ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Barabas, György; Döhrn, Roland

Research Report

Konjunktur und Arbeitsmarkt: Simulationen und Projektionen mit der IAB-Version des RWI-Konjunkturmodells

IAB-Forschungsbericht, No. 2006,20

Provided in Cooperation with:
Institute for Employment Research (IAB)

Suggested Citation: Barabas, György; Döhrn, Roland (2006) : Konjunktur und Arbeitsmarkt: Simulationen und Projektionen mit der IAB-Version des RWI-Konjunkturmodells, IAB-Forschungsbericht, No. 2006,20, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/26699

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.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

IAB Forschungsbericht

Ergebnisse aus der Projektarbeit des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Nr. 20/2006

Konjunktur und Arbeitsmarkt

Simulationen und Projektionen mit der IAB-Version des RWI-Konjunkturmodells

György Barabas, Roland Döhrn

Bundesagentur für Arbeit

Konjunktur und Arbeitsmarkt

Simulationen und Projektionen mit der IAB-Version des RWI-Konjunkturmodells

György Barabas, Roland Döhrn
(Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung)

Ergebnisbericht und Dokumentation zum Kooperationsprojekt "Kurzfristige Arbeitsmarkt-analyse und -projektion" des Forschungsbereichs "Konjunktur, Arbeitszeit und Arbeitsmarkt" des IAB (Leitung: Eugen Spitznagel und Sabine Klinger) und des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung

Mit der Publikation von Forschungsberichten will das IAB der Fachöffentlichkeit Einblick in seine laufenden Arbeiten geben. Die Berichte sollen aber auch den Forscherinnen und Forschern einen unkomplizierten und raschen Zugang zum Markt verschaffen. Vor allem längere Zwischen- aber auch Endberichte aus der empirischen Projektarbeit bilden die Basis der Reihe, die den bisherigen „IAB-Werkstattbericht“ ablöst.

Inhaltsverzeichnis

Abstract 4

1 Einleitung 5

2 Das RWI-Konjunkturmodell 7
2.1 Der Erklärungsrahmen 7
2.2 Theoretische Fundierung 10
2.2.1 Die Schätzgleichungen 10
2.2.2 Modell insgesamt 14
2.3 Empirische Fundierung 15
2.4 Simulations- und Prognoseeigenschaften 19

3 Modellerweiterung – Konzept und Einzelgleichungen 22
3.1 Überblick 22
3.2 Datenbasis 25
3.2.1 Quellen 25
3.2.2 Zeitliche und räumliche Konsistenz 27
3.3 Arbeitsmarktmodul 28
3.3.1 Gesamtnachfrage nach Arbeit I 30
3.3.2 Gesamtnachfrage nach Arbeit II 34
3.3.3 Beschäftigung nach Wirtschaftsbereichen 36
3.3.4 Beschäftigte nach Stellung im Beruf 38
3.3.5 Selbständige 39
3.3.6 Zweiter Arbeitsmarkt 40
3.3.7 Arbeitslose 41
3.3.8 Stille Reserve 45
3.4 Budgetmodul 45
3.5 Arbeitszeitmodul 48
3.6 Zinsgleichung 52

4 Gesamtmodell – Überprüfung seiner Eigenschaften 54
4.1 Fehler im Stützbereich 55
4.2 Stabilität des Modells 55

5 Simulationen zur aktiven Arbeitsmarktpolitik 57
5.1 Konzept 57
5.2 Umsetzung in den Modellkontext 61
5.3 Ergebnisse 63

6 Zusammenfassung und Bewertung 66

7 Literatur 67

8 Inhaltsverzeichnis der Dokumentation 72

Abstract

Der Forschungsbereich 4 „Konjunktur, Arbeitszeit und Arbeitsmarkt“ des IAB analysiert die kurzfristige Entwicklung des Arbeitsmarktes auf der Makroebene. Ein verfolgter Ansatz ist die Einbettung des Arbeitsmarktgeschehens in ein gesamtwirtschaftliches, interdependentes Konjunkturmodell. Damit können die Auswirkungen der konjunkturellen Entwicklung sowie politischer Maßnahmen auf den Arbeitsmarkt im gesamtwirtschaftlichen Kontext dargestellt, simuliert und prognostiziert werden.

In Kooperation des IAB mit dem RWI Essen entstand unter dieser Zielvorgabe eine Arbeitsmarktversion des RWI-Konjunkturmodells. Sie enthält zusätzliche Module: Eines beschreibt den Arbeitsmarkt detaillierter, gliedert ihn z.B. in den ersten und zweiten Arbeitsmarkt und disaggregiert wichtige Variablen, wie z.B. die Zahl der Erwerbstätigen nach Sektoren, Ost und West, nach der Stellung im Beruf und nach der Qualifikation. Ein zweites Modul integriert wichtige Zusammenhänge und Ergebnisse der Arbeitszeitrechnung des IAB. Schließlich berücksichtigt ein drittes Modul explizit die Einnahmen und Ausgaben der Bundesagentur für Arbeit.

Neben der Erläuterung und Prüfung der Einzelgleichungen stellt der Bericht in der Betrachtung des Gesamtmodells fest, dass es die Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt in der Vergangenheit gut erklärt und langfristig stabil ist. Anhand von Alternativrechnungen wird aufgezeigt, wie Änderungen volkswirtschaftlicher Rahmendaten auf kurze Sicht insbesondere das Wirtschaftswachstum, die Beschäftigungsentwicklung und Arbeitslosigkeit beeinflussen. Mit einer Simulation gesamtwirtschaftlicher Wirkungen von Arbeitsbeschaffungs- und Strukturanpassungsmaßnahmen enthält der Bericht auch ein Beispiel für die Anwendung des Modells in der Evaluationsforschung und in der Politikberatung.

1 Einleitung

Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit (BA) setzt seit Jahren ökonometrische Modelle ein, um den Zusammenhang zwischen der Gesamtwirtschaft und der Entwicklung des Arbeitsmarktes wie auch makroökonomische Wirkungen der Arbeitsmarktpolitik in einem konsistenten Rahmen abzubilden und um Alternativrechnungen zu den Konsequenzen unterschiedlicher Annahmen bezüglich exogener Variablen durchzuführen. Dabei verfolgt das IAB die Strategie, je nach Fragestellung unterschiedliche Modelle einzusetzen. Für langfristige Politiksimulationen entwickelte z.B. das ZEW das allgemeine empirische Gleichgewichtsmodell Modell PACE-L (Böhringer et al. 2002). Die Forschungsarbeiten an dem mit Jahresdaten des vereinten Deutschlands arbeitenden IAB-Inforge-Modell (Distelkamp u.a. 2003) dienen für langfristige Projektionen unter Berücksichtigung sektoraler Verschiebungen. Für Zwecke der kurzfristigen Arbeitsmarktanalyse und -projektion wurde das RWI Essen beauftragt, sein Konjunkturmodell entsprechend den Forschungszielen des FB 4 des IAB zu erweitern und zu disaggregieren.

Diese IAB-Version des RWI-Konjunkturmodells unterscheidet sich von der Standardversion („Kernmodell“) dadurch, dass eine Aufteilung des Arbeitsmarkts nach West- und Ostdeutschland vorgenommen sowie die Zahl der Erwerbstätigen nach Sektoren und nach ihrer Stellung im Beruf untergliedert werden. Auf der Nachfrageseite werden die Offenen Stellen als zusätzliche Variable ausgewiesen. Um die Wirkungen der Arbeitsmarktpolitik besser analysieren zu können, differenziert die IAB-Version zudem zwischen dem ersten und dem zweiten Arbeitsmarkt. Wie sich letzterer entwickelt wird dabei seitens des IAB exogen vorgegeben. Die Wirkungen der für die aktive Arbeitsmarktpolitik eingesetzten Mittel auf die Gesamtwirtschaft werden im Modellkontext ermittelt. Die Auswirkungen der Arbeitsmarktpolitik wie auch der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung für die Einnahmen und Ausgaben der BA wird in einem weiteren, dem Konjunkturmodell nachgeschalteten Modellteil ermittelt. Außerdem wurde ein „Arbeitzeit-Modul“ integriert. Schließlich erstreckte sich der Auftrag auch auf die Einbeziehung einer Zinsgleichung in das Kernmodell, um den mit wirtschaftspolitischen Maßnahmen verbundenen gesamtwirtschaftlichen Folgen besser Rechnung tragen zu können.

Eine erste Version des so erweiterten RWI-Konjunkturmodells wurde Ende 2001 fertig gestellt und vom IAB für Simulationsrechnungen eingesetzt. In zwei Folgeaufträgen wurde das Modell aktualisiert und erweitert. Ein 2003 abgeschlossener Folgeauftrag hatte, neben kleineren Modifikationen, insbesondere die Einbeziehung des Arbeitszeit-Moduls zum Gegenstand, um verschiedene Komponenten der Arbeitszeit – z.B. des Krankenstandes oder der Zahl der Überstunden – bes-

ser zu berücksichtigen sowie Wirkungen exogener Veränderungen der Arbeitszeit darstellen zu können. In dem 2005 abgeschlossenen Folgeauftrag galt das Interesse zum einen alternativen Ansätzen der Modellierung von Arbeitslosigkeit und Stiller Reserve. Zum anderen wurden einige vom IAB entwickelte Erwerbstätigen-Funktionen in das Modell integriert und deren Simulationseigenschaften getestet.

Die vorliegende Arbeit stellt die im Zuge dieser Aufträge entwickelte Arbeitsmarktversion des RWI-Konjunkturmodells dar. Im zweiten Abschnitt wird das Kernmodell kurz vorgestellt – seine Philosophie gilt weitgehend auch für die Erweiterungen. Im dritten Abschnitt folgt eine Darstellung der Modellerweiterungen und deren empirischer und theoretischer Grundlagen auf der Einzelgleichungsebene. Im vierten Teil wird auf das Gesamtmodell eingegangen, dabei wird die Erklärungsgüte ex post dokumentiert. Im fünften Teil werden exemplarisch die Ergebnisse einer arbeitsmarktpolitischen Simulation dargestellt, die die Eigenschaften des Modells verdeutlicht. Eine Bewertung sowie ein Ausblick auf mögliche Erweiterungen beschließt die Arbeit.

Der Abschlussbericht wird durch einen Anlageband ergänzt, der Definitionen von Zeitreihen, Spezifikationen von Gleichungen, Erläuterungen, methodischen Beiträgen, Tests sowie eine ausführliche Modell- und Datenbankdokumentation, enthält. Er soll auch die vielfältigen Probleme und Lösungsmöglichkeiten bei der „Modellbauarbeit“ dokumentieren, und *last but not least* stellt er eine Gebrauchsanleitung für den Modellanwender dar.

Zum Gelingen eines Forschungsprojektes, das inzwischen mehr als sechs Jahre läuft, tragen naturgemäß viele Personen bei. Wir möchten an dieser Stelle insbesondere Prof. Dr. Ullrich Heilemann danken, der das Projekt mit initiierte. Vor allem in der Anfangsphase trugen Dr. Elke Schäfer-Jäckel, Günter Schäfer und Dr. Torsten Schmidt entscheidend zum Gelingen bei. Letzterer entwickelte die Zinsgleichung (Kap. 3.6). An der Erstellung und Dokumentation der Datenbasis wirkten die studentischen Hilfskräfte Theofanis Archontakis, Arsen Celikel, Karsten Keil, Muhamed Kudic, Thorsten Schüler und Toni Stocker mit. Stellvertretend für die Helfer bei der sprachlichen und graphischen Gestaltung sei Frank Jacob, Waltraud Lutze, Joachim Schmidt und Heribert Sunderbrink gedankt. Last but not least gilt unser Dank unseren Partnern im IAB, namentlich Dr. Eugen Spitznagel und seinen Kollegen Hans-Uwe Bach, Christian Gaggermeier, Dr. Sabine Klinger, Dr. Susanne Koch und Prof. Dr. Leo Pusse.

2 Das RWI-Konjunkturmodell[1]

Das RWI-Konjunkturmodell, im vorliegenden Zusammenhang das Kernmodell, ist ein ökonometrisches Modell zur Analyse und Prognose der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung sowie zur Beurteilung wirtschaftspolitischer Maßnahmen. Es befindet sich seit Ende der 70er Jahre in der Anwendung und zählt mit dem Vierteljahresmodell der Deutschen Bundesbank zu den ältesten „aktiven" gesamtwirtschaftlichen Modellen für Deutschland.

Sein Erklärungsgegenstand ist die *kurzfristige* gesamtwirtschaftliche Entwicklung wie sie z.B. im Prognosetableau der „Gemeinschaftsdiagnose" (GD) abgebildet wird. Zu diesem Zweck werden die Nachfrage, die Preise, die Verteilung und die Entstehung des BIP sowie die Staatsaktivität in jeweils 5 bis 15 Gleichungen umfassenden Blöcken erklärt. Hieraus ergeben sich insgesamt über 40 Verhaltensgleichungen. Zusammen mit den mehr als 90 Definitionsgleichungen entsteht ein typisches Kurzfrist-Modell vom *Keynes*/*Klein*-Typ, mittlerer Größenordnung der zweiten Generation (vgl. zu dieser Einteilung z.B. Eckstein 1983: 28 ff.; Bodkin et al. 1991: 88 ff.; Heilemann 2004). Der Prognosehorizont beträgt üblicherweise bis zu acht, der Simulationszeitraum bis zu zwölf Quartale; mit Blick auf die *post termination*-Effekte wie für Stabilitätsanalysen wird dieser Zeitraum gelegentlich verlängert.

Empirische Basis bilden die vierteljährlichen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) des Statistischen Bundesamtes, ergänzt durch Daten zu Zinsen, Tariflöhnen, Arbeitslosigkeit und Welthandel. Schätzverfahren ist die einfache Methode der Kleinsten Quadrate (KQ). Lösungstechnisch gesehen besteht das schwach nicht-lineare Modell aus zwei rekursiven und einem interdependenten Block, die Lösung des Gleichungssystems erfolgt mit dem *Gauss-Seidel*-Verfahren. Die ex ante-Prognosegüte des Modells entspricht weitgehend der anderer makroökonometrischer Modelle bzw. prominenter Prognosen für Deutschland, wie Vergleiche mit den Wachstums- und Inflationsprognosen der GD, des Sachverständigenrats, der OECD oder des Jahreswirtschaftsberichts der Bundesregierung deutlich machen.

2.1 Der Erklärungsrahmen

Informationsgehalt und Erklärungsrahmen eines Modells ergeben sich aus seiner Zielsetzung einerseits und den aus theoretischen Gründen ggf. darüber hinaus bestehenden Erfordernissen andererseits. Ziele des RWI-Konjunkturmodells sind die Prognose der kurzfristigen wirtschaftlichen Entwicklung und die Durchführung

[1] Der folgende Abschnitt basiert auf Heilemann (2004). Dort finden sich eine ausführlichere Darstellung und weitere Literaturhinweise.

wirtschaftspolitischer Simulationen. Um die Bedingtheit der Prognosen möglichst gering zu halten, enthält es lediglich zehn im engeren Sinne ökonomische exogene Variablen. Dazu zählen, neben internationalen Entwicklungen (Welthandelsniveau, Preisindex der Importe), vor allem wirtschaftspolitische Variablen und Parameter (Öffentliche Bauinvestitionen, Durchschnittlicher Beitragssatz zur Sozialversicherung, Kurzfristiger Zinssatz) und der Langfristige Zinssatz. Die drei exogenen Größen des Arbeitsmarktblocks – Erwerbspersonenpotenzial, Tarifliche Wochenarbeitszeit, Zahl der Arbeitstage – wurden im Zuge des vorliegenden Projekts zum Teil disaggregiert und um Variablen erweitert, die den Einfluss arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen erfassen.

Theorieimmanente Anforderungen haben den Erklärungsrahmen bei den Abschreibungen (Kapitalbestände), der Lohnentwicklung und bei Teilaggregaten der staatlichen Ausgaben und Einnahmen bestimmt. Eine Reihe von Erweiterungen, z.B. um die definitorische Bestimmung der Konsum- und der Investitionsquote, erfolgen aus rein analytischen Gründen.

Größeren Einfluss auf den Erklärungsrahmen übten handlungsorientierte Erfordernisse aus: Der monetaristischen Herausforderung bzw. dem Übergang zum Konzept der Geldmengensteuerung durch die *Deutsche Bundesbank* 1974 wurde zunächst durch die Berücksichtigung von Geldmengenaggregaten in einer Reihe von Schätzgleichungen Rechnung getragen, was aber nur im Falle des Preisindex des Privaten Verbrauchs – vorübergehend – erfolgreich war (Rau et al. 1977: 106 ff.). Nach eingehender Prüfung wurde auf die Entwicklung eines monetären Teilmodells verzichtet. In Simulationen wird alternativ *akkommodierende* oder *nicht-akkommodierende* Geldpolitik der Zentralbank, also die Konstanz entweder der nominalen oder der realen kurzfristigen (aber auch der langfristigen) Zinsen, unterstellt[2] – eine Praxis, die sich international, auch bei Modellen mit einem umfangreichen monetären Sektor, etabliert hat. Zeitweise getestete Ansätze zur endogenen Bestimmung der Zinssätze brachten jedenfalls keine befriedigenden Resultate, nicht zuletzt wegen der Prognoseprobleme zusätzlicher exogener Variablen (Geldmenge, US-Zinssätze), vor allem aber verglichen mit den Ergebnissen der bislang relativ guten exogenen Prognose sowohl der Zinssätze selbst als auch der Zinsstruktur[3]. Für analytische Zwecke kann eine endogene Bestimmung der Zinsen gleichwohl hilfreich sein. Daher wurde auf Wunsch des IAB eine Zinsgleichung entwickelt, die neben der Inflation auch die Wirkungen der öffentlichen

---

[2] Ob und wie dies im Rahmen der Europäischen Währungsunion (EWU) in dieser Weise weiterhin möglich ist, bleibt zu prüfen.

[3] Heilemann, Thiemer (1989: 115 ff.). Der Fehler bei der Prognose der kurz- bzw. langfristigen Zinsen betrug im Zeitraum 1981 bis 1999 bei den Frühjahrsprognosen im Durchschnitt etwa ½ %-Punkte für das laufende und 1 %-Punkt für das nächste Jahr.

Verschuldung auf den Kapitalmarkt berücksichtigt (Abschnitt 3.6), um einem möglichen crowding-out der Staatsverschuldung Rechnung tragen zu können.

Weitreichende Konsequenzen für den Informationsgehalt des Modells hatten die sich seit der ersten Ölkrise akzentuierenden Fiskal- und Arbeitsmarktprobleme. Zur Abschätzung von Staatsdefizit und -schulden wurde die Erklärung der staatlichen Einnahmen- und Ausgabenseite vervollständigt. Dadurch erhöhte sich die Zahl der Schätzgleichungen um elf (Heilemann 1979). Der wachsenden Bedeutung der Arbeitslosigkeit wurde Anfang der 80er Jahre dadurch Rechnung getragen, dass die direkte, einstufige Erklärung der Zahl der Arbeitslosen durch eine Erklärung der Zugänge in die und der Abgänge aus der Arbeitslosigkeit abgelöst wurde (Hüttebräuker 1982). Die Verbesserung mindestens der partiellen Erklärungs- und Prognosegüte war beträchtlich. Angesichts der sich rasch ändernden institutionellen Rahmenbedingungen wurde im IAB-Projekt erneut ein einstufiger Erklärungsansatz untersucht (Abschnitt 3.3.7). Während der Diskussion um die Arbeitszeitverkürzung der 80er Jahre wurde die „Geleistete Arbeitszeit“ als fünfte Verhaltensgleichung in den Arbeitsmarktblock des Modells aufgenommen.

Keinen Niederschlag im RWI-Konjunkturmodell fand bislang die seit Anfang der 80er Jahre - nicht zuletzt dank der gestiegenen rechentechnischen Möglichkeiten - zu beobachtende Tendenz, der wachsenden internationalen Verflechtung der Volkswirtschaften im makroökonometrischen Modellbau durch die Entwicklung „internationaler“ bzw. Mehrländer-Modelle Rechnung zu tragen (Bryant et al. 1988; Döhrn, Schira 1998). Zwar wurden für das RWI-Konjunkturmodell Notwendigkeit und Möglichkeiten einer solchen Erweiterung untersucht. Die Prognosegenauigkeit seiner internationalen *inputs* – Welthandel und Importpreise – ist aber hinreichend gut (Heilemann 1998: 61), so dass fraglich ist, ob sich durch ein internationales Modell die Prognose- und Simulationsleistung verbessern ließe. Die Rückwirkungen der deutschen Politik über das Ausland sind erfahrungsgemäß gering und wirtschaftspolitische Maßnahmen des Auslands lassen sich in einem ausschließlich nationalen Modell zwar weniger elegant, aber ebenfalls in geeigneter Weise implementieren.

Die zunehmende Mittelfristorientierung der Wirtschaftspolitik hatte bislang ebenfalls keine grundlegenden Folgen für das Modell. Die Gründe dafür reichen von der Tatsache, dass die dann erforderliche Erweiterung des Modells um entsprechende Gleichgewichtsbeziehungen theoretisch wie empirisch keineswegs problemlos ist, insbesondere auf der Entstehungsseite, aber auch bei den Instrumenten (monetärer Sektor), bis zur erforderlichen Neu-Spezifizierung der Schätzgleichungen einschließlich Überlegungen zum Stützbereich mit Blick auf die zu verändernde Erklärungsstruktur (Angebotsseite) und den längeren Prognosehorizont

(z.B. Deleau et al. 1990). Rein technisch gesehen bereitet allerdings die simple Verlängerung des Prognosehorizontes keine Probleme.

2.2 Theoretische Fundierung

Der theoretischen Fundierung eines Modells kommt eine zentrale Bedeutung sowohl mit Blick auf seine Leistung insgesamt als auch auf die Beurteilung seiner empirischen Fundierung zu. Die Frage danach stellt sich sowohl auf Ebene der einzelnen Gleichungen als auch für das Modell insgesamt.

2.2.1 Die Schätzgleichungen

Die Erklärungsstruktur handlungsorientierter makroökonometrischer Modelle ist in der Regel eklektisch, d.h. die einzelnen Ansätze stammen nicht aus einem einheitlichen Theoriegebäude; prominente Ausnahmen sind z.B. das Modell der *Federal Reserve Bank of St. Louis* (St. Louis-Modell) und das *Liverpool-Modell*, die diesen Vorzug allerdings bislang mit einem sehr reduzierten Informationsgehalt und geringer Modellstabilität bzw. geringer empirischer Leistungsfähigkeit bezahlen müssen[4]. Auf der Ebene der Einzelgleichungen ist das „eklektische" Vorgehen Folge der Zielsetzung, eine möglichst gute Abbildung der Realität zu erreichen – es geht um mehr als „Hypothesen-Tests" (z.B. Mayer 1993: 129 ff.). Der Eklektizismus zeigt sich in nahezu allen Verhaltensgleichungen (Übersicht 1): Zwar lassen sich für sie wirtschaftstheoretisch Hypothesen benennen, aber fast ausnahmslos wurden diese plausibel „erweitert" oder modifiziert[5], keineswegs im strengen Sinne mikroökonomisch fundiert, wie umgekehrt bekanntlich aus unterschiedlichen theoretischen Konzeptionen sehr ähnliche Schätzansätze resultieren können[6]. Neoklassik, Monetarismus, Keynesianismus und ihre verschiedenen Spielarten oder der *public choice*-Ansatz z.B. bieten eben nicht für alle Bereiche des Modells in gleicher Weise überzeugende Erklärungen an. In einigen Fällen, in denen sich ökonomisch fundierte Erklärungen bislang als wenig brauchbar erwiesen, musste auf Zeitreihenansätze zurückgegriffen werden. Im Bezug auf das Gesamtmodell zeigen frühere Erfahrungen gleichwohl, dass Zeitreihenansätze bei Prognosen und Simulationen keine überzeugenden Alternativen zu den „ökonometrischen" Gleichungen darstellen[7].

---

[4] Zum St. Louis-Modell, zur Kritik an ihm und seiner empirischen Leistungsfähigkeit vgl. Elliot (1985); zum Liverpool-Model: Minford et al. (1984) sowie vergleichend z.B. Wallis (1985), vgl. auch Heilemann (2002).

[5] Prototyp derartiger Veränderungen sind die zahlreichen Erweiterungen der Phillips-Hypothese der Lohnbestimmung etwa um Produktivität, Gewerkschaftsmacht usw.

[6] Ein prominentes Beispiel ist der Private Verbrauch und seine Erklärung mit Hilfe von *habit persistence*-, *permanent income*-Hypothese oder von *exponential smoothing*, vgl. z.B. Wolters (1992).

[7] Vgl. Heilemann, Neuhaus (1987). Mit Ausnahme der Erklärung der Zahl der Erwerbstätigen und der Nettoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen erwies sich das RWI-

Übersicht 1: Verhaltensgleichungen des RWI-Konjunkturmodells und ihre erklärenden Variablen im Überblick

	Zu erklärende Variable	Erklärende Variablen	Hypothese
	1. Nachfrage		
(1)	Privater Verbrauch, real	Verfügbares Einkommen, Zinssatz, Privater Verbrauch (t-1)	*Habit persistence*-Ansatz
(2)	Staatsverbrauch, real	Reales BIP, realer Staatsverbrauch (t-1)	Inkrementalistische Komplementarität
(3)	Ausrüstungsinvestitionen, real	Private Inlandsnachfrage zzgl. Export, langfr. Realzinssatz, Lohnstückkosten	Neoklassisch modifizierter Akzelerator-Ansatz
(4)	Gewerbliche Bauinvestitionen, real	dto., ohne Lohnstückkosten	dto.
(5)	Wohnungsbauinvestitionen, real	Privates verfügbares Realeinkommen, langfr. Zinssatz, reale Wohnungsbauinvestitionen (t-1)	Konsumgut-Ansatz
(6)	Vorratsveränderungen, real	Reales BIP (t, t-1)	Akzelerator-Ansatz
(7)	Vorratsveränderungen, nominal	Reale Vorratsveränderungen, nominale Vorratsveränderungen (t bis t-4)	Zeitreihen-Ansatz
(8)	Exporte, real	Realer Welthandel Kapazitätsauslastung, terms of trade	Neoklassisch modifiz. Nachfrage-Ansatz / *Export-push*-Hypothese
(9)	Importe, real	Realer Privater Verbrauch; Vorratsveränderungen zzgl. Ausrüstungsinvestitionen, Exporte, real	Nachfrage-Ansatz
	2. Preisindices		
(1)	Privater Verbrauch	Lohnstückkosten, Mehrwertsteuer, Preisindex der Importe, Preisindex des Privaten Verbrauchs (t-1)	Modifizierter mark up-Ansatz
(2)	Staatsverbrauch	Tariflohnentwicklung, Preisindex aus Privatem Verbrauch, Anlageinvestitionen und Exporten	-
(3)	Ausrüstungsinvestitionen	Preisindex der Einfuhr, Lohnstückkosten, Kapazitätsauslastung, Preisindex der Ausrüstungsinvestitionen (t-1)	Modifizierter mark up-Ansatz
(4)	Gewerbliche Bauinvestitionen	Lohnstückkosten, Kapazitätsauslastung der Bauwirtschaft, Preisindex der Gewerblichen Bauinvestitionen (t-1)	dto.

