SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Politikberatung mit dem Simulationsmodell PACE-L: Möglichkeiten und Grenzen am Beispiel einer Senkung der Sozialabgaben

Feil, Michael; Zika, Gerd

Veröffentlichungsversion / Published Version
Forschungsbericht / research report

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Feil, M., & Zika, G. (2005). *Politikberatung mit dem Simulationsmodell PACE-L: Möglichkeiten und Grenzen am Beispiel einer Senkung der Sozialabgaben.* (IAB Forschungsbericht : Ergebnisse aus der Projektarbeit des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 17/2005). Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB). https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-307656

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:
This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

gesis Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

IAB Forschungsbericht

Ergebnisse aus der Projektarbeit des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Nr. 17/2005

Politikberatung mit dem Simulationsmodell PACE-L

Möglichkeiten und Grenzen am Beispiel einer Senkung der Sozialabgaben

Michael Feil, Gerd Zika

Bundesagentur für Arbeit

Politikberatung mit dem Simulationsmodell PACE-L

Möglichkeiten und Grenzen am Beispiel einer Senkung der Sozialabgaben

Michael Feil, Gerd Zika (IAB)

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 Der allgemeine Gleichgewichtsansatz 7
2.1 Der Gleichgewichtsbegriff 8
2.2 Die Rolle der Preise 11
2.3 Numerische Gleichgewichtsmodelle 13
2.4 Zeithorizont 16

3 PACE-L – am Beispiel einer Senkung der Sozialabgaben 19
3.1 Sozialabgaben und Beschäftigung 19
3.2 Simulationsrechnungen mit PACE-L 21

4 Vergleich mit Ergebnissen makroökonometrischer Modelle 28

5 Fazit 34

Abstract

Dieser Beitrag stellt das numerische allgemeine Gleichgewichtsmodell PACE-L (Policy Analysis based on Computable Equilibrium, Labour market module) in kompakter Form vor. Dieses quantitative gesamtwirtschaftliche Modell wird am IAB zur Beurteilung von beschäftigungsrelevanten Reformvorschlägen, insbesondere im Bereich der Steuerpolitik und Sozialen Sicherung, verwendet. Der Beitrag beschreibt erstens die PACE-L zugedachte Rolle im Rahmen der IAB-Forschung. Zweitens diskutiert er den dem Modell zugrunde liegenden Gleichgewichtsbegriff. Wir versuchen dabei zu verdeutlichen, warum ein Gleichgewichtsmodell zur Untersuchung von Arbeitslosigkeit und damit verbundenen Fragestellungen geeignet ist. Drittens präsentieren wir einige Simulationsrechnungen mit einer neueren Version von PACE-L. Schließlich vergleichen wir ausgewählte Ergebnisse von PACE-L mit zwei makroökonometrischen Modellen, dem IAB/INFORGE- und dem IAB/RWI-Modell. Der Modellvergleich zeigt, dass die längerfristigen Wirkungen verminderter Sozialabgaben von allen drei Modellen insgesamt recht ähnlich quantifiziert werden. Allerdings deuten insbesondere die Ergebnisse mit dem IAB/INFORGE-Modell darauf hin, dass sich die kurzfristigen Effekte einer solchen Politik von den längerfristigen unterscheiden können.

1 Einleitung

Politik als Aufgabe aktiver Zukunftsgestaltung ist angewiesen auf eine wissenschaftlich begründete, d. h. rational fundierte und nachvollziehbare Vorausschau künftiger Entwicklungen. Das IAB beschränkt sich nicht nur auf das Aufzeigen künftiger Chancen und Risiken am Arbeitsmarkt unter Status-quo-Bedingungen, sondern will wissenschaftlich fundierte Antworten geben, wie Arbeitslosigkeit möglichst nachhaltig verringert oder beseitigt werden kann. Dabei geht es sowohl um die Identifikation sinnvoller Einzelmaßnahmen als auch um die Zusammenstellung konsistenter Strategiebündel auf der Grundlage empirisch fundierter Makromodelle zur Projektion und Simulation. Sie sollen die Planungsgrundlage für die Wirtschaftspolitik verbessern, Handlungsspielräume auf verschiedenen Feldern sowie Konsequenzen möglicher Entscheidungen für den Arbeitsmarkt aufzeigen. Projektionen und Simulationen setzen entsprechend fundierte Arbeitsmarktanalysen voraus. Wesensmerkmal der Analysen ist die Berücksichtigung volkswirtschaftlicher Kreislaufzusammenhänge. Betrachtet werden grundlegende Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilmärkten der Ökonomie, wobei den Konsequenzen für den Arbeitsmarkt naturgemäß besonderes Gewicht zukommt.

