

Distelkamp, Martin; Hohmann, Frank; Lutz, Christian; Meyer, Bernd; Wolter, Marc  
Ingo

**Working Paper**

## PANTA RHEI V - Modelldarstellung und Prognose der CO<sub>2</sub>-Emissionen

GWS Discussion Paper, No. 2003/1

**Provided in Cooperation with:**

GWS - Institute of Economic Structures Research, Osnabrück

*Suggested Citation:* Distelkamp, Martin; Hohmann, Frank; Lutz, Christian; Meyer, Bernd; Wolter, Marc Ingo (2003) : PANTA RHEI V - Modelldarstellung und Prognose der CO<sub>2</sub>-Emissionen, GWS Discussion Paper, No. 2003/1, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS), Osnabrück

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/94424>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# **PANTA RHEI V**

## **Modelldarstellung und Prognose der CO<sub>2</sub>-Emissionen**

Martin Distelkamp  
Frank Hohmann  
Christian Lutz  
Bernd Meyer  
Marc Ingo Wolter

**Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) mbH**

Weissenburgerstraße 4, D-49076 Osnabrück

Tel.: 0049/541/40933-0

Fax: 0049/541/40933-11

e-mail: meyer@gws-os.de, lutz@gws-os.de

Internet: <http://www.gws-os.de>

The logo consists of the letters 'g', 'W', and 'S' stacked vertically. The 'g' is at the top, 'W' in the middle, and 'S' at the bottom. All letters are in a light blue, 3D-style font with a dark blue shadow.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>II</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>V</b>
<b>1 Fragestellung, Gang und Ergebnisse.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Die Modellierung von PANTA RHEI V .....</b>	<b>2</b>
2.1 Der Überblick .....	2
2.1.1 <i>Die Historie.....</i>	2
2.1.2 <i>Die Modellphilosophie .....</i>	3
2.1.3 <i>Die Modellstruktur .....</i>	5
2.1.4 <i>Die Umweltmedien Luft und Klima.....</i>	7
2.1.5 <i>Die Flächennutzung .....</i>	9
2.1.6 <i>Das Umweltmedium Wasser.....</i>	10
2.2 Die sektorale Verflechtung, der Kreislauf, der Arbeitsmarkt und die Kapitalstockfortschreibung .....	10
2.2.1 <i>Die Endnachfrage .....</i>	11
2.2.2 <i>Die Vorleistungsnachfrage .....</i>	19
2.2.3 <i>Die Produktion.....</i>	20
2.2.4 <i>Die Bruttowertschöpfung der Produktionsbereiche.....</i>	20
2.2.5 <i>Die Bruttowertschöpfung der Wirtschaftsbereiche                 und ihre Komponenten.....</i>	21
2.2.6 <i>Der Arbeitsmarkt.....</i>	22
2.2.7 <i>Die Zinssätze .....</i>	24
2.2.8 <i>Das Kontensystem der Volkswirtschaftlichen                 Gesamtrechnungen.....</i>	24
2.3 Die Kfz- und Wohnungsbestände .....	26
2.3.1 <i>Das Kfz-MODUL.....</i>	26
2.3.2 <i>Das Wohnungsbestands-Modul.....</i>	31
2.4 Der Energieverbrauch und die Luftschadstoffemissionen .....	32
2.4.1 <i>Die Unternehmen .....</i>	33
2.4.2 <i>Der Energieeinsatz der privaten Haushalte .....</i>	37
2.4.3 <i>Die Bestimmung der CO<sub>2</sub>-Emissionen.....</i>	39
<b>3 Vorausschätzung der kumulierten CO<sub>2</sub>-Emissionen .....</b>	<b>41</b>
3.1 Die Annahmen .....	41
3.2 Die Prognoseergebnisse im Überblick bei unterschiedlicher weltwirtschaftlicher Entwicklung .....	44
3.3 Die Prognoseergebnisse im Detail bei einer optimistischen Einschätzung der weltwirtschaftlichen Entwicklung.....	50

---

3.4 Schlussfolgerungen .....	56
<b>Anhang 1 .....</b>	<b>58</b>
Verzeichnis der Energieträger .....	58
Verzeichnis der 121 Produktionsbereiche .....	59
<b>Variablenverzeichnis .....</b>	<b>62</b>
Makroökonomische Größen .....	62
Vektoren .....	73
Matrizen.....	78
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>79</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Die Struktur des umweltökonomischen Modells PANTA RHEI.....	6
Abbildung 2: Das Energie- und Umweltmodul .....	7
Abbildung 3 Die wichtigsten Matrizen für den Unternehmenssektor im Überblick.....	32
Abbildung 4 Die wichtigsten Vektoren für den Haushaltsektor im Überblick .....	33
Abbildung 5 Entwicklung der Exporte in Preisen von 1995 – in Mrd. €und Wachstumsraten in v.H.....	45
Abbildung 6: Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes in Preisen von 1995 – in Mrd. €und Wachstumsraten in v.H.....	45
Abbildung 7 Entwicklung der Erwerbstätigen – in 1.000 Personen und Wachstumsraten in v.H. ....	46
Abbildung 8 Entwicklung der Energieproduktivität inklusive Doppelzählungen – in Mrd. €des Jahres 1995 pro PJ und Wachstumsraten in v.H. ....	47
Abbildung 9 Entwicklung des Energieverbrauchs der Haushalte – in PJ und Wachstumsraten in v.H.....	48
Abbildung 10 Entwicklung des Energieverbrauchs der Unternehmen – in PJ und Wachstumsraten in v.H.....	48
Abbildung 11 Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen – in Mio. Tonnen und Wachstumsraten in v.H. ....	49
Abbildung 12 Energieverbrauch der Haushalte getrennt nach Verwendung – in PJ .....	51
Abbildung 13 CO <sub>2</sub> -Emissionen der Haushalte getrennt nach Verwendung – in Mio. Tonnen.....	52
Abbildung 14 CO <sub>2</sub> -Emissionen der Haushalte und Unternehmen – in Mio. Tonnen .....	56

---

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Komponenten der Letzten Verwendung nach Anschaffungspreisen .....	11
Tabelle 2	Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten des Bruttoinlandsproduktes und seiner Komponenten im Basisszenario .....	50
Tabelle 3	Energieverbrauch der Haushalte nach Energieträgern – in v.H. ....	51
Tabelle 4	Energieverbrauch der Unternehmen ohne Stromerzeugung und Kokerei-/Mineralölerzeugnisse – Anteil der Energieträger am Energieverbrauch insgesamt in v.H.....	53
Tabelle 5	Energieträgereinsatz im Produktionsbereich Stromerzeugung – Anteil der Energieträger am Energieverbrauch des Produktionsbereichs insgesamt in v.H. ....	54
Tabelle 6	Energieträgereinsatz im Produktionsbereich Kokerei- und Mineralölerzeugnisse – Anteil der Energieträger am Energieverbrauch des Produktionsbereichs insgesamt in v.H.....	55

## 1 FRAGESTELLUNG, GANG UND ERGEBNISSE

Das Statistische Bundesamt hat der GWS mbH den Auftrag erteilt, für die Jahre 1991 bis 1994 jährliche Input-Output-Tabellen in der Gliederung der NACE unter Berücksichtigung der vorhandenen Tabellen in der alten Gliederung zu ermitteln, diese Zeitreihe dann unter Verwendung der vorhandenen NACE-Tabellen für 1995 und 1997 jährlich fortzuschreiben und kumulierte CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Jahre 2001 bis 2010 zu prognostizieren.<sup>1</sup>

Im Abschnitt 2 wird das umweltökonomische Modell PANTA RHEI V vorgestellt, das auf der Basis der im Projekt berechneten Zeitreihe von Input-Output-Tabellen, den Daten der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen zu den Energieverbräuchen und CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern und Verwendungsbereichen und weiterer Daten erstellt worden ist. Es handelt sich um eine Weiterentwicklung des in vielen Prognose- und Simulationsrechnungen bewährten Modells PANTA RHEI IV. Das neue Modell wird dann dazu verwendet, die kumulierten CO<sub>2</sub>-Emissionen jährlich bis zum Jahre 2010 zu prognostizieren.

Die Ergebnisse dieser Rechnungen sind im Abschnitt 3 dargestellt. Es zeigt auf der Basis der derzeitigen umwelt- und wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen, dass sowohl bei einer günstigen als auch bei einer schwächeren weltwirtschaftlichen Entwicklung das Kyoto-Ziel von 780 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen für Deutschland im Jahre 2010 nicht erreicht werden kann. Es wird im einzelnen dargelegt, welche Entwicklungen bei der Energienachfrage dafür verantwortlich sind. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Wachstum der Energieproduktivität in Deutschland nicht ausreichen wird, um Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch vollständig zu entkoppeln. Die zu erwartenden Entwicklungen bei der Zusammensetzung des Energieverbrauchs in Richtung auf CO<sub>2</sub>-arme Energieträger werden deshalb auch nur ausreichen, um die kumulierten CO<sub>2</sub>-Emissionen bei günstiger weltwirtschaftlicher Entwicklung etwa auf dem heutigen Niveau zu halten.

Im folgenden werden das zur Prognose eingesetzte Modell selbst und die Ergebnisse dokumentiert.

---

<sup>1</sup> Vgl. Meyer (2002a).

## 2 DIE MODELLIERUNG VON PANTA RHEI V

### 2.1 DER ÜBERBLICK

PANTA RHEI ist ein zur Analyse umweltökonomischer Fragestellungen entwickeltes Simulations- und Prognosemodell für die Bundesrepublik Deutschland. Der Name, der eine Reflexion des griechischen Philosophen Heraklit zitiert („alles fließt“), ist Programm: Das Modell erfasst den langfristigen Strukturwandel in der wirtschaftlichen Entwicklung sowie in den umweltökonomischen Interdependenzen. Die in Abschnitt 2 dargestellte Zeitreihe von Input-Output-Tabellen ist die wichtigste Datengrundlage von PANTA RHEI.

#### 2.1.1 Die Historie

Die Modellversion PANTA RHEI IV unterscheidet sich von der Version III, die in Meyer et. al (1999) ausführlich dargestellt ist, durch die zusätzliche Erfassung der Investitionsverflechtung und die Kapitalstockfortschreibung. Außerdem wurde die Datenbasis auch auf sektoraler Ebene (Input-Output-Daten, Emissionsdaten) bis 1996 erweitert. Der Schätzzeitraum reicht damit von 1978 bis 1996. Sowohl die Modellversion III als auch die Version IV bilden Deutschland insgesamt ab. PANTA RHEI II (Meyer et al. 1998, Lutz 1998) ist dagegen auf Westdeutschland begrenzt. Eine erste Version des Westdeutschlandmodells, PANTA RHEI I (Meyer, Ewerhart 1998), weist schließlich im Energiebereich eine einfachere Struktur auf. Die Modellversionen I bis IV stützen sich auf die „alte“ Gliederung der Statistik gemäß der WZ 79.

Die verschiedenen Versionen von PANTA RHEI sind vielfältig eingesetzt worden. Die letzten schon abgeschlossenen Studien befassten sich mit den Auswirkungen der ökologischen Steuerreform (Bach et al. 2002) sowie einer Modernisierung des Fensterbestandes (Meyer/Wolter 2002). Frohn, Leuchtman und Kräussl (1998) bestätigen in ihrer Evaluation ökonomischer Modelle die Eignung des Systems vor allem für umweltökonomische Prognose- und Simulationsrechnungen.

Die aktuelle Modellversion PANTA RHEI V basiert auf der europäisch abgestimmten WZ93, für die mit der im Rahmen dieses Projektes erstellten Zeitreihe von Input-Output-Tabellen Daten der Jahre 1991 bis 2000 vorliegen. Der Schätzzeitraum ist mit 10 Beobachtungen also zur Zeit noch relativ kurz. Dafür kann aber auf die bewährte Spezifikation des Vorgängermodells zurückgegriffen werden, dessen Parameter für die neue Gliederung neu geschätzt werden mussten. Die Modellstruktur unterscheidet sich im Energiebereich gegenüber der Version IV in vier Punkten:

- 
- durch die wesentlich tiefere Disaggregation der Energieinputs (121 gegenüber 58 Produktionsbereichen),
  - die zusätzliche Erfassung der Energiepreise in absoluten Größen (neben den üblichen Indizes) sowohl im Herstellungs- als auch im Anschaffungspreiskonzept,
  - die Darstellung der Energiesteuern pro physischer Verbrauchseinheit in absoluten Größen. Dies erlaubt eine wesentlich direktere und einfachere Formulierung von Besteuerungsszenarien als bisher und
  - die explizite Modellierung der für den Energieverbrauch wichtigen Kfz- und Wohnungsbestände.

### 2.1.2 Die Modellphilosophie

Die besondere Leistungsfähigkeit des Modells PANTA RHEI beruht auf der INFORUM-Philosophie (Almon 1991). Sie ist durch die Konstruktionsprinzipien *Bottom-up* und *vollständige Integration* gekennzeichnet. Das Konstruktionsprinzip *Bottom-up* besagt, dass jeder Sektor der Volkswirtschaft sehr detailliert modelliert ist - PANTA RHEI enthält etwa 600 Variablen für jeden der 59 Sektoren - und die gesamtwirtschaftlichen Variablen durch explizite Aggregation im Modellzusammenhang gebildet werden. Das Konstruktionsprinzip *vollständige Integration* beinhaltet eine komplexe und simultane Modellierung, die die interindustrielle Verflechtung ebenso beschreibt wie die Entstehung und die Verteilung der Einkommen, den Energieverbrauch und die Schadstoffemissionen, die Umverteilungstätigkeit des Staates sowie die Einkommensverwendung der Privaten Haushalte für die verschiedenen Güter und Dienstleistungen.

Der disaggregierte Aufbau des Modells PANTA RHEI schlägt sich in einer gewaltigen und dennoch konsistenten Informationsverarbeitung nieder: Die rund 50.000 Modellgleichungen (ca. 2600 sind ökonomisch bestimmt) sind in das vollständig endogenisierte Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen eingebettet. Damit ist insbesondere auch die Umverteilung der Einkommen durch den Staat endogen abgebildet.

Das Modell weist einen sehr hohen Endogenisierungsgrad auf. Exogen vorgegeben sind im wesentlichen einige wenige Steuersätze, das Arbeitsangebot und die Weltmarktvariablen des internationalen GLODYM-Systems, das eine Weiterentwicklung des globalen COMPASS-Modells darstellt (Meyer/Uno 1999, Meyer/Lutz 2002a,b,c). Die weitgehende Endogenisierung hat den Vorteil, dass bei Simulationsrechnungen die Effekte vollständig abgebildet sind.

Neben den üblichen Kreislaufinterdependenzen sind in PANTA RHEI die Mengen-Preisinterdependenzen und die Lohn-Preisinterdependenz abgebildet. Dabei ist zu beachten, dass Preise und Mengen konsistent miteinander verknüpft sind. Für die Abbildung des Strukturwandels sind diese Eigenschaften unverzichtbar. Im Energiebereich sind zusätzlich zu den Angaben in konstanten Preisen auch physische

---

Verbrauchsmengen eingebunden. Das Modell zeichnet sich außerdem durch weitgehende Nichtlinearitäten aus, die durch multiplikative Verknüpfungen von Variablen in Definitionsgleichungen und Schätzgleichungen sowie durch doppelt-logarithmische Schätzansätze entstehen.

Der ökonomische Modellteil ist ein ökonometrisches Input-Output-Modell, das als evolutorisches Modell angesprochen werden kann (Meyer 2002b). In den Verhaltensgleichungen werden Entscheidungs-routinen modelliert, die nicht explizit aus Optimierungsverhalten der Agenten abgeleitet sind, sondern beschränkte Rationalität zum Hintergrund haben. Die Preise werden aus oligopolistischem Preissetzungsverhalten erklärt. Die Zeit ist im Modell historisch und unumkehrbar. Die Kapitalstockfortschreibung generiert Pfadabhängigkeit.

Zur Einordnung des theoretischen Ansatzes des Modells seien noch die folgenden Punkte hervorgehoben: Dem Input-Output-Ansatz wird gemeinhin eine nachfrageorientierte Modellierung zugesprochen. Dies trifft auf PANTA RHEI allerdings nicht zu. Es ist zwar richtig, dass die Nachfrage in dem Modell die Produktion bestimmt, aber alle Güter- und Faktornachfragevariablen hängen unter anderem von relativen Preisen ab, wobei die Preise wiederum durch die Stückkosten der Unternehmen in Form einer monopolistischen Preissetzungshypothese bestimmt sind. Der Unterschied zu den allgemeinen Gleichgewichtsmodellen, in denen ein Konkurrenzmarkt modelliert wird, liegt in der unterstellten Marktform, nicht in der Betonung der einen oder der anderen Marktseite. Man kann es auch so formulieren: Die Unternehmen wählen aufgrund ihrer Kostensituation und der Preise konkurrierender Importe ihren Absatzpreis. Die Nachfrager reagieren darauf mit ihrer Entscheidung, die dann die Höhe der Produktion bestimmt. Angebots- und Nachfrageelemente sind also im gleichen Maße vorhanden.

Ökonomisch-technische Innovationen werden durch den Kostendruck ausgelöst und können somit grundsätzlich dargestellt werden. Erfasst wird dies durch die Schätzung der Preis- und Trendabhängigkeit der Inputkoeffizienten. Dabei ist der technologische Koeffizient von der Relation des Inputpreises zum Outputpreis der Branche abhängig. Der verwendete Input-Output-Ansatz ist somit technikorientiert und bietet eine angemessene Verknüpfung von Ökonomie, Ökologie und Technik. Bei der Erfassung des technologischen Wandels bleiben sicherlich noch Wünsche offen. Hier wird daran gearbeitet, für ausgewählte, für die Umweltfragestellungen wichtige Sektoren eine verbesserte Modellierung zu erreichen: Durch die Nutzung technologischer Datenbanken soll der Pool des technischen Wissens für die absehbare Zukunft beschrieben werden. Die Unternehmen wählen bei ihrer Investitionsentscheidung aus diesem Pool bekannter Technologien die vorteilhafte aus (Schleich et al. 2001).

Es werden linear-limitationale Technologien unterstellt, die sich im Zeitablauf durch kostendruckinduzierten technischen Fortschritt verändern können. Das System von preis- und trendabhängigen Faktor-

---

nachfragefunktionen beschreibt für jeden Zeitpunkt mit dem zugehörigen Vektor der Vorleistungs- und Arbeitsinputkoeffizienten die Technologie. Die Veränderung der Inputkoeffizienten gibt den technologischen Wandel wieder, der durch den Kostendruck der relativen Preise bestimmt wird.

Die Dynamik des Modells wird durch die Kapitalstockfortschreibung, die verzögerte Lohnanpassung an Produktivitäts- und Preisentwicklung, die verzögerte Anpassung des Staatsverbrauchs an die Entwicklung des verfügbaren Einkommens des Staates und weitere Lags in Nachfragefunktionen hervorgerufen.

Die Parameter der Modellgleichungen wurden mit dem OLS-Verfahren über den Zeitraum 1991 bis 2000 ökonometrisch geschätzt. Bei der Auswahl alternativer Schätzansätze wurden zunächst a priori-Informationen über Vorzeichen und Größenordnungen der zu schätzenden Koeffizienten genutzt. Mit anderen Worten: Ökonomisch unsinnige Schätzergebnisse wurden verworfen. Die verbleibenden Schätzungen wurden auf Autokorrelation der Residuen anhand der Durbin-Watson-Statistik sowie auf Signifikanz der geschätzten Parameter mit dem t-Test geprüft. War auf dieser Basis eine Diskriminierung konkurrierender Ansätze nicht möglich, wurde das Bestimmtheitsmaß der Schätzung hinzugezogen. Angesichts der Größe des Modells erscheint die OLS-Methode als die angemessene, weil einfachste Schätzmethode.

### 2.1.3 Die Modellstruktur

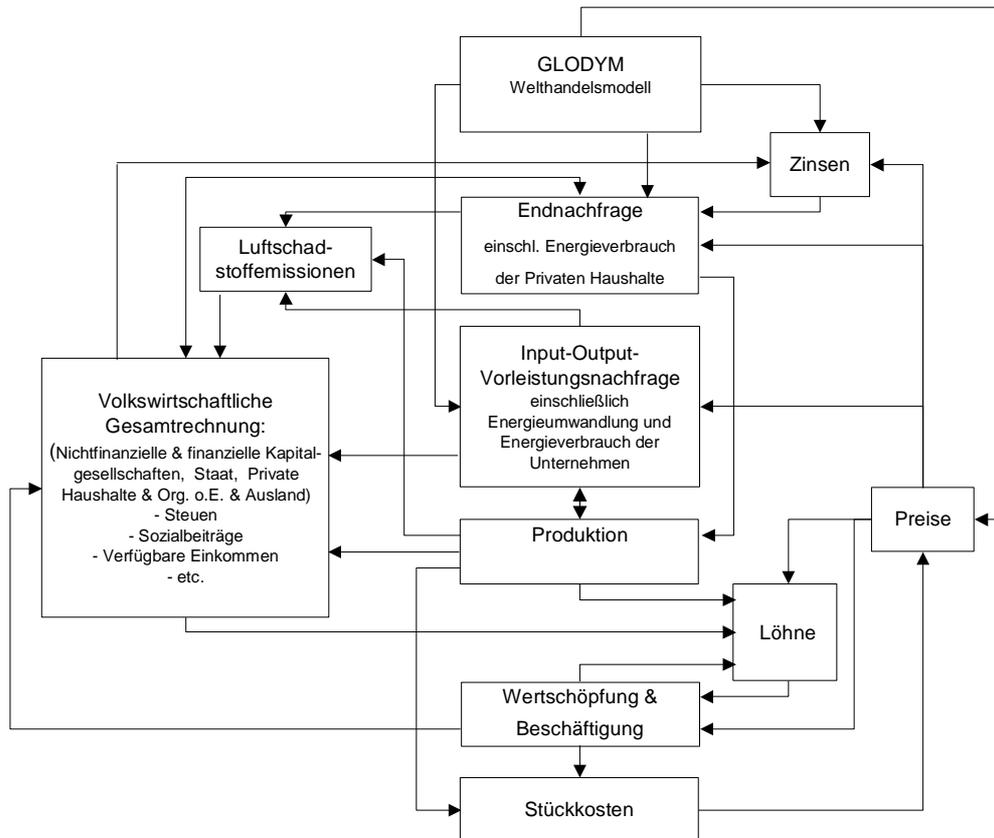
Einen Einblick in die Struktur des ökonomischen Modellteils gibt das in Abbildung 1 dargestellte Flussdiagramm. Das GLODYM-Welthandelsmodell liefert den Vektor der Weltimportnachfrage und den Vektor der Weltmarktpreise nach Gütergruppen sowie den US-Zinssatz. Über den Vektor der Weltmarktpreise erhält das Modell vom GLODYM-System auch eine Prognose der Weltenergiepreise.

Die Endnachfrage umfasst in der Gliederung der 59 Gütergruppen den Privaten Verbrauch der Haushalte und der Privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, den Staatsverbrauch, die Ausrüstungsinvestitionen, die Bauinvestitionen, die Vorratsveränderungen und die Exporte. Im Konsum der Privaten Haushalte ist die Nachfrage nach 30 Energieträgern enthalten. Die wichtigsten Determinanten der Endnachfrage sind die Auslandsvariablen (zur Erklärung der Exporte), das verfügbare Einkommen der Privaten und der Öffentlichen Haushalte (Privater Verbrauch, Staatsverbrauch), die Zinsen und Gewinne (Investitionen) sowie die relativen Preise für alle Komponenten der Endnachfrage. Der Konsum der Privaten Haushalte hat über den Energieverbrauch Einfluss auf die Luftschadstoffemissionen.

Die Vorleistungsnachfrage ist im Modell einschließlich der Energieumwandlung und des Energieverbrauchs der Unternehmen abge-

bildet. Von den 59 Produktionsbereichen der Input-Output-Rechnung sind vier (Kohle und Torf, Erdöl- und Erdgas, Kokerei- und Mineral-ölerzeugnisse sowie Erzeugung und Verteilung von Energie) Energie-Produktionsbereiche. Ihre Lieferungen an die 59 Produktionsbereiche und an die Privaten Haushalte werden im Modell PANTA RHEI noch weiter in insgesamt 30 Energieträger untergliedert. Die Inputkoeffizienten sind dabei grundsätzlich variabel und hängen von relativen Preisen und Zeittrends ab.

**Abbildung 1: Die Struktur des umweltökonomischen Modells PANTA RHEI**



Die Endnachfrage insgesamt bestimmt mit der Vorleistungsnachfrage abzüglich der Importe die inländische Produktion. Die Importe hängen von der Entwicklung der Importnachfrage des GLODYM-Systems sowie der Entwicklung von Importpreisen und Inlandspreisen ab.

Die wichtigsten Determinanten der Beschäftigung sind die Produktion und der Reallohn des jeweiligen Sektors. Die Löhne werden wiederum durch die Produktivitäts- und die Preisentwicklung bestimmt. Die Gewinne und die Stückkosten ergeben sich definitorisch. Die Stückkosten sind dann die entscheidende Determinante der Preise.

Neben der tief gegliederten Ebene der Input-Output-Rechnung enthält das Modell zur Berechnung der gesamtwirtschaftlichen Variablen das Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Bundesrepublik Deutschland. Dieses System enthält die gesamte

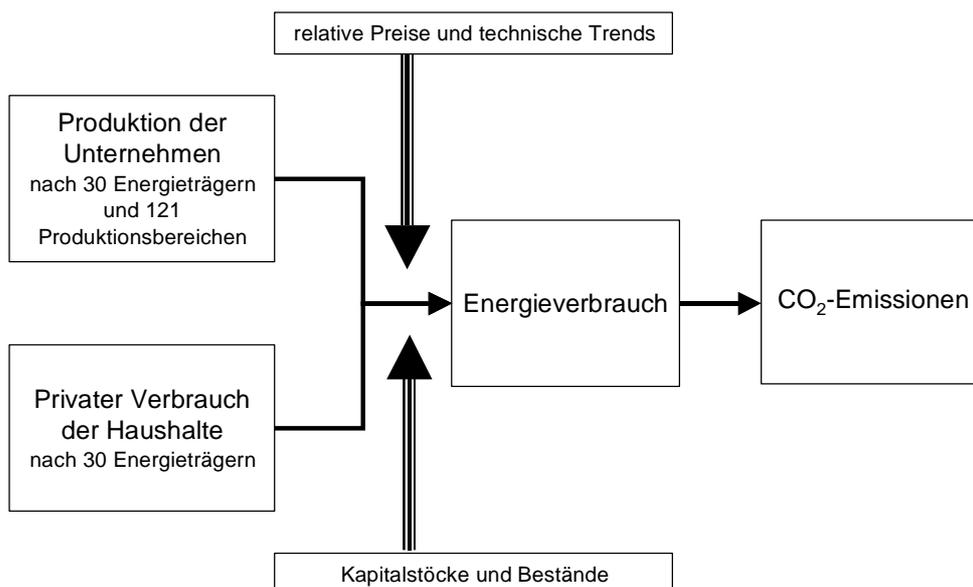
Einkommensumverteilung einschließlich Sozialversicherung und Besteuerung zwischen Staat, Privaten Haushalten und Unternehmen und ermöglicht so die Berechnung der Verfügbaren Einkommen, die wiederum wichtige Determinanten der Endnachfrage sind. Außerdem werden die Finanzierungssalden der institutionellen Sektoren bestimmt, die u. a. die Zinsen erklären. Damit ist insbesondere auch die staatliche Budgetrestriktion im Modell enthalten.

Endogen eingebunden in dieses System ist somit die gesamte Fiskalpolitik. Die Geldpolitik - soweit sie Einfluss auf das Zinsniveau nimmt - ist gleichfalls endogen. Hervorzuheben ist, dass das gesamte System simultan gelöst wird. Dabei sind allein die Variablen des GLODYM-Welthandelsmodells aus dem Simultanblock herausgenommen.

#### 2.1.4 Die Umweltmedien Luft und Klima

Der Energieverbrauch und die Luftschadstoffemissionen der Unternehmen werden für 30 Energieträger (vgl. Anhang I, S. 58) und 121 Produktionsbereiche (vgl. Anhang I, S. 59) abgebildet (Abbildung 2). In dieser tiefen Gliederung werden die Energieinputkoeffizienten durch relative Preise, Kapitalstöcke und Trends erklärt.

**Abbildung 2: Das Energie- und Umweltmodul**



Für die Elektrizitätswirtschaft und die Eisen- und Stahlindustrie wird ein zweistufiger Ansatz gewählt. Auf der ersten Stufe wird der Inputkoeffizient für den gesamten Energieeinsatz geschätzt. Beim Strom haben der Strompreis und ein technischer Zeittrend Einfluss auf diese Größe. In der Stahlindustrie erweist sich nur der Relativpreis – Energieträgerpreise durch Preis der Bruttoproduktion – als signifikant. In der zweiten Stufe werden dann die Anteile der einzelnen Energie-

---

träger preisabhängig geschätzt. Der Einsatz der Kernenergie und auch der erneuerbaren Energieträger zur Stromerzeugung wird in Zukunft politisch bestimmt und ist deshalb exogen vorgegeben.

Die Nachfrage nach den Energieträgern Benzin und Diesel wird in einem Verkehrsmodul berechnet. Getrennt für Haushalte und Unternehmen sowie nach den beiden Kraftstoffarten werden die Bestände von Pkw und Lkw fortgeschrieben sowie ihre Nutzung erklärt. Die Neuzulassungen der Pkw bestimmen sich über die Konsumnachfrage der Haushalte und die Neuzulassungen der Lkw über die Investitionsnachfrage der Unternehmen nach Fahrzeugen, die im ökonomischen Modellteil erklärt werden. Ebenso werden die gefahrenen Kilometer im ökonomischen Kontext bestimmt: Die Fahrleistungen in km im Unternehmensbereich erklären sich aus der Vorleistungsnachfrage nach sonstigen Verkehrsleistungen, die Fahrleistungen in km der Haushalte werden durch das verfügbare Einkommen der Haushalte und die relative Kraftstoffpreisentwicklung bestimmt.

Die Kraftstoffverbräuche der Neuzulassungen pro km hängen im Sinne eines kostendruckinduzierten technischen Fortschritts von der längerfristigen Preisentwicklung der Kraftstoffe ab. Über die Bestandsfortschreibung lassen sich die Durchschnittsverbräuche pro km und Fahrzeug berechnen. Die Kraftstoffverbräuche ergeben sich schließlich definitorisch aus Durchschnittsverbrauch, Fahrzeugbestand und gefahrenen Kilometern.

Aus den Energieinputkoeffizienten lassen sich durch Umformung und Multiplikation mit den Bruttoproduktionswerten die emissionsrelevanten Energieeinsätze ermitteln, die zusammen mit den Emissionsfaktoren, die bei CO<sub>2</sub> bis auf weiteres konstant sein werden, die energiebedingten Emissionen bestimmen.

Die Vorleistungspreise der Energieträger lassen sich sehr gut durch die Entwicklung auf den Weltenergiemärkten, den Importpreisen der Gütergruppen Kohle, Gas und Erdöl in DM, und den jeweils energieträgerspezifischen (steuer-)politischen Maßnahmen im Inland erklären.

Die Energieinputkoeffizienten bestimmen die Entwicklung der zugehörigen technischen Inputkoeffizienten auf der Ebene der Energieproduktionsbereiche, und die Vorleistungspreise dieser Bereiche werden von den Energieträgerpreisen bestimmt. Die Energieträger sind also konsistent in den ökonomischen Modellteil integriert.

Im Konsumbereich erfolgt die Modellierung zweistufig. Die Heizenergieträger werden zusammengefasst. Der Heizenergiebedarf insgesamt hängt von der Entwicklung des Wohnungsbestands, der Gradtagzahl als Temperaturkomponente und der Preisentwicklung von leichtem Heizöl und Erdgas ab. In einem zweiten Schritt werden die Anteile der einzelnen Energieträger in Abhängigkeit von relativen Energiepreisentwicklungen und Trends bestimmt. Die Verbräuche von Benzin und Diesel ergeben sich auch für die Haushalte aus dem bereits angesprochenen und weiter unten dargestellten Verkehrsmodul.

---

Energiebedingte Luftschadstoffemissionen hängen von den emissionsrelevanten Energieeinsätzen und Emissionsfaktoren ab, die angeben, welche Emissionen pro eingesetzter Energieeinheit entstehen.

Die Emissionsfaktoren können grundsätzlich durch technische Maßnahmen end-of-the-pipe, durch Veränderungen der Verbrennungsprozesse oder Änderungen der Brennstoffe verändert werden. Für CO<sub>2</sub> liegen auf absehbare Zeit aber keine ökonomisch effizienten Emissionsminderungsmaßnahmen vor. Allein der fixe Kohlenstoffgehalt der Energieträger bestimmt die Emissionen.

#### 2.1.5 Die Flächennutzung

Die Siedlungsflächen sind nach 4 zusammengefassten Industriesektoren (Landwirtschaft, Produzierendes Gewerbe, marktbestimmte Dienstleistungen und nichtmarktbestimmte Dienstleistungen) sowie den privaten Haushalten und den Nutzungsarten Gebäudeflächen, Betriebsflächen und Erholungsflächen ausgewiesen. In der genannten Untergliederung liegen auch Daten über die versiegelten Flächen vor. Die Veröffentlichung tiefer untergliederter Daten nach den 59 Sektoren der Input-Outputgliederung ist für die Zukunft vorgesehen. Wichtige erklärende Größen sind die Bauinvestitionen sowie die Baulandpreise in Relation zu den Preisen für Bauleistungen.