Konjunkturmodell in allen wichtigen Variablen nicht nur bei der ex ante- sondern bereits bei der ex post-Prognose dem ARIMA-Modell als überlegen.

noch: Übersicht 1

	Zu erklärende Variable	Erklärende Variablen	Hypothese
(5)	Wohnungsbauinvestitionen	Preisindex der Importe, Kapazitätsauslastung der Bauwirtschaft, Mehrwertsteuersatz, Preisindex der Wohnungsbauinvestitionen (t-1)	dto.
(6)	Staatliche Bauinvestitionen	Lohnstückkosten, Kapazitätsauslastung der Bauwirtschaft, Mehrwertsteuersatz, Preisindex der staatlichen Bauinvestitionen (t-1)	dto.
(7)	Exporte	Lohnstückkosten, Kapazitätsauslastung, Preisindex der Exporte (t-1)	dto.
	3. Verteilung		
(1)	Tariflohn- und -gehaltsniveau auf Stundenbasis, Veränderung gegenüber dem Vorjahr	Preisindex des Privaten Verbrauchs, Veränderung gegenüber dem Vorjahr, Arbeitslose	Erweiterter *Phillips-Ansatz*
(2)	Effektivlohn (Bruttolohn- und -gehaltsumme pro Kopf, Veränderung gegenüber dem Vorjahr)	Tariflohn- und -gehaltsniveau, Veränderung gegenüber dem Vorjahr, Kapazitätsauslastung, Arbeitszeit sowie Arbeitstage, Veränderung gegenüber dem Vorjahr	Aufstockungshypothese
(3)	Verteilte Gewinne	Nettoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen, kumulierte Ersparnis der Vorperiode, Verteilte Gewinne der Vorperiode	Heuristisch
(4)	Transfereinkommen der privaten Haushalte	Arbeitslose, Bruttolohn- und -gehaltsumme (t-1), Transfereinkommen der privaten Haushalte (t-1)	Institutionell
(5)	Abschreibungen insgesamt	Bruttobestand Ausrüstungsinvestitionen, Bruttobautenbestand	Technisch
(6)	Subventionen	Steuereinnahmen insgesamt, terms of trade	Institutionell/technisch
	4. Entstehung, Arbeitsmarkt		
(1)	Kapazitätsauslastung	Reales BIP, Trend des realen BIP	„*Peak to peak*“-Methode
(2)	Zahl der Beschäftigten	Privater Verbrauch zzgl. Anlageinvestitionen und Exporte (real); Lohnkosten, Arbeitszeit, Trend, Beschäftigte (t-1)	Implizite Produktionsfunktion
(3)	Zahl der Selbständigen	Trend, Reales BIP	Heuristisch
(4)	Zahl der registrierten Arbeitslosen, Zugänge	Überschussreserve, Kapazitätsauslastung, Bruttolohnanteil	Heuristisch
(5)	Zahl der registrierten Arbeitslosen, Arbeitslosenabgangsquote	Erwerbspersonenpotenzial, Kapazitätsauslastung, Arbeitslosenabgangsquote (t-1)	Heuristisch

noch: Übersicht 1

	Zu erklärende Variable	Erklärende Variablen	Hypothese
(6)	Arbeitszeit, täglich geleistet	Tarifliche Wochenarbeitszeit, Kapazitätsauslastung, Arbeitstage, Arbeitszeit (t-1)	Heuristisch
	5. Staat		
(1)	Lohnsteuer	Bruttolohn- u. -gehaltsumme	Institutionelle Beziehung
(2)	Direkte Steuern ohne Lohnsteuer	Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen (lag)	Institutionelle Beziehung
(3)	Indirekte Steuern	Inländische Verwendung, Mehrwertsteuersatz	Institutionelle Beziehung
(4)	Sozialversicherungsbeiträge der Arbeitnehmer	Bruttolohn- u. -gehaltsumme, Beitragssatz zur Sozialversicherung	Institutionelle Beziehung
(5)	Sozialversicherungsbeiträge der Arbeitgeber	Bruttolohn- u. -gehaltsumme, Beitragssatz zur Sozialversicherung	Institutionelle Beziehung
(6)	Sozialversicherungsbeiträge an den Staat	Bruttolohn- u. -gehaltsumme, Beitragssatz zur Sozialversicherung	Institutionelle Beziehung
(7)	Erwerbseinkünfte des Staates	BIP, langfristiger Zinssatz Erwerbseinkünfte des Staates (t-4)	Heuristisch
(8)	Empfangene laufende Übertragungen des Staates	BSP, empfangene laufende Übertragungen (t-1)	Heuristisch
(9)	Empfangene Vermögensübertragungen des Staates	BSP(t-1), empfangene Vermögensübertragungen des Staates (t-1)	Autoregressiver Ansatz
(10)	Zinsausgaben des Staates	Zinsausgaben/Staatsschulden (t-1), Staatsschulden (t-5)	Quasi definitorisch
(11)	Geleistete laufende Übertragungen des Staates ohne Subventionen	Arbeitslose, Bruttolohn- u. -gehaltsumme, geleistete laufende Übertragungen des Staates ohne Subventionen (t-1)	Institutionell
(12)	Geleistete Vermögensübertragungen des Staates	Geleistete Vermögensübertragungen des Staates (t-4)	Autoregressiver Ansatz

Nach Heilemann 2004: 167-169.

Was für die Schätzgleichungen allgemein gesagt wurde, gilt für den Arbeitsmarktteil im Besonderen. Die Zahl der Beschäftigten wird über eine implizite Produktionsfunktion aus der Endnachfrage des privaten Sektors abgeleitet, wobei der technische Fortschritt (Produktivität) indirekt – über die Arbeitskosten – und unmittelbar durch einen Zeittrend berücksichtigt wird. Die Zahl der Selbständigen gehört zu jenen Größen, bei denen ökonomische Erklärungsansätze bislang kaum weiterhalfen; die bis in die 80er Jahre hinein vor allem aufgrund des Rückzugs der Landwirtschaft abnehmende, seitdem wieder zunehmende Zahl wurde mit ei-

nem quadratischen Trend modelliert. Für die – wie erwähnt – mittels Zu- und Abgängen bestimmte Arbeitslosenzahl dominieren heuristische Ansätze: Es werden demografische, konjunkturelle und kostenorientierte Erklärungen herangezogen. Die geleistete Arbeitszeit wird hauptsächlich von der tariflichen bestimmt, zusätzlichen Einfluss haben Konjunktur- und Kalendereffekte.

Im Zeitablauf wurde die theoretische Basis der einzelnen Ansätze kaum verändert. In den wenigen Ausnahmefällen, z.B. bei den Wohnungsbauinvestitionen, war bereits der ursprüngliche Erklärungsansatz z.T. heuristisch und erfuhr später verschiedene Modifikationen. Ansonsten waren wechselnde Parameterwerte oder sich verschlechternde Prüfmaße am aktuellen Rand oftmals kein hinreichender Hinweis darauf, dass eine Neu-Spezifikation der betreffenden Gleichung erforderlich wäre. Häufig traten diese Probleme nicht mehr auf, sobald die endgültigen Daten der amtlichen Statistik für die Schätzung zur Verfügung standen.

Aus einer weitgehend unveränderten theoretischen Basis folgt allerdings nicht, dass die Gleichungen unverändert bleiben. Zum einen sagt die Theorie häufig nichts über die möglichen zeitlichen Verzögerungen der Zusammenhänge. Zum anderen findet man in einem empirischen Modell mit einer beschränkten Zahl von Variablen nicht unbedingt die theoretisch am besten geeigneten Variablen. Damit ist es häufig eine empirische Frage, ob beispielsweise die kurz- oder langfristigen Zinsen in einer Gleichung verwendet werden oder mit welcher Preisvariablen man deflationiert. Jüngstes Beispiel ist die Exportgleichung, bei der man, bei annähernd gleicher empirischer Bewährung in der Vergangenheit, in Prognosen und Simulationen sehr unterschiedliche Ergebnisse erhielt, je nach dem, ob die terms of trade (tot) oder der Dollarkurs als Preisvariable in die Gleichung eingingen. Dieses Problem konnte dadurch gelöst werden, dass bei den Importpreisen zwischen Energieeinfuhren und anderen Gütern unterschieden wird, und in die tot-Variable der Exportgleichung lediglich der Preis für Nicht-Energie-Einfuhren eingeht.

2.2.2 Modell insgesamt

Aufbau und Ergebnisse des Modells insgesamt sind Resultat eines *bottom up-approach*, d.h. die Reaktionen des Modells sind Ergebnis einer Vielzahl von Einzelreaktionen, ohne dass *a priori* sehr dezidierte Erwartungen an erstere vorhanden gewesen wären. Damit unterscheidet sich das Modell wesentlich von der *top down*- oder finalen Vorgehensweise, wie sie z.B. dem Liverpool-Modell zugrunde liegt.

Insgesamt folgt das Modell wie die Mehrzahl makroökonometrischer Kurzfristmodelle dem *Keynes/Klein-Ansatz*, d.h. der Multiplikator-Akzelerator-Zusammen-

hang ist sehr ausgeprägt, und die Nachfrage bestimmt die Produktion – jedenfalls auf kurze Sicht. Insgesamt stellt das Modell von Anfang an eine Verbindung unterschiedlicher theoretischer Positionen dar, wie sie *Blinder* Anfang der 90er Jahre mit dem Begriff des „*new/old macroeconomic consensus*“ kennzeichnete (Blinder 1992; Heilemann 2002).

2.3 Empirische Fundierung

Der empirischen Bewährung des Modells in der Prognose wurde von Beginn an besondere Bedeutung beigemessen, nicht zuletzt deshalb, weil es sich stets der Konkurrenz der traditionellen Prognoseverfahren stellen musste. Die Hoffnung, stabile und zugleich prognoseeffiziente Schätzgleichungen zu identifizieren, war seit Beginn der Modellarbeiten freilich gering. Während der Modellentwicklung endete in Westdeutschland eine Phase der Vollbeschäftigung und es begann eine mit zunehmender Arbeitslosigkeit; zudem fand der Übergang von festen zu flexiblen Wechselkursen, später zum Europäischen Währungssystem und jüngst der Eintritt in die Währungsunion statt. Hinzu kamen die erste Ölkrise und die durch sie ausgelösten strukturellen Veränderungen. Als Kompromiss zwischen den ökonometrischen Forderungen nach einem langen Stützbereich und damit sehr detaillierten Spezifikationsmöglichkeiten einerseits und solchen und anderen „Strukturbrüchen“ Rechnung tragenden aktuellen bzw. prognoseträchtigen Parametern andererseits wurde ein gleitender Stützbereich (*moving window*) von 40 Quartalen gewählt (z.B. Makridakis 1994). Dies sollte zum einen die Aktualität der Modellreaktionen gewährleisten; zum anderen entsprachen 40 Quartale bis in die 70er Jahre etwa zwei Konjunkturzyklen, so dass dadurch auch einer konjunkturphasenbedingten Verzerrung der Schätzergebnisse vorgebeugt wurde. Spätere Versuche mit anderen Stützbereichslängen (20, 30, 50, 60 Quartale) bestätigten diese Vorgehensweise insofern, als für einzelne Gleichungen die Ergebnisse zwar kürzere oder längere Stützbereiche nahe legten, sich aber keine „Gewinne“ für das Gesamtmodell bzw. die wichtigsten Variablen ergaben (Barabas et al. 1994).

Empirische Grundlage des Modells sind - wie erwähnt - die VGR des Statistischen Bundesamtes. Daneben wird auf Daten der EZB bzw. der Deutschen Bundesbank (Zinssätze), des IAB (Arbeitsmarkt), der UNO bzw. des HWWA und des Internationalen Währungsfonds (IMF) (Welthandel) sowie des Deutschen Wetterdienstes (Temperaturdaten) zurückgegriffen. Verwendet werden stets die Ursprungszahlen. Die Saisoneinflüsse werden mit Hilfe von Saisondummies (0/1-Variablen) – fast ausschließlich additiv – berücksichtigt. Die alternative Verwendung saison-

bereinigter Daten führt zu keinen großen Abweichungen in den Ergebnissen des Modells[8].

Seit 1995 wird das Modell mit einer gesamtdeutschen an Stelle der westdeutschen Datenbasis geschätzt. Die Folgen dieses Übergangs für die Schätzergebnisse und die Reaktionseigenschaften des Modells waren bemerkenswert gering (Barabas 2001). Gleiches gilt für die Umstellung der VGR auf die ESVG 95-Systematik im Jahr 1999, auch wenn sie u.a. zur Erhöhung der Anzahl der Gleichungen führte (sonstige Investitionen). Folgen für einzelne Gleichungen hatten bisweilen auch kleinere konzeptionelle Änderungen, wie die Buchung des Kindergeldes zeitweise als Transfer und zeitweise als Steuervergünstigung.

Vom Kleinst-Quadrate-Verfahren als Schätzmethode wurde bislang nicht abgegangen. Vor- und Nachteile der Methode sind bekannt[9]. Verschiedene Versuche mit einem modifizierten zweistufigen Verfahren brachten keine Verbesserung der Erklärungsgüte. Die Selektion der einzelnen Spezifizierungen erfolgte auf der Grundlage der üblichen Test- bzw. Beurteilungskriterien für Parameter und insbesondere der Anpassung, bei der die Güte der Acht-Quartalsprognosen innerhalb und außerhalb des Stützbereichs im Modellzusammenhang maßgeblich war. In der jüngsten Zeit wurde damit begonnen, zunächst zu Testzwecken Gleichungen in das Modell einzubauen, die zwischen Kointegrations- und Kurzfristbeziehungen unterscheiden (Barabas, Döhrn 2005). Geplant ist eine Version des RWI-Konjunkturmodells, deren Gleichungen in Fehlerkorrekturform geschätzt werden.

– Verschiedene Analysen der Parameter- bzw. Modellstabilität zeigen im Untersuchungszeitraum erhebliche Veränderungen in den Koeffizienten[10]. Die bislang verwendete *moving window*-Technik ist zwar eine sehr einfache und ökonomisch wenig fundierte Methode, dem vermuteten Wandel Rechnung zu tragen. Solange Theorien des makroökonomischen Reaktionswandels fehlen, bleiben jedoch nur heuristische Verfahren zur Bewältigung dieses Problems. Die bekannten Methoden der Strukturbruchanalyse (z.B. Pesaran et al. 1985; Hansen 1993, Hansen 2001) sind wenig kausal orientiert bzw. die Bruchpunkte bedürfen der ökonomischen Begründung.

---

8 Vgl. dazu ausführlich Heilemann, Barabas (1996), die die Ergebnisse einer mit saisonbereinigten Daten geschätzten Modellversion ausweisen.

9 Gaab (2004) sowie die empirischen Ergebnisse für einzelne makroökonomische Funktionen bei Evans (1969: 52).

10 Zur Konsum-, Investitions- und Inflationserklärung vgl. z.B. Heilemann, Münch (1984), zur Tariflohnerklärung Heilemann (1988, 2000).

Tabelle 1: Auswirkung veränderter Annahmen auf die Referenzprognose

2005-1 bis 2006-4; Abweichungen der Zuwachsraten[1] von der Basislösung in %-Punkten

	Welthandel: Zunahme um 2,5 %-Punkte niedriger im ersten Jahr		Dollarkurs: Anhebung um 0,1 $/€		Rohölpreis: dauerhafte Anhebung um 10 $/b			
					ohne		mit	
					Rückkopplung über Welthandel			
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Arbeitsmarkt								
Erwerbstätige	-0,1	-0,3		-0,1				-0,1
Erwerbstätige, in 1 000	-41	-163	-7	-47	-2	-15	-7	-37
Arbeitslose, in 1 000	23	90	3	27	1	9	4	21
Verwendung, real								
Private Konsumausgaben	-0,1	-0,3	0,1		-0,1	-0,2	-0,1	-0,2
Konsumausgaben des Staates	-0,1	-0,2		-0,1				-0,1
Bruttoanlageinvestitionen	-1,2	-0,3	-0,2	-0,4	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3
Ausrüstungen	-2,1	-0,5	-0,4	-0,7	-0,2	-0,3	-0,5	-0,4
Bauten	-0,4	-0,1	-0,1			-0,2	-0,1	-0,2
Sonstige Anlagen	-2,2	-0,3	-0,5	-0,6	-0,1	-0,2	-0,5	-0,3
Vorratsveränd., in Mrd. €	-0,2			-0,1				
Außenbeitrag, in Mrd. €	-0,1	0,1	-0,1		0,1	0,1		0,1
Exporte	-2,0	0,1	-0,6	-0,6			-0,3	0,1
Importe	-2,0	-0,3	-0,4	-0,6	-0,1	-0,2	-0,4	-0,3
Bruttoinlandsprodukt	-0,6	-0,1	-0,1	-0,2		-0,1	-0,1	-0,1
Preisindices								
Private Konsumausgaben			-0,1		0,1	0,1	0,1	0,1
Verteilung								
Arbeitnehmerentgelt	-0,2	-0,5		-0,2				-0,1
Unternehmens-/Vermögenseinkommen	-1,8	0,7	0,8	-0,4	-1,6	-0,2	-1,8	-0,1
Volkseinkommen	-0,7	-0,1	0,2	-0,3	-0,5	-0,1	-0,6	-0,1
Tariflohnniveau		-0,1		-0,1				
Bruttolöhne und -gehälter	-0,2	-0,6		-0,2				-0,1
Nettolöhne und -gehälter	-0,2	-0,4		-0,2				-0,1
Verfügbares Einkommen	-0,1	-0,3				-0,1		-0,1
Sparquote, in %								
Nettoeinkommen aus Un-tern./Vermögen	-2,0	1,1	1,0	-0,5	-1,8		-2,1	0,1
Staat								
Finanzierungssaldo, in Mrd.€	-2,1	-6,9	-0,3	-1,2	-0,3	-1,7	-0,5	-3

noch: Tabelle 1: Auswirkung veränderter Annahmen auf die Referenzprognose

2005-1 bis 2006-4; Abweichungen der Zuwachsraten1 von der Basislösung in %-Punkten

	Dauerhafte Erhöhung der Zinsen um 1 %-Punkt		Erhöhung der Tariflöhne um 1 %-Punkt im ersten Jahr		Minderung der Öffentlichen Bauinvestitionen um 5%-Punkte im ersten Jahr	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Arbeitsmarkt						
Erwerbstätige		-0,1		-0.2		
Erwerbstätige, in 1 000	-7	-34	-5	-76	-4	-18
Arbeitslose, in 1 000	4	19	12	44	2	10
Verwendung, real						
Private Konsumausgaben	-0,3	-0,1	0.1	-0.2		
Konsumausgaben des Staates						
Bruttoanlageinvestitionen	-0,3	-0,5	-0.1	-0.3	-0,4	
Ausrüstungen	-0,5	-0,4	-0.3	-0.8	-0,2	-0,1
Bauten	-0,1	-0,6		0.1	-0,6	
Sonstige Anlagen	-0,4	-0,2		-0.4	-0,2	
Vorratsveränd., in Mrd. €						
Außenbeitrag, in Mrd. €	0,2	0,1		0.1		
Exporte	0,1	0,1		-0.1		
Importe	-0,4	-0,2		-0.4	-0,1	
Bruttoinlandsprodukt	-0,1	-0,1		-0.1	-0,1	
Preisindices						
Private Konsumausgaben			0.2	0.2		
Verteilung						
Arbeitnehmerentgelt		-0,1	0.6	-0.2		-0,1
Unternehmens-/Vermögenseinkommen	-0,3		-0.1	0.9	-0,1	0,1
Volkseinkommen	-0,1	-0,1	0.4	0.1	-0,1	
Tariflohnniveau			1.0			
Bruttolöhne und -gehälter		-0,1	0.7	-0.2		-0,1
Nettolöhne und -gehälter		-0,1	0.5	-0.2		
Verfügbares Einkommen			0.2			
Sparquote, in %	0,3	0,3				
Nettoeinkommen aus Untern./Vermögen	-0,3		-0.2	1.1	-0,2	0,1
Staat						
Finanzierungssaldo, in Mrd. €	-3,0	-9,9	1.4	-2.3	0,8	0,4

Eigene Berechnungen. Modell Stützbereich 1994-4 bis 2004-3. Modellversion: KM 60. Fehlende Werte stehen für Abweichungen unterhalb der Rundungsdifferenz. – [1]Sofern nicht anders ausgewiesen.

2.4 Simulations- und Prognoseeigenschaften

Um zu illustrieren, wie das Modell die Änderungen ökonomischer Rahmendaten „verarbeitet“, wurden einige Simulationen durchgeführt. Die aus solchen Rechnungen abgeleiteten Multiplikatoren variieren - ungeachtet sich ändernder Parameterwerte in einzelnen Gleichungen - mit dem Wandel der Modellversionen wenig. Die Unterschiede in der Stärke und vor allem im Zeitprofil der Reaktionen liegen überwiegend im Bereich der statistischen Unschärfe. Alles in allem ist das Modell als kurzfristig stabil zu bezeichnen (Heilemann 2004: 175). Die folgenden für den Zeitraum 2005-2006 durchgeführten Rechnungen können insofern als typisch gelten. Die für das IAB relevanten Fragestellungen wurden im Einzelnen untersucht, insbesondere die Folgen

- eines **schwächeren Wachstums des Welthandelsvolumens**. Die „Störung“ orientierte sich am mittleren absoluten Fehler bei der Vorgabe des Welthandelswachstums in der Vergangenheit, der rund 2,5 %-Punkte betrug.
- einer **Aufwertung des Euro**. Dazu wurde ein um 10 Cent stärkerer Euro gegenüber dem Dollar unterstellt[11].
- einer **Rohölverteuerung** um 10 $ je Barrel[12]. Dabei wurde angenommen, dass die Ölpreisänderung keine Folgen für die Wechselkurse hat. Da das RWI-Konjunkturmodell internationale Rückwirkungen zunächst außer Acht lässt, aber zu vermuten ist, dass ein höherer Rohölpreis die Wirtschaftsaktivität weltweit dämpft, wurden hier zwei Varianten gerechnet. Die erste betrachtet die Folgen einer isolierten Rohölverteuerung in Deutschland. Die zweite berücksichtigt internationale Rückwirkungen dadurch, dass der Zuwachs des Welthandels in dem Maße vermindert wird, in dem sich die deutschen Einfuhren aufgrund der Energieverteuerung reduzieren. Reduziert wird das Wachstum des Welthandels nur im ersten Jahr, da man im späteren Verlauf immer stärker mit „Recycling“ der Petroldollar rechnen kann.
- **höherer Zinsen**. Die Impulse der Alternativsimulation wurden in Anlehnung an den mittleren absoluten Prognosefehler bestimmt. Dieser beträgt beim Langfristzins: 0,7 %-Punkte, bei den Kurzfristzinsen 0,9 %-Punkte. Die Simu-

---

[11] Die Wirkungen einer Aufwertung des Euro auf Importpreise und reale Exporte wurde mit der sog. LINK-Version des Modells bestimmt. Diese Modellfassung wurde konstruiert, um eine Einbindung des RWI-Konjunkturmodells in den internationalen Modellverbund *Project LINK* zu ermöglichen. Sie unterscheidet sich von dem Kernmodell durch ihren stärker untergliederten Außenhandelsteil. Er differenziert zwischen vier Warengruppen und Dienstleistungen. Er verwendet außerdem Weltmarktpreise und den Dollarkurs als erklärende Variablen und bildet damit die Transmissionskanäle von Wechselkursänderungen besser ab. Die dort ermittelten Effekte bei Importpreisen und Exporten wurden als Vorgaben in das Kernmodell übernommen.

[12] Die Wirkungen höherer Rohölpreise auf die Importpreise wurden mit der LINK-Version des Konjunkturmodells bestimmt.

lationen gehen von jeweils um 1 %-Punkt höheren Zinsen aus. Rückwirkungen der Zinsen auf den Wechselkurs wurden nicht unterstellt.

– eines **stärkeren Tariflohnzuwachses**. Die Standardabweichung der Lohnzuwächse beträgt seit 1995 lediglich knapp 1 %-Punkt. Vor diesem Hintergrund wurde ein um 1 %-Punkt höherer Zuwachs der Tariflöhne als in der Referenzprognose simuliert.

– **niedrigerer Staatsausgaben**, d.h. hier verminderter öffentlicher Bauinvestitionen. Der mittlere absolute Prognosefehler der staatlichen Bautätigkeit betrug in der Vergangenheit 4,8 %-Punkte; Überschätzungen in dieser Größenordnung prägten die Prognosen in den vergangenen Jahren. Dem entsprechend haben wir die Folgen eines Rückgangs der öffentlichen Bauinvestitionen um 5 %-Punkte simuliert.

Bei den Rechnungen wurden diese „Störungen“ jeweils im ersten Jahr des Prognosezeitraums (2005) (bei den Zinsen dauerhaft) implementiert und sodann die Wirkungen über zwei Jahre betrachtet. Gemessen werden die Wirkungen der Störungen als Abweichungen von einer Referenzprognose, die im Anlageband D5 dargestellt ist.

Den stärksten Einfluss auf das BIP (Tabelle 1) hat die schwächere Entwicklung des Welthandels. Im ersten Jahr wächst die Wirtschaft um 0,6 %-Punkte geringer, im zweiten nochmals um 0,1 %-Punkte. Alle anderen Simulationen führen zu einer in beiden betrachteten Jahren um etwa 0,1 %-Punkte geringeren gesamtwirtschaftlichen Expansion. Auffällig ist die deutliche Reaktion der Einfuhren auf die mit allen Störungen verbundene Dämpfung der Inlandsnachfrage. Dies mildert die retardierenden Einflüsse auf das Wachstum in Deutschland spürbar. Die Simulation eines kräftigeren Lohnanstiegs ergibt für die ersten Quartale eine positive Wirkung auf die gesamtwirtschaftliche Produktion, da zunächst die Einkommen und damit die Nachfrage steigen. Da aber auch die Lohnstückkosten zunehmen, zeigen sich in zunehmendem Maße negative Folgen für die Beschäftigung und die Ausrüstungsinvestitionen; zudem ergibt sich ein stärkerer Preisanstieg. Dadurch gewinnen nach und nach Nachfrage dämpfende Faktoren die Oberhand. Im letzten Quartal des Simulationszeitraums liegt die Beschäftigung knapp 100 000 unter der der Basislösung.

Tabelle 2: Prognosegenauigkeit[1] ausgewählter Arbeitsmarktvariablen im RWI-Konjunkturmodell

Simulationen mit den prognostizierten Werten für die exogenen Variablen

		Mittlerer absoluter Fehler (MAE)	Mittlerer quadratischer Fehler (RMSE)	Durchschnittlicher Fehler (BIAS)
		Fehlerberechnung aus Niveaugrößen		
Erwerbspersonenpotenzial (exogen) (1 000)	a	972	1316,7	-602
	b	639	943,9	-372
	c	486	806,6	-288
	d	224	392,1	-80
Beschäftigte (1 000)	a	818	1123,1	-424
	b	630	935,6	-333
	c	400	732,9	-240
	d	187	481,3	-140
Selbständige (1 000)	a	141	1,5	-11
	b	117	1,5	-12
	c	85	1,6	-8
	d	42	0,7	-1
Arbeitslosenzugänge (1 000)	a	577	1115,6	85
	b	442	994,1	279
	c	405	956,3	-40
	d	205	672,1	167
Arbeitslosenabgänge (1 000)	a	579	1196,4	147
	b	408	994,5	300
	c	379	981,5	-14
	d	202	687,6	144
Arbeitslosenendbestand (1 000)	a	263	353,7	-219
	b	197	279,0	-129
	c	108	152,9	-86
	d	29	36,8	-7
Arbeitslosenquote (%)	a	0,8	1,0	-0,5
	b	0,6	0,8	-0,3
	c	0,3	0,5	-0,2
	d	0,1	0,1	0,0
		Fehlerberechnung aus Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %		
Beschäftigte	a	1,1	1,3	0,4
	b	0,7	1,0	0,3
	c	0,5	0,7	0,1
	d	0,2	0,2	0,0
Selbständige	a	1,3	1,5	-0,2
	b	1,2	1,5	-0,3
	c	1,2	1,6	-0,2
	d	0,5	0,7	-0,1
Nachrichtlich				
BIP, real	a	1,5	1,8	0,5
	b	1,2	1,4	0,3
	c	0,6	0,7	0,1
	d	0,3	0,3	-0,1

Eigene Berechnungen nach Angaben des Statistischen Bundesamtes. Die Formeln für die Fehlerwerte siehe Anlageband D1. – [1]Prognostizierte abzüglich beobachtete Jahresentwicklung, 1981-2002; Prognosen aus den veröffentlichten Modellprognosen, Beobachtungen jeweils die ersten Veröffentlichungen nach dem abgelaufenen Jahr. Es bedeuten a: Frühjahrsprognose des (Prognose-) Vorjahres; b: Herbstprognose des Vorjahres; c: Frühjahrsprognose des jeweiligen Jahres, d: Herbstprognose des jeweiligen Jahres.

Das RWI-Konjunkturmodell reagiert auf Impulse annähernd linear und symmetrisch. Auch sind die Wirkungen bei einer Kombination verschiedener Störungen annähernd additiv. Daher erlauben die ausgewiesenen Simulationsergebnisse eine grobe Abschätzung der Effekte sowohl größerer Störungen als auch der

gleichzeitigen Wirkung verschiedener Störungen, also z.B. einer Rohölpreissteigerung bei gleichzeitiger Aufwertung des Euro. Dies gilt freilich nur, so lange die Störungen innerhalb des „Erfahrungsbereichs“ des Modells bleiben, die Vorgaben für die exogenen Variablen also nicht wesentlich von den Beobachtungen im Stützbereich abweichen.

Die Prognosequalität spielt – wie erwähnt – eine zentrale Rolle bei der Auswahl der Reaktionsgleichungen und der Entscheidung über die Struktur des RWI-Konjunkturmodells. Verglichen mit den „nicht-formalen“ Prognosen der Gemeinschaftsdiagnose bzw. des Sachverständigenrates oder der OECD schneidet das Modell nur unwesentlich schlechter ab. Was den im Folgenden besonders interessierenden Arbeitsmarkt angeht, so wurde im Durchschnitt der letzten 20 Jahre in der Prognose für das jeweilige Folgejahr (Zeilen a und b der Tabelle 2) die Veränderung der Beschäftigung ebenso wie die des BIP – gemessen am *bias* (die Formeln für die Fehlerprüfmaße finden sich im Anlageband D1) – tendenziell überschätzt. Deshalb wurde die Arbeitslosenquote systematisch zu niedrig prognostiziert. Die absolute Zahl der Erwerbstätigen wird gleichwohl leicht unterschätzt, was allerdings die Folge nachträglicher Datenrevisionen Ende der 80er und 90er Jahre ist. Die Prognosen für das jeweils laufende Jahr (Zeilen c und d der Tabelle 2) sind hingegen unverzerrt. Der Mittlere Absolute Fehler (MAE) beträgt in der Frühjahrsprognose des Vorjahres bei der Veränderungsrate des BIP 1,5 %-Punkte und ist erwartungsgemäß niedriger bei kürzeren Prognosezeiträumen. Zum Vergleich: Die Konjunkturprognose des RWI vom Juni des Vorjahres hatte im Zeitraum 1991 bis 2005 einen MAE von 1,2.