Ein makroökonomisches Modell ist ein Instrument, welches dem Nutzer ermöglichen soll, einerseits wirtschaftliche Ereignisse im volkswirtschaftlichen Kontext zu erklären, d. h. Wirkungen auf ihre Ursachen zurückzuführen, und andererseits wirtschaftliche Ereignisse zu beeinflussen, d. h. durch die Wahl geeigneter Maßnahmen (Ursachen) bestimmte Ziele (Wirkungen) zu erreichen. Erst wenn diese makroökonomischen Zusammenhänge den Entscheidungsträgern bekannt sind, können sie diese Maßnahmen im Hinblick auf das Erreichen bestimmter Ziele abschätzen. Die Wirkungen (z. B. die Veränderung der Unterbeschäftigung) sind in einem ökonomischen Modell so genannte endogene Größen, die Ursachen (z. B. die Höhe eines bestimmtes Steuer- oder Beitragssatzes) sind exogene Größen. Im Zentrum eines jeden Modells stehen die Hypothesen bzw. die Annahmen über Gesetzmäßigkeiten im Verhalten der einzelnen Wirtschaftssubjekte. Diese unterstellten Gesetzmäßigkeiten im Verhalten stellen die Verbindung zwischen den endogenen und den exogenen Größen dar, d. h. die endogenen Größen sind das Ergebnis der Reaktion der Wirtschaftsubjekte auf die exogenen Größen.

Unabhängig davon, wie groß ein Modell ist bzw. wie viele Gleichungen ein Modell umfasst, wird sich letztendlich angesichts der Komplexität der ökonomischen Realität immer nur ein Teil sämtlicher Gesetzmäßigkeiten abbilden lassen. Ein Modell wird somit stets nur ein auf die jeweilige Fragestellung hin reduziertes Abbild der Realität sein können.

Ziel eines jeden Modellbauers ist es, die für die jeweilige Fragestellung wesentlichen Zusammenhänge, also die ökonomischen Aktivitäten der verschiedenen Akteure auf den unterschiedlichen Märkten, zu berücksichtigen. Bei den verschiedenen Akteuren handelt es sich im Allgemeinen um die privaten Haushalte, die Unternehmen, den Staat und das Ausland. Je nach Fragestellung können diese Sektoren noch weiter untergliedert werden. So lassen sich beispielsweise die privaten Haushalte hinsichtlich der Höhe ihres erzielten Haushaltseinkommens oder der beruflichen Qualifikation unterscheiden, die Unternehmen könnten z. B. nach den 59 Wirtschaftsbereichen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung getrennt betrachtet werden. Zur Erfassung aller gesamtwirtschaftlichen Aktivitäten werden i. A. der Gütermarkt (bzw. Gütermärkte), der Geldmarkt und die Faktormärkte (insbesondere Arbeitsmärkte) berücksichtigt. Insgesamt ergeben sich die wirtschaftlichen Ereignisse dann als Ergebnis des Angebots- und Nachfrageverhaltens der einzelnen Wirtschaftssubjekte auf den unterschiedlichen Märkten. Zur Erklärung dieser Ereignisse und damit auch zur Beeinflussung der endogenen Größen müssen die Gesetzmäßigkeiten von Angebot und Nachfrage auf den einzelnen Märkten bestimmt werden.