Bei den Verkehrsflächen orientiert sich die Untergliederung an den unterschiedlichen Verkehrsträgern Straße, Schiene, Wasserstraßen und Luftverkehr. Auch im Verkehrsbereich sind die versiegelten Flächen mit ausgewiesen. Bei der Erklärung der Entwicklung der Straßenflächen besteht ein Link zum Verkehrsmodul. Die Nachfrage nach Verkehrsleistungen der Bahn sowie der Wasserstraßen und des Flugverkehrs ergibt sich aus der Vorleistungsnachfrage der Unternehmen sowie der Konsumnachfrage der Haushalte und wird in Personen- und Tonnenkilometer umgerechnet. In Relation zu den Flächenbeständen ergeben sich Auslastungskennziffern, die mit erheblichen zeitlichen Verzögerungen zu Änderungen der Flächenbestände im Sinne von „policy-response“-Funktionen führen.

Mit dem Flächenmodul lässt sich in PANTA RHEI eine Vielzahl von Instrumenten abbilden. Grundsätzlich können alle exogenen sowie die im Modellzusammenhang ökonometrisch geschätzten Variablen beeinflusst werden. (Ökonomische) Instrumente wie Steuern und Zertifikatslösungen, die an diesen Modellvariablen ansetzen, lassen sich folglich einfach abbilden. Daneben können auch zusätzliche Größen in das Modell eingebaut werden. Identitätsgleichungen sind dagegen nicht beeinflussbar. Für den Bereich der Siedlungsflächen bedeutet dies, dass Steuern, die am Flächenerwerb oder an der Flächennutzung (auch versiegelter Flächen) ansetzen, ohne Schwierigkeiten abbildbar sind.

---

Im Verkehrsbereich ist dies bei der gewählten Modellierung nach Verkehrsträgern auf den ersten Blick schwieriger, weil die Steuerbelastung auf Produktionsbereiche umgeschlüsselt werden muss. Da der ökonomische Modellteil mit der Input-Output-Verflechtung aber gerade diese Informationen der Umschlüsselung liefert und die Preise des ökonomischen Modellteils die Nachfrage nach Verkehrsleistungen bestimmen, sind gerade im Verkehrsbereich Flächennutzungssteuern gut modellierbar. Letztlich handelt es sich dabei um die gegenwärtig diskutierten Maut-Systeme für Pkw und Lkw (road pricing), die auch für andere Verkehrsträger denkbar und abbildbar sind. Eine Flächen-erwerbsteuer im Verkehrsbereich, die der Staat an sich selbst zahlen müsste, lässt sich dagegen nicht abbilden.

### 2.1.6 Das Umweltmedium Wasser

Im Wasserbereich greift das Umweltbarometer auf die Stickstoff- und AOX-Konzentration<sup>2</sup> der Gewässer als exemplarische Indikatoren der Gewässerqualität zurück. Die Erfassung des Mediums Wasser ist dabei auch nach Ansicht der Autoren des Umweltbarometers ungleich schwieriger als in den Bereichen Boden oder Klima und Luft. Eine Vielzahl von Stoffen beeinflusst die Wasserqualität über teilweise sehr komplexe, manchmal über viele Jahre ablaufende Prozesse. Außerdem können in Zusammenhang mit Wasser ganz unterschiedliche Fragen aufgeworfen werden: Z. B. ist die quantitative Nutzung von Frisch-/Quellwasser von der Ablagerung schwer löslicher Schadstoffe im Gewässer deutlich zu trennen. Da zum Teil das Wissen über die naturwissenschaftlichen Zusammenhänge noch nicht gesichert ist, kann die Anknüpfung an Modelle, die ökonomische Aktivitäten abbilden, nur begrenzt erfolgreich sein. PANTA RHEI kann derzeit nur die Menge des Abwassers berechnen. Da zur Zeit nur Beobachtungen für ein Jahr vorliegen, werden hieraus Koeffizienten in Relation zur Bruttoproduktion der 59 Sektoren berechnet und für die Zukunft als exogene Variablen behandelt, die im Rahmen von Szenarien variiert werden können.

## 2.2 DIE SEKTORALE VERFLECHTUNG, DER KREISLAUF, DER ARBEITSMARKT UND DIE KAPITALSTOCKFORTSCHREIBUNG

In diesem Abschnitt wird die Modellierung der Güter- und Faktormärkte in ihrer Interdependenz dargestellt. Zunächst wird die Endnachfragemodellierung diskutiert.

---

<sup>2</sup> Der AOX-Wert ist die Summe der Konzentrationen aller aus einer Wasserprobe an Aktivkohle adsorbierbaren organischen Halogen-Verbindungen der Elemente Chlor, Brom und Jod, ausgedrückt als mg×L-1 Chlorid.

## 2.2.1 Die Endnachfrage

Das Modell unterscheidet bei der Endnachfrage die Komponenten Konsum der Privaten Haushalte, Konsum der Organisationen ohne Erwerbscharakter, Konsum des Staates für soziale Sachleistungen, den Staatsverbrauch, die Ausrüstungsinvestitionen, die Bauinvestitionen und die Exporte. Ferner wird zwischen der Letzten Verwendung nach Anschaffungspreisen und nach Herstellungspreisen unterschieden. Beide Preiskonzepte unterscheiden sich durch die Gütersteuern abzüglich Subventionen sowie Handels- und Transportdienstleistungen.

Der Zusammenhang der verschiedenen Größen und die Benennung der Variablen wird in Tabelle 1 exemplarisch für das Anschaffungspreiskonzept dargestellt. Für das Herstellungspreiskonzept könnte eine ähnliche Tabelle erstellt werden, die sich aber nur in der Bezeichnung der Variablen unterscheiden würde. Variablen der Letzten Verwendung im Herstellungspreiskonzept werden zusätzlich mit dem Buchstaben „u“ gekennzeichnet. Beispielsweise wird die Konsumnachfrage der privaten Haushalte in jeweiligen Preisen im Herstellungspreiskonzept mit *cpun* bezeichnet. Die Endungen „n“ bzw. „r“ stehen für jeweilige Preise bzw. konstante Preise. Beginnt eine Variable mit dem Buchstaben „p“ handelt es sich um einen Preisindex.

**Tabelle 1** Komponenten der Letzten Verwendung nach Anschaffungspreisen

	Letzte Verwendung von Gütern zu Anschaffungspreisen								
	Konsumausgaben priv. Haushalte	Konsumausgaben priv. Organisationen	Konsumausgaben des Staates	davon:		Ausrüstungen und sonstige Anlagen	Bauten	Vorratsveränderungen etc.	Exporte
				Konsum des Staates	Soziale Sachleistungen				
In jeweiligen Preisen in Mrd. € für 59 Gütergruppen	cpn	cpon	csn	csvn	csln	ian	ibn	ivn	exn
in konstanten Preisen in Mrd. € für 59 Gütergruppen	cpr	cpor	csr	csvr	cslr	iar	ibr	ivr	exr
Anschaffungspreisindex	pcp	pcpo	pcs	pcsv	pcsl	pia	pib	piv	pex
Aggregierte Größen	CPN CPR PCP	CPON CPOR PCPO	CSN CSR PCS	CSVN CSV PCSV	CSLN CSLR PCSL	IAN IAR PIA	IBN IBR PIB	IVN IVR PIV	EXN EXR PEX

### 2.2.1.1 Der Konsum der Privaten Haushalte

Die gesamtwirtschaftliche Konsumnachfrage in konstanten Preisen *CPVR* wird durch das Verfügbare Einkommen der Haushalte in konstanten Preisen *YVANH/PCPV* und den Kontokorrentzins *RKONT* erklärt wird. Dabei steht *PCPV* für den Preisindex der Lebenshaltung:

$$[1] \quad CPVR[t] = f(YVANH[t] / PCPV[t], RKONT[t])$$

Die Anteile der 45 Verwendungszwecke *cpvrq* am Konsum *CPVR* werden durch den jeweiligen Relativpreis, bestehend aus dem Preisin-

dex des Verwendungszwecks  $pcpv$  und dem Preisindex der Lebenshaltung  $PCPV$ , die Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere  $RUML$  sowie durch den Zeittrend  $ZEIT$  erklärt:

$$[2] \quad cpvr_k[t] = f(pcpv_k[t]/PCPV[t], RUML[t], ZEIT[t])$$

Die Ausgaben in konstanten Preisen für die Verwendungszwecke ergeben  $cpvr$  sich durch Multiplikation der Quoten mit dem gesamten Konsum der Privaten Haushalte  $CPVR$ :

$$[3] \quad cpvr_k[t] = cpvr_k[t] * CPVR[t]$$

Gleichfalls definitorisch werden die Ausgaben der Verwendungszwecke in jeweiligen Preisen  $cpvn$  bestimmt:

$$[4] \quad cpvn_k[t] = cpvr_k[t] * pcpv_k[t]$$

Die Konsumnachfrage nach Gütergruppen in jeweiligen Preisen berechnet sich über die konstante Bridge-Matrix  $CPX$  des Jahres 2000, die in den Zeilen die Anteile einer Gütergruppe  $i$  an den verschiedenen Konsumverwendungszwecken enthält:

$$[5] \quad cpn_i[t] = \sum_k (CPX_{i,k}[2000] * cpvn_k[t])$$

Die in  $cpn_i$  enthaltenen Handels- und Transportdienstleistungen  $htcp$  sowie die Gütersteuern  $ngutcp$  werden über konstante Quoten  $qhtcp$  bzw.  $qngutcp$  erfasst:

$$[6] \quad htcp_i[t] = qhtcp_i[2000] * cpn_i[t]$$

$$[7] \quad ngutcp_i[t] = qngutcp_i[2000] * cpn_i[t]$$

Zieht man die Handels- und Transportdienstleistungen und die Gütersteuern von den Konsumausgaben zu Anschaffungspreisen  $cpn$  ab, so erhält man die Konsumausgaben zu Herstellungspreisen in jeweiligen Preisen  $cpun$ :

$$[8] \quad cpun_i[t] = cpn_i[t] - htcp_i[t] - ngutcp_i[t]$$

Die Division der Größen in jeweiligen Preisen  $cpn$  bzw.  $cpun$  durch die zugehörigen Preisindizes  $pcp$  bzw.  $pcpu$  führt zu den Größen in konstanten Preisen  $cpr$  bzw.  $cpur$  in den beiden Preiskonzepten.

$$[9] \quad cpr_i[t] = cpn_i[t] / pcp_i[t]$$

$$[10] \quad cpur_i[t] = cpun_i[t] / pcpu_i[t]$$

Die Preisindizes der 45 Konsumverwendungszwecke  $pcpv$  werden durch die Anschaffungspreisindizes  $pcp$  der in ihnen enthaltenen Konsumgüter bestimmt:

$$[11] \quad pcpv_k[t] = f(pcp_1[t], pcp_2[t], \dots, pcp_l[t])$$

Die Anschaffungspreise der Konsumgüter  $pcp$  werden durch die Herstellungspreise  $pcpu$  und die Quote  $qngutcp$  der auf ihnen liegenden Gütersteuern erklärt. Dadurch können Veränderungen der Gütersteuern auf die Anschaffungspreise abgebildet werden.

$$[12] \quad pcp_i[t] = f(pcpu_i[t] * (1 + qngutcp_i[t]))$$

Die Herstellungspreise der Konsumgüter  $pcpu$  sind von den Stückkosten  $uc$  und den Preisen  $pim$  der konkurrierenden Importe der Branche abhängig:

$$[13] \quad pcpu_i[t] = f(uc_i[t], pim_i[t])$$

Die zugehörigen gesamtwirtschaftlichen Größen lassen sich jeweils durch Addition bzw. die Preisindizes durch Division der Größen in jeweiligen und konstanten Preisen mit Preisbasis 1995 bestimmen. Die Summe der Handels- und Transportleistungen über alle Gütergruppen ist Null. Im weiteren wird die Summenermittlung nicht weiter ausgeführt. Im Modell werden aber für alle sektoralen Größen durch Aggregation die gesamtwirtschaftlichen Größen bestimmt.

$$[14] \quad CPVN[t] = \mathbf{S}_k (cpvn_k[t])$$

*Konsum der privaten Haushalte in jeweiligen Anschaffungspreisen,  
Verwendungszwecke*

$$[15] \quad CPN[t] = \mathbf{S}_i (cpn_i[t])$$

*Konsum der privaten Haushalte in jeweiligen Anschaffungspreisen*

$$[16] \quad NGUTCP[t] = \mathbf{S}_i (ngutcp_i[t])$$

*Nettogütersteuern der privaten Haushalte in jeweiligen Preisen*

$$[17] \quad CPUN[t] = \mathbf{S}_i (cpun_i[t])$$

*Konsum der privaten Haushalte in jeweiligen Herstellungspreisen*

$$[18] \quad CPUR[t] = \mathbf{S}_i (cpur_i[t])$$

*Konsum der privaten Haushalte in konstanten Herstellungspreisen*

$$[19] \quad PCPV[t] = CPVN[t] / CPVR[t]$$

*Anschaffungspreisindex des Konsum der privaten Haushalte, Verwendungszwecke*

$$[20] \quad PCPU[t] = CPUN[t] / CPUR[t]$$

*Herstellungspreisindex des Konsum der privaten Haushalte*

$$[21] \quad PCP[t] = CPN[t] / CPR[t]$$

*Anschaffungspreisindex des Konsum der privaten Haushalte*

### 2.2.1.2 Die Konsumausgaben der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck

Die Konsumausgaben  $cpor$  in konstanten Preisen der Privaten Organisationen ohne Erwerbszweck werden durch die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts in konstanten Preisen  $BIPR$  bestimmt:

$$[22] \quad cpor_i[t] = f(BIPR[t])$$

Die entsprechenden Größen in jeweiligen Preisen ergeben sich durch Multiplikation mit den zugehörigen Anschaffungspreisen  $pcpo$ :

$$[23] \quad cpon_i[t] = cpor_i[t] * pcpo_i[t]$$

Die Anschaffungspreise der Konsumgüter der Privaten Organisationen ohne Erwerbszweck sind mit den Herstellungspreisen  $pcpou$

---

identisch, die wiederum von den Stückkosten der jeweiligen Branche abhängen:

$$[24] \quad pc_{pou_i}[t] = f(uc_i[t])$$

### 2.2.1.3 Die Konsumnachfrage des Staates

Die Konsumnachfrage des Staates wird in Soziale Sachleistungen und Staatsverbrauch unterschieden. Die Ausgaben des Staates insgesamt in jeweiligen Preisen für soziale Sachleistungen  $CSLN$  werden durch die Monetären Sozialleistungen des Staates in jeweiligen Preisen  $GMSLNS$ , die von der demographischen Entwicklung und auch der Arbeitsmarktsituation abhängen, erklärt:

$$[25] \quad CSLN[t] = f(GMSLNS)$$

Die sozialen Sachleistungen nach Gütergruppen  $csl_n$  werden durch den Relativpreis  $pcsl$  im Verhältnis zum aggregierten Preis  $PCSL$  und die aggregierten Ausgaben  $CSLN$  bestimmt:

$$[26] \quad csl_{n_i}[t] = f(pcsl_i[t] / PCSL[t], CSLN[t])$$

Die in ihnen enthaltenen Handels- und Transportdienstleistungen sowie die Gütersteuern werden über konstante Quoten  $qhtcs$  bzw.  $qngutcs$  erfasst:

$$[27] \quad htcs_i[t] = qhtcs_i[2000] * csl_{n_i}[t]$$

$$[28] \quad ngutcs_i[t] = qngutcs_i[2000] * csl_{n_i}[t]$$

Zieht man die Handels- und Transportdienstleistungen und die Gütersteuern von den Konsumausgaben zu Anschaffungspreisen  $csl_n$  ab, so erhält man die Konsumausgaben zu Herstellungspreisen  $cslun$ :

$$[29] \quad cslun_i[t] = csl_{n_i}[t] - htcs_i[t] - ngutcs_i[t]$$

Die Division der nominalen Größen  $csl_n$  bzw.  $cslun$  durch die zugehörigen Preise  $pcsl$  bzw.  $pcslu$  führt zu den Größen in konstanten Preisen  $csl_r$  bzw.  $cslur$  in den beiden Preiskonzepten:

$$[30] \quad csl_r_i[t] = csl_{n_i}[t] / pcsl_i[t]$$

$$[31] \quad cslur_i[t] = cslun_i[t] / pcslu_i[t]$$

Die Preise  $pcsl$  und  $pcslu$  werden mit der Wachstumsrate des Preisindex der Produktion der jeweiligen Gütergruppe  $pg$  fortgeschrieben, weil eine ökonometrische Erklärung nicht möglich ist.

Der Staatsverbrauch insgesamt in jeweiligen Preisen  $CSVN$  wird in Abhängigkeit von der Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes in jeweiligen Preisen der Vorperiode  $BIPN[t-1]$  bestimmt. Dabei wird unterstellt, dass die Staatsverbrauchsquote  $STVQ$ , also der Anteil des Staatsverbrauchs am Bruttoinlandsprodukt, in Einklang mit den EU-Stabilitätszielen leicht zurückgeht. Das Budget für die Erstellung der staatlichen Dienstleistungen ist somit durch die Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes bestimmt:

$$[32] \quad CSVN[t] = STVQ[t] * BIPN[t-1]$$

Der Staatsverbrauch nach Gütergruppen in jeweiligen Anschaffungspreisen  $csvn$  wird durch den Staatsverbrauch insgesamt und den zugehörigen Relativpreis – Preisindex der Gütergruppe  $pcsv$  im Verhältnis zum Preis der Staatsverbrauchs insgesamt  $PCSV$  – erklärt:

$$[33] \quad csvn_i[t] = f(pcsv_i[t] / PCSV[t], CSVN[t])$$

Die Anschaffungspreise des Staatsverbrauchs  $pcsv$  sind mit den Herstellungspreisen  $pcsvu$  identisch, die wiederum von den Stückkosten der jeweiligen Branche abhängen:

$$[34] \quad pcsvu_i[t] = f(uc_i[t])$$

Die realen Staatsverbräuche ergeben sich definitiv:

$$[35] \quad csvr_i[t] = csvn_i[t] / pcsvu_i[t]$$

#### 2.2.1.4 Die Ausrüstungsinvestitionen

Die Modellierung der Investitionen setzt an den investierenden Wirtschaftsbereichen an. Die Ausrüstungsinvestitionen eines Sektors  $j$   $iasr$  hängen von seiner Bruttoproduktion in konstanten Preisen  $xsr$ , seinem Kapitalstock in konstanten Preisen  $kasr$  sowie dem Realzins  $RUML - INFL$  (Umlaufrendite abzüglich Inflationsrate) und weiteren sektorspezifischen Variablen ab.

$$[36] \quad iasr_j[t] = f(xsr_j[t], kasr_j[t], RUML[t] - INFL[t], \dots)$$

Die Abgänge in konstanten Preisen vom Kapitalstock des Sektors  $j$   $aasr$  hängen mit verteilten lags von der Entwicklung des Kapitalstocks und den Abgängen der Vorperiode ab:

$$[37] \quad aasr_j[t] = f(aasr_j[t-1], kasr_j[t-1])$$

Die Entwicklung des Kapitalstocks für Ausrüstungen  $kasr$  ergibt sich dann definitiv:

$$[38] \quad kasr_j[t] = kasr_j[t-1] + iasr_j[t] - aasr_j[t]$$

Der Vektor der Ausrüstungsinvestitionen nach Gütergruppen zu Anschaffungspreisen in konstanten Preisen vor Abzug der Käufe/Verkäufe von Ausrüstungen und sonstigen Anlagen  $iarh$  ergibt sich aus der Multiplikation der Bridge-Matrix  $IAX$  mit dem Vektor der Ausrüstungsinvestitionen nach Wirtschaftsbereichen. Die Matrix  $IAX$  enthält in den Zeilen die Anteile an den Investitionen der einzelnen 59 Wirtschaftszweige, die auf die Ausrüstungsinvestitionsnachfrage der Gütergruppe  $i$  entfallen.

$$[39] \quad iarh_i[t] = \mathbf{S}_i (IAX_{ij}[2000] * iasr_j[t])$$

Die Käufe/Verkäufe von Ausrüstungen und sonstigen Anlagen in konstanten Preisen  $invar$  werden über konstante Quoten  $qinvar$  des Jahres 2000 an den Ausrüstungsinvestitionen in konstanten Preisen vor Abzug der Käufe/Verkäufe von Ausrüstungen und sonstigen Anlagen ermittelt.

$$[40] \quad invar_i[t] = qinvar_i[2000] * iarh_i[t]$$

---

Die Ausrüstungsinvestitionen nach Gütergruppen zu Anschaffungspreisen in konstanten Preisen  $iar$  ergeben sich definatorisch:

$$[41] \quad iar_i[t] = iarh_i[t] - invar_i[t]$$

Multiplikation mit den Anschaffungspreisen  $pia$  ergibt die nominalen Ausrüstungen zu Anschaffungspreisen:

$$[42] \quad ian_i[t] = iar_i[t] * pia_i[t]$$

Die in ihnen enthaltenen Handels- und Transportdienstleistungen sowie die Gütersteuern werden über konstante Quoten  $qhtia$  bzw.  $qngutia$  ermittelt:

$$[43] \quad htia_i[t] = qhtia_i[t] * ian_i[t]$$

$$[44] \quad ngutia_i[t] = qngutia_i[t] * ian_i[t]$$

Zieht man die Handels- und Transportdienstleistungen und die Gütersteuern von den Ausrüstungen zu Anschaffungspreisen  $ian$  ab, so erhält man die Ausrüstungen zu Herstellungspreisen  $iaun$ :

$$[45] \quad iaun_i[t] = ian_i[t] - htia_i[t] - ngutia_i[t]$$

Die Division der Größen in jeweiligen Preisen  $iaun$  durch die zugehörigen Preisindizes  $piau$  führt zu den Größen in konstanten Preisen  $iaur$  im Konzept der Herstellungspreise:

$$[46] \quad iaur_i[t] = iaun_i[t] / piau_i[t]$$

Die Herstellungspreise der Ausrüstungen  $piau$  hängen von den zugehörigen Stückkosten  $uc$  und den Preisen konkurrierender Importe  $pim$  ab.

$$[47] \quad piau_i[t] = f(uc_i[t], pim_i[t])$$

Die Anschaffungspreise der Ausrüstungen  $pia$  sind wiederum durch die jeweiligen Herstellungspreise und die Quoten der Nettogütersteuern bestimmt.

$$[48] \quad pia_i[t] = f(piau_i[t] * (1 + qngutia_i[t]))$$

Die Preise der Ausrüstungsinvestitionen nach investierenden Wirtschaftsbereichen  $pias$  sind durch die Preise der in ihnen enthaltenen Gütergruppen determiniert.

$$[49] \quad pias_i[t] = f(pia_1[t], pia_2[t], \dots, pia_i[t])$$

#### 2.2.1.5 Die Bauinvestitionen

Die Modellierung der Bauinvestitionen in konstanten Preisen  $ibsr$  ist analog der der Ausrüstungen gewählt (vgl. Gleichung [36]). Für die Bauinvestitionen der Wirtschaftsbereiche werden folgende geschätzt:

$$[50] \quad ibsr_j[t] = f(xsr_j[t], kbsr_j[t], RUML[t] - INFL[t], \dots)$$

Eine besondere Spezifikation erfährt die Bauinvestitionsfunktion des Sektors 47 (Dienstleistungen des Grundstücks- und Wohnungswesens), in dem die Aktivitäten der gewerblichen Wohnungswirtschaft aber auch der privaten „Häuslebauer“ zusammengefasst sind. Neben

dem Zinssatz  $RUML$  sind hier der Wohnungsbestand (gemessen durch den Kapitalstock  $kbsr$  des Sektors 47) pro Kopf der Bevölkerung  $BEV$  sowie das Verhältnis zwischen dem Mietpreisindex  $pcpv_7$  und dem Preisindex der gesamtwirtschaftlichen Bauinvestitionen  $PIB$  die Argumentvariablen.

$$[51] \quad ibsr_{47}[t] = f(pcpv_7[t] / PIB[t], kbsr_{47}[t] / BEV[t], RUML[t])$$

Die Abgänge vom Kapitalstock des Sektors  $j$   $absr$  hängen von der Entwicklung des Kapitalstocks ab:

$$[52] \quad absr_j[t] = f(absr_j[t-1], kbsr_j[t-1])$$

Die Entwicklung des Kapitalstocks für Bauten  $kbsr$  ergibt sich definitorisch:

$$[53] \quad kbsr_j[t] = kbsr_j[t-1] + ibsr_j[t] - absr_j[t]$$

Der Vektor der Bauinvestitionen nach Gütergruppen zu Anschaffungspreisen in konstanten Preisen ergibt sich aus der Multiplikation der Bridge-Matrix  $IBX$  mit dem Vektor der Bauinvestitionen nach Wirtschaftsbereichen  $ibsr$ .

$$[54] \quad ibr_j[t] = \mathbf{S}_i IBX_{ij}[2000] * ibsr_j[t]$$

Multiplikation mit den Anschaffungspreisen  $pib$  ergibt die nominalen Bauten zu Anschaffungspreisen:

$$[55] \quad ibn_i[t] = ibr_i[t] * pib_i[t]$$

Die in ihnen enthaltenen Handels- und Transportdienstleistungen sowie die Gütersteuern werden wieder über konstante Quoten  $qhtib$  bzw.  $qngutib$  erfasst:

$$[56] \quad htib_i[t] = qhtib_i[2000] * ibn_i[t]$$

$$[57] \quad ngutib_i[t] = qngutib_i[2000] * ibn_i[t]$$

Zieht man die Handels- und Transportdienstleistungen und die Gütersteuern von den Bauten zu Anschaffungspreisen  $ibn$  ab, so erhält man die Bauten zu Herstellungspreisen  $ibun$ :

$$[58] \quad ibun_i[t] = ibn_i[t] - htib_i[t] - ngutib_i[t]$$

Die Division der Größen in jeweiligen Preisen  $ibun$  durch die zugehörigen Herstellungspreisindex  $pibu$  führt zu den Größen in konstanten Preisen  $iaur$  im Herstellungspreiskonzept.

$$[59] \quad ibur_i[t] = ibun_i[t] / pibu_i[t]$$

Die Herstellungspreise der Bauten  $pibu$  hängen von den zugehörigen Stückkosten und den Preisen konkurrierender Importe ab.

$$[60] \quad pibu_i[t] = f(uc_i[t], pim_i[t])$$

Die Preise der Ausrüstungen nach dem Anschaffungspreiskonzept  $pib$  sind wiederum durch die jeweiligen Herstellungspreise und die Quoten der Nettogütersteuern bestimmt.

$$[61] \quad pib_i[t] = f(pibu_i[t] * (1 + qngutib_i[t]))$$

---

Die Preise der Bauinvestitionen nach investierenden Wirtschaftsbereichen  $pibs$  sind durch die Preise der in ihnen enthaltenen Gütergruppen determiniert.

$$[62] \quad pibs_i[t] = f(pib_1[t], pib_2[t], \dots, pib_i[t])$$

#### 2.2.1.6 Die Exportnachfrage

Die Exportnachfrage in konstanten Preisen einer Gütergruppe  $i$   $exr$  wird durch die entsprechenden deutschen Exporte  $coexr$  des internationalen GLODYM-Modells erklärt.

$$[63] \quad exr_i[t] = f(coexr_g[t])$$

Multiplikation mit den Anschaffungspreisen  $pex$  ergibt die Exporte in jeweiligen Anschaffungspreisen:

$$[64] \quad exn_i[t] = exr_i[t] * pex_i[t]$$

Die in ihnen enthaltenen Handels- und Transportdienstleistungen sowie die Gütersteuern werden über konstante Quoten  $qhtex$  bzw.  $qngutex$  erfasst:

$$[65] \quad htex_i[t] = qhtex_i[t] * exn_i[t]$$

$$[66] \quad ngutex_i[t] = qngutex_i[t] * exn_i[t]$$

Zieht man die Handels- und Transportdienstleistungen und die Gütersteuern von den Exporten zu Anschaffungspreisen  $exn$  ab, so erhält man die Exporte zu Herstellungspreisen  $exun$ :

$$[67] \quad exun_i[t] = exn_i[t] - htex_i[t] - ngutex_i[t]$$

Die Division der Größen in jeweiligen Preisen  $exun$  durch den zugehörigen Anschaffungspreiindex  $pexu$  führt zu den Größen in konstanten Preisen  $exur$ .

$$[68] \quad exur_i[t] = exun_i[t] / pexu_i[t]$$

Die Exportpreise des Anschaffungspreiskonzeptes  $pex$  ergeben sich aus den Exportpreisen des Herstellungspreiskonzeptes  $pexu$ , wobei die Steuern und Subventionen in Form einer Quote  $qngutex$  berücksichtigt werden.

$$[69] \quad pex_i[t] = f(pexu_i[t] * (1 + qngutex_i[t]))$$

Die Exportpreise des Herstellungspreiskonzeptes der Gütergruppe  $i$  werden durch die Stückkosten des Sektors  $uc$  und den zugehörigen Weltmarktpreis  $pim$  erklärt.

$$[70] \quad pexu_i[t] = f(pim_i[t], uc_i[t])$$

#### 2.2.1.7 Die Endnachfrage insgesamt

Bisher ist die Modellierung der einzelnen Komponenten der Endnachfrage erläutert worden. Lediglich die Vorratsveränderung in konstanten und jeweiligen Preisen ( $ivur$  bzw.  $ivun$ ) bleiben exogen.

Zusammengefasst ergibt sich dann die Endnachfrage zu Herstellungspreisen:

$$[71] \quad fgur[t] = cpur[t] + cpour[t] + cslur[t] + csvr[t] + iaur[t] \\ + ibur[t] + ivur[t] + exur[t]$$

$$[72] \quad fgun[t] = cpun[t] + cpoun[t] + cslun[t] + csvn[t] + iaun[t] \\ + ibun[t] + ivun[t] + exun[t]$$

$$[73] \quad pfgu[t] = fgun[t] / fgur[t]$$

Ebenso lassen sich die Endnachfrage zu Anschaffungspreisen  $fgr$  bzw.  $fgn$  sowie die Nettogütersteuern  $ngutfgr$  bzw.  $ngutfgn$  berechnen. Schließlich folgen die Summen wie für den Konsum der privaten Haushalte oben exemplarisch dargestellt.