3 Modellerweiterung – Konzept und Einzelgleichungen

3.1 Überblick

Für das IAB wurde die Kernversion des RWI-Konjunkturmodells um drei Module und zwei Gleichungen erweitert:

– Die IAB-Version enthält ein **Arbeitsmarktmodul.** Diese mit etwa 30 Verhaltensgleichungen umfangreichste Erweiterung des Modells unterteilt die Zahl der Erwerbstätigen nach Sektoren und nach Stellung im Beruf, und dies jeweils getrennt für Ost- und Westdeutschland. Mit der Disaggregierung sollen lediglich die kurzfristigen Wirkungen von konjunkturellen oder wirtschaftspolitischen Impulse auf die Struktur des Arbeitsmarktes abgebildet werden. Rückwirkungen auf die Gesamtwirtschaft haben diese strukturellen Verschiebungen nicht, da das RWI Konjunkturmodell als makroökonomisches Modell hierfür nicht ausgelegt ist. Die Gesamtzahl der Erwerbstätigen in Deutschland wird vielmehr durch eine aggregierte Beschäftigungsfunktion bestimmt (s.u.).

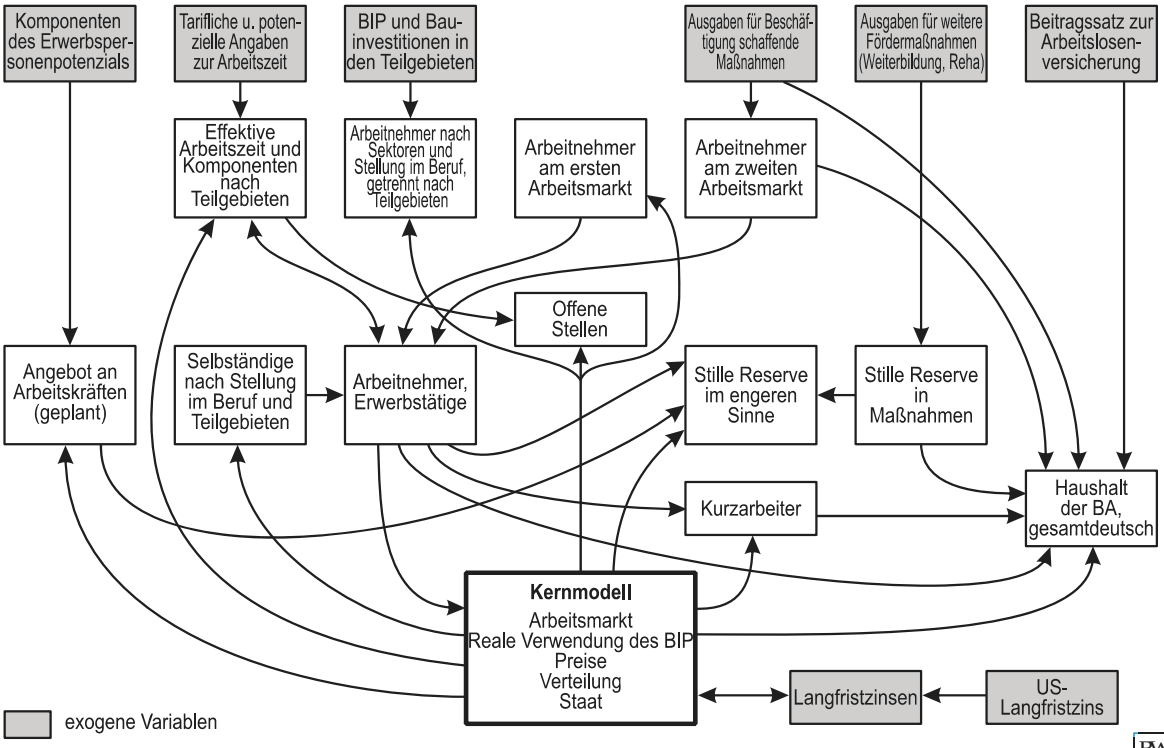
- In einem **Budgetmodul** (8 Verhaltensgleichungen) werden die Einnahme-Ausgabepositionen der BA dargestellt. Dieser Teil ist derzeit dem Kernmodell ebenfalls nachgeschaltet, wobei allerdings an eine künftige Verknüpfung mit dem gesamtstaatlichen Budget zu denken ist.
- Der Übergang von der potenziellen zur effektiven Arbeitszeit wird in einem **Arbeitszeitmodul** (19 Verhaltensgleichungen) modelliert. Aufgrund der so abgeleiteten Zahl der geleisteten Arbeitsstunden kann auf die entsprechende Gleichung des Kernmodells verzichtet werden.
- Das erweiterte Modell unterscheidet zwischen **erstem und zweitem Arbeitsmarkt**. Da die Beschäftigung auf dem zweiten Arbeitsmarkt (Teilnehmer an Arbeitsbeschaffungs- und Strukturanpassungsmaßnahmen) durch die Arbeitsmarktpolitik und – laut Gesetz – nicht durch das Marktgeschehen bestimmt wird, wurde die (aggregierte) Beschäftigungsfunktion des Kernmodells durch eine ähnlich aufgebaute Funktion ersetzt, die lediglich die Beschäftigung auf dem ersten Arbeitsmarkt erklärt. Dennoch hat der zweite Arbeitsmarkt Rückwirkungen auf das Kernmodell ein. Diese resultieren z.B. (im Wesentlichen) aus den dort entstehenden Einkommen. Bei kurzfristigen Prognosen dürfte die vereinfachte Behandlung des zweiten Arbeitsmarktes wegen seines geringen Anteils an der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung kaum zu Verzerrungen führen. Bei differenzierten Simulationen arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen sind aber eine Reihe von Eingriffen in das Modell erforderlich, wie dies in Abschnitt 5 beispielhaft dargestellt wird[13].
- Eine zweite neue Gleichung endogenisiert die langfristigen Zinsen im Kernmodell.

Unter Berücksichtigung zahlreicher technischer Hilfsgleichungen erhöhte sich die Anzahl der Gleichungen von ca. 150 im Kernmodell auf über 400 in der IAB-Version, die Anzahl der nicht technischen exogenen Variablen von 10 auf etwa 40. Bei der Modellierung des zweiten Arbeitsmarktes bzw. des Haushalts der BA sind die Parameter der Arbeitsmarktpolitik (Förderbetrag insgesamt bzw. Fördermittel pro Kopf der jeweiligen Maßnahme) sowie der Beitragssatz für die Arbeitslosenversicherung exogen. Für die Berechnung der effektiven Arbeitszeit sind insbesondere kalendertechnische und tarifliche Vorgaben erforderlich. Schaubild 1 verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen Kernmodell und den Erweiterungsmodulen.

---

[13] Die Spezifikation der Beschäftigungsfunktion ist allerdings, wie die Diskussion in Abschnitt 3.1.1 zeigt, noch nicht als endgültig anzusehen. So gibt es Überlegungen, der zunehmenden Bedeutung verschiedener Formen der Teilzeitbeschäftigungen Rechnung zu tragen, indem das Arbeitsvolumen in den Fokus zu stellen.

Schaubild 1: Verflechtungsschema des erweiterten Arbeitsmarktmodells



In vielen Teilen des erweiterten Modells wird zwischen Ost- und Westdeutschland unterschieden. Dies geschieht in der Regel, indem zwei der drei Regionen (Deutschland gesamt, Westdeutschland, Ostdeutschland) geschätzt und die dritte als Residuum bestimmt wird. Aufgrund der in der Regel besseren Datenqualität – hier liegen zudem auf jeden Fall vierteljährliche Angaben vor – bietet es sich vielfach an, eine Schätzung für Deutschland insgesamt und für Westdeutschland vorzunehmen und Ostdeutschland als Residuum zu ermitteln. Im Falle Ostdeutschlands wären nämlich vielfach Sonderfaktoren zu berücksichtigen, was eine Vielzahl von – im Einzelfall durchaus begründbaren – Dummy-Variablen erfordern würde und es erschwert, die Entwicklung dort ökonomisch zu erklären. Allerdings kann dieses Vorgehen, insbesondere wenn Ostdeutschland nur einen kleinen Anteil der gesamtdeutschen Werte auf sich vereinigt, zu großen Fehlern, bisweilen sogar zu unplausiblen Vorzeichen führen. Daher wurde fallweise eine Gleichung für Ostdeutschland geschätzt und Westdeutschland als Rest ermittelt. Alles in allem folgt die Schätzung der regionenspezifischen Gleichungen im Modell aus den genannten Gründen keinem einheitlichen Schema.

Gesamtwirtschaftliche Variablen – wie die Veränderungsrate des BIP und der Bauinvestitionen – werden für Ost- und Westdeutschland exogen vorgegeben, die Konsistenz zum Gesamtmodell aber dadurch gewahrt, dass die Niveaus dieser Größen während der Simulationen automatisch mit den gesamtdeutschen Größen

abgestimmt werden. Dieser Mechanismus wurde deshalb gewählt, weil es nicht beabsichtigt war, das RWI Konjunkturmodell zu einem regionalen Modell zu entwickeln, in dem die Teilregionen eine eigenständige wirtschaftliche Dynamik besitzen[14]. Ähnliche Mechanismen zur Herstellung der Konsistenz (vgl. Anlageband C1) stellen auch sicher, dass die regionalen Ergebnisse der sektoralen Beschäftigungsfunktionen bzw. der Beschäftigung nach der Stellung im Beruf sich an die gesamtdeutschen Schätzungen der Erwerbstätigkeit des Kernmodells anpassen. Dadurch werden aber die ökonometrisch geschätzten Elastizitäten der einzelnen Gleichungen geändert.

3.2 Datenbasis

3.2.1 Quellen

Die Erweiterungen des Modells erforderten die Nutzung zahlreicher Statistiken und eine umfangreiche Aufbereitung der Daten. Die unterschiedlichen Quellen stellen zum Teil Monats- und Quartalswerte, zum Teil aber nur Jahreswerte bereit (vgl. Übersicht 2). Letztere wurden in Vierteljahreszahlen umgewandelt, indem bei Bestandsgrößen jedem Quartal eines Jahres der gleiche Wert, bei Stromgrößen ein Viertel der Jahressumme zugewiesen wurde. Die Verwendung so „quartalisierter“ Daten in Schätzgleichungen beeinträchtigt zwar die Aussagefähigkeit der Teststatistiken. Aber sofern auch „echte“ Vierteljahresdaten in die jeweiligen Schätzungen einbezogen werden, erwies sich dieses Vorgehen im vorliegenden Kontext Schätzungen auf Basis von Jahresdaten überlegen. Auf jeden Fall vereinfacht die einheitliche zeitliche Disaggregation die Programmierung und Datenverarbeitung.

Die Daten zur Erwerbstätigkeit, differenziert nach Selbständigen und abhängig Beschäftigten, werden vom Statistischen Bundesamt (DESTATIS) bereitgestellt. Diese werden vom Arbeitskreis für Erwerbstätigenrechnungen der Länder (im folgenden AkErLä) regional aufgeteilt, so dass sich Zahlen für West- und Ostdeutschland ermitteln lassen.

[14] Die getrennte Modellierung der Teilregionen würde es auch erfordern, Nachfrage und Einkommen getrennt nach Ost- und Westdeutschland zu modellieren. Hierfür fehlen häufig vierteljährliche Angaben. Auch würde sich der Pflegeaufwand des Modells deutlich erhöhen.

Übersicht 2: Datenbestand für die IAB-Erweiterungen bzw. ausgewählte Nachfrageaggregate

Quelle	Datenreihe	Teilgebiete verfügbar	Periodizität	Verfügbar ab
I. Statistisches Bundesamt				
Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen	Erwerbstätige, Beschäftigte, Selbständige	nein	Vj	1960[a]
	Erwerbstätigkeit nach Wirtschaftsbereichen (ESVG95)	nein	Vj	1991
	Wertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen (ESVG95)	nein	Vj	1991
	Bauinvestitionen	ja	Vj	1960[a]
Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“	Erwerbstätige, Beschäftigte, Selbständige	ja	Jahr	1991
	Erwerbstätigkeit nach Wirtschaftsbereichen (ESVG95)	ja	Jahr	1991
Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“	BIP, Wertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen (ESVG95)	ja	Jahr	1991
Mikrozensus	Erwerbstätige nach Stellung im Beruf	ja	Jahr	1960
	Erwerbstätige nach Qualifikation[1]	ja	Jahr[2]	1976
II. Bundesagentur für Arbeit/IAB				
	Einnahmen und Ausgaben der BA	ja	Vj[3]	1966
	Erwerbspersonenpotenzial	ja	Vj	1960[b]
	Kurzarbeiter, offene Stellen. Arbeitslose, Arbeitslosenhilfe; Anzahl, Geldleistung.	ja	Vj	1960
	Arbeitsbeschaffungs- und Strukturanpassungsmaßnahmen	ja	Vj	frühestens 1972
	Stille Reserve in Maßnahmen; Anzahl, Geldleistung.	ja	Vj	frühestens 1984
	Arbeitszeit	ja	Vj	1970

[1] Schulische und berufliche Ausbildung. – [2] Bis 1995 unregelmäßig, i.d.R. alle zwei Jahre. – [3] Bis 1997 jährlich. – [a] Bis 1968 hat das DIW die Halbjahresdaten auf Quartale aufgeteilt. – [b] Komponenten erst ab 1972.

Die Aufteilung der Erwerbstätigen nach ihrer Qualifikation[15] *(*allgemeiner Schulabschluss und beruflicher Ausbildungsabschluss*)* bzw. nach ihrer Stellung im Beruf[16] *(*Arbeiter, Angestellte, Beamte etc.) erfolgte ausgehend von Angaben des Mikrozensus. Vor 1995 wurden diese Merkmale allerdings nicht in jedem Jahr erhoben, so dass für die Zwischenjahre Schätzungen erforderlich waren.

Die überwiegende Zahl der Angaben zum Arbeitsmarkt (u.a. Arbeitslose, Kurzarbeiter, Registrierte Offene Stellen, Arbeitsbeschaffungs- (ABM) oder Weiterbil-

[15] Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Beruf, Ausbildung und Arbeitsbedingungen der Erwerbstätigen. Fachserie 1, Reihe 4.1.2.

[16] Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit. Fachserie 1, Reihe 4.1.1; bis 1975 Fachserie A Reihe 6 I: Entwicklung der Erwerbstätigkeit, bis 1977 Fachserie 1, Reihe 4.1: Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit.

dungsmaßnahmen) wurde Statistiken der BA entnommen. Auch stellt die BA Angaben zu ihrem Haushalt zur Verfügung.

Das für Deutschland insgesamt wie auch untergliedert nach Ost- und Westdeutschland wird vom IAB ermittelt, von dem auch die Angaben zur Arbeitszeit stammen. Die DESTATIS-Angaben zu den Arbeitstagen weichen marginal von denen des IAB ab, was auf eine unterschiedliche Gewichtung in den Teilregionen zurückzuführen ist[17].

3.2.2 Zeitliche und räumliche Konsistenz

Bei der Entwicklung ökonometrischer Modelle sind lange Zeitreihen von Vorteil, bei denen sich Definition und Abgrenzung der Daten nicht ändern. So kann überprüft werden, ob die geschätzten Parameter im Zeitablauf stabil sind. Bei vielen der verwendeten Reihen ist die statistische Voraussetzung hierfür allerdings nicht gegeben. Angaben für Gesamtdeutschland liegen naturgemäß frühestens ab 1990 vor. Bei sektoral disaggregierten Daten wird die Vergleichbarkeit im Zeitverlauf zudem dadurch eingeschränkt, dass in den 90er Jahren die Sektorenabgrenzung geändert wurde.

Der Übergang zur geänderten Systematik der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechungen (ESVG95) auf der Preisbasis 1995=100 ist eine weitere Quelle von Inkonsistenzen da entsprechend angepasste Werte nur ab 1991 vorliegen. Für den Zeitraum davor liegen alle Angaben für das frühere Bundesgebiet nach der Systematik ESVG79 vor. Die ursprüngliche Preisbasis 1991=100 der ESVG79 wurde auf 1995=100 umgestellt, wobei sich die realen Vorratsveränderungen als Residuen ergeben. Der 2005 vorgenommene Übergang der VGR zu Angaben auf Vorjahrespreisbasis bei der Bestimmung der realen Größen ist in der vorliegenden Modellversion noch nicht berücksichtigt.

Nach bisherigen Erfahrungen mit dem RWI-Konjunkturmodell wirkte sich die Wiedervereinigung vor allem auf die Niveaus der wirtschaftlichen Aktivität aus, während sich die ökonomischen Wirkungszusammenhänge – angesichts der gleichen institutionellen Rahmenbedingungen, der gemeinsamen kulturellen Wurzeln und des niedrigen Gewichts Ostdeutschlands – in der Regel nicht grundlegend änderten. Formal führte die Wiedervereinigung im Modellkontext zumeist lediglich dazu, dass sich auf beiden Seiten einer Gleichung das Niveau der Variablen erhöhte.

---

[17] Die Gemeinschaftsdiagnose, die sich auf Berechnungen des DIW stützt, verwendet hiervon wiederum etwas abweichende Daten, da dort nicht generell von einer 5-Tages-Woche ausgegangen wird.

Probleme bei der Vergleichbarkeit der Daten ergaben sich zwischenzeitlich dadurch, dass der AkErLä die Beschäftigung Berlins nicht mehr für den West- und den Ostteil der Stadt gesondert auswies, wodurch die Angaben für die alten und die neuen Länder nicht mehr dem früheren Gebietsstand entsprechen. Da die BA Ost- und Westdeutschland weiterhin nach dem alten Gebietsstand abgrenzte, mussten zeitweise Schätzungen der Anteile West- und Ostberlins vorgenommen werden. Für die neueren Modellversionen gilt die Konvention, dass Berlin insgesamt zu Ostdeutschland zählt. Am jeweils aktuellen Rand kommt es zudem zu Abstimmungsproblemen zwischen den regionalen Daten des AkErLä bzw. des AkVGRLä (Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“) und den gesamtwirtschaftlichen DESTATIS. Kurz nach Erscheinen der Länderdaten werden revidierte Angaben für Deutschland insgesamt veröffentlicht, denen keine entsprechende Anpassung der Länderdaten folgt. Die Diskrepanzen müssen durch eigene Schätzungen auf die Regionen aufgeteilt werden.

Große Probleme hinsichtlich Kontinuität und systematischer Konsistenz ergeben sich bei der Untergliederung der Beschäftigten nach ihrem Ausbildungsabschluss bzw. nach ihrer Stellung im Beruf. Informationen über solche Qualifikationsmerkmale liegen nur aus dem Mikrozensus vor. Die dort gefundenen Strukturen müssen auf die VGR übertragen werden. Ursprünglich war daran gedacht worden, die Sektoren- und Qualifikationsstruktur simultan zu modellieren. Dieser Plan musste aber aufgegeben werden, da sich auf der dazu erforderlichen Aggregationsebene keine konsistenten Datenreihen ermitteln ließen. So liegen vor 1995 nicht für jedes Jahr Angaben aus dem Mikrozensus vor, auch wurde die Klassifizierung der Berufe und der Wirtschaftszweige mehrfach geändert. Dabei ist eine von Jahr zu Jahr beträchtlich schwankende Zahl von Personen in der Kategorie „ohne nähere Berufsangabe“ zu finden, wodurch das Ergebnis wesentlich davon bestimmt ist, wie diese Gruppe auf die übrigen Kategorien aufgeteilt wird. Zudem weicht die Grundgesamtheit der Mikrozensusdaten konzeptionell von der der VGR ab. Erschwerend kam hinzu, dass sich manche Berufe nicht eindeutig bestimmten Wirtschaftszweigen zuordnen lassen; zum Beispiel werden Schlosser sowohl im Baugewerbe als auch in der Industrie beschäftigt.

Die Probleme, die sich mit der Datenbasis verbinden, können hier nur angerissen werden. Ausführlicher eingegangen wird auf sie, wie auch auf die gefundenen Lösungen, in E im Anlagenband.

3.3 Arbeitsmarktmodul

Die im Hinblick auf die spezifischen Analysezwecke des IAB umfangreichste Erweiterung des Kernmodells bezieht sich auf den Arbeitsmarktteil. Die wichtigsten Aggregate des Arbeitsmarktes werden in der IAB-Version des RWI-Konjunktur-

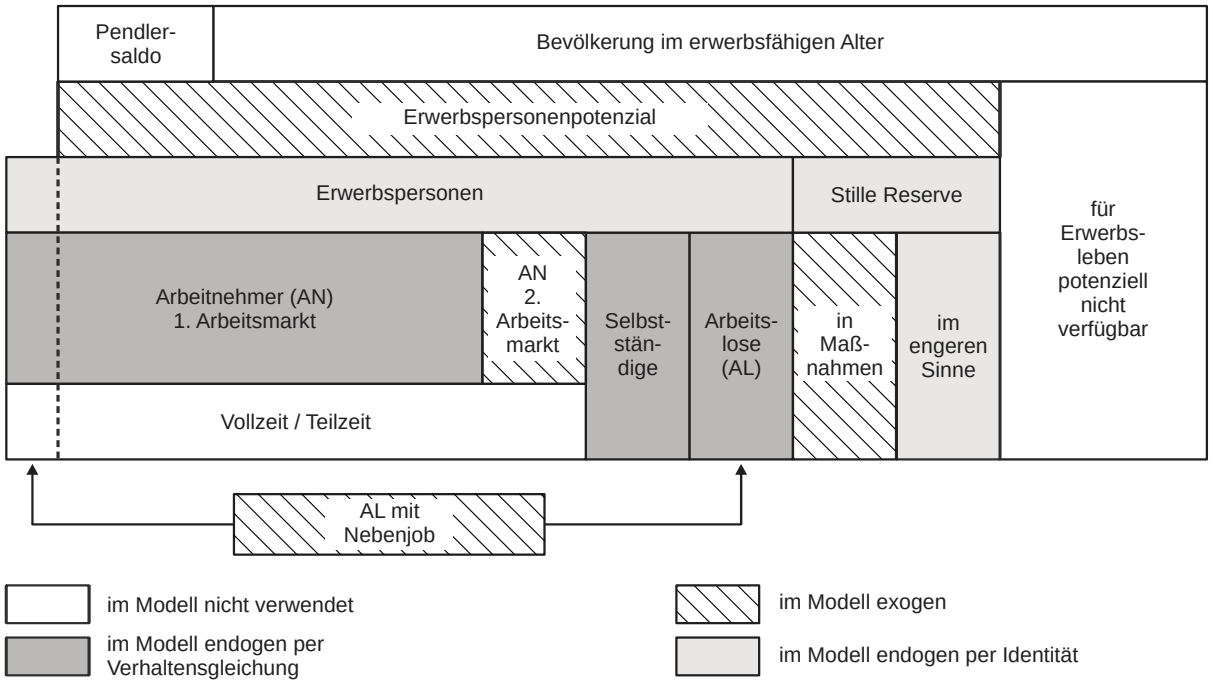
modells in einem System von Verhaltens- und Definitionsgleichungen ermittelt (Schaubild 2). Dessen Ausgangspunkt bildet die IAB-Schätzung des Erwerbspersonenpotentials (Fuchs, Weber 2005; Thon, Bach 1988), die als exogene Vorgabe in das Modell eingeht. Ebenfalls exogen vorgegeben – da durch die Arbeitsmarktpolitik bestimmt – werden die Zahl der Arbeitnehmer im Zweiten Arbeitsmarkt und die Stille Reserve in Maßnahmen, das sind z.B. Teilnehmer an Bildungs- und Trainingsmaßnahmen, an Sprachkursen sowie Personen über 58 Jahre, die dem Arbeitsmarkt nicht mehr zur Verfügung stehen müssen (§ 428 SBG III). Zunächst noch modellexogen bestimmt wird die Zahl der Arbeitslosen mit geringfügiger Beschäftigung (bis zu 15 Wochenstunden). Sie müssen im Modell explizit berücksichtigt werden, um Doppelzählungen zu vermeiden, da dieser Personenkreis nach den Konventionen der deutschen Statistik sowohl zu den Arbeitslosen als auch zu den Erwerbstätigen zählt. Angaben dazu liegen erst ab 1995 vor.

In Verhaltensgleichungen aus wirtschaftlichen Determinanten abgeleitet werden die Zahl der Arbeitnehmer am ersten, von Marktkräften bestimmten Arbeitsmarkt, die Zahl der Selbständigen und die Zahl der Arbeitslosen. Aus diesen drei endogenen Variablen lässt sich unter Berücksichtigung der Arbeitnehmer am Zweiten Arbeitsmarkt die Zahl der Erwerbspersonen (Erwerbstätige zuzüglich Arbeitslose) ableiten. Als Differenz zwischen Erwerbspersonenpotential und Erwerbspersonen ergibt sich die Stille Reserve. Vermindert man diese um die Zahl der Teilnehmer an Maßnahmen (sog. Stille Reserve in Maßnahmen), so erhält man die Stille Reserve im engeren Sinne.

Weiterhin wurde, jeweils gesondert für Ost- und Westdeutschland, die Zahl der Arbeitnehmer (abhängig Beschäftigte, im Folgenden kurz Beschäftigte) nach Sektoren, Stellung im Beruf und Qualifikation untergliedert.[18]

[18] Eine Dokumentation der entsprechenden Schätzgleichungen findet sich im Anlageband.

Schaubild 2: Kategorisierung des Arbeitsmarktes



3.3.1 Gesamtnachfrage nach Arbeit I

Die bisherige (aggregierte) *Beschäftigungsfunktion* (EWA) des Kernmodells – die die realisierte Nachfrage nach Arbeitnehmern insgesamt darstellt – wurde ersetzt durch eine in Kooperation mit dem IAB entwickelte ähnlich aufgebaute Funktion, die die Beschäftigung auf dem ersten Arbeitsmarkt *(EWAOA1)* modelliert. Erklärende Variablen sind darin die aktuelle gesamtwirtschaftliche Produktion (BIP91), die im betreffenden Quartal geleistete Arbeitszeit je abhängig Erwerbstätigen, die Lohnquote (Arbeitnehmerentgelte geteilt durch nominales BIP) als Lohnkosten-Variable, die verzögert Endogene sowie eine Trendkomponente.

Alternativ zu dieser Gleichung wurden weitere Ansätze zur Bestimmung der Beschäftigung in Deutschland in die Arbeitsmarkt-Version des Konjunkturmodells integriert und deren Simulationseigenschaften überprüft. Im Einzelnen entwickelte das IAB in Kooperation mit dem RWI Essen vier Schätzansätze, davon drei in Fehlerkorrekturform (Gaggermeier 2005). Jeweils zwei beziehen sich auf die Zahl der Beschäftigten und das Arbeitsvolumen. In ihnen wurde nicht zwischen dem ersten und dem zweiten Arbeitsmarkt unterschieden, insbesondere weil das Arbeitsvolumen in dieser Disaggregation nicht zur Verfügung steht.

Die erste, aus einer Arbeit von Brechling übernommene Funktion, (z.B. Riefers 1969: 699ff, Spitznagel 1977) wird aus einem Optimierungskalkül der Unternehmen bei zeitverzögerter Beschäftigungsanpassung abgeleitet. Sie erklärt die kurzfristige Entwicklung der Beschäftigtenzahl. Erklärungsgrößen sind das reale BIP (BIP91), ein Zeittrend (t60i) und die verzögerte Endogene (EWA(-1)).

Daneben lieferte das IAB drei Fehlerkorrekturgleichungen (Gl. 2 bis 4). Sie verwenden neben dem realen BIP weitere Variablen als Erklärende in der Langfristbeziehung. In die Gleichungen 2 und 3 gehen die realen Arbeitnehmerentgelte pro Kopf (BYAA91) ein. Zusätzlich beinhaltet Gleichung 3 die effektive Arbeitszeit je Arbeitnehmer und Gl. 4 die realen Arbeitnehmerentgelte pro Stunde (BYAH91). Endogene Variable ist in Gleichung 2 die Zahl der Erwerbstätigen, in den Gleichungen 3 und 4 das Arbeitsvolumen der Arbeitnehmer (AVA), aus dem sich durch Division durch die Arbeitszeit die Zahl der Beschäftigten ableiten lässt. Alle realen Größen wurden mittels BIP-Deflator preisbereinigt.

Das IAB hatte diese Gleichungen mit einer Datenbasis geschätzt, die teilweise von der des aktuellen RWI-Konjunkturmodells (db61 bzw. db62) abweicht. Zudem verwendete es saisonbereinigte Daten, während sich das Konjunkturmodell auf unbereinigte Daten stützt und Saisondummies verwendet. Daher wurden zunächst die vom IAB zur Verfügung gestellten Gleichungen mit der Datenbasis der aktuellen Version des Konjunkturmodells nachgeschätzt.

Die Arbeitsnachfrage hängt in den Schätzansätzen u.a. von den Arbeitskosten ab. Für diese bieten sich im Konjunkturmodell mehrere Variablen als Proxy-Größen an. Getestet wurden in den Einzelgleichungsschätzungen die Bruttolöhne und das Arbeitnehmerentgelt pro Kopf. Letztgenannte Variable, die im IAB nicht überprüft worden war, ist integriert im Grad 1 und kann deshalb ohne Probleme in der Gleichung verwendet werden[19].

