</sup> Siehe *Seibel, S.*, a. a. O., S. 10.

- Nutzung der Daten in multi-sektoralen ökonomischen Modellierungsansätzen zur Aufstellung von Szenarien mit einer integrierten Betrachtung der Entwicklung von Umweltvariablen und der Variablen zur wirtschaftlichen Entwicklung.

Bei der Analyse der Nutzung der Umwelt im Rahmen der Produktion ist eine grundsätzliche Entscheidung zu treffen, ob diese Analyse für die funktional abgegrenzten Produktionsbereiche – den Darstellungseinheiten in den Input-Output-Tabellen (IOT) – oder für die institutionell abgegrenzten, d. h. auf Unternehmensangaben basierenden, Wirtschaftsbereiche durchgeführt werden soll. Bei dieser Entscheidung sind sowohl Aspekte der Analysezwecke als auch Fragen der Datenverfügbarkeit zu berücksichtigen.

Grundsätzlich sollte die Nutzung der Umweltfaktoren in engem Zusammenhang mit bestimmten wirtschaftlichen Aktivitäten, d. h. mit der Produktion bestimmter Waren und Dienstleistungen gezeigt werden, insbesondere, um spezifische Umweltbelastungen, die in Zusammenhang mit der Produktion bestimmter Güter oder mit bestimmten Produktionsprozessen stehen, genauer untersuchen und explizit darstellen zu können. Beispielsweise ist die Stromerzeugung durch eine hohe Nutzungsintensität von Umweltfaktoren, wie den Einsatz von Wasser und Rohstoffen (Primärenergieträger) und die Emission von Luftschadstoffen und Klimagasen, gekennzeichnet, und die Umweltnutzung sollte unabhängig von der Zugehörigkeit zu einem bestimmten Unternehmen explizit dargestellt werden.

Die maßgebliche Klassifikation der Produktionsprozesse bzw. der wirtschaftlichen Tätigkeiten ist die Statistische Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen in der Europäischen Gemeinschaft (CPA).<sup>4</sup> Diese fachliche Abgrenzung und Klassifikation liegt auch der Abgrenzung der Produktionsbereiche in den IOT des Statistischen Bundesamtes zugrunde. Die IOT enthalten neben der Darstellung des Einsatzes von Gütern im Produktionsprozess und der Verwendung der Güter in der Endverwendung auch die benötigten ökonomischen Bezugsgrößen wie den Produktionswert und die Bruttowertschöpfung der Produktionsbereiche. Im Folgenden wird darauf eingegangen, ob die verfügbare Gliederungstiefe der IOT für die Analyse der Umweltnutzung ausreichend ist bzw. welche Probleme eine unzureichende Gliederungstiefe gegenwärtig bei den durchgeführten Analysen aufwirft.

Bezüglich der ökonomischen Bezugsgrößen wären alternativ zu den Angaben für Produktionsbereiche auch Angaben aus der „Entstehungsrechnung“ des BIP für Wirtschaftsbereiche verfügbar. Allerdings wäre aus den genannten Gründen die Aussagefähigkeit der Indikatoren wegen der fehlenden Homogenität der Bereiche eingeschränkt und insbesondere weitere Analysemöglichkeiten beispielsweise im Rahmen der Input-Output-

---

<sup>4</sup> Die Darstellung der Umweltnutzung auf europäischer Ebene im Rahmen von NAMEA = National Accounting Matrices Including Environmental Accounts basiert ebenfalls auf der fachlich ausgerichteten CPA-Abgrenzung.

Analyse verschlossen, da in den IOT des Statistischen Bundesamt ein funktionales Konzept – basierend auf den Angaben für Produktionsbereiche – verfolgt wird.

Bei der Berechnung gemischter Indikatoren und für weitergehende Analysen ist jedoch nicht nur die Verfügbarkeit der ökonomischen Bezugsgrößen von Bedeutung, sondern auch, für welche Darstellungseinheiten die Erfassung der Umweltfaktoren – in den amtlichen und anderen Erhebungen – erfolgt. Die amtlichen Energie-, Wasser- und Umweltstatistiken im Produzierenden Gewerbe basieren auf den Angaben von Betrieben. Die Betriebe sind durch ein unterschiedliches Ausmaß an Haupt- und Nebentätigkeiten gekennzeichnet. Mit Haupttätigkeiten sind die Tätigkeiten gemeint, die die wirtschaftssystematische Zuordnung des Betriebes bestimmen. Nebentätigkeiten sind die Tätigkeiten, die der Betrieb darüber hinaus – auf dem Markt oder zur Weiterverarbeitung im selben Betrieb – durchführt. Idealerweise wären die Umweltfaktoren entsprechend der tatsächlichen Nutzung der Umweltfaktoren den verschiedenen Aktivitäten des Betriebs, d. h. den verschiedenen Haupt- und Nebentätigkeiten, zuzuordnen. In den amtlichen Statistiken werden die Betriebe allerdings hinsichtlich ihrer Umweltnutzung nicht in fachliche Einheiten zerlegt, sondern in ihrer Gesamtheit – entsprechend dem Schwerpunkt der wirtschaftssystematischen Tätigkeiten – einem bestimmten Produktionsbereich zugeordnet. Dadurch wird eine rein fachliche Zuordnung der Umweltnutzung nicht vollständig erreicht.

Zu erwähnen ist, dass die Betriebe neben den Haupt- und Nebentätigkeiten auch Hilfstätigkeiten ausüben. Bei diesen Tätigkeiten handelt es sich um Dienstleistungen, beispielsweise von Kommunikationsleistungen, die in der Regel die Haupttätigkeiten unterstützen und nicht getrennt fakturiert werden. Diese Tätigkeiten werden in den Primärstatistiken und den VGR nicht getrennt dargestellt. Von besonderer Bedeutung hinsichtlich der Umweltnutzung – beispielsweise in Hinblick auf den Energieverbrauch und die Luftschadstoffe – sind insbesondere die Gütertransportleistungen im Werksverkehr der Industrie und des Handels. Bei der Darstellung und Analyse der verkehrsbedingten Umweltnutzung ist es erforderlich, diese Aktivitäten getrennt zu erfassen und diese dem Verkehrssektor zuzuordnen. Eine umweltökonomische Analyse des Sektors Verkehr erfordert eine Betrachtung der verkehrsverursachenden Faktoren.<sup>5</sup> Dabei werden neben Angaben zu den transportierenden Bereichen zusätzliche Angaben über die Art der transportierten Güter benötigt.

---

<sup>5</sup> Eine Analyse des Sektors Verkehr im Rahmen von Gesamtrechnungsdaten wurde von W. Adler durchgeführt. Vgl. *Adler, W.*: Integrierte umweltökonomische Analyse des Sektors Verkehr unter Einbeziehung der wichtigsten Nachhaltigkeitsindikatoren. UGR-Online-Publikation. Wiesbaden, Juli 2005.

## 3 Umweltökonomische Analysen der Energienutzung

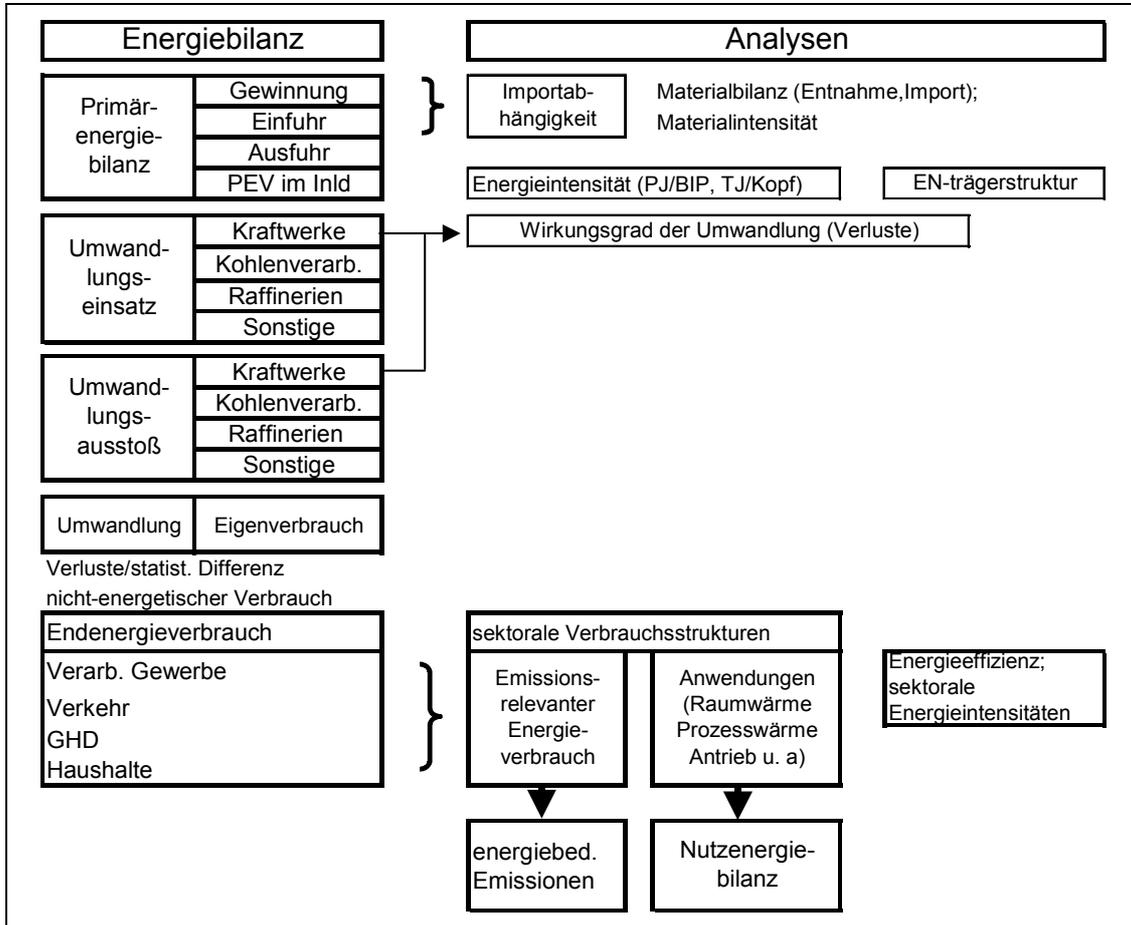
### 3.1 Deskriptive Kennziffern zum Energieverbrauch

Eine Vielzahl deskriptiver Analysen kann bereits anhand der nationalen Energiebilanz durchgeführt werden. Die Energiebilanz enthält umfassende und detaillierte Angaben zu Aufkommen und Verwendung von Energieträgern. Auf Basis dieser Angaben können wichtige Informationen zur Entwicklung und Zusammensetzung des Primärenergieverbrauchs im Inland nach Energieträgern, zur Nutzung von Endenergie in den einzelnen Verbrauchsbereichen (Sektoren) und zur Bedeutung der einzelnen Energieträger in den einzelnen Verbrauchsbereichen gewonnen werden. Die Energiebilanz ermöglicht darüber hinaus die Berechnung wichtiger Kennziffern beispielsweise zur Energieintensität der gesamten Volkswirtschaft und einzelner Sektoren, zur Importabhängigkeit der Energieversorgung und zu den Umwandlungsverlusten und Wirkungsgraden bei der Energieumwandlung. Sie ist darüber hinaus Basis für weiterführende Analysen, beispielsweise zur Verwendung von Energie als Nutzenergie in den einzelnen Anwendungsbereichen von Energie (Raumwärme, mechanischer Antrieb, Prozesswärme, Beleuchtung u. a.). Eine weitere wichtige Anwendung stellt die Berechnung von energiebedingten Emissionen und die darauf aufbauenden Berechnungen von Luftemissionen, z. B. von Kohlendioxidemissionen, dar.

Die Angaben aus der Energiebilanz stellen für die Berechnungen und Darstellungen der Energienutzung im Rahmen der UGR eine wichtige Datengrundlage dar. Die Nutzung von Energie wird in den UGR auf folgende Art und Weise dargestellt und analysiert:

- Verwendung von Energie nach Produktionsbereichen und Energieträgern (einschließlich Energie zur Umwandlung).
- Verwendung von Energie in den Privaten Haushalten nach Anwendungsbereichen; Energieverbrauch der Haushalte nach Haushaltsgrößen; Berechnung des temperaturbereinigten Energieverbrauchs der Haushalte.
- Verwendung von Primärenergie nach Produktionsbereichen und Privaten Haushalten.
- Berechnung von gesamtwirtschaftlichen Angaben zur Energieproduktivität und der Energieproduktivität bzw. der Energieintensität der Produktionsbereiche.
- Dekompositionsanalysen.
- Energetische I/O-Analysen: Berechnung des kumulierten Energieaufwands nach Produktionsbereichen und Gütergruppen und nach den Kategorien der Endverwendung von Gütern einschließlich Berechnung einer erweiterten Außenhandelsbilanz für Energie.

Abbildung 1:  
Energiebilanz und Analysen zu Energie



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Ein wesentliches Analyseziel der UGR liegt in der Darstellung des Energieverbrauchs nach einzelnen Bereichen – den Produktionsbereichen und den Privaten Haushalten – und der Berechnung von Energieproduktivitäten und ihrer Änderung im Zeitablauf. Darüber hinaus wird im Rahmen der energetischen I/O-Analyse neben dem Energieverbrauch im Inland auch der Energieeinsatz geschätzt, der zur Herstellung von importierten Gütern benötigt wird. Beide Größen – der tatsächliche inländische Energieeinsatz in der Produktion und der geschätzte zusätzliche Energieeinsatz bei der Herstellung von Importgütern – werden bei dieser Analyse den Endnachfragegütern und Kategorien (Konsum, Investition, Export) zugerechnet. Die Einbeziehung der importierten Güter in die Analyse ermöglicht die Berechnung von Energieintensitäten in Bezug auf die Endnachfrage, z. B. auf die gesamte Energieintensität der Konsumnachfrage und ihre Veränderung im Zeitablauf. Sie ermöglicht auch wichtige Erkenntnisse über die Bestimmungsfaktoren der Energienachfrage im Inland. Beispielsweise kann die Substitution von im Inland hergestellten Konsumgütern, beispielsweise von Kraftfahrzeugen, durch importierte Güter die Energienachfrage im Inland – und damit die Umwelt – entlasten.

Auch der entgegengesetzt wirkende Effekt eines erhöhten Ressourcenverbrauchs im Inland auf Grund wachsender Exporte und einer damit verbundenen erhöhten Umweltbelastung im Inland kann analysiert werden. Mit Hilfe der ermittelten Größen bezüglich des Energieverbrauchs bei der Herstellung von Import- und Exportgütern kann eine erweiterte Außenhandelsbilanz für Energie erstellt werden, die neben den Angaben zu den direkten Importen und Exporten von Energieträgern – vergleichbar gemessen anhand ihres Energiegehalts (Joule) – auch den geschätzten – indirekten – Energiegehalt der Import- und Exportgüter enthält.

Bei der Darstellung des Energieverbrauchs nach einzelnen Bereichen und der Berechnung von Energieproduktivitäten nach Produktionsbereichen als auch bei der weiteren energetischen I/O-Analyse sind bestimmte **Anforderungen** zu beachten.

Hinsichtlich des Energieverbrauchs der Produktionsbereiche ist auf eine vollständige, jedoch doppelzählungsfreie Berechnung zu achten. Der gesamte Energieverbrauch im Inland ist durch den Verbrauch an „Primärenergie“ charakterisiert. Dieser enthält den gesamten – Inlandsverbrauch – von Primärenergieträgern als auch den Verbrauch von eingeführten Sekundärenergieträgern. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch von im Inland hergestellten Sekundärenergieträgern, wie z. B. von Elektrizität, nicht zusätzlich zu den bei ihrer Erzeugung eingesetzten Primärenergieträgern verbucht wird. Auch der Aufwand an Primärenergie bei der Herstellung von eingeführten Sekundärenergieträgern bleibt außer Betracht. Der **Primärenergieverbrauch** enthält damit jedoch auch die Verluste bei der Energieumwandlung, insbesondere in den Kraftwerken, und bei der Gewinnung und Verteilung der Sekundärenergieträger. Im Primärenergieverbrauch ist neben der energetischen Verwendung der Energieträger auch die nicht-energetische Verwendung von Energie, z. B. als Rohstoff in der Chemie, enthalten.

Bei der Berechnung des Energieverbrauchs nach Produktionsbereichen und Privaten Haushalten (Inlandsverbrauch) wird der Primärenergieverbrauch nach einzelnen Bereichen ermittelt. Dies erfolgt durch Abzug des Umwandlungseinsatzes vom gesamten Energieverbrauch – also sowohl des Verbrauchs von Primär- als auch von Sekundärenergieträgern – der Bereiche. Diese Saldierung wird bei den Umwandlungsbereichen – den Kraftwerken, Raffinerien, Brikettfabriken, Kokereien – vorgenommen. Die so ermittelte Verbrauchsgröße ist hinsichtlich der Bereiche außerhalb der Umwandlungsbereiche damit identisch mit dem – in den Energiebilanzen für die einzelnen Sektoren nachgewiesenen – Endenergieverbrauch dieser Bereiche.

Bei den Umwandlungsbereichen enthält die Verbrauchsgröße sowohl den Eigenverbrauch der Bereiche als auch die Umwandlungsverluste bei der Umwandlung. Die so ermittelte Verbrauchsgröße ist sowohl für die Ermittlung von Verbrauchsanteilen als auch bei der Berechnung von Produktivitäten für die Umwandlungsbereiche ungeeignet, da sie keinen Energieverbrauch im Sinne von Energienutzung darstellt. Bei der Berechnung von Produktivitäten für Umwandlungsbereiche ist daher die Bezugnahme auf technische Umwandlungsrelationen, wie z. B. dem Wirkungsgrad der Energieumwand-

lung, sinnvoller. Wegen dieser Unzulänglichkeiten wird in den UGR der Primärenergieverbrauch nach Bereichen zusätzlich zu dem oben skizzierten Konzept nach einem alternativen Konzept berechnet. Dabei werden die Umwandlungsverluste und der Eigenverbrauch der Kraftwerke und der Heizwerke – die mit Abstand bedeutendsten Umwandlungsbereiche mit hohen Umwandlungsverlusten – verursachergerecht – anteilig den Endverbrauchern von Elektrizität und Fernwärme zugerechnet. Die so ermittelten Verbrauchsanteile ermöglichen einen besseren Einblick in den tatsächlich verursachten Verbrauch von Primärenergie durch die Endverbraucher.

### **3.2 Energetische I/O-Analyse**

Durch Kombination der Angaben zum Primärenergieverbrauch der Produktionsbereiche mit den Input-Output-Tabellen und der damit berechneten Leontief-Inverse kann eine Zurechnung des Energieverbrauchs in der inländischen Produktion zur Endnachfrage vorgenommen werden, und zwar in der Unterteilung nach Gütergruppen und nach den Endnachfragekategorien (Konsum, Investition, Export). Außerdem kann eine Bestimmung des gesamten Energieverbrauchs vorgenommen werden. Dieser enthält nicht nur den Energieverbrauch bei der Herstellung der im Inland gefertigten Güter, sondern auch den Energieverbrauch zur Herstellung der Importgüter unter der Annahme, dass diese Güter mit der inländischen Produktionstechnik hergestellt werden. Mit diesen Angaben und der Dekompositionsanalyse können die Bestimmungsfaktoren (driving forces) für den Energieverbrauch umfassend analysiert werden. Beispielsweise ermöglichen diese Analysen auch Abschätzungen darüber, inwieweit eine Substitution von inländischen Erzeugnissen durch Importe – und zwar sowohl von Vorleistungsgütern als auch von Gütern der Endnachfrage – den Ressourceneinsatz im Inland reduzieren und damit die Umwelt im Inland entlasten.

Bei der energetischen I/O-Analyse können zwei Modelltypen verwendet werden:

- Modelle auf Basis der rein monetären IOT mit Ankopplung der Umweltnutzung, z. B. der Energieinputs, und
- gemischte I/O-Modelle: monetäre IOT mit partieller Ersetzung von monetären Angaben durch physische Angaben zur Energieverwendung und zum Energieaufkommen.

Die Modelle können jeweils auf Basis von Input- oder Output-Koeffizienten spezifiziert werden.

In den UGR wurde ein Berechnungsmodell auf Basis der monetären IOT mit Output-Koeffizienten implementiert, in dem die verschiedenen Umweltinputs – Energie, Wassereinsatz, Flächenverbrauch, Kohlendioxid-Emissionen – mit der Absatzverflechtung verknüpft und kumulierte Angaben für Produktionsbereiche bzw. Endnachfragekategorien

berechnet werden können. Die Berechnungen erfolgen in der Gliederungstiefe der IOT des Statistischen Bundesamtes, d. h. für 71 Produktionsbereiche.

Die Modelle gehen im Allgemeinen von der Annahme der **Homogenität der Produktionsbereiche** in Bezug auf die Produktionsverhältnisse aus. Die Homogenität der Produktionsbereiche kann durch die in den Produktionsbereichen hergestellten Güter oder die Produktionstechniken bestimmt werden. Die Homogenität der Produktionsbereiche in Bezug auf ein Güterspektrum wird durch die Gliederungstiefe beeinflusst: je enger das vorgegebene Güterspektrum, desto größer die Anzahl der Produktionsbereiche und desto homogener die Produktionsbereiche. Allerdings können selbst Produktionsbereiche mit einem ganz begrenzten Güterspektrum sehr verschiedene Produktionstechniken aufweisen, wie z. B. bei der Herstellung von Elektrizität, die in sehr unterschiedlichen Kraftwerkstypen mit sehr unterschiedlicher Kostenstruktur (Input-Struktur) und unter Einsatz sehr verschiedener Energieträger hergestellt werden kann.

Unterschiedliche Kostenstrukturen spiegeln sich verwendungsseitig in unterschiedlichen Absatzstrukturen und Preisen der Güter wieder. Beispielsweise ist davon auszugehen, dass der Produktionsbereich „Herstellung von Kokereierzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Spalt- und Brutstoffen“ sehr unterschiedliche Absatzstrukturen und – in Bezug auf die verwendeten Güter – auch sehr unterschiedliche Preise zwischen den Teilbereichen aufweist. Dies kontrastiert mit der Annahme homogener Produktionsbereiche. Bezogen auf die implizierten Durchschnittspreise für die Abnehmer, bedeutet diese Annahme, dass die Abnehmer die gleichen Durchschnittspreise für die entsprechende Gütergruppe haben. Weichen diese Durchschnittspreise voneinander ab – wie dies beim Bezug der verschiedenen Energieträger angenommen werden kann –, kommt es bei der Umrechnung von Wertrelationen zu Mengengrößen, wie dem Energiegehalt, zu Verzerrungen.

Bei der energetischen I/O-Analyse wird die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse ganz entscheidend von der Modellierung der Energiebereiche (Gewinnung, Umwandlung und Verteilung) und der bedeutenden Energieabnehmer beeinflusst. Die Energiegewinnungs- und Umwandlungsbereiche sollten ein hohes Maß an Homogenität aufweisen. Durch einen adäquaten Zuschnitt der Energiebereiche kann die modellmäßige Zuordnung der Energiegüter zu den verwendenden Produktionsbereichen verbessert werden. Beispielsweise kann der Energiegehalt des Energieinputs „Koks, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe“ beim abnehmenden Produktionsbereich „Erzeugung und Verteilung von Elektrizität und Fernwärme“ genauer anhand der Angaben für die Teilbereiche – insbesondere was den Input „Kernbrennstoffe“ betrifft – bestimmt werden. Es ist davon auszugehen, dass die über die wertmäßigen Relationen der gesamten Gütergruppe ermittelten Energiegehalte der Abnehmer zum Teil erheblich von den über die Teilagregate ermittelten Ergebnissen abweichen.

In den IOT des Statistischen Bundesamtes sind die Energiegewinnungs- und Umwandlungsbereiche wie folgt zusammengefasst (in Klammern: laufende Nummer des Pro-

duktionsbereichs bezogen auf die veröffentlichte IOT nach 71 Bereichen; in Spiegelstrichen: Energieträger bzw. Umwandlungsbereiche in den Energiebilanzen der AG Energiebilanzen):

- Gewinnung von Kohle und Torf (4)
  - Steinkohlen (Steinkohlen und Braunkohlenbrikettfabriken)
  - Braunkohlen (Steinkohlen und Braunkohlenbrikettfabriken)
- Gewinnung von Erdöl, Erdgas (5)
  - Erdöl
  - Erdgas
- Herstellung von Kokereierz., Mineralölerzeugnissen, Spalt- und Brutstoffen (23)
  - Steinkohlenkoks (Kokereien)
  - Mineralölerzeugnisse (Raffinerien)
- Erzeugung und Verteilung von Elektrizität und Fernwärme (40)
  - Elektrizität (Kraftwerke)
  - Fernwärme (Heizkraftwerke und Fernheizwerke)
- Erzeugung und Verteilung von Gasen (41)
  - Kokereigas (Kokereien)
  - Hochofengas (Hochöfen)
  - Grubengas

In den energetischen I/O-Modellen sollten nach Möglichkeit die angeführten Unterteilungen der Energieträger bzw. der Gewinnungs- und Umwandlungsbereiche implementiert werden. Hinsichtlich des – mengenmäßigen – Nachweises der Verwendung der Energieträger (Unterteilungen nach Zeilen) kann dabei auf die Angaben aus den Energieflussrechnungen der UGR zurückgegriffen werden, die – analog zur Darstellung in den Energiebilanzen – einen detaillierten Nachweis von Aufkommen und Verwendung von Energie nach 30 Energieträgern beinhalten.

Beim Nachweis der Energiegewinnungs- bzw. Umwandlungsbereiche in den Spalten der IOT können wiederum die Angaben aus den Energieflussrechnungen und zum Umwandlungseinsatz der Umwandlungsbereiche der Energiebilanz herangezogen werden. Insbesondere die Verfügbarkeit dieser detaillierten Angaben zur Verwendung der Energieträger in Mengeneinheiten (zum Energiegehalt in Terajoule) ermöglichen die Erstellung einer gemischten IOT mit mengenmäßigen Angaben zu Aufkommen und Verwendung von Energie und monetären Angaben für die restlichen Güter. Bei den Unterteilungen der Energiebereiche sind allerdings Inputstrukturen für die übrigen – monetären – Inputs zu berechnen. Dabei ist von den Produktionswerten der Teilbereiche auszugehen und insbesondere deren Bruttowertschöpfung zu bestimmen. Hilfsweise können bezüglich der Vorleistungsgüter – ohne Energieinputs – identische Vorleistungsstrukturen für die Teilbereiche unterstellt werden.

Für die Genauigkeit der Ergebnisse ist nicht nur eine adäquate Spezifizierung der Energiebereiche von entscheidender Bedeutung, sondern auch eine hinreichende Unterteilung bei den bedeutenden Energieabnehmern. Dies soll für den wichtigsten Energieabnehmer – die „Chemie“ – veranschaulicht werden.

Die Chemische Industrie hatte 2002 einen Anteil von 5,1% am gesamten Endenergieverbrauch und unter Einbeziehung des nicht-energetischen Verbrauchs von Energie sogar einen Anteil von 12,7% (siehe Tabelle 1). Insbesondere hat die Chemie bei den Mineralölzeugnissen auf Grund der nicht-energetischen Verwendung von Rohbenzin eine sehr hohe Verbrauchsbedeutung. Sie ist jedoch auch bei der energetischen Verwendung von Energieträgern – wegen der energieintensiven Produktion im Bereich der Herstellung von chemischen Grundstoffen – der bedeutendste Abnehmer, z. B. von Elektrizität oder von Gasen.

Tabelle 1:  
Energieverbrauch 2002 in der Chemie

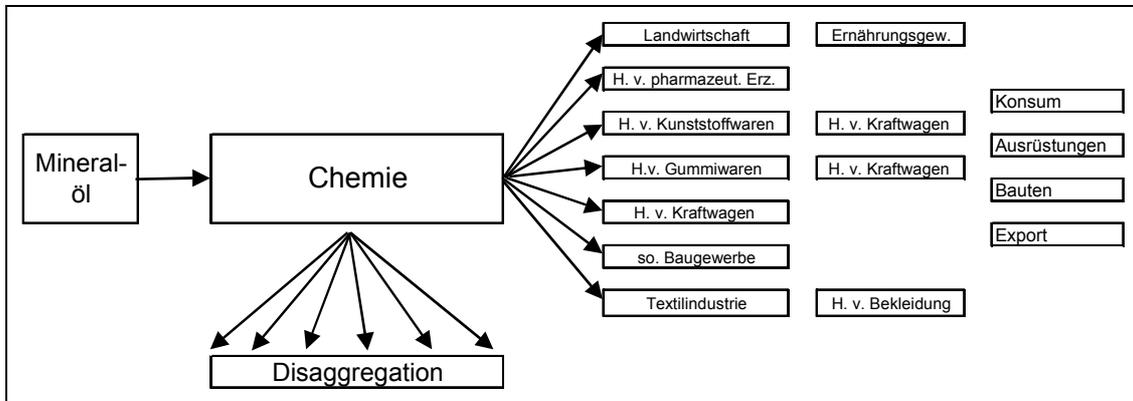
	Ins- gesamt	Chemie	Grundstoff- chemie	Ins- gesamt	Chemie	Grundstoff- chemie
	Petajoule			in %		
Endenergieverbrauch	9 228	472	389	100	5,1	4,2
Nicht-energetischer Verbrauch	1 029	831	831	100	80,7	80,7
Zusammen	10 256	1 302	1 219	100	12,7	11,9
	darunter: Mineralöle					
Endenergieverbrauch	4 063	39	12	100	1,0	0,3
Nicht-energetischer Verbrauch	928	751	751	100	80,9	80,9
Zusammen	4 991	790	764	100	15,8	15,3
	Elektrizität					
Endenergieverbrauch	1 801	175	150	100	9,7	8,3
	Gase					
Endenergieverbrauch	2 392	223	198	100	9,3	8,3
Nicht-energetischer Verbrauch	79	79	79	100	100,0	100,0
Insgesamt	2 471	302	277	100	12,2	11,2

Quellen: AG Energiebilanzen; eigene Berechnungen.

Bei der Berechnung von kumulierter Energie nach Produktionsbereichen bzw. Kategorien der Endnachfrage wird der direkte Energieeinsatz der Chemie anteilig – entsprechend der Wertrelationen zur Verwendung chemischer Erzeugnisse – den abnehmenden Produktionsbereichen zugerechnet. Unter Berücksichtigung der weiteren Bezugs- und Lieferketten erfolgt zuletzt eine Zurechnung zu den Kategorien und Gütergruppen der Endnachfrage.

Abbildung 2:

Zuordnung der Vorprodukte (Mineralöl) der Chemischen Industrie zu Abnehmern



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Bei einer nicht weiter disaggregierten Betrachtung der Chemie werden bei der Zurechnung des Energieverbrauchs der Chemie zu den abnehmenden Produktionsbereichen die ganz spezifischen Produktionsprozesse innerhalb der Chemie mit sehr unterschiedlichen Einsatzverhältnissen von Energieträgern in Bezug auf deren Höhe und Art außer Acht gelassen. Über 90% des Energieverbrauchs der Chemie erfolgt im Bereich der Herstellung von chemischen Grundstoffen, insbesondere wegen des Einsatzes von Energieträgern für nicht-energetische Zwecke, wie z. B. für die Herstellung von Kunststoffen und Düngemitteln (siehe Abbildung 3). Daher kann eine genauere Zurechnung der Energieinputs der Chemie zu den nachgelagerten Produktionsbereichen nur durch eine Disaggregation der Chemie erfolgen.<sup>6</sup>

Bei der Unterteilung der Chemie sind folgende Berechnungen durchzuführen:

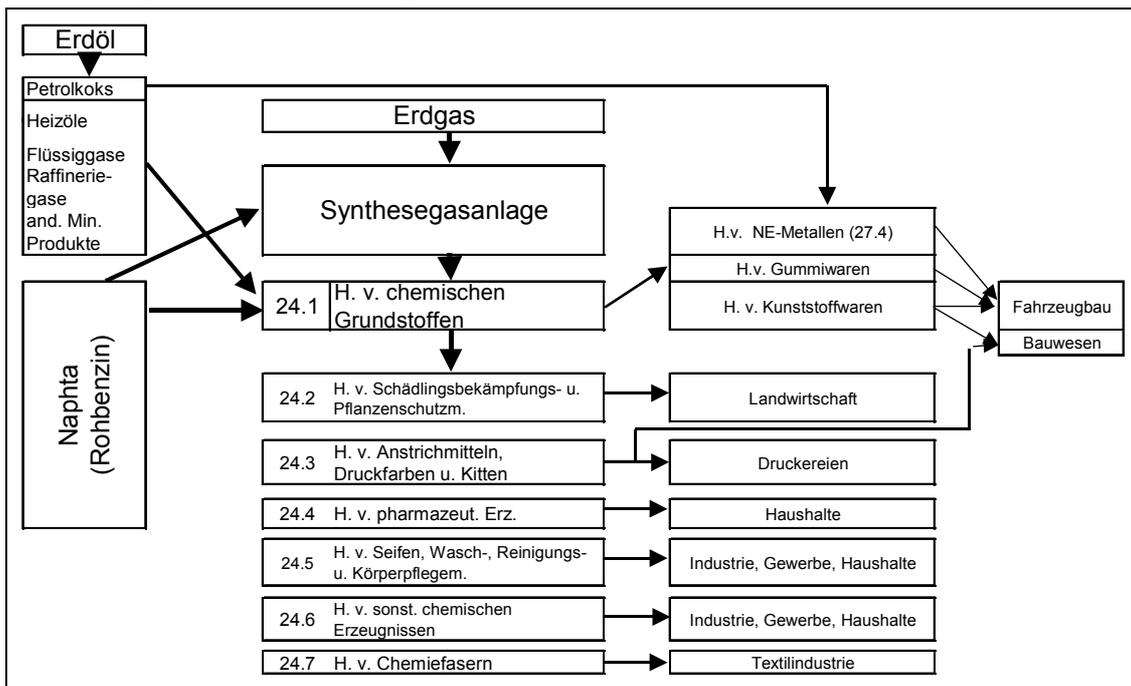
1. Berechnung der Energie-Inputs nach Teilbereichen,
2. Bestimmung der chemie-internen Lieferungen,
3. Schätzung der „übrigen“ Inputs nach Teilbereichen,
4. Lieferungen der Teilbereiche an Abnehmer außerhalb der Chemie.

Hinsichtlich der „Machbarkeit“ der Teilberechnungen erscheinen die Berechnungen zu den Energie-Inputs der Teilbereiche der Chemie und zu deren Lieferungen an Abnehmer noch unproblematisch. Die Energie-Inputs der Teilbereiche können weitgehend anhand der amtlichen Energiestatistiken und zusätzlicher Angaben aus der Prozesskettenanalyse ermittelt werden. Auch die Lieferungen der Teilbereiche der Chemie an die Abnehmer lassen sich auf Basis von zusätzlichen Angaben aus der gütermäßig sehr detaillierten Güterflussrechnung der Input-Output Rechnung relativ gut abschätzen. Für die Bestim-

<sup>6</sup> Ein Beispiel für eine Berechnung, Darstellung und Analyse eines Teilbereiches der NE-Metallerzeugung und -verarbeitung im Rahmen der Input-Output-Analyse findet sich bei *Flakowski, S.: Aluminiumwirtschaft in Deutschland – Analyse der Sektorstruktur von der Tonerdeproduktion bis zum Endverbrauch. Münster 1998.*

mung der „übrigen“ Inputs der Teilbereiche können vereinfachende Schätzungen unter Annahme weitgehend gleicher Inputstrukturen erfolgen, da dadurch keine ins Gewicht fallenden Ungenauigkeiten der Ergebnisse zu erwarten sind.