### 2.2.2 Die Vorleistungsnachfrage

Die Matrix  $XR$  beschreibt die Vorleistungsverflechtung in konstanten Herstellungspreisen, die Matrix  $YN$  stellt die Vorleistungsverflechtung in laufenden Herstellungspreisen dar. Der Inputkoeffizient  $AR_{ij}[t]$  ist als Quotient aus dem Vorleistungseinsatzmengen des Gutes  $i$  im Sektor  $j$  und der Bruttonproduktion des Sektors  $j$  definiert. Die Inputkoeffizienten sind variabel und werden durch einen Relativpreis aus dem Preisindex der Vorleistungslieferungen  $pvg$  des liefernden Sektors und dem Preis der Bruttonproduktion  $pg$  des empfangenden Sektors sowie einem Zeittrend  $ZEIT$  erklärt. Damit wird die Variabilität der Inputkoeffizienten nicht als das Ergebnis von Faktorsubstitution interpretiert, sondern als die Wirkung kostendruckinduzierten technischen Fortschritts, der zu Verbesserungen der limitationalen Prozesse führt. Die Unterstellung substitutionaler Technologien ist beim Vorleistungseinsatz wenig sinnvoll, weil die Vorleistungen Bestandteil des Produktes sind und somit eine Änderung des Vorleistungseinsatzes das Produkt neu definiert (Georgescu-Roegen 1990, Meyer 2002b).

$$[74] \quad AR_{ij}[t] = f(pvg_i[t] / pg_j[t], ZEIT[t])$$

Die Vorleistungslieferungen  $XR_{ij}$  ergeben sich dann als Produkt aus Inputkoeffizient und Bruttonproduktion  $xgr_j$  des belieferten Sektors:

$$[75] \quad XR_{ij}[t] = AR_{ij}[t] * xgr_j[t]$$

Die Vorleistungslieferungen  $vgur_i$  der Gütergruppe zu konstanten Herstellungspreisen folgen als Spaltensumme der Vorleistungsmatrix  $XR$ :

$$[76] \quad vgu_i[t] = \mathbf{S}_j(XR_{ij}[t])$$

Der zugehörige Preisindex  $pvgu$  wird durch die Stückkosten der inländischen Erzeugung dieser Gütergruppe und den entsprechenden Importpreis erklärt, weil die Importe auch in den Vorleistungslieferungen enthalten sind.

$$[77] \quad pvgu_i[t] = f(uc_i[t], pim_i[t])$$

---

Die nominalen Größen sind dann:

$$[78] \quad AN_{ij}[t] = AR_{ij}[t] * pvgu_i[t] / pg_j[t]$$

$$[79] \quad YN_{ij}[t] = AN_{ij}[t] * ygn_j[t]$$

$$[80] \quad vgun_i[t] = vgur_i[t] * pvgu_i[t]$$

### 2.2.3 Die Produktion

Die Bruttonachfrage ist als Summe aus Vorleistungsnachfrage  $vgur$  und Endnachfrage  $fgur$  abzüglich der Importe  $imr$  definiert:

$$[81] \quad xgr[t] = vgur[t] + fgur[t] - imr[t]$$

Substituiert man die Vorleistungsnachfrage durch Gleichung [76] und löst man nach dem Vektor der Bruttonachfrage  $xgr$  auf, so erhält man:

$$[82] \quad xgr[t] = \{E - AR[t]\}^{-1} * (fgur[t] - imr[t])$$

$E$  steht dabei für die Einheitsmatrix. Die Importnachfrage  $imr$  wird durch die Bruttonachfrage der Gütergruppe  $xgr$  und die Relation zwischen dem Inlandspreis  $pg$  der Gütergruppe und dem Importpreis  $pim$  bestimmt:

$$[83] \quad imr_i[t] = f(xgr_i[t], pg_i[t] / pim_i[t])$$

Die Importpreise werden durch die entsprechenden deutschen Importpreise  $copim$  des internationalen GLODYM-Modells erklärt.

$$[84] \quad imr_i[t] = f(copim_g[t])$$

Multiplikation mit den Importpreisen ergibt die Importe in jeweiligen Preisen  $imn$ :

$$[85] \quad imn_i[t] = imr_i[t] * pim_i[t]$$

Die nominale Bruttonachfrage  $ygn$  ist als Summe der nominalen Vorleistungslieferungen  $vgun$  und der nominalen Endnachfrage  $fgun$  zu Herstellungspreisen abzüglich der nominalen Importe definiert:

$$[86] \quad ygn_i[t] = vgun_i[t] + fgun_i[t] - imn_i[t]$$

Der Preisindex der Bruttonachfrage  $pg$  ist dann definitorisch gegeben mit:

$$[87] \quad pg_i[t] = ygn_i[t] / xgr_i[t]$$

### 2.2.4 Die Bruttowertschöpfung der Produktionsbereiche

Der Vorleistungseinsatz des Sektors  $j$  in konstanten Herstellungspreisen  $vegur$  kann durch die Aufsummierung der einzelnen Gütereinkäufe  $XR_{ij}$  definitorisch bestimmt werden:

$$[88] \quad vegur_j[t] = \mathbf{S}_i (XR_{ij}[t]) = \mathbf{S}_i (AR_{ij}[t] * xgr_j[t])$$

Der nominale Vorleistungsinpuz zu Herstellungspreisen des Sektors  $j$  ergibt sich durch Multiplikation der realen Gütereinputs mit dem zugehörigen Herstellungspreis  $pvgu$  und ihre anschließende Aufsummiierung:

$$[89] \quad vegun_j[t] = \mathcal{S}_i (XR_{ij}[t] * pvgu_i[t])$$

Anschließend sind die auf den Vorleistungsinpuz liegenden Gütersteuern  $ngutven$  zu ermitteln, die der Sektor  $j$  zu zahlen hat. Die Umrechnung erfolgt mittels der Steuermatrix  $STX$ , die die Nettogütersteuern  $ngutvgn$  der Zeile  $i$  auf die entsprechenden Sektoren verteilt.

$$[90] \quad ngutven_j[t] = \mathcal{S}_i STX_{ij} * ngutvgn_i[t]$$

Die realen Steuerbelastungen ergeben sich durch Division der nominalen Steuern mit dem zugehörigen Vorleistungspreis  $pvegu$ :

$$[91] \quad ngutver_j[t] = ngutven_j[t] / pvegu_j[t]$$

Die Bruttowertschöpfung eines Sektors  $j$  kann nun nominal als  $bwgn$  bzw. real als  $bwgr$  ermittelt werden, indem man von der Bruttoproduktion den Vorleistungsinpuz und die zu zahlenden Gütersteuern abzieht:

$$[92] \quad bwgn_j[t] = ygn_j[t] - vegun_j[t] - ngutven_j[t]$$

$$[93] \quad bwgr_j[t] = xgr_j[t] - vegur_j[t] - ngutver_j[t]$$

Der Preisindex der Bruttowertschöpfung folgt definitorisch als:

$$[94] \quad pbwg_j[t] = bwgn_j[t] / bwgr_j[t]$$

### 2.2.5 Die Bruttowertschöpfung der Wirtschaftsbereiche und ihre Komponenten

Der Übergang von den bislang diskutierten Gütergruppen zu den Wirtschaftsbereichen gelingt über eine sogenannte Make-Matrix ( $MAKE_{ij}$ ), die in den Zeilen die Anteile eines Wirtschaftsbereiches  $j$  an der Produktion der Gütergruppe  $i$  enthält: Für die Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen  $bwsn$  des Wirtschaftsbereichs  $j$  bzw. seine Bruttowertschöpfung in konstanten Preisen  $bwsr$  gilt somit:

$$[95] \quad bwsn_j[t] = \mathcal{S}_i (MAKE_{ij}[2000] * bwgn_i[t])$$

$$[96] \quad bwsr_j[t] = \mathcal{S}_i (MAKE_{ij}[2000] * bwgr_i[t])$$

Der Preisindex der Bruttowertschöpfung  $pbws$  des Wirtschaftsbereichs  $j$  ergibt sich wiederum definitorisch als:

$$[97] \quad pbws_j[t] = bwsn_j[t] / bwsr_j[t]$$

In analoger Weise werden auch die nominale bzw. reale Bruttoproduktion  $ysn$  bzw.  $xsr$  und die zugehörigen Preise  $ps$  bestimmt.

Die sonstigen Produktionsabgaben abzüglich der Subventionen  $nspn$  werden als Funktionen der Bruttoproduktion geschätzt:

$$[98] \quad nspn_j[t] = f(ygn_j[t])$$

Die Arbeitnehmerentgelte  $lsn$  werden als Produkt der Arbeitskosten Jahreslohnsumme  $jlas$  und der Anzahl der Beschäftigten  $bas$  definitiv bestimmt:

$$[99] \quad lsn_j[t] = jlas_j[t] * bas_j[t]$$

Die Endogenisierung der Jahreslohnsummen und der Beschäftigten wird weiter unten im Zusammenhang mit anderen Variablen des Arbeitsmarktes diskutiert.

Die Abschreibungen  $dsn$  werden durch die Summe des Kapitalstocks der Ausrüstungen und der Bauten in jeweils jeweiligen Preisen geschätzt. Dabei werden die Kapitalstöcke  $kasr$  und  $kbsr$  mit den Preisen der aktuellen Investitionen  $pias$  und  $pibs$ , also zu Wiederbeschaffungspreisen, bewertet:

$$[100] \quad dsn_j[t] = f(kasr_j[t] * pias_j[t] + kbsr_j[t] * pibs_j[t])$$

Der Betriebsüberschuss  $gsn$  des Sektors  $j$  ergibt sich definitiv:

$$[101] \quad gsn_j[t] = bwsn_j[t] - nspn_j[t] - lsn_j[t] - dsn_j[t]$$

Die Stückkosten  $uc$  des Wirtschaftsbereichs  $j$  sind definiert als:

$$[102] \quad uc_j[t] = (ysn_j[t] - gsn_j[t]) / xsr_j[t]$$

Aus der Summe der Bruttowertschöpfungen aller Produktionsbereiche lässt sich schließlich die Entstehung des Bruttoinlandsprodukts in jeweiligen  $BIPN$  und konstanten Preisen des Jahres 1995  $BIPR$  berechnen, wobei die auf der Endnachfrage  $NGUTFGN$  bzw.  $NGUTFGR$  und der Vorleistungsnachfrage liegenden Gütersteuern  $NGUTVEN$  bzw.  $NGUTVER$  mit in das BIP eingerechnet werden. Alternativ lässt sich das BIP im Modellzusammenhang auch über die Verwendungsseite als Summe von inländischer Verwendung und Außenbeitrag bestimmen. Der Deflator des BIP folgt wiederum definitiv:

$$[103] \quad BIPR[t] = BWGR[t] + NGUTFGR[t] + NGUTVER[t]$$

$$[104] \quad BIPN[t] = BWGN[t] + NGUTFGN[t] + NGUTVEN[t]$$

$$[105] \quad PBIP[t] = BIPN[t] / BIPR[t]$$

## 2.2.6 Der Arbeitsmarkt

In einem ersten Schritt wird der gesamtwirtschaftlich durchschnittliche Stundenlohnsatz  $SLS$  berechnet. Dazu wird eine Lohnfunktion modelliert, die das Ergebnis der Lohnverhandlungen erklärt. Ihre Determinanten sind die Produktivität, die sich aus dem Verhältnis des realen Bruttoinlandsproduktes  $BIPR$  und der Anzahl der Beschäftigten insgesamt  $BAS$  ergibt, die Preisentwicklung - dargestellt durch den Preisindex der Lebenshaltung  $PLH$  - und die Arbeitsmarktsituation, die durch die Erwerbslosenquote  $ELQ$  repräsentiert wird. Die folgende dynamische Formulierung erwies sich gegenüber anderen Ansätzen als überlegen:

$$[106] \quad SLS[t] = f(BIPR[t-1] / BAS[t-1]), PLH[t-1], ELQ[t-1])$$

Zusammen mit der exogenen durchschnittlichen Jahresarbeitszeit eines Beschäftigten  $JAB$  kann die durchschnittliche Jahreslohnsumme  $JLS$  ermittelt werden:

$$[107] \quad JLS[t] = SLS[t] * JAB[t]$$

$JLS$  erklärt dann neben sektorspezifischen Variablen die Bruttolohn- und -gehaltssumme je Beschäftigten der Wirtschaftsbereiche  $jls$ :

$$[108] \quad jls_j[t] = f(JLS[t], \dots)$$

Multiplikation der Bruttolohn- und Gehaltssumme je Beschäftigten mit der Sozialabgabenquote der Arbeitgeber führt zu den Arbeitskosten je Beschäftigten  $jlas$ :

$$[109] \quad jlas_j[t] = (1 + sozagsq_j[t]) * jls_j[t]$$

Die Arbeitsnachfrage des Wirtschaftsbereichs  $j$  - gemessen durch die Anzahl der Beschäftigten  $bas$  - wird durch die Bruttoproduktion des Sektors und die dort geltenden realen Arbeitskosten sowie einen Zeittrend geschätzt.

$$[110] \quad bas_j[t] = f(xsr_j[t], jlas_j[t] / ps_j[t], ZEIT[t])$$

Die Bruttolohn- und Gehaltssumme  $blgsn$  ergibt sich als Produkt der Bruttolohn- und Gehaltssumme je Beschäftigten und der Anzahl der Beschäftigten.

$$[111] \quad blgsn_j[t] = jls_j[t] * bas_j[t]$$

Die Sozialabgaben der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer werden durch die Multiplikation der entsprechenden Sätze mit der Bruttolohn- und Gehaltssumme bestimmt:

$$[112] \quad sozasn_j[t] = (sozagsq_j[t] + sozansq_j[t]) * blgsn_j[t]$$

Die Sozialversicherungsquoten ergeben sich aus dem Verhältnis von monetären Sozialleistungen des Staates  $GMSLNS$  und Bruttolohn- und Gehaltssumme  $BLGSN$  des Vorjahres sowie sektorspezifischen Quoten  $sozagq$  bzw.  $sozanq$  des Jahres 2000.

$$[113] \quad sozagsq_j[t] = sozagq_j[2000] * GMSLNS[t-1] / BLGSN[t-1]$$

$$[114] \quad sozansq_j[t] = sozanq_j[2000] * GMSLNS[t-1] / BLGSN[t-1]$$

Die Anzahl der Selbständigen  $ses$  eines Wirtschaftsbereichs ist häufig mit der Anzahl der Beschäftigten korreliert. Gelegentlich besteht aber auch ein Zusammenhang mit der Bruttoproduktion oder der Höhe des Kapitalstocks des Sektors:

$$[115] \quad ses_j[t] = f(xsr_j[t], bas_j[t], (kasr_j[t] + kbsr_j[t]))$$

Für die Erwerbstätigen eines Wirtschaftsbereichs  $j$  gilt:

$$[116] \quad ets_j[t] = bas_j[t] + ses_j[t]$$

Die gesamtwirtschaftlichen Variablen ergeben sich wieder durch Aggregation der sektoralen Größen:

$$[117] \quad BAS[t] = \mathcal{S}_j (bas_j[t])$$

$$[118] \quad SES[t] = \mathcal{S}_j (ses_j[t])$$

---

$$[119] \quad BLGSN[t] = \mathbf{S}_j (blgsn_j[t])$$

$$[120] \quad ETS[t] = BAS[t] + SES[t]$$

Die Zahl der erwerbstätigen Inländer *ETI* wird aus der Entwicklung der Zahl der Erwerbstätigen geschätzt:

$$[121] \quad ETI[t] = f(ETS[t])$$

Die Zahl der Erwerbslosen *EL* wird durch die Entwicklung des exogenen Erwerbspersonenpotentials *EPP*, die Zahl der Erwerbstätigen *ETS* und das exogen vorgegebene Volumen der Personen *APM*, die in arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen wie ABM untergebracht sind, erklärt:

$$[122] \quad EL[t] = f(EPP[t], ETS[t], APM[t])$$

Die Stille Reserve *STR* ermittelt sich dann definitorisch durch Abzug der Zahl der erwerbstätigen Inländer und der Zahl der Erwerbslosen vom Erwerbstätigenpotenzial:

$$[123] \quad STR[t] = EPP[t] - ETI[t] - EL[t]$$

### 2.2.7 Die Zinssätze

Die Zinssätze werden durch einfache Zinsstrukturgleichungen bestimmt. Der Diskontsatz *RDISK*, der heute in etwa dem Zinssatz für Hauptrefinanzierungssätze der EZB entspricht, wird durch die Inflationsrate *INFL* erklärt, die als Veränderungsrate des Preisindex des privaten Verbrauchs *PCPV* definiert ist. Die Notenbank betreibt somit eine konsequente Politik der Preisniveaustabilisierung:

$$[124] \quad RDISK[t] = f(INFL[t])$$

Der Kontokorrentzins *RKONT* ist durch den Diskontsatz bestimmt:

$$[125] \quad RKONT[t] = f(RDISK[t])$$

Die Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere *RUML* wird durch den US-Langfristzins *RUSL* und den Diskontsatz erklärt:

$$[126] \quad RUML[t] = f(RUSL[t], RDISK[t])$$

### 2.2.8 Das Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Das Modell bildet das Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes in der folgenden Gliederung ab<sup>3</sup>.

Es werden als institutionelle Sektoren die Bereiche

---

<sup>3</sup> (vgl. dazu ausführlich Bleses 1999, in *Wirtschaft und Statistik* 4/1999 S. 257 - 281).

- 
- Nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften,
  - Finanzielle Kapitalgesellschaften,
  - Staat,
  - Private Haushalte und Organisationen ohne Erwerbszweck und
  - Übrige Welt

unterschieden. Für jeden institutionellen Sektor werden die folgenden funktionellen Sektoren geführt:

- Produktionskonto,
- Einkommensentstehungskonto,
- Primäres Einkommensverteilungskonto,
- Konto der sekundären Einkommensverteilung,
- Einkommensverwendungskonto,
- Konto der Reinvermögensänderung durch Sparen und Vermögenstransfers und
- Sachvermögensbildungskonto.

Das Kontensystem ist mit dem System der Input-Output-Rechnung konsistent verknüpft. Die Verhaltenshypothesen des Modells betreffen die Ausgaben der institutionellen Sektoren. Die Summen der Einnahmen einer Transaktionsart sowie die Salden der Konten sind stets definitorisch gegeben. Sofern die empfangenden Sektoren einer Transaktionsart durch die ökonometrisch geschätzten Ausgaben nicht identifiziert sind, erfolgt auch eine ökonometrische Schätzung der Einnahmenstruktur, wobei dann zur Wahrung der Konsistenz die Einnahme eines institutionellen Sektors (i. d. R. des größten) als Rest verbleibt.

Beispielhaft sei diese Modellierungsweise für die Sozialbeiträge dargestellt: Die geleisteten Sozialbeiträge  $GSBNH$  der Privaten Haushalte (Arbeitgeberbeiträge + Arbeitnehmerbeiträge) sind durch die Summe der im Arbeitsmarktmodul aus den sektoralen Bruttolohn- und Gehaltssummen berechneten Sozialabgaben gegeben und entsprechen den gesamten inländischen geleisteten Sozialbeiträgen  $GSBN$ :

$$[127] \quad GSBNH[t] = \sum_j (sozasn_j[t]) = GSBN[t]$$

Die geleisteten Sozialbeiträge  $GSBNW$  der Übrigen Welt hängen von den geleisteten Arbeitseinkommen der Übrigen Welt ab.

$$[128] \quad GSBNW[t] = f(LSNW[t])$$

Die empfangenen Sozialbeiträge  $ESBNF$  der Finanziellen Kapitalgesellschaften ist eine Funktion der monetären Leistungen der  $GMSLNF$  der Finanziellen Kapitalgesellschaften:

$$[129] \quad ESBNF[t] = f(GMSLNF[t])$$

Die empfangenen Sozialbeiträge  $ESBNU$  der Nichtfinanziellen Kapitalgesellschaften, der Privaten Haushalte  $ESBNH$  und der Übrigen Welt  $ESBNW$  werden jeweils durch das gesamte Aufkommen an Sozialbeiträgen erklärt:

---


$$[130] \quad ESBNU[t] = f(GSBN[t] + GSBNW[t])$$

$$[131] \quad ESBNH[t] = f(GSBN[t] + GSBNW[t])$$

$$[132] \quad ESBNW[t] = f(GSBN[t] + GSBNW[t])$$

Die empfangenen Sozialbeiträge des Staates ergeben sich als Rest:

$$[133] \quad ESBNS[t] = GSBN[t] + GSBNW[t] - ESBNF[t] - ESBNU[t] \\ - ESBNH[t] - ESBNW[t]$$

## 2.3 DIE KFZ- UND WOHNUNGSBESTÄNDE

Da die Entwicklung von Beständen erheblichen Einfluss auf die Entwicklung von Energieverbräuchen hat, werden für die Lkw- und Pkw-Flotten und die Wohnungsbestände Module dem eigentlichen PANTA RHEI Modell vorgeschaltet.

### 2.3.1 Das Kfz-MODUL

#### 2.3.1.1 Die Privaten Haushalte

##### 2.3.1.1.1 Die Abgänge und Neuzulassungen

In einen ersten Schritt werden die Abgänge und Neuzulassungen an Pkw für private Haushalte bestimmt, dabei wird zwischen Diesel- (im weiteren immer mit D gekennzeichnet) und Benzin-Pkw mit Ottomotor (im weiteren O) unterschieden. Unter der Annahme, dass die Lebensdauer eines Pkw wie in der Vergangenheit im Durchschnitt 12 Jahre beträgt, werden die Abgänge an Diesel- *LDPH* bzw. an Otto-Pkw *LPOH* vereinfacht als Zugang vor 12 Jahren definiert.

$$[134] \quad LPDH[t] = ZPDH[t-12]$$

$$[135] \quad LPOH[t] = ZPDH[t-12]$$

$$[136] \quad LPH[t] = LPOH[t] + LPDH[t]$$

Die Neuzulassungen hängen von der Entwicklung der Treibstoffpreise  $pcpv_{26}$  im Vergleich zum Preisindex der Lebenshaltung *PLH* und den notwendigen Ersatzbeschaffungen aufgrund der Löschungen *LPH* ab. Bei den Dieselneuzulassungen ist daneben auch eine positive Trendentwicklung festzustellen. Die Zulassungen von Otto-Pkws folgen als Rest.

$$[137] \quad ZPH[t] = f(LPH[t], pcpv_{26}[t] / PLH[t])$$

$$[138] \quad ZPDH = f(pcpv_{26}[t] / PLH[t], ZEIT[t])$$

$$[139] \quad ZPOH[t] = ZPH[t] - ZPDH[t]$$

Als nächstes erfolgt die Bestimmung der Verbräuche pro 100 gefahrene Kilometer der neu zugelassenen Pkw. Auch hier wird die Trennung zwischen diesel- und ottokraftstoffbetriebenen Fahrzeugen beibehalten. Neben einem technischen Zeittrend spielt jeweils die Entwicklung des Energieträgerpreises *pcpe* eine wichtige Rolle. An-

schließlich kann der Durchschnittsverbrauch für sämtliche Neuzulassungen der Privaten Haushalte ermittelt werden:

$$[140] \quad DVZPOH[t] = f(pcpe_{10}[t]/PLH[t], (D92+D93), ZEIT[t])$$

$$[141] \quad DVZPDH[t] = f(pcpv_{26}[t]/PLH[t], ZEIT[t], D92)$$

$$[142] \quad DVZPH[t] = (DVZPOH[t] * ZPOH[t] + DVZPDH[t] * ZPDH[t]) / ZPH[t]$$

#### 2.3.1.1.2 Die Bestände

Nachdem Neuzulassungen und Abgänge bestimmt worden sind, können die Bestände definitorisch fortgeschrieben werden:

$$[143] \quad BPOH[t] = BPOH[t-1] - LPOH[t] + ZPOH[t]$$

$$[144] \quad BPDH[t] = BPDH[t-1] - LPDH[t] + ZPDH[t]$$

$$[145] \quad BPH[t] = BPOH[t] + BPDH[t]$$

#### 2.3.1.1.3 Die Fahrleistung der Pkw-Flotte und Verbräuche

Um die Entwicklung der Verbräuche an Diesel- und Ottokraftstoff ermitteln zu können, müssen neben den bereits bestimmten Durchschnittsverbräuchen pro 100/kmh auch die Fahrleistungen bestimmt werden. Sie hängen im wesentlichen von der relativen Entwicklung der Treibstoffpreise ab.

$$[146] \quad DKPOH[t] = f(pcpe_{10}[t] / PLH[t], ZEIT[t])$$

$$[147] \quad DKPDH[t] = f((pcpe_{13}[t] / PLH[t]), RUML[t])$$

$$[148] \quad DKPH[t] = (DKPOH[t] * BPOH[t] + DKPDH[t] * BPDH[t]) / BPH[t]$$

In einem nächsten Schritt werden die durchschnittlichen Verbräuche der gesamten Bestände bestimmt. Dabei spielen die Verbräuche der Neuzulassungen ebenso wie die der Bestände der Vorperiode eine Rolle. Die ökonomischen Schätzungen erfassen dabei das viel höhere Gewicht der Bestände.

$$[149] \quad DVPOH[t] = f(DVZPOH[t], DVZPOH[t-1], DVPOH[t-4])$$

$$[150] \quad DVPDH[t] = f(DVZPDH[t], DVPDH[t-1], D99FF[t])$$

$$[151] \quad DVPH[t] = 100 * VPH[t] / KPH[t]$$

Aus den bisherigen Informationen lassen sich die Verbräuche in Mio. Liter definitorisch ermitteln:

$$[152] \quad VPOH[t] = DVPOH[t] * DKPOH[t] * BPOH[t] / 100000$$

$$[153] \quad VPDH[t] = DVPDH[t] * DKPDH[t] * BPDH[t] / 100000$$

$$[154] \quad VPH[t] = VPOH[t] + VPDH[t]$$

Auch die gesamten Fahrleistungen in Mrd. km ergeben sich definitorisch:

$$[155] \quad KPOH[t] = DKPOH[t] * BPOH[t]$$

---


$$[156] \quad KPDH[t] = DKPDH[t] * BPDH[t]$$

$$[157] \quad KPH[t] = KPOH[t] + KPDH[t]$$

Der Durchschnittspreis neuzugelassener Pkws wird durch den Preisindex der Konsumnachfrage des Sektors Fahrzeugbau bestimmt:

$$[158] \quad PZP = f(p_{cp_{28}})$$

### 2.3.1.2 Die Unternehmen (Pkw)

#### 2.3.1.2.1 Die Abgänge und Neuzulassungen

Für die Bestandsfortschreibungen werden die Abgänge und Neuzulassungen benötigt. Für die Unternehmen wird unterstellt, dass sie bereits nach 5 Jahren neue Pkw anschaffen:

$$[159] \quad LPDU[t] = ZPDU[t-5]$$

$$[160] \quad LPOU[t] = ZPDU[t-5]$$

$$[161] \quad LPU[t] = LPOU[t] + LPDU[t]$$

Die Neuzulassungen der Unternehmen werden insgesamt geschätzt. Sie hängen in erster Linie von der benötigten Kilometerleistung der Pkw der Unternehmen  $KPU$  ab. Anschließend wird eine Aufteilung auf Otto- und Diesel-Pkw vorgenommen. Die Zulassungen von Otto-Pkw hängen von der Entwicklung des Rohöleinfuhrpreises  $pim_5$  im Verhältnis zum Preisindex der Bruttonproduktion  $PG$  ab. Diesel-Pkw folgen als Rest.

$$[162] \quad ZPU[t] = f(KPU[t], (RUML[t] - INFL[t]), D92, D97)$$

$$[163] \quad ZPOU[t] = f(pim_5[t] / PG[t], D91)$$

$$[164] \quad ZPDU[t] = ZPU[t] - ZPOU[t]$$

#### 2.3.1.2.2 Die Bestände

Die Entwicklung der Bestände ergibt sich defintitorisch unter Berücksichtigung der Ab- und Zugänge:

$$[165] \quad BPOU[t] = BPOU[t-1] - LPOU[t] + ZPOU[t]$$

$$[166] \quad BPDU[t] = BPDU[t-1] - LPDU[t] + ZPDU[t]$$

$$[167] \quad BPU[t] = BPOU[t] + BPDU[t]$$

Zuerst werden die Fahrleistungen der Pkw der Unternehmen insgesamt  $KPU$  ermittelt. Zu beachten ist, dass die Unternehmen ihre Entscheidung hinsichtlich der Fahrleistung im Gegensatz zu den Haushalten von der gesamtwirtschaftlichen Bruttonproduktion  $XGR$  sowie der relativen Preisentwicklung der Treibstoffe  $pvge$  abhängig machen. Abhängig vom Bestand werden die Fahrleistungen auf Diesel und Otto-Pkw verteilt:

$$[168] \quad KPU[t] = f(XGR[t], pvge_{13}[t] / PG[t])$$

$$[169] \quad KPOU[t] = f(KPU[t] * BPOU[t] / BPU[t])$$

---

$$[170] \quad KPDU[t] = KPU[t] - KPOU[t]$$

Neben der Fahrleistung sind die Durchschnittsverbräuche der neuzugelassenen Pkw für den Verbrauch insgesamt entscheidend. Für Otto- und Diesel-Pkw wird hier ein einfacher Zeittrend unterstellt:

$$[171] \quad DVZPOU[t] = f(ZEIT[t])$$

$$[172] \quad DVZPDU[t] = f(ZEIT[t])$$

$$[173] \quad DVZPU[t] = (DVZPOU[t] * ZPOU[t] + DVZPDU[t] * ZPDU[t]) / ZPU[t]$$

Durch die Kombination der Informationen über die Bestände und die Fahrleistungen insgesamt ergeben sich die Fahrleistungen pro Pkw definitorisch:

$$[174] \quad DKPOU[t] = 1000 * KPOU[t] / BPOU[t]$$

$$[175] \quad DKPDU[t] = 1000 * KPDU[t] / BPDU[t]$$

$$[176] \quad DKPU[t] = 1000 * KPU[t] / BPU[t]$$

Um den Kraftstoffverbrauch insgesamt ermitteln zu können, müssen zuerst die durchschnittlichen Flottenverbräuche für die unterschiedlichen Kraftstoffarten bestimmt werden. Da die Pkw im Durchschnitt nur wenige Jahre alt sind, erklären die Durchschnittsverbräuche der neuzugelassenen Pkw sehr gut die Durchschnittsverbräuche des Bestandes.

$$[177] \quad DVPOU[t] = f(DVZPOU[t])$$

$$[178] \quad DVPDU[t] = f(DVZPDU[t])$$

$$[179] \quad DVPU[t] = 100 * VPU[t] / KPU[t]$$

Auf Grund dieser Berechnungen ist der Kraftstoffverbrauch der Unternehmen für die Pkw-Flotte definitorisch berechenbar:

$$[180] \quad VPOU[t] = DVPOU[t] * DKPOU[t] * BPOU[t] / 100000$$

$$[181] \quad VPDU[t] = DVPDU[t] * DKPDU[t] * BPDU[t] / 100000$$

$$[182] \quad VPU[t] = VPOU[t] + VPDU[t]$$

### 2.3.1.3 Die Personenkraftwagen insgesamt

Für die Pkw-Flotte können folgende oben dargestellte Größen definitorisch bestimmt werden:

Fahrleistungen in Mrd. km:

$$[183] \quad KPO[t] = KPOH[t] + KPOU[t]$$

$$[184] \quad KPD[t] = KPDH[t] + KPDU[t]$$

$$[185] \quad KP[t] = KPO[t] + KPD[t]$$

Neuzulassungen:

$$[186] \quad ZP[t] = ZPH[t] + ZPU[t]$$

$$[187] \quad ZPD[t] = ZPDH[t] + ZPDU[t]$$

$$[188] \quad ZPO[t] = ZPOH[t] + ZPOU[t]$$

---

Löschungen:

$$[189] \quad LP[t] = LPH[t] + LPU[t]$$

$$[190] \quad LPD[t] = LPDH[t] + LPDU[t]$$

$$[191] \quad LPO[t] = LPOH[t] + LPOU[t]$$

Verbrauch neuzugelassener Pkw in Liter pro 100 km:

$$[192] \quad DVZPO[t] = (DVZPOH[t] * ZPOH[t] + VZPOU[t] * ZPOU[t]) / ZPO[t]$$

$$[193] \quad DVZPD[t] = (DVZPDH[t] * ZPDH[t] + DVZPDU[t] * ZPDU[t]) / ZPD[t]$$

$$[194] \quad DVZP[t] = (DVZPO[t] * ZPO[t] + DVZPD[t] * ZPD[t]) / ZP[t]$$

Durchschnittsverbrauch pro 100 km:

$$[195] \quad DVPO[t] = 100 * VPO[t] / KPO[t]$$

$$[196] \quad DVPD[t] = 100 * VPD[t] / KPD[t]$$

$$[197] \quad DVP[t] = 100 * VP[t] / KP[t]$$

Kraftstoffverbrauch in Mio. Liter:

$$[198] \quad VPO[t] = VPOH[t] + VPOU[t]$$

$$[199] \quad VPD[t] = VPDH[t] + VPDU[t]$$

$$[200] \quad VP[t] = VPO[t] + VPD[t]$$

Bestände

$$[201] \quad BPO[t] = BPOH[t] + BPOU[t]$$

$$[202] \quad BPD[t] = BPDH[t] + BPDU[t]$$

$$[203] \quad BP[t] = BPO[t] + BPD[t]$$

Fahrleistung pro Pkw in km

$$[204] \quad DKPO[t] = 1000 * KPO[t] / BPO[t]$$

$$[205] \quad DKPD[t] = 1000 * KPD[t] / BPD[t]$$

$$[206] \quad DKP[t] = KP[t] / BP[t]$$

#### 2.3.1.4 Die Unternehmen (Lkw)

Zunächst wird die Fahrleistung in Abhängigkeit von der Vorleistungsnachfrage  $vgur$  der Transportsektoren Landverkehr (39) und Hilfs- und Nebentätigkeiten zum Verkehr (42) erklärt. Es wird unterstellt, dass sich der Werkverkehr parallel zu dem der Transportsektoren entwickelt, was im Beobachtungszeitraum gegeben war. Die durchschnittliche Fahrleistung pro Lkw ergibt sich dann definitorisch.

$$[207] \quad KLU[t] = f(vgur_{39}[t] + vгур_{42}[t]), D91, D92, D93)$$

$$[208] \quad DKLU[t] = 1000 * KLU[t] / BLU[t]$$

Der durchschnittliche Verbrauch neuzugelassener Lkw wird im folgenden durch den Relativpreis des Diesel  $pvge_{13}$  erklärt:

$$[209] \quad DVZLU[t] = f(pvge_{13}[t] / PVG[t], D96FF, D98FF, D99FF)$$

---

Die Neuzulassungen  $ZLU$  ergeben sich aus den Fahrleistungen  $KLU$ .

$$[210] \quad ZLU[t] = f(KLU[t])$$

Als nächstes werden die Abgänge bestimmt. Sie hängen vom Bestand der Vorperiode ab:

$$[211] \quad LU[t] = f(BLU[t-1], D92)$$

Der Bestand an Lkw ergibt sich definitorisch:

$$[212] \quad BLU[t] = BLU[t-1] - LU[t] + ZLU[t]$$

Der durchschnittliche Verbrauch des Bestandes hängt vom Verbrauch der Neuzulassungen  $DVZLU$  und dem Rohölpreis  $pim_5$  bezogen auf die inländische Preisentwicklung der Produktion  $PG$  ab. Der gesamte Verbrauch  $VLU$  folgt definitorisch.

$$[213] \quad DVLU[t] = f(DVZLU[t], pim_5[t] / PG[t], D96)$$

$$[214] \quad VLU[t] = DVLU[t] * DKLU[t] * BLU[t] / 100000$$

### 2.3.2 Das Wohnungsbestands-Modul

Das Wohnungsbestandsmodell zerlegt den Wohnmarkt in verschiedene Teilmärkte. Es unterscheidet zwischen Einfamilien-, Zweifamilien- sowie Drei- und Mehrfamilienhäuser. Ursächlich für diese Trennung ist die unterschiedliche Entscheidungssituation bei der Erstellung eines Neubaus. Während bei einem Eigenheimbau, der in der Regel in der Form eines Ein- oder Zweifamilienhaus vorgenommen wird, demographische und finanzielle Bestimmungsgründe vorliegen, stehen beim Mehrfamilienhausbau eher Renditegesichtspunkte im Vordergrund, da hier weniger von einer Eigennutzung auszugehen ist. Ferner wird eine Trennung in Ost- und Westdeutschland vorgenommen. Dieses liegt in der noch immer unterschiedlichen Ausgangssituation beider Teilgebiete begründet.