Ansonsten wurde bei der Spezifikation der Fehlerkorrekturgleichungen entsprechend der Schätzung des IAB vorgegangen. Die Langfristbeziehung wurde ab 1991:1 geschätzt. Für die Kurzfristbeziehungen wurden zunächst alle Variablen bis zu einer Verzögerung von 6 bzw. 8 Quartalen in die Fehlerkorrekturgleichung einbezogen. Dann wurde jeweils die Variable mit dem schlechtesten Signifikanzniveau eliminiert. Bei Signifikanzniveaus von etwa 10 % wird die Entscheidung darüber, welche Variable in der Gleichung erhalten bleibt, auch anhand des Korrelogramms bzw. der Q-Statistik für die Autokorrelation höheren Grades getroffen.

Die Bestimmung der Kurzfristbeziehungen und der Test auf Kointegration liefern indes nicht immer eindeutige Ergebnisse. Abhängig von der Anzahl der Verzögerungen – 8 oder 6 Quartale – ergibt sich beispielsweise in Gleichung 4 entweder ein positiver oder ein negativer Ladekoeffizient. Dieser ist statistisch nicht signifi-

[19] Zum Testen und Schätzen von Kointegration siehe Hassler 2004 oder mit praxisbezogenem Leitpfaden de Brouwer, Ericsson 1998.

kant, obwohl jeder Parameter der Kurzfristbeziehungen signifikant ist. Umgekehrt liefern die vom IAB verwendeten Lags einen signifikant negativen Ladekoeffizienten, ohne dass einer der Kurzfristparameter signifikant ist. Schließlich stellte sich heraus, dass die Verwendung einer Dummy-Variablen (für 95q1=1, sonst 0) die Schätzung etwas robuster macht.

Diese Erfahrungen werfen für spätere Arbeiten mehrere Fragen auf: Wie häufig sollen künftig, wenn Gleichungen des Modells in Fehlerkorrekturform geschrieben sind, die Lang- und Kurzfristbeziehungen aktualisiert werden? Reicht dabei eine Neuschätzung der bestehenden Kurzfriststruktur aus? Auch ist zu prüfen, ob die Vorzeichen der Kurzfristparameter – insbesondere die in der Gleichung exogener Größen – entsprechend ökonomischer Überlegungen restringiert werden sollen.

Tabelle 3: Parameter der Langfristbeziehung der Beschäftigungsgleichung Gl. 2 in Abhängigkeit von Datenbasis, Saisonbereinigung und Stützbereich

Datenbasis/ Saisonalität	IAB/sais	db61/sais	db61/sais	db61/ds	db62/sais	db62/ds
Stützbereich	91:1–04:2	91:1–04:2	91:1–04:4	91:1–04:4	91:1–05:2	91:1–05:2
log(BIP91)	0,34	0,35	0,46	0,45	0,48	0,48
	(5,6)	(5,8)	(7,2)	(7,3)	(6,1)	(6,3)
log(BYAA91)	-0,57[1]	-0,57[1]	-0,71	-0,66	-0,67	-0,66
	(3,8)	(3,9)	(5,5)	(5,5)	(4,7)	(5,0)

In Klammern t-Werte. BIP91: reales BIP; BYAA91: reale Pro-Kopf-Arbeitnehmerentgelte. Geschätzt wird die Gleichung entweder mit Saisondummies (ds), oder mit saisonbereinigten Reihen (sais). [1]Mit realen Pro-Kopf-Löhnen (BLGA91).

Wie erwähnt wurden die Gleichungen zum einen ausgehend von unterschiedlichen Datenbasen (db61 bzw. db62), zum anderen unter Verwendung entweder von Saisondummies (ds) oder von saisonbereinigten Reihen (sais) und schließlich für verschiedene Spezifikationen der Arbeitskostenvariablen geschätzt. Welche Folgen hieraus für die Koeffizienten erwachsen, soll am Beispiel von Gleichung 2 dargestellt werden (Tabelle 3). Es zeigt sich, dass Unterschiede in erster Linie aus der Wahl der Lohnvariablen resultieren[20], während der Einfluss des Stützbereiches und der Saisonbereinigung gering ist. Letzteres korrespondiert mit früheren Erfahrungen, nach denen es in 90 % der Schätzgleichungen kaum einen Unterschied für die wichtigen Parameter macht, ob die Regression mit Saisondummies oder mit saisonbereinigten Reihen durchgeführt wird (Heilemann, Barabas 1996).

[20] Weniger ähnlich sind die Parameter der Gleichung 3 zwischen den einzelnen IAB- bzw. RWI-Varianten.

Entscheidend für die Auswahl einer Gleichung ist aber nicht nur das Schätzergebnis (siehe Anlageband B3), sondern auch das Verhalten im Modellkontext. Dieses wird anhand einiger Standard-Simulationen überprüft, namentlich einer Erhöhung des Welthandels, einer Anhebung der Beiträge zur Sozialversicherung und einer Erhöhung der Tariflöhne (Tabelle 4). In allen drei Fällen zeigen sich nur geringe Unterschiede zwischen den vier verschiedenen Funktionen bezüglich der Auswirkungen auf das BIP. Bedeutsamer sind die Unterschiede bei der Reaktion der Erwerbstätigkeit – auch wenn die Fehlerkorrekturgleichungen theoretisch äquivalent sind (Gaggermeier 2005: 2). Die stärksten Wirkungen auf die Beschäftigung zeigt in allen drei Simulationen Gleichung 4. Die anderen drei Funktionen reagieren annähernd gleich auf einen höheren Sozialversicherungsbeitrag aber unterschiedlich auf Lohnsteigerungen. Hier zeigt Gleichung 1 über zwei Jahre kaum Wirkungen, was insofern nicht überrascht, als in der Gleichung selbst die Lohnkosten keine Rolle spielen, Wirkungen sich also nur über den Modellzusammenhang ergeben.

Um die Stabilität des Modells auf mittlere und längere Sicht beurteilen zu können, wurde auch die Prognoseleistung der verschiedenen Gleichungen im Modellkontext überprüft. Dabei fällt auf, dass bei den Gleichungen 2 bis 4 nach fünf Jahren die Beschäftigung kaum zunimmt, obwohl das BIP weiter wächst. Allerdings hängt die Reaktion der Beschäftigung wesentlich von der Wahl des Deflators ab. Führt man die Preisbereinigung der Arbeitskosten-Variablen mit den Endnachfragepreisen statt mit den BIP-Preisen durch, dann ist bei der Beschäftigung über fünf Jahre eine Reaktion festzustellen. Danach nimmt sie, im Gegensatz zum BIP, mit einer konstanten Rate zu. Inwieweit dies aus den Einzelgleichungen folgt oder aus dem Modellzusammenhang resultiert, also die Dynamik des Modells und der untersuchten Gleichung nicht zusammenpassen, muss noch überprüft werden.

Für alle Simulationen mussten die Definitionsgleichungen des Modells angepasst werden, je nach dem ob die Zahl der Arbeitnehmer (nicht nur auf dem ersten Arbeitsmarkt) oder das Arbeitsvolumen mit einer Verhaltensgleichung erklärt wurde. Für die Modellierung des Arbeitsvolumens bieten sich allerdings auch weitergehende inhaltliche Änderungen an. So könnte man die Anzahl der Arbeitnehmer an Stelle des hier gewählten Vorgehens – Division des Arbeitsvolumens durch die Arbeitszeit – auch mit Hilfe einer Schätzgleichung ableiten, falls sich die Bestimmung der Arbeitszeit im Modell als fehlerbehaftet herausstellen sollte. Auch könnte aus Gründen der Konsistenz an Stelle der Tariflöhne pro Kopf die pro Stunde verwendet werden.

Tabelle 4: Überprüfung der Ansätze für die Bestimmung der Zahl bzw. des Arbeitsvolumens der Arbeitnehmer im Modellzusammenhang, in %

Differenzen der Veränderungsraten von Alternativ- und Basislösung in %-Punkten

Impuls[1]	Welthandel		Beitragssatz		Tariflöhne	
	1. Jahr	2.	1. Jahr	2.	1. Jahr	2.
Mit Gleichung 1, Brechling Funktion						
BIP, real	1,9	0,4	-1,9	-1,3	0,2	-0,4
Arbeitsvolumen	0,9	0,4	-1,0	-0,9	0,1	-0,2
Erwerbstätige	0,7	0,8	-0,7	-1,2	0,1	-0,1
Finanzierungssaldo des Staates in Mrd. €	6,7	17,4	74,1	59,3	4,4	-8,8
Mit Gleichung 2						
BIP, real	2,1	0,7	-2,1	-1,6	0,2	-0,6
Arbeitsvolumen	0,6	0,0	-1,1	-0,9	-0,2	-0,4
Erwerbstätige	0,3	0,3	-0,8	-1,1	-0,2	-0,3
Finanzierungssaldo des Staates in Mrd. €	4,6	13,1	72,1	55,8	1,4	-15,1
Mit Gleichung 3						
BIP, real	2,1	0,7	-2,1	-1,7	0,2	-0,6
Arbeitsvolumen	0,7	0,1	-1,0	-1,0	-0,1	-0,5
Erwerbstätige	0,3	0,4	-0,7	-1,3	-0,2	-0,4
Finanzierungssaldo des Staates in Mrd. €	5,1	14,3	73,4	55,0	2,1	-15,2
Mit Gleichung 4						
BIP, real	2,1	0,4	-2,1	-0,9	0,2	-0,4
Arbeitsvolumen	1,3	-0,4	-2,6	-0,5	-0,5	-0,4
Erwerbstätige	1,1	-0,1	-2,5	-1,0	-0,7	-0,4
Finanzierungssaldo des Staates in Mrd. €	11,5	15,1	55,9	44	-2,4	-19,4

Eigene Berechnungen. Jeweiliger Impuls: Erhöhung des Zuwachs des Welthandels um 10 %-Punkte in den ersten vier Quartalen; Erhöhung des Beitragssatzes zur Sozialversicherung um 10 %-Punkte dauerhaft; Erhöhung der Tariflöhne um 10 %-Punkte in den ersten vier Quartalen.

3.3.2 Gesamtnachfrage nach Arbeit II

Im Arbeitsmarktmodul – seine Struktur ist auch in den Arbeitsmarktbilanzen in Tabelle 5 abgebildet – wird auch die Zahl der *Kurzarbeiter* (AMKB) abgeleitet. Bestimmt wird für Gesamtdeutschland deren Anteil an Beschäftigten am ersten Arbeitsmarkt insgesamt, für Ostdeutschland direkt die Zahl der Kurzarbeiter. Erklärende Variablen sind das BIP-Wachstum und die verzögert Endogene. Dabei wird davon ausgegangen, dass ab einem Schwellenwert die Rate des Wirtschaftswachstums unerheblich für die Entwicklung der Kurzarbeit ist; angenommen wird im Modell, dass erst bei Wachstumsraten unter 1 % die Kurzarbeit zunimmt. Allerdings wäre hier eine detaillierte Modellierung wünschenswert. Zum Beispiel kann die Kurzarbeit auch im Fall einer lang andauernden Schwäche der Konjunktur sinken, da die Unternehmen darauf mit Entlassungen reagieren könnten. Eine solche Weiterentwicklung, die anstatt des diskreten Übergangs eine Kombination nicht-linearer stetiger Funktionen verwenden könnte, muss künftigen Arbeiten

vorbehalten bleiben. Die Kurzarbeiterzahl bildet die Grundlage für die Ermittlung der mit dieser arbeitsmarktpolitischen Maßnahme verbundenen Ausgaben, die in das Budgetmodul des Haushalts der BA eingehen.

Tabelle 5: Arbeitsmarktbilanz I

Deutschland; 1995 bis 2004, in 1 000

	Abkürzung	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Erwerbspersonenpotenzial	EWP	43208	43320	43561	43775	44004	44180	44319	44436	44544	44588
Arbeitslose mit Nebenjob	ALBNJ	213	263	335	362	370	380	395	426	490	607
Demographische Komponente	EWP0DK	-228	-207	-159	-141	-196	-205	-179	-161	-152	-188
Verhaltenskomponente	EWP0VK	77	128	308	368	411	326	175	176	176	184
Wanderungseffekte	EWP0WK	189	182	90	-12	10	54	150	108	88	51
Pendlersaldo	EWP0PS	26	8	3	-1	3	1	-7	-7	-4	-3
Erwerbstätige	EW	37603	37496	37462	37910	38425	39145	39315	39092	38720	38861
Selbständige	SELB	3752	3743	3815	3864	3858	3914	3984	4002	4070	4231
Selbständige o. mith. FamAng.	EWJ000SO	3290	3374	3469	3495	3557	3604	3567	3603	3698	3839
Mithelfende Familienangehörige	EWJ000MF	462	369	345	368	300	311	417	398	372	392
Arbeitnehmer	EWA	33851	33753	33647	34046	34567	35231	35331	35090	34650	34630
Beschäft. auf dem 1. Arbeitsmarkt	EWA0A1	33467	33399	33361	33778	34242	34915	35047	34843	34451	34452
darunter: Kurzarbeiter	AMKB	199	277	183	115	119	86	123	207	195	151
Beschäft. auf dem 2. Arbeitsmarkt	EWA0A2	384	354	286	269	325	316	284	248	200	178
darunter:											
ABM	AMAB	276	261	214	211	235	216	179	135	97	86
SAM	AMSA	108	93	72	58	90	101	105	113	103	92
nach Sektoren											
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	EWA0LF	496	474	475	481	483	472	460	454	450	457
Prod. Gewerbe ohne Baugewerbe	EWA0PO	8667	8421	8256	8276	8184	8222	8230	8048	7830	7703
Baugewerbe	EWA0BA	2899	2772	2647	2537	2469	2368	2186	2028	1908	1838
Handel, Gastgewerbe und Verkehr	EWA0HV	8039	8042	8044	8170	8344	8586	8640	8610	8496	8537
Finanzg., Vermietg, Untern.-dl.	EWA0FD	3852	3984	4115	4371	4714	5067	5238	5269	5287	5382
Öffentl. und private Dienstleister	EWA0PD	9898	10060	10112	10213	10374	10516	10578	10681	10679	10714
nach Stellung im Beruf											
Angestellte ohne Auszubildende	EWJ000AN	16920	16824	17142	17508	17944	18166	19064	19293	19266	18933
Kaufmännische Auszubildende	EWJ000KA	709	729	749	821	823	866	845	861	860	908
Arbeiter ohne Auszubildende	EWJ000AR	12880	12836	12365	12350	12396	12815	12112	11702	11301	11478
Gewerbliche Auszubildende	EWJ000GA	801	809	826	819	879	896	883	839	804	845
Beamte	EWJ000BE	2541	2554	2565	2549	2525	2487	2428	2396	2419	2466
Arbeitslose											
Quartalsmitte/Bilanzansatz	ALB	3612	3965	4385	4280	4100	3890	3853	4062	4377	4381
Quartalsende/Stromansatz	ALE	3582	3936	4336	4256	4073	3870	3831	4037	4336	4357
Stille Reserve	AMSR	2206	2122	2050	1948	1849	1525	1546	1708	1936	1953
Stille Reserve in Maßnahmen	AMSR0MN	1155	994	813	693	710	697	732	791	782	843
darunter:											
Vollzeitweiterbildung	AMFU0VZ	450	455	360	321	344	331	331	317	244	280
Deutschlehrgänge	AMSL	43	41	34	29	26	28	25	25	23	18
Rehabilitationsmaßnahmen	AMRE	42	44	42	42	43	43	42	38	46	43
Leistungsempf. §125 SGB III	AMLE0A	28	32	31	27	27	30	32	35	37	32
Leistungsempf. §126 SGB III	AMLE0B	63	67	78	71	69	74	76	84	62	75
Leistungsempf. §428 SGB III	AMLE0C	152	169	209	203	201	192	225	292	371	395
Altersübergangsgeld	AMAG	344	187	59	2	1	0	0	0	0	0
Vorruhestandsgeld	AMVG	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stille Reserve im engeren Sinn	AMSR0ES	1051	1128	1237	1255	1139	828	814	918	1154	1110
Offene Stellen	AMAN	929	905	864	1220	1262	1550	1352	1256	1016	952
Registrierte Offene Stellen	AMOFB	321	327	337	422	456	515	507	452	355	286
Registr. Offene Stellen, alternativ	AMOFB1	321	327	337	422	456	515	507	452	355	286
Nicht registrierte Offene Stellen	AMON	607	577	527	798	806	1034	845	804	661	666
Meldequote	AMMQ	34,6	36,2	39,0	34,6	36,2	33,3	37,5	36,0	34,9	30,0
BIP real, in %	BIP91	1,7	0,8	1,4	2,0	2,0	2,9	0,8	0,1	-0,1	1,6
Arbeitsvolumen	AV1	-0,7	-1,3	-0,7	0,8	0,6	0,6	-0,5	-1,4	-1,1	0,8

Bundesanstalt für Arbeit, IAB, Statistisches Bundesamt.

Für die Modellierung der Zahl der *Offenen Stellen* bieten sich zwei unterschiedliche Vorgehensweisen an: Erstens kann die Gesamtnachfrage auf dem ersten Ar-

beitsmarkt – das ist die Summe der Zahl der offenen Stellen und der am ersten Arbeitsmarkt Beschäftigten – geschätzt und daraus die Zahl der Offenen Stellen definitorisch abgeleitet werden. Die Gesamtnachfrage kann dabei sowohl in einer erweiterten Form einschließlich aller Offenen Stellen (AMAN+EWA0A1) als auch in einer reduzierten Abgrenzung verwendet werden, die nur die registrierten offenen Stellen (AMOFB+EWA0A1) enthält. Sie wird im Modell jeweils durch die gleichen Faktoren erklärt, die auch in die Beschäftigungsfunktion eingehen. In einem zweiten Ansatz wird unmittelbar die Zahl der *registrierten offenen Stellen (AMOFB1)* in Abhängigkeit von der Änderung des BIP und der Erwerbstätigkeit (früher: dem Überschussangebot am Arbeitsmarkt) ermittelt; überraschender Weise liefert die Schätzung eine bessere Anpassung, wenn man die Zahl der Erwerbstätigen an Stelle der Arbeitnehmer auf dem ersten Arbeitsmarkt verwendet[21]. In den Arbeitstabellen werden jeweils die Ergebnisse beider Ansätze ausgewiesen, bei Simulationen zeigt die erste Variante nach unseren bisherigen Erfahrungen die plausibleren Ergebnisse.

Bei den Offenen Stellen konnte die für Gesamtdeutschland gewählte Spezifikationen für Westdeutschland nahezu identisch übernommen werden, während ein entsprechender Ansatz für Ostdeutschland bisweilen falsche Vorzeichen lieferte. Daher werden hier die Angaben für Ostdeutschland als Differenz zwischen den gesamt- und westdeutschen Werten ermittelt. Tests zeigten, dass dieses Vorgehen unproblematisch ist, so lange die Schätzgleichungen für alle Regionen ähnlich spezifiziert sind. Weichen die Spezifikation, z.B. um eine bessere Anpassung zu erzielen, stark voneinander ab, dann können sich für die als Rest ermittelte Region negative Werte ergeben. In der vorliegenden Modellversion treten solche Probleme nicht auf.

Mit Hilfe dieser Ansätze lassen sich jeweils die Zahl der nicht registrierten bzw. der registrierten Offenen Stellen (AMON bzw. AMOFB), der unbesetzten Stellen insgesamt (AMAN) sowie die Meldequote (AMMQ) in Definitionsgleichungen bestimmen.

3.3.3 Beschäftigung nach Wirtschaftsbereichen

Die für die Gesamtwirtschaft ermittelte Beschäftigung wird in sektoralen Beschäftigungsgleichungen[22] auf sechs Branchen disaggregiert, wobei jeweils nach Ost-

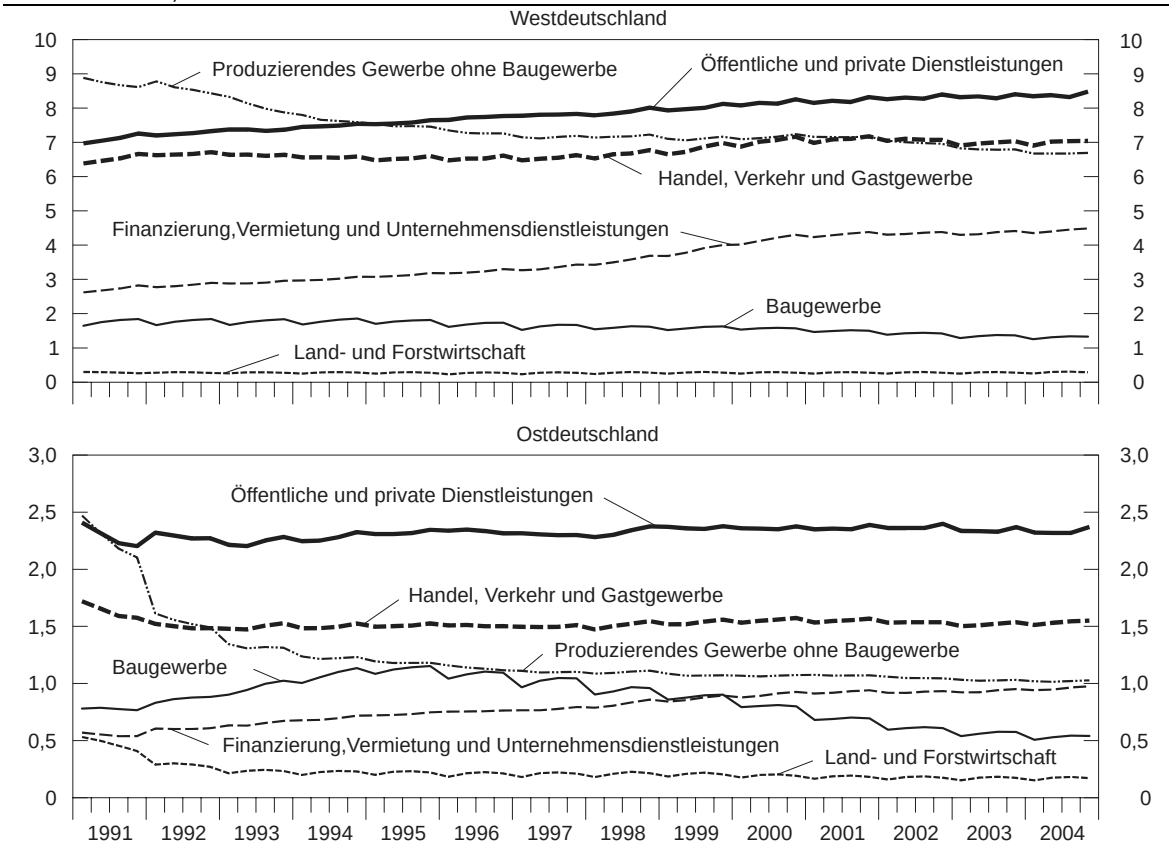
---

[21] Die Zahl der offenen Stellen umfasst auch Angebote für geförderte Personen. Letztere werden erst in jüngster Zeit gesondert ausgewiesen (Kettner, Spitznagel 2006). Demnach ist im Zeitraum 2000-2004 der zweite Arbeitsmarkt an den offenen Stellen deutlich stärker vertreten (nahezu 3 %), als an den Beschäftigten (weniger als 1 %). Deswegen dürfte die Berücksichtigung lediglich der Arbeitnehmer auf dem ersten Arbeitsmarkt in der Schätzung nicht ausreichen.

[22] Entsprechend der in der amtlichen Statistik üblichen Abgrenzung sind dies die Bereiche Land- und Forstwirtschaft, Produzierendes Gewerbe ohne Bauwirtschaft, Baugewerbe, Handel und

und Westdeutschland unterschieden wird. Der Strukturwandel in der Produktion zeigt sich darin, dass der Anteil des Produzierenden Gewerbes an der Beschäftigung sowohl in West- als auch in Ostdeutschland abnimmt. In Ostdeutschland steigt bis zur Mitte der 90er Jahren die Beschäftigung im Baugewerbe, danach sinkt sie spürbar. Dagegen wächst die Bedeutung der Dienstleistungsbereiche insbesondere in Westdeutschland. (Schaubild 3). Erklärende Variablen für die Schätzungen sind jeweils – entsprechend der Herleitung der Arbeitsnachfrage aus einer Produktionsfunktion – die gesamtwirtschaftliche Produktion, eine Trendvariable zur Berücksichtigung des Produktivitätsfortschritts bzw. des sektoralen Strukturwandels sowie die jeweilige verzögerte Endogene. Als Produktionsvariable dient dabei in der Regel das reale BIP in West- bzw. Ostdeutschland, in einigen Fällen ein Teilaggregat des BIP. So wird die Industriebeschäftigung Westdeutschlands durch die gesamtwirtschaftliche Nachfrage ohne Staatsverbrauch und Bauinvestitionen erklärt. Für das Baugewerbe dienen die regionalen Bauinvestitionen als Nachfragevariable (vgl. Anlageband C2/i).

Schaubild 3: Arbeitnehmer nach Wirtschaftsbereichen
1991 bis 2004; in Mill.



Eigene Berechnungen nach Angaben des Arbeitskreises für Erwerbstätigkeitsberechnungen der Länder.

Verkehr (einschließlich Gastgewerbe), Unternehmensdienstleistungen (einschließlich Finanzierung und Versicherungsgewerbe) sowie Öffentliche und Private Dienstleister.

3.3.4 Beschäftigte nach Stellung im Beruf

Zur Unterteilung der Arbeitnehmer nach ihrer Stellung im Beruf[23] wurden für Gesamt- bzw. Westdeutschland (Schaubild 4) jeweils fünf Beschäftigungsgleichungen geschätzt; die betreffenden Werte für Ostdeutschland werden als Residuen ermittelt.

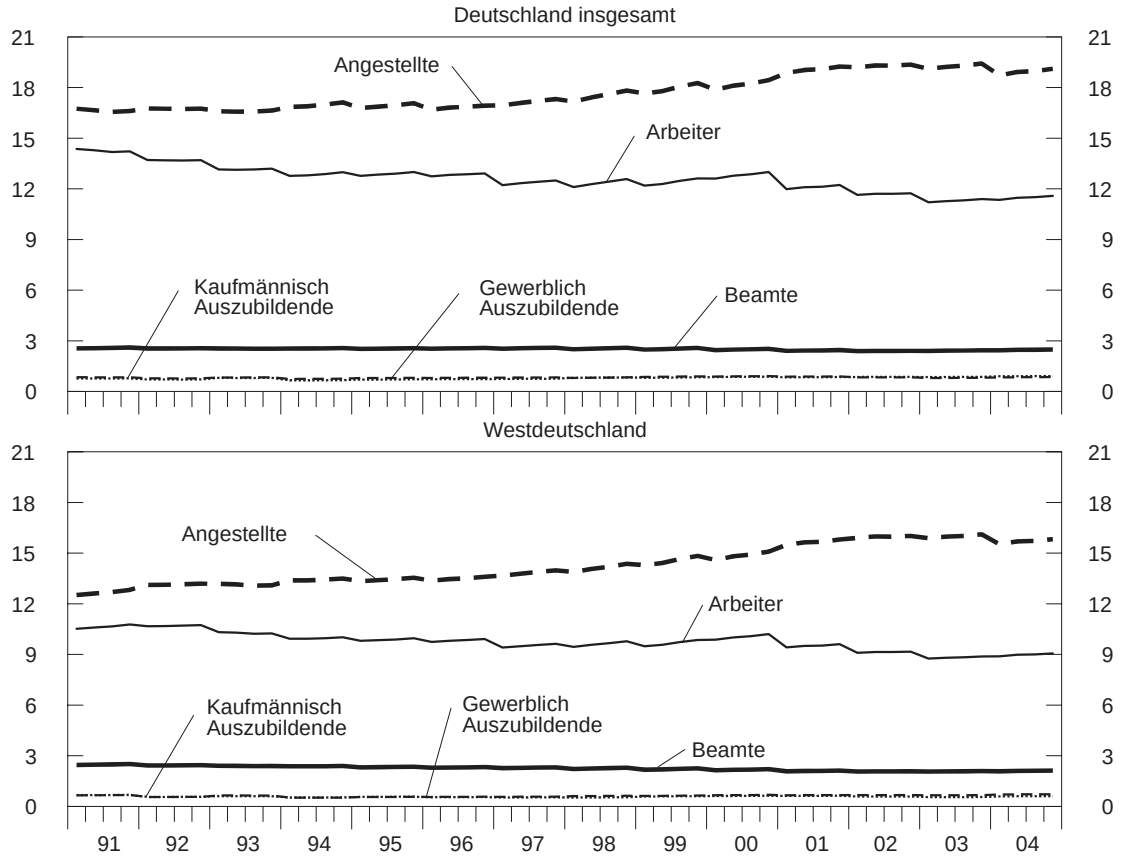
Erklärende Variablen sind für die Angestellten (*EWJ000AN*) jeweils das (regionale) BIP sowie die verzögerte Endogene (für Westdeutschland jeweils als gleitender Durchschnitt über 4 Quartale). Die Zahl der Arbeiter (*EWJ000AR*) wird in Abhängigkeit vom Anteil der Exporte und Ausrüstungsinvestitionen an der gesamtwirtschaftlichen Produktion, die der Beamten (*EWJ000BE*) vom Staatsverbrauch modelliert. Zusätzlich wurde – zur Erfassung des Produktivitätsfortschritts bzw. des Strukturwandels – ein deterministischer Trend berücksichtigt, der bei den Angestellten (in Westdeutschland) positiv, bei den Arbeitern und Beamten negativ zu Buche schlägt. Der Anteil der *Auszubildenden* an den Erwerbstätigen folgt sowohl im kaufmännischen *(EWJ000KA)* wie auch im gewerblichen Bereich (*EWJ00GA*) einem positiven Trend.