Abbildung 3:  
Nicht-energetische Verwendung von Mineralölen in der Chemie



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Probleme bereitet die Schätzung der chemie-internen Lieferverflechtung nach Teilbereichen. Für diese Berechnungen sind umfassende Kenntnisse und Angaben zur Verwendung von chemischen Erzeugnissen – insbesondere von chemischen Grundstoffen – und über deren Verarbeitung in bestimmten technischen Prozessen erforderlich. Gerade der Schätzung dieser internen Verflechtung kommt aber eine besondere Bedeutung zu, da nach den Angaben aus der IOT 2000 (zu Herstellungspreisen) mehr als die Hälfte der Lieferungen der Chemie an die Produktionsbereiche an chemie-interne Bereiche erfolgt. Es ist deshalb eine genaue Analyse und Abbildung dieser internen Produktionsverflechtung – insbesondere zur Verflechtung der Grundstoffchemie mit den übrigen Teilbereichen der Chemie – erforderlich. Hierbei sollten technische Kenntnisse zu den Prozessen und Verfahren in den einzelnen Teilbereichen der Chemie einfließen. Ebenso können Ergebnisse der Prozesskettenanalyse zu chemischen Teilprozessen wichtige quantitative Angaben zur Verwendung von chemischen Grundstoffen in den übrigen Teilbereichen liefern.

Abbildung 4:

Disaggregation des Produktionsbereichs „Chemie“

	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.7	Sonstige Abnehmer
(1) Energie-Inputs:	(3) "übrige" Inputs							
Mineralöle	X	x	x	x	x	x	x	
nicht-energetische Vwdg.	X							
Sonstige Energie-Inputs								
Sonstige Inputs								
(2) chemie-interne Verflechtung:								
24.1 H. v. chemischen Grundstoffen	X	X	X	X	X	X	X	
24.2 H. v. Schädlingsbekämpfungs- u. Pflanzenschutzmitteln								
24.3 H. v. Anstrichmitteln, Druckfarben u. Kitten								
24.4 H. v. pharmazeut. Erzeugn.								(4)
24.5 H. v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegem.								
24.6 H. v. sonst. chemischen Erzeugnissen								
24.7 H. v. Chemiefasern								
Vorleistungen								
Bruttowertschöpfung								
Produktionswert								

Quelle: Statistisches Bundesamt.

#### 4 Schlussbemerkung

Bei der energetischen I/O-Analyse – insbesondere bei der Berechnung des kumulierten Energieaufwands – ist eine adäquate Modellierung für die Genauigkeit der Berechnungen von besonderer Bedeutung. Insbesondere sind die Energiegewinnungs- und Umwandlungsbereiche und bedeutende Abnehmerbereiche – vor allem im Bereich der Grundstoffindustrien – hinreichend tief-gegliedert darzustellen. Gemischte I/O-Modelle ermöglichen genauere Zuordnungen, da hier eine – für bestimmte Energieträger – ungenaue Umrechnung von Wertrelationen in Mengenrelationen vermieden werden kann. Darüber hinaus können vorliegende Angaben zur Verwendung von Energieträgern aus den Energieflussrechnungen der UGR unmittelbar genutzt werden.

Bei den Unterteilungen der Energiebereiche ist die Schätzung der übrigen Inputs – d. h. die Inputs ohne die Energieinputs – im Allgemeinen von geringerer Bedeutung und kann hilfswise unter vereinfachten Annahmen erfolgen. Dagegen sind Unterteilungen im Bereich der Grundstoffindustrien – wie am Beispiel der Chemie erörtert wurde – oftmals aufwendig und schwierig und erfordern eine eingehende Analyse von technischen Prozessen. Hierbei können Ergebnisse der Prozesskettenanalyse wichtige Angaben liefern und insofern die energetische I/O-Analyse unterstützen.

# Konsum und Verkehr

*Achim Diekmann\**

## Zielsetzung

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Verknüpfung von Konsum und Verkehr. Beziehungen zwischen beiden Aggregaten gibt es auf zwei Ebenen.

- Auf direkte Weise miteinander verbunden sind Konsum und Verkehr im Alltagsgeschehen der privaten Haushalte (Haushaltsmobilität). Für die auf dieser Ebene stattfindenden Verkehrsleistungen tragen die Haushalte die unmittelbare Verantwortung. Zum überwiegenden Teil produzieren sie diese auch selbst.
- Die zweite Beziehungsebene ist durch den Beitrag geprägt, den der Verkehr zur Produktion der von den privaten Haushalten nachgefragten Güter leistet (Unternehmensmobilität). Die hierfür erforderlichen Personen- und Güterverkehrsleistungen und die ihnen zugrunde liegenden Wertschöpfungsvorgänge leiten sich indirekt aus der Konsumtätigkeit der privaten Haushalte ab.

Auf beiden Beziehungsebenen geht es um die Befriedigung des konsumbedingten Verkehrsbedarfs und die zu diesem Zweck eingesetzten Ressourcen. Der Blick ruht hierbei nicht nur auf den unmittelbar für Verkehrserzeugung verantwortlichen Leistungsträgern, sondern auch auf den in deren Vorfeld erbrachten Leistungen. Art und Umfang der konsuminduzierten Verkehrsleistungen werden durch das Ausgabenverhalten der privaten Haushalte und die Verflechtungsstruktur der Güterproduktion bestimmt.

Ziel der folgenden Analyse ist es,

- die vom Ausgabenverhalten der Haushalte ausgehenden Wirkungen auf das Verkehrsgeschehen zu untersuchen. Dazu sind die zwischen beiden Größen bestehenden Abhängigkeiten offen zu legen.
- die Wertschöpfungsbeiträge zu quantifizieren, aus denen sich die konsuminduzierten Leistungsströme des Verkehrs zusammensetzen. Dazu müssen die direkt und indirekt an der Erzeugung dieses Verkehrs beteiligten Leistungsbereiche identifiziert werden.

---

\* Universität Köln.

- in Ergänzung der auf monetäre Größen abgestellten Betrachtung Aussagen zu dem physischen und zeitlichen Aufwand zu machen, den die Befriedigung der konsuminduzierten Verkehrsnachfrage erfordert.
- einen Ausblick auf die künftige Entwicklung des konsumabhängigen Verkehrs zu gewähren. Dies setzt eine Darstellung und den Vergleich der bisherigen Entwicklungstrends von Konsum und Verkehr voraus.

Grundlage dieser Analyse ist die für das Jahr 2000 vom Statistischen Bundesamt erstellte Input-Output-Tabelle.<sup>1</sup> Sie hält die zur Erfassung der sektoralen Leistungsbeiträge erforderlichen Verflechtungsdaten bereit und liefert mit der aus der Matrix der sektoralen Inputkoeffizienten abgeleiteten Inversen das geeignete Instrument zur Ermittlung der direkten wie der indirekten Produktionswirkungen, die mit Veränderungen der konsumbedingten Verkehrsnachfrage einhergehen. Ergänzend mit herangezogen wird die Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes für den Zeitraum 1991 bis 2000.<sup>2</sup>

## Voraussetzungen

Um das Rechenmodell der Input-Output-Tabelle im Sinne der hier beschriebenen Zielsetzung nutzen zu können, bedarf es jedoch einer Reihe vorbereitender Schritte. Einmal muss die Ausgabentätigkeit der privaten Haushalte mit der Produktion der von den Haushalten nachgefragten Güter verknüpft werden. Gleichzeitig gilt es, auf die Kompatibilität der monetären, physischen und zeitbezogenen Datensätze zu achten, mit deren Hilfe die verkehrlichen Wirkungen des privaten Konsumverhaltens beschrieben werden sollen.

Die Antwort auf die erste Forderung liefern die Konsumverflechtungstabellen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Sie ordnen die von den Haushalten erworbenen Güter und in Anspruch genommenen Leistungen den für ihre Erzeugung verantwortlichen Leistungsbereichen zu. Was die zweite Voraussetzung anbelangt, so kann auf die im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen durchgeführten Verkehrserhebungen, MiD 2002<sup>3</sup> und KiD 2002<sup>4</sup>, zurückgegriffen werden. Beide Erhebungen liefern detaillierte Daten zum physischen Verkehrsinput, ausgedrückt

---

<sup>1</sup> *Statistisches Bundesamt*: Fachserie 18, Reihe 2, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Input-Output-Rechnung 2000. Wiesbaden, 2006.

<sup>2</sup> *Statistisches Bundesamt*: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Input-Output-Rechnung 1991 bis 2000. Wiesbaden, 2002.

<sup>3</sup> *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen*: Mobilität in Deutschland (MiD 2002).

<sup>4</sup> *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen*: Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland (KiD 2002).

in Fahrzeug-, Personen- und Tonnenkilometer, sowie zum verkehrsbedingten Zeitaufwand, die sich auf das Jahr 2000 umrechnen lassen.

Die Schaffung einer einheitlichen Datenbasis für alle drei Dimensionen des konsuminduzierten Verkehrs, der monetären, der physischen und der zeitlichen, bedarf allerdings einer auf die Merkmale der Konsumstatistik ausgerichteten Aggregation der erhobenen Verkehrsdaten. Den gemeinsamen Nenner für die adjustierten Verkehrs- und Aufwandsdaten bilden die nachstehend genannten Konsumsegmente:

Güter des täglichen Bedarfs:

- Sonstige Anschaffungen (ohne Fahrzeuge, Telekommunikationseinrichtungen und Computer)
- Wohnung, wohnbedingte Energie, Instandhaltung
- Güter und Dienstleistungen der Gesundheits- und Körperpflege
- Nachrichtenübermittlung, Telekommunikationseinrichtungen, Computer
- Kultur, Freizeit, Veranstaltungen
- Aus- und Weiterbildung
- Pauschalreisen, Dienstleistungen des Gastgewerbes
- Übrige öffentliche und private Dienstleistungen

Tabelle 1 gibt Aufschluss über Rang und Bedeutung der einzelnen Segmente im Ausgabenbudget der Haushalte. Sie zeigt zugleich, wie sich die Gewichte der zu untersuchenden Ausgabenkategorien im Laufe der Zeit verschoben haben.

Eine der in dieser Tabelle aufgeführten Ausgabenkategorien ist in obiger Liste nicht enthalten. Es handelt sich dabei – die entsprechende Spalte in der Tabelle ist grau unterlegt – um den Aufwand der privaten Haushalte für die Erzeugung eigener und die Inanspruchnahme fremder Verkehrsleistungen. Dass die Mobilitätsaufwendungen der privaten Haushalte nicht als eigenständiges Konsumsegment figurieren, hängt mit der Zielsetzung des vorliegenden Beitrags zusammen, Aufschluss über die Verkehrsintensität der einzelnen Konsumsegmente zu geben. Nahezu alle Konsumprozesse erfordern die Bewegung von Personen und/oder Gütern. Diese ist funktional mit den jeweiligen Verbrauchsaktivitäten verbunden. Die Intensität dieser Bindung ist je nach Art des Konsumsegments, dem sie zuzurechnen ist, verschieden. Dies im Einzelnen darzustellen ist Aufgabe der nachfolgenden Ausführungen.

Tabelle 1:

## Konsumausgaben der privaten Haushalte nach Verwendungszwecken (Struktur)

Jahr	Konsumaktivitäten/Ausgabenkategorien										Ins- gesamt
	Güter des täglichen Bedarfs	Sonstige Anschaf- fungen	Wohnung, wohnbed. Energie, Instand- haltung	Güter und Dienst- leistungen der Gesundheits- und Körper- pflege	Nachrich- tenüber- mittlung, Telekom- munikation, Computer	Kultur, Freizeit, Veran- staltungen	Aus- und Weiter- bildung	Pauschal- reisen, Dienst- leistungen des Gast- gewerbes	Übrige private und öffentliche Dienst- leistungen	Erzeugung eigener u. Nutzung fremder Verkehrs- leistungen	
1970	25,5	26,0	17,9	4,6	3,4	2,3	0,3	4,8	3,6	11,6	100,0
1980	20,9	24,8	20,7	4,8	4,2	2,9	0,4	4,8	4,3	12,1	100,0
1990	18,1	21,9	21,0	5,3	4,2	3,4	0,6	5,8	5,5	14,2	100,0
1991	17,7	24,4	16,3	4,9	3,8	2,8	0,5	5,9	8,2	14,9	100,0
2000	14,9	21,1	21,1	6,1	4,5	3,3	0,7	6,2	8,1	13,7	100,0
2005	15,4	18,9	22,2	6,5	4,5	3,3	0,7	5,5	9,0	13,6	100,0

Quelle: Destatis.

## Mobilität der Haushalte

Die Überlegung, den Mobilitätsaufwand der privaten Haushalte nicht als eine separate Größe zu betrachten, sondern als Teil des übrigen Konsumgeschehens, fußt auf der in der Verkehrsstatistik üblichen Betrachtungsweise. Dort werden Wege und Fahrten nach den Zwecken differenziert, denen sie dienen. Mit der daraus folgenden, zweckbezogenen Zuordnung des Verkehrsaufwands soll derweil nicht dessen Bedeutung als Ausgabenposten im Budget der Haushalte geschmälert werden. Tatsächlich sind die Mobilitätsausgaben der privaten Haushalte nach dem Zweiten Weltkrieg sprunghaft gestiegen. Ihr Anteil an den privaten Verbrauchsausgaben hat sich in der hier nicht ausgewiesenen Zeitspanne von 1950 bis 1970 verfünffacht und ist dann, wie Tabelle 1 zeigt, in den beiden folgenden Jahrzehnten nochmals um 20% gestiegen. Triebfeder dieser überaus dynamischen Entwicklung war die Motorisierung der privaten Haushalte.

Wie der physische Verkehrsaufwand, so leiten sich auch die Mobilitätsausgaben der privaten Haushalte und die Zeit, die sie aktiv oder passiv im Verkehr verbringen, von den menschlichen Grundbedürfnissen ab. Als Beispiel hierfür kann der Einkaufsverkehr gelten. Er bildet gewissermaßen das letzte Glied der zum Güterkonsum führenden Leistungskette. Der Verkehrsinput der Haushalte ist hier der Produktion der zu konsumierenden Güter und Leistungen nachgelagert. Die ihm zugrunde liegenden Aktivitäten sind eindeutig konsumorientiert. Dagegen lassen sich die aus dem Budget der Haushalte bestrittenen Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte schwerlich als ein Akt des Konsums einstufen. Die hier von den privaten Haushalten erbrachte Leistung erfolgt vielmehr produktionsorientiert. Sie ist der Produktion von Gütern und Leistungen vor-

gelagert. Nicht alle der in diesem Zusammenhang stattfindenden Verkehrsbewegungen müssen übrigens der Produktion von Konsumgütern dienen.

Demnach ist zwischen vorwiegend konsumorientierten Verkehrsaktivitäten der privaten Haushalte und solchen zu unterscheiden, die, insbesondere was den Ressourceneinsatz anbetrifft, den Produktionsprozessen zuzurechnen sind, die sie veranlasst haben.

Tabelle 2:  
Direkte Verkehrsaufwendungen der privaten Haushalte (2000)  
- in Mrd. Euro -

Aktivitätsbereiche der privaten Haushalte	Eigene Verkehrsleistungen		Fremde Verkehrsleistungen	
	Konsum-bezogen	Produktions-bezogen	Konsum-bezogen	Produktions-bezogen
<b>Privater Konsum</b>				
Tägliche Einkäufe	8,9	4,6	0,5	0,7
Sonstige Anschaffungen <sup>a</sup>	6,6	5,8	0,7	0,9
Wohnen, Energie, Instandsetzungen	0,0	2,8	0,0	0,4
DL der Gesundheits- und Körperpflege	3,6	2,2	0,7	0,3
Übermittlung und Empfang von Informationen und Sendungen	0,3	0,8	0,0	0,1
Freizeit, Kultur, Veranstaltungen	48,1	0,8	8,6	0,1
Aus- und Weiterbildung	3,5	0,3	3,6	0,0
Ausgehen, Reisen, Übernachtungen	6,5	3,0	2,7	0,5
Sonstige Dienstleistungen	17,6	2,4	1,3	0,4
	95,1	22,7	18,2	3,4
<b>Übrige Nachfragesegmente</b>				
Organisationen ohne Erwerbscharakter		1,3		0,2
Staat		11,7		1,8
Investitionen		8,0		1,2
Export		10,5		1,6
		31,6		4,8
<b>Insgesamt</b>	95,1	54,3	18,2	8,2

<sup>a</sup> Ausgenommen Fahrzeuge, die ebenso wie die laufenden Mobilitätsaufwendungen Teil der direkten Verkehrsaufwendungen der privaten Haushalte sind.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 2 nimmt eine dementsprechende Differenzierung der privaten Mobilitätsaufwendungen vor. Sie ordnet diese, unterteilt in konsumbezogene Nach- und produktionsbezogene Vorleistungen, den einzelnen Nachfragesegmenten zu und zeigt damit zugleich, dass die Integration der Haushaltsmobilität in die Leistungsketten des Konsums von zwei Seiten her erfolgt. Gleichzeitig weist sie den Teil der Haushaltsmobilität aus, der nicht dem Konsum zugute kommt, sondern in Gestalt entsprechender Vorleistungen in den Staatskonsum und die Erzeugung von Investitions- und Exportgütern eingeht.

## Mobilität der Unternehmen

Der von der Konsumnachfrage auf der zweiten Beziehungsebene angestoßene Verkehr unterscheidet sich von den Verkehrsaktivitäten der Haushalte dadurch, dass er unmittelbar in die Güterproduktion integriert ist. Die hier geleisteten Verkehrsbeiträge resultieren, vor allem soweit es sich um den Transport von Gütern handelt, aus der Arbeitsteiligkeit des Produktionssystems, genauer gesagt aus der räumlichen Trennung der innerhalb der Wertschöpfungskette stattfindenden Prozesse. Träger dieser Verkehrsbeiträge sind Unternehmen und Gewerbetreibende. Dabei handelt es sich entweder um Unternehmen, die auf die Erzeugung von Verkehrsleistungen spezialisiert sind und diese gegen Entgelt anbieten. Hierzu zählen die professionellen Dienstleister des Verkehrssektors. Oder es handelt sich um ganz normale Produktions- und Dienstleistungsunternehmen, die ihren Verkehrsbedarf ganz oder teilweise mit Hilfe eigener Fahrzeuge und auf eigene Rechnung decken.

Anders als bei der Haushaltsmobilität stellt sich jedoch bei dem auf der zweiten Beziehungsebene stattfindenden, konsuminduzierten Verkehr ein Erfassungsproblem. Im Gegensatz zu der stärker funktional ausgerichteten Verkehrsstatistik richtet die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und mit ihr die Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes nämlich ihr Augenmerk ausschließlich auf den Teil der unternehmensseitig produzierten Verkehrsleistungen, den der traditionelle Verkehrssektor zu verantworten hat. Dazu zählen die gegen Entgelt erbrachten Verkehrsleistungen der Bahn, des Straßen- und Luftverkehrs, der Schifffahrt, des Rohrleitungsverkehrs und eine breite Palette logistischer Hilfs- und Nebenleistungen für den Verkehr. Die Leistungsströme des unmittelbar in das Produktionsgeschehen eingebundenen, von Nichtverkehrsunternehmen auf eigene Rechnung erzeugten Verkehrs bleiben dagegen den Blicken des Betrachters entzogen, und dies obwohl, wie noch zu zeigen sein wird, eigenproduzierte Verkehrsleistungen im Produktionsprozess eine deutlich größere Rolle spielen als der Fremdbezug von Verkehrsleistungen. Vor allem der Output des dem Konsum nahe stehenden Dienstleistungsgewerbes sowie der Bau- und Landwirtschaft beruht zu einem wesentlichen Teil auf der Nutzung eigener Transportmittel. Hinzu kommt der Werkverkehr von Unternehmen der Industrie und des Handels. In beiden Fällen handelt es sich überwiegend um Verkehrsleistungen, die auf der Straße erbracht werden.

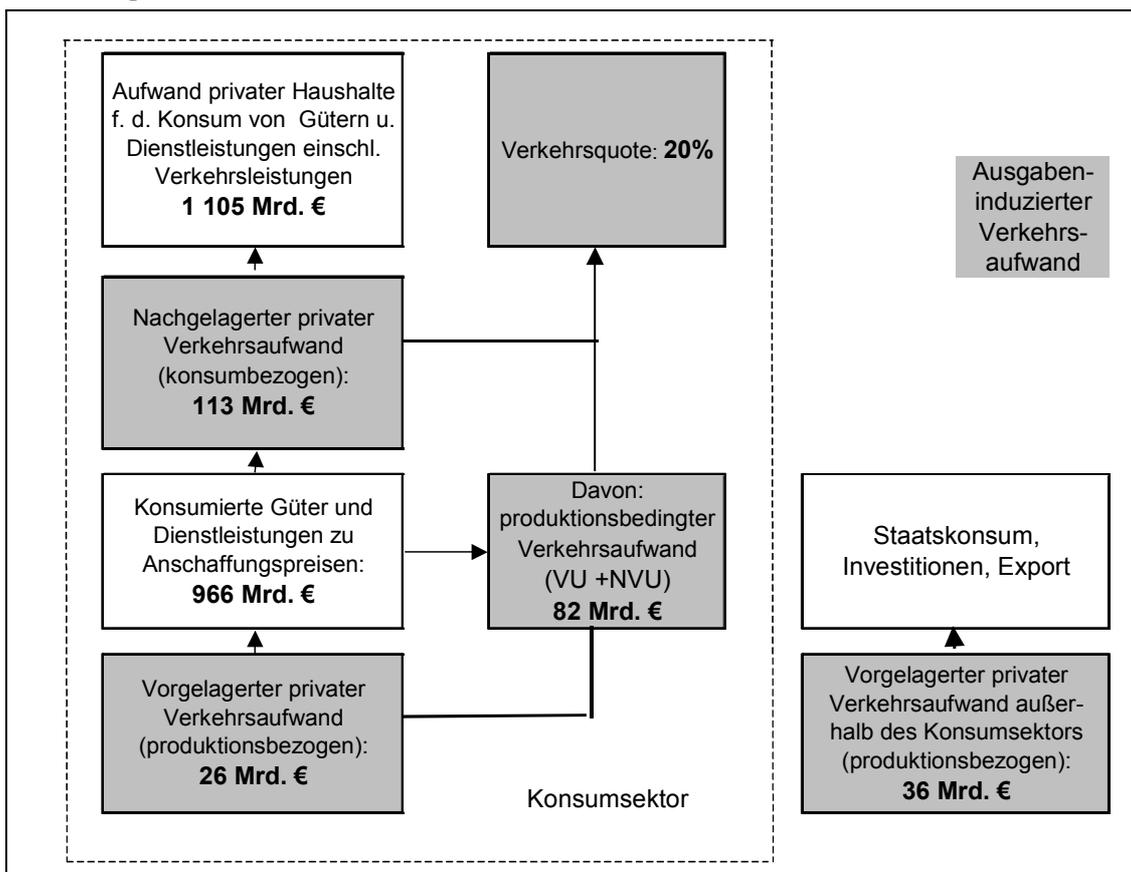
Da die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung die mit der Nutzung eigener Fahrzeuge verbundenen Leistungsströme nicht explizit ausweist, bedarf es zur Identifikation des verkehrsbezogenen Leistungsbeitrags der Nichtverkehrsunternehmen eines ergänzenden Rückgriffs auf Daten der Verkehrsstatistik und die Ergebnisse jüngerer Verkehrserhebungen. Gestützt auf diese Daten sind die dem Verkehr zuzuordnenden Transaktionen der einzelnen Produktionssektoren auf der Input- wie auf der Outputseite von den der Güterproduktion im Allgemeinen dienenden Leistungsströmen zu trennen. Die separierten Strukturdaten lassen sich dann anschließend, getrennt nach Personen- und Güterverkehr, zu ‚virtuellen‘ Produktionssektoren aggregieren.

Damit besteht die Möglichkeit, den Gesamtumfang des Ressourceneinsatzes für Zwecke des Verkehrs abzuschätzen, und zwar global, sektoral und bezogen auf die einzelnen Segmente Konsumnachfrage.

## Zwischenbilanz

Abbildung 1 nimmt die globalen Ergebnisse dieser Rechnung vorweg. Neben ihrem quantitativen Inhalt zeigt sie schematisch das Zusammenspiel von Produktion, Verkehr und Konsumausgaben innerhalb wie außerhalb des Konsumsektors. Sie zeigt zugleich, dass sich, vernachlässigt man die außerhalb des Konsumsektors erbrachten privaten Vorleistungen, der private Konsum zu einem Fünftel in Produktionsleistungen niederschlägt, die direkt oder indirekt der Verkehrserzeugung dienen.

Abbildung 1:  
Verkehrsquote des Privaten Konsums 2000



Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung.

In die Erzeugung konsumbezogener Verkehrsleistungen teilen sich:

- die privaten Haushalte (PrHH),
- die traditionellen, ihre Leistungen gegen Entgelt anbietenden Verkehrsunternehmen (VU) sowie
- eine große Zahl von Nichtverkehrsunternehmen (NVU), die Verkehr auf eigene Rechnung betreiben.

Die privaten Haushalte zeichnen für gut die Hälfte des BIP-Beitrags verantwortlich, den der konsuminduzierte Verkehr verkörpert. An zweiter Stelle steht der Verkehrsinput der Nichtverkehrsunternehmen mit einem Anteil von gut einem Viertel. Die auf die Verkehrserzeugung spezialisierten Verkehrsunternehmen mit ihren Vorleistungsbereichen erzeugen, in Geldeinheiten gemessen, rund ein Fünftel der dem Konsum zuzurechnenden Transportleistungen.<sup>5</sup>

Tabelle 3 differenziert die von diesen drei Leistungsbereichen erbrachten Verkehrsleistungen nach ihrer Zweckbestimmung innerhalb der Leistungskette des Konsums. Sie ermöglicht zugleich einen Blick auf die an der Entstehung der konsumierten Verkehrsleistungen beteiligten Wirtschaftsbereiche. Gezeigt werden darüber hinaus der Leistungsanteil des Auslands und der Umfang der dem Fiskus zufließenden Gütersteuern.

Was nun als Nächstes interessiert, sind die Beziehungen zwischen dem konsuminduzierten Verkehr und den einzelnen Konsumsegmenten, also die Bestimmung des ‚Verkehrsgehalts‘ der jeweiligen Ausgabensegmente und dessen Struktur.

## **Verkehrsintensitäten**

Auf welche Aussagen es dabei ankommt und wie die aus einer segmentspezifischen Analyse des konsuminduzierten Verkehrs gewonnenen Erkenntnisse genutzt werden können, soll zunächst am Beispiel der Konsumausgaben für Güter des täglichen Bedarfs dargestellt werden.

---

<sup>5</sup> Zu beachten ist allerdings, dass hinsichtlich der Abgrenzung der drei Leistungsbereiche eine gewisse Unschärfe besteht. Da zu den Vorleistungen der von den privaten Haushalten erzeugten Verkehrsleistungen Produktionsbeiträge sowohl von Verkehrs- als auch von Nichtverkehrsunternehmen gehören und Gleiches, wenn auch in geringerem Umfang, für die Wertschöpfungsketten gilt, die der Verkehrserzeugung bei den Verkehrs- und Nichtverkehrsunternehmen zugrunde liegen, lassen sich die für die drei Leistungsträger des Verkehrs jeweils separat ermittelten Leistungsdaten nicht ohne weiteres addieren: Vielmehr gilt es, die wenn auch kleinen Schnittmengen zu berücksichtigen, die zwischen ihnen bestehen. Mit anderen Worten: Bei einer Gesamtbetrachtung der durch den konsuminduzierten Verkehr bedingten Ressourcenbindung sind Doppelzählungen zu eliminieren. In Tabelle 3 geschieht dies, indem insbesondere der Input von Verkehrsleistungen von Nichtverkehrsunternehmen in die Produktion von Haushaltsmobilität vernachlässigt wird, mit dem Ergebnis, dass, insgesamt betrachtet, der Leistungsanteil dieser Unternehmen tatsächlich höher ist als hier ausgewiesen.

**Tabelle 3:**  
**Durch Konsumausgaben der privaten Haushalte induzierter Verkehr – Sektorale Wertschöpfungsbeiträge, Importe und Gütersteuern 2000**  
 - in Mio. Euro -

An der Verkehrserzeugung beteiligte Leistungsbereiche	Haushaltsmobilität				Unternehmensmobilität		Aufwand für außerhalb des Konsumsektors erbrachte Vorleistungen (PrHH)	Durch Konsumausgaben insgesamt induzierter Verkehr	Konsumausgaben der privaten Haushalte (Mio. Euro)	Verkehrsquote der privaten Verbraucherausgaben (in %)
	Eigene Verkehrsleistungen		Fremde Verkehrsleistungen		Verkehrsunternehmen (VU)	Konsum Nichtverkehrsunternehmen (NVU)				
	Konsum		Konsum							
	Vorleistungen (PrHH)	Nachleistungen (PrHH)	Vorleistungen (PrHH)	Nachleistungen (PrHH)						
Landwirtschaft	7	31	2	13	20	668	13	15 436	4,9	
Produzierendes Gewerbe	2 984	12 502	142	754	1 082	8 048	4 340	129 176	23,1	
Handel	3 015	12 632	81	427	830	10 172	4 301	139 900	22,5	
Verkehr	243	1 019	1 819	9 655	14 733	0	2 776	30 245	100,0	
Sonstige Dienstleistungen	3 828	16 039	402	2 134	3 409	26 829	5 862	473 470	12,4	
Inländische Wertschöpfung	10 076	42 222	2 447	12 984	20 073	45 718	17 293	788 228	19,1	
Importe	6 104	25 576	1 066	5 656	2 595	4 134	9 917	212 402	25,9	
Gütersteuern minus Subventionen	6 521	27 324	-87	-460	1 112	7 504	9 153	149 060	34,3	
<b>BIP-Beitrag</b>	<b>22 701</b>	<b>95 122</b>	<b>3 426</b>	<b>18 180</b>	<b>23 779</b>	<b>57 356</b>	<b>36 363</b>	<b>1 149 690</b>	<b>22,3</b>	

Quelle: Eigene Berechnungen.

Nach den Angaben des Statistischen Bundesamtes konsumierten die privaten Haushalte im Jahr 2000 Güter des täglichen Bedarfs (Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren) zu Anschaffungspreisen im Werte von 172,4 Mrd. Euro. Der den Konsum dieser Güter ermöglichende Gesamtaufwand lag jedoch um 14,7 Mrd. Euro höher. Dieser Betrag ergibt sich einmal aus dem produktionsbezogenen Verkehrsinput der privaten Haushalte, zum anderen aus den nachgelagerten, die Voraussetzung für den Konsum bildenden, von ihnen erbrachten Verkehrsleistungen. Beide haushaltsseitig erbrachten Zusatzleistungen sind in Tabelle 3 beziffert. Sie sind Teil des dem hier betrachteten Konsumsegment zuzurechnenden Mobilitätsaufwandes.

Tabelle 4:

## Produktion und Konsum von Gütern des täglichen Bedarfs (2000)

Gesamtaufwand			Verkehrsaufwand			
Leistungsträger	Monetärer Aufwand (Mrd. Euro)	Zeitaufwand (Mio. Std.)	Modal Split	Monetärer Aufwand (Mrd. Euro)	Zeitaufwand (Mio. Std.)	Physischer Aufwand (Pkm + tkm) (Mrd.)
Konsumbezogene Nachleistungen (PrHH)	9,4	2 427	Zu Fuß, Fahrrad		950	5,6
			Motorrad		17	0,7
			PKW-Fahrer	8,9	860	31
			PKW-Mitfahrer		510	22
			ÖV	0,5	90	2,7
				9,4	2 427	62
Güter des tägl. Bedarfs zu Anschaffungspreisen (Produktionssektoren)	172,4	4 219	VU	6,4	241	27,4
			NVU	9,7	188	9,2
				16,1	429	36,6
Produktionsbezogene Vorleistungen (PrHH)	5,3	797	Zu Fuß, Fahrrad		70	5,5
			Motorrad		7	0,2
			PKW-Fahrer	4,6	545	16,1
			PKW-Mitfahrer		45	1,1
			ÖV	0,7	130	4
				5,3	797	26,9
Summe der Leistungsschritte	187	7 443	Alle Modi	30,8	3 653	125,5
			Anteil Verkehr am Gesamtaufwand (in %)	16	49	.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Ein aussagefähigeres Kriterium für die Beurteilung der ‚Lastenverteilung‘ zwischen Produzenten und Konsumenten ist der von beiden in die Versorgung der mit Gütern des täglichen Bedarfs investierte Zeitaufwand. Wie Tabelle 4 zu entnehmen ist, lag der haushaltsseitig hierzu erbrachte Beitrag im Jahr 2000 mit 3,2 Mrd. Stunden nur um ein Viertel niedriger als der zeitliche, der Herstellung der entsprechenden Güter dienende

Aufwand der Unternehmen. Allein in die im Einkaufsverkehr zurückzulegenden Wege investierten die daran beteiligten Personen 2,4 Mrd. Stunden. Hinzu kamen weitere 800 Mio. Stunden für die von den Beschäftigten der Konsumgüterindustrie und ihren Vorleistungsbereichen im Berufsverkehr zurückzulegenden Wege.

Die physische Verkehrsintensität der von beiden Seiten zu erbringenden Leistungen offenbart eine noch stärkere Haushaltslastigkeit. Den 37 Mrd. unmittelbar in den Produktionsprozess integrierten Leistungskilometern hatten die privaten Haushalte einen Verkehrsinput von fast 100 Mrd. Leistungskilometer entgegenzusetzen. Das mit dem Konsum der Güter des täglichen Bedarfs verbundene Verkehrsgeschehen wird damit eindeutig von den privaten Haushalten dominiert.

Die entsprechenden Daten sind auf der rechten Seite der Tabelle näher aufgeschlüsselt. Zeitaufwand und Verkehrsleistung sind hier nach Art des benutzten Verkehrsmittels weiter untergliedert. Es zeigt sich, dass der nichtmotorisierte Einkaufsverkehr noch immer knapp 40% der eingesetzten Zeit beansprucht und für ein knappes Zehntel der zurückgelegten Wegstrecken verantwortlich ist. Das dominierende Verkehrsmittel aber ist der PKW. Auf ihn entfallen 5/6 der im Einkaufsverkehr zurückgelegten Distanzen, bei einem Anteil des diesem Verkehr zuzurechnenden Zeitaufwands von mehr als der Hälfte. Bei den der Konsumgüterproduktion vorgelagerten privaten Verkehrsleistungen ist die Dominanz des PKW noch ausgeprägter.<sup>6</sup>

Der rechten Seite der Tabelle ist weiterhin zu entnehmen, wie sich der unternehmensseitig geleistete Verkehrsinput zusammensetzt. Dabei wird deutlich, dass es sich bei den außerhalb des Verkehrssektors erbrachten Verkehrsleistungen im Durchschnitt um zeitaufwendigere und höherwertigere Verkehre handelt.

Das Beispiel der Versorgung der Haushalte mit Gütern des täglichen Bedarfs zeigt im Übrigen, dass die segmentspezifische Betrachtung der Verkehrsintensitäten mehr als nur akademisches Interesse verdient.

Unstrittig ist, dass zur Zeit des Tante-Emma-Ladens die von den privaten Haushalten zurückzulegenden Wege kürzer, der Anteil der Fußwege höher und der monetäre Verkehrsaufwand entsprechend geringer waren. Der Zeitaufwand allerdings dürfte in ähnlicher Größenordnung gelegen haben. Mit der räumlichen, durch die Motorisierung geförderten Konzentration des Einzelhandels sind nicht nur die Wege länger geworden, vielmehr wurde gleichzeitig ein Teil der Distributionskosten auf den Verbraucher abgewälzt. Dies geschah vor dem Hintergrund eines für die privaten Haushalte zunehmend leichter verkraftbaren Mobilitätsaufwands. Eine Fortsetzung des derzeit zu beobachtenden Anstiegs der Haltungskosten von Privatfahrzeugen und steigende Tarife für öffentliche Verkehrsleistungen könnten ein erneutes Adjustieren des Distributionssystems des

<sup>6</sup> Aus den Angaben zum zeitlichen und physischen Zeitaufwand lässt sich im Übrigen die Durchschnittsgeschwindigkeit der einzelnen Verkehrsmodi errechnen. Der zeitliche Vorteil, den der PKW in dieser Hinsicht bietet, liefert eine der Erklärungen für den hohen Anteil eigenproduzierter Verkehrsleistungen.