Eine wichtige Größe für die Entwicklung des Wärmeenergieverbrauchs ist die Quadratmeterzahl pro Wohnung  $WOHNQM$ . Sie wird in Abhängigkeit von dem verfügbaren Einkommen der Haushalte in konstanten Preisen bestimmt.

In einem nächsten Schritt werden die Anzahlen der Wohnungsneubauten in Ost- ( $WOHNZN_i$ ) und Westdeutschland ( $WOHNZF_i$ ) bestimmt, wobei zwischen den drei oben beschriebenen Teilmärkten unterschieden wird ( $i \in \{1,2,3\}$ ). Dabei werden sowohl demographische als auch ökonomische Größen berücksichtigt: So ist etwa davon auszugehen, dass insbesondere die Altersgruppe der 15 bis 65-Jährigen, also die potentiell Arbeitsfähigen, für den Neubau von Familienwohnungen in Frage kommt. Verfügbares Einkommen, Miete und Zinsen sind ebenfalls wichtige Größen für die Bestimmung der Neubautätigkeit.

Anschließend werden die durchschnittlichen Erstellungskosten für die unterschiedlichen Gebäudetypen ermittelt. Dabei wird wieder zwischen Ost- und Westdeutschland unterschieden. Ausschlaggebend sind hier die Entwicklungen des Preisindex des Wohnungsbausektors.

Durch Multiplikation der Anzahl mit den durchschnittlichen Baukosten der Wohnungstypen in Ost- und Westdeutschland ergeben sich die veranschlagten Kosten insgesamt. Durch Aggregation erhält man dann die Wohnungsbauminvestitionen bewertet mit veranschlagten Kosten.

Die Bestandsfortschreibung fußt auf den jahrgangsweise vorliegenden Beständen. Während die bestehenden Wohnbauten unabhängig vom Alter mit etwa 0,3% pro Jahr abgeschrieben werden und sich so eine Verringerung des Bestandes ergibt, werden die neu errichteten Wohnbauten zu einer eigenen Altersgruppe zusammengefasst. Im Ergebnis erhält man die Wohnungsbestände getrennt nach sechs Erstellungszeiträumen und drei Wohnungstypen.

## 2.4 DER ENERGIEVERBRAUCH UND DIE LUFTSCHADSTOFFEMISSIONEN

Der Energieverbrauch und die mit ihm zusammenhängenden Luftschadstoffemissionen werden für den Unternehmenssektor und die Haushalte getrennt ermittelt. In den folgenden Abbildungen werden die wichtigsten Matrizen und Vektoren beider Sektoren abgebildet.

**Abbildung 3 Die wichtigsten Matrizen für den Unternehmenssektor im Überblick**

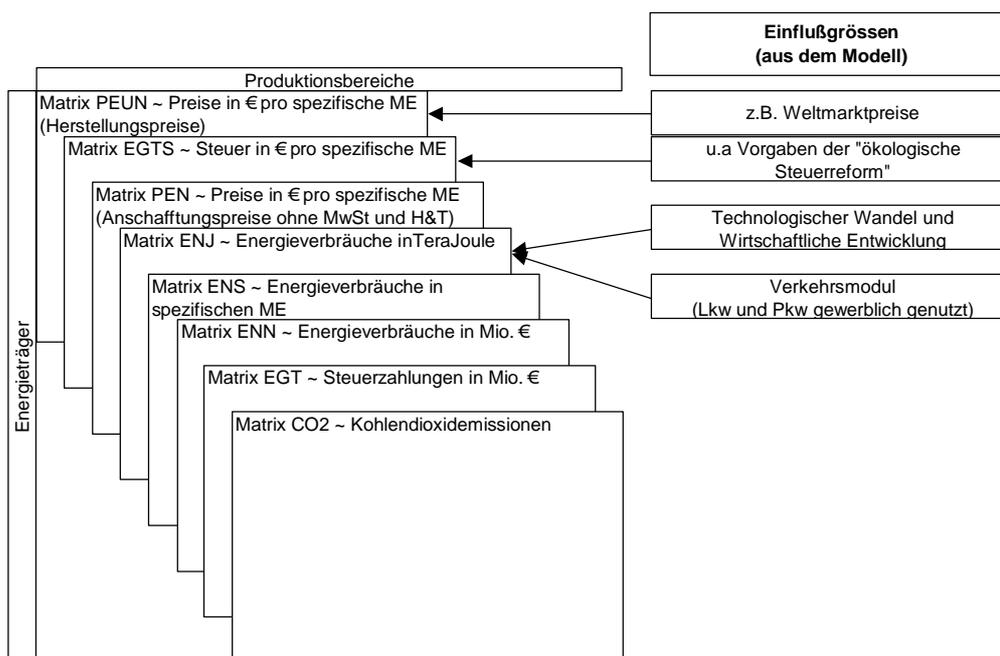
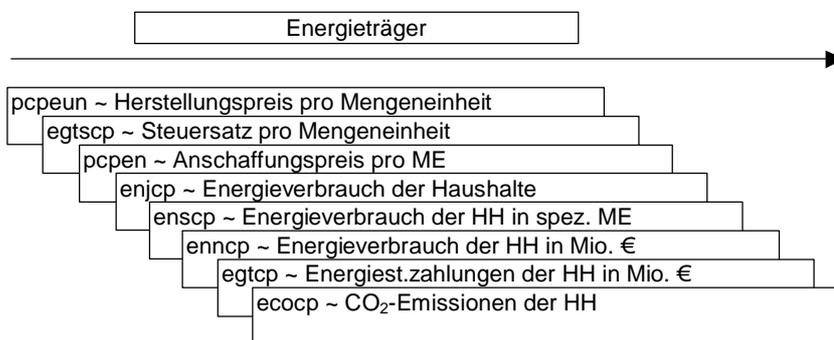


Abbildung 3 zeigt wie ausgehend von den Preisentwicklungen, den Steuern und den Energieverbräuchen die Ausgaben für Energie

(ENN), die Steuerzahlungen (EGT) und die CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>) für 30 Energieträger und 121 Produktionsbereiche berechnet werden. Deutlich wird der Detailliertheitsgrad der Modellierung. Beispielsweise können jedem Energieverbrauch spezifische Steuersätze zugeordnet werden, so dass sich Steuereingriffe unmittelbar in die Preisen und damit auch in den Energienachfragen widerspiegeln. H&T steht für Handels- und Transportdienstleistungen.

Wie für die Unternehmen wird auch für die Haushalte dieselbe Bandbreite an Informationen erfasst (Abbildung 4). Im Unterschied zu den Unternehmen liegen hier nur Vektoren vor. Die Einflussfaktoren sind im wesentlichen die gleichen wie bei den Unternehmen. Neben dem Verkehrsmodul gehen aber auch zur Bestimmung der Energieverbräuche für die Heizungswärme die Wohnungsbestände in die Erklärung der Energieverbräuche ein.

**Abbildung 4 Die wichtigsten Vektoren für den Haushaltsektor im Überblick**



## 2.4.1 Die Unternehmen

### 2.4.1.1 Die Bestimmung der Preise und Steuersätze

In einem ersten Schritt werden für die 30 Energieträger  $e$  die absoluten Herstellerpreise  $pvgeun$  in € pro physischer Einheit geschätzt. Als erklärende Variable kommen grundsätzlich die Stückkosten  $uc$  des erzeugenden Produktionsbereichs und der zugehörige Importpreis  $pim$  in Frage:

$$[215] \quad pvgeun_e = f(pim_j[t], uc_j[t])$$

Die Preismatrix  $PEUN$ , die die absoluten Herstellerpreise der 30 Energieträger nach abnehmenden Wirtschaftsbereichen (59) unterteilt, wird zeilenweise mit den Wachstumsraten des geschätzten Vektors  $pvgeun$  fortgeschrieben.

$$[216] \quad PEUN_{ej} = PEUN_{ej}[t-1] * pvgeun_e[t] / pvgeun_e[t-1]$$

Die Steuermatrix  $EGT$  enthält die Steuersätze pro Mengeneinheit für die 30 Energieträger  $e$  in den 59 Produktionsbereichen  $j$ , die als exogene Variablen im jeweiligen Szenario vorgegeben werden. Dabei sind insbesondere die Ausnahmen von der Strom- Heizöl- und Erd-

---

gassteuer entsprechend der aktuellen (Ökosteuer-) Gesetzgebung berücksichtigt.<sup>4</sup>

Durch Addition der Herstellpreise und der Gütersteuern pro physischer Einheit kann die Matrix der Anschaffungspreise ohne Handels- und Transportleistungen und ohne Mehrwertsteuer  $PEN$  berechnet werden:

$$[217] \quad PEN_{ej}[t] = PEUN_{ej}[t] + EGTS_{ej}[t]$$

Anschließend werden die Matrizen der Indizes der Anschaffungspreise  $PEI$  und der Herstellpreise  $PEUI$  sowie der Preisindexvektor für die Herstellungspreise  $pvgeu$  für das Basisjahr 1995 berechnet.

$$[218] \quad PEI_{ej}[t] = 100 * PEN_{ej}[t] / PEN_{ej}[1995]$$

$$[219] \quad PEUI_{ej}[t] = 100 * PEUN_{ej}[t] / PEUN_{ej}[1995]$$

$$[220] \quad pvgeu_e[t] = 100 * pvgeun_e[t] / pvgeun_e[1995]$$

#### 2.4.1.2 Die Bestimmung der Energieinputkoeffizienten

Die Energieinputkoeffizienten in Joule  $LEKJ$  werden für 121 Produktionsbereiche L und 30 Energieträger geschätzt. Dabei sind die Inputkoeffizienten als Relation der Energieinputs in Joule der 121 Produktionsbereiche und der zugehörigen Bruttonproduktionswerte in konstanten Preisen in der aggregierteren Gliederung der 59 Produktionsbereiche definiert. Diese Vorgehensweise war erforderlich, weil Produktionswerte nach 121 Bereichen nicht vorlagen. Als Erklärende gehen die relativen Preise (Preis des Energieträgers  $PEI$  im Verhältnis zum Produktionspreis  $pg$ ) Kapitalstöcke  $kasr$ , Produktionsmengen  $xrs$  und Zeittrends ein.

$$[221] \quad LEKJ_{eL} = f(PEI_{ej}[t], pg_j[t], xrs_j[t], kasr_j[t], ZEIT[t])$$

Für die Stahlerzeugung und die Erzeugung elektrischen Stroms ist wegen der besonderen Bedeutung des Energieverbrauchs für die Produktion ein zweistufiges Verfahren vorgesehen. In der ersten Stufe wird bei der Stahlerzeugung der Energieverbrauch insgesamt in Abhängigkeit von der Produktion des Sektors und einem Produktivitätstrend bestimmt, in der zweiten Stufe werden dann die Anteile der einzelnen Energieträger am gesamten Energieverbrauch des Sektors in Abhängigkeit von relativen Preisen und Trends ermittelt.

Für die Stromerzeugung soll die Modellierung wegen der besonderen Rolle dieses Sektors ausführlich dargestellt werden. Die Stromproduktion wird in Strom aus fossilen Verbrennungsprozessen und Kernenergie einerseits und in Strom aus Wasserkraft, Windenergie, Photovoltaik und sonstigen regenerativen Energien andererseits, die keinerlei Verbrennungsprozesse erfordern, zerlegt. Der Anteil regenerativer Stromerzeugung ist exogen vorgegeben, weil in diesem Bereich die staatliche Förderung die Entwicklung dominiert.

---

<sup>4</sup> vgl. dazu ausführlich Bach et al. 2001

Die Summe der fossilen Energieinputs und des Kernenergieinputs gemessen in Joule wird durch die Produktion des nichtregenerativen Stroms – gleichfalls gemessen in Joule – erklärt. Der Kernenergieinput ist durch Gesetz weitgehend exogen vorgegeben, die Anteile der fossilen Energieträger werden durch ihre relativen Preise und Zeitrends erklärt. Der Anteil der Steinkohle wird als Rest bestimmt.

Nach der Bestimmung aller Energieinputs für die 121 Produktionsbereiche werden die *LEKJ* zu den Energieinputs *EKJ* nach 59 Produktionsbereichen zusammengefasst.

An dieser Stelle wird eine weitere Sondereinstellung notwendig. Wie bereits oben dargestellt, ermittelt das Verkehrsmodell Verbräuche für Diesel- und Ottokraftstoffe. Daher wird eine Nachberechnung der Energieinputkoeffizienten der Zeilen 10 (Benzin) und 13 (Diesel) notwendig. Für diese Energieträger ergibt sich der Gesamtverbrauch der Unternehmen in Joule *enjvg* durch Multiplikation der Inputkoeffizienten mit der Bruttonproduktion in konstanten Preisen und anschließende Aufsummierung über alle Sektoren:

$$[222] \quad enjvg_{10}[t] = S_j (EKJ_{10,j}[t] * xgr_j[t])$$

$$[223] \quad enjvg_{13}[t] = S_j (EKJ_{13,j}[t] * xgr_j[t])$$

Die Energieinputkoeffizienten werden für die Energieträger Benzin (10) und Diesel (13) auf den Gesamtverbrauch der Unternehmen, der im Verkehrsmodell mit den Variablen *VPOU* bzw. *VPDU* + *VLU* in Mio. Litern berechnet wird, normiert. Die normierten Größen werden mit *EKJN* bezeichnet. Dabei sind Umrechnungsfaktoren von Litern in Terajoule zu berücksichtigen.

$$[224] \quad EKJN_{10j}[t] = EKJ_{10j}[t] * (VPOU[t] / enjvg_{10}[t]) * (43543 * 1.36 / 1000)$$

$$[225] \quad EKJN_{13j}[t] = EKJ_{13j}[t] * (VPDU[t] + VLU[t]) / enjvg_{13}[t] * (42960 * 1.20 / 1000)$$

#### 2.4.1.3 Die Bestimmung der Energieverbräuche und Anbindung der vier Energiezeilen der Input-Output-Rechnung

Die Energieinputkoeffizienten in Joule *EKJ* werden in physische Einheiten *EKS<sub>ej</sub>* und anschließend in Wertkoeffizienten *AR<sub>ij</sub>* zu konstanten Preisen umgerechnet. Die einzelnen Schritte bis dahin sind definitorisch und werden im Folgenden dargestellt. Die *FEKSJ* sind feste Umrechnungsfaktoren von Joule in spezifische Energieeinheiten:

$$[226] \quad EK_{ej}[t] = EKJ_{ej}[t] * FEKSJ_e[2000]$$

Werden die Energieinputkoeffizienten in spezifischen Einheiten *EKS<sub>ej</sub>* mit den absoluten Herstellungspreisen *PEUN<sub>ej</sub>* bewertet, ergeben sich die Energieinputkoeffizienten in Mio. DM. Ferner wird an dieser Stelle eine Umrechnung in Mrd. DM vorgenommen. Durch die Division mit den zugehörigen Preisindizes *pvgeu* ergeben sich die Energieinputkoeffizienten *EKR* in konstanten Preisen in Mrd. DM:

---


$$[227] \quad EKR_{ej}[t] = (EKS_{ej}[t] * PEUN_{ej}[t] / 1000) / pvgeu_e[t]$$

Die Niveaus des Energieeinsatzes in Joule  $ENJ_{ej}$  und in physischen Einheiten  $ENS_{ej}$  werden durch Multiplikation mit der realen Brutto-Produktion  $xgr$  des jeweiligen Sektors  $j$  berechnet:

$$[228] \quad ENJ_{ej}[t] = EKJ_{ej}[t] * xgr_j[t]$$

$$[229] \quad ENS_{ej}[t] = EKS_{ej}[t] * xgr_j[t]$$

Die entsprechenden Vektoren der Energienachfrage des Unternehmensbereichs insgesamt in Terajoule  $enjvg$  bzw. in physischen Einheiten  $ensvg$  ergeben sich durch Summierung der sektoralen Größen:

$$[230] \quad enjvg_{ee}[t] = S_j(ENJ_{ej}[t])$$

$$[231] \quad ensvg_e[t] = S_j(ENS_{ej}[t])$$

Die Werte des Energieeinsatzes in DM werden in jeweiligen  $ENN_{ej}$  und in konstanten Preisen  $ENR_{ej}$  durch Multiplikation der physischen Einheiten mit den zugehörigen Herstellpreisen  $PEUN_{ej}$  und Division der sich ergebenden Werte in jeweiligen Preisen durch den zugehörigen Herstellerpreisindex  $PEUI_{ej}$  berechnet:

$$[232] \quad ENN_{ej}[t] = ENS_{ej}[t] * PEUN_{ej}[t]$$

$$[233] \quad ENR_{ej}[t] = ENN_{ej}[t] / PEUI_{ej}[t]$$

Die Energieinputkoeffizienten  $EKR_{ej}$  der 30 Energieträger  $e$  werden zu denen der vier Gütergruppen der Input-Output-Rechnung 4 (Kohle, Torf), 5 (Erdöl, Erdgas), 17 (Kokerei- und Mineralölerzeugnisse), 32 (Erzeugung und Verteilung von Energie) aggregiert ( $EKRV$  und  $EKNV$ ) und am aktuellen Rand an die Daten der I-O-Rechnung angepasst. Im Jahr 2000 werden Faktormatrizen  $DIFFAR$  und  $DIFFAN$  zur Umrechnung berechnet:

$$[234] \quad DIFFAR_{4,5,17,32,j}[t] = AR_{4,5,17,32,j}[t] / EKRV_{4,5,17,32,j}[t]$$

$$[235] \quad DIFFAN_{4,5,17,32,j}[t] = AN_{4,5,17,32,j}[t] / EKNV_{4,5,17,32,j}[t]$$

Mittels dieser Faktormatrizen erfolgt die Anbindung der  $EKR$  und  $EKN$  an die  $AR$  und  $AN$  Matrizen für alle folgenden Jahre

$$[236] \quad AR_{4,5,17,32,j}[t] = DIFFAR_{4,5,17,32,j}[t] * EKRV_{4,5,17,32,j}[t]$$

$$[237] \quad AN_{4,5,17,32,j}[t] = DIFFAN_{4,5,17,32,j}[t] * EKNV_{4,5,17,32,j}[t]$$

#### 2.4.1.4 Die Steuerzahlungen, Gütersteuern für die Energiezeilen und Anschaffungspreise

Die Energiesteuern  $EGT_{ej}$  werden durch Multiplikation der Steuersätze  $EGTS_{ej}$  mit den physischen Verbrauchsmengen  $ENS_{ej}$  berechnet.

$$[238] \quad EGT_{ej}[t] = EGTS_{ej}[t] * ENS_{ej}[t]$$

Die Matrix  $EGT$  wird zu den Steuerzahlungen der vier Energiezeilen aggregiert und dann in den Vektor  $sgutvgn$  an den entsprechenden Zeilen verbucht. So wird sichergestellt, dass die Energiesteuerzahlun-

gen der Unternehmen auch als Einnahmen des Staates verbucht werden.

$$[239] \quad s_{gutvgn_{4,5,17,32,j}}[t] = S_e S_j (EGT_{ej}[t])$$

Der Vektor  $egtvge_e$  gibt Auskunft über die Steuerzahlungen differenziert nach den Energieträgern:

$$[240] \quad egtvge_e[t] = S_j (EGT_{ej}[t])$$

Die durchschnittlichen Energiesteuerzahlungen der Unternehmen pro spezifische Einheit ergeben sich dann definitorisch:

$$[241] \quad egtsvg_e[t] = egtvge_e[t] / ensvg_e[t]$$

Durch die detailliert vorliegenden Informationen über die Steuerzahlungen der Unternehmen in den unterschiedlichen Produktionsbereichen kann die Steuermatrix für die Energiezeilen 4, 5, 17 und 32 neu berechnet werden. Allerdings sind die Mehrwertsteuerzahlungen ebenfalls in der *STX* enthalten und müssen ebenfalls bei der Neuberechnung mit berücksichtigt werden.

$$[242] \quad STX_{ij}[t] = (EGT_{ej}[t] / 1000 + STX_{ij}[t] * mwtvgn_i[t]) / (sgutvgn_i[t] + mwtvgn_i[t])$$

Im Folgenden werden die Anschaffungspreise für spezifische Einheiten  $pvgen_e$  und der dazugehörige Preisindex  $pvge_e$  ermittelt

$$[243] \quad pvgen_e[t] = pvgeun_e[t] + egtsvg_e[t]$$

$$[244] \quad pvge_e[t] = pvgen_e[t] / pvge_e[1995]$$

Weitere definitorische Größen sind der Energieverbrauch der Unternehmen in jeweiligen und konstanten Anschaffungspreisen in Mio. DM bei ausschließlicher Berücksichtigung der Energiesteuern.

$$[245] \quad vgen_e[t] = pvgen_e[t] * ensvg_e[t]$$

$$[246] \quad vger_e[t] = vgen_e[t] / pvge_e[t]$$

## 2.4.2 Der Energieeinsatz der privaten Haushalte

### 2.4.2.1 Die Bestimmung der Preise

Wie bei den Unternehmen werden auch bei den privaten Haushalten die absolute Herstellerpreise  $pcpeun$  in DM pro physischer Einheit geschätzt:

$$[247] \quad pcpeun_e[t] = f(pim_j[t], uc_j[t], \dots)$$

Mit den exogen vorgegebenen Energiesteuersätzen kann der Steuervektor pro Mengeneinheit  $egtscp$  ermittelt werden. Der Vektor der Anschaffungspreise ohne Handels- und Transportleistungen und ohne Mehrwertsteuer  $pcpen$  wird durch Addition der Herstellpreise und des Vektors der Gütersteuern pro physischer Einheit  $egtscp$  bestimmt:

$$[248] \quad pcpen_e[t] = pcpeun_e[t] + egtscp_e[t]$$

Die Anschaffungspreise  $pcpe$  und die Herstellpreise  $pcpeu$  werden als Indizes mit dem Basisjahr 1995 berechnet:

$$[249] \quad pcpeu_e[t] = pcpeun_e[t] / pcpeu_e[t]$$

$$[250] \quad pcpe_e[t] = pcpen_e[t] / pcpe_e[t]$$

#### 2.4.2.2 Die Bestimmung der Energieverbräuche in Joule und spezifischen Einheiten

Die Energieverbräuche für Benzin und Diesel ergeben sich aus dem Modul für die Kfz- Bestände. Die Verbräuche der Energieträger feste Brennstoffe, leichtes Heizöl und Gas, die für die Erzeugung von Raumwärme eingesetzt werden, werden zunächst gemeinsam als  $HEIZJH$  bestimmt. Für die Entwicklung des Einsatzes an Heizenergie die durchschnittliche Quadratmeterzahl pro Wohnung  $WOHNQM$  und der Wohnungsbestand für Ein-, Zwei- sowie Drei- und Mehrfamilienhäuser ( $EINSUMB$ ,  $ZWEISUMB$ ,  $DREISUMB$ ), die Gradtagzahl  $GTZ$  und die Preise von leichtem Heizöl  $pcpe_{14}$  und Erdgas  $pcpe_{22}$ : in Relation zum Preisindex der Lebenshaltung  $PLH$  eine Rolle:

$$[251] \quad HEIZJH[t] = f( (EINSUMB[t]+ZWEISUMB[t]+DREISUMB[t]) * WOHNQM[t], GTZ[t], (pcpe_{14}[t]+pcpe_{22}[t])/PLH[t] )$$

Im zweiten Schritt werden dann die Anteile der einzelnen Energieträger in Abhängigkeit von relativen Preisen zwischen den Energieträgern (e und f) und Trends bestimmt:

$$[252] \quad enjcp_e[t] = f(pcpe_e[t] / pcpe_f[t]) / ZEIT[t]$$

Unter Verwendung der Umrechnungsfaktoren von Joule auf spezifische Einheiten der Unternehmen kann der Verbrauch in spezifischen Einheiten bestimmt werden:

$$[253] \quad enscp_e[t] = fcpens_e[t] * enjcp_e[t]$$

Durch die Bewertung mit den oben bestimmten Anschaffungspreisen ergibt sich der Energieverbrauch der Haushalte in jeweiligen Preisen  $cpen$ . Durch Deflationierung mit dem dazugehörigen Preisindex  $pcpe$  ergibt sich  $cper$ , der Energieverbrauch in Mrd. DM der privaten Haushalte. Außerdem erfolgt eine Aggregation zu den Energiezeilen (11, 12, 13, 14, 26) der Konsumverwendungszwecke  $cpvr_k$ , wobei Anpassungsfaktoren berücksichtigt werden.

$$[254] \quad cpen_e[t] = enscp_e[t] * pcpen_e[t]$$

$$[255] \quad cper_e[t] = cpen_e[t] / pcpe_e[t]$$

$$[256] \quad cpvr_k[t] = fcpvk[t] * S_e(cper_e[t])$$

#### 2.4.2.3 Die Bestimmung der Herstellungspreise und Steuern

Die Berechnung des Verbrauchs der privaten Haushalte nach Herstellungspreisen in konstanten  $cpeur_e$  und jeweiligen Preisen  $cpeun_e$  erfolgt als nächstes. Dazu werden die Energieverbräuche in spezifi-

schen Einheiten  $enscp_e$  mit dem absoluten Preisen pro spezifische Einheit  $pcpeun_e$  multipliziert

$$[257] \quad cpeun_e[t] = enscp_e[t] * pcpeun_e[t]$$

$$[258] \quad cpeur_e[t] = cpeun_e[t] / pcpeun_e[t]$$

Die Steuerzahlungen nach Energieträgern ergeben sich durch Multiplikation der physischen Verbräuche  $enscp_e$  mit den Steuerzahlungen pro Menge  $egtscp_k$ . Die sich ergebenden Steuerzahlungen werden beim Vektor der Gütersteuern der privaten Haushalte  $sgutcpn_j$  gegengebucht.

$$[259] \quad egtcp_e[t] = egtscp_e[t] * enscp_e[t]$$

Als nächstes werden die Preise für die vier Energiezeilen  $pcpeuv$  (4 ~ Kohle und Torf, 5 ~ Erdöl und Erdgas, 17 ~ Kokereierzeugung, 32 ~ Strom) ermittelt, die die Entwicklung der Konsumpreise nach Gütergruppen zu im Herstellungspreiskonzept  $pcpu$  für die Zeilen bestimmen.

$$[260] \quad pcpeuv_{4,5,17,32,j}[t] = cpeunv_{4,5,17,32,j}[t] / cpeurv_{4,5,17,32,j}[t]$$

### 2.4.3 Die Bestimmung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Im Folgenden werden die Berechnungen der Emissionen beschrieben. Dabei wird zwischen den Emissionen der Unternehmen, der privaten Haushalte und prozessbedingten Emissionen unterschieden.

#### 2.4.3.1 Die energiebedingte Emissionen der Unternehmen

Die emissionsrelevanten Energieverbräuche stehen in einem festen Verhältnis zu den Verbräuchen in Joule. Die Matrix  $LFEEJ_{eL}$  ermöglicht diese Umrechnung für 30 Energieträger  $e$  und 121 Produktionsbereiche  $L$ :

$$[261] \quad LEEJ_{eL}[t] = LFEEJ_{eL}[t] * LENJ_{eL}[t]$$

Von den emissionsrelevanten Energieverbräuchen kann durch einen ebenfalls konstanten Faktor  $LFECO_{eL}$ , den Kohlenstoffgehalt der Energieträger, auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen geschlossen werden.

$$[262] \quad LECO_{eL}[t] = LFECO_{eL}[t] * LEEJ_{eL}[t]$$

Daraus können die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Unternehmen nach Energieträgern  $ecovg$  und insgesamt  $CO2U$  definitiv berechnet werden:

$$[263] \quad ecovg_e[t] = S_L (LECO_{eL}[t])$$

$$[264] \quad CO2U[t] = S_L (ecovg_L[t])$$

---

#### 2.4.3.2 Die prozessbedingten Emissionen der Unternehmen

Auf Grund fester Koeffizienten zwischen CO<sub>2</sub>-Emissionen und Produktionswert in konstanten Preisen  $lxgr_L$  des Jahres 2000 kann die Entwicklung der prozessbedingten Emissionen fortgeschrieben werden:

$$[265] \quad lecopr_L[t] = flecopr_L[t] * lxgr_L[t]$$

Durch Aggregation ergibt sich die Summe dieser Emissionen  $CO2M$ :

$$[266] \quad CO2M[t] = S_L(lecopr_L[t])$$

#### 2.4.3.3 Die Emissionen der Haushalte

Für die privaten Haushalte gilt ein analoges Verfahren: Auch hier sind die Faktoren zwischen den Energieverbräuchen  $enjcp$  und den emissionsrelevanten Energieverbräuchen  $eejcp$  konstant

$$[267] \quad eejcp_e[t] = feejcp_e[t] * enjcp_e[t]$$

Die Emissionen ergeben sich dann ebenfalls über ein konstantes Verhältnis gemäß Kohlenstoffgehalt:

$$[268] \quad ecocp_e[t] = fecocp_e[t] * eejcp_e[t]$$

Durch Aggregation erhält man die Emissionen der Haushalte insgesamt:

$$[269] \quad CO2C[t] = S_L(ecocp_L[t])$$

#### 2.4.3.4 Die Emissionen insgesamt

Die Emissionen nach Energieträgern  $ecoet$  ergeben sich durch Addition:

$$[270] \quad ecoet_e[t] = ecovg_e[t] + ecocp_e[t]$$

Die Emissionen für den Energieeinsatz insgesamt sind dann:

$$[271] \quad CO2E[t] = S_L(ecoet_e[t])$$

Die Summe aller Emissionen ergibt sich aus den energie- und den prozessbedingten Emissionen:

$$[272] \quad CO2[t] = CO2E[t] + CO2M[t]$$

### 3 VORAUSSCHÄTZUNG DER KUMULIERTEN CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN

Welchen Sinn machen weit in die Zukunft greifende Prognosen, wenn doch klar ist, dass viele künftige Ereignisse, die die vorauszuschätzenden Variablen beeinflussen – wie Terrorismus, internationale Finanzkrisen etc. – grundsätzlich nicht vorhersehbar sind? Natürlich wird der Ausgang der Wahlen im Jahr 2006 Einfluss auf die Politik und damit die wirtschaftliche Entwicklung und die Beanspruchung der Umwelt haben. Aber wer wollte heute vorhersagen, welche Regierung im Herbst 2006 welche wirtschafts- und umweltpolitischen Maßnahmen trifft? Der Anspruch unserer Prognose kann also nicht die Vorhersage bestimmter Werte ökonomischer und ökologischer Größen ohne jeglichen Bezug sein. Es macht aber Sinn zu fragen, welches die Konsequenzen unseres derzeitigen Handelns sind, wenn man die heute beobachtbaren Verhaltensweisen der wirtschaftenden Menschen zu Grunde legt und von der heute festgelegten Politik ausgeht. Eine so verstandene Prognose ist außerordentlich nützlich, nicht weil sie uns hellseherisch zeigt, wie die Zukunft aussehen wird, sondern weil sie uns zeigt, wie sie aussehen würde, wenn die Politik und die sonstigen Rahmenbedingungen sich nicht veränderten. Aus dem Vergleich des Prognoseergebnisses mit Zielvorstellungen können dann Schlussfolgerungen zur Änderung der Politik gezogen werden, die – wenn sie durchgeführt werden – dazu führen, dass die Prognose nicht eintrifft.

Die Verhaltensweisen der Menschen werden durch das zuvor beschriebene Modell abgebildet. Die Politik und die sonstigen Rahmenbedingungen sind durch Annahmen der Prognose vorzugeben, worüber im nächsten Abschnitt zu sprechen ist.

#### 3.1 DIE ANNAHMEN

Das Modell PANTA RHEI ist weitestgehend endogenisiert. Daneben werden aber auch einige Größen von außen vorgegeben, die die Modellergebnisse stark beeinflussen. Im Folgenden wird dieses Set an Vorgaben für die Basisprognose beschrieben. Die Alternativprognose unterscheidet sich davon nur durch andere Annahmen über die weltwirtschaftliche Entwicklung.

Im Energiebereich sind die Energiesteuersätze, die Entwicklung des Anteils von Kernenergie und Erneuerbaren Energieträgern an der Stromerzeugung sowie die Entwicklung des Durchschnittsverbrauchs bei Neuzulassungen politisch bestimmte Größen.

Bei den Energiesteuern ist die Gesetzeslage im September 2002 abgebildet: Zum 1.1.2003 wird die vorerst letzte Stufe der Ökosteuer eingeführt. Benzin und Diesel werden noch einmal um 3 Cent/l verteuert, die Stromsteuer steigt um 0,25 Cent/kWh, wobei die bisherigen Ausnahmen weiter gelten. Danach bleiben die Steuersätze unverändert.

---

Am gesetzlich beschlossenen Kernenergieausstieg wird festgehalten. Bis zum Jahr 2010 bleiben die Auswirkungen aber auch wegen der vereinbarten Flexibilität für die Energieversorger begrenzt. Gegenüber dem Jahr 2002 geht der Einsatz von Kernenergie lediglich um 10 Prozent zurück. Der entscheidende Teil des Ausstiegs und damit auch die Frage des Ersatzbedarfs wird erst im darauffolgenden Jahrzehnt umgesetzt.

Bei den Erneuerbaren Energieträgern werden die hochgesteckten politischen Ziele einer Verdopplung gegenüber dem Jahr 2000 erreicht. Im Jahr 2010 tragen sie immerhin etwa 12% zur Stromerzeugung bei.