Die separat geschätzten, nach Sektoren bzw. Stellung im Beruf untergliederten Beschäftigungsfunktionen müssen mit der im Kernmodell ermittelten Zahl der Arbeitnehmer (EWA) abgestimmt werden. Dies geschieht, indem die Differenz zwischen der gesamtwirtschaftlichen und der Summe der disaggregierten Beschäftigung mit Hilfe eines Algorithmus mehr oder weniger proportional auf die einzelnen Beschäftigungsaggregate aufgeteilt wird (zum technischen Verfahren vgl. Anlageband C1).

---

[23] Gemäß der amtlichen Statistik werden die Arbeitnehmer nach folgenden Merkmalen unterschieden: Angestellte ohne Auszubildende, Kaufmännische Auszubildende, Arbeiter ohne Auszubildende, Gewerbliche Auszubildende, Beamte.

Schaubild 4: Arbeitnehmer nach ihrer Stellung im Beruf in Deutschland
1991 bis 2004; in Mill.



Eigene Berechnungen nach Angaben des Arbeitskreises für Erwerbstätigkeitsberechnungen der Länder.

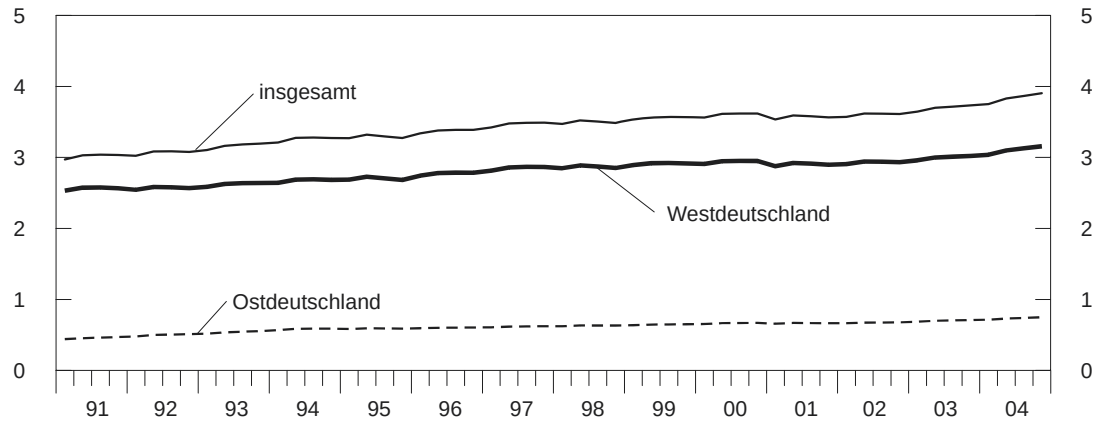
3.3.5 Selbständige

Die Zahl der *Selbständigen (EWS)* (Schaubilder 5 und 6) wird als Funktion des (regionalen) BIP (mehrjähriger gewogener Durchschnitt) sowie eines Trends geschätzt. Die Unterteilung in *Selbständige ohne Mithelfende Angehörige (EWJ000SO)* und *Mithelfende Angehörige (EWJ000MF)* erfolgt für Westdeutschland, indem erstere in Abhängigkeit von der Zahl der Selbständigen geschätzt und letztere als Differenz ermittelt werden. Für Ostdeutschland erwies es sich als günstiger, letztere ebenfalls direkt in Abhängigkeit von der Zahl der Selbständigen zu schätzen. Aus diesen Schätzgleichungen lassen sich alle übrigen Variablen im Bereich der selbständig Erwerbstätigen über Definitionsgleichungen ableiten.

Bei der anstehenden Aktualisierung des Modells werden an dieser Stelle u.a. die arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen zur Förderung selbständiger Existenzen, z.B. von Ich-AGs, zu berücksichtigen sein.

Schaubild 5: Selbständige[1] in Deutschland

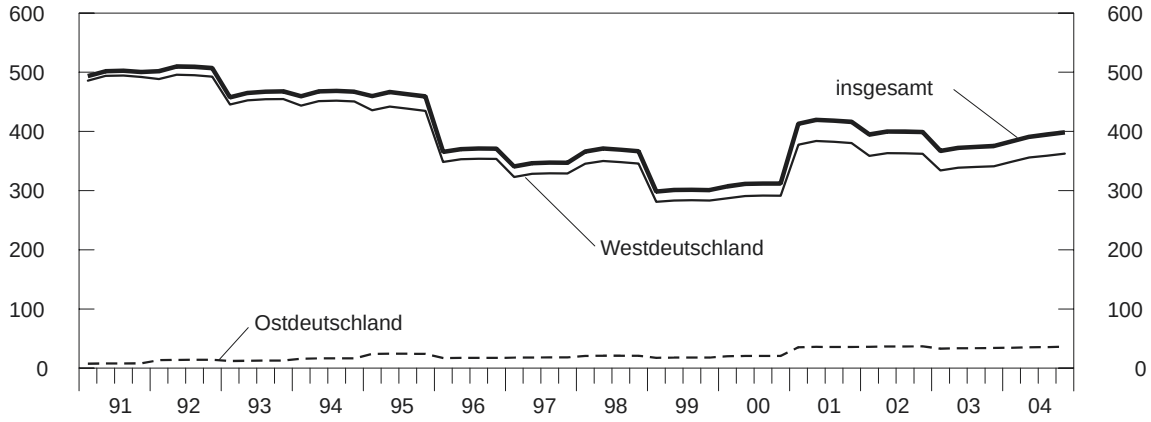
1991 bis 2004; in Mill.



Eigene Berechnungen nach Angaben des Arbeitskreises für Erwerbstätigkeitsberechnungen der Länder. – [1]Ohne mithelfende Familienangehörige.

Schaubild 6: Mithelfende Familienangehörige in Deutschland

1991 bis 2004; in 1 000



Eigene Berechnungen nach Angaben des Arbeitskreises für Erwerbstätigkeitsberechnungen der Länder.

3.3.6 Zweiter Arbeitsmarkt

Ausgehend von den (exogen vorgegebenen) finanziellen Mitteln, die die BA für aktive Arbeitsmarktpolitik zur Verfügung stellt (Pro-Kopf und insgesamt), wird die Zahl der in *Arbeitsbeschaffungs- (AMAB) und Strukturanpassungsmaßnahmen Beschäftigten (AMSA)* über Definitionsgleichungen bestimmt, und zwar getrennt für West- und Ostdeutschland. Die Gesamtzahl der Beschäftigten auf dem zweiten Arbeitsmarkt *(EWAOA2)* ist Bestandteil der Zahl der Arbeitnehmer. Die Vorgaben für die finanziellen Mittel der aktiven Arbeitsmarktpolitik gehen auch in das Budgetmodul ein (Abschnitt 3.4.).

3.3.7 Arbeitslose

Wie erwähnt, wird die *Zahl der Arbeitslosen (ALEB)* im Kernmodell aus Stromgrößen, also als Saldo der geschätzten Zu- und Abgänge ermittelt. Für den Zugang an Arbeitslosen sind das Angebot und die Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt (Erwerbspersonenpotenzial, Beschäftigung) als auch die gesamtwirtschaftliche Nachfrage- und Kostensituation (Kapazitätsauslastung, Lohnstückkosten) die wesentlichen Bestimmungsfaktoren. Der Abgang an Arbeitslosen hängt von ähnlichen Determinanten ab. Entsprechende Gleichungen wurden für West- und für Gesamtdeutschland geschätzt; Ostdeutschland wird als Residuum ermittelt.

Obwohl sich dieser Ansatz in Prognosen durchaus bewährt hat, ist er nicht ohne Probleme. So ist die Interpretation der Abgänge als Quote (Abgänge geteilt durch die Summe der Zahl der Arbeitslosen in der Vorperiode und der Zugänge) wenig eingängig. Insbesondere bereitet es aber Schwierigkeiten, institutionelle Änderungen am Arbeitsmarkt in den Stromgleichungen angemessen zu berücksichtigen. Informationen über deren Folgen liegen, wenn überhaupt, dann eher auf den Bestand bezogen vor. Auch zeigt der Ansatz Schwächen bei manchen angebotsseitigen Simulationen (Veränderung der Lohnnebenkosten, Bach et al. 2004). Von der Konstruktion her böte die ursprüngliche Vorgehensweise bei der Modellierung des Arbeitsmarktes (Hüttebräuker 1982) hier Vorteile, bei der die Zugänge in und die Abgänge aus der Arbeitslosigkeit nicht unmittelbar mit der Beschäftigungsentwicklung verknüpft, sondern mit ähnlichen Faktoren erklärt werden, die auch in die Beschäftigungsfunktion eingehen. Dabei wurden zudem die realen statt der nominalen Lohnstückkosten als Indikator der Arbeitskosten getestet. Allerdings liefert dieser Ansatz derzeit bisweilen unplausible Vorzeichen und die geschätzten Parameter sind oft nicht signifikant.

Auf Wunsch des IAB wurde ein zweiter Erklärungsansatz entwickelt, der die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt, insbesondere den *Bestand* an Arbeitslosen, direkt schätzt (Bilanzansatz). In ihn dürften sich – so die damit verbundene Hoffnung – die in der jüngsten Zeit häufigen Änderungen der Arbeitsmarktpolitik, z.B. die Politik des „Fördern und Fordern“, besser integrieren lassen.

Die im Schaubild 2 skizzierten Zusammenhänge auf dem Arbeitsmarkt erlauben es, den Kreis der Personen zu bestimmen, der zwar potenziell arbeiten möchte, dessen Dienste aber auf dem regulären Arbeitsmarkt nicht nachgefragt werden, oder dem die erzielbare Entlohnung nicht ausreichende Anreize zur Arbeitsaufnahme bietet. Dieser Kreis umfasst den Bestand an Arbeitslosen (ALB), die Beschäftigten auf dem zweiten Arbeitsmarkt (EWA0A2) sowie die Stille Reserve im engeren Sinn (AMSR0ES) bzw. in Maßnahmen der Arbeitsmarktpolitik (AMSR0MN). Andererseits erhält man diese Gruppe auch, indem man das Er-

werbspersonenpotenzial (EWP) um die Zahl der Selbständigen (EWS) und der Arbeitnehmer (EWA) sowie den Korrekturfaktor Arbeitslose mit Nebenjob (ALBNJ) vermindert. Denn es gilt die Identität:

ALB+EWA0A2+AMSR0ES+AMSR0MN = EWP–(EWS+EWA–EWA0A2–ALBNJ)

Die eigentliche Aufgabe im Modell besteht – analog dem Entscheidungsproblem der Individuen – darin, die Trennung zwischen Arbeitslosigkeit und Stiller Reserve zu modellieren. Bei diesem Kalkül spielt zunächst eine Rolle, aus welchem Segment des Arbeitsmarktes die Personen stammen, die eine Beschäftigung suchen. So dürfte die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine Person arbeitslos meldet, bei vorher abhängig Beschäftigten größer sein als bei zuvor Selbständigen. Von dieser Überlegung ausgehend sollte die Gleichung zur Bestimmung des Arbeitslosenbestandes erstens in Differenzen formuliert werden und zweitens die verschiedenen Segmente des Arbeitsmarktes als Regressoren enthalten. Dazu sollte auch die stille Reserve in Maßnahmen zählen, da möglicherweise ein beachtlicher Teil der Teilnehmer andernfalls als arbeitslos gemeldet wäre. Wie unten ausgeführt, wurden darüber hinaus ökonomische Variablen getestet, die aber in diesem Untersuchungsrahmen keinen signifikanten Einfluss ausübten.

Geschätzt wird die Gleichung in ersten Differenzen (siehe Anlageband B2/a). Überraschend ist, dass nach dieser Schätzung eine Veränderung in der Zahl der Selbständigen (EWS) einen größeren Einfluss auf die Arbeitslosigkeit ausübt als eine Veränderung bei den Arbeitnehmern auf dem ersten Arbeitsmarkt (EWA-EWA0A2); intuitiv hätte man das Gegenteil erwartet. Eine geringfügige Verbesserung der Anpassungsgüte ergab sich durch die Zurechnung der Arbeitnehmer im zweiten Arbeitsmarkt zu dem Arbeitslosenbestand. Die Teilnehmer an Trainingsmaßnahmen (AMFU0VZTR) wurden 2004 aus der Arbeitslosenstatistik ausgegliedert, sie zählen seitdem zur Stillen Reserve in Maßnahmen. Um eine konsistente Zeitreihe zu erhalten, wurde diese Änderung in der Schätzung rückgängig gemacht[24], auch wenn sich dadurch die Anpassungsgüte etwas verschlechterte.

Differenziert man bei der Schätzung weiter zwischen Veränderungen bei der Voll- und der Teilzeitbeschäftigung, so zeigt Erstere einen größeren Einfluss auf den Arbeitslosenbestand als die Zweite. Dies erscheint plausibel, da Teilzeitbeschäftigte häufiger aus der Stillen Reserve rekrutiert werden, und im Falle eines Verlustes ihres Arbeitsplatzes häufig keinen Anspruch auf Arbeitslosengeld haben und sich deshalb nicht arbeitslos melden. Da das Modell (bislang) zwischen Voll- und Teilzeitkräfte nicht differenziert, wird die diesbezügliche Disaggregierung zunächst nicht weiter verfolgt.

---

[24] Die Variable AMFU0VZTR enthält bis 2003:4 Nullwerte.

Zu erwarten wäre, dass beispielsweise höhere Einkommen Anreize bieten, eine Arbeit zu suchen. Auch dürften, wenn sich die Beschäftigungsaussichten verbessern, mehr Personen aus der Stillen Reserve in den Arbeitsmarkt treten, ebenso wie manche Arbeitslose sich entmutigt in die Stille Reserve zurückziehen, wenn sich die Beschäftigungsaussichten verschlechtern. Dies sollte dazu führen, dass das Wirtschaftswachstum oder die Arbeitslosenquote einen Einfluss auf den Zugang der Arbeitslosen hätte, der über den hinausgeht, der bereits in der Veränderung der Erwerbstätigkeit zum Ausdruck kommt, die natürlich im Modellkontext durch das Wirtschaftswachstum beeinflusst wird. Solche Effekte konnten wir jedoch im Rahmen des Bilanzansatzes nicht feststellen. Allerdings kommt die hier verwendete Gleichung einer Definition schon recht nahe und lässt dadurch „wenig Raum“ für andere Einflussfaktoren. Möglicherweise gewännen letztere an Bedeutung, wenn einzelne Komponenten des Erwerbspersonenpotenzials verwendet und endogen bestimmt würden. Im Stromansatz kommen solche Effekte durch die erklärenden Variablen Lohnstückkosten und Kapazitätsauslastung zum Ausdruck. Allerdings scheint deren Einfluss überzeichnet (Tabelle 6). Eine andere Möglichkeit für die Berücksichtigung von Einkommens- und Entmutigungseffekten besteht in der Verwendung einer auf Grund mikroökonometrischer Studienergebnisse kalibrierten Gleichung, wie es z.B. in einem langfristorientierten niederländischen Modell praktiziert wird (CPB 2003: 29).

Tabelle 6: Überprüfung der Ansätze für die Bestimmung der Arbeitslosigkeit im Modellzusammenhang

Differenzen der Veränderungsraten von Alternativ- u. Basislösung in %-Punkten

Impuls[1]	Welthandel		Beitragssatz		Tariflöhne	
	1. Jahr	2.	1. Jahr	2.	1. Jahr	2.
Rückwirkungen ins Modell durch „Bilanzansatz“						
in %						
BIP, real	2,6	0,6	-1,7	-2,1	0,2	-1,0
Arbeitsvolumen	1,1	0,5	-0,8	-1,4	0,1	-0,5
Erwerbstätige	0,8	1,0	-0,5	-1,4	0,1	-0,3
Finanzierungssaldo des Staates in Mrd. €	8,8	26,5	76,5	55,2	3,7	-13,9
in 1 000						
Erwerbstätige	309	712	-193	-737	27	-100
Arbeitslose, Bilanzansatz	-158	-360	99	374	-14	51
Rückwirkungen ins Modell durch „Stromansatz“						
in %						
BIP, real	2,6	0,6	-1,7	-2,2	0,2	-1,0
Arbeitsvolumen	1,2	0,5	-0,8	-1,3	0,1	-0,5
Erwerbstätige	0,8	1,0	-0,5	-1,4	0,1	-0,3
Finanzierungssaldo des Staates in Mrd. €	8,4	26,5	76,4	54	3,4	-14,6
in 1 000						
Erwerbstätige	308	708	-193	-741	26	-105
Arbeitslose, Stromansatz	-129	-404	160	549	52	149

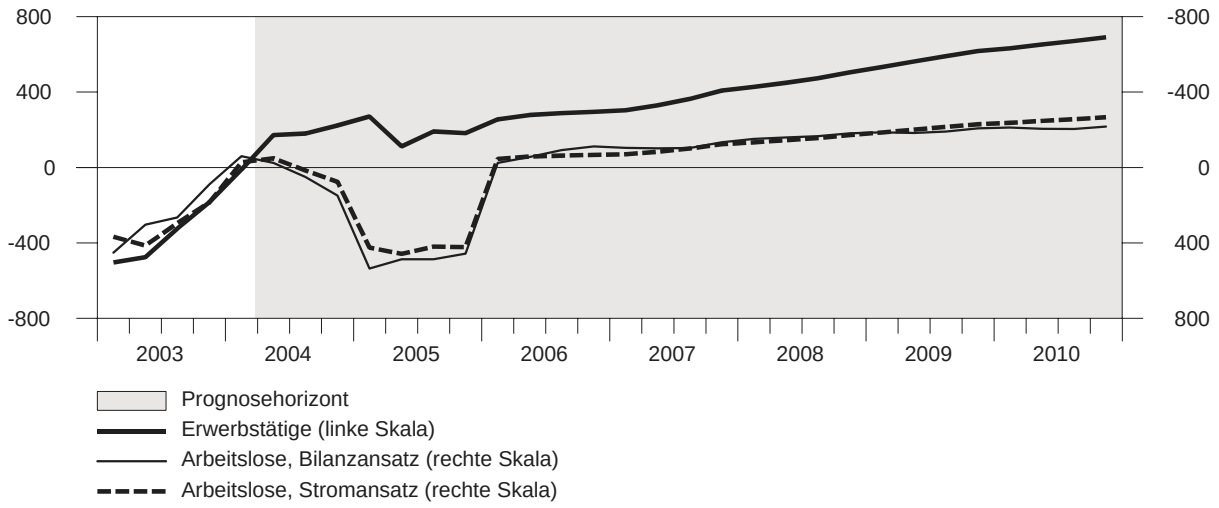
Eigene Berechnungen. [1]Jeweiliger Impuls: Erhöhung des Zuwachs des Welthandels um 10 %-Punkte in den ersten vier Quartalen; Erhöhung des Beitragssatzes zur Sozialversicherung um 10 %-Punkte dauerhaft; Erhöhung der Tariflöhne um 10 %-Punkte in den ersten vier Quartalen.

Da sich die alternative Bestimmung des Arbeitslosenbestandes noch in der Testphase befindet, wird der Ansatz derzeit im Modell parallel zum Stromansatz verwendet. Mittels eines Schalters in der Modelldefinitionsdatei kann bestimmt werden, aus welchem der beiden Ansätze sich die Rückkopplungen im Modellkontext ableiten[25]. So lassen sich die Simulationseigenschaften von Modellvarianten vergleichen.

Wie auf Grund der gewählten Spezifikation zu erwarten ist, reduziert ein durch einen Nachfrageimpuls (Welthandelswachstum) induzierter Anstieg der Erwerbstätigkeit bei Verwendung des Bilanzansatzes die Arbeitslosigkeit im ersten Jahr stärker als bei Verwendung des Stromansatzes, (Vergleich der Zeilen „Bilanzansatz“ und „Stromansatz“ in Tabelle 6). Im zweiten Jahr modelliert der Stromansatz einen stärkeren Rückgang der Arbeitslosigkeit; der Bilanzansatz setzt durchweg – entsprechend dem geschätzten Koeffizienten – rund die Hälfte der Änderung der Erwerbstätigkeit in die Arbeitslosigkeit um. Deutlicher unterscheiden sich die Reaktionen bei den Simulationen, bei denen die Arbeitskosten verändert werden (Höhere Beiträge zur Sozialversicherung, Tariflohnsteigerung). Für die anderen Teile des Modells macht es kaum einen Unterschied, welchen der beiden Ansätze zur Modellierung die Arbeitslosigkeit man in das Gesamtmodell einbindet (Vergleich unterer und oberer Teil der Tabelle 6).

Schaubild 7: Prognoseunterschiede mit verschiedenen Ansätzen der Bestimmung der Arbeitslosigkeit

2003:1 bis 2010:4; Veränderung gegenüber dem Vorjahr in 1 000



[25] Um dies zu ermöglichen, musste auch die Gleichung zur Bestimmung des Arbeitslosengeldes (AMALMGE) modifiziert werden, in der die Arbeitslosenzugänge (ALZG) eine Rolle spielen. Weiterhin wurden die acht Verhaltensgleichungen, die den Arbeitslosenbestand zur Quartalsmitte aus den Stromgrößen (ALEBM01) verwenden, nicht mit der unmittelbar auf die Quartalsmitte beziehenden Bestandsvariable (ALB) neu geschätzt. All dies hat aber nur geringe Auswirkungen auf die Parameterwerte und dürfte vernachlässigbar sein für die Modelllösung.

Tabelle 7: Prognosetests für die Ansätze zur Bestimmung der Arbeitslosigkeit

Fehler (prognostizierte abzüglich beobachtete Werte) in 1 000

	Einzelgleichung[1]		Modelllösung			
	Stützbereich der Gleichungen für Arbeitslosigkeit					
	1993:1-2002:4		1995:1-2004:4		1993:1-2002:4	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004
Arbeitslose nach						
Bilanzansatz	46	25	-41	-48	-41	-48
Stromansatz	178	58 [3]	-68	-142 [3]	79	-24 [3]
Abgänge[2]	-79	-140	0	-27	-60	-109
Zugänge[2]	36	-154	-22	-17	-1	-176
Erwerbstätige	–	–	161	112	161	112
BIP in %-Punkten	–	–	0,5	-0,4	0,5	-0,4

[1] Einzelgleichungsanalyse im Kontext von drei Gleichungen (Zugang, Abgang, Quartalendbestand). [2] Aus Quartalsdurchschnitten. [3] Die Prognosewerte wurden um die Zahl (95 000) der aus der Arbeitslosenstatistik ausgegliederten Teilnehmer an Trainingsmaßnahmen vermindert.

Langfristig liefern beide Ansätze keine grundlegend von einander abweichenden Prognosen, wenn man diese mit der zur Debatte stehenden Größenordnungen in Rechnung stellt (Schaubild 7). Als weiterer Prognosetest werden die Gleichungen beider Ansätze mit einem vorverlegten Stützbereich (1993:1 – 2002:4) geschätzt und dann für eine Prognose auf der Einzelgleichungsebene für den Zeitraum ab 2003:1 verwendet. Mit dem Bilanzansatz wird die Zahl der Arbeitslosen in den beiden Jahren leicht – weniger als um 50 Tausend – überschätzt; ihre Unterschätzung im Modellzusammenhang in der gleichen Größenordnung ergibt sich aus der Überschätzung der Erwerbstätigkeit. Verwendet man den Stromansatz, so beträgt der Fehler bis zu 180 000. Alles in allem zeigt der Bilanzansatz eine etwas bessere Anpassung (Tabelle 7).

3.3.8 Stille Reserve

Für das *Erwerbspersonenpotenzial (EWP)* werden Berechungen des IAB in das Modell übernommen. Die *Stille Reserve (AMSR)* ergibt sich als Differenz zwischen dem Arbeitsangebot einerseits, der Zahl der *Erwerbstätigen (EW)* und der registrierten *Arbeitslosen (ALB)* andererseits. Zur Ermittlung der Stillen Reserve im engeren Sinne werden davon jene Personen abgezogen, die an arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen teilnehmen und nicht als erwerbstätig gelten (*Stille Reserve in Maßnahmen AMSROES).* Deren Zahl lässt sich analog zum Vorgehen bei den Beschäftigung schaffenden Maßnahmen aus dem im Haushalt der BA hierfür zur Verfügung stehenden Mitteln ableiten.

3.4 Budgetmodul

Die im Arbeitsmarktmodul ermittelte Arbeitslosigkeit und Beschäftigung ist mit unmittelbaren Konsequenzen für Einnahmen und Ausgaben der BA verbunden. Diese konsistent darzustellen ist Aufgabe des Budgetmoduls. Darin werden einerseits aus dem Arbeitsmarktmodul entsprechende Einnahme- und Ausgabepositio-

nen des Haushaltes der BA abgeleitet, andererseits dienen die exogen gegebenen im Haushalt der BA eingestellten Mittel für aktive Arbeitsmarktpolitik als Vorgabe für die Ermittlung der Zahl der im zweiten Arbeitsmarkt tätigen und die sich in Trainings- und Umschulungsmaßnahmen befindenden Personen im Arbeitsmarktmodul. An sich könnte der Saldo der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung in die gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung eingebunden werden. Allerdings wurde der Staatssektor des Kernmodells bisher noch nicht entsprechend umgestaltet; wohl aber beeinflusst die Zahl der Arbeitslosen dort die monetären Sozialleistungen.

Tabelle 8: Haushalt der Bundesanstalt für Arbeit
Deutschland; 1995 bis 2004; Mrd. EUR

	Abkürzung	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Einnahmen insgesamt	AMBAMEI	46,1	46,9	47,6	46,6	48,0	49,6	50,7	50,9	50,6	50,3
Ausgaben insgesamt	AMBAMAU	60,1	66,4	66,8	66,1	67,3	63,6	65,4	71,3	73,4	73,2
Ausgaben für aktive Arbeitsmarktpolitik	AMBAMAP	20,1	20,0	16,8	18,2	21,2	21,2	21,9	22,1	20,8	18,7
darunter:											
für den 2. Arbeitsmarkt	AMA2M	5,6	5,5	4,5	5,3	5,7	5,0	3,8	3,1	2,3	1,6
darunter:											
für AB- Maßnahmen	AMABM	4,8	4,7	3,7	3,8	4,0	3,7	3,0	2,3	1,7	1,2
für Strukturanpassungsmaßnahmen	AMSAM	0,8	0,7	0,8	1,5	1,7	1,4	0,9	0,8	0,6	0,4
Westdeutschland											
AB- Maßnahmen	AMABM_W	1,3	1,3	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,7	0,4	0,3
Strukturanpassungsmaßnahmen	AMSAM_W	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Ostdeutschland											
AB- Maßnahmen	AMABM_O	3,5	3,5	2,7	2,8	2,9	2,7	2,1	1,6	1,3	1,0
Strukturanpassungsmaßnahmen	AMSAM_O	0,7	0,7	0,7	1,4	1,5	1,2	0,7	0,7	0,5	0,4
Kurzarbeitergeld	AMKBM	0,5	0,8	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6
Unterhaltsgeld	AMFUM	5,0	5,2	4,2	3,9	4,0	4,1	4,2	4,0	3,0	2,2
für übrige aktive Arbeitsmarktpolitik	AMBAMAR	9,0	8,6	7,6	8,6	11,2	11,7	13,5	14,4	14,9	14,3
Ausgaben für passive Arbeitsmarktpolitik	AMBAMPP	36,0	42,0	45,7	43,6	41,5	37,8	38,9	44,3	47,5	49,4
darunter:											
Arbeitslosengeld	AMALMGE	24,6	28,4	30,3	27,0	24,8	23,6	24,6	27,0	29,0	29,1
Arbeitslosenhilfe	AMALMHI	10,5	12,4	14,3	15,6	15,6	13,2	12,8	14,8	16,5	18,8
für übrige passive Arbeitsmarktpolitik	AMBAMPR	0,9	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,5	2,6	1,9	1,6
Verwaltungsausgaben	AMBAMAUVK	3,9	4,2	4,2	4,3	4,5	4,6	4,6	4,8	5,0	5,1
Saldo der Einnahmen-Ausgaben		-14,0	-19,4	-19,2	-19,5	-19,3	-14,0	-14,7	-20,4	-22,7	-22,9
davon											
Durchlaufposition Arbeitslosenhilfe		10,5	12,4	14,3	15,6	15,6	13,2	12,8	14,8	16,5	18,8
Bundeszuschuss		3,5	7,0	4,9	4,0	3,7	0,9	1,9	5,6	6,2	4,2

IAB und eigene Berechnungen.

Im Einzelnen wird bei der Modellierung der Einnahmen und Ausgaben des Haushalts der BA wie folgt vorgegangen (Tabelle 8):

– Die Höhe der Einnahmen wird mit Hilfe des Beitragssatzes zur Arbeitslosenversicherung – der exogen vorgegeben wird – aus der im Modell endogen ermittelten Bruttolohn- und -gehaltsumme abgeleitet.

