

Rheinisch-Westfälisches Institut  
für Wirtschaftsforschung

# Kurzfristige Arbeitsmarktanalyse und -projektionen

Weiterentwicklung, Aktualisierung und  
Anwendungsberatung der Arbeitsmarkt  
(IAB)-Version des RWI-Konjunkturmodells

Projekt im Auftrag des  
Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Endbericht



# Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

Vorstand:

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt, Ph.D. (Präsident),

Prof. Dr. Thomas K. Bauer

Prof. Dr. Wim Kösters

Verwaltungsrat:

Dr. Eberhard Heinke (Vorsitzender);

Dr. Henning Osthues-Albrecht, Dr. Rolf Pohlig, Reinhold Schulte  
(stellv. Vorsitzende);

Prof. Dr.-Ing. Dieter Ameling, Manfred Breuer, Oliver Burkhard, Dr. Hans  
Georg Fabritius, Dr. Thomas Köster, Dr. Wilhelm Koll, Prof. Dr. Walter Krämer,  
Dr. Thomas A. Lange, Tillmann Neinhaus, Hermann Rappen, Dr.-Ing. Sandra  
Scheermesser

Forschungsbeirat:

Prof. Michael C. Burda, Ph.D., Prof. David Card, Ph.D., Prof. Dr. Clemens Fuest,

Prof. Dr. Justus Haucap, Prof. Dr. Walter Krämer, Prof. Dr. Michael Lechner,

Prof. Dr. Till Requate, Prof. Nina Smith, Ph.D.

Ehrenmitglieder des RWI Essen

Heinrich Frommknecht, Prof. Dr. Paul Klemmer †, Dr. Dietmar Kuhnt

## RWI : Projektberichte

Herausgeber: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung,  
Hohenzollernstraße 1/3, 45128 Essen

Tel. 0201/81 49-0, Fax 0201/81 49-200, e-mail: rwi@rwi-essen.de

Alle Rechte vorbehalten. Essen 2008

Schriftleitung: Prof. Dr. Christoph M. Schmidt, Ph.D.

Kurzfristige Arbeitsmarktanalyse und -projektionen

Weiterentwicklung, Aktualisierung und Anwendungsberatung der  
Arbeitsmarkt (IAB)-Version des RWI-Konjunkturmodells

Projekt im Auftrag des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

IAB-Projekt 2-33-A – Endbericht – Juni 2008

Projektteam: Dr. György Barabas und Dr. Roland Döhrn (Projektleiter)

Rheinisch-Westfälisches Institut  
für Wirtschaftsforschung

# Kurzfristige Arbeitsmarkt- analyse und -projektionen

Weiterentwicklung, Aktualisierung und  
Anwendungsberatung der Arbeitsmarkt (IAB)-Version  
des RWI-Konjunkturmodells

Projekt im Auftrag des  
Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

IAB-Projekt 2-33-A – Endbericht – Juni 2008

Projektteam: Dr. György Barabas und Dr. Roland Döhrn (Projektleiter)

Das Projektteam dankt Dr. Sabine Klinger, Prof. Dr. Wim Kösters, Waltraud Lutze, Chanika Remest, Daniela Schwindt, Dr. Eugen Spitznagel und Andreas Varwig für die Unterstützung der Arbeiten.





**Inhalt**

Verzeichnis der Tabellen .....	4
Verzeichnis der Schaubilder .....	4
1. Einleitung und Fragestellung .....	5
2. Erweiterung und Aktualisierung der Datenbasis .....	7
3. Neumodellierung der Nachfrage nach Arbeitskräften .....	10
4. Modellierung der Sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung .....	15
5. Schätzung der Zahl der Selbständigen unter Berücksichtigung der geförderten Selbständigkeit .....	18
6. Differenzierung der Arbeitslosigkeit nach Rechtskreisen .....	20
7. Simulationseigenschaften des geänderten Modells .....	21
8. Zusammenfassung und Ausblick .....	24
Literatur .....	26
Anhang: Die Berücksichtigung der verketteten Volumenangaben .....	27

**Verzeichnis der Tabellen**

Tabelle 1	Arbeitsmarktdaten der Erwerbstätigkeit im Modell.....	11
Tabelle 2	Schätzung des Arbeitsvolumens der Erwerbs- tätigen in Deutschland (Arbeitsnachfrage) .....	12
Tabelle 3	Schätzung der Zahl der Sozialversicherungs- pflichtig Beschäftigten.....	17
Tabelle 4	Schätzung der Zahl der ungeförderten Selbständigen in ..... Deutschland.....	19
Tabelle 5	Reaktion des Konjunkturmodells auf Störungen .....	22

**Verzeichnis der Schaubilder**

Schaubild 1	Kategorisierung des Arbeitsmarktes .....	14
Schaubild 2	Teilzeitbeschäftigte Arbeitnehmer und ..... deren Arbeitsvolumen nach Sektoren.....	15
Schaubild 3	Zahl der Beschäftigten kategorisiert nach Sozialver- ..... sicherungspflicht .....	16
Schaubild 4	Residuen der Schätzung in Tabelle 3.....	17
Schaubild 5	Anzahl der Selbständigen .....	18
Schaubild 6	Zugang an Arbeitslosen .....	21
Schaubild 7	Langfristige Stabilität des Modells bei exogenen ..... Schocks.....	23

## 1. Einleitung und Fragestellung

Seit 2000 hat das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI Essen) im Auftrag der Bundesagentur für Arbeit (BA) und in Zusammenarbeit mit dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) eine Arbeitsmarktversion des RWI-Konjunkturmodells entwickelt. In zwei Folgeaufträgen wurde das Modell jeweils aktualisiert und erweitert. Im IAB Forschungsbericht 20/2006 (Barabas, Döhrn 2006) wurde der damalige Stand des Modells dokumentiert.

Im Sommer 2006 wurde ein weiterer Folgeauftrag erteilt. In dessen Mittelpunkt steht, neben der Aktualisierung des Modells, zum einen die Anpassung des Modells an die durch die Arbeitsmarktreformenten der vergangenen Jahre geänderten Rahmenbedingungen des Arbeitsmarktes. So sollen die neuen arbeitsmarktpolitischen Instrumente (insbesondere Hartz I bis IV) systematisch in das Modell eingearbeitet werden. Zum anderen soll – auch in Anbetracht der neueren Erwerbsformen (Minijobs, Ein-Euro-Jobs) – überprüft werden, wie der Einsatz des Produktionsfaktors Arbeit im Modell am zweckmäßigsten abgebildet werden kann. Konkret heißt das, ob weiterhin die Zahl der Erwerbstätigen im Mittelpunkt stehen soll oder ob das Arbeitsvolumen nicht die besser geeignete Variable darstellt.

Dieser Erweiterungsauftrag fiel in eine Zeit, in der ohnehin eine gründliche Überarbeitung des RWI-Konjunkturmodells anstand. Äußerer Anlass hierfür war die Umstellung der VGR zu Beginn des Jahres 2005. Seitdem werden die realen Größen auf Basis der Vorjahrespreise ermittelt. Dies hat insofern weitreichende Konsequenzen, als die einzelnen Nachfrageaggregate sich nicht mehr ohne weiteres zum BIP aufaddieren lassen. Alle Definitionsgleichungen des Modells mussten daher dementsprechend umgestellt werden. Aus der Nichtadditivität folgt auch, dass reale Anteile (z.B. die Investitionsquote) nicht mehr in der herkömmlichen Weise berechnet werden dürfen. Daher mussten auch alle Modellgleichungen, in die solche Relationen direkt oder indirekt eingehen, entsprechend angepasst werden. So spielt bei der Erklärung der Importe ein gewichteter Durchschnitt der Entwicklung in verschiedenen Verwendungsaggregaten eine wesentliche Rolle, der jetzt anders als früher bestimmt werden muss. Eine kurze formale Darstellung des Konzepts der Vorjahrespreise und der dadurch induzierten Anpassungen des Modells findet sich im Anhang 1.

Diese ohnehin anstehenden Änderungen wurden zum Anlass genommen, auch alle Gleichungen des Modells kritisch zu überprüfen. Dabei wurde dem Problem der Nicht-Stationarität vermehrte Aufmerksamkeit gewidmet und, soweit Kointegration vorliegt, die Gleichungen in Fehlerkorrekturform

geschätzt. Diese Arbeiten sind inzwischen in einer ersten Überarbeitungsrunde weitgehend abgeschlossen. Für nahezu alle Verwendungs- und Preisaggregate wurde eine Kointegrationsbeziehung gefunden, so dass die Gleichungen inzwischen in Fehlerkorrekturform notiert werden. Probleme gab es bei der für den Modellzusammenhang bedeutsamen Konsumfunktion. Hier ließ sich keine Kointegrationsbeziehung zwischen Konsum und Einkommen finden, wohl auch, weil die Sparquote seit Ende der neunziger Jahre im Trend wieder aufwärtsgerichtet ist, nachdem sie zuvor tendenziell rückläufig war. Hier wird derzeit statt der Konsumausgaben die Sparquote geschätzt, um aus dem verfügbaren Einkommen den privaten Verbrauch abzuleiten.

Aufgegeben wurde in der neuen Modellversion die bisherige Trennung zwischen dem Kernmodell und der Project-LINK-Version mit ihrem stärker disaggregierten Außenhandelsanteil. Nunmehr unterscheidet auch das Kernmodell – analog zum bisherigen Vorgehen in der Project-LINK-Version – beim Export und beim Import von Waren vier Gütergruppen; zudem wird der Dienstleistungshandel gesondert betrachtet. Diese Erweiterung vergrößert die Simulationsmöglichkeiten, z.B. zur Abschätzung der Folgen von Wechselkurs- oder Ölpreisänderungen.