Im Verkehrsbereich hat sich die deutsche Automobilindustrie freiwillig verpflichtet, den Durchschnittsverbrauch von Neuwagen bis zum Jahr 2005 gegenüber 1990 um 30% zu senken. Es ist unterstellt, dass dieses Ziel erreicht wird. Dazu muß allerdings gegenüber dem Jahr 2000 der Durchschnittsverbrauch der Neufahrzeuge bis zum Jahr 2005 um etwa 1 Liter pro 100 km zurückgehen. Einschließlich Importfahrzeuge werden demnach im Jahr 2005 die Durchschnittsverbräuche von neuen Pkw mit Otto-Motor bei 6,8 Liter und 2010 nur noch bei 6 Litern auf 100 km liegen. Für Dieselfahrzeuge heißt das 6,4 l/100km in 2005 und 5,5 l/100km im Jahr 2010.

Die weltwirtschaftlichen Entwicklungen – auch die Entwicklung der internationalen Energiepreise - sind dem Modellsystem GLODYM entnommen, gehen also als exogene Vorgaben in das Deutschlandmodell PANTA RHEI ein. Der Rohölpreis bleibt danach in etwa auf dem Niveau des Jahres 2002 innerhalb der von der OPEC angestrebten Preisspanne von 22 bis 28 US-Dollar pro barrel liegen. Auch die Preise für Kohle und Gas ändern sich nur wenig.

GLODYM ist ein zur Analyse internationaler und weltwirtschaftlicher Fragestellungen entwickeltes Modellsystem, das seit 1995 in europäisch-asiatischer Zusammenarbeit (Meyer/Lutz 2002abc) erstellt worden ist. Basierend auf einem einzigartigen Datensatz internationaler Statistiken verbindet es die ökonomisch bedeutsamen Länder über ihre Handelsströme. Die Lösung aller Modellteile erfolgt simultan.

Kern des Modells ist ein bilaterales Handelsmodell, das die Exporte und Importe von 25 Gütergruppen zwischen 53 Ländern und Regionen erfasst. Von jedem Land erhält das Handelsmodell die Importe und die Exportpreise nach Gütergruppen. Umgekehrt liefert es die Exporte und die Importpreise an alle Länder. Die Anteile am Handel der einzelnen Gütergruppen sind von Preis- und technischen Trendentwicklungen abhängig. Steigen z. B. die Autopreise in Deutschland in US-Dollar umgerechnet schneller als in den USA, sinken die Marktanteile deutscher Autohersteller in den USA und steigen umgekehrt die deutschen Importe von US-Fahrzeugen.

Für 18 wichtige Länder wird eine sehr detaillierte Modellierung gewählt. Neben der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, der Bilanz der Zentralbank und bestimmten Zinssätzen in einem Makro-

---

Modellteil wird auch die Verflechtung der Volkswirtschaft in einem Input-Output-System abgebildet. Für die übrigen Länder/Regionen wird zur Zeit nur ein Makromodell abgebildet. Der US-Zins ist durch die Bedingung bestimmt, dass alle Kapitalexporte sich zu Null addieren. Damit stimmen Investitionen und Ersparnis weltweit überein.

Lediglich die Wechselkurse müssen auch in GLODYM exogen vorgegeben werden. US-Dollar und Euro werden demnach bis zum Jahr 2010 etwa im Verhältnis 1:1 getauscht. Gegenüber britischem Pfund und japanischem Yen gewinnt der Euro gegenüber den Tiefständen des Jahres 2001 leicht an Wert.

Im Ergebnis werden die Perspektiven für die weltwirtschaftliche Entwicklung mit etwa 3% und für den Welthandel mit 5% jährlichem Wachstum bis 2010 relativ optimistisch eingestuft, liegen aber etwas niedriger als in der Vergangenheit.<sup>5</sup> Ähnliches gilt für die Veränderungen in Westeuropa, das auch künftig der weitaus wichtigste Handelspartner Deutschlands bleiben wird. Mit durchschnittlich etwa 2% wird dessen Wirtschaftswachstum etwas niedriger als die Weltentwicklung eingeschätzt. Überdurchschnittliche und im Verlauf der Projektionsperioden tendenziell steigende Zuwächse werden demgegenüber für die mittel- und osteuropäischen Reformländer angenommen. Dies bringt für Deutschland mit seiner starken Ausrichtung der Industriestruktur auf Investitionsgüter Vorteile. Bei den für den deutschen Export besonders wichtigen Gütergruppen nimmt der Welthandel besonders für Kraftfahrzeuge, Elektrotechnik- und Maschinenbauprodukte weiter fast im Durchschnitt zu. Etwas schwächer verläuft der Zuwachs beim Handel mit chemischen Produkten. Da gleichzeitig die deutschen Weltmarktanteile in diesen Bereichen nur leicht zurückgehen, bleibt der Export Wachstumsmotor. Die langfristigen US-Zinsen bleiben mit gut 5% dauerhaft auf niedrigem Niveau. Auch die Preisentwicklung bleibt moderat. Die großen Notenbanken setzen damit die erfolgreiche Geldpolitik der letzten Jahre fort.

Im Bereich Tourismus ist unterstellt, dass der 11. September Flugreisen in den kommenden Jahren gegenüber der Trendentwicklung deutlich reduziert.

Schließlich sind noch einige Arbeitsmarktgrößen, die Bevölkerungsentwicklung sowie einige Steuersätze bis zum Jahr 2010 von außen vorgegeben: Die Bevölkerungszahl wird sich im Projektionszeitraum bei einem angenommenen Wanderungssaldo von 100 Tsd. pro Jahr um rund 1 Mio. verringern. Dies wirkt sich bis zum Jahr 2010 aber noch nicht auf das Arbeitsangebot aus, das in etwa auf dem Niveau des Jahres 2000 bleibt. Die durchschnittliche Arbeitszeit wird sich bis 2010 jährlich um 0,5% verringern, wobei sich dieser Rückgang wahrscheinlich nicht aus allgemeinen Arbeitszeitverkürzungen,

---

<sup>5</sup> Der IWF (International Monetary Fund: World Economic Outlook April 2002, Washington D.C., S. 223) geht in seiner Frühjahrsprognose sogar mittelfristig von noch höheren Wachstumsraten aus.

---

sondern vornehmlich aus der Verbreitung verschiedener Arbeitszeitmodelle mit wachsender Teilzeitbeschäftigung ergibt.

In der Finanzpolitik wird davon ausgegangen, dass zugesagte Konsolidierungsziele (weitgehend ausgeglichener Haushalt ab 2004) im großen und ganzen erfüllt werden. Dies ist nur möglich, wenn der Staat auf der Ausgabenseite restriktiv verfährt und auf der Einnahmenseite die beschlossenen Steuersenkungen 2004 und 2005 durch Abgabenerhöhung an anderer Stelle, etwa im Bereich der Sozialversicherungen, kompensiert.

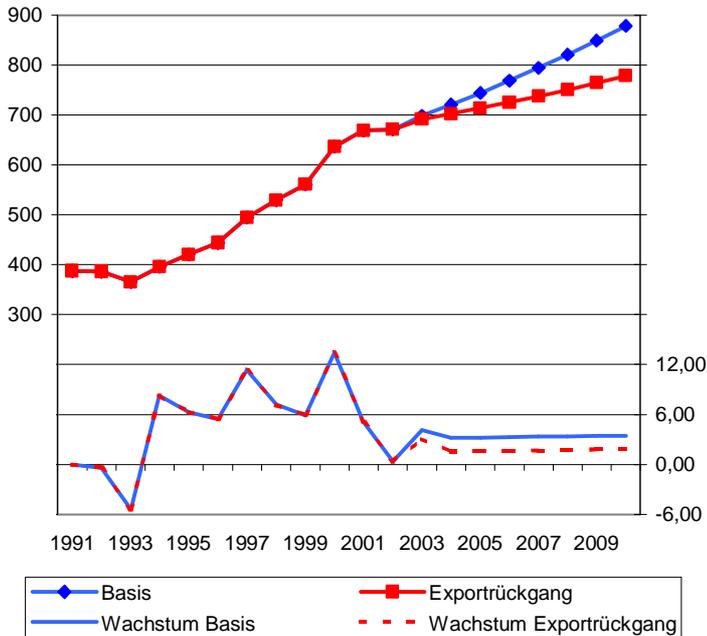
Insgesamt ist damit ein Annahmenbündel beschrieben, in dem die Wachstumsschwäche überwunden wird und wesentliche gesamtwirtschaftliche Politikziele erreicht werden. Im Energiebereich greifen wichtige emissionsmindernde Maßnahmen, etwa bei der Marktdurchdringung erneuerbarer Energien oder bei der Fahrzeugtechnik.

### 3.2 DIE PROGNOSEERGEBNISSE IM ÜBERBLICK BEI UNTERSCHIEDLICHER WELTWIRTSCHAFTLICHER ENTWICKLUNG

Ein Drittel des Bruttoinlandsprodukts Deutschlands ist derzeit für den Export bestimmt! Damit ist die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands natürlich in starkem Maße von der der Exporte geprägt. Wir tragen diesem Tatbestand bei der Prognose Rechnung, indem wir die Exportentwicklung nicht einfach vorgeben, sondern aus dem Zusammenhang des internationalen Systems GLODYM ableiten. Natürlich bleiben dennoch Unsicherheiten, weil die weltwirtschaftliche Entwicklung für die kommenden Jahre von Risiken begleitet sein wird, die von politischen Instabilitäten ausgehen.

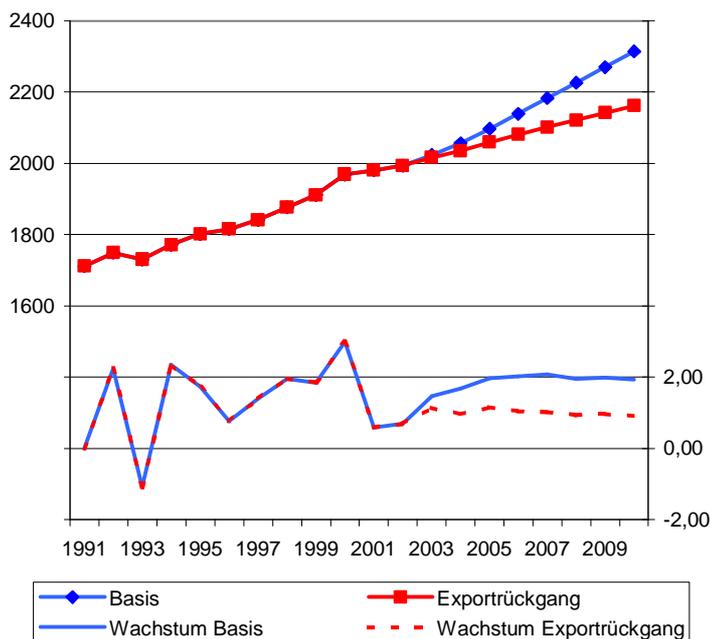
Wir betrachten deshalb im folgenden zwei Szenarien, die sich im Hinblick auf diese Unsicherheiten und damit die Exportentwicklung Deutschlands unterscheiden. Im Basisszenario gehen wir von der Exportentwicklung aus, die wir aus dem GLODYM-System ableiten. In der Abbildung 5 erkennt man, dass sich nach den Störungen in der Entwicklung am aktuellen Rand im weiteren Verlauf des Jahrzehnts jährliche Wachstumsraten von ca. 3,4% ergeben. Damit wird die Exportabhängigkeit Deutschlands weiter zunehmen, da die Zuwachsraten des Bruttoinlandsprodukts deutlich darunter liegen werden. Gleichwohl zeigt ein Vergleich mit der historischen Entwicklung in den neunziger Jahren, dass die Zuwachsraten der Exporte keineswegs als überhöht gelten können. Im Szenario „Exportschwäche“ werden die nach Gütergruppen tief differenzierten Prognosen für die Güterexporte ab dem Jahr 2003 linear reduziert, so dass sich Zuwachsraten der Exporte insgesamt ergeben, die nur noch bei 1,5 bis 1,6% liegen, was auch gegenüber der historischen Entwicklung eine deutliche Abschwächung darstellen würde. In Abbildung 5 und den folgenden Graphiken dieser Abschnitts sind im oberen Teil jeweils die Niveauwerte der Variablen und im unteren Teil ihre Wachstumsraten in v. H. dargestellt.

**Abbildung 5** Entwicklung der Exporte in Preisen von 1995 – in Mrd. € und Wachstumsraten in v.H.



Das Bruttoinlandsprodukt weist im Basisszenario (Abbildung 6) nach der Überwindung der Krisenjahre 2001 und 2002 deutlich ansteigende Wachstumsraten auf, die dann ab 2005 dauerhaft bei etwa 2% liegen. Im Alternativszenario ist der Anstieg deutlich flacher, und der Abstand zum Basisszenario beträgt etwa einen Prozentpunkt.

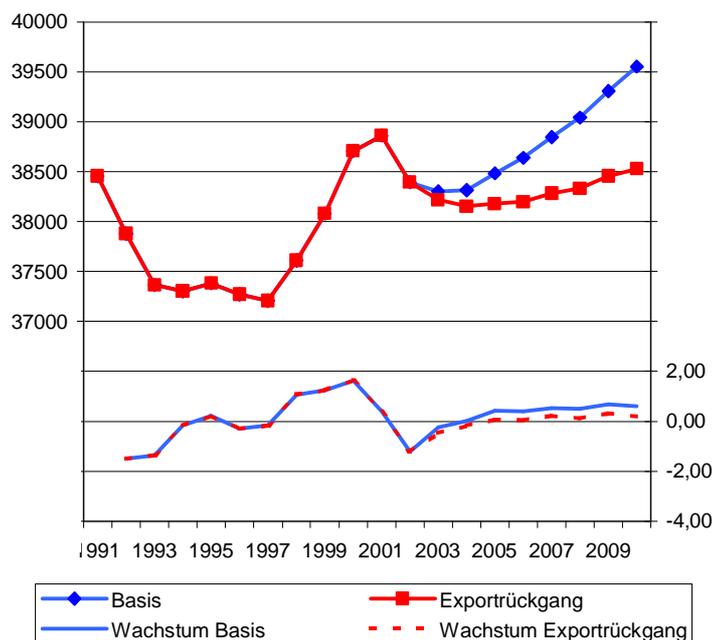
**Abbildung 6:** Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes in Preisen von 1995 – in Mrd. € und Wachstumsraten in v.H.



Für die Entwicklung der Zahl der Erwerbstätigen (Abbildung 7) ist dies von dramatischer Bedeutung. Im Basisszenario steigt die Be-

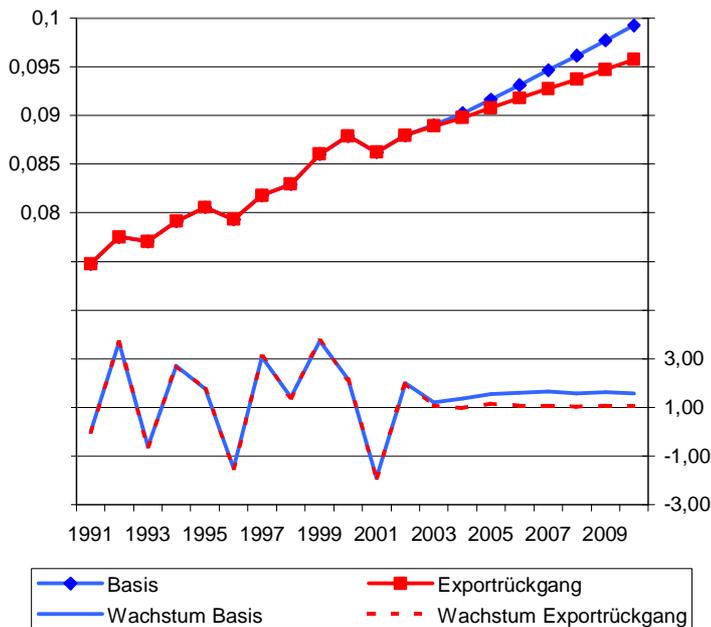
schäftigung ab 2003 kontinuierlich an, erreicht im Jahr 2007 etwa wieder den hohen Stand des Boomjahres 2000 und wächst dann deutlich darüber hinaus. Es muss betont werden, dass diese Entwicklung ohne die Berücksichtigung der in der Diskussion befindlichen Reformen für den Arbeitsmarkt berechnet worden ist. Im Alternativszenario fällt die Beschäftigung am aktuellen Rand weiter und steigt ab 2004 aber nur sehr schwach an. Im Jahre 2010 würde der Unterschied in der Zahl der Erwerbstätigen über eine Million betragen!

**Abbildung 7** Entwicklung der Erwerbstätigen – in 1.000 Personen und Wachstumsraten in v.H.



Die Energieproduktivität, die durch die Relation zwischen dem Bruttoinlandsprodukt in konstanten Preisen in Milliarden € und dem Energieverbrauch in Petajoule (inklusive Doppelzählungen) gemessen wird, ist – wie Abbildung 8 zeigt – offensichtlich nicht unabhängig von der Wahl des weltwirtschaftlichen Szenarios. Beim Vergleich der Prognosen mit der historischen Entwicklung fällt zunächst auf, dass die Basisprognose die Trendentwicklung fortschreibt, die historischen Werte aber deutlicher um diesen Trend der Entwicklung schwanken. Dies liegt vor allem am Einfluss der Temperaturen auf den Energieverbrauch. So weist z. B. das Jahr 2001 eine deutliche Abweichung nach unten auf, weil in diesem relativ kühlen Jahr mehr geheizt werden musste und deshalb das Bruttoinlandsprodukt pro Energieeinheit niedriger ausfiel. In den Prognoserechnungen haben wir einen Durchschnittswert für die Temperatur vorgegeben, weil jährliche Prognosen für die Temperaturentwicklung nicht vorliegen. Dadurch verlaufen die Kurven im Prognosezeitraum natürlich glatter.

**Abbildung 8**      **Entwicklung der Energieproduktivität inklusive Doppelzählungen – in Mrd. € des Jahres 1995 pro PJ und Wachstumsraten in v.H.**



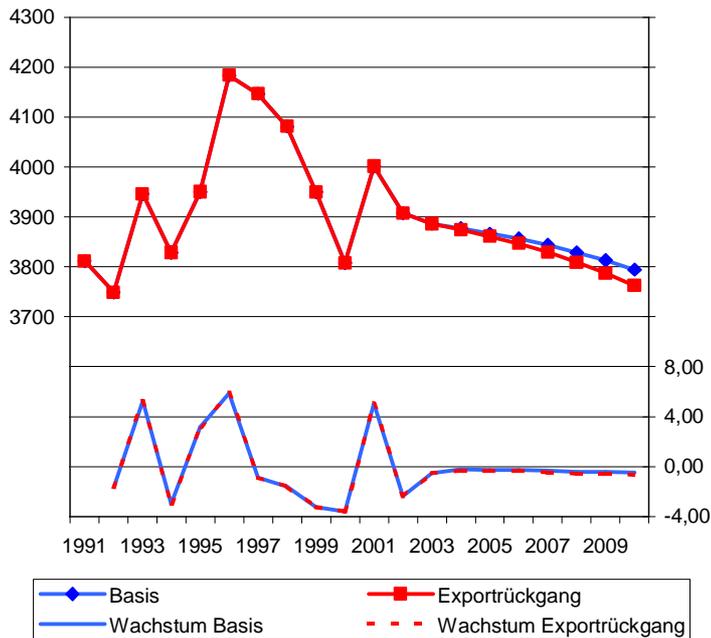
Für die Energieproduktivität erwarten wir im Basisszenario mit einem jährlichen Zuwachs von 1,6 % eine Dynamik, die etwas schwächer ist als die der neunziger Jahre. Da sich im Basisszenario ab 2005 Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts von etwa 2% einstellen werden, wird der Energieverbrauch dann um ca. 0,4 bis 0,5% pro Jahr zunehmen. Der Anstieg der Energieproduktivität wird dann nicht mehr ausreichen, um Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch vollständig zu entkoppeln, was für die neunziger Jahre gegeben war.

Im Alternativszenario liegt die Zuwachsrate der Energieproduktivität bei nur etwa 1,2% pro Jahr. Der Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch ist also nicht proportional. Mit höherem Wirtschaftswachstum steigt auch die Energieproduktivität, das heißt, dass der Energieeinsatz pro Einheit des Bruttoinlandsprodukts fällt. Allerdings beträgt der Wachstumsunterschied zwischen beiden Szenarien ca. 1%, während die Zuwachsrate der Energieproduktivität sich nur um 0,5 bis 0,6% unterscheidet. Der Rest von 0,4 bis 0,5% schlägt dann natürlich auf den Energieverbrauch durch.

Eine Erklärung für die Produktivitätsunterschiede in den Szenarien erschließt sich, wenn man den Energieverbrauch für die Haushalte und die Unternehmen getrennt betrachtet. In der Abbildung 9 ist die Entwicklung des Energieverbrauchs für die Haushalte wiedergegeben. Zunächst bestätigen sich die Aussagen über die temperaturbedingten Schwankungen in der historischen Entwicklung, die natürlich durch das Beheizen der Wohnungen hier besonders kräftig ausfallen. Im Prognosezeitraum ist für beide Szenarien ein leichter, fast identischer Rückgang des Energieverbrauchs festzustellen. Die Erklärung für die Parallelität der Entwicklung liegt auf der Hand: Die im Basisszenario

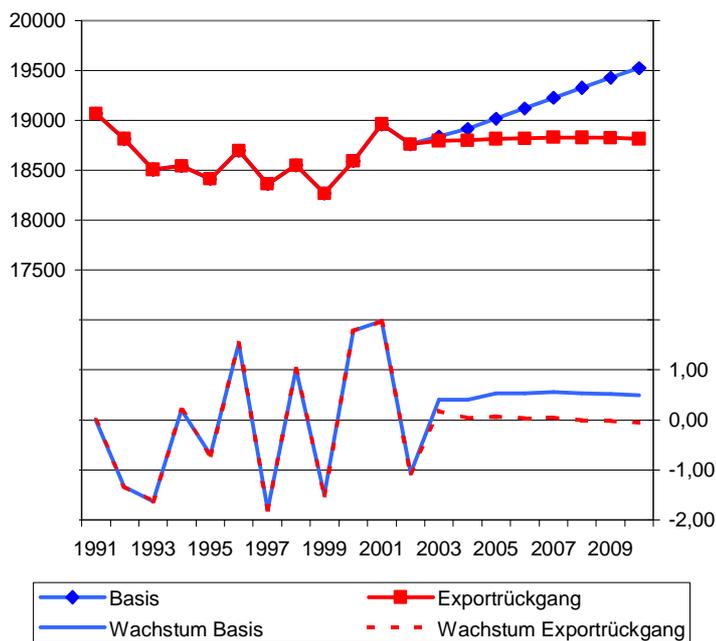
bessere Einkommensentwicklung der Haushalte hat keinen Einfluss auf den Stromverbrauch der Haushalte, begünstigt nur ein wenig die Mobilität und damit die Kraftstoffverbräuche.

**Abbildung 9** Entwicklung des Energieverbrauchs der Haushalte – in PJ und Wachstumsraten in v.H.



Der leichte Rückgang des Energieverbrauchs der Haushalte wird in beiden Szenarien durch Einsparungen beim mobilitätsbedingten Energieverbrauch erreicht werden.

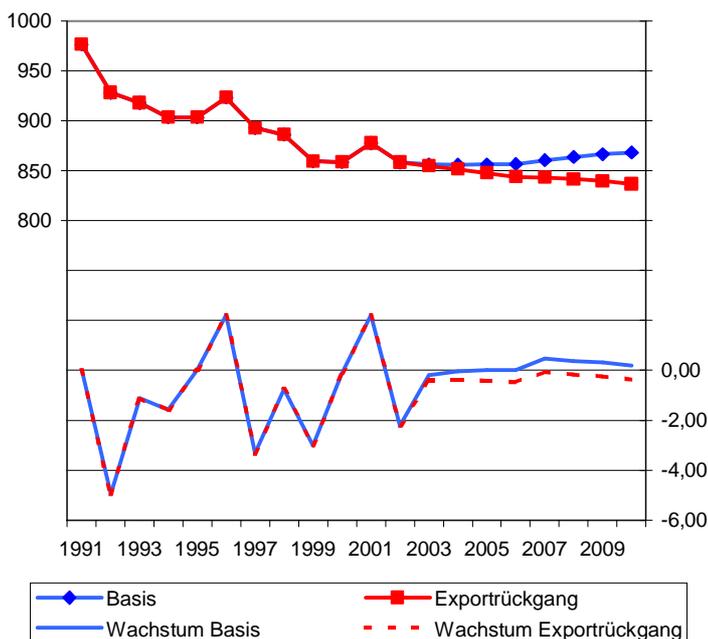
**Abbildung 10** Entwicklung des Energieverbrauchs der Unternehmen – in PJ und Wachstumsraten in v.H.



Bei den Unternehmen ist dagegen – wie Abbildung 10 zeigt – ein deutlicher Unterschied in der Prognose der Energieverbräuche feststellbar: In der Basisprognose erwarten wir ab 2004 Zuwächse von ca. 0,5% pro Jahr, während in der Alternativprognose Stagnation der Energieverbräuche der Unternehmen vorausgesagt wird. Natürlich bedarf die Mehrproduktion der Exporte und der dadurch induzierten größeren Produktion von Konsum- und Investitionsgütern bei einer in beiden Szenarien etwa gleich laufenden technologischen Entwicklung höherer Energieeinsätze. Dies gilt vor allem für den Verkehrsbereich mit entsprechend höheren Verbräuchen bei Benzin und Diesel und für den Stromverbrauch zur Bewegung der Maschinen und die damit verbundene Zunahme von primärer Energie.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt (Abbildung 11) steigen im Basis-szenario schwächer an als der Energieverbrauch, was durch die Substitution kohlenstoffintensiver Energieträger erreicht wird. Aber der in den neunziger Jahren zu beobachtende kontinuierliche Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen wird offensichtlich gestoppt und steigt von 2002 bis 2010 um insgesamt 1,2% leicht an. Im Alternativszenario wird dagegen der Abbau der CO<sub>2</sub>-Emissionen fortgesetzt. Von 2002 bis 2010 fallen die Emissionen insgesamt um 3% auf 836 Millionen Tonnen. Aber auch dieser vergleichsweise günstige Wert liegt noch deutlich oberhalb der Marke von 780 Millionen Tonnen, die etwa dem Kyoto-Ziel für Deutschland entspricht.

**Abbildung 11** Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen – in Mio. Tonnen und Wachstumsraten in v.H.



### 3.3 DIE PROGNOSEERGEBNISSE IM DETAIL BEI EINER OPTIMISTISCHEN EINSCHÄTZUNG DER WELTWIRTSCHAFTLICHEN ENTWICKLUNG

Wir betrachten aus Darstellungsgründen im Folgenden allein die Basisprognose mit einem Wachstum der Exporte von ca. 3,4 % pro Jahr. Die strukturellen Effekte in der Alternativprognose mit niedrigen Exporten weichen davon nicht entscheidend ab.

Wie bereits in der Abbildung 6 dargestellt, wird die aktuelle Wachstumsschwäche in 2003 überwunden und nach 2004 von einer Phase anhaltenden Wachstums um ca. 2% abgelöst. In der Tabelle 2 sind die durchschnittlichen Jahreswachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts und seiner Komponenten in Fünfjahresschritten wiedergegeben. Gestützt durch die Einkommenssteuerreform und die niedrigen Zinssätze wächst der private Konsum nach 2005 überdurchschnittlich, während der Staatskonsum und vor allem die Bauinvestitionen sich schwach entwickeln.

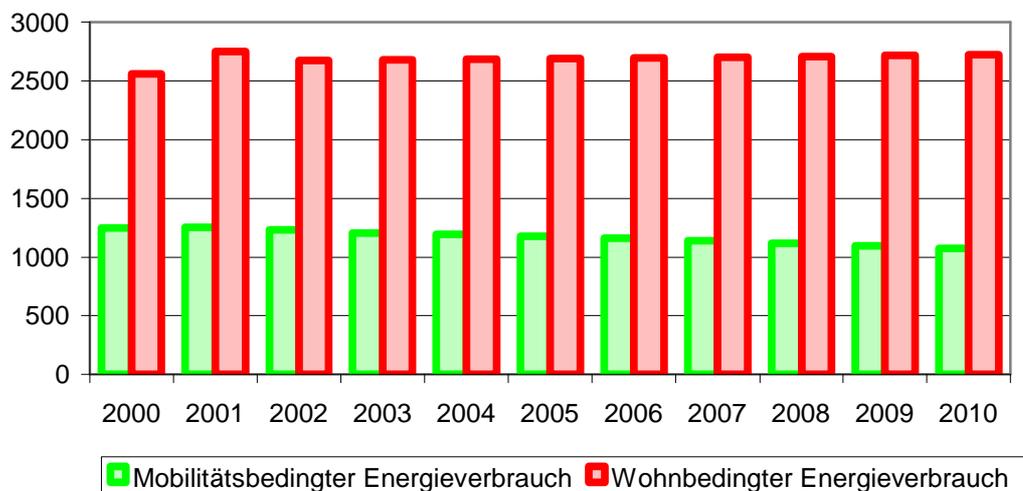
**Tabelle 2** Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten des Bruttoinlandsproduktes und seiner Komponenten im Basisszenario

	1991-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010
... Konsum	1,4	1,6	1,3	2,2
..... Private Haushalte	1,1	1,6	1,3	2,4
..... Private Organisationen ohne Erwerbszweck	4,7	4,1	3,1	4,5
..... Staat	2,2	1,2	1,4	1,2
... Bruttoinvestitionen	0,6	1,8	-0,5	1,3
..... Ausrüstungen	-4,2	6,5	1,3	2,9
..... Bauten	4,3	-1,3	-1,8	-0,1
Inländische Verwendung	1,2	1,6	0,9	2,0
... Außenbeitrag	5,0	9,0	11,4	2,2
..... Exporte	2,1	8,6	3,2	3,4
..... Importe	1,8	8,6	2,3	3,5
Bruttoinlandsprodukt	1,3	1,8	1,3	2,0
Nettogütersteuern	1,1	0,5	4,0	1,2

Die bisherige Analyse des Energieverbrauchs der Haushalte hatte bereits ergeben, dass diese Größe von der Entwicklung des verfügbaren Einkommens der Haushalte weitgehend abgekoppelt ist und insofern auch dem generellen Konsummuster nicht folgt. In der Abbildung 12 ist der Energieverbrauch der Privaten Haushalte (gemessen in Petajoule) in mobilitätsbedingte und wohnbedingte Verbräuche zerlegt. Zu den mobilitätsbedingten zählen die Einsätze von Benzin und Diesel, zu den wohnbedingten die Verbräuche von Heizöl, Gas, Kohle und elektrischem Strom.

Bei den wohnbedingten Verbräuchen wird der Einsatz von Kohle weiter drastisch vermindert (Tabelle 3). Auch die Substitution von Heizöl durch Gas wird weiter anhalten. Der wohnbedingte Energieverbrauch insgesamt der Haushalte wird aber trotz Effizienzsteigerungen beim Heizen leicht zunehmen, weil die Wohnflächen noch zunehmen werden. Beim Stromverbrauch der Haushalte ist Stagnation zu erwarten.

**Abbildung 12 Energieverbrauch der Haushalte getrennt nach Verwendung – in PJ**



**Tabelle 3 Energieverbrauch der Haushalte nach Energieträgern – in v.H.**

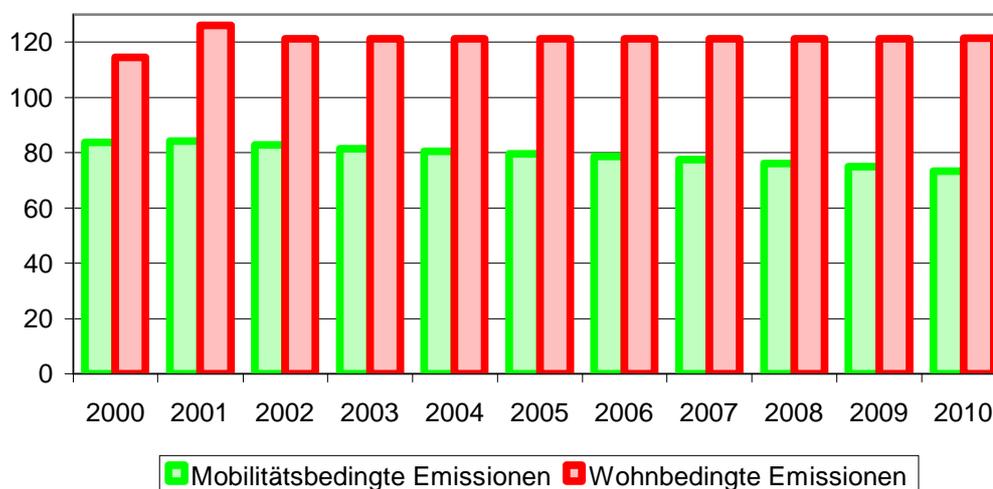
	1991	1995	2000	2005	2010
<b>Feste Brennstoffe</b>	6,7	2,6	0,9	0,4	0,2
... Steinkohle	0,4	0,4	0,1	0,0	0,0
... Steinkohlenbriketts	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
... Steinkohlenkoks	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1
... Kohlenwertstoffe	-	-	-	-	-
... Braunkohle	0,0	-	-	-	-
... Braunkohlenbriketts	5,5	1,7	0,5	0,1	0,0
... andere Braunkohlenprodukte	-	-	-	-	-
... Hartbraunkohle	-	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Flüssige Brennstoffe</b>	56,6	55,3	52,4	49,8	47,0
... Erdöl	-	-	-	-	-
... Ottokraftstoffe	29,8	28,1	27,7	22,2	16,7
... Rohbenzin	-	-	-	-	-
... Flugturbinenkraftstoff	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
... Dieselmotorkraftstoff	3,7	4,2	4,9	8,1	11,5
... Heizöl leicht	23,0	22,9	19,7	19,4	18,7
... Heizöl schwer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
... Petrolkoks	-	-	-	-	-
<b>Gasförmige Brennstoffe</b>	19,5	23,4	25,8	29,0	31,5
... Flüssiggas	0,8	1,1	0,8	1,0	1,0
... Raffeneriegas	-	-	-	-	-
... andere Mineralölprodukte	-	0,0	0,0	0,0	0,0
... Kokereigas, Stadtgas	1,0	0,1	-	-	-
... Gichtgas, Konvertergas	-	-	-	-	-
... Erdgas, Erdölgas	17,7	22,3	25,0	28,0	30,5
... Grubengas	-	-	-	-	-
<b>Erneuerbare Energie</b>	1,0	2,4	3,9	4,1	4,3
... Wasserkraft	-	-	-	-	-
... Wind-, Photovoltaikanlagen	-	-	-	-	-
... Müll und sonstige Biomasse	1,0	2,3	3,8	4,0	4,2
... sonstige erneuerbare Energien	-	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Strom</b>	11,8	11,9	12,7	12,2	12,5
<b>Kernenergie</b>	-	-	-	-	-
<b>Fernwärme</b>	4,4	4,3	4,2	4,4	4,5

Der mobilitätsbedingte Energieverbrauch der Haushalte wird von 2002 bis 2010 insgesamt um 12,8 % abnehmen. Dies ist vor allem auf

abnehmende spezifische Verbräuche der Fahrzeuge, aber auch auf den zunehmenden Anteil von Diesel-Fahrzeugen am Fahrzeugbestand sowie sinkende Fahrleistungen zurückzuführen. Diese Effekte bewirken, dass der Verbrauch von Ottokraftstoffen in den Haushalten von 2002 bis 2010 um ca. 40% fallen wird, während der Verbrauch von Diesel sich in diesem Zeitraum mehr als verdoppeln wird.