Für die Erfassung der volkswirtschaftlichen Komplexität ist also der Einsatz eines modellbasierten Simulationssystems, in dem die makroökonomischen Güter-, Geld- und vor allem Arbeitsmärkte vollständig enthalten sind, unumgänglich. In den in Deutschland verfügbaren makroökonometrischen Modellen ist der Wirtschaftskreislauf meist gut abgebildet, während der Arbeitsmarktteil im Allgemeinen noch unterentwickelt ist. Die wichtigsten Schwachpunkte sind aus IAB-Sicht die Modellierung bzw. Nicht-Modellierung der Arbeitszeit und Betriebzeit, der Maßnahmen der aktiven Arbeitmarktpolitik und des Erwerbspersonenpotenzials.

Seit den frühen neunziger Jahren arbeitet das IAB mit modellbasierten Simulationssystemen (SYSIFO-Modell) (vgl. Dieckmann und Westphal 1995). Höhepunkt dieser Arbeiten war die Erstellung der Simulationsstu-

die „Wege zu mehr Beschäftigung“ (vgl. Klauder, Schnur und Zika 1996). Ende der 90er Jahre konnten diese Simulationssysteme jedoch nicht mehr weiter geführt werden und es wurde für die makroökonomisch ausgerichtete Wirkungsforschung eine Neukonzeption in Angriff genommen.

Ziel dieses Beitrags ist, diese Neukonzeption kurz vorzustellen. Dies beinhaltet zunächst die im folgenden Abschnitt erläuterte wirtschaftstheoretische Grundlage des neuen Simulationsmodells. In Abschnitt 3 wird anhand des Beispiels einer Senkung von Sozialabgaben die prinzipielle Wirkungsweise erklärt. Die Ergebnisse aus Abschnitt 3 werden anschließend im Abschnitt 4 mit den Resultaten von makroökonometrischen Modellen verglichen. Im Fazit werden schließlich – neben den Schlussfolgerungen – auch vorhandene Defizite und mögliche Verbesserungen diskutiert.

2 Der allgemeine Gleichgewichtsansatz

Wirtschaftstheoretische Grundlage des IAB-Politik-Simulationsmodells ist die allgemeine Gleichgewichtstheorie. Als Vertiefungsrichtung der neoklassischen Theorie zur Analyse und Beschreibung einer Marktwirtschaft untersucht die allgemeine Gleichgewichtstheorie aus mikroökonomischer Sicht Situationen, in denen das Verhalten der Wirtschaftssubjekte untereinander kompatibel ist und zu einem Gleichgewichtszustand führt. Die Gleichgewichtstheorie kombiniert Verhaltenshypothesen über zweckrational handelnde Wirtschaftssubjekte mit der Untersuchung von Gleichgewichtszuständen. Im Gleichgewicht stimmen die individuellen Wirtschaftspläne über Angebot und Nachfrage überein und genügen den Optimalitätsvorstellungen der Wirtschaftssubjekte - kein Wirtschaftssubjekt hat einen Grund, sein Verhalten autonom zu verändern. Während in einer walrasianischen Modellwelt im Gleichgewicht alle Märkte geräumt sind, kann es bei Berücksichtigung von Marktunvollkommenheiten zu Gleichgewichten ohne Markträumung kommen.

Der allgemeine Gleichgewichtsansatz gewährleistet, dass wichtige Wechselwirkungen (so genannte *Spill-Over*- und *Feed-Back*-Effekte) zwischen Märkten berücksichtigt werden. Die Einkommenskreisläufe werden geschlossen dargestellt. Die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen wirtschaftspolitischer Eingriffe lassen sich als Folge plausibler angebots- und nachfrageseitiger Reaktionen auf allen (auch den internationalen) Märkten erklären. Die Berücksichtigung der Vorleistungsverflechtung der einzelnen