Geschätzt wird das Kernmodell derzeit mit gesamtdeutschen Daten für den Zeitraum 1993 bis 2007. Alles in allem liegt nunmehr ein lauffähiges Modell vor (Version KM 66 03), das dem IAB inzwischen auch übergeben wurde. Dieses wurde mit Daten der VGR geschätzt, die bis zum 2. Quartal 2007 reichen. Für Prognosezwecke enthält es die Annahmen der Gemeinschaftsdiagnose vom Herbst 2007. Allerdings konnten mit der vorliegenden Version bisher nur eine begrenzte Zahl von Simulationsrechnungen durchgeführt werden, auch liegen noch keine Erfahrungen vor, wie stabil die geschätzten Koeffizienten sind. Das hier dokumentierte Forschungsvorhaben dürfte einen wesentlichen Beitrag leisten, das Modell weiter zu verbessern. So kann als erster Hinweis auf eine gewisse Stabilität des Modells gewertet werden, dass die aktuelle Modellversion sich problemlos für die nachstehenden IAB-Erweiterungen verwenden ließ, obwohl dafür eine Datenbasis verwendet wurde, die nur bis 2007:1, teilweise sogar nur bis 2006:4 reichte.

Im Weiteren werden in diesem Bericht die Änderungen der Arbeitsmarktmodule in der IAB-Version gemäß Auftrag dargestellt. Um die neuen arbeitsmarktpolitischen Instrumente berücksichtigen zu können, musste die Datenbasis des Modells erweitert werden. Einen Überblick über die neu aufgenommenen Daten gibt Abschnitt 2. Die folgenden Abschnitte stellen die Ergebnisse erster Schätzungen unter Einbeziehung der neuen Daten vor. In Abschnitt 3 wird auf die Schätzung des Arbeitsvolumens eingegangen, Abschnitt 4 zeigt die erstmalige Modellierung der Sozialversicherungs-



pflichtigen Beschäftigung. Abschnitt 5 dokumentiert die neue Schätzgleichung für die Zahl der Selbständigen. Der sechste Abschnitt geht kurz auf die nun in der Datenbasis enthaltene Trennung der Zahl der Arbeitslosen nach Rechtskreisen des Sozialgesetzbuchs ein und zeigt mögliche Folgen für das Modell auf. Im siebten Abschnitt werden die Simulationseigenschaften des Modells dargestellt. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse und ein Ausblick auf weitere Arbeitsschritte beschließen den Projektbericht.

## 2. Erweiterung und Aktualisierung der Datenbasis

Mit dem Erweiterungsauftrag sollen die in den vergangenen Jahren eingeführten Instrumente der Arbeitsmarktpolitik in das Modell eingearbeitet werden. Zudem ist eine detaillierte Analyse des Arbeitsvolumens beabsichtigt. Für diese Zwecke stellte das IAB Daten aus seiner Arbeitsmarktbilanz (Bach et al. 2008) zur Verfügung. Diese wurden in die Datenbank des Modells integriert. Die folgenden Listen geben einen Überblick, um welche Variablen die Datenbank des Modells zu diesem Zweck erweitert wurde. Anzumerken ist, dass die Variablen auch für Ost- und Westdeutschland und vielfach auch für die einzelnen Sektoren vorliegen.

### Selbständige (in 1000)

---

EWSA1	Selbständige und Mithelfende, ungefordert
EWSA2	Selbständige und Mithelfende, gefördert
EWSUG	Überbrückungsgeld
EWSAG	Ich-AG
EWSGR	Gründungszuschuss
EWSEG	Einstiegsgeld (Selbst.)

Es gilt:

$$\text{EWSA2} = \text{EWSUG} + \text{EWSAG} + \text{EWSGR} + \text{EWSEG}$$


---

### Arbeitnehmer (in 1000)

---

EWZ	Vollzeitbeschäftigte
EWT	Teilzeitbeschäftigte
EWV	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
EWN	Nebenjobs

Es gilt:

$$\text{EWA} = \text{EWZ} + \text{EWT}$$


---

---

 Arbeitnehmer auf dem zweiten Arbeitsmarkt (in 1000)
 

---

AMAB	Allgemeine ABM
AMSA	SAM Traditionell
AMBS	BSI
AMJP	ABM / SAM aus JUMP
AMJJ	ABM / SAM aus Jump+
AMAF	ABM / SAM aus Afl
AMEG	Einstiegsgeld (Beschäftig.)
AMGE	Arbeitsgelegenheiten, Entgelt
AMGM	Arbeitsgelegenheiten, Mehraufwand
AMLT	Beschäftigungspakt für Ältere

---

 Registrierte Arbeitslose (in 1000)
 

---

ALB1	Arbeitslose nach SGB III, Quartalsdurchschnitt *
ALB2	Arbeitslose nach SGB II, Quartalsdurchschnitt
ALE1	Arbeitslose nach SGB III, Quartalsende
ALE2	Arbeitslose nach SGB II, Quartalsende
ALZ1	Zugänge aus der Nicht-Arbeitslosigkeit in den Bereich SGB III
ALZ2	Zugänge aus der Nicht-Arbeitslosigkeit in den Bereich SGB II
ALZ12	Übergänge aus dem Bereich SGB III nach SGB II
ALA1	Abgänge aus dem Bereich SGB III in die Nicht-Arbeitslosigkeit (könnte auch ALA10 bezeichnet werden)
ALA2	Abgänge aus dem Bereich SGB II in die Nicht-Arbeitslosigkeit

\* Die bisherige Hilfsvariable ALB1 wurde in ALBH umbenannt.

Es gilt:

$$ALZ = ALZ1 + ALZ2$$

$$ALA = ALA1 + ALA2$$

$$ALE = ALE1 + ALE2$$

$$ALE1 = ALE1(-1) + ALZ1 - ALA1 - ALA12$$

$$ALE2 = ALE2(-1) + ALZ12 + ALZ2 - ALA2$$

Alle aufgeführten Variablen werden auch für die Teilregionen Ost- und Westdeutschland definiert. Die Größe ALA2 wird als Restgröße aus den vom IAB zur Verfügung gestellten Daten errechnet. Bewegungen zwischen den Teilregionen werden nicht explizit ausgewiesen.

---

---

 Offene Stellen (in 1000)
 

---

AMOFB	Bestand
AMOFNB	Bestand, nicht gefördert
AMOFGB	Bestand, gefördert
AMOFZ	Zugänge
AMOFNZ	Zugänge, nicht gefördert
AMOFGZ	Zugänge, gefördert
AMOFA	Abgänge
AMOFNA	Abgänge, nicht gefördert
AMOFGA	Abgänge, gefördert
AMOF0LZ	Laufzeit (in Wochen)
AMOFGLZ	Laufzeit der geförderten Stellen (in Wochen)
AMOFNLZ	Laufzeit der nicht geförderten Stellen (in Wochen)

Alle aufgeführten Variablen werden auch für die Teilregionen Ost- und Westdeutschland definiert.

---



---

 Stille Reserve in Maßnahmen (in 1000)
 

---

AMSR0MN	Stille Reserve in Maßnahmen
AMFU0VZ	Vollzeit-FbW
AM- FU0VZTR	Trainingsmaßnahmen
AMRE	Reha
AMSL	Sprachförderung
AMVG	Vorruhestandsgeld
AMAG	Altersübergangsgeld
AMLE0A	§125 SGB III
AMLE0B	§126 SGB III
AMLE0C	§428 SGB III
AMFU0VZJP	FbW aus JUMP
AMFU0VZJJ	FbW aus JUMP+

Es gilt:

$$\text{AMSR0MN} = \text{AMFU0VZ} + \text{AMFU0VZTR} + \text{AMRE} + \text{AMSL} + \text{AMVG} + \text{AMAG} + \text{AMLE0A} + \text{AMLE0B} + \text{AMLE0C} + \text{AMFU0VZJP} + \text{AMFU0VZJJ}$$


---

## Arbeitsvolumen (in Mill. Stunden)

---

AVS	Selbständige und Mithelfende
AVA	Arbeitnehmer
AVA0VZ	Vollzeit Arbeitnehmer
AVA0TZ	Teilzeit Arbeitnehmer
AVA0NB	Nebenjobs

Es gilt:

---


$$AVA = AVA0VZ + AVA0TZ + AVA0NB$$


---

Daneben wurde die gesamte Datenbasis des Modells aktualisiert. Die im Arbeitsmarktmodul zusätzlich verwendeten Zeitreihen, die zumeist jährlich vorliegen, wurden bis einschließlich 2006 fortgeführt. Dabei waren allerdings in einigen Fällen Schätzungen erforderlich. Dies betraf insbesondere die Daten, die dem Mikrozensus entnommen werden. Zum Zeitpunkt, an dem die Aktualisierung der Datenbasis abgeschlossen wurde (14.06.07), war der Mikrozensus 2006 noch nicht vollständig veröffentlicht. Einige der fehlenden Angaben konnten der Datenlieferung des IAB entnommen werden (Erwerbstätige nach Wirtschaftszweigen), andere Variablen des Modells, so die Erwerbstätigen nach der Stellung im Beruf (Angestellte usw.) bzw. nach Ausbildung, wurden durch eigene Schätzungen ergänzt. Entsprechend der Verfügbarkeit der Arbeitsmarktzahlen wurden die vierteljährlichen Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen bis zum 1. Quartal 2007 verwendet.

Probleme gab es auch, die Angaben zu den Investitionen nach Ost- und Westdeutschland zu differenzieren. Diese werden im Modell herangezogen, um eine nach West- und Ostdeutschland differenzierte Schätzung der Zahl der Erwerbstätigen nach Sektoren zu erhalten. Seit der Umstellung der VGR auf Vorjahrespreisbasis werden die Investitionen nicht mehr für Ost und Westdeutschland gesondert ausgewiesen und der Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder publiziert nur Jahresdaten und diese mit zeitlicher Verzögerung. Auch hier waren Schätzungen erforderlich. Sie stützten sich auf die Produktionsentwicklung im Hoch- und Tiefbau. Geschätzt wurden die Werte für Westdeutschland. Die für Ostdeutschland wurden als Differenz zu den gesamtdeutschen Investitionsausgaben gebildet.