Die Entwicklung der wohnbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte (Abbildung 13), weicht etwas von der Entwicklung der zugehörigen Energieverbräuche ab, weil – wie bereits geschildert – das weniger kohlenstoffhaltige Gas flüssige und feste Brennstoffe substituiert. Die mobilitätsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen entwickeln sich dagegen wie der zugehörige Energieverbrauch, weil sich Ottokraftstoff und Diesel in ihrem Kohlenstoffgehalt nicht unterscheiden.

**Abbildung 13** CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte getrennt nach Verwendung – in Mio. Tonnen



Der Energieverbrauch der Unternehmen insgesamt enthält Doppelzählungen, weil die Mineralölwirtschaft aus Rohöl die verschiedenen Mineralöle herstellt und die Elektrizitätswirtschaft primäre Energieträger wie Kernenergie, Kohle, Gas und Mineralöle in Strom transformiert. Zur Vermeidung der Doppelzählungen wird von den Energieeinsätzen der Unternehmen insgesamt derjenige der Sektoren 17 (Kokereien und Mineralöle) und 32 (Energie) abgezogen. Dieser um Doppelzählungen bereinigte Energieeinsatz wird im Unternehmenssektor insgesamt von 2000 bis 2010 jährlich um ca. 1,1 % steigen. Von 1991 bis 2000 ist der bereinigte Energieeinsatz jährlich um 0,8 % geschrumpft. Zerlegt man den Zeitraum, so wird deutlich, dass dies wohl vor allem auf die Modernisierung der Wirtschaft in den neuen Bundesländern von 1991 bis 1995 zurückzuführen ist. Von 1995 bis 2000 ist der Energieeinsatz bereits wieder leicht angestiegen.

Ein Blick auf die Darstellung der Anteilsentwicklungen für die einzelnen Energieträger in der Tabelle 4 zeigt, welche Faktoren für diese Beschleunigung der Energienachfrage (im Vergleich zur Entwicklung der neunziger Jahre) verantwortlich sind. Allein die Anteile der flüssi-

gen Brennstoffe nehmen zu, während die der festen Brennstoffe und des Stroms rückläufig sind und die Anteile der Gase stagnieren.

**Tabelle 4**            **Energieverbrauch der Unternehmen ohne Stromerzeugung und Kokerei-/Mineralölerzeugnisse – Anteil der Energieträger am Energieverbrauch insgesamt in v.H.**

	1991	1995	2000	2005	2010
<b>Feste Brennstoffe</b>	23,1	14,3	11,3	10,0	9,1
... Steinkohle	3,3	2,9	2,3	2,2	2,1
... Steinkohlenbriketts	0,1	-	-	-	-
... Steinkohlenkoks	6,1	6,0	5,5	4,9	4,3
... Kohlenwertstoffe	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5
... Braunkohle	9,8	3,4	1,9	1,6	1,4
... Braunkohlenbriketts	1,8	0,6	0,1	0,1	0,1
... andere Braunkohlenprodukte	1,1	0,9	0,9	0,8	0,7
... Hartbraunkohle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Flüssige Brennstoffe</b>	35,4	39,0	39,9	42,0	43,5
... Erdöl	-	-	-	-	-
... Ottokraftstoffe	3,1	3,1	2,9	1,8	1,5
... Rohbenzin	5,0	6,1	7,2	8,3	9,1
... Flugturbinenkraftstoff	3,0	3,8	4,7	4,8	5,2
... Dieselmotorkraftstoff	11,1	13,8	15,1	16,8	17,2
... Heizöl leicht	9,4	8,1	6,1	6,7	6,8
... Heizöl schwer	3,5	3,8	3,4	3,4	3,4
... Petrolkoks	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
<b>Gasförmige Brennstoffe</b>	22,4	25,5	27,0	26,8	26,7
... Flüssiggas	1,3	1,7	1,2	1,3	1,3
... Raffineriegas	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5
... andere Mineralölprodukte	3,1	3,4	3,6	3,4	3,5
... Kokereigas, Stadtgas	1,5	0,8	0,8	0,6	0,5
... Gichtgas, Konvertergas	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3
... Erdgas, Erdölgas	15,0	18,0	19,7	19,6	19,5
... Grubengas	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
<b>Erneuerbare Energie</b>	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4
... Wasserkraft	-	-	-	-	-
... Wind-, Photovoltaikanlagen	-	-	-	-	-
... Müll und sonstige Biomasse	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4
... sonstige erneuerbare Energien	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Strom</b>	16,0	17,9	18,8	18,2	17,7
<b>Kernenergie</b>	-	-	-	-	-
<b>Fernwärme</b>	3,0	2,9	2,6	2,6	2,5

Bei den Ottokraftstoffen beobachten wir allerdings denselben deutlichen Rückgang wie bei den Haushalten, was natürlich dieselben technologischen Hintergründe sowie die Substitution der Otto-Pkw durch Diesel-Pkw als Ursache hat. Der Anteilszuwachs beim Diesel ist bei den Unternehmen aber vor allem auf die Verbräuche der Lkw zurückzuführen, die etwa 90 % der Dieselverbräuche der Unternehmen umfassen. Der Verbrauch der Lkw wird durch die mit dem wirtschaftlichen Wachstum erforderliche zusätzliche Verkehrsleistung um jährlich 1,9 % pro Jahr wachsen, was gegenüber der Zuwachsrate von 4,5 % in den neunziger Jahren schon als Abschwächung der Expansion zu bewerten ist. Neben dem Diesel wird auch das Flugbenzin infolge zunehmenden Verkehrs seinen Anteil am Energieverbrauch der Unternehmen steigern.

Der kräftige Zuwachs des Rohbensins ist nicht mit derselben Aufmerksamkeit zu registrieren wie der der anderen Energieträger, weil

Rohbenzin Rohstoff für die chemische Industrie und nicht zur Verbrennung bestimmt ist.

**Tabelle 5**      **Energieträgereinsatz im Produktionsbereich Stromerzeugung – Anteil der Energieträger am Energieverbrauch des Produktionsbereichs insgesamt in v.H.**

	1991	1995	2000	2005	2010
<b>Feste Brennstoffe</b>	55,1	51,6	48,1	44,4	42,6
... Steinkohle	24,5	25,1	23,2	23,3	24,2
... Steinkohlenbriketts	-	-	-	-	-
... Steinkohlenkoks	0,0	0,0	-	-	-
... Kohlenwertstoffe	-	-	-	-	-
... Braunkohle	29,4	25,7	24,2	20,5	17,6
... Braunkohlenbriketts	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
... andere Braunkohlenprodukte	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2
... Hartbraunkohle	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4
<b>Flüssige Brennstoffe</b>	3,4	2,2	1,3	1,4	1,5
... Erdöl	-	-	-	-	-
... Ottokraftstoffe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
... Rohbenzin	-	-	-	-	-
... Flugturbinenkraftstoff	-	-	-	-	-
... Dieselmotorkraftstoff	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
... Heizöl leicht	0,8	0,7	0,4	0,4	0,5
... Heizöl schwer	2,3	1,2	0,5	0,5	0,6
... Petrolkoks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Gasförmige Brennstoffe</b>	9,2	10,8	12,0	14,9	17,6
... Flüssiggas	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
... Raffineriegas	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
... andere Mineralölprodukte	-	0,2	0,3	0,3	0,3
... Kokereigas, Stadtgas	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3
... Gichtgas, Konvertergas	1,0	1,1	1,1	1,4	1,6
... Erdgas, Erdölgas	7,3	8,8	9,8	12,5	14,9
... Grubengas	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
<b>Erneuerbare Energie</b>	2,8	3,2	4,1	5,7	8,7
... Wasserkraft	1,4	1,7	1,7	1,7	1,8
... Wind-, Photovoltaikanlagen	-	0,1	0,7	1,5	3,6
... Müll und sonstige Biomasse	1,4	1,4	1,8	2,5	3,4
... sonstige erneuerbare Energien	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Strom</b>	2,7	2,8	2,8	2,6	2,5
<b>Kernenergie</b>	26,9	29,3	31,7	31,0	27,1
<b>Fernwärme</b>	-	-	-	-	-

Der Energieeinsatz bei der Stromerzeugung (Tabelle 5) ist durch energiepolitische Weichenstellungen geprägt: Zum einen wird sich in der zweiten Hälfte des Prognosezeitraums allmählich der Kernenergieausstieg bemerkbar machen, so dass der Anteil der Kernenergie von 31,7 % im Jahre 2000 auf 27,1 % im Jahre 2010 fallen wird. Zum anderen ist der Erfolg der Programme zur Förderung der alternativen Energien unterstellt, der den Anteil der regenerativen Energieträger von 4,1 % im Jahre 2000 auf 8,7 % im Jahre 2010 anheben wird.<sup>6</sup> Damit kompensieren sich die beiden Effekte genau. Der prognostizierte weitere Anstieg des Gaseinsatzes in der Stromerzeugung von 12,0% im Jahre 2000 auf 17,6 % im Jahre 2010 wird einen weiteren Rückgang des Kohleeinsatzes ermöglichen, was sich günstig auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen auswirken wird.

<sup>6</sup> Im Vergleich zur aktuellen politischen Diskussion, die von einer Verdopplung des Anteils erneuerbarer Energieträger von 6% im Jahr 2000 auf 12% bis 2010 spricht, ist hier die andere Abgrenzung des Energieeinsatzes zu berücksichtigen.

Die Produktion der Kokereien und Mineralölverarbeitung wird jährlich von 2000 bis 2010 um ca. 0,8 % und mit ihr der Energieinput um 0,4 % pro Jahr steigen. Wie Tabelle 6 zeigt, wird die Struktur des Energieeinsatzes nahezu unverändert bleiben.

**Tabelle 6**                    **Energieträgereinsatz im Produktionsbereich Kokerei- und Mineralölerzeugnisse – Anteil der Energieträger am Energieverbrauch des Produktionsbereichs insgesamt in v.H.**

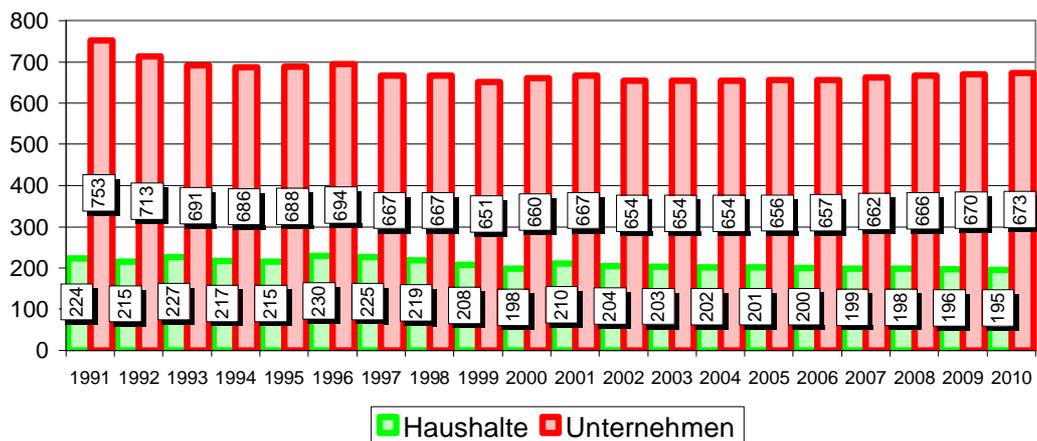
	1991	1995	2000	2005	2010
<b>Feste Brennstoffe</b>	11,9	7,0	5,5	5,7	5,7
... Steinkohle	10,6	6,9	5,3	5,5	5,6
... Steinkohlenbriketts	-	-	-	-	-
... Steinkohlenkoks	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
... Kohlenwertstoffe	0,1	-	-	-	-
... Braunkohle	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2
... Braunkohlenbriketts	0,8	-	-	-	-
... andere Braunkohlenprodukte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
... Hartbraunkohle	-	-	-	-	-
<b>Flüssige Brennstoffe</b>	79,6	86,6	88,2	87,9	87,7
... Erdöl	67,8	75,1	77,9	78,1	78,3
... Ottokraftstoffe	2,4	3,0	2,9	2,1	1,7
... Rohbenzin	4,2	3,8	3,5	3,6	3,6
... Flugturbinenkraftstoff	0,8	0,7	0,8	0,9	0,9
... Dieselmotorkraftstoff	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
... Heizöl leicht	1,7	0,6	0,6	0,6	0,6
... Heizöl schwer	2,0	2,7	1,7	1,8	1,8
... Petrolkoks	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7
<b>Gasförmige Brennstoffe</b>	7,8	5,9	5,9	6,0	6,1
... Flüssiggas	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
... Raffineriegas	2,4	2,6	2,6	2,7	2,7
... andere Mineralölprodukte	1,7	1,3	1,4	1,3	1,3
... Kokereigas, Stadtgas	1,1	0,3	0,4	0,4	0,4
... Gichtgas, Konvertergas	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
... Erdgas, Erdölgas	1,8	0,8	0,7	0,8	0,9
... Grubengas	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Erneuerbare Energie</b>	0,1	-	-	-	-
... Wasserkraft	-	-	-	-	-
... Wind-, Photovoltaikanlagen	-	-	-	-	-
... Müll und sonstige Biomasse	0,1	-	-	-	-
... sonstige erneuerbare Energien	-	-	-	-	-
<b>Strom</b>	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
<b>Kernenergie</b>	-	-	-	-	-
<b>Fernwärme</b>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

In der Abbildung 14 ist die historische Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ab 1991 und ihre Prognose bis zum Jahr 2010 für die Unternehmen, die Haushalte und insgesamt dargestellt. Vergleicht man die Prognosen für 2010 wegen der Temperaturanomalien am aktuellen Rand mit den prognostizierten Werten für 2002, so erkennt man einen leichten Anstieg von 650 Millionen Tonnen auf 670 Millionen Tonnen bei den Unternehmen und einen leichten Rückgang von 204 Millionen Tonnen auf 195 Millionen Tonnen bei den Haushalten, so dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt von 855 Millionen Tonnen auf 865 Millionen Tonnen etwas ansteigen.

Bei den Haushalten ist der prognostizierte Rückgang der mobilitätsbedingten Energienachfrage entscheidend. Ferner wird der leichte Anstieg der wohnbedingten Energienachfrage im Hinblick auf die

CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die zunehmende Verwendung von Gas zum Heizen kompensiert.

**Abbildung 14** CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte und Unternehmen – in Mio. Tonnen



Bei den Unternehmen werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Stromerzeugung durch die zunehmende Bedeutung von Gaskraftwerken und von regenerativen Energieträgern vermindert. In der Mineralölverarbeitung wird der Produktionszuwachs durch eine leichte Effizienzsteigerung nur teilweise kompensiert, während die Energieinputstruktur konstant bleiben wird. Die Mehrnachfrage nach Mineralölprodukten wird durch die zunehmende Verkehrsnachfrage der anderen Unternehmensbereiche ausgelöst, während deren Strominput relativ stabil bleiben wird. Der Einsatz von Kohle in den anderen Unternehmensbereichen vermindert sich, was vor allem auf Substitution in der Metallindustrie zurückzuführen sein wird. Per Saldo wird also im Unternehmensbereich die Zunahme der Verkehrsleistungen im Strassen- und Luftverkehr für den Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich sein.

### 3.4 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Simulationsrechnungen haben gezeigt, dass weder bei einer optimistischen noch bei einer pessimistischen Einschätzung der weltwirtschaftlichen Entwicklung das CO<sub>2</sub>-Ziel des Kyoto-Protokolls für Deutschland erreicht wird: Bei einer günstigen weltwirtschaftlichen Entwicklung sind bei einem status quo der Umwelt- und Wirtschaftspolitik für 2010 insgesamt CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 868 Millionen Tonnen, im Alternativfall von 836 Millionen Tonnen zu erwarten, während der geforderte Rückgang von 22 % gegenüber dem Wert von 1990 eine Zielgröße von 780 Millionen Tonnen ergibt. Es bleibt somit über die in der Prognose unterstellten Maßnahmen hinaus ein beträchtlicher Handlungsbedarf für die Umweltpolitik.

---

Beim Beitrag der Haushalte fällt auf, dass die wohnbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen stagnieren werden, während die mobilitätsbedingten Emissionen deutlich fallen werden. Es wird also in Zukunft darauf ankommen, die Raumwärme mit geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erzeugen, was durch verbesserte Dämmung bei Fenstern und Fassaden und effizientere Heiztechnik erzielbar ist.

Im Unternehmensbereich fällt der weiter gehende Anstieg der durch den Verkehr bedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf, die auch im Prognosezeitraum nicht von der Wachstumsentwicklung entkoppelt sein werden. Die Einführung der Lkw-Maut, die nicht bei der Prognose berücksichtigt wurde, ist deshalb eine wichtige Maßnahme in die richtige Richtung.

## ANHANG 1

### VERZEICHNIS DER ENERGIETRÄGER

- 1 Steinkohle, roh
- 2 Steinkohlenbriketts
- 3 Steinkohlenkoks
- 4 Kohlenwertstoffe
- 5 Braunkohle, roh
- 6 Braunkohlenbriketts
- 7 Andere Braunkohlenprodukte
- 8 Hartbraunkohle
- 9 Erdöl, roh
- 10 Ottokraftstoffe
- 11 Rohbenzin
- 12 Flugturbinenkraftstoffe
- 13 Dieselmotorkraftstoff
- 14 Heizöl, leicht
- 15 Heizöl, schwer
- 16 Petrolkoks
- 17 Flüssiggas
- 18 Raffineriegas
- 19 Andere Mineralölprodukte
- 20 Kokereigas, Stadtgas
- 21 Gichtgas, Konvertergas
- 22 Erdgas, Erdölgas
- 23 Grubengas
- 24 Wasserkraft
- 25 Wind-, Photovoltaikanlagen
- 26 Müll und sonstige Biomasse
- 27 Sonstige erneuerbare Energien
- 28 Elektrizität
- 29 Kernenergie
- 30 Fernwärme

---

## VERZEICHNIS DER 121 PRODUKTIONSBEREICHE

Angegeben werden die laufende Nummer, die Nummer der Systematik der Wirtschaftszweige und die Bezeichnung des Produktionsbereiches

1	01	Landwirtschaft, gewerbliche Jagd
2	02	Forstwirtschaft
3	05	Fischerei u.Fischzucht
4	10.1	Steinkohlenbergbau u. -brikettherstellung
5	10.2	Braunkohlenbergbau u. -brikettherstellung
6	10.3	Torfgewinnung u. -veredlung
7	11	Gew. v. Erdöl u. Erdgas, Erbrg. verb. Dienstleistg.
8	12.0	Bergbau a.Uran- u.Thoriumerze
9	13	Erzbergbau
10	14	Gew. v. Steinen u. Erden, sonst. Bergbau
11	15.1	Schlachten u. Fleischverarbeitung
12	15.2	Fischverarbeitung
13	15.3	Obst- u. Gemüseverarbeitung
14	15.4	H. v. pflanzlichen u. tierischen Ölen u. Fetten
15	15.5	Milchverarbeitung
16	15.6	Mahl- u. Schälmühlen, H. v. Stärke u. Stärkeerzeugn.
17	15.7	H. v. Futtermitteln
18	15.8	Sonst. Ernährungsgewerbe (oh. Getränkeherstellung)
19	15.9	Getränkeherstellung
20	16.0	Tabakverarbeitung
21	17	Textilgewerbe
22	18	Bekleidungs-gewerbe
23	19	Ledergewerbe
24	20.1-2	Säge-, Hobel- u. Holzimprägnierwerke
25	20.3-5	H. v. Konstr.-, Fertigb.t., Ausbauelement. u.ä.a. Holz
26	21.1	H. v. Holzstoff, Zellstoff, Papier; Karton u. Pappe
27	21.2	Papier-, Karton- u. Pappe- verarbeitung
28	22.1	Verlags-gewerbe
29	22.2	Druck-gewerbe
30	22.3	Vervielf. v. besp. Ton-, Bild- u. Datenträgern
31	23.1	Kokerei
32	23.2	Mineralölverarbeitung
33	23.3	H. u. Verarb. v. Spalt- u. Brutstoffen
34	24.4	Pharmazeutische Industrie
35	24.1 - 24.3; 24.5 - 24.7	Chemische Industrie (ohne Pharmazeuti- sche Industrie)
36	25.1	H. v. Gummiwaren
37	25.2	H. v. Kunststoffwaren
38	26.1	H. u. Verarb. v. Glas
39	26.2-3	Keramik (oh. Ziegelei u. Baukeramik), Fliesen
40	26.4-8	Ziegelei, H. v. sonst. Baukeramik
41	27.1	Erzeugung v. Roheisen, Stahl, Ferroleg.(EGKS)
42	27.2	H. v. Rohren
43	27.3	Sonst. erste Bearb. v. Eisen, Stahl, H. v. Ferroleg.
44	27.4	Erzeugung u. erste Bearb. v. NE-Metallen

45	27.5	Gießereiindustrie
46	28.1	Stahl- u. Leichtmetallbau
47	28.2	Kessel-u. Behälterbau (oh. H. v. Dampfkesseln)
48	28.3	H. v. Dampfkesseln (oh. Zentralheizungs-kessel)
49	28.4	H. v. Schmiede-, Preß-, Zieh-, Stanzteilen u.ä.
50	28.5	Oberfläch.veredlg., Wärmebehandlg., Mechanik ang
51	28.6	H. v. Schneidw., Werkzeug., Schlössern u. Beschlägen
52	28.7	H. v. sonst. EBM-Waren
53	29.1-6	H. v. Masch. f. d. Erzeugung u. Nutzung v. mech. Energie
54	29.7	H. v. Haushaltsgeräten ang
55	30.0	H. v. Büromasch., DV-Gerät. u. -Einr.
56	31	H. v. Geräten d. Elektriz. erzg., -verteilung u.ä.
57	32	Rundfunk-, Fernseh- u. Nachrichtentechnik
58	33	Medizin-, Meß-, Steuer- u. Regelungstechnik, Optik
59	34	H. v. Kraftwagen u. Kraftwagenteilen
60	35.1	Schiffbau
61	35.2	Schienenfahrzeugbau
62	35.3	Luft- u. Raumfahrzeugbau
63	35.4	H. v. Krafträdern, Fahrrädern u. Behindertenfahrz.
64	35.5	Fahrzeugbau ang
65	36.1	H. v. Möbeln
66	36.2	H. v. Schmuck u.ä. Erzeugnissen
67	36.3	H. v. Musik-instrumenten
68	36.4	H. v. Sportgeräten
69	36.5	H. v. Spielwaren
70	36.6	H. v. sonst. Erzeugnissen
71	37	Recycling
72	40.1	Elektrizitätsversorgung
73	40.2	Gasversorgung
74	40.3	Fernwärmeversorgung
75	41	Wasserversorgung
76	45.1	Vorbereitende Baustellenarbeiten
77	45.2	Hoch- u. Tiefbau
78	45.3	Bauinstallation
79	45.4	Sonst. Baugewerbe
80	45.5	Vermietung v. Baumasch. u. -gerät. m. Bed. personal
81	50.1/3-5	Handel m. Kraftwagen, Tankstellen
82	50.2	Instandhaltung u. Rep. v. Kraftwagen
83	51	Handelsvermittlung u. Großhandel (oh.Kfz)
84	52.1/5	Eh. m. Waren versch. Art (i. Verkaufsräumen)
85	52.7	Rep. v. Gebrauchsgütern
86	59	Gastgewerbe
87	60.1	Eisenbahnen
88	60.2	Sonst. Landverkehr (Busse, U-, S-Bahn, Taxis, Güterbef.)
89	60.3	Transport i. Rohrfernleitungen
90	61	Schiffahrt
91	62	Luftfahrt
92	63.1	Frachtumschlag u. Lagerei
93	63.2	Sonst. Hilfs- u. Nebentätigk. F .d. Verkehr
94	63.3	Reisebüros u. Reiseveranstalter
95	63.4	Spedition, sonst. Verkehrsvermittlung

---

96	64.1	Postdienste u. private Kurierdienste
97	64.2	Fernmeldedienste
98	65	Kreditgewerbe
99	66	Versicherungsgewerbe
100	67	Kredit- u. Versicherungshilfsgewerbe
101	70	Grundstücks- u. Wohnungswesen
102	71	Verm. bewegl. Sachen oh. Bed.personal
103	72	Datenverarbeitung u. Datenbanken
104	73	Forschung u. Entwicklung
105	74	Erbrg. v. Dienstleist. überwiegend f. Untern.
106	75.1+ 75.2	Öffentliche Verwaltung, Auswärtige Angelegenheiten Verteidigung
107	75.3	Sozialversicherung u. Arbeitsförderung
108	80	Erziehung u. Unterricht
109	85	Gesundheits-, Veterinär- u. Sozialwesen
110	90	Abwasser-, Abfallbeseitigung u.sonst. Entsorgung
111	91	Interessenvertr., kirchl. u. sonst.rel. Vereinig.
112	92.1	Film- u. Videofilmherst., -verleih, -vertrieb usw
113	92.2	Hörfunk- u. Fernsehanstalten, H. v .-programmen
114	92.3	Erbrg. v. sonst. kulturellen u .ä. Leistungen
115	92.4	Korrespondenz-, Nachrichtenbüros, selbst.Journal.
116	92.5	Bibliotheken, Archive, Museen, zoolog. u. ä. Gärten
117	92.6	Sport
118	92.7	Erbrg. v. sonst. Dienstleistg. f. Unterhaltung u.ä.
119	93	Erbringung v. sonst. Dienstleistungen
120	95	Private Haushalte
121	99	Exterritoriale Organisationen und Körperschaften

## VARIABLENVERZEICHNIS

Anmerkung: Die unterschiedlichen Preiskonzepte werden bei der Beschreibung der Variablen durch „AP“ (Anschaffungspreise) bzw. „HP“ (Herstellingspreise) gekennzeichnet.

### MAKROÖKONOMISCHE GRÖßEN

AEZINSNW	Empfangene Zinsen (Mrd. €)
AIK	Arbeitsinputkoeffizient (€)
APB	Arbeitsproduktivität der Beschäftigten (€ (BWSR/BAS))
APE	Arbeitsproduktivität der Erwerbst. (€ (BWSR/ETS))
APM	Arbeitspolitische Maßnahmen (Durchschnitt in 1000)
AUSBN	Außenbeitrag (Mrd. €)
AUSBR	Außenbeitrag (Mrd. €5)
AVB	Gel. Arbeitsstunden der Beschäftigten (Mrd. Stunden pro Jahr)
BAI	Arbeitnehmer (Inländer) (Durchschnitt in 1000)
BAS	Arbeitnehmer im Inland (Durchschnitt in 1000)
BEV	Bevölkerung (Durchschnitt in 1000)
BEVRE	Personen im Rentenalter (Durchschnitt in 1000)
BEVSTA	Wohnbevölkerung insgesamt
BIPN	Bruttoinlandsprodukt (Mrd. €)
BIPR	Bruttoinlandsprodukt (Mrd. €5)
BLANDP	Kaufwerte für Bauland in Wohngebieten, €/m <sup>2</sup>
BLGMO	Verdienst je Arbeitnehmer je Monat (€)
BLGN	Bruttolöhne und -gehälter (Inländer) (Mrd. €)
BLGNF	Bruttolöhne und -gehälter (Inländer) (Mrd. € (Finanzielle KG))
BLGNH	Bruttolöhne und -gehälter (Inländer) (Mrd. € (Pr. HH und priv. Org oE))
BLGNS	Bruttolöhne und -gehälter (Inländer) (Mrd. € (Staat))
BLGNU	Bruttolöhne und -gehälter (Inländer) (Mrd. € (Nichtfinanzielle KG))
BLGNW	Bruttolöhne und -gehälter (Inländer) (Mrd. € (Übrige Welt))
BLGSN	Bruttolöhne und -gehälter im Inland (Mrd. €)
BLU	Bestand in 1000, LKW
BNEN	Bruttonationaleinkommen (Inländer) (Mrd. €)
BNER	Bruttonationaleinkommen (Inländer) (Mrd. €5)
BP	Bestand in 1000, PKW
BPD	Bestand in 1000, Otto-PKW
BPDH	Bestände Diesel-PKW in 1000, HH
BPDU	Bestand in 1000, Diesel-PKW, Unternehmen
BPH	Fahrzeugbestand in 1000, PKW, HH
BPO	Bestand in 1000, Otto-PKW
BPOH	Bestände Otto-PKW in 1000, HH
BPOU	Bestand in 1000, Otto-PKW, Unternehmen
BPU	Bestand in 1000, PKW, Unternehmen
BSEN	Betriebsüberschuss/Selbständigeneink. (Mrd. €)
BSENF	Betriebsüberschuss (Mrd. €) (Finanzielle KG)
BSENH	Selbständigeneinkommen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
BSENS	Betriebsüberschuss (Mrd. € (Staat))
BSENU	Betriebsüberschuss (Mrd. € (Nichtfinanzielle KG))
BSENW	Betriebsüberschuss (Mrd. € (Übrige Welt))
BWGN	Bruttowertschöpfung (bereinigt)(Mrd. €)
BWGR	Bruttowertschöpfung (bereinigt)(Mrd. €5)
BWSN	Bruttowertschöpfung (bereinigt)(Mrd. €)
BWSNF	Bruttowertschöpfung (Mrd. € (Finanzielle KG))
BWSNH	Bruttowertschöpfung (Mrd. € (Pr. HH und priv. Org oE))
BWSNS	Bruttowertschöpfung (Mrd. € (Staat))
BWSNU	Bruttowertschöpfung (Mrd. € (Nichtfinanzielle KG))
BWSNW	Bruttowertschöpfung (Mrd. € (Übrige Welt))
BWSR	Bruttowertschöpfung (bereinigt) (Mrd. €5)
BWSUN	Bruttowertschöpfung (unbereinigt) (Mrd. €)