- Die Ausgaben für die *passive Arbeitsmarktpolitik* werden als Produkt aus den Leistungssätzen und der Zahl der Leistungsempfänger (Arbeitslose) bestimmt (Term 1). Die Leistungssätze orientieren sich an den Pro-Kopf-Nettolöhnen in der Vergangenheit. Allerdings hat mit wachsender Dauer der Arbeitslosigkeit ein höherer Anteil der Leistungsempfänger nur noch Anspruch auf die niedrigere Arbeitslosenhilfe (Die Hartz-IV-Reform war noch nicht in Kraft). Dies wird im Modell dadurch berücksichtigt, dass die Veränderung des Arbeitslosenbestandes gegenüber dem Vorjahr in 1 000 (ggf. auch die der Zugänge) als zusätzliche Variable in die Gleichungen aufgenommen werden (Term 2). Ihr geschätzter Koeffizient ist erwartungsgemäß positiv beim Arbeitslosengeld und negativ bei der Arbeitslosenhilfe. Nimmt die Arbeitslosigkeit zu, führt dies zu vermehrten Leistungen beim Arbeitslosengeld. Wegen Term 1 würden die Leistungen der Arbeitslosenhilfe zunehmen, was aber durch Term 2 vorübergehend unterbunden wird. Diese einfache Modellierung trägt einer möglichen Persistenz der Sockelarbeitslosigkeit bei einem im Stützbereich allerdings nicht beobachteten dauerhaften Aufschwung keine Rechnung. Bei den quantitativ weniger bedeutsamen *übrigen Maßnahmen passiver Arbeitsmarktpolitik*[26] kommen in der Funktion aus Gründen der Vereinfachung lediglich die Arbeitslosenzahl und Nettolohnsumme (insgesamt) als erklärende Variablen vor.
- Die Höhe der Ausgaben für die aktive Arbeitsmarktpolitik *auf dem zweiten* Arbeitsmarkt entspringt einer politischen Setzung und wird entsprechend als exogen behandelt. Die Aufwendungen für das *Kurzarbeitergeld bzw. die übrige aktive Arbeitsmarktpolitik*[27] ist jeweils eine Funktion der – im Modell endogen bzw. exogen vorliegenden – Anzahl der unterstützten Personen. Die Ausgaben für das *Unterhaltsgeld* werden als Funktion des Produkts der Anzahl der unterstützten Personen und der Nettolohn- und -gehaltsumme pro Kopf ermittelt.
- Die *Verwaltungsausgaben* der BA werden, da sie im Wesentlichen durch die Personalkosten im Öffentlichen Dienst bestimmt werden, in Abhängigkeit von der Höhe des allgemeinen Staatsverbrauchs geschätzt.
- Ein Defizit im Haushalt der BA müsste, da es in der Regel durch einen Zuschuss des Bundes abgedeckt wird, an sich unmittelbar in die Einnahmen- und Ausgabenrechnung des Bundes eingehen. Im Modell wurde dies bisher noch nicht explizit berücksichtigt, da in die betreffende Gleichung des Kernmodells ähnliche Determinanten eingehen wie in das Haushaltmodul der IAB-Erweite-

---

[26] Erstattung arbeitsmarktbedingter Renten, Insolvenzgeld, Anschlussunterhaltsgeld.

[27] Ausgaben für Beratung, Vermittlung, Trainingsmaßnahmen, Mobilitätshilfen, Berufsausbildungsbeihilfe, Rehabilitation, Altersteilzeit, Überbrückungsgeld u.a.

rung, so dass keine allzu großen Diskrepanzen auftreten dürften. Inwieweit dieses vereinfachte Vorgehen gerechtfertigt ist, sollen Simulationsrechnungen zeigen.

3.5 Arbeitszeitmodul

Im RWI-Konjunkturmodell wird die Arbeitszeit je Erwerbstätigen in einem relativ einfachen Schätzansatz aus der tariflichen Arbeitszeit und der Kapazitätsauslastung abgeleitet. Es ist allerdings zu vermuten, dass einzelne Komponenten, die die Höhe der geleisteten Arbeitszeit bestimmen, z.B. der Krankenstand oder die Nutzung von Kurzarbeit und Überstunden, auch wesentlich von gesamtwirtschaftlichen Faktoren determiniert werden. Um dem Rechnung zu tragen, wird die IAB-Version des Modells um einen Arbeitszeitblock ergänzt. Gleichzeitig sollen im Arbeitszeitmodul die Einflussfaktoren und Besonderheiten einzelner Komponenten der Arbeitszeit detaillierter analysiert werden und die aggregierte Arbeitszeitgleichung des Kernmodells ersetzen.

Im Falle der Arbeitnehmer wird im Grundsatz so vorgegangen, dass von der potenziell möglichen Arbeitszeit durch entsprechende Abzüge (z.B. für Urlaub, Krankenstand) bzw. Hinzurechnungen (z.B. Nebenerwerbstätigkeit) die effektive Arbeitszeit ermittelt wird (Tabelle 9). Im Mittelpunkt stehen dabei Pro-Kopf-Angaben. Die effektive Arbeitszeit der Selbständigen wird in einem Schritt als Funktion der wirtschaftlichen Lage und der Arbeitszeit der Arbeitsnehmer geschätzt.

Die potenzielle Arbeitszeit ergibt sich durch Multiplikation der tariflichen/betriebsüblichen Arbeitszeit mit der Zahl der verfügbaren Arbeitstage (5-Tage-Woche abzüglich Feiertage). Die hier verwendete tarifliche/betriebsübliche Arbeitszeit (AZATWO) wird vom IAB auf einer breiteren Basis erhoben als die im Kernmodell verwendete tarifliche Arbeitszeit (WAZ), insbesondere gehen hier auch die Angestellten und nicht vollbeschäftigten Arbeitnehmer in die Berechnungen ein.

Die wichtigsten Faktoren, die den Unterschied zwischen potenzieller und effektiver Arbeitszeit bestimmen, sind Urlaub, Krankheit und Überstunden. Eine wachsende Rolle spielt die Nebenerwerbstätigkeit. Kurzarbeit gewinnt nur temporär, insbesondere in Rezessionsphasen, an Bedeutung. Bei einigen, zumeist kleineren Positionen gleichen sich die Einflüsse über kürzere oder längere Perioden aus, so bei Arbeitszeitkonten und Kalendereffekten. Die jährlichen Änderungen der Arbeitszeit werden durch die einzelnen Komponenten in unterschiedlichem Maße beeinflusst.

Tabelle 9: Arbeitsmarktbilanz II, Arbeitszeit
Deutschland; 1995 bis 2004; in 1 000

	Abkürzung	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
				Arbeitszeit							
Arbeitstage, in Tagen											
Arbeitstage insgesamt, Kernmodell	AT	249,7	249,0	248,3	250,6	252,0	249,7	248,0	248,0	248,3	253,0
Potenzielle Arbeitstage	ATAP	249,7	250,0	249,2	251,6	253,0	249,7	249,0	249,0	249,2	254,0
Tarifliche Regelurlaub	ATATUR	29,6	29,6	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,8	29,7
Urlaub u. andere Freistellungen	ATA0UR	31,3	31,3	31,2	31,2	31,2	31,2	31,1	31,1	31,0	31,0
Krankenstand	ATA0KR	11,2	10,2	9,1	9,0	9,3	9,2	9,0	8,6	7,7	7,4
Effektive Arbeitstage	ATAE	207,2	208,5	208,9	211,3	212,4	209,3	208,9	209,3	210,5	215,6
Arbeits- und Fehlzeiten je Arbeitnehmer im Zeitraum, in Std.											
Potenziell											
Wochenarbeitszeit, tariflich	AZATWO	33	33	32	32	32	31	31	31	31	30
Arbeitszeit potenziell	(+)AZAP	1669	1647	1618	1614	1610	1572	1557	1548	1535	1548
Effektiv											
Urlaub und sonst. Freistellungen	(-)AZA0UR	209,5	206,0	202,8	200,5	198,7	196,2	194,6	193,3	191,0	188,8
Krankenstand	(-)AZA0KR	74,6	67,5	58,7	57,6	59,5	57,6	56,4	53,6	47,5	45,0
Bezahlte Überstunden	(+)AZA0ZU	57,3	50,9	48,5	48,5	47,0	47,9	48,3	46,8	44,9	42,0
Kurzarbeiteffekt	(-)AZABKB	4,1	5,3	3,8	2,4	2,2	2,0	2,5	3,6	3,5	3,1
Schlechtwettereffekt	(-)AZAASW	2,1	2,6	1,6	1,2	1,7	1,2	1,2	1,2	1,5	1,0
Arbeitskampfeffekt	(-)AZAAST	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Arbeitszeitkonteneffekte	(+)AZABAK	1,4	-1,1	-0,8	0,0	1,0	2,1	0,2	-1,4	-2,7	-1,8
Ausgleich für Kalendereffekte	(+)AZABKA	5,1	3,6	6,9	-2,6	-8,5	4,9	7,5	7,5	6,7	-12,2
Nebenerwerbstätigkeit	(+)AZABNB	10,3	12,1	12,8	13,8	13,0	11,9	11,9	11,8	14,7	20,4
Arbeitszeit effektiv	(=)AZA	1452	1431	1418	1412	1400	1381	1370	1360	1355	1358
Arbeitszeit je Person, effektiv im Zeitraum, in Std.											
Arbeitnehmer	AZA	1452	1431	1418	1412	1400	1381	1370	1360	1355	1358
Selbstständige	AZS	2223	2250	2255	2251	2253	2246	2198	2151	2151	2154
Erwerbstätige	AZ	1529	1513	1504	1498	1486	1468	1454	1441	1439	1445
Erwerbstätige, Kernmodell	ARZEW	1529	1513	1504	1498	1486	1468	1454	1441	1439	1445

IAB, Statistisches Bundesamt und eigene Berechnungen.

Für die Erklärung der Komponenten der effektiven Arbeitszeit wird vorrangig nach konjunkturellen Einflüssen gesucht. Späteren Arbeiten bleibt es vorbehalten, Wechselwirkungen zwischen den Arbeitszeitkomponenten zu untersuchen. So ist nicht auszuschließen, dass z.B. wegen Krankheit ausgefallene Arbeitszeit sich auf die Zahl der Überstunden oder die Nutzung von Arbeitszeitkonten auswirkt. Auch könnten kurzfristige Produktionserfordernisse zunächst dazu führen, dass Unternehmen sich für eine generelle Ausweitung oder Einschränkung des Arbeitsvolumens entscheiden und erst in einem zweiten Schritt darüber befinden, wie dies auf verschiedene Komponenten verteilt wird.

Zwar werden tarifliche Arbeitszeiten, der tarifliche Regelurlaub und Ausfallzeit wegen Arbeitskämpfen in einer längerfristigeren Perspektive im Lohnfindungsprozess bestimmt und sind deshalb ebenfalls von gesamtwirtschaftlichen Größen beeinflusst, in einem Kurzfristmodell können sie jedoch ohne Einschränkung der Aussagefähigkeit exogen vorgegebenen werden.

In einigen der folgenden Gleichungen wird nicht die Arbeitszeit (in Stunden), sondern die Zahl der Arbeitstage erklärt. Dabei ergibt sich die Arbeitszeit definitorisch aus der Annahme einer 5-Tage-Woche, die das IAB bei der Berechnung seiner Daten unterstellt. Im Einzelnen haben sich folgende Erklärungsansätze bewährt:

- Die Zahl der durch *Urlaub und andere Freistellungen* ausgefallenen Arbeitstage werden insbesondere durch den tariflichen Regelurlaub, der exogen vorgegeben wird, erklärt. Zusätzlich übt das längerfristige BIP-Wachstum (über 20 Quartale) einen geringen, aber signifikanten positiven Einfluss aus[28].
- Obwohl bei der Erklärung des *Krankenstandes* medizinische und soziale Faktoren eine wichtige Rolle spielen können, stehen hier ökonomische Faktoren im Mittelpunkt. Dabei zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Arbeitslosenquote und Krankenstand; eine höhere Arbeitslosigkeit erhöht offenbar einerseits den Druck, auch bei kleineren gesundheitlichen Einschränkungen zu arbeiten, andererseits könnten Kranke auch von einer Zunahme der Arbeitslosigkeit stärker betroffen sein. Für sich genommen sind sowohl die Arbeitslosenquote als auch das BIP-Wachstum signifikant mit dem Krankenstand korreliert, nimmt man jedoch beide Faktoren in die Schätzgleichung auf, so ist der Einfluss der Arbeitslosigkeit dominant. Die Residuen der Gleichung sind allerdings autokorreliert, sie zeigen bis 1995/96 eine Unter-, ab 2000 eine Überschätzung. Um dieses Problem zu beheben wurde adaptive Anpassung unterstellt und die verzögerte Endogene als weitere Variable in die Gleichung aufgenommen. Testrechnungen, in denen jeweils die ersten Quartale wegen der dann typischen Häufung von Krankheiten aus den Regressionen ausgeschlossen wurden, führten zu keinen grundsätzlich anderen Ergebnissen. Zu untersuchen, ob Höhe und Bezugsdauer von Krankengeld den Krankenstand beeinflussen, würde über den beabsichtigten Analyserahmen hinausgehen.
- Die *bezahlten Überstunden* sanken bis zur Mitte der 80er Jahre tendenziell, unterbrochen von vorübergehenden Anstiegen in kräftigen Aufschwungphasen. Danach war die Grundtendenz flacher; in der Aufschwungphase 1994/95 nahm die Zahl der Überstunden zu, in der von 1999/2000 erst mit Verzöge-

[28] Dabei geht auch in die Gleichung für Ostdeutschland das gesamtdeutsche BIP ein.

rung. Einflussfaktoren in der verwendeten Gleichung sind das BIP-Wachstum und die Arbeitslosenquote. Die Prüfmaße der Gleichung für Ostdeutschland sind dabei etwas besser, hier übt das BIP-Wachstum einen stärkeren Einfluss aus als in Gesamtdeutschland.

- Obwohl der Ausfall von Arbeitszeit wegen *Kurzarbeit* eng mit der Anzahl der Kurzarbeiter korreliert ist, sind die Residuen einer einfachen Regressionsschätzung unbefriedigend hoch. Zwar sehen die gesetzlichen Regelungen (bis zum Jahr 2005) nicht vor, dass wegen Winterwetter z.B. im Bausektor und in baunahen Bereichen Kurzarbeit angemeldet werden kann; dennoch übt eine Witterungsvariable einen signifikanten Einfluss aus. Ferner fällt auf, dass die Ausfallzeit je Kurzarbeiter in den 90er Jahren höher war als zuvor, obwohl die tarifliche Arbeitszeit abgenommen hat. Eine mögliche Erklärung ist, dass durch die Flexibilisierung der Arbeitszeit kleinere Einbußen in der Produktion ohne Kurzarbeit aufgefangen werden können, so dass Kurzarbeit inzwischen nur noch bei deutlichen Einbrüchen angemeldet wird, denn Kurzarbeit ist inzwischen für die Betriebe weniger kostengünstig als früher. Bei den Schätzungen konnte indes ein solcher Zusammenhang noch nicht gezeigt werden. Ohne Erfolg blieben auch Versuche, einen Einfluss der Kapazitätsauslastung und des BIP-Wachstum nachzuweisen. So bleibt es bei der anfangs erwähnten einfachen Spezifikation.
- Die Angaben zum Ausfall an Arbeitszeit wegen *schlechten Wetters* beruhen auf Meldungen von Bauunternehmen, die bei witterungsbedingten Produktionsausfällen bis einschließlich 1995 Schlechtwettergeld, danach in eingeschränktem Maße Winterausfallgeld von der BA erhalten können. Es kann zwar nicht ausgeschlossen werden, dass konjunkturelle Faktoren bei den Meldungen eine Rolle spielten, nachzuweisen war ein solcher Zusammenhang aber nicht. Erklärt wird die Ausfallzeit pro Arbeitnehmer durch die tarifliche Arbeitszeit einerseits, eine Witterungsvariable für das erste und vierte Quartal andererseits.
- Der Ausfall an Arbeitszeit durch *Arbeitskämpfe* wird exogen vorgegeben.
- Als *Akzeptierte Teilzeit* werden in der Arbeitszeitrechnung die seit 1994 in einigen westdeutschen (Firmen-)Tarifverträgen (z.B. VW) anzutreffenden Teilzeitregelungen zusammengefasst. Die Nutzung solcher Regelungen ist, allerdings nur auf niedrigem Signifikanzniveau, mit der Kapazitätsauslastung korreliert.
- Die Nutzung von *Arbeitszeitkonten* (gemessen in Stunden je Arbeitnehmer) ist positiv und signifikant korreliert mit dem BIP-Wachstum.
- *Kalendereffekte* (Stunden je Arbeitnehmer) sind negativ und signifikant korreliert mit der Anzahl der Arbeitstage.

- Die für *Nebentätigkeit* aufgewendete Arbeitszeit je Arbeitnehmer stagnierte – abgesehen von konjunkturellen Schwankungen – über Jahrzehnte. Seit der Mitte der 90er Jahre steigt sie wieder deutlich an. Der Anteil der Nebentätigkeit an der potenziellen Arbeitszeit steht in einem negativen Zusammenhang zur potenziellen Arbeitszeit und in einem positiven, allerdings bei der einfachen Modellierung insignifikanten mit dem BIP-Wachstum. Die Schätzung der Funktion für den Zeitraum 95:1 bis 04:4 zeigt außerdem, dass die Einschränkung der steuerlichen Attraktivität von Nebentätigkeiten im Zeitraum 1999 bis 2003 eine signifikant negative Wirkung hatte. Die stark positiven Residuen im Jahr 2004 deuten andererseits darauf hin, dass die Einführung der Minijob-Regelung die Attraktivität von Nebentätigkeiten erhöhte. Dies können aber im vorliegenden Modell noch nicht explizit berücksichtigt werden.
- Die Daten zur Arbeitszeit der Selbständigen basieren auf einer Selbsteinschätzung, die im Mikrozensus vorgenommen wird, sowie auf Annahmen zu ihren Krankheitsfällen und Urlaubsgewohnheiten. Daher sind diese Angaben mit größerer Zurückhaltung als üblich zu interpretieren, zumal einige weitere Besonderheiten auffallen: Seit den 90er Jahren nimmt die Saisonalität stark ab, obwohl die Bedeutung landwirtschaftlicher Tätigkeiten, die dies erklären könnte, sich nur noch wenig verringert. Der auffällige Rückgang der Arbeitszeit je Kopf 2001 ist wohl auf die damals stark zunehmende Zahl Mithelfender Familienangehöriger infolge des Inkrafttretens steuerlicher Begünstigungen zurückzuführen. In der Schätzgleichung zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Arbeitszeit je Selbständigen und der tariflichen Arbeitszeit der Arbeitnehmer sowie der BIP-Wachstumsrate[29]. In der Gleichung für Ostdeutschland erscheinen das gesamtdeutsche BIP-Wachstum und der Anteil der Mithelfenden an den Selbständigen als Determinanten, jedoch ist die Erklärungsgüte des Ansatzes gering.

Die ersten Erfahrungen deuten darauf hin, dass die disaggregierte Vorgehensweise – wie erhofft – zu einer besseren Erklärung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitszeit führt als die bisherige aggregierte Betrachtung.

3.6 Zinsgleichung

Die Endogenisierung der nominalen Langfristzinsen erfolgt mit Hilfe einer Strukturgleichung, ausgehend von dem sog. *Feldstein/Eckstein*-Ansatz, der die Langfristzinsen mit Hilfe der realen Geldmenge, des Volkseinkommens, der Staatsver-

[29] Die Einbeziehung des Anteils Mithelfender Familienangehöriger an der Zahl der Selbständigen würde zwar die Anpassung der Gleichung verbessern, der Einfluss der Zuwachsrate des BIP wäre dann aber nicht mehr signifikant.

schuldung, der Inflation und einer um eine Periode verzögerten Differenz der Langfristzinsen erklärt. Da die Übertragung der Originalgleichung von Feldstein/ Eckstein auf Deutschland keine befriedigenden Ergebnisse liefert, wurde eine Reihe von Modifikationen vorgenommen. Ziel ist dabei neben der Erklärung des Niveaus der Langfristzinsen die wirtschaftspolitischen Einflussmöglichkeiten abzubilden. Aufgrund der Voruntersuchungen wurden folgende Variablen in die Gleichung (Anlage B2/g) aufgenommen:[30]

Für die Nominalzinsen ist die *Inflationsrate* eine wichtige erklärende Variable. Welches Inflationsmaß verwendet werden sollte, lässt sich nur empirisch ermitteln. Aufgrund von Versuchen mit Vorquartals- und Vorjahresraten sowie unterschiedlichen Lag-Strukturen wurde ein gleitender Durchschnitt der Vorquartalsveränderungsrate der Verbraucherpreise über 16 Quartale gewählt.

- Modifikationen in der Erwartungstheorie haben zu Ansätzen geführt, die der Feldstein/Eckstein-Gleichung sehr ähnlich sind. In der ökonomischen Theorie hat die Erklärung der *Kurzfristzinsen* mit Hilfe der Taylor-Gleichung zu einer Betonung der Kurzfristzinsen in Makromodellen geführt. Beide Entwicklungen rechtfertigen, neben der Geldmenge, auch Kurzfristzinsen als Geldmarktvariable in der Zinsgleichung zu testen. Die Ergebnisse lassen die Verwendung des Drei-Monats-Zinses zu. Darüber hinaus ist aufgrund der zunehmenden internationalen Kapitalmobilität auch ein Einfluss des internationalen Zinsgefüges auf das deutsche Zinsniveau zu erwarten. Die Überprüfung verschiedener Zinssätze zeigt, dass das aktuelle Niveau der US-amerikanischen Langfristzinsen diesen Zusammenhang gut wiedergibt; dies macht es allerdings notwendig, bei Prognosen mit dem RWI-Modell den US-amerikanischen Langfristzins exogen vorzugeben.
- Statt der in der Feldstein/Eckstein-Gleichung um eine Periode verzögerten Differenz der Langfristzinsen wurde als weitere erklärende Variable das um eine Periode *verzögerte Zinsniveau* verwendet. Eine solche Variable ist aber nicht als Modellierung von Zinsänderungserwartungen interpretierbar. Die Modifikation lässt sich dadurch rechfertigen, dass sich das Zinsniveau nur infolge neu auftretender Informationen verändert, während Informationen der Vorperioden bereits in den Marktrenditen enthalten sind. Hinsichtlich der Anpassungsgüte ist das verzögerte Zinsniveau der Zinsdifferenz deutlich überlegen.

---

[30] Folgende Variablen wurden auf ihren Erklärungsgehalt überprüft: Geldmengenaggregate M1, M3, reales BIP, Vorquartals- und Vorjahresinflationsraten, Schuldenstand der öffentlichen Haushalte, Defizit der öffentlichen Haushalte, Einnahmen und Ausgaben des Staates, kurz- und langfristige französische und US-amerikanische Zinsen, Dollar/DM-Wechselkurs, deutsche Geldmarktzinsen, ifo-Geschäftsklimaindex.

– Zur Ermittlung des Einflusses der Finanzpolitik auf das Zinsniveau wurden die Variablen Staatseinnahmen, Staatsausgaben, Haushaltsdefizit des Bundes und des Schuldenstandes der öffentlichen Haushalte in verschiedenen Varianten getestet. In die vorliegende Modellversion geht ein gleitender Durchschnitt des Schuldenstands über vier Quartale ein, der sich in den Tests am besten bewährte.

Zusammenfassend stellt sich die Erklärung der Langfristzinsen als schwierig dar, wie verschiedene 40-Quartale-*moving-window*-Regressionen über den Stützzeitraum von 1970:1 bis 2001:2 zeigten. Die Koeffizienten und Elastizitäten der Variablen schwanken im Zeitverlauf erheblich, die Koeffizienten der Regressoren wechseln das Vorzeichen oder sind über längere Perioden nicht signifikant[31]. Lediglich der Einfluss des US-amerikanischen Zinses bis auf wenige Ausnahmen stets signifikant und nimmt im Zeitverlauf zu. Diese steigende Tendenz ist ökonomisch plausibel, wenn auch teilweise auf Wechselkursänderungen zurückzuführen, die nicht explizit berücksichtigt wurden. Bei *moving-window*-Regressionen deutet das variierende Bestimmtheitsmaß darauf hin, dass zumindest in bestimmten Phasen weitere Einflussgrößen von Bedeutung sind. Wegen der Autokorrelation in den Residuen wurden diese als AR(1)-Prozess modelliert. Insgesamt entsteht der Eindruck, dass das Zinsniveau – über einen längeren Zeitraum betrachtet – von unterschiedlichen Faktoren mit wechselndem Gewicht bestimmt wird. Darauf deutet auch die beachtliche Zahl der in anderen Untersuchungen verwendeten Schätzansätze hin. Die Schwierigkeit der Erklärung von Langfristzinsen besteht in der Identifizierung der im Betrachtungszeitraum dominierenden Bestimmungsfaktoren. Dem entsprechend vorsichtig müssen die Effekte über den Zinskanal interpretiert werden.

4 Gesamtmodell – Überprüfung seiner Eigenschaften

Die bisher beschriebenen Einzelgleichungen in den Modulen liefern für sich genommen ökonomisch plausible Reaktionsweisen und eine gute oder zumindest befriedigende Abbildung der zu erklärenden Variablen in der Vergangenheit. Die Qualität eines Modells, und damit auch seine Eignung für Analysezwecke, ergibt sich allerdings erst aus dem Zusammenwirken der Einzelgleichungen. Dieses wird im Folgenden in zwei Schritten überprüft: Zunächst wird der Frage nachgegangen, wie genau das Modell die beobachtete Entwicklung im Stützzeitraum abbildet. Sodann wird überprüft, ob das Modell nach einer vorübergehenden Störung wieder zu seinem ursprünglichen Pfad zurückfindet und damit stabil ist.

[31] Die Aussagen beziehen sich teilweise auf Berechnungen mit unterschiedlichen Datenbankversionen.

4.1 Fehler im Stützbereich

Um Auskunft über die Qualität der Gleichungen im Modellzusammenhang zu bekommen, wurden die Modellergebnisse mit den Beobachtungen im Stützbereich verglichen. Aufgrund verzögerter erklärender Variablen ist eine Modellösung mit der aktuellen Version ab dem ersten Quartal 1993 möglich, der Simulationszeitraum endet hier im vierten Quartal 2002. Bei der Modelllösung wurden – wie bei Kurzfristprognosen üblich angesichts der bereits vorliegenden Tarifabschlüsse – die Tariflöhne exogenisiert und die (nominalen) Kurzfristzinsen konstant gehalten.

Alles in allem zeigt das Modell eine gute Erklärung der Entwicklung in der Vergangenheit (Tabelle 10, dazu ausführlicher der Anlageband D2). Bei der Zahl der Arbeitslosen wie der Erwerbstätigen kam es im Durchschnitt zu einer Fehlschätzung von 100 000 Personen. Insbesondere ergeben sich nur geringe Verzerrungen (s. Spalte „BIAS“).

Tabelle 10: Modellfehler1 im Stützbereich 1993-2002

	Mittlerer absoluter Fehler (MAE)	Durchschnittlicher Fehler (BIAS)
Deutschland		
BIP, real, Veränderung gegenüber Vorjahr (%)	0,2	0,0
Erwerbstätige, Veränderung geg. Vorjahr (%)	0,4	0,0
Erwerbstätige (1 000)	125	-27
Arbeitslose (1 000)	107	17
Kurzarbeiter (1 000)	66	-18
Westdeutschland		
Erwerbstätige (1 000)	97	-25
Arbeitslose (1 000)	61	13
Kurzarbeiter (1 000)	64	-20
Ostdeutschland		
Erwerbstätige (1 000)	47	-2
Arbeitslose (1 000)	48	4
Kurzarbeiter (1 000)	9	2

Eigene Berechnungen. – 1) Prognostizierte abzüglich beobachtete Jahresentwicklung der Niveaus bzw. der Veränderungsraten.