### 3. Neumodellierung der Nachfrage nach Arbeitskräften

Für die hier vorgenommene Erweiterung der Arbeitsmarkt- (IAB-) Version des RWI-Konjunkturmodells stellte das IAB – wie im vorstehenden Abschnitt dokumentiert – zusätzliche Daten zur Verfügung. Diese ermöglichen eine detailliertere Darstellung der Erwerbstätigkeit, da nun für wesentliche

im Modell abgebildete Segmente des Arbeitsmarktes nicht nur die Zahl der Arbeitnehmer, sondern auch die Arbeitsvolumina zur Verfügung stehen (Tabelle 1). Die so verbesserte Datenbasis erlaubt es, eine Neumodellierung der Nachfrage nach Arbeitskräften in Angriff zu nehmen. Diesbezügliche Rechnungen waren zwar auch schon im Rahmen des Erweiterungsauftrags 2004/2005 durchgeführt worden, hatten damals allerdings keine befriedigenden Ergebnisse gebracht.

Tabelle 1

**Arbeitsmarktdaten der Erwerbstätigkeit im Modell**

Erwerbstätige	
Arbeitnehmer	Selbständige
a) sowohl Anzahl als auch Arbeitszeit stehen zur Verfügung	
– nach Sektoren	– nach Sektoren
– Vollzeit, Teilzeit, (Bei Arbeitszeit: Nebenjob)	
b) nur Anzahl steht zur Verfügung	
– ungefördert (erster Arbeitsmarkt)/ nach Beschäftigungstyp auf dem zweiten Arbeitsmarkt	– ungefördert/nach Förderungsart
– darunter: sozialversichert Beschäftigte	– mit/ohne Familienangehörigen

Eigene Darstellung.

In der Arbeitsmarktversion des RWI-Konjunkturmodells wurde die realisierte Arbeitsnachfrage<sup>1</sup> bisher in einer Schätzgleichung abgebildet, in der die Zahl der Arbeitnehmer auf dem ersten Arbeitsmarkt aus dem realen BIP, der Arbeitszeit<sup>2</sup>, dem Zeittrend zur Erfassung des durchschnittlichen technischen Fortschritts und den Lohnstückkosten als Indikator der Arbeitskosten abgeleitet wurde. Im Arbeitszeitmodul (Barabas und Döhrn 2006: 48-52) wurde zusätzlich in einer Reihe von Gleichungen die Arbeitszeit bestimmt, so dass man aus beiden Komponenten das Arbeitsvolumen ermitteln kann.

Angesichts des geänderten Erwerbsverhaltens in Deutschland, aber auch aufgrund der zunehmenden Förderung der Geringfügigen Beschäftigung wurde in der Vergangenheit immer mehr bezweifelt, ob dieses Vorgehen die

<sup>1</sup> Wegen der schwierigen Erfassbarkeit der Arbeitsnachfrage wird zumeist auf die realisierte Menge an Arbeit zurückgegriffen (Franz 2006, S. 104 ff.). Streng genommen ist die Beschäftigung bzw. Erwerbstätigkeit keine Nachfrage-, sondern die Ausgleichsmenge.

<sup>2</sup> Kurzfristig sind dabei Arbeitszeit und Erwerbstätigkeit negativ miteinander korreliert. Auf mittlere Sicht erhöht eine Arbeitszeitverlängerung allerdings das Arbeitsangebot und wirkt damit positiv auf Wachstum und Beschäftigung. Dieser Effekt ist allerdings in der vorliegenden Kurzfristversion des Modells nicht berücksichtigt.

Nachfrage nach Arbeitskräften adäquat abbilden kann. Plausibler wäre vielmehr, dass Unternehmen und Staat entsprechend ihrem Kostenkalkül einen in Stunden bemessenen Arbeitsinput für den Produktionsprozess nachfragen, den sie anschließend auf verschiedene Formen der Beschäftigung wie Vollzeit- und Teilzeitarbeitskräfte aufteilen. Diese Überlegung würde eine Schätzung des *Arbeitsvolumens* anstelle der Zahl der *Erwerbstätigen* nahelegen. Allerdings sind Angaben zum Arbeitsvolumen nicht differenziert nach allen Beschäftigungsformen verfügbar, so z.B. nicht für die Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.

Die vorliegende Schätzgleichung lehnt sich, soweit es die Bestimmungsfaktoren der Arbeitsnachfrage betrifft, an die bisher verwendete Beschäftigungsfunktion an. Danach nimmt das Arbeitsvolumen (AV) mit dem realen Bruttoinlandsprodukt (BIP\_9) zu und sinkt, wenn die Lohnstückkosten (LSTK) steigen. Zusätzlich wird ein Zeittrend (T60I) in der Gleichung berücksichtigt. Wie alle Gleichungen des Modells, für die Kointegration festgestellt wurde, wird die Gleichung in Fehlerkorrekturform einstufig geschätzt.

Tabelle 2

**Schätzung des Arbeitsvolumens der Erwerbstätigen in Deutschland (Arbeitsnachfrage)**

Abhängige Variable: D(AV)

Stützbereich: 1993:1 2007:1

Variable	Koeffizient	t-Statistik	p-Wert
AV(-1)	-0,434	-3,8	0,0005
BIP_9(-1)	5,20	2,5	0,0166
LSTK(-5)	-4284	-3,4	0,0014
T60I	-10,3	-2,3	0,0262
Konstante	7717	3,8	0,0004
D(AV(-1))	-0,191	-2,3	0,0246
D(AV(-3))	-0,388	-4,7	0,0000
D(BIP_9)	17,9	7,5	0,0000
D(BIP_9(-3))	8,08	3,2	0,0024
DSC1	-163	-0,9	0,3710
DSC2	-995	-7,1	0,0000
DSC3	52,1	0,3	0,7317
D04Q1(-3)-D04Q1(-4)	188	3,7	0,0006
R <sup>2</sup>	0,993		
Korr. R <sup>2</sup>	0,991		
Durbin-Watson Stat.	1,80		

Eigene Berechnungen. Zu den Abkürzungen vgl. den Text.

Der erste Teil der Gleichung  $(-0,43 \cdot AV(-1) + 5,20 \cdot BIP_9(-1) - 4284 \cdot LSTK(-5) - 10,3 \cdot T60I + 7718)$  stellt dabei die Langfristbeziehung dar.

Unter Berücksichtigung der Saisonalität – die sich aus dem Ausdruck ergebende Zeitreihe wurde vor Durchführung des Tests saisonbereinigt – ist sie gemäß einem *unit root* Test stationär. Im Gleichgewicht nimmt der Fehlerkorrekturterm also einen Wert von Null an und beeinflusst dadurch nicht die Koeffizienten der Kurzfristbeziehung. Der negative Ladeparameter (-0,43) der Langfristbeziehung zeigt an, dass Abweichungen von dem Gleichgewicht Quartal für Quartal relativ schnell abgebaut werden. Für die lange Frist impliziert die Gleichung, dass für eine zusätzliche Milliarde reales BIP c.p. 12,1 (=5,20/0,43) Mill. Arbeitsstunden benötigt werden. Im volkswirtschaftlichen Durchschnitt liegt die Relation aus Arbeitszeit und Wirtschaftsleistung bei knapp 26 Mill. Stunden je Mrd. BIP. Eine Erhöhung der Lohnstückkosten um ein Prozent, also um 0,006 vermindert die Arbeitsnachfrage c.p. um 59,8 Mill. Stunden (=0,006\*4284/0,43) oder 0,42 Prozent, dementsprechend steigt die Produktivität. Trendmäßig sinkt die Arbeitsnachfrage um 24 Mill. Std. (=10,3/0,43) Quartal für Quartal, also um rd. 0,17%.

Die kurzfristigen Zusammenhänge sind in Vorquartalsdifferenzen aufgeschrieben. Positive Einflüsse aus der BIP-Entwicklung stehen negativen Konsequenzen aus früheren Änderungen der Arbeitsnachfrage gegenüber. Zwar werden die Vorzeichen von Kurzfristbeziehungen aus zeitreihenökonomischer Sicht als nicht relevant beachtet, dennoch erscheint es überzeugender, wenn die inhaltlichen Variablen (hier das BIP) auch in dieser Beziehung das erwartete Vorzeichen aufweisen. In der Gleichung befinden sich noch die (zentrierten) Saisondummies (DSC1 – DSC3) und eine weitere Dummyvariable, mit der eine Irregularität zwischen dem 4. Quartal 2004 und 1. Quartal 2005 aufgefangen wird. Die Residuen der Gesamtgleichung erweisen sich anhand eines *unit root* Tests als stationär, darüber hinaus gibt die Q-Statistik keinen Hinweis auf das Vorliegen von Autokorrelation in den ersten 22 Verzögerungen.