BWSUR	Bruttowertschöpfung (unbereinigt) (Mrd. €5)
CBIPN	Konsum im Inland (Mrd. €)
CBIPNF	Konsum im Inland (Mrd. €) (Finanzielle KG)
CBIPNH	Konsum im Inland (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
CBIPNS	Konsum im Inland (Mrd. €) (Staat)
CBIPNU	Konsum im Inland (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
CBIPNW	Konsum im Inland (Mrd. €) (Übrige Welt)
CBIPR	Konsum im Inland (Mrd. €5)
CBIPRH	Private Konsumausgaben im Inland (Mrd. €5)
CBIPRS	Staatliche Konsumausgaben im Inland (Mrd. €5)
CHILDREN	Bevölkerung jünger als 15 Jahre
CHQ	Konsumquote (Haushalte) (Prozent)
CIFFOBN	Cif/fob Korrektur (Mrd. €)
CIFFOBR	Cif/fob Korrektur (Mrd. €5)
CO2	CO2-Emissionen insgesamt
CO2C	CO2-Emissionen der Haushalte
CO2E	Energiebedingte CO2-Emissionen insgesamt
CO2M	Prozessbedingte CO2-Emissionen insgesamt
CPAIN	Konsum der Gebietsfremden im Inland (Mrd. €)
CPAIR	Konsum der Gebietsfremden im Inland (Mrd. €5)
CPIAN	Konsum der Inländer in der übr. Welt (Mrd. €)
CPIAR	Konsum der Inländer in der übr. Welt (Mrd. €5)
CPIIN	Konsum der Inländer im Inland (Mrd. €)
CPIIR	Konsum der Inländer im Inland (Mrd. €5)
CPIN	Konsum der inländ. priv. Haushalte (Mrd. €)
CPIR	Konsum der inländ. priv. Haushalte (Mrd. €5)
CPN	Konsum der priv. Haushalte im Inland (Mrd. €)
CPON	Konsum der priv. Organisationen o.E. (Mrd. €) (AP)
CPOR	Konsum der priv. Organisationen o.E. (Mrd. €5) (AP)
CPOUN	Konsum der priv. Organisationen o.E. (Mrd. €) (HP)
CPOUR	Konsum der priv. Organisationen o.E. (Mrd. €5) (HP)
CPR	Konsum der priv. Haushalte im Inland (Mrd. €5) (AP)
CPUN	Konsum der priv. Haushalte im Inland (Mrd. €) (HP)
CPUR	Konsum der priv. Haushalte im Inland (Mrd. €5) (HP)
CPVN	Konsum der priv. Haushalte im Inland (Mrd. €)
CPVR	Konsum der priv. Haushalte im Inland (Mrd. €5)
CQ	Konsumquote (Haushalte und Staat)(Prozent)
CSLN	Soziale Sachtransfers des Staates (Mrd. €) (AP)
CSLR	Soziale Sachtransfers des Staates (Mrd. €5) (HP)
CSLUN	Soziale Sachtransfers des Staates (Mrd. €) (HP)
CSLUR	Soziale Sachtransfers des Staates (Mrd. €5) (HP)
CSN	Konsum des Staates insgesamt (Mrd. €) (AP)
CSQ	Konsumquote (Staat) (Prozent)
CSR	Konsum des Staates insgesamt (Mrd. €5) (AP)
CSUN	Konsum des Staates insgesamt (Mrd. €) (HP)
CSUR	Konsum des Staates insgesamt (Mrd. €5) (HP)
CSVN	Konsum des Staates (Mrd. €) (AP)
CSVR	Konsum des Staates (Mrd. €5) (AP)
CSVUN	Konsum des Staates (Mrd. €) (HP)
CSVUR	Konsum des Staates (Mrd. €5) (HP)
DKCAN	Devisenkurs (Kanad. Dollar)
DKJAP	Devisenkurs (Jap. Yen)
DKKOR	Devisenkurs (Kor. Won)
DKMEX	Devisenkurs (Mex. Peso)
DKP	Fahrleistung pro Pkw in km
DKPD	Fahrleistung pro Diesel-Pkw in km
DKPDH	Fahrleistungen pro Diesel-PKW in km, Haushalte
DKPDU	Fahrleistungen in km, pro Diesel-PKW, Unternehmen
DKPH	Fahrleistungen pro Pkw in km, Haushaltend Diesel
DKPO	Fahrleistung pro Otto-Pkw in km
DKPOH	Fahrleistungen pro Otto-PKW in km, Haushalte

DKPOU	Fahrleistungen in km, pro Otto-PKW, Unternehmen
DKPU	Fahrleistungen in km, pro PKW, Unternehmen
DKROW	Devisenkurs (Übr. Welt)
DKUKI	Devisenkurs (Brit. Pfund)
DKUSA	Devisenkurs (US-Dollar)
DREISUMB	Bestand an Wohnungen mit drei u. mehr Wohneinheiten, Anzahl
DSN	Abschreibungen (Mrd. €)
DSNF	Abschreibungen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
DSNH	Abschreibungen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
DSNS	Abschreibungen (Mrd. €) (Staat)
DSNU	Abschreibungen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
DSNW	Abschreibungen (Mrd. €) (Übrige Welt)
DSR	Abschreibungen (Mrd. €5)
DVLU	Verbrauch in Liter pro km, Bestand LKW
DVP	Verbrauch in Liter pro km, Bestand PKW
DVPD	Verbrauch in Liter pro km, Bestand Diesel-PKW
DVPDH	Verbrauch des Bestands in Liter pro km, Diesel-PKW, HH
DVPDU	Verbrauch in Liter pro km, gesamter Fahrzeugbestand, Diesel-PKW, Unternehmen
DVPH	Verbrauch des Bestands in Liter pro km, PKW, HH
DVPO	Verbrauch in Liter pro km, Bestand Otto-PKW
DVPOH	Verbrauch des Bestands in Liter pro km, Otto-PKW, HH
DVPOU	Verbrauch in Liter pro km, gesamter Fahrzeugbestand, Otto-PKW, Unternehmen
DVPU	Verbrauch in Liter pro km, gesamter Fahrzeugbestand, PKW, Unternehmen
DVZLU	Verbrauch in Liter pro km, neuzugelassene Lkw
DVZP	Verbrauch in Liter pro km, neuzugelassene PKW
DVZPD	Verbrauch in Liter pro km, neuzugelassene Diesel-PKW
DVZPDH	Verbrauch pro km in Liter, neuzug. Diesel-PKW, Haushalte
DVZPDU	Verbrauch in Liter pro km, neuzugelassene Diesel- PKW, Unternehmen
DVZPH	Verbrauch pro km in Liter, neuzug. PKW, Haushalte
DVZPO	Verbrauch in Liter pro km, neuzugelassene Otto-PKW
DVZPOH	Verbrauch pro km im Liter, neuzug. Otto-PKW, Haushalte
DVZPOU	Verbrauch in Liter pro km, neuzugelassene Otto- PKW, Unternehmen
DVZPU	Verbrauch in Liter pro km, neuzugelassene PKW, Unternehmen
DWOHNQM	Wohnfläche in neuerstellten Wohnungen
EAEN	Empf. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €)
EAENF	Empf. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
EAENH	Empf. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
EAENS	Empf. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Staat)
EAENU	Empf. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
EAENW	Empf. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Übrige Welt)
EANWN	Primäreinkommen an die übrige Welt (Mrd. €)
EANWR	Primäreink. an die übr. Welt (Mrd. €5)
EAUWN	Primäreinkommen aus der übrigen Welt (Mrd. €)
EAUWR	Primäreink. aus der übr. Welt (Mrd. €5)
EDECKEL	Energieverbrauch der Stromerzeugung in TeraJoule
EEVTAXN	Empf. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €)
EEVTAXNF	Empf. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Finanzielle KG)
EEVTAXNH	Empf. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
EEVTAXNS	Empf. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Staat)
EEVTAXNU	Empf. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
EEVTAXNW	Empf. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Übrige Welt)
EGTG	Energiesteuerzahlungen insgesamt in Mio. €
EGTH	Energiesteuerzahlungen der Haushalte in Mio. €
EGTOE	Ökosteuer in Mio. € insgesamt
EGTOEH	Ökosteuer in Mio. € der Haushalte
EGTOEU	Ökosteuer in Mio. € der Unternehmen
EGTSO	Energiesteuerzahlungen ohne Ökosteuer in Mio. € insgesamt
EGTSOH	Energiesteuerzahlungen ohne Ökosteuer in Mio. € der Haushalte
EGTSOU	Energiesteuerzahlungen ohne Ökosteuer in Mio. € der Unternehmen

EGTU	Energiesteuerzahlungen der Unternehmen in Mio. €
EINSUMB	Bestand an Wohnungen mit einer Wohneinheit, Anzahl
EL	Erwerbslose (Durchschnitt in 1000)
ELQ	Erwerbslosenquote (Prozent)
EMSLN	Empf. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €)
EMSLNF	Empf. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Finanzielle KG)
EMSLNH	Empf. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
EMSLNS	Empf. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Staat)
EMSLNU	Empf. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
EMSLNW	Empf. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Übrige Welt)
ENJG	Verbrauch an Energie insgesamt in Mio. PJoule
ENJH	Verbrauch an Energie der Haushalte in Mio. PJoule
ENJU	Verbrauch an Energie der Unternehmen in Mio. PJoule
ENNG	Ausgaben für Energie insgesamt in Mio.€
ENNH	Ausgaben für Energie der Haushalte in Mio.€
ENNU	Ausgaben für Energie der Unternehmen in Mio.€
EP	Erwerbspersonen (Durchschnitt in 1000)
EPEN	Empf. Pachteinkommen (Mrd. €)
EPENF	Empf. Pachteinkommen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
EPENH	Empf. Pachteinkommen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
EPENS	Empf. Pachteinkommen (Mrd. €) (Staat)
EPENU	Empf. Pachteinkommen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
EPENW	Empf. Pachteinkommen (Mrd. €) (Übrige Welt)
EPIABN	Empf. Produktions- und Importabgaben (Mrd. €)
EPIABNF	Empf. Produktions- und Importabgaben (Mrd. €) (Finanzielle KG)
EPIABNH	Empf. Produktions- und Importabgaben (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
EPIABNS	Empf. Produktions- und Importabgaben (Mrd. €) (Staat)
EPIABNU	Empf. Produktions- und Importabgaben (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
EPIABNW	Empf. Produktions- und Importabgaben (Mrd. €) (Übrige Welt)
EPP	Erwerbspersonenpotential (Durchschnitt in 1000)
EPQ	Erwerbsquote (Prozent)
ESBN	Empf. Sozialbeiträge (Mrd. €)
ESBNF	Empf. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Finanzielle KG)
ESBNH	Empf. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
ESBNS	Empf. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Staat)
ESBNU	Empf. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
ESBNW	Empf. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Übrige Welt)
ESLTN	Empf. sonstige laufende Transfers (Mrd. €)
ESLTNF	Empf. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Finanzielle KG)
ESLTNH	Empf. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
ESLTNS	Empf. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Staat)
ESLTNU	Empf. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
ESLTNW	Empf. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Übrige Welt)
ESUBN	Empf. sonstige Subventionen (Mrd. €)
ESUBNF	Empf. sonstige Subventionen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
ESUBNH	Empf. sonstige Subventionen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
ESUBNS	Empf. sonstige Subventionen (Mrd. €) (Staat)
ESUBNU	Empf. sonstige Subventionen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
ESUBNW	Empf. sonstige Subventionen (Mrd. €) (Übrige Welt)
ETI	Erwerbstätige (Inländer) (Durchschnitt in 1000)
ETPKO	Produktivität je Erwerbstätigen (€), (BIPR/ETS)
ETS	Erwerbstätige im Inland (Durchschnitt in 1000)
EVEN	Empf. Vermögenseinkommen (Mrd. €)
EVENF	Empf. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
EVENH	Empf. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
EVENS	Empf. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Staat)
EVENU	Empf. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
EVENW	Empf. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Übrige Welt)
EVEVN	Empf. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €)
EVEVNF	Empf. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
EVEVNH	Empf. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Pr.HH und priv.Org oE)

EVEVNS	Empf. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Staat)
EVEVNU	Empf. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
EVEVNW	Empf. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Übrige Welt)
EVTN	Empf. Vermögenstransfers (Mrd. €)
EVTNF	Empf. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Finanzielle KG)
EVTNH	Empf. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
EVTNS	Empf. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Staat)
EVTNU	Empf. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
EVTNW	Empf. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Übrige Welt)
EXBIPN	Exporte des Inlandes (Mrd. €)
EXBIPR	Exporte des Inlandes (Mrd. €5)
EXLAVN	Lagerverkehr für Exporte auf inl. Rechnung (Mrd. €)
EXLAVR	Lagerverkehr für Exporte auf inl. Rechnung (Mrd. €5)
EXN	Exporte (fob) (Mrd. €) (AP)
EXR	Exporte (fob) (Mrd. €5) (AP)
EXUN	Exporte (fob) (Mrd. €) (HP)
EXUR	Exporte (fob) (Mrd. €5) (HP)
EZINSN	Empf. Zinsen (Mrd. €)
EZINSNF	Empf. Zinsen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
EZINSNH	Empf. Zinsen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
EZINSNS	Empf. Zinsen (Mrd. €) (Staat)
EZINSNU	Empf. Zinsen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
EZINSNW	Empf. Zinsen (Mrd. €) (Übrige Welt)
FGN	Letzte Verwendung (Mrd. €) (AP)
FGR	Letzte Verwendung (Mrd. €5) (AP)
FGUN	Letzte Verwendung (Mrd. €) (HP)
FGUR	Letzte Verwendung (Mrd. €5) (HP)
FSN	Finanzierungssaldo (Mrd. €)
FSNF	Finanzierungssaldo (Mrd. €) (Finanzielle KG)
FSNH	Finanzierungssaldo (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
FSNS	Finanzierungssaldo (Mrd. €) (Staat)
FSNU	Finanzierungssaldo (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
FSNW	Finanzierungssaldo (Mrd. €) (Übrige Welt)
FSSQ	Anteil der Nettoneuverschuldung am BIP (Prozent)
GAEN	Gel. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €)
GAENF	Gel. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GAENH	Gel. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GAENS	Gel. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Staat)
GAENU	Gel. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GAENW	Gel. Ausschüttungen und Entnahmen (Mrd. €) (Übrige Welt)
GAUN	Gesamtes Aufkommen (Mrd. €) (HP)
GAUR	Gesamtes Aufkommen (Mrd. €5) (HP)
GEVTAXN	Gel. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €)
GEVTAXNF	Gel. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GEVTAXNH	Gel. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GEVTAXNS	Gel. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Staat)
GEVTAXNU	Gel. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GEVTAXNW	Gel. Eink.- und Vermögensteuern (Mrd. €) (Übrige Welt)
GMSLN	Gel. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €)
GMSLNF	Gel. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GMSLNH	Gel. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GMSLNS	Gel. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Staat)
GMSLNU	Gel. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GMSLNW	Gel. monetäre Sozialbeiträge (Mrd. €) (Übrige Welt)
GPABN	Gel. sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €)
GPABNF	Gel. sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GPABNH	Gel. sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GPABNS	Gel. sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €) (Staat)
GPABNU	Gel. sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GPEN	Gel. Pachteinkommen (Mrd. €)
GPENF	Gel. Pachteinkommen (Mrd. €) (Finanzielle KG)

GPENH	Gel. Pachteinkommen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GPENS	Gel. Pachteinkommen (Mrd. €) (Staat)
GPENU	Gel. Pachteinkommen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GPENW	Gel. Pachteinkommen (Mrd. €) (Übrige Welt)
GSBN	Gel. Sozialbeiträge (Mrd. €)
GSBNF	Gel. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GSBNH	Gel. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GSBNS	Gel. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Staat)
GSBNU	Gel. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GSBNW	Gel. Sozialbeiträge (Mrd. €) (Übrige Welt)
GSLTN	Gel. sonstige laufende Transfers (Mrd. €)
GSLTNF	Gel. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GSLTNH	Gel. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GSLTNS	Gel. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Staat)
GSLTNU	Gel. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GSLTNW	Gel. sonstige laufende Transfers (Mrd. €) (Übrige Welt)
GSN	Nettobetriebsüberschuß (bereinigt) (Mrd. €)
GSUBN	Gel. Subventionen (Mrd. €)
GSUBNF	Gel. Subventionen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GSUBNH	Gel. Subventionen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GSUBNS	Gel. Subventionen (Mrd. €) (Staat)
GSUBNU	Gel. Subventionen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GSUBNW	Gel. Subventionen (Mrd. €) (Übrige Welt)
GUETAXN	Inländische Gütersteuern (Mrd. €)
GUETAXNF	Inländische Gütersteuern (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GUETAXNH	Inländische Gütersteuern (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GUETAXNS	Inländische Gütersteuern (Mrd. €) (Staat)
GUETAXNU	Inländische Gütersteuern (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GUETAXNW	Inländische Gütersteuern (Mrd. €) (Übrige Welt)
GUSUBN	Gütersubventionen der gesamten Volkswirtschaft (Mrd. €)
GUSUBNS	Gütersubventionen des Staates (Mrd. €)
GUSUBNW	Gütersubventionen der übrigen Welt (Mrd. €)
GVEN	Gel. Vermögenseinkommen (Mrd. €)
GVENF	Gel. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GVENH	Gel. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GVENS	Gel. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Staat)
GVENU	Gel. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GVENW	Gel. Vermögenseinkommen (Mrd. €) (Übrige Welt)
GVEVN	Gel. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €)
GVEVNF	Gel. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GVEVNH	Gel. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GVEVNS	Gel. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Staat)
GVEVNU	Gel. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GVEVNW	Gel. Vermögenseink. aus Vers.verträgen (Mrd. €) (Übrige Welt)
GVN	Gesamte Verwendung (Mrd. €) (AP)
GVR	Gesamte Verwendung (Mrd. €5) (AP)
GVTN	Gel. Vermögenstransfers (Mrd. €)
GVTNF	Gel. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GVTNH	Gel. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GVTNS	Gel. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Staat)
GVTNU	Gel. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GVTNW	Gel. Vermögenstransfers (Mrd. €) (Übrige Welt)
GVUN	Gesamte Verwendung (Mrd. €) (HP)
GVUR	Gesamte Verwendung (Mrd. €5) (HP)
GZINSN	Gel. Zinsen (Mrd. €)
GZINSNF	Gel. Zinsen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
GZINSNH	Gel. Zinsen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
GZINSNS	Gel. Zinsen (Mrd. €) (Staat)
GZINSNU	Gel. Zinsen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
GZINSNW	Gel. Zinsen (Mrd. €) (Übrige Welt)
HEIZJH	Energieverbrauch an Erdgas u. leichtem Heizöl in TeraJoule für Hauswärme

HTCPN	Handels- und Transportleistungen Konsum priv. HH (Mrd. €)
HTCSN	Handels- und Transportleistungen Staatskonsum (Mrd. €)
HTEXN	Handels- und Transportleistungen Exporte (Mrd. €)
HTIAN	Handels- und Transportleistungen Ausrüstungsinv. (Mrd. €)
HTIBN	Handels- und Transportleistungen Bauinv. (Mrd. €)
HTVGN	Handels- und Transportleistungen Vorleistungslieferungen (Mrd. €)
IABIPN	Ausrüstungen (Mrd. €)
IAN	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. € (AP))
IANLBIPN	Bruttoanlageninvestitionen (Mrd. €)
IANLBIPR	Bruttoanlageninvestitionen (Mrd. €)
IAR	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €5) (AP)
IASBIPN	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €)
IASBIPR	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €)
IASN	Neue Ausrüstungen u. sonst. Anlagen (Mrd. €)
IASR	Neue Ausrüstungen u. sonst. Anlagen (Mrd. €5)
IAUN	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. € (HP))
IAUR	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €5) (HP)
IBBIPN	Bauten (Mrd. €)
IBBIPR	Bauten (Mrd. €5)
IBIPN	Bruttoinvestitionen (Mrd. €)
IBIPNF	Bruttoinvestitionen (Mrd. € (Finanzielle KG))
IBIPNH	Bruttoinvestitionen (Mrd. € (Pr. HH und priv. Org oE))
IBIPNS	Bruttoinvestitionen (Mrd. € (Staat))
IBIPNU	Bruttoinvestitionen (Mrd. € (Nichtfinanzielle KG))
IBIPNW	Bruttoinvestitionen (Mrd. € (Übrige Welt))
IBIPR	Bruttoinvestition im Inland (Mrd. €5)
IBN	Bauinvestitionen (Mrd. € (AP))
IBR	Bauinvestitionen (Mrd. €5) (AP)
IBSN	Neue Bauten (Mrd. €)
IBSR	Bauten (Mrd. €5)
IBUN	Bauinvestitionen (Mrd. € (HP))
IBUR	Bauinvestitionen (Mrd. €5) (HP)
IMABN	Importabgaben (ohne MWSt) (Mrd. €)
IMABNF	Importabgaben (ohne MWSt) (Mrd. € (Finanzielle KG))
IMABNH	Importabgaben (ohne MWSt) (Mrd. € (Pr. HH und priv. Org oE))
IMABNS	Importabgaben (ohne MWSt) (Mrd. € (Staat))
IMABNU	Importabgaben (ohne MWSt) (Mrd. € (Nichtfinanzielle KG))
IMABNW	Importabgaben (ohne MWSt) (Mrd. € (Übrige Welt))
IMBIPN	Importe des Inlandes (Mrd. €)
IMBIPR	Importe des Inlandes (Mrd. €5)
IMLAVN	Lagerverkehr für Importe auf inl. Rechnung (Mrd. €)
IMLAVR	Lagerverkehr für Importe auf inl. Rechnung (Mrd. €5)
IMN	Importe (cif) (Mrd. €)
IMR	Importe (cif) (Mrd. €5)
INFL	Inflationsrate (Prozent)
INLVN	Inländische Verwendung (Mrd. €)
INLVR	Inländische Verwendung (Mrd. €5)
INVAN	Käufe abzügl. Verk. von gebr. Ausrüstungen (Mrd. €)
INVAR	Käufe abzügl. Verk. von gebr. Ausrüstungen (Mrd. €5)
IVBIPN	Vorratsveränderungen (Mrd. €)
IVBIPR	Vorratsveränderungen (Mrd. €5)
IVN	Vorratsveränderungen (Mrd. € (AP))
IVR	Vorratsveränderungen (Mrd. €5) (AP)
IVUN	Vorratsveränderungen (Mrd. € (HP))
IVUR	Vorratsveränderungen (Mrd. €5) (HP)
JAB	Jahresarbeitszeit der Beschäftigten (Stunden)
JLS	Bruttolohn- und Gehaltssumme je Beschäftigten (Durchschnitt in 1000)
KASR	Nettoanlagevermögen, Ausrüstungen (Mrd. €5)
KBSR	Nettoanlagevermögen, Bauten (Mrd. €)
KLU	Fahrleistung in Mio. km, LKW
KONST	Konstanter Faktor

KP	Fahrleistung in Mio. km, PKW
KPD	Fahrleistung in Mio. km, Diesel- PKW
KPDH	Fahrleistungen in Mio km, Diesel-PKW, Haushalte
KPDU	Fahrleistungen in Mio km, Diesel-PKW, Unternehmen
KPH	Fahrleistungen gesamt in Mio km,PKW, Haushalte
KPO	Fahrleistung in Mio. km, Otto- PKW
KPOH	Fahrleistungen in Mio km,Otto-PKW, Haushalte
KPOU	Fahrleistungen in Mio km, Otto-PKW, Unternehmen
KPU	Fahrleistungen in Mio km, PKW, Unternehmen
LAQ	Lagerbestandsquote (Prozent)
LAVN	Lagerverkehr auf inl. Rechnung (Mrd. €)
LAVR	Lagerverkehr auf inl. Rechnung (Mrd. €5)
LCMO	Lohnkosten pro Beschäftigten und Monat (€je Monat)
LQ	Lohnquote (Prozent)
LQK	Arbeitseinkommensquote (Prozent)
LSIN	Empf. Arbeitnehmerentgelte (Inländer) (Mrd. €)
LSINF	Empf. Arbeitnehmerentgelte (Inländer) (Mrd. €) (Finanzielle KG)
LSINH	Empf. Arbeitnehmerentgelte (Inländer) (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
LSINS	Empf. Arbeitnehmerentgelte (Inländer) (Mrd. €) (Staat)
LSINU	Empf. Arbeitnehmerentgelte (Inländer) (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
LSINW	Empf. Arbeitnehmerentgelte (Inländer) (Mrd. €) (Übrige Welt)
LSN	Gel. Arbeitnehmerentgelte (Inland) (Mrd. €)
LSNF	Gel. Arbeitnehmerentgelte (Inland) (Mrd. €) (Finanzielle KG)
LSNH	Gel. Arbeitnehmerentgelte (Inland) (Mrd. €) (Pr. HH u. priv. Org oE)
LSNS	Gel. Arbeitnehmerentgelte (Inland) (Mrd. €) (Staat)
LSNU	Gel. Arbeitnehmerentgelte (Inland) (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
LSNW	Gel. Arbeitnehmerentgelte (Inland) (Mrd. €) (Übrige Welt)
LU	Abgänge in 1000, LKW
LUC	Lohnstückkosten je Erwerbstätigen (€)
MOELSTG	Mineralölsteuerzahlungen insgesamt in Mio. €
MOELSTH	Mineralölsteuerzahlungen der Haushalte in Mio. €
MOELSTU	Mineralölsteuerzahlungen der Unternehmen in Mio. €
MWSTN	Mehrwertsteuer (MWSt) (Mrd. €)
MWSTNF	Mehrwertsteuer (MWSt) (Mrd. €) (Finanzielle KG)
MWSTNH	Mehrwertsteuer (MWSt) (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
MWSTNS	Mehrwertsteuer (MWSt) (Mrd. €) (Staat)
MWSTNU	Mehrwertsteuer (MWSt) (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
MWSTNW	Mehrwertsteuer (MWSt) (Mrd. €) (Übrige Welt)
NEP	Nichterwerbspersonen (Durchschnitt in 1000)
NGUTAXN	Nettogütersteuern im Inland (Mrd. €)
NGUTAXR	Nettogütersteuern im Inland (Mrd. €5)
NGUTCPN	Nettogütersteuern Konsum priv. HH (Mrd. €)
NGUTCPR	Nettogütersteuern Konsum priv. HH (Mrd. €5)
NGUTCSN	Nettogütersteuern Staatskonsum (Mrd. €)
NGUTCSR	Nettogütersteuern Staatskonsum (Mrd. €5)
NGUTEXN	Nettogütersteuern Exporte (Mrd. €)
NGUTEXR	Nettogütersteuern Exporte (Mrd. €5)
NGUTFGN	Nettogütersteuern letzte Verwendung (Mrd. €)
NGUTFGR	Nettogütersteuern letzte Verwendung (Mrd. €5)
NGUTIAN	Nettogütersteuern Ausrüstungsinv. (Mrd. €)
NGUTIAR	Nettogütersteuern Ausrüstungsinv. (Mrd. €5)
NGUTIBN	Nettogütersteuern Bauinv. (Mrd. €)
NGUTIBR	Nettogütersteuern Bauinv. (Mrd. €5)
NGUTIVN	Nettogütersteuern Vorratsveränderungen (Mrd. €)
NGUTIVR	Nettogütersteuern Vorratsveränderungen (Mrd. €5)
NGUTVEN	Nettogütersteuern Vorleistungseinsätze (Mrd. €)
NGUTVER	Nettogütersteuern Vorleistungseinsätze (Mrd. €5)
NGUTVGN	Nettogütersteuern Vorleistungslieferungen (Mrd. €)
NGUTVGR	Nettogütersteuern Vorleistungslieferungen (Mrd. €5)
NIPN	Nettoinlandsprodukt (Mrd. €)
NIPR	Nettoinlandsprodukt (Mrd. €5)

NNEN	Nettonationaleinkommen (Mrd. €)
NNENF	Nettonationaleinkommen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
NNENH	Nettonationaleinkommen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
NNENS	Nettonationaleinkommen (Mrd. €) (Staat)
NNENU	Nettonationaleinkommen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
NNENW	Nettonationaleinkommen (Mrd. €) (Übrige Welt)
NPSN	Sonst. Nettoproduktionsabgaben (Mrd. €)
NWSN	Nettowertschöpfung (Mrd. €)
NWSNF	Nettowertschöpfung (Mrd. €) (Finanzielle KG)
NWSNH	Nettowertschöpfung (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
NWSNS	Nettowertschöpfung (Mrd. €) (Staat)
NWSNU	Nettowertschöpfung (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
NWSNW	Nettowertschöpfung (Mrd. €) (Übrige Welt)
NZUVN	Nettozugang an nichtprod. Vermögensgütern (Mrd. €)
NZUVNF	Nettozugang an nichtprod. Vermögensgütern (Mrd. €) (Finanzielle KG)
NZUVNH	Nettozugang an nichtprod. Vermögensgütern (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
NZUVNS	Nettozugang an nichtprod. Vermögensgütern (Mrd. €) (Staat)
NZUVNU	Nettozugang an nichtprod. Vermögensgütern (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
NZUVNW	Nettozugang an nichtprod. Vermögensgütern (Mrd. €) (Übrige Welt)
OLDER	Bevölkerung älter als 65
PBIP	PI Bruttoinlandsprodukt (1995=100)
PBWG	PI Bruttowertschöpfung (1995=100)
PBWS	PI Bruttowertschöpfung (1995=100)
PCBIP	PI Konsum im Inland (1995=100)
PCBIPH	PI Private Konsumausgaben im Inland (1995=100)
PCBIPS	PI Staatliche Konsumausgaben im Inland (1995=100)
PCP	PI Konsum der priv. Haushalte im Inland (1995=100) (AP)
PCPAI	PI Konsum der Gebietsfremden im Inland (1995=100)
PCPI	PI Konsum der inländ. priv. Haushalte (1995=100)
PCPIA	PI Konsum der Inländer in der übr. Welt (1995=100)
PCPO	PI Konsum der priv. Organisationen (1995=100) (AP)
PCPOU	PI Konsum der priv. Organisationen (1995=100) (HP)
PCPU	PI Konsum der priv. Haushalte im Inland (1995=100) (HP)
PCPV	PI Private Konsumausgaben im Inland (1995=100)
PCS	PI Staatskonsum insgesamt (1995=100) (AP)
PCSL	PI Soziale Sachleistungen des Staates (1995=100) (AP)
PCSLU	PI Soziale Sachleistungen des Staates (1995=100) (HP)
PCSU	PI Staatskonsum insgesamt (1995=100) (HP)
PCSV	PI Staatskonsum (1995=100) (AP)
PCSVU	PI Staatskonsum (1995=100) (HP)
PDS	PI Abschreibungen (1995=100)
PEANW	PI Primäreink. an die übr. Welt (1995=100)
PEAUW	PI Primäreink. aus der übr. Welt (1995=100)
PEND	Pendlersaldo (Durchschnitt in 1000)
PEX	PI Exporte (fob) (1995=100)
PEXBIP	PI Exporte des Inlandes (1995=100)
PEXLAV	PI Lagerverk. für Exporte auf inl. Rechnung (1995=100)
PEXU	PI Exporte (fob) (1995=100)
PFG	PI Letzte Verwendung (1995=100) (AP)
PFGU	PI Letzte Verwendung (1995=100) (HP)
PG	PI Bruttoproduktion (1995=100)
PGAU	PI Gesamtes Aufkommen (1995=100)
PGV	PI Gesamte Verwendung (1995=100) (AP)
PGVU	PI Gesamte Verwendung (1995=100) (HP)
PIA	PI Ausrüstungsinv. (1995=100) (AP)
PIANLBIP	PI Bruttoanlageninvestitionen (1995=100)
PIAS	PI Neue Ausrüstungen u. sonst. Anlagen (1995=100)
PIASBIP	PI Ausrüstungsinvestitionen (1995=100)
PIAU	PI Ausrüstungsinvestitionen (1995=100) (HP)
PIB	PI Bauinvestitionen (1995=100) (AP)

PIBBIP	PI Bauten (1995=100)
PIBIP	PI Investitionen (1995=100)
PIBS	PI Bauten (1995=100)
PIBU	PI Bauinvestitionen (1995=100) (HP)
PIBUS	PI Bauinvestitionen (1995=100)
PIM	PI Importe (cif) (1995=100)
PIMBIP	PI Importe des Inlandes (1995=100)
PIMLAV	PI Lagerverk. für Importe auf inl. Rechnung (1995=100)
PINLV	PI Inländische Verwendung (1995=100)
PIVBIP	PI Vorratsveränderungen (1995=100)
PLH	Preisindex der Lebenshaltungskosten (1995=100)
PNIP	PI Nettoinlandsprodukt (1995=100)
PS	PI Bruttoproduktion (1995=100)
PUBG	PI Unterstellte Bankgebühr (1995=100)
PVEG	PI Vorleistungseinsatz (1995=100)
PVEGU	PI Vorleistungseinsatz (1995=100)
PVES	PI Vorleistungseinsatz (1995=100)
PVG	PI Vorleistungseinsatz (1995=100)
PVGU	PI Vorleistungseinsatz (1995=100)
PZP	Durchschnittspreis neuzugelassener Pkw in €
RDISK	Diskontsatz (Prozent)
RIGANWN	Reinvestierte Gewinne an die übr. Welt (Mrd. €)
RIGANWNF	Reinvestierte Gewinne an die übr. Welt (Mrd. €) (Finanzielle KG)
RIGANWNH	Reinvestierte Gewinne an die übr. Welt (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
RIGANWNS	Reinvestierte Gewinne an die übr. Welt (Mrd. €) (Staat)
RIGANWNU	Reinvestierte Gewinne an die übr. Welt (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
RIGANWNW	Reinvestierte Gewinne an die übr. Welt (Mrd. €) (Übrige Welt)
RIGAUWN	Reinvestierte Gewinne aus der übr. Welt (Mrd. €)
RIGAUWNF	Reinvestierte Gewinne aus der übr. Welt (Mrd. €) (Finanzielle KG)
RIGAUWNH	Reinvestierte Gewinne aus der übr. Welt (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
RIGAUWNS	Reinvestierte Gewinne aus der übr. Welt (Mrd. €) (Staat)
RIGAUWNU	Reinvestierte Gewinne aus der übr. Welt (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
RIGAUWNW	Reinvestierte Gewinne aus der übr. Welt (Mrd. €) (Übrige Welt)
RKONT	Kontokorrentzinssatz (Prozent)
RUML	Umlaufrendite festverzinsl. Wertpapiere (Prozent)
RUSL	US-Umlaufrendite festverzinsl. Wertpapiere (Prozent)
SDECKEL	Energieverbrauch der Stahlerzeugung in TeraJoule
SES	Selbständige im Inland (Durchschnitt in 1000)
SESQ	Selbständigenquote (Prozent)
SGUETAXN	Sonstige Gütersteuern (Mrd. €)
SGUETAXNF	Sonstige Gütersteuern (Mrd. €) (Finanzielle KG)
SGUETAXNH	Sonstige Gütersteuern (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
SGUETAXNS	Sonstige Gütersteuern (Mrd. €) (Staat)
SGUETAXNU	Sonstige Gütersteuern (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
SGUETAXNW	Sonstige Gütersteuern (Mrd. €) (Übrige Welt)
SHQ	Sparquote (Haushalte) (Prozent)
SLS	Stundenlohnsatz (€)
SN	Sparen (Mrd. €)
SNF	Sparen (Mrd. €) (Finanzielle KG)
SNH	Sparen (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
SNS	Sparen (Mrd. €) (Staat)
SNU	Sparen (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
SNW	Sparen (Mrd. €) (Übrige Welt)
SOVSAL	Finanzierungssaldo der Sozialversicherungen (Mrd. €)
SOZAGN	Sozialbeiträge der Arbeitgeber (Mrd. €)
SOZAGNF	Sozialbeiträge der Arbeitgeber (Mrd. €) (Finanzielle KG)
SOZAGNH	Sozialbeiträge der Arbeitgeber (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
SOZAGNS	Sozialbeiträge der Arbeitgeber (Mrd. €) (Staat)
SOZAGNU	Sozialbeiträge der Arbeitgeber (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
SOZAGNW	Sozialbeiträge der Arbeitgeber (Mrd. €) (Übrige Welt)
SOZAGSN	Arbeitgeberbeiträge zur Soz.vers. (Inland) (€)