Einzelhandels erforderlich machen. Etwa in Gestalt eines vermehrten Einsatzes von Verteilerverkehr mit direkter Warenanlieferung beim Kunden in Kombination mit internetgestützten Bestellsystemen. Kämen derartige Systeme zum Zuge, würde sich die Verkehrsintensität des Konsums von Gütern des täglichen Bedarfs ein weiteres Mal ändern, und zwar im Sinne eines verringerten physischen Ressourcenverbrauchs durch eine Bündelung der Warenströme und der Rückverlagerung von Verkehrs- und Zeitaufwand in die Unternehmen des Einzelhandels. Der Individualverkehr verlöre an Boden. Veränderungen dieser Art ließen sich in ihren Auswirkungen mit Hilfe des hier gewählten Modellansatzes abschätzen.

Zunächst gilt jedoch das Interesse den Verkehrsintensitäten der übrigen Konsumsegmente. Das Ergebnis der hierzu angestellten Berechnungen ist in Tabelle 5 zusammengefasst. Sie zeigt, dass die segmentbezogenen Verkehrsintensitäten je nach Art der konsumierten Güter bzw. Leistungen deutliche Unterschiede aufweisen.

Gewissermaßen außer Konkurrenz läuft der gesamte Bereich freizeitbezogener Aktivitäten. Der Verkehrsaufwand der zweiten Beziehungsebene spielt hier nur eine untergeordnete Rolle. Beherrschendes Element in diesem Konsumsegment sind die direkten Mobilitätsaufwendungen der privaten Haushalte. Auf sie entfallen zwei Drittel der gesamten freizeitbezogenen Konsumausgaben.

Ähnlich liegen die Dinge beim Konsum von Bildungsleistungen. Auch hier tritt der produktionsbezogene Verkehrsinput hinter dem direkten Mobilitätsaufwand der Haushalte zurück. Das Konsumsegment Bildung ist im Übrigen der einzige Konsumbereich, in dem der öffentliche Verkehr einen im zweistelligen Bereich liegenden Anteil am Modal Split der Verkehrsleistungen erreicht.

Dass die Ausgaben für Wohnen nur einen geringen Verkehrsanteil aufweisen, liegt in der Natur der Sache. In diesem Konsumsegment dominieren die Verkehrsleistungen von Handwerkern und sonstigen Dienstleistern sowie die bei der Energieversorgung im Vorfeld anfallenden Transportaufgaben.

Ganz im Gegensatz hierzu stehen die unterschiedlichen Dienstleistungen privater und öffentlicher Stellen. Sie bedürfen in zunehmendem Maße privater Verkehrsleistungen, was seine Ursache u. a. in der räumlichen Konzentration des entsprechenden Leistungsangebots und den hieraus resultierenden längeren Wegen hat. Insgesamt weist der Konsum öffentlicher und privater Dienstleistungen eine Verkehrsquote von knapp 30% auf.

Dass auch die Inanspruchnahme von Dienstleistungen des Gastgewerbes durch eine vergleichsweise hohe Verkehrsintensität gekennzeichnet ist, kann nicht überraschen.

Betrachtet man statt der Quoten die absolute Höhe des den einzelnen Konsumsegmenten zugeordneten Verkehrsaufwands, so liegt wiederum der freizeitbezogene Verkehr der Haushalte mit deutlichem Abstand an erster Stelle. Auf ihn entfallen 29% des konsuminduzier-

Table 5:  
Monetärer, physischer und zeitlicher Aufwand des Güterkonsums

Aufwands- und Leistungskategorien	Konsumsegmente										Ins- gesamt
	Güter des täglichen Bedarfs	Sonstige Anschaf- fungen (ausge- nommen Fahrzeuge)	Wohnung, wohnbred. Energie, Instand- haltung	Güter und DL der Gesund- heits- und Körper- pflege	Nachrich- tenüber- mittlung, Telekom- munikation, Computer	Kultur, Freizeit, Veran- staltungen	Aus- und Weiter- bildung	Reisen, Dienstlei- stungen des Gast- gewerbes	Versiche- rungs-, Finanz- und sonst. so- ziale und private DL		
(Mrd. Euro)											
Konsumierte Güter und Leistungen	172,4	217,6	275,6	68,1	52,5	34,3	7,9	70,1	67,4	965,9	
<i>Darin enthaltener Verkehrsaufwand</i>	18,3	17,8	19,1	4,4	5,8	4,3	0,5	6,5	4,7	81,5	
Zusätzl. Verkehrsaufwand der privaten Haushalte											
- produktionsbezogene Vorleistungen	5,3	6,7	3,3	2,5	0,9	0,9	0,3	3,4	2,7	26,1	
- konsumbezogene Nachleistungen	9,4	7,3	0,0	4,3	0,4	56,7	7,1	9,2	18,8	113,3	
Gesamtaufwand	187,1	231,6	278,9	75,0	53,8	91,9	15,3	82,8	88,9	1 105,3	
Verkehrsquote (%)	17,6	13,7	8,0	15,1	13,2	67,4	51,9	23,1	29,6	20,0	
Physischer Verkehrsaufwand											
- Personenkilometer (Mio.)	84,7	77,7	20,8	34,2	8,6	387,4	48,6	88,8	118,9	869,8	
- Tonnenkilometer (Mio.)	24,0	15,1	11,1	4,3	1,8	7,3	2,2	9,8	4,0	79,7	
- Fahrleistungen (Straßenverkehr) (Mio.)	53,5	50,2	14,8	21,9	5,9	176,9	15,0	35,3	71,5	445,0	
Modal split – Monetäre Leistungseinheiten											
- Schiene	4,6	4,5	2,8	5,0	2,1	5,3	16,3	6,6	2,9	5,0	
- Straße	90,6	90,6	94,4	90,2	92,8	90,4	72,0	88,6	93,9	90,5	
- Übrige	4,8	4,9	2,8	4,9	5,1	4,2	11,7	4,8	3,2	4,5	
Modal split – Physische Leistungseinheiten											
- Schiene	6,1	10,4	18,3	10,6	11,0	8,1	20,4	8,7	8,3	9,3	
- Straße	92,1	87,8	76,8	87,8	85,8	91,0	79,1	71,1	90,9	87,4	
- Übrige	1,8	1,8	4,9	1,6	3,2	0,9	0,5	20,2	0,9	3,3	
Verkehrsbedingter Zeitaufwand (Mio. Std)	3 653	3 137	596	1 358	317	15 700	2 446	1 684	3 669	32 559	

Quelle: Eigene Berechnungen.

ten Verkehrs. Die Güter des täglichen Bedarfs und die sonstigen Anschaffungen nehmen mit Anteilen von 15% und 14% die beiden folgenden Plätze ein. Auf Rang fünf folgt das Konsumsegment ‚sonstige Dienstleistungen‘ mit einem Anteil am konsuminduzierten Verkehrsaufwand von 12%. Zusammen gehen auf das Konto der genannten Bereiche 2/3 des monetären Verkehrsaufwands und fast 80% der physischen dem Konsum zurechnenden Verkehrsleistungen.

Tabelle 5 ergänzt im Übrigen den segmentspezifisch zugeordneten monetären Verkehrsaufwand um die entsprechenden Daten zu den physischen Verkehrsleistungen und dem zeitlichen Mobilitätsaufwand. Sie liefert damit ein detailliertes Bild der den Konsumsegmenten zuzuordnenden Verkehrsintensitäten.

## **Abhängigkeiten**

Ändert man den Blickwinkel, so ist den ermittelten Daten auch eine Aussage zur Abhängigkeit der in die Erzeugung des konsuminduzierten Verkehrs involvierten Produktionssektoren von der Konsumnachfrage zu entnehmen. Hergestellt wird diese Verbindung mit Hilfe der Input-Output-Rechnung, die es ermöglicht, neben den direkt dem konsuminduzierten Verkehr zuzuordnenden Leistungsströmen auch die indirekt damit verbundenen Transaktionen zu erfassen. Tabelle 6 fasst die Ergebnisse der hierzu erforderlichen Rechenschritte zusammen.

Abhängigkeiten vom konsuminduzierten Verkehr lassen sich verständlicherweise vor allem in den verkehrsnahen Bereichen ausmachen. Dazu gehört unmittelbar und in erster Linie der Verkehrssektor selbst. Abbildung 2 zeigt die Konsumabhängigkeit seiner wichtigsten Leistungsbereiche. Knapp 40% der Wertschöpfung dieses Produktionssektors sind direkt oder indirekt von der privaten Verbrauchsnachfrage abhängig.

In einer ebenfalls beachtlichen Größenordnung liegt die Abhängigkeit des Fahrzeugbaus und des Kfz-Gewerbes von den durch die Konsumnachfrage in Gang gesetzten Verkehrsaktivitäten. Die Leistungen dieser beiden Produktionsbereiche bilden die Basis für die von den privaten Haushalten erzeugten Verkehrsleistungen. Auch hier kann die enge Verbindung zum Verkehrskonsum der privaten Haushalte nicht überraschen.

Einigermaßen überraschend ist jedoch der geradezu flächendeckende Charakter der vom konsuminduzierten Verkehr ausgehenden Produktionsimpulse. Die Breitenwirkung konsumabhängiger Verkehrsleistungen beruht einmal natürlich darauf, dass auch Verkehrsleistungen in Wertschöpfungsketten produziert werden und damit auf Vorleistungen aus solchen Produktionsbereichen angewiesen sind, die der Verkehrserzeugung fern stehen. Zum Zweiten aber darf nicht übersehen werden, dass praktisch alle hier betrachteten Produktionsbereiche zugleich selbst Verkehrserzeuger sind. Die sich hieraus ergebenden Wertschöpfungsstrukturen sind in Tabelle 6 separat ausgewiesen.

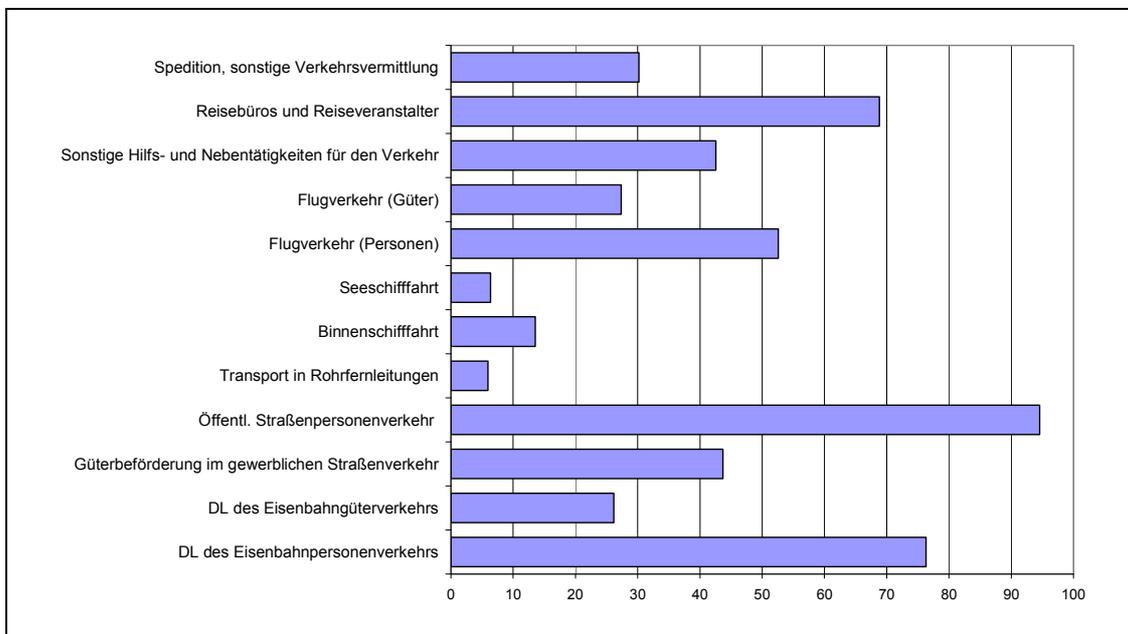
Tabelle 6:  
Wertschöpfungsstruktur der durch die Ausgaben der privaten Haushalte induzierten Verkehrsleistungen, 2000  
- in Mio. Euro -

Leistungsbereiche	Güter des täglichen Bedarfs	Sonstige Anschaffungen	Wohnung, wohnbed. Energie, Instandhaltung	Güter und Dienstleistungen der Gesundheits- und Körperpflege	Nachrichtenübermittlung, Telekommunikation, Computer	Kultur, Freizeit, Veranstaltungen	Aus- und Weiterbildung	Pauschalreisen, Dienstleistungen des Gastgewerbes	Übrige private und öffentliche Dienstleistungen	Insgesamt
Land- und Forstwirtschaft	513	101	30	9	2	23	4	48	11	742
Bergbau	29	26	77	6	2	24	3	11	11	191
Verarbeitendes Gewerbe <i>darunter Fahrzeugbau</i>	3 362 854	3 345 779	822 181	971 356	333 71	6 193 2 970	560 240	1 586 592	2 560 1 206	19 732 7 249
Energie und Wasserversorgung	380	340	1 757	118	51	375	70	205	184	3 480
Baugewerbe	213	241	900	87	43	282	46	135	162	2 109
Handel <i>darunter Kfz-Gewerbe</i>	5 185 1 857	6 339 1 669	1 203 382	1 684 728	673 155	6 751 6 002	603 506	1 907 1 244	2 811 2 437	27 156 14 980
Verkehrssektor - DL der Eisenbahnen - DL des sonstigen Landverkehrs - Schifffahrtsleistungen - Luftfahrtsleistungen - DL bezgl. Hilfs- u. Nebentätigk. f. d. Verkehr	6 097 523 3 014 68 254 2 237	4 453 748 1 897 74 341 1 392	1 582 634 413 39 158 338	1 365 272 412 36 129 516	445 72 113 6 111 143	5 329 926 991 253 449 2 708	2 150 425 400 104 150 1 070	4 583 363 982 97 172 2 968	1 466 258 315 50 204 639	27 468 4 221 8 538 728 1 968 12 013
Nachrichtenübermittlungs-DL	473	675	292	171	2 892	799	70	256	339	5 966
Sonstige Dienstleistungen <i>darunter Vermietung beweglicher Sachen</i>	5 520 1 306	5 362 1 154	10 130 734	2 548 379	785 163	11 580 1 671	1 214 171	3 330 549	6 205 658	46 674 6 784

Leistungsbereiche	Güter des täglichen Bedarfs	Sonstige Anschaffungen	Wohnung, wohnbed. Energie, Instandhaltung	Güter und Dienstleistungen der Gesundheits- und Körperpflege	Nachrichtenübermittlung, Telekommunikation, Computer	Kultur, Freizeit, Veranstaltungen	Aus- und Weiterbildung	Pauschalreisen, Dienstleistungen des Gastgewerbes	Übrige private und öffentliche Dienstleistungen	Insgesamt
Bruttowertschöpfung	21 772	20 881	16 794	6 959	5 227	31 355	4 720	12 061	13 750	133 519
Import	5 674	5 443	2 504	2 191	765	16 186	2 188	3 863	6 318	45 131
Gütersteuern	5 575	5 347	2 967	2 141	1 076	14 401	1 035	3 182	6 189	41 914
Aufwendungen insgesamt	33 021	31 671	22 265	11 291	7 068	61 942	7 942	19 107	26 256	220 564
Wertschöpfungsstruktur der konsuminduzierten Verkehrsleistungen von Nichtverkehrsunternehmen (in obiger Tabelle enthalten)										
Land- und Forstwirtschaft	500	90	27	5	1	1	0	41	3	668
Bergbau	19	17	75	3	2	1	0	5	2	124
Verarbeitendes Gewerbe	1 435	1 604	398	215	168	27	7	302	73	4 229
Energie und Wasserversorgung	205	189	1 702	67	35	19	7	104	51	2 379
Baugewerbe	94	131	866	49	30	19	6	62	60	1 316
Handel	3 027	4 411	748	861	491	41	11	487	95	10 172
Verkehrssektor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nachrichtenübermittlungs-DL	277	498	238	111	2 868	392	4	138	181	4 707
Dienstleistungen	2 082	2 284	9 290	1 373	453	2 643	180	1 167	2 650	22 122
Bruttowertschöpfung	7 638	9 223	13 343	2 686	4 047	3 143	216	2 307	3 115	45 718
Import	791	837	1 299	192	277	253	18	168	300	4 134
Gütersteuern	1 270	1 496	2 067	460	723	566	40	414	468	7 504
Aufwendungen insgesamt	9 699	11 557	16 708	3 338	5 047	3 962	273	2 889	3 883	57 356

Quelle: Eigene Berechnungen.

Abbildung 2:  
Konsumabhängigkeit der Leistungsbereiche des Verkehrssektors  
- in % -



Quelle: Eigene Darstellung.

Zieht man die Linie der Abhängigkeiten über die verkehrsnahen Bereiche hinaus, so zeigt sich, dass im Jahr 2000 insgesamt gut 13% der Wertschöpfung des Handels und 5½% der Wertschöpfung des Produzierenden Gewerbes den vom Konsum erzeugten Verkehrsleistungen zuzuschreiben waren. Die entsprechenden Quoten liegen bei 4,8% für den Dienstleistungsbereich und bei 3,1% für die Landwirtschaft. Der Fiskus schließlich verdankte im Jahr 2000 22,1% der ihm zufließenden Gütersteuern der konsumbedingten Verkehrserzeugung. Außerdem hatten während des betrachteten Zeitraums 5,6% der Einfuhr in diesen Verkehrsaktivitäten ihren Ursprung.

## Perspektiven

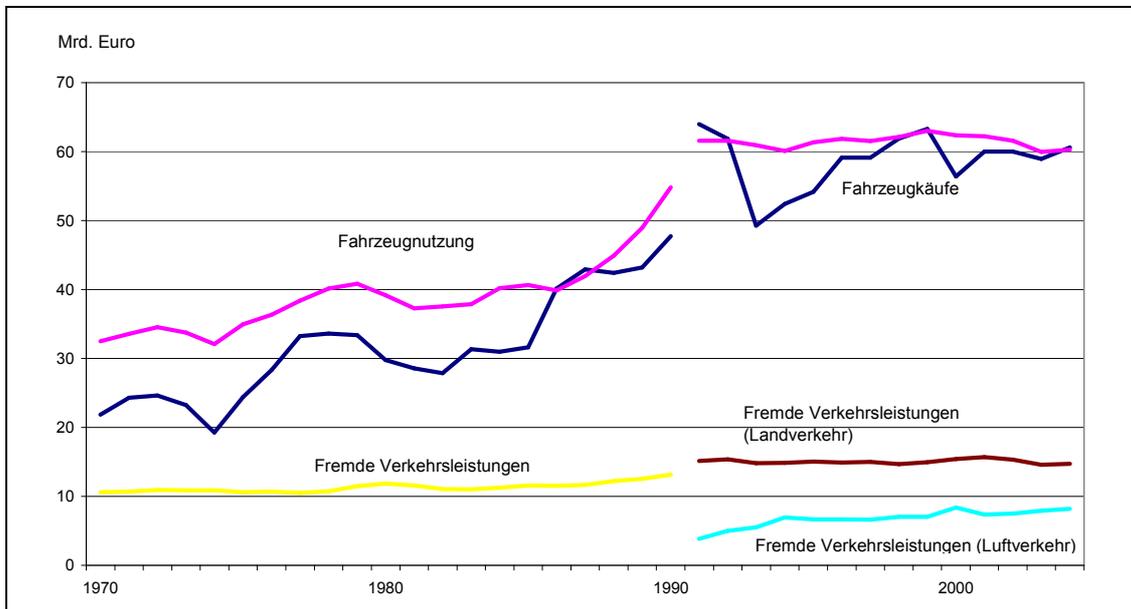
Zeitpunktbezogene Analysen gewinnen ihre eigentliche Bedeutung in der Regel erst, wenn man sie in einen größeren zeitlichen Zusammenhang stellt. Dies gilt auch für die in dem vorliegenden Beitrag bislang gesammelten Erkenntnisse. Was vor allem interessiert, sind die Schlussfolgerungen, die sich aus ihnen für die zukünftige Entwicklung der sich mit dem Konsum verbindenden Nachfrage nach Verkehrsleistungen ableiten lassen. Dazu bedarf es ergänzender Informationen über die bisherige Entwicklung der beiden für derartige Schlussfolgerungen wichtigsten Parameter: der Ausgabenstruktur der privaten Haushalte und der Wertschöpfungsstruktur, die dem konsuminduzierten Verkehr zugrunde liegt.

Betrachten wir zunächst den strukturellen Wandel der privaten Verbrauchsnachfrage. Es sind drei Beobachtungen, die in dem hier betrachteten Kontext bedeutsam erscheinen:

1. Anders als in den ersten Nachkriegsdekaden hat sich die Ausgabenstruktur der privaten Haushalte seit Beginn der siebziger Jahre langsam aber kontinuierlich zugunsten von Ausgabensegmenten vorwiegend stationärer Relevanz verschoben. Mit dem Eintritt in die neunziger Jahre wurde dieser Trend durch die Wiedervereinigung kurzzeitig unterbrochen. Er hat sich inzwischen jedoch fortgesetzt. Zu diesen Ausgabensegmenten gehören an erster Stelle die Ausgaben für Wohnungsmiete, wohnbedingte Energie und Instandhaltungen. Ihr Anteil hat sich von etwas über 19% im Jahr 1991 auf mittlerweile knapp ein Viertel erhöht. Einen ähnlichen Anstieg, wenn auch von einem niedrigeren Niveau aus, verzeichnen die Aufwendungen für Nachrichtenübermittlung, Telekommunikation und die dazugehörigen Geräte und die Ausgaben für Gesundheit und Körperpflege. Der kumulierte Anteil dieser drei Ausgabenpositionen an den Konsumausgaben der Haushalte beträgt gegenwärtig rund ein Drittel. 1991 lag er noch bei einem Viertel.
2. Korrespondierend hierzu sind die Ausgabenanteile der verkehrsträchtigen, den Kauf von Gütern des täglichen Bedarfs und sonstige Anschaffungen betreffenden Konsumsegmente geschrumpft, während das vom Gewicht her für die Nachfrage nach Verkehrsleistungen bedeutsamste Konsumsegment, nämlich die freizeitbezogenen Konsumausgaben in ihrem Aufwandsanteil stagnieren. Lediglich die eine vergleichsweise hohe Verkehrsintensität aufweisende Inanspruchnahme von Dienstleistungen weist noch ein, wenn auch moderates, Wachstum auf.
3. Eine zunehmende Anzahl von Indizien spricht für einen Rollentausch zwischen physischer und virtueller Mobilität. Während die privaten Ausgaben für den Kauf von Fahrzeugen stagnieren, haben die privaten Haushalte 2005 für Telefon- und Faxgeräte zehnmal so viel ausgegeben wie 1991. Autofahren ist deutlich teurer geworden, Telekommunikationsleistungen (ein Telefongespräch) hingegen kosten heute nur noch halb so viel wie Anfang der neunziger Jahre. Mobilität und Konsum sind, so scheint es, langsam dabei sich zu entkoppeln. Der einzige Verkehrsbereich, dem die Konsumausgaben gegenwärtig noch ein reales Wachstum bescheren, ist der Luftverkehr (siehe Abbildung 3).

Begleitet und mitbestimmt wird die beschriebene Entwicklung von einer Stagnation der Haushaltseinkommen und einem, dem Verkehr geringere Spielräume lassenden, Zeitbudget der privaten Haushalte. Während in der Vergangenheit steigende Einkommen und ein immer größeres Zeitfenster für Freizeitaktivitäten die private Mobilität beflügelte, muss sich mittlerweile eine alternde Gesellschaft Abstriche sowohl am Kosten- wie auch am Zeitbudget gefallen lassen.

Abbildung 3:  
 Mobilitätsaufwendungen der privaten Haushalte im Inland  
 - in Preisen von 1995 -



Quelle: Eigene Darstellung.

Aus dem Zusammentreffen dieser Faktoren resultiert die nachstehend wiedergegebene Einschätzung künftiger Entwicklungstendenzen des Konsums und des konsumabhängigen Verkehrsbedarfs. Sie indiziert einen sich fortsetzenden Wandel in der Struktur der Konsumausgaben in Richtung auf steigende Ausgabenanteile für Wohnen, Gesundheit und Dienstleistungen. Die sich hieraus für den konsumbedingten Verkehrsbedarf ableitenden Konsequenzen sind ebenfalls angedeutet. Wie Tabelle 7 zeigt, überwiegen, was die segmentspezifische Verkehrsnachfrage anbetrifft, die Schrumpfungstendenzen. Zu beachten ist allerdings, dass es sich hierbei um den Verkehrsaufwand je Ausgabeneinheit handelt.

Tabelle 8 konkretisiert die angedeuteten Tendenzen und stellt sie in einen zeitlich und sachlich weiter gespannten Zusammenhang. Zeitlich werden die Veränderungsdaten der Haushalts- und Unternehmensmobilität bis in die 60er Jahre zurückverfolgt. Sachlich erfolgt ihre Verknüpfung mit der Zahl der Haushalte und deren Einkommen.

Wie ein Vergleich der nach Dekaden gegliederten durchschnittlichen Wachstumsraten erkennen lässt, befindet sich die vom Konsum angestoßene Verkehrsnachfrage in einer Phase, in der es ihr offensichtlich zunehmend schwerer fällt, mit der Entwicklung der Haushaltseinkommen Schritt zu halten, betrachtet man nicht die nominale Entwicklung, sondern ihr reales Wachstum. Dem war ein im Vergleich zu den Haushaltseinkommen deutlich überproportionaler Anstieg während der 60er und 70er Jahre und eine annähernd parallele Entwicklung der beiden Aggregate in den zwei darauf folgenden Dekaden vorausgegangen.

Tabelle 7:  
Mittel- und längerfristige Entwicklung der Konsumstruktur und des Verkehrsbedarfs

Ausgabenanteile, monetärer und physischer Verkehrsaufwand	Konsumaktivitäten/Ausgabenkategorien									
	Güter des täglichen Bedarfs	Sonstige Anschaffungen	Wohnung, wohnbed. Energie, Instandhaltung	Güter und DL der Gesundheits- und Körperpflege	Nachrichtenübermittlung, Telekommunikation, Computer	Kultur, Freizeit, Veranstaltungen	Aus- und Weiterbildung	Pauschalreisen, Dienstleistungen des Gastgewerbes	Übrige private und öffentliche Dienstleistungen	
Anteil an den Gesamtausgaben	-	-	+	++	+	0	-	--	+	
Monetärer Verkehrsaufwand je Ausgabeneinheit										
- Unternehmen	-	-	0	+	-	0	+	0	+	
- Private Haushalte (produktionsbezogen)	0	-	+	+	0	-	-	-	0	
- Private Haushalte (konsumbezogen)	+	-	0	+	-	--	--	--	+	
Physischer Verkehrsaufwand je Ausgabeneinheit										
- Personenkilometer	+	0	0	++	-	--	--	--	+	
- Tonnenkilometer	-	-	0	+	-	-	-	-	+	
- Fahrleistungen (Straßenverkehr)	+	-	0	++	-	--	--	--	+	

+ = Zunahme

- = Abnahme

0 = unverändert

Quelle: Eigene Darstellung.

Tabelle 8:  
 Realeinkommen und Haushaltsmobilität  
 - Jahresdurchschnittliche Veränderungsraten –

Zeitraum	Anzahl der Haushalte	Realeinkommen je Haushalt	Haushaltsmobilität			Unternehmensmobilität	
			Direkte Mobilitätsaufwendungen je Haushalt in konstanten Preisen	Eigene Verkehrsleistungen je Haushalt (Pkm)	Fremde Verkehrsleistungen je Haushalt (Pkm)	Indirekte Mobilitätsaufwendungen je Haushalt in konstanten Preisen	Leistungskilometer (Pkm+tkm) je Haushalt
1960/1950	1,4	6,8	10,9	23,8	2,5	.	.
1970/1950	1,4	4,3	8,8	8,0	-0,5	.	.
1980/1970	1,0	2,3	2,3	2,9	0,9	1,3	2,2
1990/1980	1,3	0,8	1,8	1,6	-1,3	1,1	1,0
2005/1991	0,8	0,0	-0,8	0,0	0,1	0,0	0,2
2020/2005	0,5	0,5	-0,1	0,0	-0,4	-0,1	0,0

Quelle: Eigene Darstellung.

Einige der Gründe für die Wachstumsschwäche des konsumnahen Verkehrs wurden bereits genannt. Neuerdings gewinnt die Energiepreisentwicklung als zusätzliche Einflussgröße an Gewicht. Sie trägt dazu bei, den Individualverkehr zu verteuern, erhöht den wohnbedingten Energieaufwand und reduziert die Ausgabenspielräume der privaten Haushalte. Für die Zukunft ist nicht davon auszugehen, dass sich dies ändert. Gleichwohl sind die Tendenzen der künftigen Entwicklung des konsumnahen Verkehrs nicht einheitlich. Während davon auszugehen ist, dass die Freizeitmobilität an Schwungkraft verliert, erfordert die zunehmende Flexibilisierung der Arbeitswelt eher ein Mehr an Verkehr. Der wachsende Pflegebedarf einer alternden Gesellschaft mag die Einkommensspielräume des aktiven Teils der Gesellschaft schmälern, mit entsprechenden Folgen für das individuelle Mobilitätsbudget. Gleichzeitig aber wächst mit zunehmender Kopflastigkeit der Bevölkerungspyramide der Bedarf an Betreuungsverkehren.

Anteilsverschiebungen sind auch zwischen den Verkehrsträgern zu erwarten. Die schrumpfende Zahl von Schülern und Auszubildenden wird in den kommenden Jahren vor allem dem öffentlichen Verkehr zu schaffen machen. Auch die Ausdünnung der Bevölkerung in einer wachsenden Zahl von Landstrichen stellt den öffentlichen Verkehr vor schwierige Aufgaben. Der Individualverkehr hingegen könnte davon profitieren.

Wenn also auch die das künftige Konsumtempo dämpfenden Effekte überwiegen, was auf die von ihm abhängigen Verkehrsbewegungen ausstrahlen wird, so sind doch seg-

mentspezifische Gegenbewegungen nicht auszuschließen – ein Grund mehr, die relevanten Strukturdaten im Auge zu behalten.

Bleibt zum Schluss die Frage nach den zu erwartenden Veränderungen in den die konsumnahen Verkehrsleistungen tragenden Leistungsstrukturen – eine Frage, die sich vor allem aus der Sicht der in die Erzeugung dieser Leistungen involvierten Produktionsbereiche stellt.

Tabelle 97 zeigt, welche Anhaltspunkte hierzu die jüngste Entwicklung der dem konsuminduzierten Verkehr zugrunde liegenden Wertschöpfungsstrukturen liefert.

Die Tabelle fußt auf den für die Jahre 1991 bis 2000 vorliegenden Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes<sup>8</sup> und den bis 2005 reichenden detaillierten Jahresergebnissen der amtlichen Statistik.<sup>9</sup> Sie zeigt die Entwicklung der Leistungsbeiträge der inländischen Produktionssektoren und des Auslands zum konsuminduzierten Verkehr, ergänzt um die dem Staat zufließenden Gütersteuern. Ein intertemporaler Vergleich der dort ausgewiesenen Daten ist theoretisch über die gesamte Zeitspanne von 1991 bis 2004 möglich. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass die für die Jahre unmittelbar nach der Wende vorliegende Datenbasis eine Reihe von Unsicherheiten aufweist. Der im Folgenden vorgenommene Vergleich beschränkt sich daher auf die Zeitspanne zwischen 1995 bis 2004.

Während dieses Zeitraumes haben sich die in die Erzeugung von Verkehrsleistungen fließenden Konsumausgaben in etwa parallel zum Bruttoinlandsprodukt entwickelt. Fasst man die auf diesen Ausgaben basierende inländische Wertschöpfung, die ergänzend in Anspruch genommenen Leistungsbeiträge des Auslands und das als Äquivalent für die Leistungen des Staates zu interpretierenden Aufkommen an Gütersteuern aus konsuminduzierten Verkehrsleistungen zusammen, so ergibt sich für den Zeitraum 1995 bis 2004 eine nominale Zunahme des gesamten Aggregats um 22%. Das Bruttoinlandsprodukt nahm in dieser Zeitspanne nur wenig stärker zu.

Differenziert nach Leistungsbeiträgen betrachtet zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede. Auffallend mit einer Zunahme um 86% ist vor allem das überproportionale Wachstum ausländischer Wertschöpfungsbeiträge zur Produktion der inländischen, vom

---

<sup>7</sup> Die in Tabelle 9 ausgewiesenen Daten beziehen sich auf die gesamten, den Ausgaben der privaten Haushalte zuzurechnenden Verkehrsleistungen, d. h., sie schließen die Aufwendungen für die produktionsorientierten Vorleistungen der Haushalte für außerhalb des Konsumsektors liegende Zwecke mit ein. Eine Ausgliederung dieses konsumfremden Elements der Ausgabentätigkeit der privaten Haushalte, wie sie beispielsweise in der analog aufgebauten Tabelle 6 erfolgte, war für die Zeitspanne der Jahre 1991 bis 2004 nicht möglich.

<sup>8</sup> *Statistisches Bundesamt*: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Input-Output-Rechnung 1991 bis 2000. Wiesbaden, 2002.

<sup>9</sup> *Statistisches Bundesamt*: Fachserie 18, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 1.4, detaillierte Jahresergebnisse 2005.