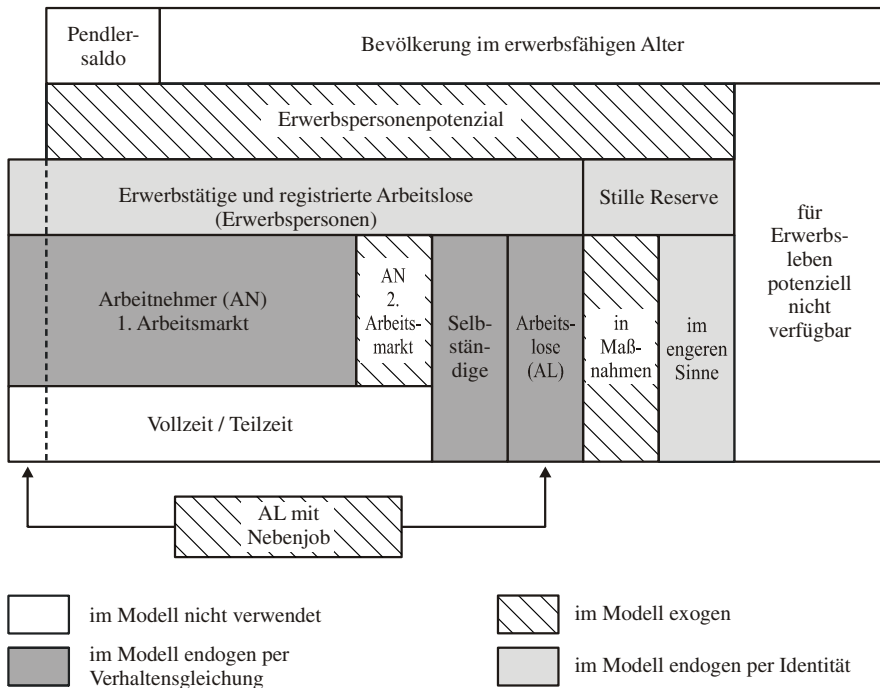
Die Gleichung scheint plausiblere dynamische Eigenschaften zu besitzen als ihre Vorgänger, die im Rahmen des Ergänzungsauftrags 2004/05 (Barabas, Döhrn 2006: 30-34) geschätzt wurden. Die entscheidenden Unterschiede könnten darin liegen, dass einerseits der Zeittrend mit aufgenommen wurde, andererseits die Lohnstückkosten mit einer merklichen Verzögerung enthalten sind.

Die dargestellte Gleichung für das Arbeitsvolumen der Arbeitnehmer für Deutschland lässt sich sowohl insgesamt als auch alleine für Westdeutschland schätzen. Bei diesen Schätzungen erhält man ähnliche Ergebnisse wie die oben dargestellten.

Die Zahl der Erwerbstätigen, der Arbeitnehmer insgesamt und der ausschließlich auf dem ersten Arbeitsmarkt Tätigen werden im Modell defini-

torisch von dem Arbeitsvolumen, der Arbeitszeit, den Arbeitstagen bzw. der Zahl der Selbständigen (vgl. Abschnitt 4) abgeleitet. Da in der derzeitigen Modellversion das Arbeitsvolumen im Mittelpunkt der Arbeitsnachfrage steht, wäre es u.U. sinnvoll, auch andere Gleichungen anzupassen. So könnten die Löhne pro Stunde statt pro Kopf bestimmt werden. Wie weit solche Modifikationen sich im Modellkontext bewähren, soll in künftigen Modellversionen geprüft werden.

Schaubild 1  
Kategorisierung des Arbeitsmarktes

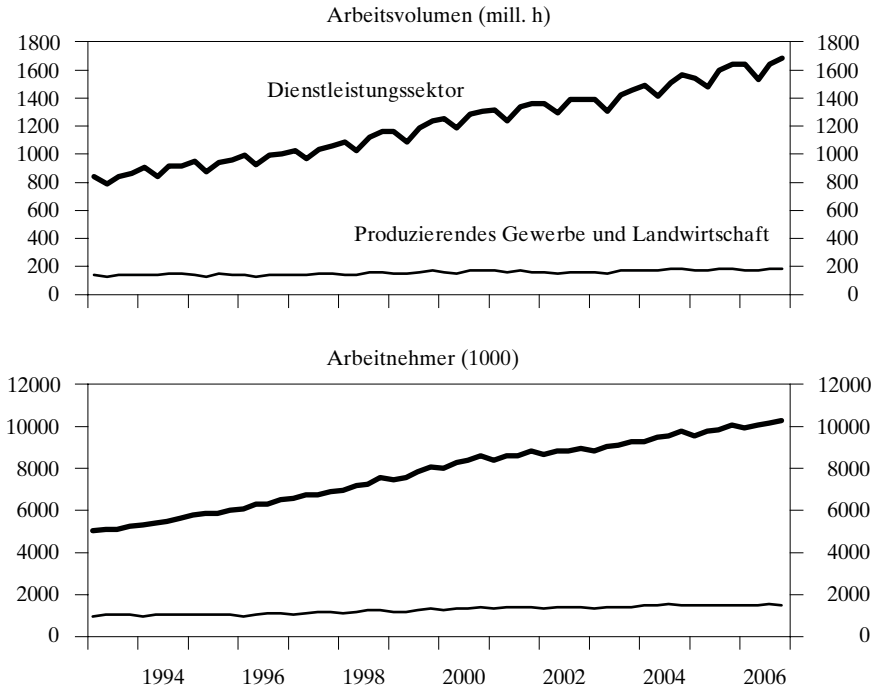


Eigene Darstellung.

Hierauf aufbauend kann aus einem Kostenkalkül sowie durch das Einbeziehen exogener Faktoren eine Aufteilung der Erwerbstätigkeit auf verschiedene Erwerbsformen (Vollzeit-Beschäftigung, Teilzeit-Beschäftigung, geringfügige Beschäftigung und Nebenjobs) vorgenommen werden. Möglicherweise können an dieser Stelle auch Informationen aus der sektoralen Untergliederung von Produktion und Beschäftigung im Arbeitsmarktmodul verwendet werden. Die Teilzeitbeschäftigung, die sich seit 1991 mehr als verdoppelt hat, ist nämlich in sehr hohem Maße auf den Handel und die übrigen Dienstleistungssektoren konzentriert (Schaubild 2). Dort waren 2006 rund 87% aller Teilzeitbeschäftigten tätig.



Schaubild 2  
**Teilzeitbeschäftigte Arbeitnehmer und deren Arbeitsvolumen nach Sektoren**  
 1993 bis 2006



Nach Angaben des IAB.

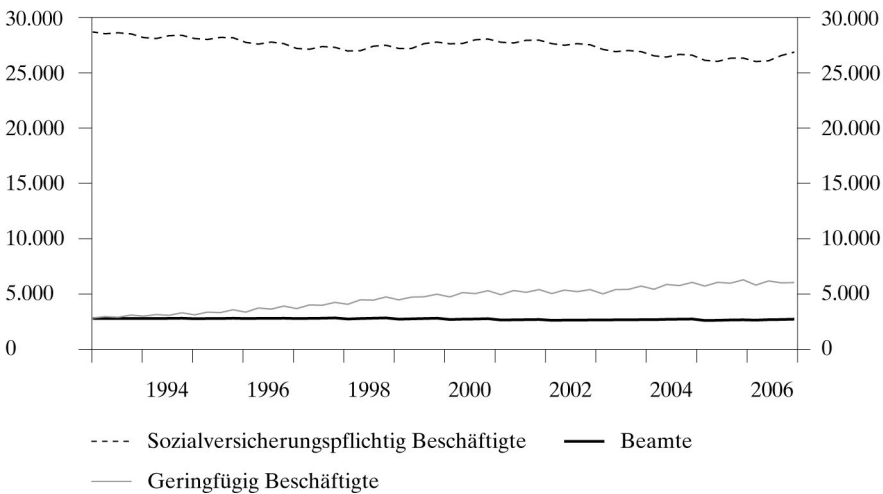
#### 4. Modellierung der Sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung

Im Modell enthalten ist bisher die Unterteilung der Beschäftigung nach der Stellung im Beruf. Insbesondere die klassische Unterteilung in Arbeiter und Angestellte hat allerdings durch geänderte tarifvertragliche Regelungen an Bedeutung verloren. Hingegen ist aufgrund des Vordringens der Geringfügigen Beschäftigung stärker die Frage in den Mittelpunkt gerückt, welcher Teil der Erwerbstätigen der Sozialversicherungspflicht unterliegt. Daher wurde das Modell um eine Gleichung erweitert, in der die Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung aus dem Modellzusammenhang abgeleitet wird.

Der Anteil der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten an den Arbeitnehmern insgesamt ist seit 1993 beständig gesunken. Gestiegen ist hingegen der Anteil der ausschließlich Geringfügig Beschäftigten, wozu neben einer zunehmenden Präferenz für solche Tätigkeiten bei manchen Bevölkerungs-

gruppen auch die Arbeitsmarktpolitik beigetragen haben dürfte; da sie die dabei erzielten Einkünfte ab dem 1.4.1999 bis zu einer im Zeitverlauf mehrfach geänderten Einkommensgrenze ganz und ab dem 1.4.2003 teilweise von Sozialabgaben befreite. Der Anteil der Beamten, die ebenfalls nicht der Sozialversicherungspflicht unterliegen, blieb hingegen nahezu konstant (Schaubild 3).

Schaubild 3  
**Zahl der Beschäftigten kategorisiert nach Sozialversicherungspflicht**  
 1993 bis 2006; in 1000



Nach Angaben des IAB.

Bei der Schätzung der Nachfrage nach sozialversicherungspflichtiger Arbeit wurde auf einen anderen Ansatz zurückgegriffen als bei der Bestimmung der Beschäftigung insgesamt, da für diese Beschäftigungsgruppe spezifische Angaben zu Arbeitsvolumen, Produktion und Arbeitskosten nicht vorliegen. Zwar wäre es im Prinzip möglich zu versuchen, diese Merkmale näherungsweise aus institutionellen Regelungen, Informationen zur Zusammensetzung der Lohnnebenkosten der verschiedenen Gruppen und aus sektorspezifischen Angaben bzw. mikroökonomischen Datensätzen zu rekonstruieren. Mit Blick auf die vorliegende Fragestellung wurde aber auf eine derart aufwändige Erstellung der relevanten Daten verzichtet. Zunächst wird vielmehr vereinfachend – was für Kurzfristprognosen durchaus genügen dürfte – ein stabiler Trend in der Entwicklung der Sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung angenommen. Zusätzlich wurden die oben erwähnten institutionellen Änderungen zeitabhängig durch Dummyvariablen berücksichtigt. Ganz grob konnte der Beitragssatz zur Sozialversicherung als spezifischer Kostenfaktor berücksichtigt werden, da dieser den Einsatz

beitragspflichtiger Beschäftigter gegenüber den Geringfügig Beschäftigten verteuert.