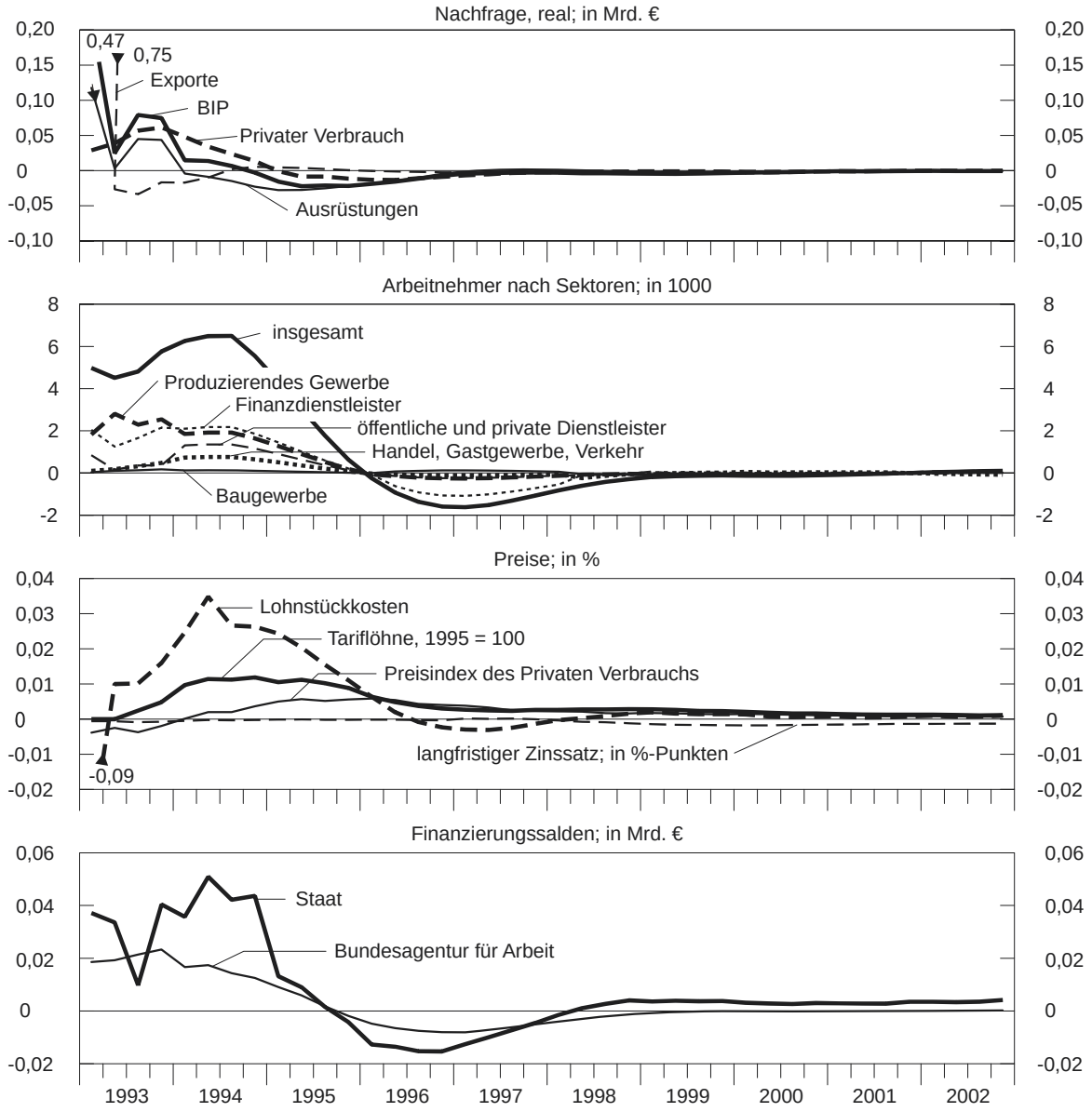
4.2 Stabilität des Modells

Um die Stabilität des Modells zu testen, wurden mehrere Simulationen durchgeführt. Im Folgenden dargestellt wird eine Rechnung, bei der als Nachfrageimpuls das Welthandelsvolumen (Niveau) in einem Quartal (1993:1) um 1 % erhöht wurde (Schaubild 8, Anlageband D3). Für die Exporte bedeutet dies einen Zuwachs von etwa 0,8 Mrd. €, was sich etwa zur Hälfte in einem höheren BIP niederschlägt. Die höhere Nachfrage stimuliert die Ausrüstungen, die Beschäftigung und den privaten Verbrauch. Die gestiegenen Einkommen und die auslastungs-

bedingt niedrigeren Lohnstückkosten erhöhen mit Verzögerung die Nachfrage und verstärken die Arbeitsmarkteffekte. Da die Nachfrageimpulse und Kostenentlastungen dann nachlassen und die Preise, verstärkt durch Lohnzuwächse, zunehmen, kehrt sich der Prozess nach und nach um. Ab dem vierten Jahr liegt das Beschäftigungsniveau unter dem Basispfad, wenn auch nur wenig. In den beiden letzten Jahren des Simulationszeitraums weichen die Variablen nur unbedeutend vom Basispfad ab, die langfristigen Zinsen liegen beispielsweise um 0,001 %-Punkte darunter. Bei alledem wurde eine nicht-akkommodierende Geldpolitik unterstellt, die die realen Zinsen konstant hält.

Schaubild 8: Reaktionen und Stabilität des Modells bei einem einmaligen Impuls des Welthandelsvolumens um 1 %

1993:1 bis 2002:4; Niveauunterschiede



Eigene Berechnungen.

Sektoral profitiert die Beschäftigung insbesondere im Produzierenden Gewerbe und in den Finanzdienstleistungen. Letzteres ist zwar ein dynamisch wachsender Sektor, ob aber die Elastizitäten tatsächlich so hoch sind, wie hier errechnet, soll in späteren Arbeiten untersucht werden.

Insgesamt erweist sich das Modell auch langfristig als stabil in dem Sinne, dass es nach einer kurzfristigen Störung zu den ursprünglichen Werten zurückkehrt.

5 Simulationen zur aktiven Arbeitsmarktpolitik

Während Simulationen wie die in Schaubild 8 vorgestellte zum Einfluss der Weltwirtschaft relativ einfach möglich sind, da lediglich eine exogene Variable verändert wird, sind andere Rechnungen bisweilen erheblich aufwändiger. Als Beispiel für eine solche komplexere Simulation soll hier eine Analyse der Auswirkungen einer Änderung der aktiven Arbeitsmarktpolitik dienen. Es soll verdeutlichen, dass solche Modellrechnungen zahlreiche Vorüberlegungen erfordern und eine genaue Kenntnis der betrachteten Maßnahmen voraussetzen, damit sie adäquat in den Modellkontext integriert werden können.

Im Folgenden wird gezeigt, wie Gleichung für Gleichung daraufhin überprüft wird, inwiefern sie mit Blick auf den Untersuchungsgegenstand – z.B. durch add-factoring (vgl. Anlageband B1) – modifiziert werden muss oder ob der Modellumfang zu erweitern ist. Ein geeignetes Simulationsdesign lässt sich dabei zumeist nicht geradlinig entwickeln, sondern es entsteht erst nach zahlreichen Versuchsrechnungen, die immer wieder Änderungen am Untersuchungsansatz nahe legen.

5.1 Konzept

Untersucht werden in der Simulationsrechnung die Auswirkungen geänderter Förderbeträge bei ABM und SAM, wobei auf regionale Aspekte nicht eingegangen werden soll. Durch beide Maßnahmen dürfte zusätzliche Beschäftigung vornehmlich im Niedriglohn-Sektor geschaffen werden, da die Arbeitgeber einen Zuschuss zum Bruttolohn der Geförderten aus dem Haushalt der BA erhalten. Träger der Maßnahmen sind bei den ABM vornehmlich Institutionen im öffentlichen Bereich, aber auch privatrechtliche (ohne Erwerbszweck) sowie in geringem Ausmaß private Unternehmen. Träger der SAM sind zum großen Teil Unternehmen, die insbesondere in Ostdeutschland zum Teil in staatlichem Auftrag produzieren. Diese sog. SAM Ost für Wirtschaftsunternehmen betreffen, anders als die traditionellen SAM, insbesondere den ersten Arbeitsmarkt.

Beschäftigungswirkungen

Die unmittelbaren Beschäftigungswirkungen werden aus den exogen vorgegebenen Mitteln für die Fördermaßnahmen definitorisch abgeleitet und im Modell aus

Vereinfachungsgründen stets ausschließlich dem zweiten Arbeitsmarkt zugeordnet. Auf dem ersten Arbeitsmarkt ergeben sich mittelbare Wirkungen aus dem Modellzusammenhang als Folge der durch die erhöhte Förderung induzierten Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage. Während sich die Beschäftigung dort nur allmählich an Veränderungen der Produktion anpasst, ergibt sich bei arbeitsmarktpolitischen Eingriffen naturgemäß eine sofortige Beschäftigungswirkung.

Produktionswirkungen

Die unmittelbaren Produktionswirkungen betreffen Unternehmen, Staat und private Organisationen ohne Erwerbszweck gemäß Setzungen über die (und im Modell exogen vorgegebene) Höhe der Mittel für Fördermaßnahmen. Für beide Förderarten gilt:

Bei Beschäftigung im öffentlichen Sektor bzw. in privaten gemeinnützigen Einrichtungen trägt der geförderte Personenkreis in Höhe seines Arbeitnehmerentgeltes zur (nominalen) gesamtwirtschaftlichen Produktion bei, da die (zusätzliche) Wertschöpfung mangels Marktpreisen per Definition mit den Faktorkosten bewertet wird. Die unmittelbare Verwendung durch den Staat bzw. die privaten Einrichtungen ohne Erwerbszweck ist – wie bei den Nachfragewirkungen ausgeführt – auf der Habenseite des Produktionskontos in gleicher Höhe gegen zu buchen.

Im Fall geförderter Beschäftigung in der privaten Wirtschaft wird der Gewinn des Unternehmenssektors tangiert, unmittelbar durch die Subventionszahlungen sowie über den Markt, also über den Modellzusammenhang. Der Gewinn ändert sich im Ausmaß der Differenz zwischen dem Produktionswert (hier Marktwert der Maßnahme) und dem Arbeitnehmerentgelt. Die zusätzliche Produktion zu Marktpreisen ergibt sich als Bruttolohnsumme der Geförderten zuzüglich des – exogen vorzugebenden – üblichen *mark-up* der Unternehmen.

Nachfragewirkungen

Die unmittelbaren (realen) Nachfragewirkungen betreffen gemäß der Konstruktion der Fördermaßnahmen den Verbrauch bzw. die Investitionen im öffentlichen Sektor. Hier gilt für beide Förderarten:

Die zusätzliche Produktion (zu Faktorkosten) beim Staat bzw. den privaten Organisationen ohne Erwerbszweck entspricht – deflationiert mit den entsprechenden Preisindizes – nach den Konventionen der VGR der realisierten Nachfrage, einmal als Staatsverbrauch, zum anderen als privater Kollektivverbrauch. Sind die Geförderten im privaten Sektor tätig, so erhalten die Unternehmen – wie erwähnt – staatliche Aufträge in entsprechender Höhe, aus denen sich ebenfalls eine Erhöhung der realen Produktion (zu Marktpreisen) ergibt.

Mittelbare Nachfragewirkungen werden induziert durch den Einkommensüberschuss infolge der Förderung gegenüber der Situation bei Arbeitslosigkeit, im Ausmaß seiner Verwendung als privater Verbrauch. Beim privaten Verbrauch sind gegebenenfalls spezifische Konsumquoten (in Abhängigkeit von der Einkommenshöhe, von der Beschäftigungssituation) in Ansatz zu bringen.

Einkommenswirkungen

Die unmittelbaren Wirkungen auf die Einkommen werden durch das Arbeitsentgelt der Geförderten bestimmt sowie zusätzlich – wenn Unternehmen Träger der Maßnahmen sind – durch Gewinneinkommen in Höhe des exogenen *mark up* abzüglich der anteiligen indirekten Steuern.

Die Einkommen werden von den Trägern der Maßnahmen als Löhne ausgezahlt, wofür diese eine Förderung in Form von Subventionen bzw. Zuweisungen von Seiten der BA erhalten. Diese sind im Staatskonto entsprechend gegen zu buchen. Das Bruttoeinkommen der Geförderten ist höher als es bei Arbeitslosigkeit wäre. Da überwiegend Personen mit geringer Qualifikation gefördert werden, dürfte es aber niedriger sein als das Durchschnittseinkommen in der Gesamtwirtschaft (Schaubild 9). Für die Träger hat die Förderung eine Verringerung des zu zahlenden Arbeitsentgelts und einen höheren Gewinn zur Folge.

Das verfügbare Einkommen der Geförderten erhöht sich aber nur in dem Maße, wie das gezahlte Einkommen die potenziellen Lohnersatzleistungen bei Arbeitslosigkeit übersteigt. Im Modellkontext steigt das verfügbare Einkommen nur um die Differenz zwischen dem Nettolohn- und dem Transfereinkommen. Die Nettoeinkommen ergeben sich dabei nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben, die als Einnahmen im Staatssektor zu buchen sind. Die Ausgaben des Staates verringern sich um die entfallenden Transferzahlungen der BA bzw. der öffentlichen Haushalte.

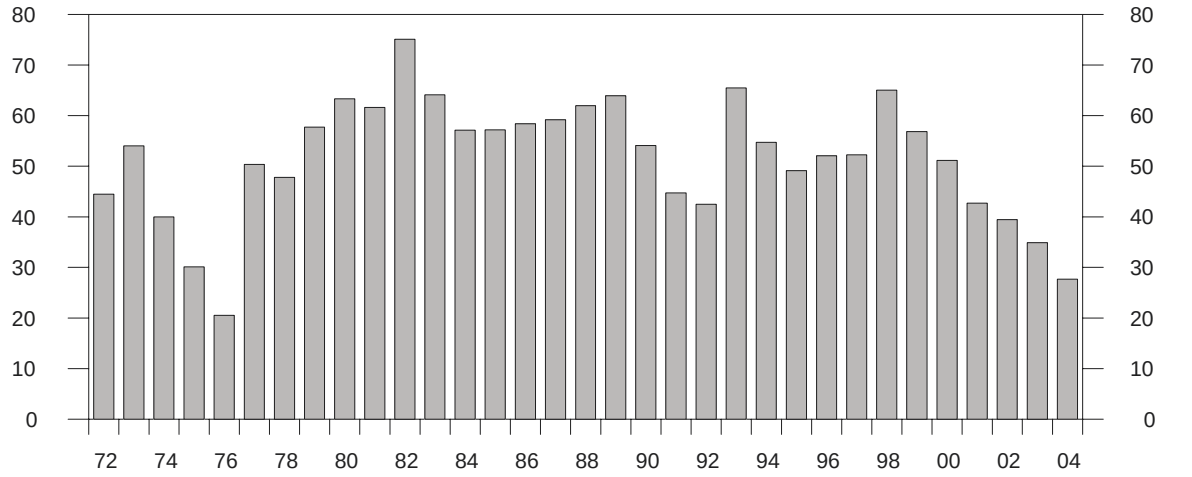
Produktivitätswirkungen

Die Arbeitsproduktivität im öffentlichen Sektor ergibt sich definitionsgemäß aus dem durchschnittlichen (realen) Entgelt bzw. dem durchschnittlichen Stundenverdienst der im öffentlichen Sektor Beschäftigten[32]. Entsprechend leitet sich auch die Produktivität der in Maßnahmen auf dem zweiten Arbeitsmarkt Beschäftigten aus dem (realen) Durchschnittsentgelt der Geförderten ab. Unter der Annahme, dass der durchschnittliche Stundenverdienst aller Arbeitnehmer höher ist als der der Geförderten, ergibt sich – wegen des nun gestiegenen Anteils der un-

[32] Dies war die Praxis bei den bis Frühjahr 2005 geltenden System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, auf der das vorgestellte Modell basiert. Seitdem werden bei der Messung der Produktion im Staatssektor auch Outputindikatoren herangezogen.

terdurchschnittlich Entlohnten – eine Abnahme der durchschnittlichen Arbeitsproduktivität im Staatssektor. Im vorliegenden Fall scheint die Abnahme jedoch wegen des in Relation zum Staatsverbrauch geringen Umfangs der zusätzlichen Produktion sehr gering und deshalb vernachlässigbar zu sein. Im Modell wirkt die Produktivität nur auf die Tariflohnentwicklung.

Schaubild 9: Verhältnis des durchschnittlichen Förderungsbetrags zum Arbeitnehmerentgelt
1972 bis 2002; in %



Eigene Berechnungen.

Preiswirkungen

Zwar spräche ein höherer Anteil von gering Entlohnten an der Beschäftigung im Staatssektor für einen sinkenden Deflator des Staatsverbrauchs und folglich – über den Kreislaufzusammenhang – auch des BIP, doch dürften diese Wirkungen vernachlässigbar sein ebenso wie eventuelle Konsequenzen dieser Arbeitsmarktpolitik für die Tariflohnfindung. Mittelbare Effekte auf die Preise ergeben sich aus dem Modellzusammenhang, da sich die Lohnstückkosten ändern; auch sie dürften allerdings gering sein. Da die zusätzliche öffentliche Nachfrage annahmegemäß nicht die Wettbewerbssphäre betrifft, ergeben sich keine unmittelbaren Preiswirkungen.

Wirkungen auf die öffentlichen Haushalte

Die unmittelbaren Wirkungen auf die öffentlichen Haushalte ergeben sich aus den Förderbeträgen der Maßnahmen. Sie gehen als Zuschüsse des Bundes an die BA und von dort – anteilig vorgegeben – als Zuweisungen an die Trägerinstitutionen bzw. als Subventionszahlungen an den Unternehmenssektor. Die bisherigen Transferzahlungen an die nun Beschäftigten entfallen, und der Staat verwendet die „Eigenproduktion“ bzw. kauft bei den geförderten Unternehmen im (vorgegebenen) Ausmaß zusätzlich Güter und Dienste. Das Arbeitsentgelt der Geförderten fällt als Ausgabe bei den Trägerhaushalten an.

Per saldo sind die öffentlichen Haushalte insgesamt mit der Summe aus dem Arbeitsentgelt der im öffentlichen Bereich Geförderten und mit den Subventionszahlungen an die Träger belastet. Jedoch entfallen Transferzahlungen und es entstehen Einnahmen aus den Steuern und Abgaben auf die zusätzlichen Einkommen.

Mittelbare Wirkungen

Die mittelbaren gesamtwirtschaftlichen Wirkungen aus den Fördermaßnahmen ergeben sich zur Hauptsache als Folge der in der „ersten Runde“ zusätzlich entstehenden Einkommen bei dem in Fördermaßnahmen Beschäftigten bzw. als Gewinne (einschließlich der Subventionen) bei den beteiligten Unternehmerhaushalten. Dadurch wird deren privater Verbrauch angeregt, wobei beim Vorliegen geeigneter Informationen unterschiedliche kurzfristige Konsumquoten der beiden Gruppen berücksichtigt werden könnten. Die so erhöhte Nachfrage führt zu zusätzlichen Investitionen. Die daraus resultierenden Produktions- und Beschäftigungseffekte induzieren weitere Einkommens- und Nachfrageeffekte. Die öffentliche Hand profitiert nicht nur unmittelbar durch die entfallenden Transferleistungen, sondern von den mit den „Einkommensrunden“ (Multiplikatoreffekte) jeweils entstehenden Abgaben, so dass sich die Fördermaßnahmen zum Teil selbst finanzieren. Mögliche Importwirkungen wären noch einzubeziehen.

5.2 Umsetzung in den Modellkontext

Die oben dargestellten Überlegungen zu makroökonomischen Wirkungsmechanismen der aktiven Arbeitsmarktpolitik wurden für die Simulation mit den folgenden Annahmen konkretisiert, die als exogene Vorgaben in die Simulationen eingehen. Die wichtigsten sind:

- Anhebung der ABM-Förderung in Ostdeutschland um 1 Mrd. € je Quartal (AMABM_O, DSIM_A2 ändert sich auch von 0 auf 1);
- durch die Förderung werden 213 000 zusätzliche Beschäftigte im Sektor „Öffentliche und private Dienstleister in Ostdeutschland“ (EWA0PD_O) eingestellt;
- die Förderung beträgt 60 % des Arbeitnehmerentgeltes (FOERDERQUOTE);
- die Rekrutierung erfolgt 100%-ig aus der Arbeitslosigkeit (REKRUTQUOTE);
- die geförderte Produktion erfolgt 100%-ig innerhalb des Staatssektors, folglich gibt es keine Subventionen aus der Förderung an private Unternehmen (SUBQUOTE);

- die geförderte Produktion (Staatsverbrauch) entspricht 100%-ig dem Arbeitnehmerentgelt (CSTQUOTE);
- der durchschnittliche Lohnsteuersatz der Geförderten beträgt 5 % (TANSATZ), ein überschlägiger Wert angesichts des i. A. niedrigen Einkommens dieser Personengruppe.

Eine vollständige Darstellung der Änderungen im Gleichungssystem ist im Simulationsmodul (Anlageband C2c) dargestellt. Dieses leitet aus den exogenen Vorgaben die Produktion, die Beschäftigung, die Einkommen, Steuern und Sozialabgaben der neu Geförderten mittels Definitionsgleichungen ab. Weiterhin erscheinen hier die Gleichungen aus dem Kernmodell, die modifiziert wurden.

So wurden die Gleichungen des Kernmodells für die Brutto- und die Nettolöhne (BLG, NLG) um das Einkommen der Geförderten ergänzt, sie werden in der Simulation über den privaten Verbrauch Multiplikatorwirkungen auslösen. Durch eine Ergänzung wird auch die Arbeitslosenzahl annahmegemäß reduziert.

Weitere Modifikationen dienen dazu, unerwünschte Multiplikatorwirkungen zu eliminieren – die zu simulierenden Maßnahmen betreffen annahmegemäß die im Kernmodell abgebildete Wettbewerbssphäre nicht. Es wurde sichergestellt, dass Kapazitätsauslastung, Lohnstückkosten und Produktivität den unmittelbaren primären Impuls der Geförderten nicht beinhalten und damit Tariflohn, Preise, Beschäftigung usw. dadurch nicht beeinflusst werden. Erreicht wurde dies, indem das Einkommen der Geförderten nicht beim Arbeitnehmerentgelt (BYA) sowie ihre Produktion nicht beim Staatsverbrauch (und folglich vom BIP bzw. BSP) des Kernmodells berücksichtigt wurden. Das dadurch abgesenkte nominale BSP würde die Nettogewinne (NYU) unzutreffend wiedergeben, so dass hier eine Folgeanpassung erforderlich wurde. Entsprechend all diesen Modifikationen erscheinen in den Tabellen einige Ergebnisse ohne den primären Impuls[33].

Schließlich wurden Doppelzählungen bei stochastischen Gleichungen beseitigt. Wo Wirkungen definitionsgemäß den Gleichungen bereits zugeschlagen wurden (wie Sozialabgaben) sollen die erklärenden Variablen um den primären Impuls bereinigt werden (Beschäftigte, Einkommen).

[33] Einige Angaben werden in den Tabellen selber neu definiert. Es erscheinen gemischte Ergebnisse, da einige Komponenten nicht, andere sehr wohl den primären Impuls der Simulation beinhalten, wie die Defizitquote oder die Halbjahres- und Jahresergebnisse der Stundenproduktivität.

5.3 Ergebnisse

Bei dem vorgegebenen Gesamt- bzw. Pro-Kopf-Förderbetrag (4 Mrd. € bzw. rd. 18 800 € im Jahr) und der unterstellten Bereitschaft von Trägern und Arbeitsuchenden, die Förderungen zu akzeptieren, finden 213 000 Menschen per Definition Beschäftigung[34]. Durch die erhöhten Einkommen werden Multiplikatorwirkungen ausgelöst, im dritten Jahr nach der Einführung der Maßnahmen beträgt dieser zusätzliche Beschäftigungseffekt knapp 40 000 aufgrund der Modellrechnung (Tabelle 11 bzw. Anlageband D4). Für den Staat entstehen Netto-Mehrbelastungen Jahr für Jahr in den drei simulierten Jahren in Höhe von 1 ½ bis 2 Mrd. €, die Selbstfinanzierung beträgt also 40-50 %. Die Veränderungsrate des BIP steigt im ersten Jahr multiplikatorbedingt um 0,1 %-Punkte, hinzuzurechnen ist die unmittelbare (definitorische) Produktionszunahme auf Grund der Maßnahmen mit gut 0,3 %-Punkten, die evtl. um ihren Importbedarf zu reduzieren ist. Diskrepanzen scheinen zwischen den Einkommensgleichungen des Kernmodells und der Erweiterung aufzutreten. Die für die Multiplikatorwirkungen relevanten Sozialleistungen an die privaten Haushalte (im Kernmodell) sinken im ersten Jahr nur um 1,2 Mrd. €, der davon unabhängig (im Budgetmodul) berechnete Rückgang von Arbeitslosengeld und -hilfe beträgt aber 3,1 Mrd. €. Die entsprechenden Pro-Kopf-Werte lauten 5 500 bzw. 14 100 €/Jahr. Der erste erscheint allerdings angesichts einer jährlichen Unterstützung seitens der BA von gut 10 000 € je registrierten Arbeitslosen gering. Dies spricht dafür, dass in der vorliegenden Simulation die Dämpfung der Einkommen der privaten Haushalte durch rückläufige Arbeitslosenunterstützung zu gering ausgefallen sein dürfte, was eine Überschätzung des privaten Konsums und der Multiplikatorwirkungen bedeuten würde. Abhilfe für dieses Problem könnte schaffen, wenn im Modell der Haushalt der BA in das Staatskonto integriert wird.

[34] Die dargestellten Ergebnisse wurden mit der Modellversion 55 (April 2002) erstellt.

Tabelle 11: Auswirkung einer (dauerhaften) Erhöhung der ABM-Fördergelder um 1 Mrd. € auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung

Deutschland; 2001 bis 2003; Abweichungen von der Basislösung in %-Punkten

	2001	2002	2003	2001				2002				2003			
				1.Vj.	2.Vj.	3.Vj.	4.Vj.	1.Vj.	2.Vj.	3.Vj.	4.Vj.	1.Vj.	2.Vj.	3.Vj.	4.Vj.
Entstehung															
Erwerbstätige	0,6			0,6	0,6	0,6	0,6								
Erwerbstätige, in 1 000	223	240	252	217	221	225	229	234	238	242	246	249	251	254	256
Stundenproduktivität	-0,5			-0,5	-0,5	-0,5	-0,5								
Bruttoinlandsprodukt, real	0,1			0,1	0,1	0,1	0,1								
Verwendung, real															
Privater Verbrauch	0,3	0,1		0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
Staatsverbrauch		0,1					0,1	0,1	0,1	0,1					
Bruttoanlageinvestitionen	0,1			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1						
Ausrüstungen	0,2	0,1	-0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Bauten															
Sonstige Anlagen	0,4	0,1		0,4	0,3	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1				
Vorratsveränderung, in Mrd. EUR	0,1	0,1													
Außenbeitrag, in Mrd. EUR	-1,8	-2,5	-2,8	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
Exporte						-0,1		-0,1							
Importe	0,3	0,1		0,3	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1					
Bruttoinlandsprodukt	0,1			0,1	0,1	0,1	0,1								
Preisindizes															
Privater Verbrauch															
Bruttoinlandsprodukt															
Verteilung															
Arbeitnehmerentgelte	0,1	0,1	0,1			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Unternehmens-/Vermögenseink.	0,2	-0,1	-0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	-0,1	-0,1		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Volkseinkommen	0,1			0,1	0,1	0,1	0,1								
Tariflohnniveau															
Bruttolöhne und -gehälter	0,7	0,1		0,7	0,7	0,7	0,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Nettolöhne und -gehälter	0,8	0,1		0,8	0,8	0,8	0,7	0,1	0,1	0,1	0,1				
Verfügbares Einkommen	0,2	0,1		0,3	0,2	0,3	0,2		0,1	0,1	0,1	0,1			
Sparquote, in vH												-0,1			
Nettoeinkomm. aus Untern./Verm.[1]	0,2	-0,1	-0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	
Staat															
Einnahmen	0,4	0,1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Ausgaben	0,5	0,1	0,1	0,6	0,5	0,6	0,5		0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Defizitquote, in vH	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Finanzierungssaldo, in Mrd. EUR	-2	-2	-2	-1	0	0	0	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	0

–[1]Unternehmens-/Vermögenseinkommen abzüglich übrige direkte Steuern.

noch Tabelle 11:

Auswirkung einer (dauerhaften) Erhöhung der ABM-Fördergelder um 1 Mrd. € auf den Arbeitsmarkt

2001 bis 2003; Abweichungen von der Basislösung in 1 000

		Deutschland			Westdeutschland			Ostdeutschland		
	Abkürzung	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Erwerbstätige	EW	223	240	252	9	24	35	214	216	217
Selbständige	EWS			0			0			
Selbständige o. mith. FamAng.	EWJ000SO			0			0			
Mithelfende Familienangehörige	EWJ000MF			0			0			
Arbeitnehmer	EWA	223	240	252	9	24	35	214	216	217
Beschäft. auf dem 1. Arbeitsmarkt	EWA0A1	11	27	39	9	24	35	1	3	5
darunter: Kurzarbeiter	AMKB	-11	-17	-3				-11	-17	-3
Beschäft. auf dem 2. Arbeitsmarkt	EWA0A2	213	213	213				213	213	213
darunter:										
ABM	AMAB	213	213	213				213	213	213
SAM	AMSA									
nach Sektoren										
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	EWA0LF	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Prod. Gewerbe ohne Baugewerbe	EWA0PO	4	7	8	3	6	7	0	1	1
Baugewerbe	EWA0BA	0	0	1	0	0	1		0	0
Handel, Gastgewerbe und Verkehr	EWA0HV	1	6	10	1	5	9	0	1	1
Finanzg., Vermietg, Untern.-dl.	EWA0FD	3	9	11	3	9	11	0	0	1
Öffentl. und private Dienstleister	EWA0PD	215	218	222	1	4	8	213	214	214
nach Stellung im Beruf										
Angestellte ohne Auszubildende	EWJ000AN	119	129	136	111	114	120	8	15	17
Kaufmännische Auszubildende	EWJ000KA	6	6	7	-5	-4	-4	10	11	11
Arbeiter ohne Auszubildende	EWJ000AR	78	83	87	-75	-66	-62	153	149	149
Gewerbliche Auszubildende	EWJ000GA	6	6	7	-5	-4	-4	10	10	10
Beamte	EWJ000BE	15	16	16	-17	-16	-15	32	32	31
Arbeitslose	ALB	-220	-232	-237						
Jahresdurchschn., ü. Stromgrößen	ALEB	-192	-231	-237						
Stille Reserve	AMSR	-32	-9	-16	-9	-24	-35	-214	-216	-217
Stille Reserve in Maßnahmen	AMSR0MN									
Stille Reserve im engeren Sinn	AMSR0ES	-32	-9	-16	-9	-24	-35	-214	-216	-217
Offene Stellen	AMAN	6	12	14						
Registrierte Offene Stellen	AMOFB	1	2	2						
Registr. Offene Stellen, alternativ	AMOFB1	2	3	3						
Nicht registrierte Offene Stellen	AMON	5	10	12						
Meldequote	AMMQ		-0,1	-0,2	0,1			0,1		
BIP real, in %	BIP91	0,1			0,2			0,2		

Eigene Berechnungen.