**Tabelle 9:**  
**Wertschöpfungsstruktur der durch die Ausgabentätigkeit der privaten Haushalte induzierten Verkehrsleistungen**  
 - in Mio. Euro -

Leistungsbereiche	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Land- und Forstwirtschaft	903	977	1 088	1 109	1 113	1 083	1 049	1 022	864	755	768	739	720	732
Bergbau	668	680	644	504	518	299	274	268	251	205	208	203	198	201
Verarbeitendes Gewerbe	31 413	32 410	27 088	27 194	25 303	25 585	26 444	26 232	25 638	23 681	24 142	23 720	23 270	23 603
<i>darunter Fahrzeugbau</i>	<i>13 962</i>	<i>14 460</i>	<i>11 372</i>	<i>11 895</i>	<i>11 406</i>	<i>10 834</i>	<i>11 913</i>	<i>11 687</i>	<i>10 833</i>	<i>9 162</i>	<i>9 409</i>	<i>9 174</i>	<i>9 029</i>	<i>9 229</i>
Energie und Wasserversorgung	2 833	3 050	2 996	3 163	3 333	3 599	3 549	3 509	3 364	3 696	3 753	3 655	3 569	3 625
Baugewerbe	1 938	2 418	2 631	2 937	2 967	2 988	2 843	2 805	2 626	2 271	2 302	2 253	2 200	2 229
Handel	29 688	31 204	30 810	33 195	33 950	32 964	33 155	34 088	33 705	31 457	32 266	32 283	31 677	31 925
<i>darunter Kfz-Gewerbe</i>	<i>15 428</i>	<i>16 400</i>	<i>15 180</i>	<i>16 753</i>	<i>18 133</i>	<i>18 342</i>	<i>18 341</i>	<i>18 929</i>	<i>19 722</i>	<i>18 836</i>	<i>19 314</i>	<i>19 486</i>	<i>19 092</i>	<i>19 026</i>
Verkehrssektor	24 181	25 480	27 133	28 326	28 568	28 298	28 317	28 115	28 843	30 245	30 268	30 961	30 383	31 154
<i>DL der Eisenbahnen</i>	<i>5 975</i>	<i>5 762</i>	<i>5 617</i>	<i>5 367</i>	<i>5 511</i>	<i>5 096</i>	<i>5 085</i>	<i>4 878</i>	<i>5 064</i>	<i>4 701</i>	<i>4 692</i>	<i>4 818</i>	<i>4 726</i>	<i>4 850</i>
<i>DL des sonstigen Landverkehrs</i>	<i>10 610</i>	<i>11 127</i>	<i>11 521</i>	<i>11 829</i>	<i>11 919</i>	<i>11 119</i>	<i>10 894</i>	<i>10 649</i>	<i>8 395</i>	<i>9 059</i>	<i>9 145</i>	<i>9 243</i>	<i>9 074</i>	<i>9 277</i>
<i>Schifffahrtsleistungen</i>	<i>372</i>	<i>320</i>	<i>296</i>	<i>314</i>	<i>280</i>	<i>357</i>	<i>411</i>	<i>391</i>	<i>564</i>	<i>862</i>	<i>849</i>	<i>888</i>	<i>870</i>	<i>897</i>
<i>Luftfahrtsleistungen</i>	<i>1 970</i>	<i>2 274</i>	<i>2 500</i>	<i>2 721</i>	<i>2 309</i>	<i>2 479</i>	<i>2 647</i>	<i>2 595</i>	<i>2 514</i>	<i>2 182</i>	<i>2 178</i>	<i>2 230</i>	<i>2 190</i>	<i>2 244</i>
<i>DL bezügl Hilfs- u. Nebentätigkeiten f. d. Verkehr</i>	<i>5 253</i>	<i>5 997</i>	<i>7 200</i>	<i>8 095</i>	<i>8 550</i>	<i>9 246</i>	<i>9 280</i>	<i>9 602</i>	<i>12 305</i>	<i>13 441</i>	<i>13 404</i>	<i>13 783</i>	<i>13 523</i>	<i>13 886</i>
Nachrichtenübermittlungs-DL	4 807	5 260	5 701	6 035	5 860	5 421	5 769	6 302	5 852	6 212	6 360	6 307	6 200	6 345
Sonstige Dienstleistungen	33 828	37 953	39 105	41 870	43 324	46 802	47 819	48 903	51 541	52 290	53 138	53 180	52 199	52 841
<i>darunter Vermietung beweglicher Sachen</i>	<i>5 011</i>	<i>5 634</i>	<i>5 211</i>	<i>5 413</i>	<i>5 325</i>	<i>5 994</i>	<i>6 021</i>	<i>6 342</i>	<i>7 085</i>	<i>7 568</i>	<i>7 698</i>	<i>7 702</i>	<i>7 561</i>	<i>7 669</i>
Bruttowertschöpfung	130 259	139 432	137 197	144 331	144 937	147 038	149 220	151 244	152 683	150 812	153 205	153 301	150 415	152 654
Import	36 103	36 812	34 797	33 057	35 164	39 343	41 860	43 622	49 415	55 049	59 065	60 662	61 872	65 289
Gütersteuern	34 689	38 546	37 928	41 722	43 072	44 064	44 149	45 212	47 195	51 067	52 387	53 216	53 512	54 898
Konsumausgaben	201 052	214 790	209 922	219 110	223 174	230 445	235 230	240 077	249 292	256 927	264 656	267 179	265 800	272 841
zum Vergleich: BIP	847 120	907 330	942 730	980 760	1 013 340	1 039 580	1 062 500	1 081 860	1 113 840	1 149 690	1 194 030	1 201 140	1 217 660	1 244 080
Anteil der Konsumausgaben in %	<b>23,7</b>	<b>23,7</b>	<b>22,3</b>	<b>22,3</b>	<b>22,0</b>	<b>22,2</b>	<b>22,1</b>	<b>22,2</b>	<b>22,4</b>	<b>22,3</b>	<b>22,2</b>	<b>22,2</b>	<b>21,8</b>	<b>21,9</b>

Leistungsbereiche	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wertschöpfungsstruktur der konsuminduzierten Verkehrsleistungen von Nichtverkehrsunternehmen (in obiger Tabelle enthalten)														
Land- und Forstwirtschaft	825	894	1 011	1 022	1 031	996	963	937	779	672	684	654	637	648
Bergbau	149	192	195	166	190	167	150	161	172	136	138	132	129	131
Verarbeitendes Gewerbe	6 523	7 154	6 486	6 394	5 421	5 863	5 679	5 431	5 526	5 478	5 584	5 333	5 192	5 276
Energie und Wasserversorgung	1 512	1 720	1 687	1 817	1 995	2 061	2 165	2 149	1 965	2 576	2 624	2 508	2 442	2 482
Baugewerbe	1 277	1 597	1 712	1 897	1 958	1 960	1 858	1 885	1 748	1 425	1 452	1 388	1 351	1 373
Handel	15 020	15 665	15 885	16 908	16 960	15 856	16 306	16 510	16 101	13 610	14 268	14 131	13 890	14 190
DL der Eisenbahnen	22	20	16	14	12	11	10	9	9	7	7	7	7	7
DL d. sonstigen Landverkehrs	13	16	15	15	12	12	11	12	11	9	9	9	9	9
Schiffahrtsleistungen	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Luftfahrtsleistungen	4	4	5	6	5	6	7	7	8	6	6	6	6	7
DL bezügl Hilfs- u. Nebentätigkeiten f. d. Verkehr	7	8	9	10	9	11	10	11	16	16	16	16	16	16
Nachrichtenvermittlung-DL	3 752	4 121	4 410	4 664	4 557	4 214	4 529	4 988	4 428	4 964	5 107	5 035	4 953	5 089
Dienstleistungen	15 646	17 961	16 955	18 308	19 290	21 349	22 068	22 075	23 901	24 784	25 498	25 139	24 729	25 409
Bruttowertschöpfung	44 752	49 352	48 385	51 221	51 441	52 507	53 758	54 174	54 665	53 684	55 393	54 360	53 360	54 638
Import	3 367	3 251	3 452	2 666	2 564	3 120	3 224	2 849	3 838	4 855	5 009	4 916	4 825	4 941
Gütersteuern	5 632	6 060	6 274	6 672	6 983	7 267	7 513	7 319	6 266	9 046	9 334	9 160	8 992	9 207
Verkehrsaufwand d. Nichtverkehrsunternehmen	53 751	58 663	58 112	60 559	60 988	62 894	64 495	64 342	64 770	67 585	69 737	68 436	67 177	68 786
zum Vergleich: BIP	847 120	907 330	942 730	980 760	1 013 340	1 039 580	1 062 500	1 081 860	1 113 840	1 149 690	1 194 030	1 201 140	1 217 660	1 244 080
Anteil der Konsumausgaben in %	<b>6,3</b>	<b>6,5</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	<b>6,1</b>	<b>5,9</b>	<b>5,8</b>	<b>5,9</b>	<b>5,8</b>	<b>5,7</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>

Quelle: Eigene Berechnungen.

Konsum angestoßenen Verkehrsleistungen. Auch die Gütersteuereinnahmen des Staates sind der Entwicklung des Verkehrskonsums vorausgeeilt. Sie haben von 1995 bis 2004 um 27% zugenommen. Die inländischen Produktionsbereiche haben dagegen am wenigsten von der konsuminduzierten Verkehrserzeugung profitiert. Ihr Wertschöpfungsbeitrag stieg lediglich um 5%.

Im Detail ergeben sich allerdings deutliche Unterschiede. So ist der Beitrag des Fahrzeugbaus um nahezu 20% gesunken – ein Grund, weshalb die der Erzeugung konsuminduzierter Verkehrsleistungen dienende Wertschöpfung des gesamten Produzierenden Gewerbes mit Ausnahme des Energiesektors im Jahr 2004 niedriger liegt als knapp zehn Jahre zuvor. Dagegen ist der Wertschöpfungsbeitrag des Dienstleistungssektors um 22% gewachsen. Auch die Produktionsleistung Verkehrssektor hat leicht überproportional zugenommen.

Lassen sich die hier beschriebenen Tendenzen in die Zukunft fortschreiben? Mit großer Wahrscheinlichkeit zu bejahen ist diese Frage mit Blick auf die Entwicklungstendenzen des Gütersteueraufkommens. Der in den kommenden Jahren zu erwartende Finanzbedarf des Staates lässt befürchten, dass er künftig einen eher noch wachsenden Teil der für die Erzeugung von Verkehrsleistungen bestimmten Konsumentenkaufkraft abschöpfen wird. Dagegen erscheint eine stärkere Binnenmarktorientierung verkehrsinduzierter Wertschöpfung ungeachtet weiter zunehmender internationaler Produktionsverflechtung in der Zukunft nicht ausgeschlossen. Dieser vielleicht etwas optimistische klingende Ausblick lässt sich mit drei Argumenten begründen: mit der zunehmenden Dienstleistungsorientierung verkehrsspezifischer Wertschöpfungsbeiträge, mit einer positiven Einschätzung der in wichtigen verkehrsnahen Bereichen stattfindenden Restrukturierungsbemühungen und mit der Wahrscheinlichkeit, dass heimische Energiequellen bei Bereitstellung des verkehrsbedingten Energiebedarfs eine größere Rolle spielen werden als heute.

Hinzu kommt als weiterer wesentlicher Punkt, dass die veränderten demographischen Rahmenbedingungen ebenso wie die partiell rückläufigen Tendenzen des konsumorientierten Verkehrsbedarfs innovative Antworten erfordern. Erste in diese Richtung gehende Ansätze sind erkennbar, nicht nur in der Fahrzeugtechnik, sondern auch in der Verkehrsorganisation. Dies geschieht nicht allein im Hinblick auf steigende Preise für fossile Brennstoffe. Auch in der Verkehrspolitik zeichnet sich ein Umdenken ab, das dem Wettbewerb in diesem Bereich größere Spielräume und insgesamt eine stärkere Effizienzorientierung der politischen Rahmenbedingungen erhoffen lässt. Werden diese Hoffnungen Realität, hätte dies weitreichende Folgen für die Leistungsstruktur der in der Verkehrserzeugung engagierten Akteure. Verstärkt könnte sich dann, um nur ein Beispiel zu nennen, Güterverkehr aus dem Nichtverkehrsbereich wieder zu den professionellen Verkehrsanbietern zurückverlagern. Ob allerdings der konsumabhängige Verkehr bei aller Innovation jemals wieder die Schrittmacherrolle erreichen wird, die er in den ersten Nachkriegsdekaden hatte, erscheint zweifelhaft.



**Teil 3:**  
**Preise in der Input-Output-Rechnung**



# Additive Deflationierung im Input-Output-System

*Utz-Peter Reich\*<sup>1</sup>*

## Abstract: Das Problem mit der Additivität

Eine Idee, die „Wirtschaft und Statistik“, die „Zeitschrift für Nationalökonomie und Statistik“ und das „Allgemeine Statistische Archiv“, Letztere sogar zweimal, abgelehnt haben, dennoch zu publizieren, erfordert Mut, Ausdauer und Geschicklichkeit. Mut beweist der Herausgeber, Ausdauer der Autor, wie man sieht, Geschicklichkeit braucht der Leser. Denn er soll die Elemente der Preisstatistik, wie er sie im Grundstudium gelernt hat, auseinandernehmen und neu, in ungewohnter Weise zusammensetzen.

Die Idee ist einfach. Wenn die bekannten Preisindizes nicht additiv sind, die Eigenschaft aber gewünscht wird, muss man einen neuen Preisindex bauen, der sie hat. Preisindizes sind keine Naturgesetze.

Die Umsetzung der Idee in die Praxis ist allerdings schwierig. Denn sie erfordert das Überschreiten zweier institutioneller Grenzen der Arbeitsteilung, die bisher folgsam eingehalten werden, zwischen Input-Output-Rechnung und Preisstatistik einerseits und zwischen Preisstatistik und Preisindextheorie andererseits. Preise zu beobachten, zu dokumentieren und zu analysieren ist Sache der Preisstatistik. Die Input-Output-Rechnung benutzt zwar Preise, um ihre nominalen Werte zu deflationieren, betrachtet aber Reflexion über den theoretischen und begrifflichen Hintergrund nicht als ihre Aufgabe. Sie nimmt die Preisindizes, die sie von der Preisstatistik bekommt, hin, ohne sie zu hinterfragen.<sup>2</sup>

Nun ist die Eigenschaft der Additivität nicht gerade eine von Preisen. Preise zu addieren ist vielleicht sinnvoll, wenn es sich um ein und dasselbe Gut handelt, aber Preise verschiedener Güter sind ihrer Natur nach nicht vergleich- und nicht addierbar.<sup>3</sup> Deshalb ist die Eigenschaft der Additivität in der Preisstatistik nie problematisch und spielt in der zugehörigen Indextheorie auch keine Rolle. Ihre Bedeutung erhält sie, weil nicht der Preisindex, sondern sein Komplement, der Volumenindex, als Maß von Änderungen der

---

\* Fachhochschule Mainz.

<sup>1</sup> Der Verfasser dankt Oda Schmalwasser für konstruktive Anregung und Kritik.

<sup>2</sup> Es gibt traditionell eine kleine Unebenheit zwischen den beiden Disziplinen, insofern beide aus wohlwollenden Gründen die Laspeyres-Formel jeder für seine Zeitreihen bevorzugt, was in einem einheitlichen statistischen System mathematisch zum Widerspruch führt. Aber daraus haben sich keine über das Pragmatische hinausgehenden Lösungen entwickelt.

<sup>3</sup> Die berühmte werttheoretische Frage, ob Wasser oder Diamant teurer sei, ist insofern statistisch etwa so sinnvoll wie der Vergleich zwischen Blumen und Blei.

Produktion und Konsumption in den Wirtschaftszweigen der Volkswirtschaft additiv sein muss, um daraus eine Wertschöpfung zu ermitteln. Daran, die Eigenschaften von Volumenindizes zu untersuchen, hat wiederum die Preisstatistik kein originäres Interesse. Das ist Sache der Input-Output-Rechnung.

Die andere Grenze der Arbeitsteilung, die eine Rolle spielt, liegt zwischen Preisstatistik in den nationalen Ämtern einerseits und der Preisindextheorie, betrieben üblicherweise an den Universitäten, jedenfalls in Deutschland, andererseits. Bis vor kurzem war die Grenze gut markiert. Die Indextheorie wuchs und blühte, schuf einen Garten von Axiomen, Theoremen und schließlich Indizes, in dem ausgebildete Mathematiker das letzte Unkraut jäten, während die statistische Praxis den von ihrem Gründer Laspeyres erfundenen Index seither ohne Anfechtung treu verfolgte und ein Jahresergebnis an das andere reihte. Das stillschweigende Einverständnis hörte erst auf, als in den USA ein Senatsausschuss die Verfahren der Preisstatistik an den Pranger stellte und damit, wenn auch aus durchsichtigen politischen Motiven, einen weltweiten Schock auslöste, der bis in die Zentralbanken hineinreichte. Der Laspeyres-Index brach zusammen.

Der neu eingeführte Kettenindex ist nun ein Kind der Indextheorie und genießt ihre einhellige Unterstützung, jedenfalls im Ausland. Aber er schafft ein neues Problem. Anders als der Laspeyres-Index sind die Volumina des Kettenindex nicht additiv. Und hier schließt sich der Kreis. Die Preisindextheorie, an Additivität nicht interessiert, hat keinen Index entwickelt, der diese Eigenschaft ausweist. Im Gegenteil, es gilt als unabänderlich, dass ein Kettenindex nicht additiv sein kann. Die Fachleute der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, als ihnen der US-Senat im Nacken saß, hatten keine Wahl, als in den sauren Apfel zu beißen, die Aktualität der Gewichtung über den Kettenindex einzuführen und notgedrungen die Additivität dafür aufzugeben. Einmal getroffen, verteidigen sie die Wahl nun nachträglich mit dem Argument, Additivität von Volumenindizes sei nicht nur nicht notwendig, sondern nicht einmal wünschenswert. Man müsse nur die Nutzer entsprechend erziehen (Ehemann et al. 2002).

In diesem Umfeld unterschiedlicher Interessen und Traditionen hat eine neue Idee, die von sich behauptet, von den Experten in ihren bisherigen Entscheidungen nicht gekannt, geschweige denn abgewogen worden zu sein, es schwer, verstanden zu werden. Dennoch kann man sie mit wenigen Worten erklären. Zunächst einmal rechnet man nicht in dimensionslosen Zahlen – Prozentsätzen, deren Basiszahl willkürlich und wechselnd ist wie in der Preisstatistik –, sondern in echten Geldbeträgen, wie es sich für ein wirtschaftliches Rechnungswesen gehört. Natürlich kann man aus Geldbeträgen immer auch Prozentsätze ableiten, aber umgekehrt geht das nicht immer. Darum ist es von Vorteil, die Rechnung erst einmal in Geldbeträgen aufzustellen. Technisch heißt das „Rechnung in Vorjahrespreisen“. Die Differenz zwischen diesem Betrag und dem Betrag der Vorjahresmengen zu Vorjahrespreisen („zu laufenden Preisen“) ergibt das Wachstum oder technisch gesprochen die Volumenänderung eines Aggregats im Vorjahr. Diese Ände-

rungen sind additiv. Man kann erst die Einzelaggregate deflationieren und dann addieren, oder erst die Aggregate addieren und dann gemeinsam deflationieren.

Das neue gedankliche Element kommt herein, wenn man mehrere Vorjahresrechnungen über die Zeit hinweg zusammenfassen will zu einer „Zeitreihe“. Zwar ist es korrekt, dabei die Preise des jeweiligen Vorjahres zu verwenden, sie gewissermaßen immer ein Jahr hinter den laufenden Preisen „hinterherhinken“ zu lassen, um das aktuelle Gewicht der Wachstumsbeiträge zu erfassen, aber die Messlatte, an der man diese Änderungen misst, der Geldwert, ist selbst nicht konstant in der Zeit. So wie im internationalen Vergleich der Wert der Währungen, in denen sich die verschiedenen Volkswirtschaften bewegen, gegeneinander schwankt, so ist auch der Euro von heute mit dem von vor zehn Jahren nicht direkt vergleichbar. Man muss, um eine Zeitreihe aus den Volumenänderungen zu bilden, die jeweiligen Geldwerte auf eine gemeinsame Basis stellen und um die Inflationsrate bereinigen. Anders gesagt, man muss vom Begriff des Nominalpreises (zu laufendem Geldwert) zu dem des Realpreises (zu konstantem Geldwert) übergehen. Im internationalen Vergleich hat sich dafür die Kaufkraftparität als Werkzeug durchgesetzt. Es liegt nahe, das Konzept auch für den intertemporalen Vergleich zu benutzen. Wie das geschehen kann, ist nun im Einzelnen darzulegen.

Es handelt sich dabei nicht um etwas völlig Neues, jedenfalls für den deutschen Sprachraum. Im Zusammenhang mit der doppelten Deflationierung hat Neubauer im Jahr 1974 die provozierende Überschrift des „irrealen Inlandsprodukts“ in die Welt gesetzt und damit eine breite wissenschaftliche Debatte ausgelöst (Neubauer 1974, 1978 und 1981; Meyer 1981; Härtel 1981; Reich 1981). Sie fand im Ausland keinen Reflex und konnte deshalb in die Revision der dem SNA unterliegenden deutschen Gesamtrechnung nicht einbezogen werden. Aber Neubauer hat mit der Unterscheidung von „realwertorientierter“ gegenüber „volumenorientierter“ Deflationierung immerhin den begrifflich theoretischen Rahmen gesteckt, in dem nun auch der additive Volumenindex angesiedelt werden kann. Realwertorientierte Deflationierung korrigiert nominale Werte um die Veränderung des Wertmaßstabs, also des Geldwerts, gemessen etwa in der jährlichen Inflationsrate. Technisch werden die so definierten Realwerte und Realpreise ermittelt, indem man alle Nominalwerte und -preise eines Jahres durch denselben Universaldeflator dividiert. Er besteht zwar aus dem Durchschnitt der Einzelpreisänderungen, misst aber im Gegenteil das allgemeine Preisniveau, also den Kehrwert des Geldwerts, eine Variable der monetären Ökonomik auf den Finanzmärkten. Hingegen erhält man die Volumenänderungen eines Jahres, indem man jedes Aggregat durch seinen speziellen Preisindex dividiert, der als relativer Preis den Wert eines Gutes im Verhältnis zu anderen Gütern bestimmt und damit Vorgänge auf den Gütermärkten beschreibt. Die Erkenntnis des Doppelcharakters der Preisstatistik, dass sie als selbstreferenzielles System sowohl die Güterpreise als auch den Maßstab, in dem Preise gemessen werden, gleichzeitig bestimmt, hat sich in der Theorie der Preisindizes noch keinen Platz geschaffen.

## 1 Zahlenbeispiel: Die Verwendungsseite des Bruttoinlandsprodukts

Die Rechnungen, die das Statistische Bundesamt aufgrund der neuen Vorschriften vornimmt, wurden zum ersten Mal im Frühjahr 2005 veröffentlicht. Wir knüpfen daran an, um an einem einfachen, konkreten Beispiel zu zeigen, wie man von dort aus zu einer additiven Deflationierung des Bruttoinlandsprodukts gelangen kann. Aus der Veröffentlichung entnehmen wir unmittelbar Tabelle 1.

Tabelle 1:  
Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in jeweiligen Preisen  
- in Mrd. Euro -

Jahr	Insgesamt	Konsumausgaben	Bruttoinvestitionen	Exporte	Importe
2000	2 062	1 606	449	688	681
2001	2 113	1 658	412	736	693
2002	2 145	1 679	369	766	669
2003	2 163	1 703	373	772	685
2004	2 216	1 725	381	843	733

Quelle: Statistisches Bundesamt (2005b), Tab. 3.1, gerundet.

Die Tabelle zeigt die Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in den Hauptkategorien Konsumausgaben, Bruttoinvestitionen und den Komponenten des Außenbeitrags, Ex- und Importen. Die Summe ergibt definitionsgemäß das Bruttoinlandsprodukt. Es wird in nominalen Werten gerechnet, d. h. zu jeweiligen Preisen. Aus der Tabelle errechnet das Amt jährliche Veränderungsdaten, die wir hier nicht benötigen und beiseite lassen. Desgleichen ignorieren wir die Vierteljahresrechnung, die zwar ein wichtiger Teil des Berichtes ist, aber methodisch besondere Probleme aufwirft.

Deflationierung heißt, dass man die in nominalen Werten beobachtete Veränderung der Aggregate gedanklich auf zwei getrennte Ursachen zurückführt, die Preisveränderung und die Volumenveränderung. Erstere soll zeigen, wie sich die Verhältnisse in der Marktsphäre geändert haben, in der die Güter des Bruttoinlandsprodukts getauscht werden, und Letztere wird auf Änderungen der Produktion zurückgeführt, die innerhalb der Betriebe das Volumen an produzierten Gütern quantitativ oder qualitativ modifiziert haben.

Die neue Art der amtlichen Deflationierung besteht nun darin, dass die Volumenänderungen nicht als Werte in konstanten Preisen eines festen Basisjahres, wie traditionell (Laspeyres-Index), sondern als Kettenindex in Preisen des jeweiligen Vorjahres festgestellt werden (vgl. Tabelle 2). Hier zeigt schon die Darstellung in Form von Indices, dass die Komponenten nicht zu addieren sind, sondern die Entwicklung jeder Komponente für sich betrachtet wird.

Tabelle 2:

Verwendung des Bruttoinlandsprodukts, preisbereinigt  
- Kettenindex (2000 = 100) -

Jahr	Bruttoinlandsprodukt	Konsumausgaben	Bruttoinvestitionen	Exporte	Importe
2000	100	100	100	100	100
2001	101,24	101,54	92,16	106,44	101,23
2002	101,30	101,48	83,55	110,96	99,86
2003	101,11	101,60	85,68	113,64	104,91
2004	102,76	101,64	88,16	124,21	112,26

Quelle: Statistisches Bundesamt (2005b), Tab. 3.2.

Aus den Volumenindices lassen sich die Beiträge, die jede Verwendungskomponente zur gesamten Veränderung des Bruttoinlandsprodukts leistet (Wachstumsbeiträge), bestimmen. Tabelle 3 zeigt diese Beiträge.

Tabelle 3:

Wachstumsbeiträge

- in Prozentpunkten des BIP des Vorjahres -

Jahr	Bruttoinlandsprodukt	Konsumausgaben	Bruttoinvestitionen	Exporte	Importe	Summe <sup>a</sup>
2001	1,24	1,20	-1,71	2,15	0,41	1,23
2002	0,06	-0,05	-1,82	1,48	-0,44	0,06
2003	-0,19	0,09	0,44	0,86	1,58	-0,18
2004	1,63	0,03	0,50	3,32	2,22	1,63

<sup>a</sup> Konsumausgaben + Bruttoinvestitionen + Exporte – Importe.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2005b) und eigene Rechnung.

Die erste Spalte zeigt die Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts, wie sie sich direkt aus dem Index in der ersten Spalte der Tabelle 2 ergibt. Die anschließenden Spalten der Tabelle 3 zerlegen diese Wachstumsrate in die Beiträge der einzelnen Verwendungskomponenten. Die letzte Spalte zeigt die rechnerische Summe dieser Komponenten, die wegen Rundungsfehlern leicht von der direkt errechneten Wachstumsrate in der ersten Spalte abweicht. Diese Art von Darstellung ist beliebt, denn man kann nun ablesen, wo das beobachtete Wachstum herkommt. So sind etwa im Jahre 2001 gegenüber 2000 die Konsumausgaben um 1,20 Prozent des Bruttoinlandsprodukts gestiegen, während die Bruttoinvestitionen um 1,71 Prozent des Bruttoinlandsprodukts gesunken sind. Schließlich hat der Export mit 2,15 Prozent den Hauptbeitrag geleistet, der durch eine Zunahme der Importe um 0,41 kaum relativiert wird. Man erkennt auf diese Weise die Quellen der Veränderung von 1,21 Prozent des Bruttoinlandsprodukts im Kreislauf.

Wachstumsbeiträge sind im Gegensatz zu Volumenindices additiv. Entweder als Prozentzahlen bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt oder in absoluten Werten (zu Preisen

des Vorjahres) können die deflationierten Komponenten ohne weiteres addiert werden und ergeben das Bruttoinlandsprodukt. Das ist nichts anderes als die traditionelle Rechnung in konstanten Preisen, eben nur für jeweils ein Jahr. Die Additivität ist innerhalb des Zeitintervalls, in dem die Preise konstant gehalten werden, heute ebenso gegeben wie früher, als dieses Intervall fünf oder mehr Jahre betrug. Die Nichtadditivität tritt auf, wenn das Basisjahr wechselt und die Indizes verkettet werden.<sup>4</sup>

Es ist aber nun nicht schwer, diesen Mangel durch eine weitere Korrektur zu beheben. Tabelle 4 zeigt die dafür notwendigen zwei Schritte. Zunächst werden die Wachstumsbeiträge, die in Tabelle 3 dimensionslos in Prozent des BIP des Vorjahres ausgedrückt sind, in absolute Beträge in Euro überführt (z. B. 1 703 aus Tabelle 1 \* 0,0003 aus Tabelle 3 = 0,67 aus Tabelle 4a). Ihre Summe ergibt die Volumenänderung des Bruttoinlandsprodukts ebenfalls nicht als Wachstumsrate, sondern in Mrd. Euro des Vorjahres. Die Addierbarkeit der Komponenten innerhalb jedes Jahres ist gegeben, nur über verschiedene Jahre hinweg noch nicht. Ursache ist die Geldwertänderung, die als Inflationsrate oder Deflationsrate ebenfalls vom Statistischen Bundesamt erhoben wird. Euros verschiedener Jahre können zwar nominal addiert werden, sagen aber dann über reale

Tabelle 4:  
Wachstumsbeiträge

Jahr	Bruttoinlandsprodukt	Konsumausgaben	Bruttoinvestitionen	Exporte	Importe	Preisindex
4a)	<i>in Mrd. Euro des Vorjahres</i>					
2000						100
2001	25,46	24,73	-35,20	44,31	8,38	101,21
2002	1,16	-0,98	-38,49	31,25	-9,38	102,67
2003	-3,94	1,99	9,41	18,50	33,83	103,74
2004	35,28	0,67	10,80	71,81	47,99	104,54
4b)	<i>in Mrd. Euro des Jahres 2000</i>					
2001	25,46	24,73	-35,20	44,31	8,38	
2002	1,15	-0,97	-38,03	30,88	-9,27	
2003	-3,84	1,93	9,16	18,02	32,95	
2004	34,01	0,65	10,41	69,22	46,26	
Summe	56,78	26,34	-53,66	162,43	78,32	

Quellen: Statistisches Bundesamt (2005) und eigene Rechnung.

<sup>4</sup> Das Statistische Bundesamt hat allerdings früher nicht verkettet wie andere Länder, sondern stets die gesamte Zeitreihe auch rückwärts auf die jeweils neue Preisbasis umgestellt. Dadurch blieb zwar die Additivität der Aggregate gewahrt, aber die Wachstumsraten selbst früher Perioden standen nie endgültig fest, sondern waren abhängig von der Wahl des Basisjahres und wechselten mit ihm (*Statistisches Bundesamt 2005a*, S. 14).

Veränderungen nichts aus, da im Verhältnis zu Waren und Dienstleistungen das Zahlungsmittel nicht mehr denselben Wert repräsentiert.

Die Korrektur um die Geldwertänderung wird in der unteren Hälfte von Tabelle 4 (Tabelle 4b) vollzogen. Die nominalen Euros jedes Jahres werden um den Preisindex des Gesamtaggregates Bruttoinlandsprodukt, der noch in Tabelle 4a) als letzte Spalte aufgenommen wurde, einheitlich deflationiert. In Euro des Jahres 2000 wächst also der Konsum von 2003 auf 2004 nicht um 0,67, sondern um 0,65 Milliarden. Die Werte der Wachstumsbeiträge sind nunmehr gleich dimensioniert und können auch über verschiedene Jahre hinweg addiert werden. Das Resultat zeigt Tabelle 5. Das Bruttoinlandsprodukt und seine Komponenten sind preisbereinigt und inflationsbereinigt. Die durchschnittliche Wachstumsrate über die vier Jahre lässt sich wie gewohnt berechnen und ist in durchschnittliche Wachstumsbeiträge additiv zerlegbar.

Tabelle 5:

Verwendung des Bruttoinlandsprodukts zu Preisen des Vorjahres in Euro des Jahres 2000

- Mrd. Euro 2000 -

Jahr	Bruttoinlandsprodukt	Konsumausgaben	Bruttoinvestitionen	Exporte	Importe
2000 <sup>a</sup>	2 062,00	1 606,00	449,00	688,00	681,00
2001	2 087,46	1 630,73	413,80	732,31	689,38
2002	2 088,61	1 629,76	375,77	763,19	680,11
2003	2 084,77	1 631,70	384,93	781,21	713,06
2004	2 118,78	1 632,34	395,34	850,43	759,32
W'rate 00-04	2,75				
W'beiträge		1,28	-2,60	7,88	3,80

<sup>a</sup> zu Preisen des Jahres 2000.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2005) und eigene Rechnung.

## 2 Die Rechnung in Formeln

Um die Allgemeingültigkeit des Beispiels in abstrakten Formeln zu beweisen, vereinfachen wir den Fall. Wir nehmen an, dass die Volkswirtschaft geschlossen ist, sodass wir vom Außenbeitrag absehen können und das Inlandsprodukt  $Y^t$  der Jahre 0, 1, ..., t, ...n sich nur aus Konsumausgaben  $C^t$  und Investitionen  $I^t$  zusammensetzt,

$$Y^t = C^t + I^t. \quad (1)$$

Dies sind zunächst einmal nominale Aggregate, die zu jeweiligen Preisen und Geldwerten erhoben werden. Die Zusammensetzung der Aggregate innerhalb einer gegebenen Produktklassifikation sowie die Erhebung und Einpassung korrespondierender Preisindizes erlauben es, die Aggregate als Skalarprodukte eines Preisvektors und eines Volumenvektors aufzufassen, die sich unabhängig voneinander in der Zeit bewegen. Es gilt dann

$$\begin{aligned} Y^t &= \sum p^t y^t \\ C^t &= \sum p^t c^t \\ I^t &= \sum p^t i^t \end{aligned} \quad (2)$$

Dabei haben wir angenommen, dass eine Gütergruppe dadurch definiert ist, dass für sie ein einheitlicher Preis  $p^t$  gilt, oder anders gesagt, dass unterschiedliche Preise als unterschiedliche Gütergruppen klassifiziert werden und die Volumenkomponenten  $y^t, c^t, i^t$  für Inlandsprodukt, Konsumausgaben und Investitionen dort null sind, wo die Preise für sie nicht zutreffen. Es gilt die Gleichheit von Aufkommen und Verwendung für jede Produktgruppe („commodity flow identity“) mit

$$y^t = c^t + i^t \quad (3)$$

für jede einzelne Komponente der Volumenvektoren und jedes Jahr  $t$ . Für die zugehörigen Aggregate können wir dann schreiben

$$Y^t = \sum p^t y^t = C^t + I^t = \sum p^t c^t + \sum p^t i^t \quad (4)$$

Dieser nominalen Zerlegung des Inlandsprodukts in seine Komponenten entspricht Tabelle 1 im vorigen Abschnitt. Um nun die Volumenänderung des Jahres  $t$  gegenüber einem Basisjahr 0 zu dokumentieren, wird ein Mengenindex  $Q_Y^{0t}$  gebildet. Das Amt benutzt dafür, nunmehr internationalem Brauch folgend, einen verketteten Laspeyres-Index<sup>5</sup>. Er bedeutet, dass die Volumenänderung als Änderung des Aggregats laufend, aber jeweils in Preisen des Vorjahres bestimmt wird. Gleichung 5 zeigt die zugehörigen Formeln,

---

<sup>5</sup> Ein verketteter Paasche-Index wäre ebenfalls denkbar. Er würde die Änderung von Vor- zu Berichtsjahr jeweils in den Preisen des Berichtsjahrs messen.

$$\begin{aligned}
Q_Y^{0t} &= \frac{\sum p^0 y^1}{\sum p^0 y^0} \times \frac{\sum p^1 y^2}{\sum p^1 y^1} \times \dots \times \frac{\sum p^{t-1} y^t}{\sum p^{t-1} y^{t-1}} \\
Q_C^{0t} &= \frac{\sum p^0 c^1}{\sum p^0 c^0} \times \frac{\sum p^1 c^2}{\sum p^1 c^1} \times \dots \times \frac{\sum p^{t-1} c^t}{\sum p^{t-1} c^{t-1}} \\
Q_I^{0t} &= \frac{\sum p^0 i^1}{\sum p^0 i^0} \times \frac{\sum p^1 i^2}{\sum p^1 i^1} \times \dots \times \frac{\sum p^{t-1} i^t}{\sum p^{t-1} i^{t-1}}
\end{aligned} \tag{5}$$

Additivität liegt hier nicht vor, denn es gilt

$$Q_Y^{0t} \neq Q_C^{0t} + Q_I^{0t}, \tag{6}$$

die Summe der deflationierten Subaggregate ist nicht gleich deren deflationierter Summe, dem Inlandsprodukt. Das ist das Additivitätsproblem. Die Formeln 5 bilden die Grundlage, um Tabelle 2 im vorigen Abschnitt zu berechnen.

Der gemäß Gleichung 5 definierte Kettenindex enthält eine bestimmte Aussage. Er bedeutet, dass man den Nominalwert eines Subaggregates im Basisjahr wie eine Menge behandelt und deren Wachstumsrate kumuliert, dabei aber die möglichen Verschiebungen im ökonomischen Gewicht dieser „Quasimengen“ ignoriert. Wachstumsbeiträge sind deshalb die bessere analytische Form. Sie beziehen in die Wachstumsrate eines Subaggregats stets auch dessen aktuelles Gewicht innerhalb des Gesamtaggregats ein.