Tabelle 3

**Schätzung der Zahl der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten**

Abhängige Variable: EWW

Stützbereich: 1993:1 2006:2

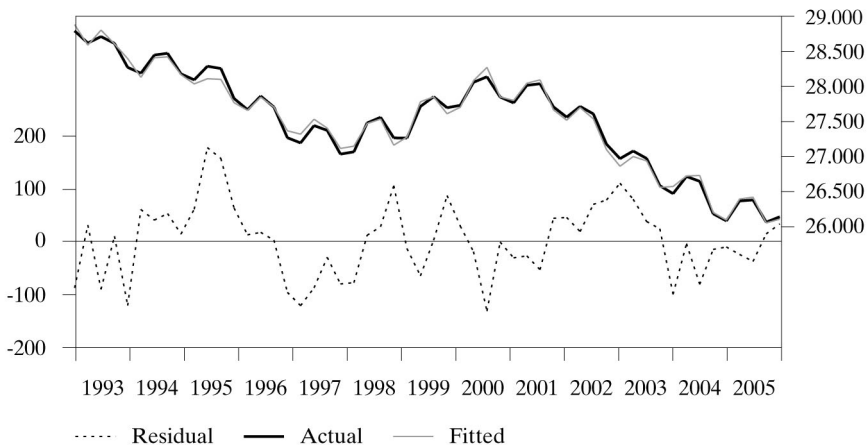
Variable	Koeffizient	t-Statistik	p-Wert
EWA	0,646	10,9	0,0000
BIP_9(-3)	8,37	2,7	0,0098
TSV(-6)	-128	-10,3	0,0000
Konstante	15587	9,2	0,0000
DSC1	59,1	0,8	0,4086
DSC2	-203	-2,6	0,0136
DSC3	-0,589	-0,0	0,9937
D97F(-9)	177	2,5	0,0173
D01F(-9)	-131	-2,3	0,0261
T60I	-58,2	-8,9	0,0000
R <sup>2</sup>	0,991		
Korr. R <sup>2</sup>	0,989		
Durbin-Watson Stat.	1,07		

Eigene Berechnungen. Zu den Abkürzungen vgl. Text.

Schaubild 4

**Residuen der Schätzung in Tabelle 3**

1993 bis 2006; in 1000



Eigene Berechnungen.

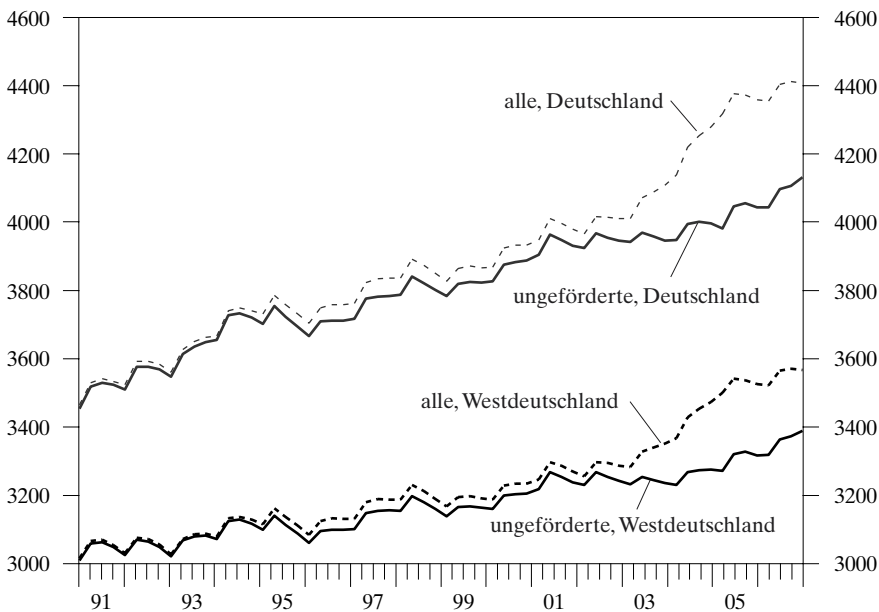
Bei der Schätzung wurden die beiden letzten Quartale 2006 nicht berücksichtigt, da für diesen Zeitraum offensichtlich eine stärkere Datenrevision stattgefunden hat. In der Langfristbeziehung liefern das (reale) Bruttoin-

landsprodukt (BIP<sub>9</sub>) und der Beitragssatz TSV einen signifikanten und stabilen Erklärungsbeitrag, wenn man sie mit langen Lags von 3 bzw. 6 Quartalen in die Rechnung einbezieht. Daneben enthält die Gleichung Dummyvariablen, die wichtige Änderungen der arbeitsmarktpolitischen Regelungen auffangen. Alle Variablen weisen das erwartete Vorzeichen auf und sind statistisch signifikant. Der ADF Test zeigt signifikante Evidenz für die Stationarität der Residuen.

### 5. Schätzung der Zahl der Selbständigen unter Berücksichtigung der geförderten Selbständigkeit

Die Zahl der Selbständigen wurde seit dem Inkrafttreten der Hartz-Reformen 2003 zunehmend durch die neu eingeführten Instrumente zur Förderung der Selbständigkeit von Arbeitslosen beeinflusst, namentlich den Existenzgründungszuschuss (sog. Ich-AGs). Hinzu kommt das schon seit längerem gewährte Überbrückungsgeld an Arbeitnehmer für die Aufnah-

Schaubild 5  
Anzahl der Selbständigen  
1991:1 bis 2006:4; in 1000



Nach Angaben des IAB.

me einer selbständigen Tätigkeit. Im Jahr 2005, als die Förderung einen Spitzenwert erreichte, profitierten im Jahresdurchschnitt über 320 000 Per-

sonen von diesen Programmen, das sind immerhin rd. 7% der Selbständigen insgesamt (Schaubild 5).

Für die Arbeitsmarktversion des Konjunkturmodells führte dies dazu, dass sich die Entwicklung der Selbständigkeit nur noch schlecht mit den bis dahin verwendeten Schätzansätzen abbilden ließ. Aufgefangen wurde die durch die Arbeitsmarktpolitik begründete Sonderentwicklung in der Schätzgleichung durch eine Dummyvariable, was jedoch nur ein vorübergehender Behelf sein konnte, da die Maßnahmen keinen reinen Niveaueffekt bewirkten, sondern die Förderpraxis einem steten Wandel unterworfen ist, zuletzt durch den erfolgten Ersatz von Ich-AG und Überbrückungsgeld durch den Gründungszuschuss.

Da die Datenbasis des Modells im Rahmen dieses Erweiterungsauftrags um detailliertere Angaben zu den durch die verschiedenen arbeitsmarktpolitischen Instrumente Geförderten erweitert wurde, ist es nun möglich, die Zahl der ungeförderten Selbständigen zu bestimmen. Diese hat sich, wie Schaubild 5 zeigt, recht gleichmäßig entwickelt.

Tabelle 4

**Schätzung der Zahl der ungeförderten Selbständigen in Deutschland**

---

Abhängige Variable: D(EWSA1)  
Stützbereich: 1993:1 2006:4

Variable	Koeffizient	t-Statistik	p-Wert
EWSA1(-1)	-0,219	-3,9	0,0003
BIP_9(-1)	0,770	2,6	0,0132
T60I	-6,24	-2,3	0,0238
T60I*T60I	0,0209	2,9	0,0062
Konstante	919	4,3	0,0001
D(EWSA1(-1))	0,537	4,9	0,0000
D(BIP_9)	1,34	3,8	0,0004
DSC1	22,4	3,1	0,0032
DSC2	51,2	8,8	0,0000
DSC3	-26,3	-3,5	0,0010
R <sup>2</sup>	0,901		
Korr. R <sup>2</sup>	0,882		
Durbin-Watson Stat.	2,21		

---

Eigene Berechnungen. Zu den Abkürzungen vgl. Text.

Für die aktuelle Modellversion wurde eine Schätzgleichung für die Zahl der ungeförderten Selbständigen (EWSA1) entwickelt, da über ihre Arbeitszeit und dadurch ihr Arbeitsvolumen keine Angaben verfügbar sind. Einziger ökonomischer Bestimmungsfaktor der Langfristbeziehung ist das reale BIP (BIP\_9). Der geschätzte Koeffizient zeigt einen positiven Konjunkturlauf an. Zudem ist darin wie früher der Zeittrend in linearer und quadrier-

ter Form enthalten. Nach den geschätzten Koeffizienten erhöht sich die Zahl der Selbständigen in der langen Frist c.p. um 3500, wenn das reale BIP um 1 Mrd. € steigt.<sup>3</sup> Die Anpassung zum Gleichgewicht erfolgt aber relativ langsam, der Ladeparameter (-0,22) beträgt hier nur die Hälfte des Wertes aus der Gleichung für das Arbeitsvolumen. Ähnliche Resultate ergeben sich auch hier für Westdeutschland.

Die Zahl der geförderten Selbständigen wird z.Z. exogen vorgegeben. Sie könnte aber auch z.B. aus der Höhe der für die Förderung bereitstehenden Mittel geschätzt werden.