Bei alledem darf nicht übersehen werden, dass hier naturgemäß nur die makroökonomischen Wirkungen solcher Maßnahmen dargestellt werden können. Die mikroökonomische Dimension – z.B. wie weit ABM-Teilnehmer leichter in den regulären Arbeitsmarkt integriert werden – kann hier ebenso wenig bestimmt werden wie langfristige Effekte der mit der ABM eventuell verbundenen Humankapitalbildung oder mögliche Mitnahmeeffekte. Offen bleibt auch die Frage nach den gesamtwirtschaftlichen Wirkungen einer alternativen Verwendung der für ABM eingesetzten Gelder – oder überhaupt der Verzicht auf die arbeitsmarktpolitische Maßnahme.

6 Zusammenfassung und Bewertung

Die vorliegende Studie beschreibt Erweiterungen, die das RWI seit 2001 im Auftrag des IAB an seinem Konjunkturmodell vorgenommen hat. Zum Teil entstanden dabei Modellblöcke, die die Ergebnisse des Kernmodells tiefer untergliedern, aber ohne Rückwirkungen auf dieses bleiben, dem eigentlichen Konjunkturmodell also rekursiv nach– oder unabhängig nebengeordnet sind. Dies gilt insbesondere für das Budgetmodul, aber auch für die Unterteilung der Beschäftigten nach Qualifikation und Stellung im Beruf. In anderen Fällen sind die Wirkungen der Erweiterung auf das übrige Modell gering, etwa bei der tieferen Disaggregation des Arbeitsmarktes. Das Arbeitszeitmodul hingegen schließlich ersetzt die Arbeitszeitgleichung des Kernmodells und ist somit vollständig in den Modellzusammenhang integriert.

Insgesamt zeigen die neu entwickelten Modellteile eine gute oder zumindest befriedigende Anpassung; in Simulationen ergeben sich ökonomisch plausible Reaktionen. Allerdings folgen aus den Unterschieden in der Einbindung der einzelnen Module in den Modellkontext Beschränkungen bei der Interpretation der Ergebnisse. So sollten die Resultate der rekursiv nachgeordneten Module stets als „nachrichtliche“ Größen verstanden werden. Simulationen, die Eingriffe in diese Modellteile zum Gegenstand haben, dürften nicht ohne weiteres zu plausiblen Reaktionen führen. Zwar sind, wie die Simulation zur aktiven Arbeitsmarktpolitik im fünften Kapitel zeigt, entsprechende Rechnungen durch Erweiterungen möglich, jedoch setzt dies eine intensive Auseinandersetzung mit den Wirkungsweisen solcher Maßnahmen voraus und erfordert zahlreiche Modifikationen des Modells. Für die Untersuchung von Fragestellungen, bei denen das primäre Interesse z.B. auf Änderungen der sektoralen Wirtschaftsstruktur ausgerichtet ist, verfügt das IAB innerhalb seiner „Modellfamilie“ über im Prinzip besser geeignete Instrumente, da sektorale Verschiebungen vor allem langfristig relevant sind.

Erkenntnisfortschritte waren im Kontext eines Konjunkturmodells ohnehin am ehesten dort zu erwarten, wo die Disaggregation eine trennschärfere Modellie-

rung von gesamtwirtschaftlichen Wirkungszusammenhängen erlaubt. Die am weitesten gehende Änderung der bisherigen Modellstruktur stellt die Einbindung des Arbeitszeitmoduls dar. Dabei dürften sich die Hoffnungen auf eine bessere Modellierung der Arbeitszeit nach den vorliegenden, wenngleich noch vorläufigen Berechnungen, erfüllt haben. Dies sollte ermutigen, auch in den Fällen, in denen bisher Rückwirkungen aus den Erweiterungsmodulen auf das Kernmodell unberücksichtigt bleiben, diese künftig stärker mit einzubeziehen, so z.B. die Verbindungen zwischen dem Haushalt der Bundesagentur für Arbeit und dem gesamtstaatlichen Haushalt.

Trotz der befriedigenden Prognose- und Simulationsleistung steht allerdings die Bewährung der IAB-Version des RWI-Konjunkturmodells noch aus. Zum einen liegen viele der verwendeten Datenreihen nur über eine verhältnismäßig kurze Periode vor, so dass bislang nicht hinreichend getestet werden konnte, wie stabil die geschätzten Koeffizienten sind. Zum anderen muss sich erst erweisen, wie treffsicher die Prognosen des erweiterten Modells sind. Seine wesentliche Rechtfertigung zieht das vorliegende Modell nämlich aus seiner empirischen Bewährung.

Allerdings wäre bei der Weiterentwicklung des Modells den inzwischen durch Arbeitsmarktreformen teils gravierend veränderten Rahmenbedingungen am Arbeitsmarkt Rechnung zu tragen.

Literatur

Bach, Hans-Uwe/Koch, Susanne/Spitznagel, Eugen (2004): Was würde eine andere Finanzierung der Arbeitsmarktpolitik bringen? IAB Kurzbericht 2004 (7). Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. (www.iab.de)

Barabas, György/Döhrn, Roland (2005): Impact of World Trade on Growth and Employment in Germany – What has changed. In: Dreger, Christian/Galler, Heinz P./Walwei, Ulrich (eds.): Determinants of employment – the macroeconomic view. Schriften des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle 22: 81–96. Baden Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

Barabas, György (2001): Eine makroökonomische Interpretation der VGR-Revision 1999 – Befunde mit dem RWI-Konjunkturmodell. In: Pohl, Rüdiger/Galler, Heinz P. (Hrsg.): Implikationen der Währungsunion für makroökonometrische Modelle. Schriften des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle 8: 97-112. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

Barabas, György/Heilemann, Ullrich/Münch, Heinz Josef (1994): Forecasting Accuracy and the Length of the Sample Period – Selection Problems in a Macroeconometric Model Context. RWI-Papiere 34. Essen: RWI.

Blinder, Alan S. (1992): Comment: Déjà vu all over again. In: Belongia, Michael T./Garfinkel, Michelle R. (eds.): The Business Cycle: Theories and Evidence. Proceedings of the Sixteenth Annual Economic Policy Conference of the Federal Reserve Bank of St. Louis. Boston: Kluwer, 189-196.

Bodkin, Ronald G./Klein, Lawrence R./Marwah, Kanta (1991): A History of Macroeconometric Model-Building. Aldershot: Elgar.

Böhringer, Christoph/ Boeters, Stefan/ Feil, Michael/ Steiner, Viktor/Rutherford, Thomas F. (2002): Das gesamtwirtschaftliche Modell PACE-L zur Analyse von Arbeitsmarktpolitiken. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 253. Nürnberg: Bundesanstalt für Arbeit.

de Brouwer, Gordon/Ericsson, Neil R. (1998): Modelling Inflation in Australia. In: Journal of Business & Economic Statistics 16: 433-448.

Bryant, Ralp C./Henderson, Dale W./Holtham, Gerald/Hooper, Peter/Symanski, Steven A. (eds.) (1988): Empirical Macroeconomics for Interdependent Economies, vol. 2. Washington DC: Brookings.

CPB – Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis (2003): JADE: a model for the Joint Analysis of Dynamics and Equilibrium. CPB Document No. 30. (www.cpb.nl)

Deleau, Michel/Van, Cuong Le/Malgrange, Pierre (1990): The Long Run of Macroeconomic Models. In:Champsur, Paul et al. (eds.): Essays in Honor of Edmond Malinvaud. Vol. 2: Macroeconomics. Cambridge, MA: MIT-Press, 189–225.

Distelkamp, Martin/Hohmann, Frank /Lutz, Christian/Meyer, Bernd / Wolter, Marc I. (2003): Das IAB/INFORGE-Modell. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 275. Nürnberg: Bundesanstalt für Arbeit.

Döhrn, Roland/Schira, Josef (1998): Internationale Perspektive: Zur Leistungsfähigkeit von Mehrländer-Modellen. In: Heilemann/Wolters (Hrsg.) (1998): 255–274.

Eckstein, Otto (1983): The DRI-Model of the US-Economy. New York, NY: McGraw-Hill.

Elliott, Donald A. (1985): The St. Louis Fed's Monetary Model. When it Came, how it Thrived 1970-1983. New York, NY: Garland.

Evans, Michael K. (1969): Macroeconomic Activity – Theory, Forecasting, Control. New York, NY: Harper-Row.

Fuchs, Johann/Weber, Brigitte (2005): Neuschätzung der Stillen Reserve und des Erwerbspersonenpotenzials für Westdeutschland (inkl. Berlin-West). IAB Forschungsbericht 2005 (15). Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. (www.iab.de)

Gaab, Werner (2004): Simultane ökonometrische Modelle: Struktur, Schätzung und Evaluation. In: Gaab/Heilemann/Wolters (2004): 117-160.

Gaab, Werner/Heilemann, Ullrich/Wolters, Jürgen (Hrsg.) (2004): Arbeiten mit ökonometrischen Modellen. Heidelberg: Physika.

Gaggermeier, Christian (2005): Ansätze zur Prognose der abhängigen Beschäftigung. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Manuskript.

Hansen, Bruce E. (2001): The new econometrics of structural change: dating breaks in U.S. Labor productivity. In: Journal of Economic Perspectives 15: 117–128.

Hansen, Gerd (1993): Quantitative Wirtschaftsforschung. Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. München: Vahlen.

Hassler, Uwe (2004): Leitfaden zum Schätzen und Testen von Kointegration. In Gaab/Heilemann/Wolters (2004): 85-115.

Heijke, Hans (1994): Forecasting the labour market by occupation and education. Norwell, Massachusetts: Kluwer Academic Publishers.

Heilemann, Ullrich (2004): Das RWI-Konjunkturmodell – Ein Überblick. In: Gaab/Heilemann/Wolters (Hrsg.) (2004): 161-212.

Heilemann, Ullrich (2002): Increasing the transparancy of macroeconometric forecasts: a report from the trenches. In: International Journal of Forecasting 18: 85–105.

Heilemann, Ullrich (2000): Arbeitsmarkt und Löhne - Was haben wir gelernt? Zum Wandel der Tariflohndeterminanten in der Bundesrepublik 1952 bis 1997. In: Berg, H. (Hrsg.): Arbeitsmarkt und Beschäftigung: Deutschland im internationalen Vergleich. Schriften des Vereins für Sozialpolitik 272: 9-38. Berlin: Duncker & Humblot.

Heilemann, Ullrich (1998): Erfahrungen mit dem RWI-Konjunkturmodell 1974 bis 1994. In: Heilemann/Wolters (Hrsg.) (1998): 61-93.

Heilemann, Ullrich (1988): Collective Bargaining and Macroeconomic Performance: The Case of West Germany. In: Motamen, Homa (ed.): Economic Modelling in the OECD Countries. London: Chapman and Hall, 491–506.

Heilemann, Ullrich (1979): Die Bestimmung der Einnahmen und Ausgaben des öffentlichen Sektors im RWI-Konjunkturmodell. In: RWI-Mitteilungen 30: 179–203.

Heilemann, Ullrich/Barabas, György (1996): Saisonbereinigung und makroökonometrische Modelle: Befunde mit dem RWI-Konjunkturmodell. In: ifo-Studien 42: 403–437.

Heilemann, Ullrich/Münch, Heinz Josef (1984): The Great Recession: a Crisis in Parameters? In: Thoft-Christensen, P. (ed.): System Modelling and Optimization – Proceedings of the 11th IFIP Conference Copenhagen, Denmark, July 25-29, 1983. Lecture Notes in Control and Information Sciences 59. Berlin: Springer, 71–82.

Heilemann, Ullrich/Neuhaus, Ralph (1987): ARIMA-Modelle: eine Alternative zu ökonometrischen Konjunkturmodellen? – Eine empirische Untersuchung für das Jahr 1983. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 203: 167–187.

Heilemann, Ullrich/Thiemer, Andreas (1989): Theorie und Empirie monetärer Teilmodelle – Überlegungen zu einer Erweiterung des RWI-Konjunkturmodells. In: RWI-Mitteilungen 40: 115–147.

Heilemann, Ullrich/Wolters, Jürgen (Hrsg.) (1998): Gesamtwirtschaftliche Modelle in der Bundesrepublik Deutschland: Erfahrungen und Perspektiven. Schriftenreihe des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung. N. F. Heft 61. Berlin: Duncker & Humblot.

Hüttebräuker, Hans-Andreas (1982): Stand und Bewegung der registrierten Arbeitslosigkeit – Eine ökonometrische Analyse im Rahmen des RWI-Konjunkturmodells. In: RWI-Mitteilungen 33: 199–222.

Kettner, Anja/Spitznagel, Eugen (2006): Kräftiger Anstieg nach jahrelangem Rückgang. IAB Kurzbericht 2006 (6). Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. (www.iab.de)

Makridakis, Spyros G. (1994): Forecasting accuracy and system complexity. INSEAD Working paper 94/06 TM. Paris: INSEAD.

Mayer, Thomas (1993): Truth vs. Precision. Aldershot: Edward Elgar.

Minford, Patrick et al. (1984): The Liverpool Macroeconomic Model of the United Kingdom. In: Economic Modelling 1: 24–62.

Pesaran, M. Hashem/Smith, Ron P./Yeo, Stephen J. (1985): Testing for Structural Stability and Predictive Failure: A Review. In: Manchester School of Economic and Social Studies 53: 280–295.

Rau, Rainer/Heilemann, Ullrich/Münch, Heinz Josef (1977): Struktur und Prognoseleistungen des RWI-Konjunkturmodells. In: RWI-Mitteilungen 38: 103–136.

Riefers, Rudolf (1969): Kurzfristige Beschäftigungsfunktionen. Ein Literaturüberblick. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 9: 698-712. Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH. (www.iab.de)

Spitznagel, Eugen (1977): Kurzfristige Beschäftigungsfunktionen - empirische Ergebnisse. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 10 (1): 166-181.

Thon, Manfred/Bach, Hans-Uwe (1998): Die Schätzung von Potential-Erwerbsquoten, Stiller Reserve und Erwerbspersonenpotential für die alten Bundesländer 1970 bis 1995. IAB Werkstattbericht 1998 (8). Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

Wallis, Kenneth F. (1985): Models of the U.K. Economy. A Second Review by the ESRC Macroeconomic Modelling Bureau. Oxford: Oxford University Press.

Wolters, Jürgen (1992): Der Zusammenhang zwischen Konsum und Einkommen: Alternative ökonometrische Ansätze. In: RWI-Mitteilungen 43: 115–132.

DATEN:

Fachserie A, Reihe I (1960 bis 1975), Entwicklung der Erwerbstätigkeit. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Fachserie 1, Reihe 4.1 (1976 bis 1977), Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Fachserie 1, Reihe 4.1.1 (seit 1978), Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Fachserie 1, Reihe 4.1.2 (seit 1978), Beruf, Ausbildung und Arbeitsbedingungen der Erwerbstätigen. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt; davor: Abfrage bei DESTATIS.

7 Inhaltsverzeichnis der Dokumentation

A Abkürzungen und Variablen

A1 Systematik der Abkürzungen des Arbeitsmarktmoduls

A2 Variablenliste des Gesamtmodells

B Die stochastischen Gleichungen

B1 Verfahren zum add-factoring

B2 Parameter und Prüfmaße der Gleichungen

a Erwerbstätigkeit auf dem 1. Arbeitsmarkt

b Offenen Stellen

c Sektorale Beschäftigung

d Erwerbstätige nach Stellung im Beruf

e Haushalt der Bundesagentur für Arbeit

f Arbeitszeit

g Langfristiger Zinssatz

B3 Regressionsergebnisse der Beschäftigungsfunktionen

C Identitäten und technische Definitionen

C1 Abstimmung zwischen Gesamt- und Teilaggregaten

a Erstes Verfahren

b Zweites Verfahren

c Technische Hinweise für den Anwender

C2 Gleichungsliste des Arbeitsmarktmoduls

a Erwerbstätige, Arbeitnehmer und erster Arbeitsmarkt

b Zweiter Arbeitsmarkt

c Simulationsmodul zur Arbeitsmarktpolitik

d Kurzarbeiter

e Arbeitslose

f Erwerbspotential und seine Komponenten

g Stille Reserve

h Arbeitsnachfrage (Offene Stellen)

i Sektorale Beschäftigung

j Erwerbstätige nach Stellung im Beruf

k Erwerbstätige nach Qualifikation

l Haushalt der Bundesagentur für Arbeit

m Arbeitszeit

n Langfristiger Zinssatz

o Zusätzliche Definitionen

D Simulationen

D1 Maße zur Beurteilung der Prognosegenauigkeit

D2 Modellfehler im Stützbereich

D3 Erhöhung des Welthandelsvolumens im ersten Quartal um 1 %

D4 Simulation zur aktiven Arbeitsmarktpolitik

D5 Referenzprognose vom Ende 2004

E Technische, organisatorische und weitere Hinweise

E1 Aktualisierung der Daten

E2 Statistische Probleme im Zusammenhang mit dem Mikrozensus

a Erster Aufbereitungsversuch der Daten aus dem MiZe

b Neuerfassung der MiZe-Daten

E3 Konzeptionelle Änderungen bei den Daten der BA

Die Dokumentation kann als Anlagenband zu diesem Forschungsbericht im Internet heruntergeladen werden (http://doku.iab.de/forschungsbericht/2006/fb2006_anlagenband.pdf).

In dieser Reihe sind zuletzt erschienen

Nr.	Autor(en)	Titel	Datum
1/2004	Sabine Hagemann, Werner Sörgel, Eberhard Wiedemann	Vermittlungsgutscheine nach § 421g SGB III - Zwischenergebnisse aus der Begleitforschung zur Vermittlung	9/2004
2/2004	Lutz Bellmann, Vera Dahms, Jürgen Wahse	IAB-Betriebspanel Ost - Ergebnisse der achten Welle 2003 – Teil I: Entwicklung und Struktur der Betriebe und Beschäftigten, Auszubildende	9/2004
3/2004	Lutz Bellmann, Vera Dahms, Jürgen Wahse	IAB-Betriebspanel Ost - Ergebnisse der achten Welle 2003 – Teil II: Personalpolitik, Betriebliche Flexibilität, Weiterbildung	9/2004
4/2004	Lutz Bellmann, Vera Dahms, Jürgen Wahse	IAB-Betriebspanel Ost - Ergebnisse der achten Welle 2003 – Teil III: Wirtschaftliche Lage der Betriebe, Öffentliche Förderung	9/2004
5/2004	Eugen Spitznagel, Susanne Wanger	Mehr Beschäftigung durch längere Arbeitszeiten? Ein Beitrag zu der Diskussion um eine generelle Erhöhung der Arbeitszeit	10/2004
6/2004	IAB-Autorengemeinschaft	Forschung zum SGB II des IAB: Die neuen Forschungsaufgaben im Überblick	12/2004
1/2005	Anja Heinze, Friedhelm Pfeiffer, Alexander Spermann, Henrik Winterhager, Amelie Wuppermann	Vermittlungsgutscheine - Zwischenergebnisse der Begleitforschung 2004 Teil I: Datenstruktur und deskriptive Analysen	3/2005
2/2005	Sabine Dann, Günther Klee, Martin Rosemann	Vermittlungsgutscheine - Zwischenergebnisse der Begleitforschung 2004 Teil II: Typisierung der Arbeitsagenturen	2/2005
3/2005	Anja Heinze, Friedhelm Pfeiffer, Alexander Spermann, Henrik Winterhager	Vermittlungsgutscheine - Zwischenergebnisse der Begleitforschung 2004 Teil III: Mikroökonometrische Wirkungsanalyse	3/2005

4/2005	Reinhard Hujer, Christopher Zeiss	Vermittlungsgutscheine - Zwischenergebnisse der Begleitforschung 2004 Teil IV: Makroökonomische Wirkungsanalyse	2/2005
5/2005	Friedhelm Pfeiffer, Henrik Winterhager	Vermittlungsgutscheine - Zwischenergebnisse der Begleitforschung 2004 Teil V: Kosten-Nutzen-Analyse	2/2005
6/2005	Sabine Hagemann, Werner Sörgel	Vermittlungsgutscheine - Zwischenergebnisse der Begleitforschung 2004 Teil VIa: Implementations- und Strukturanalysen - Private Arbeitsvermittler	7/2005
7/2005	Sabine Hagemann, Werner Sörgel	Vermittlungsgutscheine - Zwischenergebnisse der Begleitforschung 2004 Teil Vb: Implementations- und Strukturanalysen - Tabellenanhang	7/2005
8/2005	Reinhard Hujer, Günther Klee, Alexander Spermann, Werner Sörgel	Vermittlungsgutscheine - Zwischenergebnisse der Begleitforschung 2004 Teil VII: Zusammenfassung der Projektergebnisse	7/2005
9/2005	Regina Konle-Seidl	Lessons learned – Internationale Evaluierungsergebnisse zu Wirkungen aktiver und aktivierender Arbeitsmarktpolitik	2/2005
10/2005	Ch. Brinkmann, J. Passenberger, H. Rudolph, E. Spitznagel, G. Stephan, U. Thomsen, H. Roß	SGB II – Neue Herausforderungen an Statistik und Forschung	2/2005
11/2005	Corinna Kleinert, Hans Dietrich	Aus- und Weiterbildungen im Pflegebereich - Eine Analyse des Eingliederungsprozesses in Erwerbstätigkeit	3/2005
12/2005	Axel Deeke	Kurzarbeit als Instrument betrieblicher Flexiblität - Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel 2003	3/2005
13/2005	Oliver Falck	Das Scheitern junger Betriebe Ein Überlebensdauermodell auf Basis des IAB-Betriebspanels	3/2005
14/2005	Helmut Rudolph, Kerstin Blos	Schätzung der Auswirkungen des Hartz-IV-Gesetzes auf Arbeitslosenhilfe-Bezieher	4/2005

15/2005	Johann Fuchs, Brigitte Weber	Neuschätzung der Stillen Reserve und des Erwerbspersonenpotenzials für Westdeutschland (inkl. Berlin-West)	5/2005
16/2005	Johann Fuchs, Doris Söhnlein	Vorausschätzung der Erwerbsbevölkerung bis 2050	5/2005
17/2005	Michael Feil, Gerd Zika	Politikberatung mit dem Simulationsmodell PACE-L – Möglichkeiten und Grenzen am Beispiel einer Senkung der Sozialabgaben	5/2005
18/2005	Johann Fuchs, Brigitte Weber	Neuschätzung der Stillen Reserve und des Erwerbspersonenpotenzials für Ostdeutschland (einschl. Berlin-Ost)	6/2005
19/2005	Stefan Schiel, Ralph Cramer, Reiner Gilberg, Doris Hess, Helmut Schröder	Das arbeitsmarktpolitische Programm FAIR - Zwischenergebnisse der Begleitforschung 2004 -	7/2005
20/2005	Lutz Bellmann, Vera Dahms, Jürgen Wahse	IAB-Betriebspanel Ost – Ergebnisse der neunten Welle 2004 – Teil I: Entwicklung und Struktur der Betriebe und Beschäftigten, Auszubildende	7/2005
21/2005	Lutz Bellmann, Vera Dahms, Jürgen Wahse	IAB-Betriebspanel Ost – Ergebnisse der neunten Welle 2004 – Teil II: Personalpolitik, Betriebliche Flexibilität, betriebliche Arbeitszeiten, ältere Arbeitnehmer	7/2005
22/2005	Lutz Bellmann, Vera Dahms, Jürgen Wahse	IAB-Betriebspanel Ost – Ergebnisse der neunten Welle 2004 – Teil III: Innovationen im Betrieb, wirtschaftliche Lage der Betriebe	7/2005
23/2005	Aderonke Osikominu	Eine Analyse der Teilnehmerselektion in die berufliche Weiterbildung auf Basis der Integrierten Erwerbsbiografien (IEB)	9/2005
24/2005	Uwe Blien, Franziska Hirschenauer	Vergleichstypen 2005: Neufassung der Regionaltypisierung für Vergleiche zwischen Agenturbezirke	9/2005
25/2005	Johann Fuchs, Katrin Dörfler	Projektion des Erwerbspersonenpotenzials bis 2050 – Annahmen und Grundlagen	9/2005
26/2005	Axel Deeke	Das ESF-BA-Programm im Kontext der arbeitsmarktpolitischen Neuausrichtung der Bundesagentur für Arbeit – Zur Umsetzung des Programms von 2000 bis Anfang 2005	10/2005

1/2006	Lena Koller, Ulrike Kress, Kerstin Windhövel	Blinde Kuh war gestern – heute ist FIS Das Forschungs-Informations-System – ein neuer Weg wissenschaftlicher Politikberatung	1/2006
2/2006	Susanne Wanger	Erwerbstätigkeit, Arbeitszeit und Arbeitsvolumen nach Geschlecht und Altersgruppe – Ergebnisse der IAB-Arbeitszeitrechnung nach Geschlecht und Alter für die Jahre 1991-2004	1/2006
3/2006	Sarah Heinemann, Hermann Gartner, Eva Jozwiak	Arbeitsförderung für Langzeitarbeitslose - Erste Befunde zu Eingliederungsleistungen des SGB III im Rechtskreis SGB II	2/2006
4/2006	Jan Binder, Barbara Schwengler	Neuer Gebietszuschnitt der Arbeitsmarktregionen im Raum Berlin und Brandenburg – Kritische Überprüfung der bisher gültigen Arbeitsmarktregionen und Vorschläge für einen Neuzuschnitt	2/2006
5/2006	Ch. Brinkmann, M. Caliendo, R. Hujer, St. L. Thomsen	Zielgruppenspezifische Evaluation von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen – Gewinner und Verlierer	2/2006
6/2006	Ch. Gaggermeier	Indikatoren-Modelle zur Kurzfristprognose der Beschäftigung in Deutschland	4/2006
7/2006	St. Schiel, R. Gilberg, H. Schröder	Evaluation des arbeitsmarktpolitischen Programms FAIR - 3. Zwischenbericht	4/2006
8/2006	K. Blos	Die Bedeutung der Ausgaben und Einnahmen der Sozialversicherungssysteme für die Regionen in Deutschland	3/2006
9/2006	A. Haas, Th. Rothe	Regionale Arbeitsmarktströme - Analysemöglichkeiten auf Basis eines Mehrkontenmodells	4/2006
10/2006	J. Wolff, K. Hohmeyer	Förderung von arbeitslosen Personen im Rechtskreis des SGB II durch Arbeitsgelegenheiten: Bislang wenig zielgruppenorientiert	6/2006
11/2006	L. Bellmann, H. Bielenski, F. Bilger, V. Dahms, G. Fischer, M. Frei, J. Wahse	Personalbewegungen und Fachkräfterekrutierung – Ergebnisse des IAB-Betriebspanels 2005	6/2006

12/2006	Th. Rhein, M. Stamm	Niedriglohnbeschäftigung in Deutschland: Deskriptive Befunde zur Entwicklung seit 1980 und Verteilung auf Berufe und Wirtschaftszweige	7/2006
13/2006	B. Rudolph, C. Klement	Arbeitsmarktpartizipation von Frauen im Transformationsprozess - Sozio-ökonomische Realität in den EU-Beitrittsländern Polen, Tschechien und Ungarn	7/2006
14/2006	Th. Rothe	Die Arbeitskräftegesamtrechnung für Ost- und Westdeutschland – Konzeption und ausgewählte Ergebnisse	7/2006
15/2006	R. Konle-Seidl, Kristina Lang	Von der Reduzierung zur Mobilisierung des Arbeitskräftepotenzials	8/2006
16/2006	Johanna Dornette, Marita Jacob	Zielgruppenerreichung und Teilnehmerstruktur des Jugendsofortprogramms JUMP	8/2006
17/2006	Andreas Damelang, Anette Haas	Arbeitsmarkteinstieg nach dualer Berufsausbildung – Migranten und Deutsche im Vergleich	8/2006
18/2006	Susanne Rässler	Der Einsatz von Missing Data Techniken in der Arbeitsmarktforschung des IAB	10/2006
19/2006	Kerstin Blos	Haushalte im Umfeld des SGB II	11/2006

Impressum

IAB*Forschungsbericht*
Nr. 20 / 2006

Herausgeber
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
der Bundesagentur für Arbeit
Weddigenstr. 20-22
D-90478 Nürnberg

Redaktion
Regina Stoll, Jutta Palm-Nowak

Technische Herstellung
Jutta Sebald

Rechte
Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung des IAB gestattet

Bezugsmöglichkeit
Volltext-Download dieses Forschungsberichtes unter:
http://doku.iab.de/forschungsbericht/2006/fb2006.pdf

IAB im Internet
http://www.iab.de

Rückfragen zum Inhalt an
Dr. György Barabas, RWI Essen
Kompetenzbereich „Wachstum und Konjunktur“
Hohenzollernstraße 1-3, Tel. 0201/81 49 225,
E-Mail: barabas@rwi-essen.de
oder
Dr. Sabine Klinger, IAB, Tel. 0911/179-3255,
E-Mail: sabine.klinger@iab.de