Die Wachstumsbeiträge  $W_Y^t$  (Tabelle 3) erhält man, indem man die errechnete Volumenänderung prozentual nicht wie in Formel 5 auf das jeweils zugehörige Subaggregat, sondern gemeinsam auf das Inlandsprodukt bezieht,

$$\begin{aligned}
W_C^t &= \frac{\sum p^{t-1} (c^t - c^{t-1})}{\sum p^{t-1} y^{t-1}} \\
W_I^t &= \frac{\sum p^{t-1} (i^t - i^{t-1})}{\sum p^{t-1} y^{t-1}}
\end{aligned} \tag{7}$$

Ihre Summe ergibt die Wachstumsrate des gesamten Inlandsprodukts:

$$W_Y^t = \frac{\sum p^{t-1}(y^t - y^{t-1})}{\sum p^{t-1}y^{t-1}} = \frac{\sum p^{t-1}(c^t - c^{t-1})}{\sum p^{t-1}y^{t-1}} + \frac{\sum p^{t-1}(i^t - i^{t-1})}{\sum p^{t-1}y^{t-1}} = W_C^t + W_I^t. \quad (8)$$

Für Tabelle 4a werden die dimensionslosen Wachstumsbeiträge (Prozent des Inlandsprodukts des Vorjahres) in absolute Euro-Beträge  $B$  überführt, indem man in Gleichung 8 den gemeinsamen Nenner weglässt. Wir erhalten

$$B_Y^t = Y^{t-1}W_Y^t = Y^{t-1}W_C^t + Y^{t-1}W_I^t = B_C^t + B_I^t \text{ [Euro des Jahres } t-1\text{]}. \quad (9)$$

Die Euros verschiedener Jahre sind wegen unterschiedlicher Kaufkraft nicht miteinander vergleichbar, deshalb auch nicht addierbar. Sie werden es, indem man sie von der Kaufkraftänderung bereinigt. Nimmt man als Indikator der allgemeinen Geldwertänderung das Preisniveau des Inlandsprodukts, erhält man die in Tabelle 4b angegebenen Zahlenwerte, in Formeln:

$$A_Y^{0t} = \frac{B_Y^t}{\Lambda^{0t}} = \frac{B_C^t}{\Lambda^{0t}} + \frac{B_I^t}{\Lambda^{0t}} = A_C^{0t} + A_I^{0t}. \quad (10)$$

Dabei ist  $\Lambda^{0t}$  ein allgemeiner Preisindex, der sich im Fall, dass man das Inlandsprodukt als Standardwarenkorb wählt, als dem Volumen in Laspeyres komplementärer Paasche-Index darstellt und auf ein Referenzjahr 0 bezogen wird. Aus den Euros des Jahres  $t-1$  werden damit Euros des Jahres 0.

$$\Lambda^{0t} = \frac{\sum p^1 y^1}{\sum p^0 y^1} \times \frac{\sum p^2 y^2}{\sum p^1 y^2} \times \dots \times \frac{\sum p^t y^t}{\sum p^{t-1} y^t}. \quad (11)$$

Die Addition der deflationierten absoluten Wachstumsbeiträge  $A^{0t}$  zum nominalen Basiswert  $Y^0, C^0, I^0$  ergibt die Veränderung des Volumens der Aggregate seit dem Basisjahr in Euro des Basisjahrs,

$$\begin{aligned} Y^{0t} &= Y^0 + A_Y^{01} + A_Y^{02} + \dots + A_Y^{0t} \\ C^{0t} &= C^0 + A_C^{01} + A_C^{02} + \dots + A_C^{0t} \\ I^{0t} &= I^0 + A_I^{01} + A_I^{02} + \dots + A_I^{0t} \end{aligned} \quad (12)$$

Dies ist die Formel für die Ergebnisse in Tabelle 4b (um Exporte und Importe ergänzt).  $A_C^{0t}$  ist also die Volumenänderung des Konsums  $C$  von Jahr  $t-1$  auf Jahr  $t$  gemessen in Preisen des Jahres  $t-1$  zum Geldwert des Jahres 0.

### 3 Begründung der Methode in der Indextheorie

Rechnungen und Formeln sind Ausdruck einer bestimmten Theorie über den beobachteten Sachverhalt, und erst die kann ein Verfahren stichhaltig begründen. In unserem Fall ist nicht so sehr die Theorie neu als die Perspektive ungewohnt, unter der sie eingesetzt wird. Wir gehen in zwei Schritten vor. Zuerst entwerfen wir die Theorie in ihrer Reinform, die gegeben wäre, wenn man ideale Messbedingungen hätte. Daraus erklärt sich die Logik ihrer Begriffe. Für die statistische Praxis ist im zweiten Schritt die Theorie in eine approximative Form zu bringen, die statistisch nachvollziehbar ist.

Es handelt sich beim Problem der Deflationierung des Inlandsprodukts um die Analyse von Veränderungen wirtschaftlicher Aggregate in der Zeit. Für die Rechnung eines einzigen Zeitpunktes (ein Jahr) braucht man keine Deflationierung. Auch eine Preisbereinigung ist weder sinnvoll noch machbar. Die Rechnung kann und muss vollständig in nominalen Werten ausgeführt werden. Erst bei der Bewegung in der Zeit spaltet sich der nominale Wert in unterschiedliche Komponenten. Bewegung in der Zeit wird in der Theorie wirtschaftlichen Wachstums mit Hilfe der Differentialrechnung beschrieben, die sich seit Newton zuerst in der Physik, dann auch in anderen Wissenschaften als brauchbare Methode durchgesetzt hat, um Bewegungsgesetze – in der Form von Differentialgleichungen – zu formulieren. So weit geht hier das Ziel nicht. Aber die Begriffe der Deflationierung zunächst einmal als Differentiale zu formulieren, erleichtert es, die grundlegenden Zusammenhänge zu überblicken, ohne sich von Anfang an in den Unsicherheiten einer kontroversen und breit entwickelten Indextheorie zu verlieren. Die Index-Aufgabe lösen wir im zweiten Schritt, wenn die konzeptionellen Fragen geklärt sind.

In der vereinfachenden Linie des vorigen Abschnitts bleiben wir dabei, dass das Inlandsprodukt  $Y(t)$  aus nur zwei Komponenten Konsumausgaben  $C(t)$  und Investitionen  $I(t)$  besteht. Aber der Index  $t$ , der den zugehörigen Zeitpunkt anzeigt, wird nun als stetige Variable aufgefasst. Wieder nehmen wir an, dass die Aggregate aus Mengenvektoren  $y(t)$ ,  $c(t)$ ,  $i(t)$  zusammengesetzt sind, die in einem gemeinsamen Güterraum definiert sind und über den gemeinsamen Preisvektor  $p(t)$  aggregiert werden. Es gelten also die Gleichungen 1 bis 4 analog für den Fall der stetigen Veränderung.

Die theoretische Neuerung besteht nun darin, die Zeitreihe der Preise  $p(t)$  genau zu analysieren. Wie in Reich (2001) ausgeführt, ist diese Reihe nicht elementar, sondern kombiniert eigentlich zwei ökonomische Sachverhalte, die nicht miteinander identisch sind. Die Preisindexsteigerung einer bestimmten Gütergruppe kann sowohl eine Wertsteigerung dieser Güter gegenüber anderen Gütern ausdrücken, also ein Phänomen der Gütermärkte, als auch eine Senkung der Kaufkraft der umlaufenden Währung, die sich auf den monetären Märkten der Volkswirtschaft abspielt und alle Güterpreise in gleicher Weise anhebt (Inflation). Welcher von beiden Effekten in einer Einzelpreisänderung dominiert, lässt sich nicht aus dieser selbst, sondern erst durch die vollständige Berechnung des allgemeinen Preisniveaus  $A(t)$  bestimmen. Wir tragen den beiden unterschied-

lichen Elementen in einer Preisindexbewegung durch eine entsprechende Zerlegung Rechnung. Es sei

$$p(t) = \bar{p}(t) \cdot \Lambda(t). \quad (13)$$

Der Nominalpreis  $p$  besteht demnach aus dem Produkt von Realpreis  $\bar{p}$  und dem allgemeinen Preisniveau  $\Lambda$ . Das allgemeine Preisniveau ist der Kehrwert der Kaufkraft einer Währung, was sich in der aus Gleichung 13 folgenden Beschreibung ausdrückt, – wir verzichten im Folgenden auf die ausdrückliche Notation der Zeitabhängigkeit –,

$$\bar{p} = \frac{p}{\Lambda}. \quad (14)$$

Der Realpreis ist der Nominalpreis bezogen auf das allgemeine Preisniveau. Diese Sprechweise ist zwar in der binnenwirtschaftlichen Preisstatistik nicht üblich (siehe dazu Reich 2005), aber im Auenwirtschaftsverkehr in der Unterscheidung zwischen nominalem und realem Wechselkurs als gängiges Begriffspaar wiederzufinden.

Die lange Zeit die theoretische Volkswirtschaftslehre bewegende Frage, woran die Kaufkraft einer Währung zu messen sei, ob es überhaupt einen absoluten Wertmastab geben könne, ist heute durch die politische Praxis entschieden. Das allgemeine Preisniveau wird im Wesentlichen an zwei Warenkörben gemessen, den privaten Konsumausgaben und dem Bruttoinlandsprodukt. Der monetäre Sektor bevorzugt Erstere in Deutschland, für die Zwecke der Input-Output-Rechnung liegt das Letztere näher. Wir bleiben deshalb bei der im vorigen Abschnitt ad hoc eingeführten Annahme, das allgemeine Preisniveau am Bruttoinlandsprodukt zu messen. Aus Gleichung 11 wird dann im stetigen Fall

$$\frac{d\Lambda}{\Lambda} = \sum x \frac{dp}{p}. \quad (15)$$

Dabei ist der Vektor  $x$  ein Gewichtungsvektor, der die Anteile der einzelnen Gütergruppe am Gesamttaggregat beschreibt,

$$x = \frac{py}{Y}. \quad (16)$$

Die relative Veränderung des allgemeinen Preisniveaus wird als gewichtetes Mittel aus den relativen Veränderungen der Einzelpreise definiert. Die weiteren Zerlegungen zeigen sich nun ebenfalls als Differentiale. Aus Gleichungen 2 folgt:

$$\begin{aligned} dY &= \sum p dy + \sum y dp \\ dC &= \sum p dc + \sum c dp \\ dY &= \sum p di + \sum i dp \end{aligned} \quad (17)$$

Aus Gleichung 13 folgt:

$$dp = \Lambda d\bar{p} + \bar{p}d\Lambda. \quad (18)$$

Dies in Gleichung 17 eingesetzt ergibt:

$$\begin{aligned} dY &= \Lambda \sum \bar{p}dy + \Lambda \sum yd\bar{p} + \sum \bar{p}yd\Lambda \\ dC &= \Lambda \sum \bar{p}dc + \Lambda \sum cd\bar{p} + \sum \bar{p}cd\Lambda \\ dI &= \Lambda \sum \bar{p}di + \Lambda \sum id\bar{p} + \sum \bar{p}id\Lambda \end{aligned} \quad (19)$$

Die nominale Änderung eines Aggregats wird nicht wie üblich in zwei, sondern in drei unabhängige Komponenten zerlegt (Tripelzerlegung). Es liegt nahe, analog zum Nominalwert eines Aggregats, der das Skalarprodukt aus Nominalpreis- und Volumenvektor<sup>6</sup> beschreibt, den Begriff des „Realwerts“ eines Aggregats einzuführen, in dem statt der Nominal- die Realpreise zur Aggregation benutzt werden,

$$\begin{aligned} \bar{y} &= \bar{p}y \\ \bar{Y} &= \sum \bar{p}y \end{aligned} \quad (20)$$

und entsprechend für die Subaggregate  $C$  und  $I$ . Dann vereinfacht sich das System 18 zu

$$\begin{aligned} dY &= \Lambda d\bar{Y} + \bar{Y}d\Lambda \\ dC &= \Lambda d\bar{C} + \bar{C}d\Lambda \\ dI &= \Lambda d\bar{I} + \bar{I}d\Lambda \end{aligned} \quad (21)$$

Die in Gleichung 14 eingeführte Zerlegung des Nominalpreises bedeutet also eine Dreiteilung der Einflussfaktoren wirtschaftlicher Veränderung (Gleichungen 18) anstelle der bisher üblichen Zweiteilung. Wichtig ist dabei die Unterscheidung von Volumen einerseits und Realwert andererseits. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Zusammenhänge.

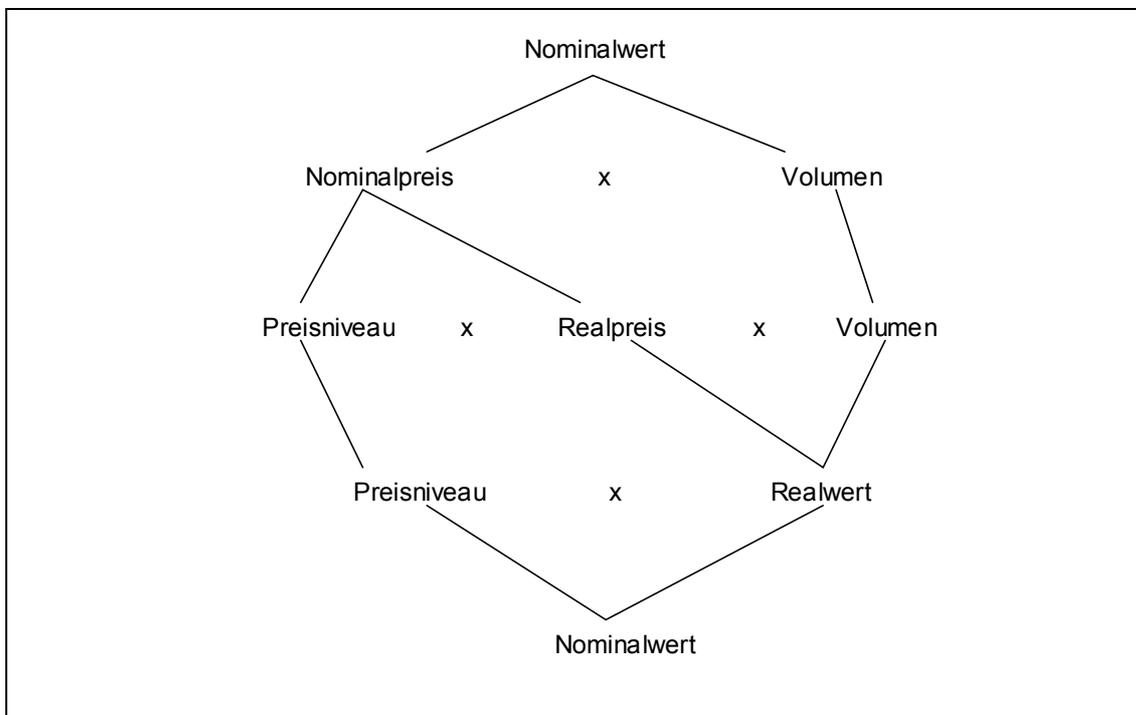
Entscheidend an dieser Zerlegung ist die Differenzierung zwischen Realwert und Volumen. Es ist hier nicht das erste Mal, dass diese Unterscheidung getroffen wird. In den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts gab es dazu eine ausführliche Diskussion im deutschen Sprachraum (Neubauer 1974, 1978 und 1981; Meyer 1981; Härttel 1981; Reich 1981), in der diese Begriffe bereits erörtert und geklärt wurden. Die realwertorientierte Deflationierung beschreibt eine Korrektur, die die relativen Preisverhältnisse auf den Gütermärkten unverändert lässt und nur über einen allgemeinen Deflator die Geldwertänderung bereinigt. Die volumenorientierte Deflationierung schaltet dagegen auch

<sup>6</sup> In der Indextheorie ist es üblich, von einem „Mengen“-vektor zu sprechen. Das ist statistisch inkorrekt, denn es handelt sich immer um bewertete Mengen, und eine Volumenänderung kann auch allein durch eine Qualitäts- statt einer Mengenänderung erzeugt werden. Auf der Aggregatsebene der Input-Output-Rechnung sind physische Mengen im Einzelnen nicht darstellbar.

die Relativpreisveränderungen für jedes einzelne Gut aus. Für die additive Deflationierung werden die beiden Verfahren in sinnvoller Weise kombiniert. Zuerst wird durch die Rechnung in Preisen des Vorjahres volumenorientiert deflationiert. Die daraus entstehenden Zuwächse in Euro werden dann über den allgemeinen Deflator jahübergreifend miteinander vergleichbar gemacht. Das führt uns zum zweiten Schritt unserer Theorie: Mit welchem Index sollen die zunächst als stetig angenommene Zeitfunktionen approximiert werden?

Abbildung 1:

Zusammenhang der bei der Tripelzerlegung eines Nominalwerts zu bestimmenden Begriffe



Quelle: Eigene Darstellung.

Das Bundesamt bleibt bei seiner Tradition der Laspeyres-Formel (Rechnung des Berichtsjahres in Preisen des Vorjahres). Denkbar wäre auch der Paasche-Index (Rechnung des Vorjahres in Preisen des Berichtsjahres) oder eine Kombination aus beiden, die allerdings additiv sein muss (Hillinger 2000). Wir lassen diese indextheoretische Debatte beiseite und halten uns an die nun erst einmal vorgegebene Entscheidung für die Laspeyres-Formel des einzelnen Kettengliedes. Wenn wir mit

$$\Delta Y = Y_1 - Y_0 \quad (22)$$

die Veränderung von  $Y$  im Zeitintervall  $(0, 1)$  bezeichnen und analog für alle anderen Variablen, können wir die Gleichungen 19 für ein Zeitintervall  $(0, 1)$  in folgender Weise approximieren:

$$\Delta Y = \Lambda^0 \sum \bar{p}^0 \Delta y + \Lambda^0 \sum y^1 \Delta \bar{p} + \Delta \Lambda \sum y^1 \bar{p}^1, \quad (23)$$

und ähnlich für die Komponenten  $C$  und  $I$ . Wir haben dann einen Laspeyres-Index für die Volumenänderung (erster Term auf der rechten Seite) und Paasche-Indices für die Preisseite (zweiter und dritter Term). Dass die Zerlegung 23 in der Tat vollständig ist, lässt sich beweisen, indem man Gleichung 23 wie folgt schreibt:

$$\Delta Y = \Lambda^0 \sum \bar{p}^0 y^1 - \Lambda^0 \sum \bar{p}^0 y^0 + \Lambda^0 \sum y^1 \bar{p}^1 - \Lambda^0 \sum y^1 \bar{p}^0 + \Lambda^1 \sum \bar{p}^1 y^1 - \Lambda^0 \sum \bar{p}^1 y^1. \quad (24)$$

Auf der rechten Seite heben sich alle Glieder außer dem zweiten und dem fünften auf, sodass sich genau die auf der linken Seite gemeinte Differenz von  $Y$  ergibt.

Wie in Abschnitt 3 gesagt sind Kettenindizes des Volumens gemäß Gleichungen 5 nicht additiv oder, wie man auch sagt, nicht konsistent aggregierbar (Balk 2001). Die Summe der deflationierten Subaggregate ist nicht gleich ihrer deflationierten Summe. Das ist ein Nachteil, der eine Verwendung ihrer Ergebnisse in einem auf Addition gebauten Rechenwerk verhindert. Stützt man sich dagegen auf absolute Wachstumsbeiträge, die man um die Geldwertänderung bereinigt, um sie intertemporal vergleichbar zu machen, hat man eine additive Zerlegung erreicht (Gleichung 12). Um das zu beweisen, benutzen wir die Gleichung 22, die die Zerlegung formal definiert. Wir betrachten zunächst ein einzelnes Zeitintervall  $(0, 1)$ . Die Volumenänderung wird durch den ersten Term auf der rechten Seite zum Ausdruck gebracht. Wegen Gleichung 3 (Kreislaufaxiom) gilt

$$\Lambda^0 \sum \bar{p}^0 \Delta y = \Lambda^0 \sum \bar{p}^0 (\Delta c + \Delta i) = \Lambda^0 \sum \bar{p}^0 \Delta c + \Lambda^0 \sum \bar{p}^0 \Delta i. \quad (25)$$

Innerhalb des einzelnen Zeitintervalls  $(0, 1)$  der Differenzenrechnung ist die Additivität gegeben. Das ist die Grundlage für die bekannte Berechnung von Wachstumsbeiträgen.

Um die berechneten Volumenänderungen nun auch intertemporal vergleichbar zu machen, muss die Veränderung des Maßstabs, in dem sie gemessen werden, der Währung, herausgerechnet werden. In Gleichung 11 wird der zugehörige Index definiert. Wir erhalten dann für die Volumenänderungen Gleichung 12

$$Y^{0t} = Y^0 + \frac{\sum p^0 \Delta y^1}{\Lambda^0} + \frac{\sum p^1 \Delta y^2}{\Lambda^{01}} + \dots + \frac{\sum p^{t-1} \Delta y^t}{\Lambda^{0,t-1}}. \quad (26)$$

Wegen Gleichung 3 kann man für Gleichung 26 auch schreiben

$$\begin{aligned}
Y^{0t} &= Y^0 + \frac{\sum p^0(\Delta c^1 + \Delta i^1)}{\Lambda^0} + \frac{\sum p^1(\Delta c^2 + \Delta i^2)}{\Lambda^{01}} + \dots + \frac{\sum p^{t-1}(\Delta c^t + \Delta i^t)}{\Lambda^{0,t-1}} \\
&= C^0 + \frac{\sum p^0 \Delta c^1}{\Lambda^0} + \frac{\sum p^1 \Delta c^2}{\Lambda^{01}} + \dots + \frac{\sum p^{t-1} \Delta c^t}{\Lambda^{0,t-1}} \\
&\quad + I^0 + \frac{\sum p^0 \Delta i^1}{\Lambda^0} + \frac{\sum p^1 \Delta i^2}{\Lambda^{01}} + \dots + \frac{\sum p^{t-1} \Delta i^t}{\Lambda^{0,t-1}} = C^{0t} + I^{0t}
\end{aligned} \tag{27}$$

Damit ist die Additivität der berechneten Volumenänderungen bewiesen.

Wir fassen zusammen: Der Begriff des Preises muss als Nominalpreis erkannt werden, der in einer gegebenen, aber zeitlich nicht konstanten Geldwährung definiert und damit abhängig von der Kaufkraft dieser Währung ist. Er enthält die zwei Elemente eines Kaufvertrages, die Wertschätzung des verkauften Gutes einerseits und die des dafür gebotenen Zahlungsmittels andererseits. Das führt auf eine dreifache anstelle der bisher gewohnten zweifachen Zerlegung des Nominalwerts und auf die Unterscheidung zwischen Realwert und Volumen. Aus der konzeptionellen Darstellung in Differentialen lassen sich als Näherungsverfahren verschiedene Indices ableiten. In der Linie des Statistischen Bundesamts haben wir den Laspeyres-Index für die Volumenänderung und den Paasche-Index für die Realpreis- und Geldwertänderungen gewählt. Im nächsten Abschnitt kommen wir nunmehr auf eine konkrete Anwendung dieser Methode in der Input-Output-Rechnung.

#### 4 Anwendung und Interpretation: Die Niederlande zwischen 1996 und 2003

Es ist ein wohl unumstößliches, jedenfalls hier nicht zu diskutierendes Axiom der Input-Output-Rechnung, dass die Bruttowertschöpfung eines Wirtschaftszweiges sich als Saldo aus Produktionswert und Vorleistungen ergibt. Wenn  $v^t$  der Vektor der Produktionswerte eines Wirtschaftszweiges in einer bestimmten Produktklassifikation in der Periode  $t$  ist,  $u^t$  der Vektor der Vorleistungen in derselben Klassifikation und schließlich  $p^t$  die zugehörigen Preise darstellt, so ergibt sich die Bruttowertschöpfung  $Z^t$  gemäß

$$Z^t = \sum p^t v^t - \sum p^t u^t, \tag{28}$$

wobei über alle Güter der Klassifikation summiert wird. Die Tatsache, dass hier ein Saldo statt einer Summe ermittelt wird, unterscheidet die Entstehungsseite zwar nicht von der Verwendungsseite – auch dort geht mit dem Außenbeitrag ein Saldo ein –, aber dieser Saldo lässt sich nicht als Menge interpretieren. Er ist eine reine Wertgröße. Er zeigt, wo die Einkommen entstehen, die als Ergebnis der Produktion an die Berechtigten ausgezahlt werden. Über die Frage, was gemeint ist, wenn man diese Größe zu kon-

stanten Preisen rechnet, ist in der Vergangenheit gestritten worden (Neubauer 1981; Meyer 1981; Härttel 1981).

Ohne den Streit hier aufzuwärmen, halten wir uns an die nun eingeführte Interpretation, dass die realwertorientierte Deflationierung, technisch gesprochen die Deflationierung mittels Einheitsdeflator, eine Inflationsbereinigung darstellt und eine Bewertung zu Realpreisen ermöglicht, d. h. Preisen, die von der Änderung des Maßstabs, in dem sie ausgedrückt werden, bereinigt sind. Die volumenorientierte Deflationierung ist dagegen die doppelte Deflationierung auf beiden Seiten des Produktionskontos mit zugehörigen speziellen Preisindizes und ermittelt den Beitrag eines Wirtschaftszweiges zum Produktionswachstum. Die Differenz zwischen beiden Größen lässt sich ebenfalls interpretieren und bedeutet die Änderung der Preisverhältnisse, unter denen der Wirtschaftszweig handelt, gewissermaßen seiner „terms of trade“. Wir zeigen, wie man dieses begriffliche Werkzeug auf eine konkrete Entwicklung anwenden kann, und untersuchen die wirtschaftliche Entwicklung der Niederlande zwischen den Jahren 1996 und 2003. Die vollständigen Tabellen finden sich im Anhang.

Ausgangspunkt ist die Publikation des Statistischen Amtes der Niederlande (Tabelle A). Sie zeigt die nominale Bruttowertschöpfung für zehn Wirtschaftszweige. Darüber hinaus zeigt sie dieselbe Größe in der Gliederung der institutionellen Sektoren. Für die Volkswirtschaft als Ganze muss die Summe beider Gliederungen identisch sein. Da die Größen in Euro des jeweiligen Jahres ausgedrückt sind, kann man sie nicht unmittelbar vergleichen. Der Euro des Jahres 2003 ist weniger wert als der des Jahres 1996. Die Korrektur dafür findet sich in Tabelle D, die jedoch nicht Teil der Publikation ist. Vielmehr wird mit Tabelle B eine Rechnung mit dem traditionellen Kettenindex präsentiert, der nicht additiv ist. Das Amt verschweigt diese Tatsache, indem es entgegen den sonst üblichen und auch in Tabelle A befolgten Gepflogenheiten keine Summen bildet. Wir haben sie nachgetragen, und sie zeigen deutliche Diskrepanzen. So gibt es für das Jahr 2003 drei verschiedene Werte des deflationierten Bruttoinlandsprodukts, 342 607, 342 597 oder 342 581, je nachdem, auf welcher Ebene man die Deflationierung ansetzt.

Tabelle C nennt die Daten, die wir für eine additive Umgestaltung der Rechnung benötigen, das nominale Bruttoinlandsprodukt, das reale Bruttoinlandsprodukt und den daraus ermittelten impliziten Deflator. Daraus ergibt sich die bereits erwähnte Tabelle D der realen Bruttowertschöpfung, indem man die nominalen Werte der Tabelle A durch den jährlichen Geldwertdeflator teilt. Alle Proportionen innerhalb eines Jahres bleiben unverändert.

Die eigentliche Analyse beginnt mit Tabelle E. Denn es geht nicht um eine Zerlegung der Absolutwerte, sondern ihrer Änderung *ceteris paribus*. Wie hat sich die Wertschöpfung unter der Annahme konstanter Preise, und wie die Preise unter Annahme konstanter Produktion entwickelt? Tabellen F und G geben die Antwort. Sie zerlegen die – in vergleichbaren Euro gemessene – Änderung der Wertschöpfung aus Tabelle E in jeweils eine Volumen- (Tabelle F) und eine Preiskomponente (Tabelle G). Dabei ist die Volu-

menänderung jeweils in Preisen des Vorjahres gemessen (nach Laspeyres), woraus sich für die Preisänderung eine Messung in Volumen des Berichtsjahres (nach Paasche) ergibt. Wir verzichten darauf, dies formelmäßig im Einzelnen nachzuweisen, und widmen uns stattdessen der inhaltlichen Interpretation.

Betrachten wir zunächst die Entwicklung über den gesamten Zeitraum hinweg, so haben zum gesamten Volumenwachstum von 52 Mrd. Euro des Jahres 1995 alle Wirtschaftszweige beigetragen mit Ausnahme des Bergbaus (-795 Mio. Euro 1995) und der Elektrizitätswirtschaft (-79 Mio. Euro 1995). Den größten Beitrag mit 15,7 Mrd. Euro 1995 lieferten die Finanzdienstleistungen weit vor Handel und Gaststätten mit 10,5 Mrd. Euro 1995. Diese Zahlen unterscheiden sich nicht wesentlich von den nicht-additiv gerechneten Ergebnissen. Aus Tabelle B ergibt sich z. B. ein Wachstumsbeitrag der Finanzdienstleistungen von  $(84\,359 - 69\,128 =) 15,231$  Mrd. Euro 1995.

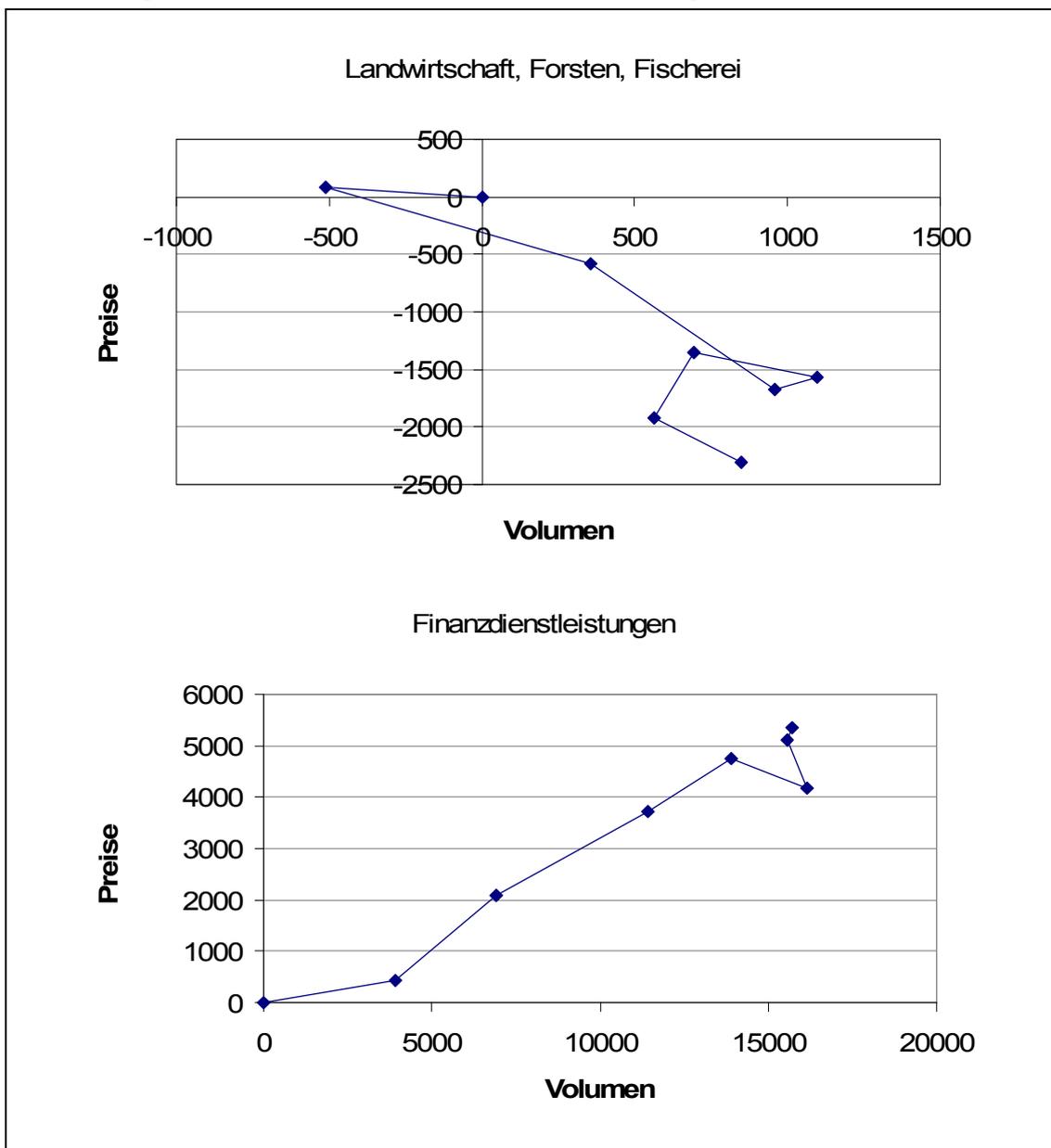
Auf der Preisseite ist die Entwicklung weniger gleichläufig zwischen den Wirtschaftszweigen, teilweise konträr. In der Landwirtschaft etwa ist die Wertschöpfung inflationsbereinigt um 1 462 Euro 1995 gesunken oder 15 Prozent des Ausgangswertes von 1996, obwohl die Produktion um 847 Mio. Euro 1996 oder 9% zugenommen hat. Der Wertschöpfungsrückgang ist allein der Veränderung des Tauschverhältnisses geschuldet, das mit 2 309 Mio. Euro 1995 die Zunahme des Produkts weit überkompensiert hat. Entweder sind die Outputpreise so gesunken oder die Inputpreise so gestiegen, dass die Produktion dagegen nicht ankam.

Anders bei den schon erwähnten Finanzdienstleistungen. Zu der respektablen Produktionserhöhung von 15,7 Mrd. Euro 1995 ist noch eine Verbesserung des Tauschverhältnisses getreten, die zusätzlich 5,3 Mrd. Euro 1995 in die Kassen gespült hat, sodass die gesamte reale Wertschöpfung um 21 Mrd. Euro 1995 oder 30 Prozent des Ausgangsjahres gestiegen ist. Abbildung 2 stellt den unterschiedlichen Entwicklungsverlauf der Wertschöpfung der beiden Wirtschaftszweige im Unternehmen selbst (Produktion) und auf den zugehörigen Märkten (Kauf, Verkauf) im Zeitablauf gegenüber. Der Nullpunkt ist das Basisjahr, von dem aus beide Variablen beginnen. In der Landwirtschaft gibt es im ersten Jahr danach einen Produktionseinbruch, bei den Finanzdienstleistungen ein Produktionswachstum, in beiden Fällen bei konstanten Realpreisen. Danach nimmt in der Landwirtschaft die Produktion zwei Jahre lang zu bei sinkendem Tauschverhältnis, im Finanzgewerbe bei steigendem Tauschverhältnis. Die letzten Jahre sind bei beiden Zweigen unstetig.

In Abbildung 3 sind in ähnlicher Weise die Entwicklungen des Verarbeitenden Gewerbes einerseits und der Pflege andererseits gegenübergestellt. Auch hat der eine mit einem sinkenden Tauschverhältnis zu kämpfen, während der andere vom Gegenteil profitiert. Nimmt man einmal an, dass der Haupteinfluss jeweils von der Absatzseite kommt, so sind Finanzdienstleistungen und Pflege hauptsächlich aufgrund einer Verschiebung der Nachfragefunktion nach außen gewachsen, während es bei Landwirtschaft und im Verarbeitenden Gewerbe die Angebotsfunktion war, die nach außen gewandert ist.