## 6. Differenzierung der Arbeitslosigkeit nach Rechtskreisen

Seit der Hartz-IV-Reform besteht die Gesamtzahl der Arbeitslosen aus Personen im Rechtskreis des SGB III (in der Regel Bezieher von Arbeitslosengeld I) und im Rechtskreis des SGB II (etwa Bezieher von Arbeitslosengeld II).

Für beide Rechtskreise gelten unterschiedliche Unterstützungsleistungen, die von unterschiedlichen Trägern aufzubringen sind. Die Bundesagentur für Arbeit ist für das ALG I zuständig, so dass im Budgetmodul für die Ausgaben der BA nur diese Arbeitslosen als Leitvariable der Arbeitslosengeldzahlungen heranzuziehen sind<sup>4</sup>. Zum Teil haben beide Rechtskreise auch unterschiedlichen Zugang zu arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen.

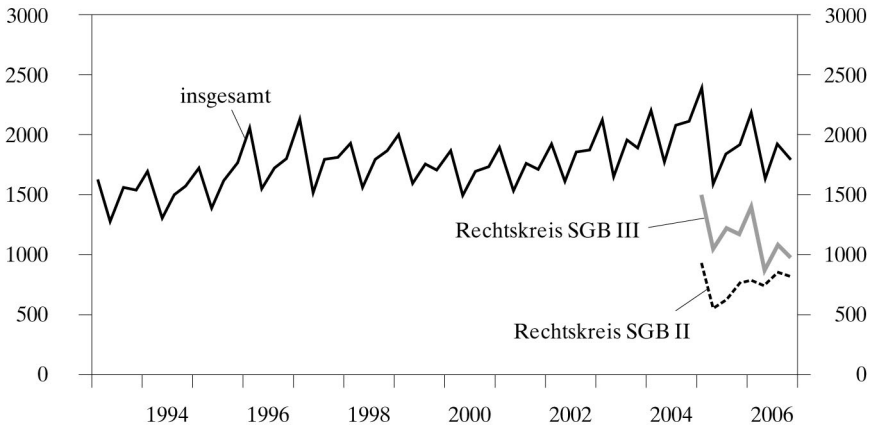
Bisher wurde im Arbeitsmarktmodul nicht zwischen den verschiedenen Rechtskreisen unterschieden. Nun enthält die Datenbasis Angaben zur Zahl der Arbeitslosen, die nach Rechtskreisen differenziert sind. Allerdings liegen entsprechende Angaben nur für einen sehr kurzen Zeitraum vor, der es noch unmöglich macht, diese Trennung auch in den ökonometrischen Schätzgleichungen nachzuvollziehen (Schaubild 6). Daher wird im Modell weiterhin die Zahl der Arbeitslosen insgesamt modelliert. Die Tabellen wurden aber bereits im Hinblick auf künftige Erweiterungen vorbereitet.

---

<sup>3</sup> Verkürzt man den Stützbereich, wird das BIP immer weniger einflussreich bzw. signifikant.

<sup>4</sup> Da beim Übergang vom ALG I ins ALG II die BA einen Aussteuerungsbetrag an den Bundeshaushalt abführen muss, müsste auch der Zugang an Beziehern des ALG II mit dem Budgetmodul verkoppelt werden.

Schaubild 6  
**Zugang an Arbeitslosen**  
 1993 bis 2006; in 1000



Nach Angaben des IAB.

## 7. Simulationseigenschaften des geänderten Modells

Um zu demonstrieren, wie die neue Version des RWI-Konjunkturmodells unter Einschluss der im Rahmen dieser Studie modifizierten Gleichungen im Arbeitsmarktteil reagiert, wurden mehrere Modellsimulationen durchgeführt. Dabei wurden wichtige exogene Größen verändert und ex-ante-Prognosen durchgeführt, die mit einer Prognose verglichen wurden, die ohne diese Schocks durchgeführt wurde. Dabei wurden kräftige Schocks gewählt, um die Modellwirkung deutlich zu Tage treten zu lassen. Hier werden drei Simulationen dargestellt, die in ähnlicher Form bereits in der letzten Modelldokumentation durchgeführt wurden.

In allen Simulationen zeigt das aktuelle Modell deutlich stärkere Reaktionen auf exogene Schocks als die alte Modellversion. Eine dauerhafte Anhebung des Welthandels um 10% (d.h. eine um 10%-Punkte höhere Zuwachsrates in einem Jahr) führt im ersten Jahr zu einem um 3,7%-Punkte höheren realen BIP-Wachstum (Tabelle 5). Im alten Modell hatte bei gleichem Simulationsdesign die Wirkung auf das BIP-Wachstum 1,9%-Punkte betragen. Da sich zugleich die Arbeitsproduktivität erhöht, nimmt das Arbeitsvolumen langsamer, aber immer noch kräftig zu.

Eine dauerhafte Erhöhung des Beitragssatzes zur Arbeitslosenversicherung um 10%-Punkte würde den BIP-Anstieg im ersten Jahr um gut 3%-Punkte senken und im zweiten Jahr einen weiteren Rückgang um nochmals gut 2%-Punkte auslösen. Dies schlägt im ersten Jahr nur gedämpft auf die Beschäf-

tigung durch, da die Unternehmen wohl nur verzögert auf die sinkende Kapazitätsauslastung reagieren. Erst im zweiten Jahr schlägt das schwächere BIP auf den Arbeitsmarkt durch und die Produktivität schwächt sich kaum noch ab.

Tabelle 5

**Reaktion des Konjunkturmodells auf Störungen**

Abweichung der Veränderungsrate von der Basislösung in %-Punkten

Impuls	Welthandel <sup>1</sup>		Beitragssatz <sup>2</sup>		Tariflöhne <sup>3</sup>	
	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 1	Jahr 2
BIP, real	3,7	1,2	-3,1	-2,2	0,6	-1,9
Stundenproduktivität	1,6	0,4	-1,3	-0,2	0,3	0,3
Arbeitsvolumen	2,1	0,8	-1,8	-1,9	0,3	-2,2
Erwerbstätige	1,7	1,5	-1,5	-2,4	0,2	-2,1
Staatlicher Finanzierungssaldo (Mrd. €)	26	65	65	17	37	-22

Eigene Berechnungen. Stand: 20.12.2007. <sup>1</sup>Um 10%-Punkte höherer Zuwachs des Welthandels in den ersten vier Quartalen des Simulationszeitraums. - <sup>2</sup>Dauerhafte Erhöhung des Beitragssatzes zur Arbeitslosenversicherung um 10%-Punkte - <sup>3</sup>Erhöhung der Veränderungsrate der Tariflöhne um 10%-Punkte in den ersten vier Quartalen. Vgl. Barabas und Döhrn 2006:34.

Ein positiver Impuls um 10%-Punkte auf die Tariflöhne hat, wie bereits im alten Modell, kurzfristig einen positiven Einfluss auf das BIP, da zunächst die Nachfragewirkungen höherer Löhne wirksam werden. Danach kommt es aufgrund der steigenden Lohnkosten aber wohl zu Rationalisierungen, die die Beschäftigung drücken und so auch die Nachfrage dämpfen wodurch dann das Tariflohniveau auf den ursprünglichen Pfad einschwenkt.

Um die Stabilität des Modells zu überprüfen, wurde auch die langfristige Reaktion auf die drei Schocks beobachtet. Wie Schaubild 7 zeigt reagiert das Modell in allen drei Rechnungen recht stabil, sieht man einmal von kurzweiligen Schwankungen ab, die etwa ab dem dritten Jahr nach Wirksamwerden der Störung auftreten und im Laufe der Zeit stärker werden<sup>5</sup>. In den Simulationen zur Erhöhung des Arbeitslosenversicherungsbeitrags und der Löhne, bei denen die Störung nach zwei bzw. einem Jahr wegfällt, nähert sich das BIP auf längere Sicht wieder dem Wert ohne Störung an.

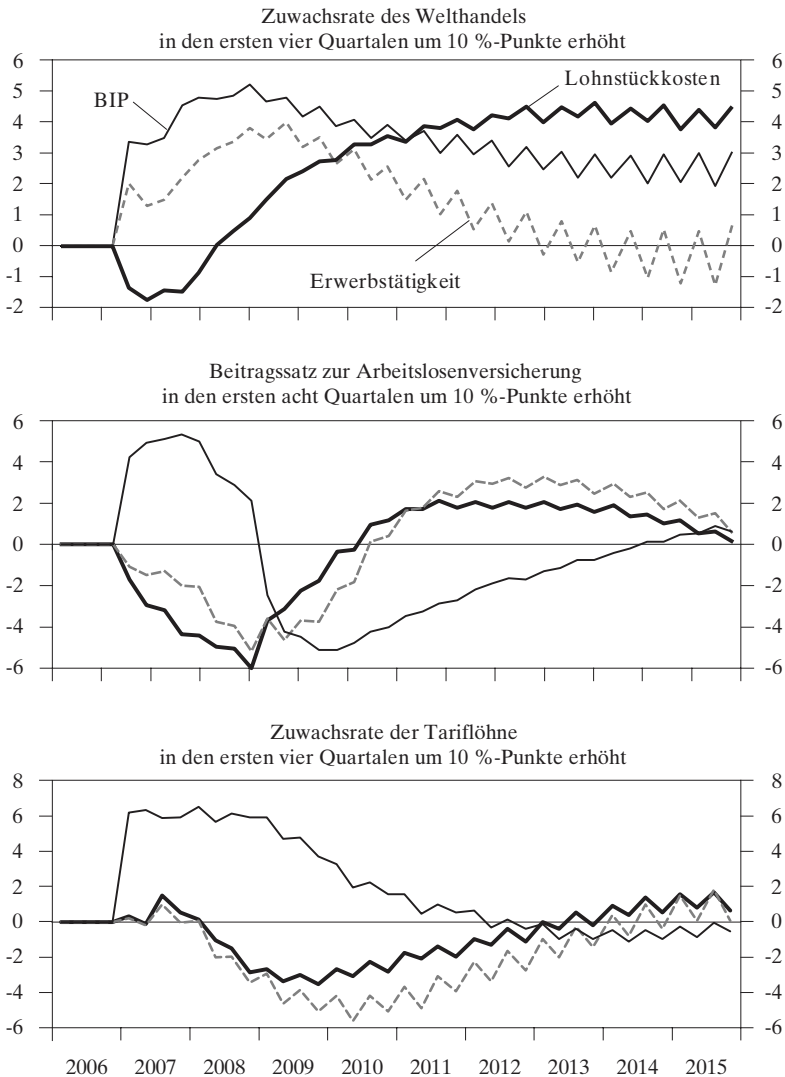
In der Simulation zur Erhöhung des Welthandels ist unterstellt, dass die Störung permanent ist, d.h. der Welthandel bleibt über den gesamten Simulationszeitraum auf dem erhöhten Niveau, und dies schlägt sich in einem