SOZAGSQ	Soz.vers.beitragsquote der Arbeitgeber (Prozent)
SOZANN	Geleistete Sozialbeiträge der Arbeitnehmer (Mrd. €)
SOZANSN	Arbeitnehmerbeiträge zur Soz.vers. (Inland) (€)
SPABN	Sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €)
SPABNF	Sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €) (Finanzielle KG)
SPABNH	Sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
SPABNS	Sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €) (Staat)
SPABNU	Sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
SPABNW	Sonstige Produktionsabgaben (Mrd. €) (Übrige Welt)
SQ	Sparquote (Prozent)
SSUBN	Sonstige Subventionen der gesamten Volkswirtschaft (Mrd.€)
SSUBNS	Sonstige Subventionen des Staates (Mrd.€)
SSUBNW	Sonstige Subventionen der übrigen Welt (Mrd.€)
STR	Stille Reserve (Durchschnitt in 1000)
STSCHULD	Staatsverschuldung (Mrd. €)
STVQ	Staatsquote - Anteil des Konsum des Staates am BIP
SUBGVN	Gütersubventionen insgesamt (Mrd. €)
TOT	Terms of Trade (1995=100)
TRDK	Steuersatz für Diesel in €1000l
TREG	Steuersatz für Erdgas, Wärme in €/MWh
TREL	Steuersatz für Strom in €/MWh
TRFG	Steuersatz für Flüssiggas, Wärme in €100l
TRLH	Steuersatz für Heizöl, leicht in €1000l
TROK	Steuersatz für Otto in €1000l
TRSH	Steuersatz für Heizöl, schwer, Wärme in €1000l
TSOZAGN	Tatsächliche Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €)
TSOZAGNF	Tatsächliche Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Finanzielle KG)
TSOZAGNH	Tatsächliche Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
TSOZAGNS	Tatsächliche Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Staat)
TSOZAGNU	Tatsächliche Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
TSOZAGNW	Tatsächliche Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Übrige Welt)
UBGN	Unterstellte Bankgebühr (Mrd. €)
UBGR	Unterstellte Bankgebühr (Mrd. €5)
UC	Stückkosten (€)
USOZAGN	Unterstellte Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €)
USOZAGNF	Unterstellte Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Finanzielle KG)
USOZAGNH	Unterstellte Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
USOZAGNS	Unterstellte Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Staat)
USOZAGNU	Unterstellte Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
USOZAGNW	Unterstellte Arbeitgeberbeiträge (Mrd. €) (Übrige Welt)
USTS	Umsatzsteuersatz (Prozent)
VEGN	Vorleistungseinsatz (Mrd. €) (AP)
VEGR	Vorleistungseinsatz (Mrd. €5) (AP)
VEGUN	Vorleistungseinsatz (Mrd. €) (HP)
VEGUR	Vorleistungseinsatz (Mrd. €5) (HP)
VESN	Vorleistungseinsatz (Mrd. €) (AP)
VESNF	Vorleistungseinsatz (Mrd. €) (Finanzielle KG)
VESNH	Vorleistungseinsatz (Mrd. €) (Pr. HH und priv. Org oE)
VESNS	Vorleistungseinsatz (Mrd. €) (Staat)
VESNU	Vorleistungseinsatz (Mrd. €) (Nichtfinanzielle KG)
VESNW	Vorleistungseinsatz (Mrd. €) (Übrige Welt)
VESR	Vorleistungseinsatz (bereinigt) (Mrd. €5) (AP)
VESUN	Vorleistungseinsatz (unbereinigt) (Mrd. €) (HP)
VESUR	Vorleistungseinsatz (unbereinigt) (Mrd. €) (HP)
VGN	Vorleistungslieferungen (Mrd. €) (AP)
VGR	Vorleistungslieferungen (Mrd. €5) (AP)
VGUN	Vorleistungslieferungen (Mrd. €) (HP)
VGUR	Vorleistungslieferungen (Mrd. €5) (HP)
VLU	Verbrauch in Mio Liter, LKW
VOEN	Volkseinkommen (Inländer) (Mrd. €)
VPD	Verbrauch in Mio. Liter, Diesel- PKW

---

VPD	Kraftstoffverbrauch in Mio. Liter,PKW
VPDH	Dieserverbrauch in Mio Liter, HH
VPDU	Verbrauch in Mio. Liter, Diesel- PKW, Unternehmen
VPO	Verbrauch in Mio. Liter, Otto- PKW
VPOH	Benzinverbrauch in Mio Liter, HH
VPOU	Verbrauch in Mio. Liter, Otto- PKW, Unternehmen
VPU	Verbrauch in Mio. Liter, PKW, Unternehmen
WOHNQM	Durchschnittliche Quadratmeterzahl pro Wohnung
WORKING	Bevölkerung in einem Alter von 15 bis 65
XGR	Produktionswert (Mrd. €5)
XSR	Produktionswert (Mrd. €5)
YGN	Produktionswert (Mrd. €)
YSN	Produktionswert (Mrd. €)
YSNF	Produktionswert (Mrd. € (Finanzielle KG)
YSNH	Produktionswert (Mrd. € (Pr. HH und priv. Org oE)
YSNS	Produktionswert (Mrd. € (Staat)
YSNU	Produktionswert (Mrd. € (Nichtfinanzielle KG)
YSNW	Produktionswert (Mrd. € (Übrige Welt)
YVAN	Verfügbares Eink. (Ausgabenkonzept) (Mrd. €)
YVANF	Verfügbares Eink. (Ausgabenkonzept) (Mrd. € (Finanzielle KG)
YVANH	Verfügbares Eink. (Ausgabenkonzept) (Mrd. € (Pr. HH und priv. Org oE)
YVANS	Verfügbares Eink. (Ausgabenkonzept) (Mrd. € (Staat)
YVANU	Verfügbares Eink. (Ausgabenkonzept) (Mrd. € (Nichtfinanzielle KG)
YVANW	Verfügbares Eink. (Ausgabenkonzept) (Mrd. € (Übrige Welt)
ZBVN	Zunahme betriebl. Versorgungsansprüche (Mrd. €)
ZBVNF	Zunahme betriebl. Versorgungsansprüche (Mrd. € (Finanzielle KG)
ZBVNH	Zunahme betriebl. Versorgungsansprüche (Mrd. € (Pr. HH und priv. Org oE)
ZBVNS	Zunahme betriebl. Versorgungsansprüche (Mrd. € (Staat)
ZBVNU	Zunahme betriebl. Versorgungsansprüche (Mrd. € (Nichtfinanzielle KG)
ZBVNW	Zunahme betriebl. Versorgungsansprüche (Mrd. € (Übrige Welt)
ZEIT	Zeit
ZLU	Neuzulassungen in 1000, LKW
ZP	Neuzulassungen in 1000, PKW
ZPD	Neuzulassungen in 1000, Diesel-PKW
ZPDH	Neuzul. in 1000, Diesel-PKW, Haushalte
ZPDU	Neuzulassungen in 1000, Diesel PKW, Unternehmen
ZPH	Neuzul.in 1000, PKW, Haushalte
ZPO	Neuzulassungen in 1000, Otto-PKW
ZPOH	Neuzul. in 1000, Otto-PKW, Haushalte
ZPOU	Neuzulassungen in 1000, Otto PKW, Unternehmen
ZPU	Neuzulassungen in 1000, PKW, Unternehmen
ZWEISUMB	Bestand an Wohnungen mit zwei Wohneinheiten, Anzahl

## VEKTOREN

aasr	Abgänge Ausrüstungen und sonstige Anlagen (Mrd. €)
absr	Abgänge Bauten (Mrd. €)
aik	Arbeitsinputkoeffizient
apb	Arbeitsproduktivität der Beschäftigten (€)
ape	Arbeitsproduktivität der Erwerbst. (€)
avba	Arbeitsvolumen Besch. (Mrd. Stunden pro Jahr)
avea	Arbeitsvolumen Erwerbst. (Mrd. Stunden pro Jahr)
bas	Arbeitnehmer (Durchschnitt in 1000)
blgsn	Bruttolöhne/-gehälter (Mrd. €)
bwgn	Bruttowertschöpfung (Mrd. €)
bwgr	Bruttowertschöpfung (Mrd. €5)
bwsn	Bruttowertschöpfung (Mrd. €)
bwsr	Bruttowertschöpfung (Mrd. €5)
coexr	Exporte aus GLODYM (Mrd. €90)
copim	Importpreisindex aus GLODYM (1990 = 1)

cpen	Energieverbrauch der HH in jeweiligen Preisen in Mio. €in AP
cper	Energieverbrauch der HH in konstanten Preisen in Mio. €in AP
cpeun	Energieverbrauch der HH in jeweiligen Preisen in Mio. €in HP
cpeunv	Energieverbrauch der HH in jeweiligen Preisen in Mio. €in HP aggregiert
cpeur	Energieverbrauch der HH in konstanten Preisen in Mio. €in HP
cpeurv	Energieverbrauch der HH in konstanten Preisen in Mio. €in HP aggregiert
cpn	Konsum priv. HH (Mrd. €) (AP)
cpn	Konsum der priv. Org. o.E. (Mrd. €) (AP)
cpor	Konsum der priv. Org. o.E. (Mrd. €5) (AP)
cpoun	Konsum der priv. Org. o.E. (Mrd. €) (HP)
cpour	Konsum der priv. Org. o.E. (Mrd. €5) (HP)
cpr	Konsum priv. HH (Mrd. €) (AP)
cpun	Konsum priv. HH (Mrd. €) (HP)
cpur	Konsum priv. HH (Mrd. €5) (HP)
cpven	Energieverbrauch der HH nach Verwendungszwecken in Mio. €AP
cpver	Energieverbrauch der HH nach Verwendungszwecken in Mio. €AP
cpvn	Konsum priv. HH (Mrd. €)
cpvr	Konsum priv. HH (Mrd. €5)
cpvrq	Anteil des Konsumverwendungszwecks am Gesamtkonsum (Anteil)
csln	Soziale Sachleistungen des Staates (Mrd. €) (AP)
cslr	Soziale Sachleistungen des Staates (Mrd. €5) (AP)
cslun	Soziale Sachleistungen des Staates (Mrd. €) (HP)
cslur	Soziale Sachleistungen des Staates (Mrd. €5) (HP)
csn	Konsum des Staates insg. (Mrd. €) (AP)
csr	Konsum des Staates insg. (Mrd. €5) (AP)
csun	Konsum des Staates insg. (Mrd. €) (HP)
csur	Konsum des Staates insg. (Mrd. €5) (HP)
csvn	Konsum des Staates (Mrd. €) (AP)
csvr	Konsum des Staates (Mrd. €5) (AP)
csvun	Konsum des Staates (Mrd. €) (HP)
csvur	Konsum des Staates (Mrd. €5) (HP)
dsn	Abschreibungen (Mrd. €)
ecocp	Emissionen der Haushalte nach Energieträgern
ecoet	Emissionen nach Energieträgern
ecovg	Emissionen der Unternehmen nach Energieträgern
egtcp	Energiesteuerzahlungen der HH in jeweiligen Preisen
egtcpoe	Energiesteuerzahlungen nur Ökosteuer der HH in Mio. €pro ET
egtcpv	Energiesteuerzahlungen ohne Ökosteuer der HH in Mio. €pro ET
egtoek	Energiesteuerzahlungen der HH in jeweiligen Preisen aggregiert
egtoekp	Energiesteuerzahlungen nur Ökosteuer der Unt. in Mio. €pro ET
egtscp	Energiesteuerzahlungen der HH pro spezifische Einheit
egtsont	Energiesteuerzahlungen ohne Ökosteuer der Unt. in Mio. €pro ET
egtsontp	Energiesteuerzahlungen ohne Ökosteuer der Unt. in Mio. €pro PB
egtsvg	Energiesteuerzahlungen der Unt. pro spezifische Einheit
egtvg	Energiesteuerzahlungen der Unt. in jeweiligen Preisen
enjcp	Energieverbrauch der HH in TeraJoule
enjvg	Energieverbrauch der Unt. in TeraJoule
enjvgp	Energieverbrauch der Unt. in TeraJoule nach Prod.Bereichen
ennvvp	Ausgaben für Energie der Unt. in Mio. €in jew. Pr. nach Prod.Bereichen
enrvvp	Ausgaben für Energie der Unt. in Mio. €in konst. Pr. nach Prod.Bereichen
enscp	Energieverbrauch der HH in spezifischen Einheiten
ensvg	Energieverbrauch der Unt. in spezifischen Einheiten
ets	Erwerbstätige (Durchschnitt in 1000)
etsw	Erwerbstätige (Mrd. €)
exn	Exporte (Mrd. €) (AP)
exr	Exporte (Mrd. €5) (AP)
exun	Exporte (Mrd. €) (HP)
exur	Exporte (Mrd. €5) (HP)
fgn	Letzte Verwendung (Mrd. €) (AP)
fgr	Letzte Verwendung (Mrd. €5) (AP)

fgun	Letzte Verwendung (Mrd. €) (HP)
fgur	Letzte Verwendung (Mrd. €5) (HP)
gaun	Gesamtes Aufkommen (Mrd. €) (HP)
gaur	Gesamtes Aufkommen (Mrd. €5) (HP)
gsn	Bruttobetriebsüberschuß (Mrd. €)
gvn	Gesamte Verwendung (Mrd. €) (AP)
gvr	Gesamte Verwendung (Mrd. €5) (AP)
gvun	Gesamte Verwendung (Mrd. €) (HP)
gvur	Gesamte Verwendung (Mrd. €5) (HP)
htcpr	Handels- und Transportleistungen Konsum priv. HH (Mrd. €)
htcpr	Handels- und Transportleistungen Konsum priv. HH (Mrd. €5)
htcsn	Handels- und Transportleistungen Staatskonsum (Mrd. €)
htcsr	Handels- und Transportleistungen Staatskonsum (Mrd. €5)
htexn	Handels- und Transportleistungen Exporte (Mrd. €)
htexr	Handels- und Transportleistungen Exporte (Mrd. €5)
htfgn	Handels- und Transportleistungen Letzte Verwendung (Mrd. €)
htfgr	Handels- und Transportleistungen Letzte Verwendung (Mrd. €5)
htgvn	Handels- und Transportleistungen Gesamte Verwendung (Mrd. €)
htgvr	Handels- und Transportleistungen Gesamte Verwendung (Mrd. €5)
htian	Handels- und Transportleistungen Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €)
htiar	Handels- und Transportleistungen Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €5)
htibn	Handels- und Transportleistungen Bauinvestitionen (Mrd. €)
htibr	Handels- und Transportleistungen Bauinvestitionen (Mrd. €5)
htivn	Handels- und Transportleistungen Vorratsveränderungen (Mrd. €)
htivr	Handels- und Transportleistungen Vorratsveränderungen (Mrd. €5)
htvgn	Handels- und Transportleistungen Vorleistungslieferungen (Mrd. €)
htvgr	Handels- und Transportleistungen Vorleistungslieferungen (Mrd. €5)
ian	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €) (AP)
ianlgn	Anlageinvestitionen (Mrd. €)
ianlgr	Anlageinvestitionen (Mrd. €5)
ianlsn	Anlageinvestitionen (Mrd. €)
ianlsr	Anlageinvestitionen (Mrd. €5)
iar	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €5) (AP)
iarh	Ausrüstungsinvestitionen vor Abzug der Nettoverkäufe (Mrd. €5)
iasn	Ausrüstungen (Mrd. €)
iasr	Ausrüstungen (Mrd. €5)
iaun	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €) (HP)
iaur	Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €5) (HP)
ibn	Bauinvestitionen (Mrd. €) (AP)
ibr	Bauinvestitionen (Mrd. €5) (AP)
ibsn	Bauten (Mrd. €)
ibsr	Bauten (Mrd. €5)
ibun	Bauinvestitionen (Mrd. €) (HP)
ibur	Bauinvestitionen (Mrd. €5) (HP)
imn	Importe (Mrd. €)
imr	Importe (Mrd. €5)
invan	Käufe/Verkäufe von Ausrüstungen und sonstigen Anlagen (Mrd. €)
invar	Käufe/Verkäufe von Ausrüstungen und sonstigen Anlagen (Mrd. €5)
ivn	Vorratsveränderungen (Mrd. €) (AP)
ivr	Vorratsveränderungen (Mrd. €5) (AP)
ivun	Vorratsveränderungen (Mrd. €) (HP)
ivur	Vorratsveränderungen (Mrd. €5) (HP)
jlas	Arbeitskosten je Beschäftigten (€)
jlasw	Arbeitskosten je Beschäftigten (€)
jls	Bruttolohn- und Gehaltssumme je Beschäftigten (€)
kasr	Kapitalstock Ausrüstungen (Mrd. €)
kbsr	Kapitalstock Bauten (Mrd. €5)
lsn	Arbeitnehmerentgelt (Mrd. €)
lsnw	Arbeitnehmerentgelt (Mrd. €)
lxgr	Bruttoproduktion nach GG in Mrd. € in konst. Preisen gestreckt
lsxr	Bruttoproduktion nach PB in Mrd. € in konst. Preisen gestreckt

mwtcpn	Mehrwertsteuern auf priv. Konsum nach Gütergruppen (Mrd. €)
mwtvgn	Mehrwertsteuern auf Vorleistungsnachfrage (Mrd. €)
ngutcpn	Nettogütersteuern Konsum priv. HH (Mrd. €)
ngutcpr	Nettogütersteuern Konsum priv. HH (Mrd. €5)
ngutcsn	Nettogütersteuern Staatskonsum (Mrd. €)
ngutcsr	Nettogütersteuern Staatskonsum (Mrd. €5)
ngutexn	Nettogütersteuern Exporte (Mrd. €)
ngutexr	Nettogütersteuern Exporte (Mrd. €5)
ngutfgn	Nettogütersteuern Letzte Verwendung (Mrd. €)
ngutfgr	Nettogütersteuern Letzte Verwendung (Mrd. €5)
ngutgvn	Nettogütersteuern Gesamte Verwendung (Mrd. €)
ngutgvr	Nettogütersteuern Gesamte Verwendung (Mrd. €5)
ngutian	Nettogütersteuern Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €)
ngutiar	Nettogütersteuern Ausrüstungsinvestitionen (Mrd. €5)
ngutibn	Nettogütersteuern Bauinvestitionen (Mrd. €)
ngutibr	Nettogütersteuern Bauinvestitionen (Mrd. €5)
ngutivn	Nettogütersteuern Vorratsveränderungen (Mrd. €)
ngutivr	Nettogütersteuern Vorratsveränderungen (Mrd. €5)
ngutven	Nettogütersteuern Vorleistungseinsätze (Mrd. €)
ngutver	Nettogütersteuern Vorleistungseinsätze (Mrd. €5)
ngutvgn	Nettogütersteuern Vorleistungslieferungen (Mrd. €)
ngutvgr	Nettogütersteuern Vorleistungslieferungen (Mrd. €5)
npsn	Sonst. Nettoprod.abgaben (Mrd. €)
pbwg	Preisindex Bruttowertschöpfung (1995=100)
pbws	PI Bruttowertschöpfung (1995=100)
pbwsw	Preisindex Bruttowertschöpfung (1995=100)
pcp	Preisindex Konsum priv. HH (1995=100) (AP)
pcpe	Preisindex des Energieverbrauchs der HH in AP
pcpen	Preis pro ME des Energieverbrauchs der HH in AP
pcpeu	Preisindex des Energieverbrauchs der HH in HP
pcpeun	Preis pro ME des Energieverbrauchs der HH in HP
pcpeuv	Preisindex des Energieverbrauchs der HH in HP aggregiert
pcpo	Preisindex Konsum priv. Org. o.E. (1995=100) (AP)
pcpou	Preisindex Konsum priv. Org. o.E. (1995=100) (HP)
pcpu	Preisindex Konsum priv. HH (1995=100) (JP) (HP)
pcpv	Preisindex Konsum priv. HH (1995=100)
pcs	Preisindex Konsum des Staates insges. (1995=100) (AP)
pcsl	Preisindex Soziale Sachleistungen des Staates (1995=100) (AP)
pcslu	Preisindex Soziale Sachleistungen des Staates (1995=100) (HP)
pcsu	Preisindex Konsum des Staates insges. (1995=100) (HP)
pcsv	Preisindex Konsum des Staates (1995=100) (AP)
pcsvu	Preisindex Konsum des Staates (1995=100) (HP)
pex	Preisindex Exporte (1995=100) (AP)
pexu	Preisindex Exporte (1995=100) (HP)
pfg	Preisindex Letzte Verwendung (1995=100) (AP)
pfgu	Preisindex Letzte Verwendung (1995=100) (HP)
pg	Preisindex Bruttoproduktion (1995=100)
pgau	Preisindex Gesamtes Aufkommen (1995=100) (HP)
pgv	Preisindex Gesamte Verwendung (1995=100) (AP)
pgvu	Preisindex Gesamte Verwendung (1995=100) (HP)
pia	Preisindex Ausrüstungsinvestitionen (1995=100) (AP)
pias	Preisindex Ausrüstungen (1995=100)
piau	Preisindex Ausrüstungsinvestitionen (1995=100) (HP)
pib	Preisindex Bauinvestitionen (1995=100) (AP)
pibs	Preisindex Bauten (1995=100)
pibu	Preisindex Bauinvestitionen (1995=100) (HP)
pim	Preisindex Importe (1995=100)
piv	Preisindex Vorratsveränderungen (1995=100) (AP)
pivu	Preisindex Vorratsveränderungen (1995=100) (HP)
ps	Preisindex Bruttoproduktion (1995=100)
pveg	Preisindex Vorleistungseinsätze (1995=100)

pvegu	Preisindex Vorleistungseinsätze (1995=100)
pves	Preisindex Vorleistungseinsatz (1995=100)
pvg	Preisindex Vorleistungslieferungen (1995=100) (AP)
pvge	Preisindex des Energieverbrauchs der Unt. in AP
pvgen	Preis pro ME des Energieverbrauchs der Unt. in AP
pvgeu	Preisindex des Energieverbrauchs der Unt. in HP
pvgeun	Preis pro ME des Energieverbrauchs der Unt. in HP
pvgu	Preisindex Vorleistungslieferungen (1995=100) (HP)
qhtcp	Handels- und Transportleistungsquote Konsum priv. HH (Prozent)
qhtcs	Handels- und Transportleistungsquote Staatskonsum (Prozent)
qhtex	Handels- und Transportleistungsquote Export (Prozent)
qhtia	Handels- und Transportleistungsquote Ausrüstungsinv. (Prozent)
qhtib	Handels- und Transportleistungsquote Bauinv. (Prozent)
qhtiv	Handels- und Transportleistungsquote Vorratsveränderungen (Prozent)
qhtvg	Handels- und Transportleistungsquote Vorleistungslieferungen (Prozent)
qinvar	Quote der Käufe/Verkäufe von gebrauchten Ausrüstungen u. sonst. Anl. (Prozent)
qmwtcp	Mehrwertsteuersatz priv. Konsum nach Gütergruppen
qmwtv	Mehrwertsteuersatz priv. Konsum nach Gütergruppen
qngutcp	Nettogütersteuerquote Konsum priv. HH (Prozent)
qngutcs	Nettogütersteuerquote Staatskonsum (Prozent)
qngutex	Nettogütersteuerquote Exporte (Prozent)
qngutia	Nettogütersteuerquote Ausrüstungsinv. (Prozent)
qngutib	Nettogütersteuerquote Bauinv. (Prozent)
qngutve	Nettogütersteuerquote Vorleistungseinsätze (Prozent)
qngutvg	Nettogütersteuerquote Vorleistungslieferungen (Prozent)
qsgutcp	Aufschlag sonstige Gütersteuern auf priv. Konsum nach Gütergruppen
qsgutvg	Aufschlag sonst. Gütersteuern auf Vorleistungsnachfrage nach Gütergruppen
ses	Selbständige (Durchschnitt in 1000)
sesq	Selbständigenquote (Prozent)
sgutcpn	Sonstige Gütersteuern auf priv. Konsum nach Gütergruppen (Mrd. €)
sgutvgn	Sonstige Gütersteuern auf Vorleistungsnachfrage nach Gütergruppen (Mrd. €)
sozagsb	Arbeitgebersozialbeiträge je Beschäftigten (€)
sozagsn	Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung (Mrd. €)
sozagsq	Arbeitgeberbeitragsquote (Prozent)
subcpn	Subventionen auf priv. Konsum nach Gütergruppen (Mrd. €)
subvgn	Subventionen auf Vorleistungsnachfrage nach Gütergruppen (Mrd. €)
uc	Stückkosten (€)
vegn	Vorleistungseinsätze (Mrd. €) (AP)
vegr	Vorleistungseinsätze (Mrd. €5) (AP)
vegun	Vorleistungseinsätze (Mrd. €) (HP)
vegur	Vorleistungseinsätze (Mrd. €5) (HP)
vesn	Vorleistungseinsatz (Mrd. €)
vesr	Vorleistungseinsätze (Mrd. €5)
vgen	Energieverbrauch der Unt. in jeweiligen Preisen in Mio. € in AP
vger	Energieverbrauch der Unt. in konstanten Preisen in Mio. € in AP
vgeun	Energieverbrauch der Unt. in jeweiligen Preisen in Mio. € in HP
vgeur	Energieverbrauch der Unt. in konstanten Preisen in Mio. € in HP
vgn	Vorleistungslieferungen (Mrd. €) (AP)
vgr	Vorleistungslieferungen (Mrd. €5) (AP)
vgun	Vorleistungslieferungen (Mrd. €) (HP)
vgur	Vorleistungslieferungen (Mrd. €5) (HP)
wan	Arbeitsentgelt je Beschäftigtenstunde (€ je Stunde)
wsn	Arbeitskosten je Beschäftigtenstunde. (€ je Stunde)
xgr	Produktionswert (Mrd. €5)
xsr	Produktionswert (Mrd. €5)
ygn	Produktionswert (Mrd. €)
ysn	Produktionswert (Mrd. €)

---

## MATRIZEN

AN	Inputkoeffizienten (Prozent) (HP-K)
AR	Inputkoeffizienten (Prozent) (HP-K)
CPX	Konsumkoeffizient (Prozent) (AnP-K)
EGT	Steuerzahlungen in Mio. €
EGTS	Steuersätze pro ME in €
EKJ	Energieinputkoeffizienten bezogen auf TeraJoule
EKN	Nominale Energieinputkoeffizienten
EKNV	Nominale Energieinputkoeffizienten aggregiert
EKR	Energieinputkoeffizienten in konstanten Preisen
EKR V	Energieinputkoeffizienten in konstanten Preisen aggregiert
EKS	Energieinputkoeffizienten bezogen auf ME
ENJ	Energieverbrauch in TeraJoule
ENN	Energieverbrauch zu HP in Mio. €
ENNV	Energieverbrauch zu HP in Mio. € aggregiert
ENR	Energieverbrauch zu HP in Mio. € in konst. Preisen
ENRV	Energieverbrauch zu HP in Mio. € in konst. Preisen aggregiert
ENS	Energieverbrauch in spezifischen Einheiten
IAX	Investitionskoeffizienten (Ausrüstungen) (Prozent) (AnP-K)
IBX	Investitionskoeffizienten (Bauten) (Prozent) (AnP-K)
LECO	CO <sub>2</sub> -Emissionen in Mio. Tonnen
LEEJ	Emissionsrelevante Energieverbräuche in TeraJoule (30x121)
LEKJ	Energieinputkoeffizienten bezogen auf TeraJoule (30x121)
LENJ	Energieverbräuche in TeraJoule (30x121)
LFECO	CO <sub>2</sub> -Emissionskoeffizienten in kg/TJ
LFEEJ	Verhältnis emissionsrelevante Energieverbräuche zu Energieverbräuchen in TeraJoule (30x121)
MAKEIK	Produktionswertkoeffizient (Prozent) (HP-K)
PA	PI Inputkoeffizienten (1995=100) (HP-K)
PEI	Energiepreisindex in AP
PEN	Energiestückpreis in AP
PEUI	Energiepreisindex in HP
PEUN	Energiestückpreis in HP
XR	Vorleistungsverflechtung (Mrd. €) (HP-K)
YN	Vorleistungsverflechtung (Mrd. €) (HP-K)

## LITERATURVERZEICHNIS

Almon, C. (1991): The INFORUM Approach to Interindustry Modeling. *Economic Systems Research* 3, 1-7.

Bach, S. / Bork, C. / Kohlhaas, M. / Lutz, C. / Meyer, B. / Praetorius, B. / Welsch, H. (2001): Die ökologische Steuerreform in Deutschland. Eine modellgestützte Analyse ihrer Wirkungen auf Wirtschaft und Umwelt. Berlin, Heidelberg, New York.

Bach, S. / Kohlhaas, M. / Meyer, B. / Praetorius, B. / Welsch, H. (2002): The effects of environmental fiscal reform in Germany: a simulation study. In: *Energy Policy*, Vol. 30, Issue 9, July 2002, pp. 803-811.

Frohn, J./ Leuchtman, R./ Kräussl, R. (1998) Fünf makroökonomische Modelle zur Erfassung der Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen – eine vergleichende Betrachtung. Abschlußbericht im Projekt „Modellvergleich“ des Wissenschaftlichen Beirates zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung. Band 7 der Schriftenreihe „Beiträge zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. Statistisches Bundesamt (Hrsg.). Wiesbaden.

Georgescu Roegen, N. (1990): Production Process and Economic Dynamics. In: Baranzini, M. / Scazzieri, R. (eds.): *The Economic Theory of Structure and Change*, Cambridge u.a.O., S. 198-226.

Lutz, C. (1998): *Umweltpolitik und die Emissionen von Luftschadstoffen. Eine empirische Analyse für Westdeutschland*. Berlin.

Meyer, B. (2002a): Die Prognose der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland bis zum Jahr 2010. In: *Wirtschaft und Statistik*, 11/2002, S. 1011-1016

Meyer, B. (2002b): *Strukturanalyse*. In: Herrmann-Pillath, C./ Lehmann-Waffenschmidt, M. (Hrsg.): *Handbuch Evolutorische Ökonomik*. Berlin.

Meyer, B./ Bockermann, A./ Ewerhart, G./ Lutz, C. (1998): *Modellierung der Nachhaltigkeitslücke. Eine umweltökonomische Analyse*. Reihe: *Umwelt und Ökonomie* 26, Physica-Verlag, Heidelberg.

Meyer, B./ Bockermann, A. / Ewerhart, G. / Lutz, C. (1999): *Marktkonforme Umweltpolitik. Wirkungen auf Luftschadstoffemissionen, Wachstum und Struktur der Wirtschaft*. Reihe: *Umwelt und Ökonomie* 28, Physica-Verlag, Heidelberg.

Meyer, B. / Ewerhart, G. (1998): *Multisectoral Policy Modelling for Environmental Analysis*. In: Uno, K. / Bartelmus, P. (Hrsg.): *Environmental Accounting in Theory and Practice*. Amsterdam, S. 395-406.

---

Meyer, B. / Lutz, C. (2002a): IO, macro-finance, and trade model specification. In: Uno, K. (ed.): Economy-Energy-Environment Simulation: Beyond the Kyoto Protocol. Dordrecht, Boston, London, pp. 55-68.

Meyer, B. / Lutz, C. (2002b): Endogenized trade shares in a global model. In: Uno, K. (ed.): Economy-Energy-Environment Simulation: Beyond the Kyoto Protocol. Dordrecht, Boston, London, pp. 69-80.

Meyer, B. / Lutz, C. (2002c): Carbon tax and labour compensation - a simulation for G7. In: Uno, K. (ed.): Economy-Energy-Environment Simulation: Beyond the Kyoto Protocol. Dordrecht, Boston, London, pp. 185-190.

Meyer, B./ Uno, K. (1999): COMPASS – Ein globales Energie-Wirtschaftsmodell, in: ifo-Studien, 45, S. 703-718.

Meyer, B. / Wolter, M. I. (2002): Gesamtwirtschaftliche und ökologische Wirkungen der Förderung von Investitionen zur Verbesserung der Wärmedämmung von Festern. Gutachten im Auftrag der Initiative fenstermarkt-plus.de. Osnabrück.

Schleich, J. / Meyer, B. / Lutz, C. / Nathani, C. / Schön, M. (2002): Technologiewahl, technischer Fortschritt und Politiksimulationen - Ein neuer Modellierungsansatz am Beispiel der Stahlerzeugung. ISI / GWS, Karlsruhe und Osnabrück.