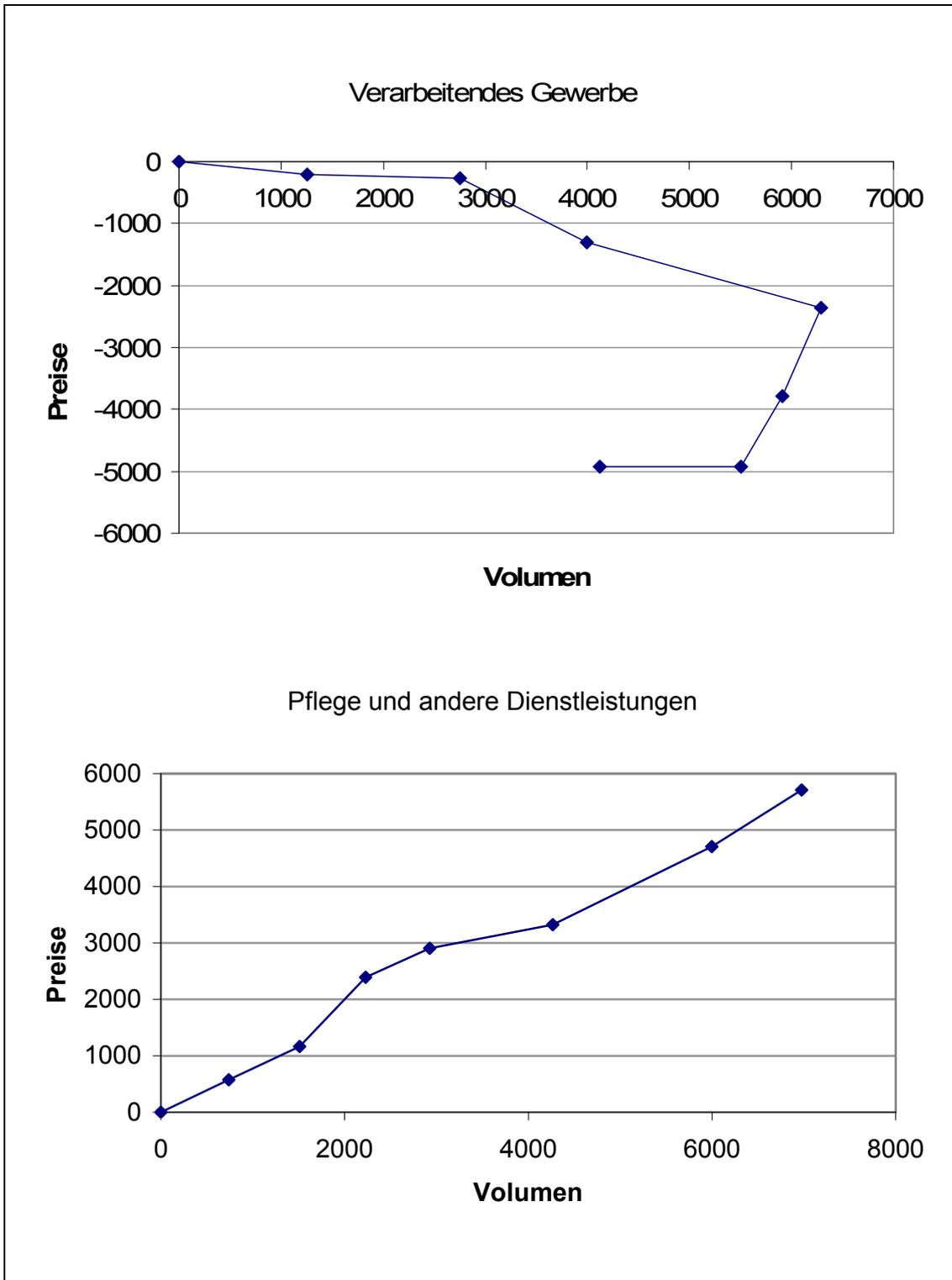
Ein Gesamtbild wird durch Abbildung 4 gegeben. Dort wird für jeden Wirtschaftszweig der Endpunkt seiner Entwicklung im betrachteten Zeitraum gezeigt und nach den beiden Sphären Produktion einerseits und Tausch andererseits zerlegt. Man erkennt, dass das Wachstum der Wirtschaft etwa zur einen Hälfte auf den Finanzdienstleistungen und der Pflege gründete, zur anderen Hälfte auf Handel und Gaststätten, Verkehr und Nachrichtenübermittlung, Verarbeitendem Gewerbe, dass aber gleichzeitig die Letztere bei diesem Wachstum eine beträchtliche Verschlechterung ihrer Marktposition hingenommen hat, zugunsten der Ersteren.

Abbildung 2:  
Entwicklung von Landwirtschaft und Finanzdienstleistungen



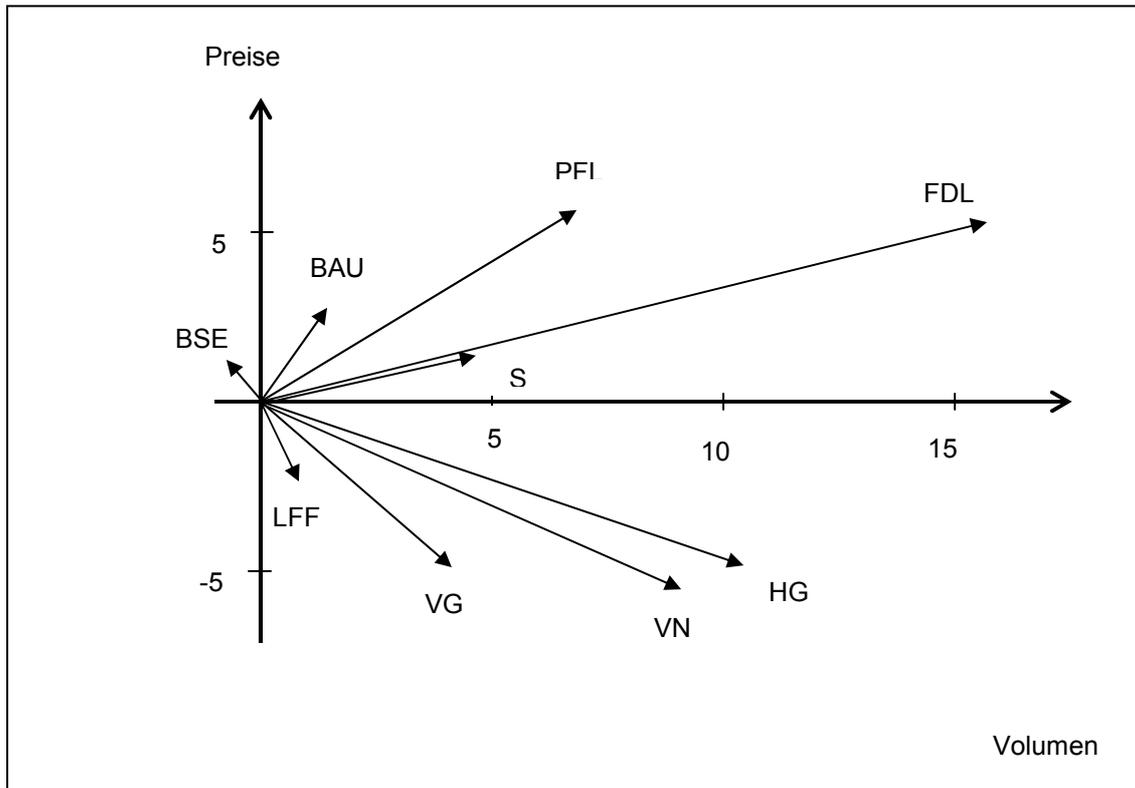
Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 3:  
Entwicklung von Verarbeitendem Gewerbe und Pflege



Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 4:  
Wachstumsbeitrag und Tauschverhältnis der Wirtschaftszweige  
Gesamter Zeitraum 1996-2003  
- Mrd. Euro von 1995 -



Wirtschaftszweig	Abkürzung
Landwirtschaft, Forsten, Fischerei	LFF
Bergbau, Steine und Erden	BSE
Verarbeitendes Gewerbe	VG
Elektrizität, Gas, Wasser	zu klein zum Zeigen
Baugewerbe	BAU
Handel und Gaststätten	HG
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	VN
Finanzdienstleistungen	FDL
Staatliche Dienstleistungen	ST
Pflege und andere Dienstleistungen	PFL

Quelle: Eigene Darstellung.

## 5 Schluss

Die vorstehende Analyse ist weder theoretisch noch empirisch vollständig und abgesichert. Sie dient als Beispiel, in welche Richtung man mit einem additiven Volumenindex arbeiten kann, wo die Marktseite gleichberechtigt mit der Produktionsseite in das Rechenwerk einbezogen wird. Natürlich hat wie jeder Index auch der additive seine Nachteile, wenn man ihn aus bestimmter Perspektive betrachtet. Aber das wäre zu diskutieren und abzuwägen, und dazu wäre es zu wünschen, dass Gegenmeinung und -verständnis es wagen, aus der Anonymität des Zensors heraus und an die Öffentlichkeit zu treten, damit auf dem Markt der Meinungen Argumente ausgetauscht und geschärft werden. Dann kann aus der bloßen Idee vielleicht sogar eine praktische Innovation werden.

## Literaturverzeichnis

- Ehemann, C.; Katz, A. J.; Moulton, B. R.* (2002): The Chain-additivity Issue and the US National Economic Accounts. *Journal of Economic and Social Measurement* 28, pp 37-49.
- Härtel, H.-H.* (1981): Deflationierung der Bruttowertschöpfung, in: U.-P. Reich; C. Stahmer (Hrsg.), *Input-Output-Rechnung: Energiemodelle und Methoden der Preisbereinigung*. Frankfurt, New York, S. 179-194.
- Hillinger, C.* (2000): Consistent Aggregation and Chaining of Price and Quantity Measures. Paper presented at the OECD Meeting of National Accounts Experts. Paris, 26.-29. September 2000.
- Meyer, U.* (1981): Doppel-Deflationierung versus Realwert-Deflationierung – eine vergleichende Gegenüberstellung, in: U.-P. Reich; C. Stahmer (Hrsg.), *Input-Output-Rechnung: Energiemodelle und Methoden der Preisbereinigung*. Frankfurt, New York, S. 147-178.
- Neubauer, W.* (1974): Irreales Inlandsprodukt in konstanten Preisen. Kritisches zur Deflationierung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, in: *Allgemeines Statistisches Archiv* 58, S. 237-271.
- Neubauer, W.* (1978): Reales Inlandsprodukt: „preisbereinigt“ oder „inflationbereinigt“? Zur Deflationierung bei veränderter Preisstruktur, in: *Allgemeines Statistisches Archiv* 115-160.
- Neubauer, W.* (1981): Über Typen gesamtwirtschaftlicher Verflechtungsdarstellungen und ihnen adäquate Deflationierungsmethoden, in: U.-P. Reich; C. Stahmer (Hrsg.), *Input-Output-Rechnung: Energiemodelle und Methoden der Preisbereinigung*. Frankfurt, New York, S. 115-146.
- Reich, U.-P.* (2001): *National Accounts and Economic Value. A Study in Concepts*. Palgrave: Basingstoke.
- Reich, U.-P.* (2005): Vom Maßstab der Preise. Eine Erinnerung an Ricardo aus gegebenem Anlass, in: *Hessisches Statistisches Landesamt (Hrsg.), Messen der Teuerung*. Wiesbaden, S. 95-102.
- SNA* (1993): *System of National Accounts*, United Nations: New York.
- Statistics Netherlands* (2004): *National Accounts of the Netherlands 2003*, Voorbur/Heerlen.
- Statistisches Bundesamt* (2005a): *Revision der deutschen VGR 2005. Informationsmaterialien zur Pressekonferenz am 24. Mai 2005 in Frankfurt/Main*.
- Statistisches Bundesamt* (2005b): *Inlandsproduktsberechnung Vierteljahresergebnisse, Fachserie 18, Reihe 1.2, 2. Vj. 2005*.
- Westerheide, P.* (2005): *Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 2005*, in: *ZEW Konjunkturreport März 2005*, S. 8-9.

**Anhang:**

## Additive Zerlegung der Bruttowertschöpfung der Niederlande der Jahre 1996 bis 2003

Tabelle A:

## Nominale Bruttowertschöpfung

- in Mio. Euro des jeweiligen Jahres -

Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Wirtschaftszweig	291 516	307 405	325 762	344 022	371 053	394 190	410 486	420 619
Landwirtschaft, Forsten, Fischerei	9847	9603	9982	9615	10263	10583	10067	10235
Bergbau, Steine und Erden	8707	8802	7786	6624	9754	11754	10587	11042
Verarbeitendes Gewerbe	5 0342	52 428	54 833	55 917	59 476	60 491	60 519	60 590
Elektrizität, Gas, Wasser	5 757	5 337	5 551	5 702	5 422	5 807	7 065	7 657
Baugewerbe	15 580	16 474	17 540	19 371	21 380	23 168	24 188	24 251
Handel und Gaststätten	43 076	45 478	49 357	53 167	56 431	58 399	60 916	59 591
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	20 790	22 804	24 545	24 974	27 101	28 326	29 712	29 961
Finanzdienstleistungen	70 447	76 358	82 568	90 369	97 808	104 902	108 545	112 219
Staatliche Dienstleistungen	34 902	36 055	37 521	39 570	41 839	44 955	47 923	50 155
Pflege und andere Dienstleistungen	32 068	34 066	36 079	38 713	41 579	45 805	50 964	54 918
Sektor	291 516	307 405	325 762	344 022	371 053	394 190	410 486	420 619
Unternehmen	197 565	209 738	222 306	234 771	254 950	270 325	280 245	286 128
Staat	41 340	42 910	44 910	47 498	50 328	53 973	57 569	60 176
Private Haushalte und Org. o. E.	52 611	54 757	58 546	61 753	65 775	69 892	72 672	74 315

Quelle: Statistics Netherlands (2004); TABLE M8 Dutch National Accounts; Value added (gross, basic prices) by industry and sector.

Tabelle B:

- in Mio. Euro, in Preisen von 1995, Kettenindex -

Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
BWS in konstanten Preisen	289 762	300 542	313 261	325 891	337 416	342 714	344 255	342 607
Wirtschaftszweig (nicht veröffentlicht)	289 762	300 622	313 492	326 168	337 941	342 901	344 421	342 597
Landwirtschaft, Forsten, Fischerei	9 748	9 236	10 097	10 738	10 899	10 428	10 279	10 625
Bergbau, Steine und Erden	8 337	7 651	7 589	7 345	7 174	7 608	7 692	7 449
Verarbeitendes Gewerbe	50 634	51 906	53 441	54 710	57 100	56 706	56 264	54 714
Elektrizität, Gas, Wasser	5 729	5 326	5 344	5 244	5 345	5 489	5 572	5 660
Baugewerbe	14 944	15 435	15 932	16 788	17 494	17 828	17 257	16 393
Handel und Gaststätten	43 869	47 145	50 302	53 438	55 798	55 827	55 738	54 984
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	21 069	22 874	25 025	26 739	29 511	30 520	31 290	31 015
Finanzdienstleistungen	69 128	73 015	75 991	80 326	82 668	84 799	84 239	84 359
Staatliche Dienstleistungen	34 697	35 691	36 670	37 048	37 512	38 025	38 848	39 298
Pflege und andere Dienstleistungen	31 607	32 343	33 101	33 792	34 440	35 671	37 242	38 100
Sektor (nicht veröffentlicht)	289 762	300 566	313 274	325 903	337 469	342 773	344 286	342 581
Unternehmen	197 257	206 126	214 953	224 664	233 886	237 757	238 278	235 882
Staat	41 001	42 160	43 394	44 009	44 716	45 317	46 284	46 717
Private Haushalte und Org. o. E.	51 504	52 280	54 927	57 230	58 867	59 699	59 724	59 982

Quelle: Statistics Netherlands (2004); TABLE M8 Dutch National Accounts; Value added (gross, basic prices) by industry and sector.

Tabelle C:

Nominales Bruttoinlandsprodukt	315 059	333 725	354 194	374 070	402 291	429 345	445 160	454 276
Reales BIP (Laspeyres-Kettenindex)	311 419	323 373	337 438	350 921	363 086	368 267	370 360	367 107
BIP-Deflator (Paasche-Kettenindex)	1,01169	1,03201	1,04966	1,06597	1,10798	1,16585	1,20197	1,23745

Quelle: Statistics Netherlands (2004); TABLE M8 Dutch National Accounts; Value added (gross, basic prices) by industry and sector.

Tabelle D:

## Reale Bruttowertschöpfung

- in Mio. Euro des Jahres 1995 -

Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Wirtschaftszweig	288 148	297 869	310 351	322 732	334 892	338 113	341 512	339 908
Landwirtschaft, Forsten, Fischerei	9 733	9 305	9 510	9 020	9 263	9 077	8 375	8 271
Bergbau, Steine und Erden	8 606	8 529	7 418	6 214	8 803	10 082	8 808	8 923
Verarbeitendes Gewerbe	49 760	50 802	52 239	52 457	53 680	51 886	50 350	48 964
Elektrizität, Gas, Wasser	5 690	5 171	5 288	5 349	4 894	4 981	5 878	6 188
Baugewerbe	15 400	15 963	16 710	18 172	19 296	19 872	20 124	19 598
Handel und Gaststätten	42 578	44 067	47 022	49 877	50 932	50 091	50 680	48 156
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	20 550	22 097	23 384	23 429	24 460	24 296	24 720	24 212
Finanzdienstleistungen	69 633	73 989	78 662	84 777	88 276	89 979	90 306	90 686
Staatliche Dienstleistungen	34 499	34 937	35 746	37 121	37 762	38 560	39 871	40 531
Pflege und andere Dienstleistungen	316 98	33 009	34 372	36 317	37 527	39 289	42 401	44 380
Sektor	288 148	297 869	310 351	322 732	334 892	338 113	341 512	339 908
Unternehmen	195 282	203 232	211 789	220 242	230 104	231 869	233 156	231 224
Staat	40 862	41 579	42 785	44 559	45 423	46 295	47 896	48 629
Private Haushalte und Org. o. E.	52 003	53 058	55 776	57 931	59 365	59 949	60 461	60 055

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle E:

## Jährliche Änderung der realen BWS

- in Mio. Euro des Jahres 1995 -

								Summe	Prozent von 1996
Wirtschaftszweig	9 721	12 482	12 381	12 160	3 221	3 399	-1 604	51 760	18
Landwirtschaft, Forsten, Fischerei	-428	205	-490	243	-185	-702	-104	-1 462	-15
Bergbau, Steine und Erden	-77	-1 111	-1 204	2 589	1 278	-1 274	115	317	4
Verarbeitendes Gewerbe	1 041	1 437	218	1 223	-1 794	-1 536	-1 386	-797	-2
Elektrizität, Gas, Wasser	-519	117	61	-456	87	897	310	497	9
Baugewerbe	563	747	1462	1 124	576	252	-526	4 198	27
Handel und Gaststätten	1 489	2 955	2 855	1 055	-840	589	-2 524	5 578	13
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	1 547	1 287	45	1 031	-164	423	-508	3 662	18
Finanzdienstleistungen	4 356	4 673	6 115	3 500	1 703	327	380	2 1053	30
Staatliche Dienstleistungen	438	809	1375	640	798	1 311	660	6 032	17
Pflege und andere Dienstleistungen	1 312	1 363	1 945	1 210	1 762	3 112	1 979	12 683	40
Sektor	9 721	12 482	12 381	12 160	3 221	3 399	-1 604	51 760	18
Unternehmen	7 950	8 557	8 453	9 862	1 765	1 287	-1 931	35 942	18
Staat	717	1 206	1 773	865	872	1 601	733	7767	19
Private Haushalte und Org. o. E.	1 055	2 718	2 155	1 433	584	512	-406	8 052	15

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle F:  
Wachstumsbeitrag (Volumensänderung)  
- in Mio. Euro des Jahres 1995 zu Preisen des Vorjahres -

Jahr	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Summe	Prozent von 1996
Wirtschaftszweig	10 718	12 609	12 511	11 414	5 258	1 520	-1 634	52 396	18
Landwirtschaft, Forsten, Fischerei	-511	867	604	135	-400	-130	282	847	9
Bergbau, Steine und Erden	-708	-69	-238	-145	533	111	-278	-795	-9
Verarbeitendes Gewerbe	1 250	1 502	1 240	2 292	-370	-404	-1 387	4 123	8
Elektrizität, Gas, Wasser	-400	17	-99	103	132	75	93	-79	-1
Baugewerbe	506	514	898	764	368	-636	-1 008	1 406	9
Handel und Gaststätten	3 180	2 951	2 932	2 203	26	-80	-686	10 526	25
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	1 761	2 078	1 602	2 429	836	613	-217	9 101	44
Finanzdienstleistungen	3 915	3 016	4 487	2 472	2 276	-594	129	15 700	23
Staatliche Dienstleistungen	988	958	368	465	516	835	462	4 593	13
Pflege und andere Dienstleistungen	738	774	718	696	1 341	1 730	977	6 974	22
Sektor	10 719	12 606	12 513	11 413	5 258	1 521	-1 635	52 396	18
Unternehmen	8 780	8 703	9 568	9 041	3 808	508	-2 344	38 064	19
Staat	1 155	1 217	606	716	611	988	448	5 741	14
Private Haushalte und Org. o. E.	784	2 686	2 339	1 657	839	25	261	8 591	17

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle G:  
Änderung des Tauschverhältnisses (terms of trade)  
- in Mio. Euro des Jahres 1995 zu Volumen des Berichtsjahres -

Wirtschaftszweig	-997	-127	-130	746	-2037	1879	30	-636	0
Landwirtschaft, Forsten, Fischerei	83	-663	-1094	108	215	-572	-386	-2 309	-24
Bergbau, Steine und Erden	631	-1 042	-965	2 734	746	-1 385	393	1 112	13
Verarbeitendes Gewerbe	-209	-65	-1 023	-1 068	-1 424	-1 131	1	-4 919	-10
Elektrizität, Gas, Wasser	-119	99	160	-559	-45	822	217	576	10
Baugewerbe	57	233	564	360	207	888	481	2 791	18
Handel und Gaststätten	-1 691	4	-77	-1 148	-867	669	-1 838	-4 948	-12
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	-214	-791	-1 557	-1 397	-1 000	-190	-290	-5 439	-26
Finanzdienstleistungen	441	1 657	1 627	1 028	-573	922	251	5 352	8
Staatliche Dienstleistungen	-550	-149	1 007	175	282	476	199	1 439	4
Pflege und andere Dienstleistungen	574	589	1 228	513	421	1 381	1 003	5 708	18
Sektor	-997	-125	-132	746	-2 037	1 878	31	-635	0
Unternehmen	-831	-146	-1 115	821	-2 043	779	413	-2 122	-1
Staat	-439	-11	1 167	149	261	613	285	2 026	5
Private Haushalte und Org. o. E.	272	31	-183	-224	-255	487	-667	-539	-1

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle H:  
 Kumulierter Wachstumsbeitrag (Volumensänderung)  
 - in Mio. Euro des Jahres 1995 zu Preisen des Vorjahres -

Jahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Wirtschaftszweig	0	10 718	23 327	35 838	47 252	52 510	54 030	52 396
Landwirtschaft, Forsten, Fischerei	0	-511	356	960	1 095	695	565	847
Bergbau, Steine und Erden	0	-708	-777	-1 016	-1 160	-628	-517	-795
Verarbeitendes Gewerbe	0	1 250	2 752	3 993	6 284	5 914	5 510	4 123
Elektrizität, Gas, Wasser	0	-400	-383	-482	-379	-247	-172	-79
Baugewerbe	0	506	1 020	1 918	2 682	3 050	2 414	1 406
Handel und Gaststätten	0	3 180	6 131	9 062	11 265	11 291	11 211	10 526
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	0	1 761	3 838	5 440	7 869	8 705	9 318	9 101
Finanzdienstleistungen	0	3 915	6 931	11 418	13 890	16 166	15 572	15 700
Staatliche Dienstleistungen	0	988	1 947	2 315	2 780	3 296	4 131	4 593
Pflege und andere Dienstleistungen	0	738	1 512	2 229	2 926	4 267	5 997	6 974
Sektor	0	10 719	23 325	35 838	47 252	52 510	54 031	52 396
Unternehmen	0	8 780	17 483	27 051	36 092	39 900	40 408	38 064
Staat	0	1 155	2 372	2 978	3 694	4 305	5 293	5 741
Private Haushalte und Org. o. E.	0	784	3 470	5 809	7 466	8 305	8 330	8 591

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle I:  
 Kumulierte Änderung des Tauschverhältnisses (terms of trade)  
 - in Mio. Euro des Jahres 1995 zu Volumen des Berichtsjahres -

Wirtschaftszweig	0	-997	-1 124	-1 253	-508	-2 545	-666	-636
Landwirtschaft, Forsten, Fischerei	0	83	-580	-1 673	-1 566	-1 351	-1 923	-2 309
Bergbau, Steine und Erden	0	631	-411	-1 377	1 357	2 103	718	1 112
Verarbeitendes Gewerbe	0	-209	-274	-1 297	-2 365	-3 789	-4 920	-4 919
Elektrizität, Gas, Wasser	0	-119	-19	140	-418	-463	359	576
Baugewerbe	0	57	290	854	1 214	1 422	2 310	2 791
Handel und Gaststätten	0	-1 691	-1 687	-1 764	-2 912	-3 778	-3 109	-4 948
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	0	-214	-1 004	-2 561	-3 959	-4 959	-5 148	-5 439
Finanzdienstleistungen	0	441	2 098	3 725	4 753	4 180	5 102	5 352
Staatliche Dienstleistungen	0	-550	-699	307	483	765	1 241	1 439
Pflege und andere Dienstleistungen	0	574	1 163	2 391	2 904	3 324	4 706	5 708
Sektor	0	-997	-1 122	-1 254	-507	-2 545	-667	-635
Unternehmen	0	-831	-976	-2 091	-1 270	-3 314	-2 535	-2 122
Staat	0	-439	-449	718	867	1 128	1 741	2 026
Private Haushalte und Org. o. E.	0	272	303	120	-104	-359	128	-539

Quelle: Statistics Netherlands (2004); TABLE M8 Dutch National Accounts; Value added (gross, basic prices) by industry and sector.

# Der Importgehalt der Exporte im Lichte von jeweiligen und konstanten Preisen

*Hans-Ulrich Brautzsch und Udo Ludwig\**

## 1 Problemstellung

Die zunehmende internationale Arbeitsteilung führt dazu, dass bei der Fertigung deutscher Exportgüter verstärkt importierte Vorleistungen eingesetzt werden. So ist ein Anstieg der exportinduzierten Importe zu beobachten, der sich in der zweiten Hälfte der 90er Jahre beschleunigt hat (vgl. Statistisches Bundesamt 2004; Brautzsch und Ludwig 2004, 2005). Dies nährt die Befürchtung, dass im Zuge der Globalisierung nationale Produktion verdrängt wird und in Deutschland Arbeitsplätze verloren gehen. Mit dem Schlagwort „Basarökonomie Deutschland“ wurde diese Tendenz auf den Punkt gebracht.

In allen Studien, die sich mit der Entwicklung der exportinduzierten Importe befassen, wurden die Berechnungen mit Hilfe des statischen Input-Output-Modells durchgeführt, in der die ökonomischen Transaktionen *zu jeweiligen Preisen* bewertet sind. Der – in jeweiligen Preisen gemessene – Anstieg des Importgehalts der Exporte kann jedoch durch einen Mengenzuwachs an importierten Vorleistungsinputs und/oder durch Preisveränderungen bei den Vorleistungsinputs und/oder bei den Exportgütern hervorgerufen worden sein. Die Separierung beider Einflussfaktoren – und zwar der Veränderung des Mengeneinsatzes und der Preise – kann mit Hilfe des Input-Output-Modells in jeweiligen Preisen nicht geleistet werden. Vielmehr müssen parallel dazu für den gleichen Zeitraum Input-Output-Tabellen in Preisen eines Basisjahres vorliegen.

In Deutschland werden seitens der amtlichen Statistik Input-Output-Tabellen in Preisen eines Basisjahres nicht regelmäßig bereitgestellt. Allerdings stehen – wie im Abschnitt 2 näher erläutert wird – für den Zeitraum von 1991 bis 2000 Input-Output-Tabellen in jeweiligen Preisen und in konstanten Preisen<sup>1</sup> zur Verfügung. Auf der Grundlage dieser Tabellen wird im vorliegenden Aufsatz die Frage untersucht, ob bei Verwendung von Input-Output-Tabellen zu konstanten Preisen die Entwicklung der exportinduzierten Importe anders zu beurteilen ist als bei Verwendung von Tabellen in jeweiligen Preisen.

---

\* Institut für Wirtschaftsforschung Halle.

<sup>1</sup> Konstante Preise sind hier die Preise aus dem Jahr 1995.

## 2 Datenbasis und Vorgehensweise

Für den Zeitraum 1991 bis 2000 wurden im Rahmen eines gemeinsamen Projektes des Statistischen Bundesamtes und der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH Osnabrück Input-Output-Tabellen in konstanten Preisen erstellt und im Jahr 2002 veröffentlicht.<sup>2</sup> Im selben Jahr erschienen für die gleichen Jahre Zeitreihen von Input-Output-Tabellen in jeweiligen Preisen.<sup>3</sup> Im Jahr 2006 wurden Input-Output-Tabellen in jeweiligen Preisen für die Jahre 1991 bis 2000 veröffentlicht.<sup>4</sup> Die Tabellen für die Jahre 1998 bis 2000 sind gegenüber dem Stand von 2002 revidiert worden. In der vorliegenden Untersuchung wurde für das Jahr 2000 die frühere Version der Input-Output-Tabelle in jeweiligen Preisen verwendet, da diese mit der Tabelle in konstanten Preisen kompatibel ist.

Bei der Analyse des Importgehalts der Exporte ist zu beachten, dass die Exporte zum einen aus Gütern bestehen, die aus dem Produktions- und Wertschöpfungsprozess in Deutschland hervorgegangen sind, und zum anderen aus solchen, die für die unmittelbare Wiederausfuhr importiert sind und so gut wie gar keine Beziehung zum inländischen Produktionsprozess haben.<sup>5</sup> Die für die Wiederausfuhr bestimmten Importe sind physisch und wertmäßig identisch mit den Re-Exporten. Bei der Untersuchung der exportinduzierten Exporte bleiben die Re-Exporte sowohl auf der Seite der Importe als auch bei den Exporten unberücksichtigt. Die Kennziffer „Importgehalt der Exportgüter“ enthält demnach weder im Zähler noch im Nenner die Re-Exporte.<sup>6</sup>

Die Berechnungen der exportinduzierten Importe erfolgt mit dem offenen statischen Input-Output-Modell für Deutschland für die Jahre 1991, 1995 und 2000. Die Berechnungen werden sowohl in jeweiligen Preisen als auch in konstanten Preisen durchgeführt. Im Abschnitt 3 werden das Modell zur Berechnung der Importdurchdringung der Exporte insgesamt sowie die Analyseergebnisse vorgestellt. Im Abschnitt 4 wird die Importdurchdringung des Exports einer einzelnen Gütergruppe untersucht. Im Abschnitt wird die Differenz zwischen dem Importgehalt der Exporte in jeweiligen Preisen und

<sup>2</sup> Die erste Input-Output-Tabelle in konstanten Preisen für Deutschland wurde für das Jahr 1980 erstellt. Die Bewertung der Transaktionen erfolgte zu Preisen von 1976. (*Stahmer und Mayer* 1985).

<sup>3</sup> *Statistisches Bundesamt: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen: Input-Output-Tabellen – in Preisen von 1995 – 1991 bis 2000. Wiesbaden 2002. – Ders.: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen: Input-Output-Tabellen – in jeweiligen Preisen – 1991 bis 2000. Wiesbaden 2006.*

<sup>4</sup> *Statistisches Bundesamt: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen: Input-Output-Rechnung – in jeweiligen Preisen – Ergebnisse vor Revision 2005. Wiesbaden 2006.*

<sup>5</sup> Zahlenmäßige Angaben zu den Re-Exporten sind in der Spalte Exporte der Importmatrix der Input-Output-Tabelle enthalten.

<sup>6</sup> Streng genommen handelt es sich um Exportgüter aus inländischer Produktion und deren Importgehalt. Diese Begriffsbildung ist jedoch zu lang, sodass vereinfachend vom „Importgehalt des Export bzw. der Exportgüter“ gesprochen wird. Ähnliches gilt bezüglich der exportinduzierten Importe. Auch hier sind Re-Exporte ausgeschlossen.

dem Importgehalt in konstanten Preisen in Komponenten zerlegt, und die Ergebnisse werden diskutiert. Im Abschnitt 6 werden einige Schlussfolgerungen gezogen.

### 3 Importdurchdringung des Exports insgesamt

#### 3.1 Modell zur Berechnung von Produktion und Importen für den Export

Die Berechnung der exportinduzierten Importe erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird die *totale exportinduzierte Produktion* im Inland berechnet. Dies geschieht durch linksseitige Multiplikation der Leontief-Inversen mit dem Vektor der im Inland produzierten Exportgüter:<sup>7</sup>

$$\mathbf{x}^{ex} = (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d)^{-1} * \mathbf{ex}. \quad (1)$$

Danach werden die über alle Produktionsstufen anfallenden exportinduzierten Importe, d. h. die totalen exportinduzierten Importe, ermittelt, indem der Vektor der exportinduzierten Produktion linksseitig mit der Matrix der Koeffizienten des direkten Einsatzes von importierten Vorleistungsgütern je Einheit Bruttonproduktion multipliziert wird:

$$\mathbf{im}^{ex} = \mathbf{A}^{im} * \mathbf{x}^{ex}. \quad (2)$$

Dabei sind

- $\mathbf{x}^{ex}$  der Vektor der totalen exportinduzierten Produktion,
- $\mathbf{I}$  die Einheitsmatrix,
- $\mathbf{A}^d$  die Matrix der Koeffizienten des direkten Einsatzes von einheimischen Vorleistungsgütern je Einheit Bruttonproduktion,
- $\mathbf{ex}$  der Vektor der Exporte von Gütern aus inländischer Produktion,
- $\mathbf{im}^{ex}$  der Vektor der totalen exportinduzierten Importe und
- $\mathbf{A}^{im}$  die Matrix der Koeffizienten des direkten Einsatzes von importierten Vorleistungsgütern je Einheit Bruttonproduktion.

Die einzelnen Elemente des Vektors der totalen exportinduzierten Importe  $\mathbf{im}^{ex}$  geben an, wie viele Importgüter der Gütergruppe  $i$  über alle Produktionsstufen in die Produktion der Exportgüter eingeflossen sind. Insgesamt informiert der Vektor über die gütergruppenspezifische Absorption an Vorleistungsimporten durch die gesamte Exportgüterproduktion.

---

<sup>7</sup> Im Folgenden werden Vektoren mit fett gekennzeichneten Kleinbuchstaben und Matrizen mit fett gekennzeichneten Großbuchstaben bezeichnet.

## 3.2 Analyse der Entwicklung der Exporte und der exportinduzierten Vorleistungsimporte

### 3.2.1 Die gesamtwirtschaftliche Ebene

Der Export von im Inland produzierten Gütern nahm in den 90er Jahren deutlich weniger zu als die exportinduzierten Vorleistungsimporte. Wie aus Tabelle 2 (Zeile [2] bzw. Zeile [5]) zu ersehen ist, gilt dies für die Rechnung in jeweiligen Preisen wie für die in konstanten Preisen gleichermaßen (vgl. Tabelle 1). Damit ist der Importgehalt der Exportgüter (vgl. Tabelle 1, Zeile [10]) nach beiden Rechnungen gestiegen.