<sup>5</sup> In jüngeren Versionen des Basismodells, die allerdings noch weiteren Tests unterzogen werden müssen, konnte das Problem der zunehmende Saisonalität bereits behoben werden, indem die Differenzterme (Kurzfristbeziehungen) kritisch überprüft wurden. Es zeigte sich dabei, dass es im Interesse der Stabilität ratsam ist, „ungerade“ Verzögerungen, insbesondere t-1, auch dann zuzulassen, wenn sie nicht signifikant sind.



dauerhaft höheren BIP nieder. Allerdings reagieren die Lohnstückkosten recht heftig auf die höhere Nachfrage, was die Unternehmen allem Anschein nach zu einer arbeitssparenderen Produktion veranlasst. Die Erwerbstätigkeit bleibt nämlich nach fünf Jahren auf Dauer unter dem Niveau der Basislösung.

Schaubild 7  
**Langfristige Stabilität des Modells bei exogenen Schocks**  
 Abweichung von der Basislösung in %



Eigene Berechnungen. Stand: 20.12.2007. Zu den Simulationen siehe auch Tabelle 5.

## 8. Zusammenfassung und Ausblick

Der Anschlussauftrag 2006/07 zur Aktualisierung und Erweiterung der Arbeitsmarkt- (IAB-) Version des RWI-Konjunkturmodells fiel in eine Zeit, in der das Kernmodell gründlich überarbeitet wurde. Eine solche Überarbeitung ist zeitaufwändig und mit Risiken behaftet, da sich nicht immer alle beabsichtigten Arbeiten so umsetzen lassen, wie dies geplant war. Dies gilt umso mehr, als auch der gesamte definitorische Rahmen des Modells durch den Übergang der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zur Darstellung der Realwerte in Vorjahrespreisen geändert werden musste. Inzwischen liegt eine erste lauffähige Version des neuen RWI-Konjunkturmodells vor, die dem IAB übergeben wurde.

Die Erweiterungsmodule der Arbeitsmarktversion des Modells ließen sich nach den bisherigen Erfahrungen ohne größere Probleme in das geänderte Kernmodell integrieren. Sie arbeiten zufriedenstellend und liefern plausible Ergebnisse. Gleichzeitig wurde im Rahmen dieses Projektes das Arbeitsmarktmodul erweitert. Damit wurde der insbesondere mit den Hartz-Reformen geänderten Arbeitsmarktpolitik Rechnung getragen. Nunmehr sind die neuen arbeitsmarktpolitischen Instrumente in Gestalt der durch sie geförderten Erwerbspersonen in die Datenbasis und teilweise auch in das Modell integriert. Ferner wurde bei den Arbeitslosen eine Trennung nach den Rechtskreisen des Sozialgesetzbuches vorgenommen. Freilich sind die Erfahrungen mit diesen arbeitsmarktpolitischen Instrumenten noch jung, und somit sind die zur Verfügung stehenden Zeitreihen kurz. Damit waren ökonometrische Schätzungen vieler neu in das Modell aufgenommener Variablen noch nicht möglich. Sie werden derzeit vielmehr als exogene Größen behandelt. In manchen Fällen wird dies so bleiben müssen, nämlich dort, wo die Zahl der betroffenen Erwerbspersonen das Ergebnis einer wirtschaftspolitischen Entscheidung ist. Diese Fälle stellen allerdings für Prognosen kein allzu großes Problem dar, da sich aus den Haushaltsplänen des Bundes oder der Bundesagentur für Arbeit Vorgaben zum Einsatz der Instrumente ableiten lassen. Bei der Schätzung der Zahl der Selbständigen konnten stabilere und plausiblere Ergebnisse als in den älteren Versionen des RWI-Konjunkturmodells erreicht werden, indem die endogene Variable um Irregularitäten bereinigt wurde, die durch die Arbeitsmarktreformen verursacht worden waren, in diesem Fall durch die Förderung der Selbständigkeit von ehemals Arbeitslosen.

Mit Blick auf Simulationsrechnungen stellt sich die Situation dort schwieriger dar, wo zu vermuten ist, dass die Entwicklung der neu im Modell abgebildeten Arbeitsmarktsegmente von ökonomischen Bestimmungsfaktoren abhängt, die Kürze des Erfahrungshorizonts aber eine ökonometrische Identifizierung dieser Determinanten (noch) nicht zulässt. In solchen Fällen,

z.B. bei der Aufteilung der Arbeitslosen auf die Rechtskreise, kann die hier vorgenommene Modellerweiterung als eine Vorbereitung zukünftiger Arbeiten angesehen werden.

Die Simulationseigenschaften eines weitgehend neu geschätzten Modells müssen natürlich noch gründlich überprüft und auf Stabilität getestet werden. Bisher konnten in dieser Hinsicht nur wenige Erfahrungen gesammelt werden. Sie zeigen, dass die aktuelle Version des Modells sensibler als seine Vorgänger auf Schocks zu reagieren scheint. Offen ist gegenwärtig allerdings, wie weit dies auf den geänderten Stützbereich zurückzuführen ist, denn auch in der Vergangenheit unterschieden sich die Reaktionen von Modellversion zu Modellversion (siehe z.B. Barabas/Döhrn 2005). Günstiger als in den Vorgängermodellen scheinen die langfristigen Modelleigenschaften zu sein.

Mit dieser Modellerweiterung wurde die Schätzung eines eigenständigen Moduls zur Bestimmung des Bestandes an Offenen Stellen vorbereitet. Dazu wurden bereits der Zu- und der Abgang an Offenen Stellen als zusätzliche Variablen in die Modelldatenbank aufgenommen. Damit könnte alternativ zur bisherigen Modellierung des Bestandes, ähnlich wie bei der Zahl der Arbeitslosen eine gesonderte Schätzung der Zu- und Abgänge erfolgen. Ferner befinden sich jetzt differenzierte Angaben nach geförderten und ungeförderten Stellen in der Datenbasis. Da letztere in erster Linie von arbeitsmarktpolitischen Entscheidungen bestimmt werden, ist hier zu überprüfen, ob man bei der Schätzung der Zahl der Offenen Stellen bessere Ergebnisse erreichen kann, wenn man die Daten – ähnlich wie bei der Schätzung der Zahl der Selbständigen – um die geförderten Stellen bereinigt. Letztere würden dann als exogene Variable behandelt. Ein auf solchen oder ähnlichen Ansätzen basierendes Modul zur Arbeitsnachfrage, das auch weitere Kennziffern wie die Laufzeit der Offenen Stellen enthalten kann, könnte bei künftigen Modellerweiterungen in Angriff genommen werden.

Allerdings müssen in einem solchen Modul zahlreiche Wechselwirkungen mit anderen Modellteilen ins Bild genommen werden. So hängt beispielsweise der Abgang an Offenen Stellen nicht allein von konjunkturellen sondern auch von strukturellen Faktoren ab. So könnte ein *mismatch* zwischen der Struktur des Arbeitsangebots und der der Arbeitsnachfrage bestehen. Auch ist zu überprüfen, wie weit Wechselwirkungen zwischen dem Bestand an Offenen Stellen und der Arbeitslosigkeit existieren. Beispielsweise könnten von einem hohen Bestand an Vakanzen Signalwirkungen ausgehen, so dass sich potenzielle Arbeitskräfte, die zuvor der Stillen Reserve zugeordnet wurden, aktiv um eine Anstellung bemühen und sich arbeitslos oder arbeitssuchend melden.

**Literatur**

- Bach, H.-U., H. Gartner, S. Klinger, T. Rothe, E. Spitznagel (2008): Arbeitsmarkt 2008: Der Aufschwung lässt nach. IAB-Kurzbericht 03/2008. Nürnberg.
- Barabas, G. und R. Döhrn (2005), Impact of World Trade on Growth and Employment in Germany: What has changed? In: C. Dreger, H.-P. Galler and U. Walwei; Determinants of Employment – the macroeconomic view. Schriften des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle 22: 81-96. Baden Baden: Nomos.
- Barabas, G. und R. Döhrn (2006): Konjunktur und Arbeitsmarkt. Simulationen und Projektionen mit der IAB-Version des RWI-Konjunkturmodells. IAB Forschungsbericht 2006: 20. Nürnberg.
- Bloem, A. M., R. J. Dippelsman, N. Maehle (2001): Quarterly National Accounts Manual. Concepts, Data Sources, and Compilation.  
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/qna/2000/Textbook/ch1.pdf>.
- Franz, W. (2006), Arbeitsmarktökonomik. 6. Aufl., Berlin u. a. O.
- Nierhaus, W. (2005): Vorjahrespreisbasis und Chain-Linking in der VGR: Das Wichtigste der neuen Volumenrechnung. ifo Schnelldienst 58: 15, 3-9.
- Tödter, K.-H. (2005): Umstellung der deutschen VGR auf Vorjahresbasis. Diskussionspapier Reihe 1: Volkswirtschaftliche Studien 2005: 31. Deutsche Bundesbank. [www.bundesbank.de/vfz/vfz\\_diskussionspapiere\\_2005.php](http://www.bundesbank.de/vfz/vfz_diskussionspapiere_2005.php).