Tabelle 1:

Entwicklung der Exporte und der von ihnen induzierten Importe in Deutschland von 1991 bis 2000

		1991	1995	2000	1991	1995	2000	Veränderung 2000 gegenüber 1991		
		in jeweiligen Preisen			in konstanten Preisen			in jeweiligen Preisen	in konstanten Preisen	
		Mrd. Euro							in %	
[1]	Exporte	374,1	421,9	659,5	391,4	421,9	636,8	76,3	62,7	
	davon:									
[2]	Güter aus dem Inland	347,5	379,3	559,7	365,8	379,3	541,8	61,1	48,1	
[3]	Re-Exporte	26,6	42,6	99,8	25,6	42,6	95,0	275,2	271,1	
[4]	Exportinduzierte Importe	99,9	125,2	252,1	98,9	125,2	233,6	152,4	136,2	
	davon:									
[5]	Vorleistungsgüter	73,3	82,6	152,3	73,3	82,6	138,6	107,8	89,1	
[6]	Re-Exporte	26,6	42,6	99,8	25,6	42,6	95,0	275,2	271,1	
		in % der Exporte								
[7]	Importquote der Exporte ( <i>[4]/[1]</i> )	26,7	29,7	38,2	25,3	29,7	36,7	43,1	45,2	
	davon:									
[8]	Vorleistungsgüter ( <i>[5]/[1]</i> )	19,6	19,6	23,1	18,7	19,6	21,8	17,9	16,2	
[9]	Re-Exporte ( <i>[6]/[1]</i> )	7,1	10,1	15,1	6,5	10,1	14,9	112,8	128,1	
[10]	Importquote der Exportgüter aus dem Inland ( <i>[5]/[2]</i> )	21,1	21,8	27,2	20,0	21,8	25,6	29,0	27,7	

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Der Importgehalt der Exportgüter aus dem Inland wird im Jahr 1991 zu jeweiligen Preisen um 1,1 Prozentpunkt höher ausgewiesen als zu konstanten Preisen, für das Jahr 2000 sind es 1,6 Punkte. Für die Beantwortung der Frage, ob die Entwicklung des Importgehalts der Exportgüter bei Verwendung von Daten in jeweiligen Preisen bzw. in konstanten Preisen unterschiedlich zu beurteilen ist, ist die Veränderung dieser Quote zwischen 1991 und 2000 entscheidend: In jeweiligen Preisen nahm sie zwischen 1991

und 2000 um 6,1 Punkte und in konstanten Preisen um 5,6 Punkte zu. Berücksichtigt man, dass in einem so komplexen Rechenwerk, wie es die Input-Output-Tabelle ist, fehlende Angaben durch mehr oder weniger grobe Schätzungen ersetzt werden müssen und dies die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse beeinflusst, so kann zunächst folgender Schluss gezogen werden: Auf *gesamtwirtschaftlicher Ebene* wird die Entwicklung des Importgehalts der Exportgüter in beiden Rechnungen in etwa gleich bewertet.

### **3.2.2. Die Güterzusammensetzung der Vorleistungsimporte für den Export**

Von Interesse ist nicht nur die Kenntnis der Größe der durch die Exportgüterproduktion induzierten Importe insgesamt, sondern auch deren Zusammensetzung nach Gütern. Darüber geben die Elemente des Vektors des totalen Importgehalts der Exporte Auskunft. Sie zeigen den direkten und – über die Produktionsverflechtung – indirekten Import nach Gütergruppen an, der unter den gegebenen ökonomischen und technologischen Produktionsverhältnissen für die Erzeugung der Exportgüter insgesamt notwendig ist.

Mehr als die Hälfte des totalen Importaufwandes an Vorleistungsgütern für die Exportproduktion entfällt – sowohl bei einer Bewertung in jeweiligen Preisen wie auch zu konstanten Preisen – auf acht Gütergruppen (vgl. Tabelle 2).<sup>8</sup> Der überwiegende Teil des totalen Importgehalts der Exporte besteht aus Energieträgern (z. B. Erdöl/Erdgas), Rohstoffen (z. B. NE-Metalle) und Vorprodukten, die in die Produktion von hochveredelten Finalprodukten eingehen wie beispielsweise Maschinen und Fahrzeuge, Nachrichten- und Elektrotechnik und Chemieprodukte. Diese hoch veredelten Produkte sind einerseits die wichtigsten Exportgüter der deutschen Wirtschaft. Andererseits spielen für deren Fertigung Zulieferteile und Komponenten aus dem Ausland eine große Rolle.

Als Folge der Preisveränderungen unterscheiden sich bei einer Reihe von Gütergruppen deren Anteile am totalen Importaufwand, der in jeweiligen Preisen bewertet ist, von den Größen in konstanten Preisen. So ist der Anteil von Erdöl/Erdgas am totalen Importaufwand der Exportproduktion in jeweiligen Preisen im Jahr 2000 mit 2,2% deutlich höher als bei einer Bewertung zu konstanten Preisen, wo er nur 0,9% ausmachte. Dies weist auf einen erheblichen Preisanstieg zwischen den Jahren 1995 und 2000 hin. Das Gleiche gilt – wenn auch in deutlich geringerem Ausmaß – für die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen. Der größere Anteil der Erzeugnisse der Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente am totalen Importgehalt der Exportproduktion zu konstanten Preisen spricht für einen Preisrückgang für diese Erzeugnisse zwischen den Jahren 1995 und 2000.

Die durchschnittliche absolute Abweichung der Anteile der einzelnen Gütergruppen am totalen Importgehalt der Exporte in jeweiligen Preisen bzw. zu konstanten Preisen be-

---

<sup>8</sup> Im Anhang sind in Tabelle 1 die Güterzusammensetzung des Importaufwands für die Exportgüterproduktion in jeweiligen Preisen nach 71 Gütergruppen und in Tabelle 3 die entsprechenden Güterkomponenten in Preisen des Jahres von 1995 enthalten.

trug 0,02 Punkte im Jahr 1991 und 0,04 Punkte im Jahr 2000. Damit war in der zweiten Hälfte der 90er Jahre der Einfluss der Preisveränderungen auf die Höhe des Importgehalts der Exporte größer als in der ersten Hälfte dieses Jahrzehnts.

Tabelle 2:

Güterkomponenten des totalen Importgehalts der deutschen Exporte in jeweiligen und in konstanten Preisen

- Importquote<sup>a</sup> in % -

	in jeweiligen Preisen			in konstanten Preisen		
	1991	1995	2000	1991	1995	2000
Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	3,2	3,2	4,3	3,0	3,2	4,4
Kraftwagen und Kraftwagenteile	1,3	1,6	2,4	1,2	1,6	2,2
Erdöl, Erdgas, Dienstleistungen für Erdöl- und Erdgasgewinnung	1,3	1,0	2,2	0,9	1,0	0,9
NE-Metalle und Halbzeuge daraus	1,6	1,9	1,6	1,6	1,9	1,6
Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente	0,8	1,0	1,4	0,7	1,0	1,6
Maschinen	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeuge daraus	1,3	1,5	1,3	1,3	1,5	1,3
Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	0,9	0,8	1,3	0,8	0,8	1,3
Sonstige	9,5	9,5	11,3	9,1	9,4	10,9
Importgehalt der Exportgüter aus dem Inland	21,1	21,8	27,2	20,0	21,8	25,6

<sup>a</sup> Totaler Importgehalt der Exporte (ohne Re-Exporte) nach Gütergruppen in Relation zu den Exporten insgesamt.

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Den größten Beitrag zum exportinduzierten Import leistete sowohl in jeweiligen Preisen als auch in realer Rechnung die Gütergruppe Chemische Erzeugnisse (vgl. Tabelle 3).<sup>9</sup> Ihr folgt die Gütergruppe Kraftwagen und Kraftwagenteile. Die in jeweiligen Preisen an dritter Stelle stehende Gütergruppe Erdöl/Erdgas fällt bei einer Bewertung in konstanten Preisen auf den achten Platz zurück. Die vordere Positionierung bei einer Bewertung in jeweiligen Preisen ist dem starken Preisanstieg zwischen den Jahren 1995 und 2000 geschuldet. Insgesamt betrug die durchschnittliche absolute Abweichung der Anteile der einzelnen Gütergruppen am totalen Importgehalt der Exporte in jeweiligen Preisen bzw. zu konstanten Preisen im Jahr 1991 0,1 und im Jahr 2000 0,2 Punkte.

Sowohl bei der Bewertung des totalen Importgehalts der Exportgüterproduktion in jeweiligen Preisen als auch in konstanten Preisen wird die intensive Importdurchdringung im Investitionsgüterbereich deutlich. Gütergruppen mit einem hohen Exportanteil wie beispielsweise Kraftwagen und Kraftwagenteile, Maschinen und Chemische Erzeugnisse weisen zugleich einen hohen Anteil am Importgehalt der Exporte aus. So erreichen

<sup>9</sup> Vgl. hierzu auch die Tabellen 2 und 4 im Anhang.

Maschinen einen Anteil am Export in beiden Rechnungen von etwa 13%. Zugleich ist diese Gütergruppe direkt und über die Produktionsverflechtung indirekt mit 5,3% am totalen Importgehalt der Exporte beteiligt. Die Ursache dafür liegt darin, dass die in der Input-Output-Tabelle ausgewiesenen Gütergruppen Aggregate aus mehr oder weniger heterogenen Untergruppen sind. Der hohe Anteil dieser Gütergruppe am totalen Importaufwand dürfte ausschließlich auf den Import von Maschinenteilen zurückzuführen sein, da der Import einer Maschine, die wieder ausgeführt wird, ein Re-Export ist und hier nicht berücksichtigt wird.

Tabelle 3:

Anteil der umsatzstärksten Gütergruppen am totalen Importgehalt der Exporte im Vergleich zu ihrem Anteil am Export insgesamt in Deutschland im Jahr 2000

- in % -

	in jeweiligen Preisen		in konstanten Preisen	
	Anteil am totalen Importgehalt der Exporte	Anteil am Export insgesamt	Anteil am totalen Importgehalt der Exporte	Anteil am Export insgesamt
Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	15,9	9,5	17,1	10,1
Kraftwagen und Kraftwagenteile	8,7	18,5	8,4	17,7
Erdöl, Erdgas, Dienstleistungen für Erdöl- und Erdgasgewinnung	8,1	0,0	3,5	0,0
NE-Metalle und Halbzeuge daraus	6,0	1,7	6,1	1,6
Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente	5,1	3,3	6,3	4,1
Maschinen	5,3	13,3	5,3	13,0
Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeuge daraus	4,7	2,7	5,1	3,0
Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	4,6	4,1	4,9	4,1
Sonstige	41,6	46,9	43,3	46,4
Ingesamt	100,0	100,0	100,0	100,0

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

## 4 Importdurchdringung des Exports einer Gütergruppe

### 4.1 Modell zur Berechnung von Produktion und Importen für den Export einer Gütergruppe

Der Importgehalt des Exports nach Gütergruppen  $j$  wird in zwei Schritten berechnet. Zunächst wird die Diagonalmatrix der Exporte  $\langle Ex \rangle$  linksseitig mit der Leontief-Inversen multipliziert:

$$\mathbf{X}^{ex} = (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d)^{-1} * \langle \mathbf{E}x \rangle. \quad (3)$$

Die Elemente der Diagonalmatrix  $\mathbf{X}^{ex}$  enthalten die totale Produktion an Gütern  $i$ , die zur Herstellung der Exportgüter  $j$  benötigt werden. Danach wird die Diagonalmatrix  $\mathbf{X}^{ex}$  linksseitig mit der Matrix der Koeffizienten des direkten Einsatzes von importierten Vorleistungsgütern je Einheit Bruttoproduktion multipliziert:

$$\mathbf{I}m^{ex} = \mathbf{A}^{im} * \mathbf{X}^{ex}. \quad (4)$$

Die Spalten der Matrix  $\mathbf{I}m^{ex}$  beinhalten den Importaufwand nach Gütergruppen  $i$  für die Exportgüterproduktion der Gruppe  $j$ .

Dabei sind

$\mathbf{X}^{ex}$  die Matrix der totalen Produktion an Gütern der Gruppe  $i$  für die Exportproduktion der Gruppen  $j$  und

$\mathbf{I}m^{ex}$  die Matrix des totalen exportinduzierten Importaufwands nach Gütergruppen  $i$  für die Exportproduktion der Gruppen  $j$ .

## 4.2 Analyse der Entwicklung der Exporte und der exportinduzierten Vorleistungsimporte für Gütergruppen

Die folgende Analyse konzentriert sich auf die fünf Gütergruppen, die fast die Hälfte der deutschen Exporte ausmachen (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4:

Anteil der fünf wichtigsten Güterbereiche an den gesamten Exporten Deutschlands im Jahr 2000

- in % -

	in jeweiligen Preisen	in konstanten Preisen
Kraftwagen und Kraftwagenteile	18,5	17,7
Maschinen	13,3	13,0
Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	9,5	10,1
Nachrichtentechnik, Rundfunk- u. Fernsehgeräte; elektronische Bauelemente	4,1	4,1
Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	3,3	4,1
Insgesamt	48,7	49,0

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

### 4.2.1 Der totale Importgehalt der Exportgüterproduktion einer Gütergruppe

Die Entwicklung der Exporte und der exportinduzierten Importe in den fünf wichtigsten Gütergruppen im Export ist in den Tabellen 5 bis 9 im Anhang angegeben. Dabei zeigt

sich zunächst, dass in den 90er Jahren die Re-Exporte in allen fünf Gütergruppen deutlich schneller zugenommen haben als die exportinduzierten Importe von Vorleistungsgütern. Besonders unterschiedlich entwickelten sich die beiden Komponenten bei Maschinen. In jeweiligen Preisen nahmen die Re-Exporte um 230,8% zu, während die exportinduzierten Vorleistungsimporte nur um ca. 6,7% stiegen. Die Importquote der Exportgüter aus dem Inland erhöhte sich bei allen fünf Gütergruppen deutlich. So nahm sie bei der Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä. um etwa die Hälfte zu (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5:

Importquote<sup>a</sup> der wichtigsten Exportgüter aus dem Inland in Deutschland in jeweiligen und in konstanten Preisen

- in % -

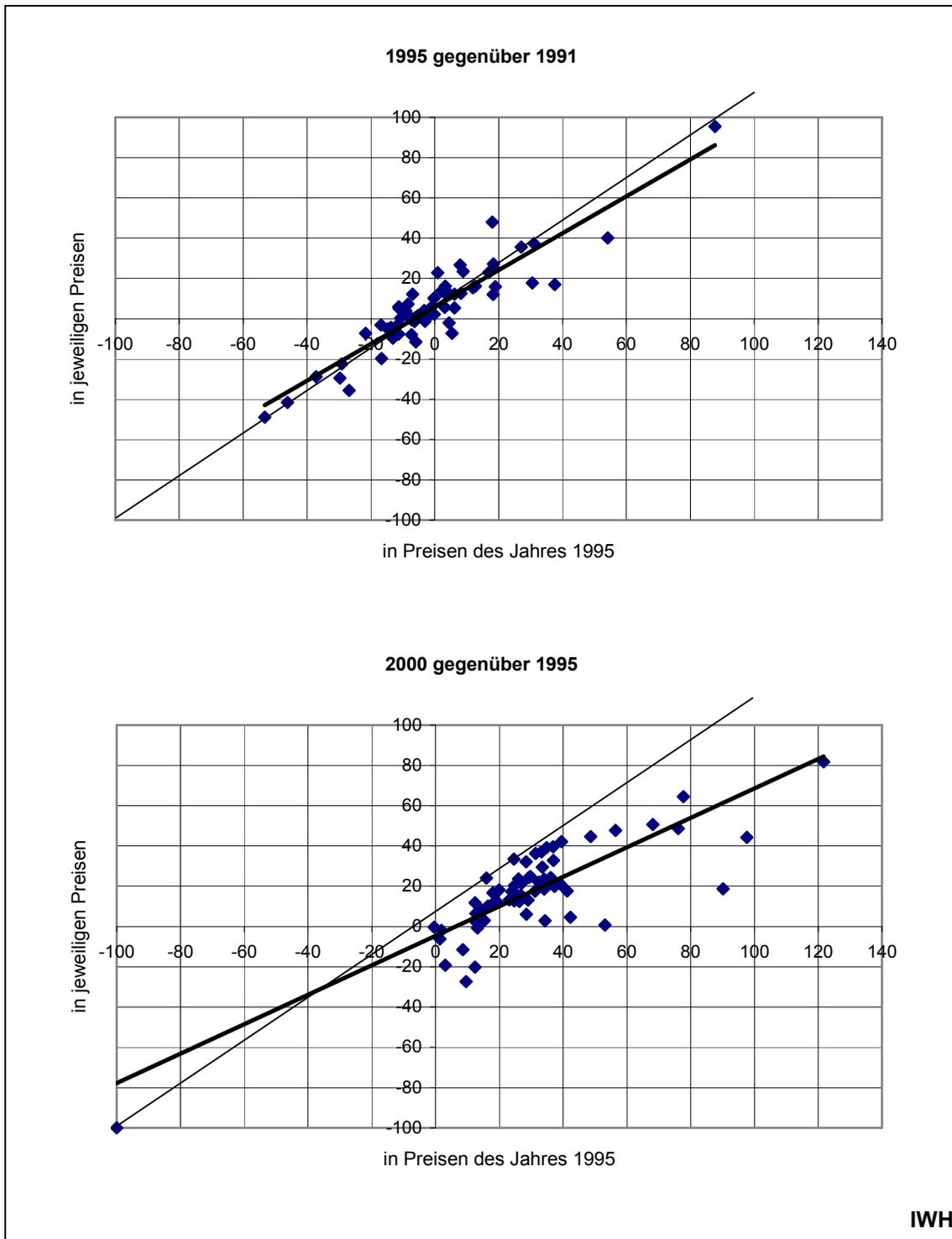
	1991	1995	2000	1991	1995	2000	Veränderung 2000 gegenüber 1991	
	in jeweiligen Preisen			in konstanten Preisen			in jeweiligen Preisen	in konstanten Preisen
Kraftwagen und Kraftwagenteile	24,8	25,8	33,2	22,9	25,8	34,1	33,9	49,0
Maschinen	19,2	18,9	22,3	18,0	18,9	22,1	16,3	22,9
Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	23,3	23,0	31,5	22,4	23,0	27,5	35,5	22,7
Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte; elektronische Bauelemente	26,9	31,9	36,0	28,4	31,9	31,6	33,8	11,3
Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	14,7	16,4	22,0	14,3	16,4	21,3	49,4	49,3
Insgesamt	21,1	21,8	27,2	20,0	21,8	25,6	29,0	27,7

<sup>a</sup> Totaler Importgehalt der Exporte (ohne Re-Export).

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Vergleicht man für den Zeitraum 1991 bis 2000 die Veränderungsrate des totalen Importgehalts der Exportgüterproduktion in jeweiligen Preisen mit denen, die sich auf die Größen in konstanten Preisen beziehen, so wird der Einfluss der Preisentwicklung sichtbar. Bei den fünf wichtigsten Exportgütergruppen bietet sich dabei ein differenziertes Bild. Bei Kraftwagen/Kraftwagenteilen und Maschinen hat der totale Importgehalt zu konstanten Preisen schneller zugenommen als in jeweiligen Preisen. Hier ist demnach der mengenmäßige Input an importierten Vorleistungsgütern deutlich höher, als dies die Größen in jeweiligen Preisen anzeigen. Bei Chemischen Erzeugnissen und nachrichtentechnischen Gütern verhält es sich genau umgekehrt: Der mengenmäßige Input an importierten Gütern ist geringer gestiegen, als dies die Wertangaben suggerieren. Bei Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä. hat die Preisentwicklung keinen nennenswerten Einfluss.

Abbildung 1:  
Veränderungsraten der Importquote<sup>a</sup> der Exportproduktion nach Gütergruppen  
- in % -



<sup>a</sup> Totaler Importgehalt der Exporte (ohne Re-Export) der Exporte in %.

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

In Abbildung 1 wird die Veränderungsrate des totalen Importgehalts der Exportproduktion in Preisen des Jahres 1995 auf der x-Achse und die Veränderungsrate dieser Größe in jeweiligen Preisen auf der y-Achse abgebildet. Dabei werden die exportinduzierten Importe für die Zeiträume von 1991 bis 1995 und 1995 bis 2000 dargestellt. Jeder Punkt steht für eine der 71 Gütergruppen. Im Falle einer gleichen Veränderungsrate des totalen Importgehalts der Exportgüterproduktion in jeweiligen Preisen und in Preisen des Jahres 1995 ist die Veränderung nach Menge und nach Wert identisch. Der Punkt würde sich dann auf der – in Abbildung 1 eingezeichneten – 45-Grad-Linie befinden. Betrachtet man den zu der Punktwolke gehörenden linearen Trend, so zeigt sich für die erste Hälfte der 90er Jahre, dass sich der Trend relativ dicht an der 45-Grad-Linie bewegt. In der zweiten Hälfte dieses Jahrzehnts ist die Schere zwischen dem Trend und der 45-Grad-Linie deutlich weiter geöffnet als in der ersten Hälfte. Das bedeutet, dass im Jahr 2000 der Einfluss der Preisentwicklung auf den totalen Importgehalt der Exportgüterproduktion deutlich stärker war als zu Beginn der 90er Jahre.

#### **4.2.2 Die Güterzusammensetzung der totalen Vorleistungsimporte für den Export einer Gütergruppe**

Auch bei der Güterzusammensetzung der totalen Vorleistungsimporte für die Exportproduktion einer Gütergruppe zeigen sich mehr oder weniger große Abweichungen zwischen der in jeweiligen Preisen berechneten Größen und den in konstanten Preisen ermittelten Größen. In Tabelle 6 sind die für Kraftwagen und Kraftwagenteile wichtigsten Gütergruppen am totalen Importgehalt der Exportproduktion angegeben. Sowohl in realer Rechnung als auch bei Bewertung zu jeweiligen Preisen machen fünf Gütergruppen zwei Drittel des totalen Vorleistungsimports der Exportproduktion aus.<sup>10</sup> Mehr als ein Drittel entfällt auf Kraftwagenteile.

Ein Vergleich der Veränderungsraten zwischen 1991 und 2000 zeigt zwischen den Gütergruppen Unterschiede: So ist der Anteil des mengenbezogenen Inputs von importierten Kraftwagenteilen an der Exportproduktion in den 90er Jahren leicht gesunken, der wertbezogene Anteil ist hingegen gestiegen. Auch bei den anderen vier Gütergruppen ist kein Gleichlauf bei den Veränderungsraten der mengenbezogenen und der wertbezogenen Anteile am totalen Importgehalt zu beobachten.

---

<sup>10</sup> Als die fünf wichtigsten Gütergruppen wurden jene ausgewählt, die im Jahr 2000 in konstanten Preisen die höchsten Anteile am totalen Importgehalt der Exportproduktion hatten.

Tabelle 6:

Anteil der wichtigsten Gütergruppen am totalen Importgehalt der Exporte von Kraftwagen und Kraftwagenteilen in Deutschland

	1991	1995	2000	1991	1995	2000	Veränderung 2000 gegenüber 1991	
	in jeweiligen Preisen			in konstanten Preisen			in jeweiligen Preisen	in konstanten Preisen
	in %						Prozentpunkte	
Kraftwagen und Kraftwagenteile	34,6	38,9	37,4	35,4	38,9	34,8	2,8	-0,6
Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	9,7	8,2	9,5	9,4	8,2	9,9	-0,2	0,5
Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	8,0	6,8	8,7	7,7	6,8	9,3	0,7	1,6
Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeuge	7,7	8,9	6,7	7,9	8,9	7,4	-1,0	-0,5
Gummiwaren	3,7	4,5	4,2	3,5	4,5	5,2	0,5	1,7
sonstige	36,3	32,7	33,5	36,1	32,7	33,4	-2,8	-2,7
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

## 5 Der totale Importgehalt der Exportgüterproduktion: Eine Komponentenanalyse

Für die Jahre 1991 und 2000 wird im Folgenden der totale Importgehalt der Exportproduktion in jeweiligen und konstanten Preisen in Komponenten zerlegt.<sup>11</sup> Das Besondere der hier vorgestellten Komponentenerlegung besteht darin, dass nicht die Veränderung der Gesamtgröße im Zeitverlauf aus ihren Komponenten erklärt wird. Vielmehr werden die Differenzen zwischen dem totalen Importgehalt der Exporte in jeweiligen Preisen und dem totalen Importgehalt der Exportproduktion in konstanten Preisen untersucht. Die Idee ist dabei, dass in beiden Rechnungen das Mengengerüst – d. h. die physische Menge an importierten und an einheimischen Vorleistungen sowie die Menge der Exportgüter – das Gleiche ist. Dieses Mengengerüst wird jedoch zum einen zu konstanten Preisen und zum anderen in jeweiligen Preisen bewertet. Die Differenz aus dem Importgehalt der Exporte in jeweiligen Preisen und dem in konstanten Preisen in einem betrachteten Jahr resultiert demnach aus der unterschiedlichen Preisbasis. Diese Differenz wird aus mehreren Komponenten erklärt, und zwar den Preisen für inländische Vorleistungsgüter sowie für importierte Vorleistungsgüter, den Preisen für die Exportgüter sowie den sogenannten Joint-Effekten.

<sup>11</sup> Zur Methodik der Komponentenanalyse vgl. *Holub, H.-W.; Schnabl, H.*: Input-Output-Rechnung: Input-Output-Analyse, München. Wien 1994, S. 209 ff.

Ausgangspunkt der Komponentenanalyse ist das Modell zur Berechnung des totalen Importgehalts der Exportgüterproduktion, wie es im Abschnitt 3.2 formuliert wurde:

$$\mathbf{im}^{ex} = \mathbf{A}^{im} * (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d)^{-1} * \mathbf{ex}. \quad (5)$$

Die Komponentenzzerlegung der Differenz des totalen Importgehalts der Exportgüterproduktion in jeweiligen Preisen  $\mathbf{im}^{ex_j}$  bzw. der entsprechenden Größe in konstanten Preisen  $\mathbf{im}^{ex_r}$  hat folgende Struktur, wobei der tiefgestellte Index  $j$  für Angaben in jeweiligen Preisen und der Index  $r$  für Angaben in konstanten Preisen steht:

$\mathbf{im}^{ex_j} - \mathbf{im}^{ex_r}$	Differenz zwischen dem Importgehalt der Exportgüterproduktion in jeweiligen Preisen und der Größe in Preisen von 1995
$= \mathbf{A}^{im_r} * [(\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_j)^{-1} - (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_r)^{-1}] * \mathbf{ex}_r$	Einfluss der Preisveränderungen bei inländischen Vorleistungsgütern
$+ (\mathbf{A}^{im_j} - \mathbf{A}^{im_r}) * (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_r)^{-1} * \mathbf{ex}_r$	Einfluss der Preisveränderungen bei importierten Vorleistungsgütern
$+ \mathbf{A}^{im_r} * (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_r)^{-1} * (\mathbf{ex}_j - \mathbf{ex}_r)$	Einfluss der Exportpreise
$+ (\mathbf{A}^{im_j} - \mathbf{A}^{im_r}) * [(\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_j)^{-1} - (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_r)^{-1}] * \mathbf{ex}_r$	Joint-Effekt 1
$+ (\mathbf{A}^{im_j} - \mathbf{A}^{im_r}) * (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_r)^{-1} * (\mathbf{ex}_j - \mathbf{ex}_r)$	Joint-Effekt 2
$+ \mathbf{A}^{im_r} * [(\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_j)^{-1} - (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_r)^{-1}] * (\mathbf{ex}_j - \mathbf{ex}_r)$	Joint-Effekt 3
$+ (\mathbf{A}^{im_j} - \mathbf{A}^{im_r}) * [(\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_j)^{-1} - (\mathbf{I} - \mathbf{A}^d_r)^{-1}] * (\mathbf{ex}_j - \mathbf{ex}_r)$	Joint-Effekt 4

Die Joint-Effekte können rechnerisch nicht weiter aufgespalten und nicht weiter interpretiert werden. Im Folgenden werden sie gewissermaßen als Residualgröße zusammengefasst ausgewiesen.

In den Tabellen 10 und 11 im Anhang sind für die Jahre 1991 und 2000 die Ergebnisse der Komponentenzzerlegung nach 71 Gütergruppen enthalten. Die über die Spalten summierten Effekte sind in der nachstehenden Tabelle 7 angegeben.

Tabelle 7:

Komponentenzzerlegung der Differenz des Importgehalts der Exporte in jeweiligen und in konstanten Preisen

- in Mio. Euro -

	$\mathbf{im}^{ex_j} - \mathbf{im}^{ex_r}$	Einfluss der Preisveränderungen bei			Joint-Effekte
		$\mathbf{A}^d$	$\mathbf{A}^{im}$	$\mathbf{ex}$	
1991	-11	731	2 299	-2 799	-242
2000	13 738	-324	7 768	5 642	652

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Im Jahr 1991 war der totale Importgehalt der Exportgüterproduktion in jeweiligen Preisen nahezu identisch mit der entsprechenden Größe in konstanten Preisen. Dahinter verbergen sich jedoch unterschiedliche Preisentwicklungen. Einerseits wären für die im Jahr 1991 importierten Vorleistungen zu konstanten Preisen 2,3 Mrd. Euro weniger zu zahlen gewesen als in jeweiligen Preisen. Andererseits wären die im Jahr 1991 exportierten Güter bei Bewertung zu konstanten Preisen um 2,8 Mrd. Euro teurer gewesen als zu den im Jahre 1991 auf den Außenmärkten realisierten Preisen. Der Einfluss der Preisänderungen bei inländischen Vorleistungsgütern ist auf der aggregierten Ebene vergleichsweise gering. Das Gleiche gilt für die Joint-Effekte.

Im Jahr 2000 ist der Einfluss der Preisveränderungen auf die Höhe des totalen Importgehalts der Exporte deutlich stärker als im Jahr 1991. Dazu tragen sowohl die Preise von importierten Vorleistungsgütern als auch der Exportgüter bei. Von geringer Bedeutung sind Preisveränderungen für inländische Vorleistungsgüter sowie die Joint-Effekte.

Betrachtet man die am totalen Importgehalt der Exportgüterproduktion am stärksten beteiligten Gütergruppen, so zeigt sich für das Jahr 2000, dass ebenso wie auf der aggregierten Ebene die stärksten Effekte von den Preisen für importierte Vorleistungsgüter sowie von den Exportgüterpreisen ausgehen (vgl. Tabelle 8). Dagegen fällt der Einfluss der Preisveränderungen bei inländischen Vorleistungsgütern überwiegend gering aus.

Tabelle 8:

Komponentenzerlegung der Differenz des Importgehalts der Exporte in jeweiligen und in konstanten Preisen bei den umsatzstärksten Gütergruppen im Jahr 2000

- in Mio. Euro -

	$im^{ex}_j - im^{ex}_r$	Einfluss der Preisveränderungen bei			Joint-Effekte
		$A^d$	$A^{im}$	$ex$	
Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	425	-124	251	359	-61
Kraftwagen und Kraftwagenteile	1 524	-100	632	958	34
Erdöl, Erdgas, Dienstleistungen für Erdöl- und Erdgasgewinnung	7 428	421	4 328	1 600	1079
NE-Metalle und Halbzeuge daraus	622	-54	294	409	-27
Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente	-949	264	-216	-847	-150
Maschinen	631	-63	283	425	-14
Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeuge daraus	90	-65	-91	273	-27
Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	167	-95	-67	361	-32

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

## 6 Fazit

Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene wird die Entwicklung des totalen Importgehalts der Exporte in Deutschland zwischen den Jahren 1991 und 2000 in jeweiligen Preisen sowie in konstanten Preisen in etwa gleich ausgewiesen. Die grundlegenden Aussagen der Studien zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung des Importgehalts der Exportproduktion in den 90er Jahren, die ausschließlich auf Input-Output-Tabellen in jeweiligen Preisen beruhten, werden durch die Analyse auf der Grundlage von Tabellen in konstanten Preisen nicht in Frage gestellt. Unterschiede treten jedoch auf der Ebene der Gütergruppen auf: So führen die Preisveränderungen zu einer Verschiebung der Anteile der Güterkomponenten am totalen Importgehalt. Dies gilt insbesondere für die zweite Hälfte der 90er Jahre. Auch die Importquoten der einzelnen Gütergruppen in jeweiligen Preisen bzw. in konstanten Preisen differieren in der zweiten Hälfte stärker als in der ersten Hälfte der 90er Jahre. Die Komponentenzerlegung zeigt, dass Preisveränderungen bei den importierten Vorleistungsgütern sowie bei den Exportgütern entscheidend für die unterschiedlich hohen Importquoten in jeweiligen Preisen bzw. in konstanten Preisen sind.

---

## Literaturverzeichnis

- Brautzsch, H.-U.; Ludwig, U.* (2004): Verliert der deutsche Export an gesamtwirtschaftlicher Antriebskraft?, in: IWH, *Wirtschaft im Wandel* 15/2004, S. 435-441.
- Brautzsch, H.-U.; Ludwig, U.* (2005): Ganz Westeuropa auf dem Weg in die „Basarökonomie“?, in: *Wirtschaftsdienst. Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, Heft 8, S. 513-517.
- Brautzsch, H.-U.* (2006): Importgehalt der in Deutschland produzierten Exportgüter ist gesunken, in: IWH, *Wirtschaft im Wandel* 6/2006, S. 163.
- Holub, W.; Schnabel, H.* (1994): *Input-Output-Rechnung: Input-Output-Analyse*. München, Wien.
- Loschky, A.; Ritter, L.* (2007): Konjunkturmotor Export, in: *Wirtschaft und Statistik*, 5/2007, S. 478-488.
- Stahmer, C.; Mayer, H.* (1985): Input-Output-Rechnung in konstanten Preisen, in: *Wirtschaft und Statistik*, 4/1985, S. 270-281.
- Statistisches Bundesamt* (2002): *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen: Input-Output-Tabellen – in Preisen von 1995 – 1991 bis 2000*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt* (2004): *Importabhängigkeit der deutschen Exporte 1991, 1995, 2000 und 2002*. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt* (2004): *Konjunkturmotor Export*. Frankfurt/Main 2006.
- Statistisches Bundesamt* (2006): *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen: Input-Output-Tabellen – in jeweiligen Preisen – 1991 bis 2000*. Wiesbaden.

Anhang Tabelle 1:  
Güterkomponenten des totalen Importgehalts der deutschen Exporte in jeweiligen Preisen

CPA		1991	1995	2000	1991	1995	2000
		Mio. Euro			in % des Exports		
01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	2 072	1 826	2 239	0,6	0,5	0,4
02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und DL	72	77	139	0,0	0,0	0,0
05	Fische und Fischereierzeugnisse	157	61	81	0,0	0,0	0,0
10	Kohle und Torf	180	154	274	0,1	0,0	0,0
11	Erdöl, Erdgas, DL für Erdöl-, Erdgasgewinnung	4 485	3 720	12 335	1,3	1,0	2,2
12	Uran- und Thoriumerze	0	0	0	0,0	0,0	0,0
13	Erze	1 354	1 419	2 114	0,4	0,4	0,4
14	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	320	246	394	0,1	0,1	0,1
15.1 - 15.8	Nahrungs- und Futtermittel	1 180	1 437	1 723	0,3	0,4	0,3
15.9	Getränke	129	130	140	0,0	0,0	0,0
16	Tabakerzeugnisse	1	3	14	0,0	0,0	0,0
17	Textilien	2 289	1 601	2 282	0,7	0,4	0,4
18	Bekleidung	386	354	661	0,1	0,1	0,1
19	Leder und Lederwaren	375	331	561	0,1	0,1	0,1
20	Holz; Holz-, Kork-, Flechtwaren (ohne Möbel)	740	799	1.160	0,2	0,2	0,2
21.1	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	2 847	3 366	4 745	0,8	0,9	0,8
21.2	Papier-, Karton- und Pappwaren	222	291	470	0,1	0,1	0,1
22.1	Verlagserzeugnisse	65	61	107	0,0	0,0	0,0
22.2 - 22.3	Druckerzeugnisse, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	241	216	314	0,1	0,1	0,1
23	Kokereierzeugnisse, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	2 228	1 728	3 365	0,6	0,5	0,6
24.4	Pharmazeutische Erzeugnisse	304	372	714	0,1	0,1	0,1
24 (ohne 24.4)	Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	10 962	12 314	24 192	3,2	3,2	4,3
25.1	Gummiwaren	775	1 117	2 021	0,2	0,3	0,4
25.2	Kunststoffwaren	1 274	1 340	2 210	0,4	0,4	0,4
26.1	Glas und Glaswaren	654	644	818	0,2	0,2	0,1
26.2 - 26.8	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	486	575	843	0,1	0,2	0,2
27.1. - 27.3	Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeug daraus	4 429	5 597	7 221	1,3	1,5	1,3
27.4	NE-Metalle und Halbzeug daraus	5 460	7 023	9 111	1,6	1,9	1,6
27.5	Gießereierzeugnisse	62	596	1 059	0,0	0,2	0,2
28	Metallerzeugnisse	1 951	2 295	3 478	0,6	0,6	0,6
29	Maschinen	5 065	5 123	8 001	1,5	1,4	1,4
30	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	581	1 243	2 581	0,2	0,3	0,5
31	Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	3 023	3 218	7 025	0,9	0,8	1,3
32	Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente	2 652	3 633	7 734	0,8	1,0	1,4
33	Medizin-, Mess-, Regelungstechnik, optische Erzeugnisse; Uhren	977	745	1 475	0,3	0,2	0,3
34	Kraftwagen und Kraftwagenteile	4 413	6 205	13 190	1,3	1,6	2,4

CPA		1991	1995	2000	1991	1995	2000
		Mio. Euro			in % des Exports		
35	Sonstige Fahrzeuge (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u. a.)	2 513	2 808	7 085	0,7	0,7	1,3
36	Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren u. Ä.	590	434	974	0,2	0,1	0,2
37	Sekundärrohstoffe	0	0	0	0,0	0,0	0,0
40.1, 40.3	Elektrizität, Fernwärme, DL der Elektrizitäts- und Fernwärmeversorgung	150	133	107	0,0	0,0	0,0
40.2	Gase, DL der Gasversorgung	0	0	0	0,0	0,0	0,0
41	Wasser und DL der Wasserversorgung	0	0	0	0,0	0,0	0,0
45.1 - 45.2	Vorb. Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten	19	29	25	0,0	0,0	0,0
45.3 - 45.5	Bauinstallations- und sonstige Bauarbeiten	90	119	143	0,0	0,0	0,0
50	Handelsleistungen mit Kfz; Rep. an Kfz; Tankleistungen	0	0	0	0,0	0,0	0,0
51	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen	1 085	1 122	2 620	0,3	0,3	0,5
52	Einzelhandelsleistungen; Reparatur an Gebrauchsgütern	0	0	0	0,0	0,0	0,0
55	Beherbergungs- und Gaststätten-DL	77	166	274	0,0	0,0	0,0
60.1	Eisenbahn-DL	8	16	163	0,0	0,0	0,0
60.2 - 60.3	Sonstige Landverkehrsleistungen, Transportleistungen in Rohrfernleitungen	533	807	1 438	0,2	0,2	0,3
61	Schifffahrtsleistungen	358	347	710	0,1	0,1	0,1
62	Luftfahrtleistungen	280	245	466	0,1	0,1	0,1
63	DL bezüglich Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	2 165	2 162	3 855	0,6	0,6	0,7
64	Nachrichtenübermittlungs-DL	389	437	770	0,1	0,1	0,1
65	DL der Kreditinstitute	30	47	110	0,0	0,0	0,0
66	DL der Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	83	155	303	0,0	0,0	0,1
67	DL des Kredit- und Versicherungshilfsgewerbes	401	402	741	0,1	0,1	0,1
70	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	209	182	728	0,1	0,0	0,1
71	DL der Vermietung beweglicher Sachen (ohne Personal)	320	776	1 161	0,1	0,2	0,2
72	DL der Datenverarbeitung und von Datenbanken	56	204	975	0,0	0,1	0,2
73	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	363	601	1 692	0,1	0,2	0,3
74	Unternehmensbezogene DL	579	984	2 113	0,2	0,3	0,4
75.1 - 75.2	DL der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung	76	17	20	0,0	0,0	0,0
75.3	DL der Sozialversicherung	0	0	0	0,0	0,0	0,0
80	Erziehungs- und Unterrichts-DL	0	0	0	0,0	0,0	0,0
85	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	0	0	0	0,0	0,0	0,0
90	Abwasser-, Abfallbeseitigungs- und sonstige Entsorgungsleistungen	337	450	732	0,1	0,1	0,1
91	DL von Interessenvertretungen, Kirchen u. Ä.	0	0	0	0,0	0,0	0,0
92	Kultur-, Sport- und Unterhaltungs-DL	117	91	304	0,0	0,0	0,1
93	Sonstige DL	20	11	31	0,0	0,0	0,0
95	DL privater Haushalte	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	Insgesamt	73 259	82 605	152 331	21,1	21,8	27,2

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Anhang Tabelle 2:

Anteile der Gütergruppen am totalen Importgehalt der deutschen Exporte in jeweiligen Preisen

CPA		1991	1995	2000	1991	1995	2000
		Anteil am Importgehalt in %			<i>Nachrichtlich:</i> Anteil der Gütergruppen an den deutschen Exporten in %		
01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	2,8	2,2	1,5	1,5	0,9	0,7
02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und DL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
05	Fische und Fischereierzeugnisse	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
10	Kohle und Torf	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
11	Erdöl, Erdgas, DL für Erdöl-, Erdgasgewinnung	6,1	4,5	8,1	0,0	0,0	0,0
12	Uran- und Thoriumerze	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Erze	1,8	1,7	1,4	0,0	0,0	0,0
14	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
15.1 - 15.8	Nahrungs- und Futtermittel	1,6	1,7	1,1	3,6	3,4	3,0
15.9	Getränke	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3
16	Tabakerzeugnisse	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3
17	Textilien	3,1	1,9	1,5	2,0	1,9	1,4
18	Bekleidung	0,5	0,4	0,4	1,0	0,5	0,4
19	Leder und Lederwaren	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2
20	Holz; Holz-, Kork-, Flechtwaren (ohne Möbel)	1,0	1,0	0,8	0,4	0,4	0,5
21.1	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	3,9	4,1	3,1	1,1	1,4	1,5
21.2	Papier-, Karton- und Pappwaren	0,3	0,4	0,3	0,8	0,8	0,7
22.1	Verlagserzeugnisse	0,1	0,1	0,1	0,7	0,8	0,7
22.2 - 22.3	Druckerzeugnisse, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	0,3	0,3	0,2	0,5	0,4	0,4
23	Kokereierzeugnisse, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	3,0	2,1	2,2	0,7	0,6	0,9
24.4	Pharmazeutische Erzeugnisse	0,4	0,5	0,5	1,6	2,2	2,3
24 (ohne 24.4)	Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	15,0	14,9	15,9	10,1	10,0	9,5
25.1	Gummiwaren	1,1	1,4	1,3	0,6	0,8	0,8
25.2	Kunststoffwaren	1,7	1,6	1,5	2,1	2,3	2,2
26.1	Glas und Glaswaren	0,9	0,8	0,5	0,6	0,5	0,5
26.2 - 26.8	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	0,7	0,7	0,6	0,9	0,8	0,7
27.1. - 27.3	Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeug daraus	6,0	6,8	4,7	3,0	3,2	2,7
27.4	NE-Metalle und Halbzeug daraus	7,5	8,5	6,0	1,8	2,1	1,7
27.5	Gießereierzeugnisse	0,1	0,7	0,7	0,2	0,5	0,5
28	Metallerzeugnisse	2,7	2,8	2,3	3,3	3,2	3,0
29	Maschinen	6,9	6,2	5,3	16,7	15,0	13,3
30	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	0,8	1,5	1,7	0,9	0,9	0,7
31	Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä.	4,1	3,9	4,6	4,6	4,5	4,1
32	Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente	3,6	4,4	5,1	2,2	2,6	3,3
33	Medizin-, Mess-, Regelungstechnik, optische Erzeugnisse; Uhren	1,3	0,9	1,0	2,8	2,8	3,0
34	Kraftwagen und Kraftwagenteile	6,0	7,5	8,7	14,3	15,7	18,5

CPA		1991	1995	2000	1991	1995	2000
		Anteil am Importgehalt in %			<i>Nachrichtlich:</i> Anteil der Gütergruppen an den deutschen Exporten in %		
35	Sonstige Fahrzeuge (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u. a.)	3,4	3,4	4,7	3,0	2,7	3,0
36	Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren u. Ä.	0,8	0,5	0,6	2,1	1,5	1,4
37	Sekundärrohstoffe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40.1, 40.3	Elektrizität, Fernwärme, DL der Elektrizitäts- und Fernwärmeversorgung	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
40.2	Gase, DL der Gasversorgung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41	Wasser und DL der Wasserversorgung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45.1 - 45.2	Vorb. Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
45.3 - 45.5	Bauinstallations- und sonstige Bauarbeiten	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
50	Handelsleistungen mit Kfz; Rep. an Kfz; Tankleistungen	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3
51	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen	1,5	1,4	1,7	5,6	5,4	5,9
52	Einzelhandelsleistungen; Reparatur an Gebrauchsgütern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55	Beherbergungs- und Gaststätten-DL	0,1	0,2	0,2	0,2	0,6	0,6
60.1	Eisenbahn-DL	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,4
60.2 - 60.3	Sonst. Landverkehrsleistungen, Transportleistungen in Rohrfernleitungen	0,7	1,0	0,9	1,8	1,9	1,8
61	Schifffahrtsleistungen	0,5	0,4	0,5	1,3	1,4	1,7
62	Luftfahrtleistungen	0,4	0,3	0,3	1,3	0,8	0,7
63	DL bezüglich Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	3,0	2,6	2,5	0,9	1,0	1,0
64	Nachrichtenübermittlungs-DL	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,3
65	DL der Kreditinstitute	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
66	DL der Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	0,1	0,2	0,2	0,0	0,3	0,4
67	DL des Kredit- und Versicherungshilfsgewerbes	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1	0,2
70	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	0,3	0,2	0,5	0,2	0,1	0,1
71	DL der Vermietung beweglicher Sachen (ohne Personal)	0,4	0,9	0,8	0,1	0,2	0,1
72	DL der Datenverarbeitung und von Datenbanken	0,1	0,2	0,6	0,1	0,4	0,9
73	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	0,5	0,7	1,1	0,6	0,7	0,8
74	Unternehmensbezogene DL	0,8	1,2	1,4	1,3	1,7	1,6
75.1 - 75.2	DL der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
75.3	DL der Sozialversicherung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80	Erziehungs- und Unterrichts-DL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
85	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90	Abwasser-, Abfallbeseitigungs- u. sonst. Entsorgungsleistungen	0,5	0,5	0,5	0,2	0,3	0,3
91	DL von Interessenvertretungen, Kirchen u. Ä.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
92	Kultur-, Sport- und Unterhaltungs-DL	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
93	Sonstige DL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95	DL privater Haushalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Anhang Tabelle 3:

Güterkomponenten des totalen Importgehalts der deutschen Exporte in konstanten Preisen

CPA		1991	1995	2000	1991	1995	2000
		Mio. Euro			in % des Exports		
01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	2 160	1 826	2 288	0,6	0,5	0,4
02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und DL	79	77	117	0,0	0,0	0,0
05	Fische und Fischereierzeugnisse	145	61	70	0,0	0,0	0,0
10	Kohle und Torf	153	154	285	0,0	0,0	0,1
11	Erdöl, Erdgas, DL für Erdöl-, Erdgasgewinnung	3 328	3 720	4 907	0,9	1,0	0,9
12	Uran- und Thoriumerze	0	0	0	0,0	0,0	0,0
13	Erze	1 245	1 419	1 796	0,3	0,4	0,3
14	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	276	246	378	0,1	0,1	0,1
15.1 - 15.8	Nahrungs- und Futtermittel	1 203	1 437	1 795	0,3	0,4	0,3
15.9	Getränke	136	130	152	0,0	0,0	0,0
16	Tabakerzeugnisse	2	3	12	0,0	0,0	0,0
17	Textilien	2 296	1 601	2 022	0,6	0,4	0,4
18	Bekleidung	401	354	636	0,1	0,1	0,1
19	Leder und Lederwaren	389	331	536	0,1	0,1	0,1
20	Holz; Holz-, Kork-, Flechtwaren (ohne Möbel)	748	799	1 144	0,2	0,2	0,2
21.1	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	3 044	3 366	4 752	0,8	0,9	0,9
21.2	Papier-, Karton- und Pappwaren	230	291	442	0,1	0,1	0,1
22.1	Verlagszeugnisse	69	61	106	0,0	0,0	0,0
22.2 - 22.3	Druckerzeugnisse, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	235	216	320	0,1	0,1	0,1
23	Kokereierzeugnisse, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	1 706	1 728	1 409	0,5	0,5	0,3
24.4	Pharmazeutische Erzeugnisse	304	372	660	0,1	0,1	0,1
24 (ohne 24.4)	Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	11 054	12 314	23 767	3,0	3,2	4,4
25.1	Gummiwaren	745	1 117	2 247	0,2	0,3	0,4
25.2	Kunststoffwaren	1 244	1 340	2 315	0,3	0,4	0,4
26.1	Glas und Glaswaren	648	644	805	0,2	0,2	0,1
26.2 - 26.8	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	491	575	822	0,1	0,2	0,2
27.1. - 27.3	Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeug daraus	4 621	5 597	7 131	1,3	1,5	1,3
27.4	NE-Metalle und Halbzeug daraus	5 689	7 023	8 489	1,6	1,9	1,6
27.5	Gießereierzeugnisse	60	596	964	0,0	0,2	0,2
28	Metallerzeugnisse	1 965	2 295	3 325	0,5	0,6	0,6
29	Maschinen	5 160	5 123	7 370	1,4	1,4	1,4
30	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	448	1 243	3 064	0,1	0,3	0,6
31	Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	3 065	3 218	6 858	0,8	0,8	1,3
32	Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente	2 736	3 633	8 683	0,7	1,0	1,6
33	Medizin-, Mess-, Regelungstechnik, optische Erzeugnisse; Uhren	996	745	1 283	0,3	0,2	0,2
34	Kraftwagen und Kraftwagenteile	4 456	6 205	11 666	1,2	1,6	2,2

CPA		1991	1995	2000	1991	1995	2000
		Mio. Euro			in % des Exports		
35	Sonstige Fahrzeuge (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u. a.)	2 639	2 808	6 253	0,7	0,7	1,2
36	Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren u. Ä.	665	434	851	0,2	0,1	0,2
37	Sekundärrohstoffe	0	0	0	0,0	0,0	0,0
40.1, 40.3	Elektrizität, Fernwärme, DL der Elektrizitäts- und Fernwärmeversorgung	151	133	145	0,0	0,0	0,0
40.2	Gase, DL der Gasversorgung	0	0	0	0,0	0,0	0,0
41	Wasser und DL der Wasserversorgung	0	0	0	0,0	0,0	0,0
45.1 - 45.2	Vorb. Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten	21	29	20	0,0	0,0	0,0
45.3 - 45.5	Bauinstallations- und sonstige Bauarbeiten	102	119	140	0,0	0,0	0,0
50	Handelsleistungen mit Kfz; Rep. an Kfz; Tankleistungen	0	0	0	0,0	0,0	0,0
51	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen	1 255	1 122	2 508	0,3	0,3	0,5
52	Einzelhandelsleistungen; Reparatur an Gebrauchsgütern	0	0	0	0,0	0,0	0,0
55	Beherbergungs- und Gaststätten-DL	94	166	274	0,0	0,0	0,1
60.1	Eisenbahn-DL	6	16	155	0,0	0,0	0,0
60.2 - 60.3	Sonst. Landverkehrsleistungen, Transportleistungen in Rohrfernleitungen	433	807	1 608	0,1	0,2	0,3
61	Schifffahrtsleistungen	323	347	669	0,1	0,1	0,1
62	Luftfahrtleistungen	261	245	442	0,1	0,1	0,1
63	DL bezüglich Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	2 300	2 162	3 409	0,6	0,6	0,6
64	Nachrichtenübermittlungs-DL	417	437	1 011	0,1	0,1	0,2
65	DL der Kreditinstitute	36	47	89	0,0	0,0	0,0
66	DL der Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	97	155	268	0,0	0,0	0,0
67	DL des Kredit- und Versicherungshilfsgewerbes	418	402	680	0,1	0,1	0,1
70	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	230	182	802	0,1	0,0	0,1
71	DL der Vermietung beweglicher Sachen (ohne Personal)	358	776	1 107	0,1	0,2	0,2
72	DL der Datenverarbeitung und von Datenbanken	51	204	1 133	0,0	0,1	0,2
73	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	400	601	1 525	0,1	0,2	0,3
74	Unternehmensbezogene DL	649	984	1 988	0,2	0,3	0,4
75.1 - 75.2	DL der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung	77	17	16	0,0	0,0	0,0
75.3	DL der Sozialversicherung	0	0	0	0,0	0,0	0,0
80	Erziehungs- und Unterrichts-DL	0	0	0	0,0	0,0	0,0
85	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	0	0	0	0,0	0,0	0,0
90	Abwasser-, Abfallbeseitigungs- und sonstige Entsorgungsleistungen	605	450	611	0,2	0,1	0,1
91	DL von Interessenvertretungen, Kirchen u. Ä.	0	0	0	0,0	0,0	0,0
92	Kultur-, Sport- und Unterhaltungs-DL	134	91	245	0,0	0,0	0,0
93	Sonstige DL	21	11	28	0,0	0,0	0,0
95	DL privater Haushalte	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	Insgesamt	73 270	82 605	138 593	20,0	21,8	25,6

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Anhang Tabelle 4:

Anteile der Gütergruppen am totalen Importgehalt der deutschen Exporte in konstanten Preisen

CPA		1991	1995	2000	1991	1995	2000
		Anteil am Importgehalt in %			<i>Nachrichtlich:</i> Anteil der Gütergruppen an den deutschen Exporten in %		
01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	2,9	2,2	1,7	1,8	0,9	0,8
02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und DL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
05	Fische und Fischereierzeugnisse	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
10	Kohle und Torf	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
11	Erdöl, Erdgas, DL für Erdöl-, Erdgasgewinnung	4,5	4,5	3,5	0,0	0,0	0,0
12	Uran- und Thoriumerze	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Erze	1,7	1,7	1,3	0,0	0,0	0,0
14	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
15.1 - 15.8	Nahrungs- und Futtermittel	1,6	1,7	1,3	3,5	3,4	3,0
15.9	Getränke	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3
16	Tabakerzeugnisse	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,2
17	Textilien	3,1	1,9	1,5	2,0	1,9	1,4
18	Bekleidung	0,5	0,4	0,5	1,1	0,5	0,5
19	Leder und Lederwaren	0,5	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3
20	Holz; Holz-, Kork-, Flechtwaren (ohne Möbel)	1,0	1,0	0,8	0,5	0,4	0,5
21.1	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	4,2	4,1	3,4	1,0	1,4	1,5
21.2	Papier-, Karton- und Pappwaren	0,3	0,4	0,3	0,8	0,8	0,8
22.1	Verlagserzeugnisse	0,1	0,1	0,1	0,8	0,8	0,7
22.2 - 22.3	Druckerzeugnisse, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	0,3	0,3	0,2	0,5	0,4	0,4
23	Kokereierzeugnisse, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	2,3	2,1	1,0	0,5	0,6	0,4
24.4	Pharmazeutische Erzeugnisse	0,4	0,5	0,5	1,5	2,2	2,0
24 (ohne 24.4)	Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	15,1	14,9	17,1	9,8	10,0	10,1
25.1	Gummiwaren	1,0	1,4	1,6	0,6	0,8	0,9
25.2	Kunststoffwaren	1,7	1,6	1,7	2,0	2,3	2,3
26.1	Glas und Glaswaren	0,9	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5
26.2 - 26.8	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	0,7	0,7	0,6	0,9	0,8	0,7
27.1. - 27.3	Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeug daraus	6,3	6,8	5,1	2,9	3,2	3,0
27.4	NE-Metalle und Halbzeug daraus	7,8	8,5	6,1	1,8	2,1	1,6
27.5	Gießereierzeugnisse	0,1	0,7	0,7	0,2	0,5	0,4
28	Metallerzeugnisse	2,7	2,8	2,4	3,3	3,2	2,9
29	Maschinen	7,0	6,2	5,3	17,3	15,0	13,0
30	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	0,6	1,5	2,2	0,6	0,9	0,9
31	Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	4,2	3,9	4,9	4,7	4,5	4,1
32	Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente	3,7	4,4	6,3	2,0	2,6	4,1
33	Medizin-, Mess-, Regelungstechnik, optische Erzeugnisse; Uhren	1,4	0,9	0,9	2,9	2,8	2,9
34	Kraftwagen und Kraftwagenteile	6,1	7,5	8,4	14,6	15,7	17,7

CPA		1991	1995	2000	1991	1995	2000
		Anteil am Importgehalt in %			<i>Nachrichtlich:</i> Anteil der Gütergruppen an den deutschen Exporten in %		
35	Sonstige Fahrzeuge (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u. a.)	3,6	3,4	4,5	3,2	2,7	3,1
36	Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren u. Ä.	0,9	0,5	0,6	2,2	1,5	1,3
37	Sekundärrohstoffe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40.1, 40.3	Elektrizität, Fernwärme, DL der Elektrizitäts- und Fernwärmeversorgung	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
40.2	Gase, DL der Gasversorgung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41	Wasser und DL der Wasserversorgung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45.1 - 45.2	Vorb. Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
45.3 - 45.5	Bauinstallations- und sonstige Bauarbeiten	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
50	Handelsleistungen mit Kfz; Rep. an Kfz; Tankleistungen	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3
51	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen	1,7	1,4	1,8	5,9	5,4	5,9
52	Einzelhandelsleistungen; Reparatur an Gebrauchsgütern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55	Beherbergungs- und Gaststätten-DL	0,1	0,2	0,2	0,2	0,6	0,6
60.1	Eisenbahn-DL	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3
60.2 - 60.3	Sonstige Landverkehrsleistungen, Transportleistungen in Rohrfernleitungen	0,6	1,0	1,2	1,3	1,9	1,9
61	Schifffahrtsleistungen	0,4	0,4	0,5	1,2	1,4	1,6
62	Luftfahrtleistungen	0,4	0,3	0,3	1,0	0,8	0,7
63	DL bezüglich Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	3,1	2,6	2,5	0,9	1,0	1,0
64	Nachrichtenübermittlungs-DL	0,6	0,5	0,7	0,3	0,4	0,4
65	DL der Kreditinstitute	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
66	DL der Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	0,1	0,2	0,2	0,0	0,3	0,4
67	DL des Kredit- und Versicherungshilfsgewerbes	0,6	0,5	0,5	0,1	0,1	0,2
70	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	0,3	0,2	0,6	0,2	0,1	0,1
71	DL der Vermietung beweglicher Sachen (ohne Personal)	0,5	0,9	0,8	0,1	0,2	0,1
72	DL der Datenverarbeitung und von Datenbanken	0,1	0,2	0,8	0,1	0,4	1,0
73	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	0,5	0,7	1,1	0,6	0,7	0,7
74	Unternehmensbezogene DL	0,9	1,2	1,4	1,4	1,7	1,5
75.1 - 75.2	DL der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
75.3	DL der Sozialversicherung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80	Erziehungs- und Unterrichts-DL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
85	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90	Abwasser-, Abfallbeseitigungs- und sonstige Entsorgungsleistungen	0,8	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2
91	DL von Interessenvertretungen, Kirchen u. Ä.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
92	Kultur-, Sport- und Unterhaltungs-DL	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
93	Sonstige DL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95	DL privater Haushalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.









Anhang Tabelle 9:

Entwicklung der Exporte von *Kraftwagen und Kraftwagenteilen*<sup>a</sup> und deren Importkomponenten in Deutschland von 1991 bis 2000

		1991	1995	2000	1991	1995	2000	Veränderung 2000 gegenüber 1991		
		in jeweiligen Preisen			in konstanten Preisen			in jeweiligen Preisen	in konstanten Preisen	
		Mio. Euro							in %	
[1]	Exporte	51 285	62 533	110 524	54 819	62 533	102 441	115,5	86,9	
	davon:									
[2]	Güter aus dem Inland	49 837	59 732	103 799	53 254	59 732	95 771	108,3	79,8	
[3]	Re-Exporte	1 448	2 801	6 725	1 565	2 801	6 670	364,4	326,2	
[4]	Exportinduzierte Importe	13 790	18 228	41 152	13 767	18 228	39 359	198,4	185,9	
	davon:									
[5]	Vorleistungsgüter	12 342	15 427	34 427	12 202	15 427	32 689	178,9	167,9	
[6]	Re-Exporte	1 448	2 801	6 725	1 565	2 801	6 670	364,4	326,2	
		in %							in %	
[7]	Importquote der Exporte ( <i>[4]/[1]</i> )	26,9	29,1	37,2	25,1	29,1	38,4	38,5	53,0	
	davon:									
[8]	Vorleistungsgüter ( <i>[5]/[1]</i> )	24,1	24,7	31,1	22,3	24,7	31,9	29,4	43,4	
[9]	Re-Exporte ( <i>[6]/[1]</i> )	2,8	4,5	6,1	2,9	4,5	6,5	115,5	128,1	
[10]	Importquote der Exportgüter aus dem Inland ( <i>[5]/[2]</i> )	24,8	25,8	33,2	22,9	25,8	34,1	33,9	49,0	

<sup>a</sup> Gütergruppe 34.

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Anhang Tabelle 10:

Komponentenzerlegung der Differenz des totalen Importgehalts der Exporte in jeweiligen und konstanten Preisen für das Jahr 1991

- in Mio. Euro -

CPA		$im_j^{ex} - im_r^{ex}$	$A^d$	$A^{im}$	$ex$	Joint-Effekte
01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	-87	30	-44	-68	-5
02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und DL	-8	1	-6	-2	0
05	Fische und Fischereierzeugnisse	12	1	13	-2	0
10	Kohle und Torf	27	3	28	-3	-1
11	Erdöl, Erdgas, DL für Erdöl-, Erdgasgewinnung	1 156	59	879	185	33
12	Uran- und Thoriumerze	0	0	0	0	0
13	Erze	109	0	148	-38	-1
14	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	43	3	59	-15	-4
15.1 - 15.8	Nahrungs- und Futtermittel	-23	8	12	-40	-3
15.9	Getränke	-7	-2	-1	-4	-1
16	Tabakerzeugnisse	0	0	0	0	0
17	Textilien	-7	24	114	-135	-10
18	Bekleidung	-15	3	28	-42	-3
19	Leder und Lederwaren	-14	8	18	-37	-2
20	Holz; Holz-, Kork-, Flechtwaren (ohne Möbel)	-9	15	38	-57	-4
21.1	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	-196	57	-121	-117	-16
21.2	Papier-, Karton- und Pappwaren	-8	2	1	-10	-1
22.1	Verlagserzeugnisse	-4	-1	0	-3	0
22.2 - 22.3	Druckerzeugnisse, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	7	-1	28	-17	-3
23	Kokereierzeugnisse, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	522	27	448	40	7
24.4	Pharmazeutische Erzeugnisse	-1	0	11	-10	-1
24 (ohne 24.4)	Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	-93	135	217	-415	-30
25.1	Gummiwaren	30	11	69	-45	-5
25.2	Kunststoffwaren	30	14	90	-67	-7
26.1	Glas und Glaswaren	6	12	34	-38	-3
26.2 - 26.8	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	-5	7	17	-26	-2
27.1. - 27.3	Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeug daraus	-192	114	-26	-268	-12
27.4	NE-Metalle und Halbzeug daraus	-229	-12	16	-228	-5
27.5	Gießereierzeugnisse	1	1	4	-4	0
28	Metallerzeugnisse	-14	21	114	-135	-15
29	Maschinen	-96	35	267	-372	-25
30	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	133	-4	32	116	-10
31	Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	-43	34	128	-192	-12
32	Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente	-84	-18	-95	62	-33
33	Medizin-, Mess-, Regelungstechnik, optische Erzeugnisse; Uhren	-20	3	51	-68	-6
34	Kraftwagen und Kraftwagenteile	-43	81	173	-281	-15

CPA		$im_j^{ex} - im_r^{ex}$	$A^d$	$A^{im}$	$ex$	Joint-Effekte
35	Sonstige Fahrzeuge (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u. a.)	-126	21	100	-224	-23
36	Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren u. Ä.	-75	13	-30	-59	1
37	Sekundärrohstoffe	0	0	0	0	0
40.1, 40.3	Elektrizität, Fernwärme, DL der Elektrizitäts- und Fernwärmeversorgung	-1	2	4	-6	-1
40.2	Gase, DL der Gasversorgung	0	0	0	0	0
41	Wasser und DL der Wasserversorgung	0	0	0	0	0
45.1 - 45.2	Vorb. Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten	-2	0	-1	-1	0
45.3 - 45.5	Bauinstallations- und sonstige Bauarbeiten	-12	0	-7	-5	0
50	Handelsleistungen mit Kfz; Rep. an Kfz; Tankleistungen	0	0	0	0	0
51	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen	-170	-2	-98	-69	-1
52	Einzelhandelsleistungen; Reparatur an Gebrauchsgütern	0	0	0	0	0
55	Beherbergungs- und Gaststätten-DL	-17	0	-13	-4	0
60.1	Eisenbahn-DL	3	0	3	0	0
60.2 - 60.3	Sonstige Landverkehrsleistungen, Transportleistungen in Rohrfernleitungen	100	6	117	-18	-5
61	Schifffahrtsleistungen	35	0	53	-15	-3
62	Luftfahrtleistungen	18	2	30	-11	-3
63	DL bezüglich Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	-135	6	-232	109	-18
64	Nachrichtenübermittlungs-DL	-28	0	-6	-21	-1
65	DL der Kreditinstitute	-6	0	-5	-2	0
66	DL der Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	-14	1	-12	-3	-1
67	DL des Kredit- und Versicherungshilfsgewerbes	-17	28	-20	-22	-4
70	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	-21	0	-6	-13	-1
71	DL der Vermietung beweglicher Sachen (ohne Personal)	-38	0	-34	-1	-2
72	DL der Datenverarbeitung und von Datenbanken	5	-1	4	3	-1
73	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	-37	-2	-19	-15	-1
74	Unternehmensbezogene DL	-70	-5	-30	-32	-1
75.1 - 75.2	DL der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung	-2	1	1	-3	0
75.3	DL der Sozialversicherung	0	0	0	0	0
80	Erziehungs- und Unterrichts-DL	0	0	0	0	0
85	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	0	0	0	0	0
90	Abwasser-, Abfallbeseitigungs- und sonstige Entsorgungsleistungen	-264	-11	-234	-37	18
91	DL von Interessenvertretungen, Kirchen u. Ä.	0	0	0	0	0
92	Kultur-, Sport- und Unterhaltungs-DL	-17	2	-9	-10	0
93	Sonstige DL	-1	0	1	-1	0
95	DL privater Haushalte	0	0	0	0	0
	Insgesamt	-11	731	2 299	-2 799	-242

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Anhang Tabelle 11:

Komponentenzerlegung der Differenz des totalen Importgehalts der Exporte in jeweiligen und konstanten Preisen für das Jahr 2000

- in Mio. Euro -

CPA		$im_j^{ex} - im_r^{ex}$	A <sup>d</sup>	A <sup>im</sup>	ex	Joint-Effekte
01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	-49	0	-119	65	5
02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und DL	22	-2	23	2	0
05	Fische und Fischereierzeugnisse	11	0	8	2	0
10	Kohle und Torf	-10	-28	24	11	-17
11	Erdöl, Erdgas, DL für Erdöl-, Erdgasgewinnung	7 428	421	4 328	1 600	1 079
12	Uran- und Thoriumerze	0	0	0	0	0
13	Erze	318	-15	317	40	-24
14	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	16	-11	26	11	-9
15.1 - 15.8	Nahrungs- und Futtermittel	-72	-6	-91	28	-3
15.9	Getränke	-12	-2	-13	1	1
16	Tabakerzeugnisse	2	0	0	2	0
17	Textilien	260	-5	211	53	0
18	Bekleidung	26	-3	33	-4	0
19	Leder und Lederwaren	25	-2	21	6	0
20	Holz; Holz-, Kork-, Flechtwaren (ohne Möbel)	15	-2	-29	53	-6
21.1	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	-7	-83	21	71	-15
21.2	Papier-, Karton- und Pappwaren	29	-3	27	6	-1
22.1	Verlagserzeugnisse	2	-1	0	3	-1
22.2 - 22.3	Druckerzeugnisse, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	-7	1	-21	15	-2
23	Kokereierzeugnisse, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	1 956	3	1 746	97	110
24.4	Pharmazeutische Erzeugnisse	54	2	-45	106	-9
24 (ohne 24.4)	Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	425	-124	251	359	-61
25.1	Gummiwaren	-226	-19	-332	153	-27
25.2	Kunststoffwaren	-105	-10	-167	84	-12
26.1	Glas und Glaswaren	13	-13	-5	35	-4
26.2 - 26.8	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	20	-6	11	17	-2
27.1. - 27.3	Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeug daraus	90	-65	-91	273	-27
27.4	NE-Metalle und Halbzeug daraus	622	-54	294	409	-27
27.5	Gießereierzeugnisse	95	-8	26	76	1
28	Metallerzeugnisse	153	-18	2	182	-13
29	Maschinen	631	-63	283	425	-14
30	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	-482	44	-337	-157	-32
31	Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	167	-95	-67	361	-32
32	Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Fernsehgeräte, elektronische Bauelemente	-949	264	-216	-847	-149
33	Medizin-, Mess-, Regelungstechnik, optische Erzeugnisse; Uhren	191	2	134	54	1
34	Kraftwagen und Kraftwagenteile	1 524	-100	632	958	34

CPA		$im^{\text{ex}}_j - im^{\text{ex}}_r$	$A^d$	$A^{\text{im}}$	$ex$	Joint-Effekte
35	Sonstige Fahrzeuge (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u. a.)	831	78	681	54	18
36	Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren u. Ä.	123	20	35	63	5
37	Sekundärrohstoffe	0	0	0	0	0
40.1, 40.3	Elektrizität, Fernwärme, DL der Elektrizitäts- und Fernwärmeversorgung	-38	-4	-38	4	-1
40.2	Gase, DL der Gasversorgung	0	0	0	0	0
41	Wasser und DL der Wasserversorgung	0	0	0	0	0
45.1 - 45.2	Vorb. Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten	5	-1	6	1	0
45.3 - 45.5	Bauinstallations- und sonstige Bauarbeiten	3	0	0	2	0
50	Handelsleistungen mit Kfz; Rep. an Kfz; Tankleistungen	0	0	0	0	0
51	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen	112	-19	51	84	-4
52	Einzelhandelsleistungen; Reparatur an Gebrauchsgütern	0	0	0	0	0
55	Beherbergungs- und Gaststätten-DL	0	-3	-6	9	-1
60.1	Eisenbahn-DL	8	-25	7	28	-1
60.2 - 60.3	Sonst. Landverkehrsleistungen, Transportleistungen in Rohrfernleitungen	-170	-12	-193	45	-10
61	Schifffahrtsleistungen	41	-5	25	25	-3
62	Luftfahrtleistungen	24	0	13	15	-5
63	DL bezüglich Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	446	-39	152	323	11
64	Nachrichtenübermittlungs-DL	-241	-199	2	-10	-35
65	DL der Kreditinstitute	21	-8	26	4	0
66	DL der Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	35	4	19	11	1
67	DL des Kredit- und Versicherungshilfsgewerbes	61	-87	152	26	-30
70	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	-74	-36	-59	29	-8
71	DL der Vermietung beweglicher Sachen (ohne Personal)	54	-16	-36	114	-7
72	DL der Datenverarbeitung und von Datenbanken	-158	12	-121	-43	-6
73	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	167	4	-30	202	-9
74	Unternehmensbezogene DL	125	10	51	67	-3
75.1 - 75.2	DL der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung	5	0	4	1	0
75.3	DL der Sozialversicherung	0	0	0	0	0
80	Erziehungs- und Unterrichts-DL	0	0	0	0	0
85	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	0	0	0	0	0
90	Abwasser-, Abfallbeseitigungs- und sonstige Entsorgungsleistungen	119	0	106	18	-5
91	DL von Interessenvertretungen, Kirchen u. Ä.	0	0	0	0	0
92	Kultur-, Sport- und Unterhaltungs-DL	58	2	37	17	2
93	Sonstige DL	3	1	1	1	0
95	DL privater Haushalte	0	0	0	0	0
	Insgesamt	13 738	-324	7 768	5 642	652

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

## Institut für Wirtschaftsforschung Halle – IWH

Hausanschrift: Delitzscher Straße 118, 06116 Halle (Saale)

Postanschrift: Postfach 16 02 07, 06038 Halle (Saale)

Telefon: (03 45) 77 53 - 60, Telefax: (03 45) 77 53 820

ISBN 978-3-930963-91-1 (Print)

ISBN 978-3-941501-39-3 (Online)