### **Anhang: Die Berücksichtigung der verketteten Volumenangaben**

Die realen Größen der VGR werden seit 2005 entsprechend der Vereinbarungen auf europäischer Ebene anhand der Preise des Vorjahres ermittelt. Bislang wurde das reale BIP in konstanten Preisen eines Basisjahres (Festpreisbasis) dargestellt. Das Basisjahr wurde in der Regel alle fünf Jahre angepasst, um Veränderungen der relativen Preise Rechnung zu tragen. Nunmehr wird das reale BIP ausgehend von einer jährlich wechselnden Preisbasis ermittelt und in Preisen des jeweiligen Vorjahres (Vorjahrespreisbasis) ausgedrückt. Damit entstehen zunächst periodenspezifische Messziffern. Aus ihnen kann durch Verkettung der jährlichen Volumenänderungen (*chain-linking*) eine Zeitreihe verketteter Mengenindizes abgeleitet werden.

Vorteil der neuen Konzeption ist, dass Veränderungen der relativen Preise (z.B. die Verteuerung von Stahl in den vergangenen Jahren) direkt im realen BIP ihren Niederschlag finden und nicht erst nach Jahren beim Wechsel des Basisjahres. Ihr wesentlicher Nachteil ist, dass die verketteten Volumenwerte nicht addiert werden können. Dies bedeutet z.B., dass sich das reale BIP nicht mehr als Summe der sektoralen Wertschöpfung oder der verschiedenen Nachfrageaggregate errechnen lässt wie auch das Bundesergebnis nicht mehr mit der Summe der Regionaldaten übereinstimmt. Besonderheiten gibt es auch hinsichtlich der Aggregierbarkeit von Vierteljahreszahlen. Hier hat sich das Statistische Bundesamt für das Annual-Overlap-Verfahren entschieden, das zwar die Addition der Vierteljahreswerte zu einem Jahresergebnis erlaubt, es aber Verzerrungen gibt, wenn in Zuwachsraten eine Vorjahresperiode eingeschlossen ist (Nierhaus 2005, Tödter 2005, Bloem et al. 2001).

Um dieses geänderte Verfahren in den Modellkontext umsetzen zu können, mussten eine Reihe neuer Variablen definiert werden. Sie verwenden jeweils das bisher gebräuchliche Kürzel der Modellvariablen, das um einen Kennbuchstaben ergänzt wird:

- \_\_i bezeichnet die Kettenindizes. Diese Variable wird nur für die Datenbankvorbereitung verwendet.
- \_\_9 verkettete Volumenangaben in Mrd. €. Sie sind die zentralen realen Zeitreihen der Konjunkturanalyse bzw. des Modells. Sie entstehen aus dem Kettenindex, indem der Index auf den nominalen Wert des Referenzjahres (z.Z. 2000) normiert wird.

- \_\_r reale Veränderung von den obigen ...\_9 Variablen bzw. Veränderung der Preise gegenüber Vorjahr (frühere Kennzeichnung JW).
- \_\_c Wachstumsbeitrag (contribution) der realen Größen. Für die Saldenaggregate Lagerveränderung und Außenbeitrag ist es die zentrale Variable, da dafür keine Größe des Typs ...\_9 existiert.
- \_\_p unverkettete Volumenangaben in Vorjahrespreisen bzw. bei den Preisvariablen (P...\_p), Preisniveau des Vorjahres. Diese Variablen werden für Hilfsrechnungen bei der Aggregation der Volumenangaben benötigt.
- \_\_4 unverkettete Volumenangaben der Vorjahresperiode in Preisen des Vorjahres.

Im Folgenden werden einige der zentralen definitonischen Zusammenhänge zwischen diesen Variablen dargestellt, dabei steht *Aggregat* für eine Größe, die durch Aggregation (früher Summation) im Modell gebildet wird (z.B. BIP\_9) und *Vari#1*, ..., *Vari#n* für deren Komponenten.

Die Aggregation von unverketteten Volumenangaben ist wie bisher durch eine einfache Summation möglich. Die dabei entstehenden Reihen erlauben aber keine Vergleiche im Zeitablauf, sie sind also keine richtigen Zeitreihen. Es gilt

$$(1) \quad \text{Aggregat\_}p = \text{Vari\#1\_}p + \dots + \text{Vari\#n\_}p$$

$$(2) \quad \text{Aggregat\_}4 = \text{Vari\#1\_}4 + \dots + \text{Vari\#n\_}4,$$

wobei *Vari#n\_p* und *Vari#n\_4* wie folgt definiert sind:

$$(3) \quad \text{Vari\#n\_}p = \text{Vari\#n\_}9 * P\text{Vari\#n\_}p \text{ und}$$

$$(4) \quad \text{Vari\#n\_}4 = \text{Vari\#n\_}9(-4) * P\text{Vari\#n\_}p.$$

Die Aggregation erfolgt ausgehend von diesen Definitionen wie folgt

$$(5) \quad \text{Aggregat\_}9 = (\text{Vari\#1\_}9 * P\text{Vari\#1\_}p + \dots + \text{Vari\#n\_}9 * P\text{Vari\#n\_}p) / P\text{Aggregat\_}p$$

bzw.

$$(6) \quad \text{Aggregat\_}9 = (\text{Vari\#1\_}p + \dots + \text{Vari\#n\_}p) / P\text{Aggregat\_}p.$$

Die Formel für die Wachstumsbeiträge lautet

$$(7) \quad \text{Vari}\#n\_c = (\text{Vari}\#n\_p - \text{Vari}\#n\_4) / \text{Aggregat}\_4 * 100$$

Sie sind einfach summierbar, es gilt also:

$$(8) \quad \text{Aggregat}\_r = \text{Aggregat}\_c = \text{Vari}\#1\_c + \dots + \text{Vari}\#n\_c$$

Der Durchschnitt der Quartalswerte der Wachstumsbeiträge ergibt den Jahreswert.

Die Datenkonstruktion erfolgt in EViews in der Datei KummChain.prg. Das Modell muss für die Berechnung der Vorjahres-Preisvariablen um entsprechende Definitionsgleichungen erweitert werden. Diese Gleichungen berechnen im ersten Quartal (durch die Saisonvariable ds gesteuert) den Vorjahrespreis, in den nächsten Quartalen (1-ds) wird dieser Preis übernommen, z.B.:

$$(9) \quad \text{PCP}_p = \text{ds} * @\text{movav}(\text{CP}(-1),4) / @\text{movav}(\text{CP}_9(-1),4) + (1-\text{ds}) * \text{PCP}_p(-1).$$

Es gibt manchmal Diskrepanzen zwischen den Werten aus der Modelldatenbank und den Angaben des Statistischen Bundesamtes. Dies liegt insbesondere daran, dass im Modell die Berechnungen aus den auf zwei Dezimalstellen gerundeten vierteljährlichen Kettenindizes erfolgen und nicht aus den Jahreswerten. Die Abweichungen können bei Wachstumsraten bzw. Wachstumsbeiträgen 0,1 Prozentpunkte ausmachen.

Die Darstellung der Variablen in Vorjahrespreisen hat Konsequenzen für die Regressionen, die in der Praxis häufig nicht berücksichtigt werden und die in der Literatur auch bislang nicht diskutiert wurden. Unproblematisch ist die Regression der verketteten Volumenangaben auf verzögerte Werte der gleichen Variablen. In diesem Falle sind die Ergebnisse zeitlich konsistent. Konsistent sind auch Regressionen, in denen alle in Vorjahrespreisen ausgedrückten Variablen mit der gleichen zeitlichen Verzögerung vorkommen. Dies gelten z.B. für Gleichungen wie:

$$(10) \quad \text{IAU}_9 = c1 + c12 * \text{IAU}_9(-1) + c13 * \text{IAU}_9(-2).$$

$$(11) \quad \text{IAU}_p = c1 + c2 * \text{CP}_p.$$

Man kann (11) nach den oben genannten Aggregierungsregeln wie folgt umschreiben:

$$(12) \quad \text{IAU}_9 = c1 / \text{PIAU}_p + c2 * \text{CP}_9 * \text{PCP}_p / \text{PIAU}_p.$$

Kombiniert man (10) und (12), so ergibt sich eine Gleichung mit mehreren erklärenden Variablen mit unterschiedlichen zeitlichen Verzögerungen

$$(14) \quad \text{IAU}_9 = c_1/\text{PIAU}_p + c_2 * \text{CP}_9 * \text{PCP}_p / \text{PIAU}_p \\ + c_{11} + c_{12} * \text{IAU}_9(-1) + c_{13} * \text{IAU}_9(-2).$$

Da die verzögerten Regressoren auch mit den Preisen umbasiert werden müssen, so erhält man die richtige, aber komplizierte Form

$$(15) \quad \text{IAU}_9 = a_0 + a_1/\text{PIAU}_p + a_2 * \text{CP}_9 * \text{PCP}_p / \text{PIAU}_p \\ + a_3 * \text{CP}_9(-1) * \text{PCP}_p / \text{PIAU}_p + a_4 * \text{IAU}_9(-1) + a_5 * \text{IAU}_9(-2).$$

Bemerkenswert ist, dass bei der Transformation (12) das Absolutglied verschwindet. Es wird allerdings in den Regressionen verwendet, um Zufälligkeiten in der Schätzung aufzufangen.