Sektoren vermeidet Inkonsistenzen bei der ökonomischen Wirkungsanalyse. So werden beispielsweise die Auswirkungen sektoraler Beschäftigungspolitiken (wie z. B. Steinkohlesubventionen) um die Wechsel- bzw. Rückwirkungseffekte dieser Eingriffe mit anderen Wirtschaftsbereichen korrigiert. Neben der Analyse volkswirtschaftlicher Aggregatgrößen, wie Gesamtbeschäftigung oder Gesamtproduktion, erlaubt die detaillierte Beschreibung der Produktionsseite die Untersuchung einzelsektoraler Effekte. Damit lassen sich die von steuerpolitischen Eingriffen ausgelösten Veränderungen der Produktionsstrukturen industriespezifisch (intrasektoral) sowie branchenübergreifend (intersektoral) analysieren. Die gesamtwirtschaftliche Analyse mit Hilfe eines einzigen, geschlossenen Modells hat entscheidende Konsistenzvorteile gegenüber dem sukzessiven bzw. kombinierten Gebrauch von Partialmodellen.

Durch eine entsprechende Differenzierung der Haushaltsseite können neben funktionalen auch personelle Einkommenseffekte untersucht werden.

2.1 Der Gleichgewichtsbegriff

Der Begriff „Gleichgewicht“ wird in den Wirtschaftswissenschaften unterschiedlich gebraucht. So unterscheidet beispielsweise Schlicht (1982) drei Gleichgewichtsbegriffe: den Walras’schen, den schwedischen und den Marschall’schen. Nach Walras befindet sich ein Markt im Gleichgewicht, wenn er über den Preis geräumt ist. Die Wirtschaftstheorie (Arrow und Debreu 1954) definiert ein solches walrasianisches Gleichgewicht als einen Zustand, in dem sämtliche Überschussnachfragen[1] nach einem Gut oder Faktor mit einem positiven Preis gleich Null sind. Der schwedische Gleichgewichtsbegriff (Myrdal 1939 und Lindahl 1939) stellt auf die Erwartungen ab. Ein Gleichgewicht ist dann gegeben, wenn die geplanten Größen mit den realisierten übereinstimmen. In diesem Kontext ist auch der Begriff des temporären Gleichgewichts zu verorten, der für die keynesianische Makrotheorie von großer Bedeutung ist. Das Marshall’sche Konzept (Marshall, 1920) geht auf die bereits von Adam Smith eingeführte Idee von der Existenz bestimmter ökonomischer Gesetzmäßigkeiten zurück. Mit Gleich-

[1] Die gesamtwirtschaftliche Überschussnachfrage nach einem Gut oder Faktor ist definiert als die Summe der individuellen Überschussnachfragen, die sich als Differenzen zwischen der am Markt nachgefragten Menge und der (Anfangs-)Ausstattung eines Wirtschaftssubjektes ergeben.

gewicht wird der Zustand bezeichnet, gegen den ein ökonomischer Prozess strebt (‚tending towards'). Das Gleichgewicht ist in diesem Fall so etwas wie das Gravitationszentrum (Milgate 1991), bei dem offen bleibt, ob es in der Realität wirklich erreicht wird.

Durch den Einzug der Spieltheorie in die moderne Ökonomik wurde der Gleichgewichtsbegriff weiterentwickelt. Das auf Nash (1950) zurückgehende Konzept eines Zustands wechselseitig bester „Antworten" in nichtkooperativen Spielen (darunter kann man auch Tauschhandlungen verstehen) führt zu einem Gleichgewichtsbegriff, der nicht durch Markträumung gekennzeichnet sein muss. Die Wirtschaftssubjekte müssen auch keine Preisnehmer sein, sondern können u. U. Preise als Aktionsparameter nutzen. Eine positive Überschussnachfrage[2] zum herrschenden Preis braucht dabei nicht auf exogene Rigiditäten zurückgehen, sondern kann Ergebnis von individuell rationalem Verhalten sein. Das Nash-Gleichgewicht ist eng verwandt mit dem Konzept des „konjekturalen Gleichgewichts", das maßgeblich von Hahn (1978) entwickelt wurde (vgl. Farmer 1986). Eine positive Überschussnachfrage wird nicht durch Preisänderungen abgebaut, weil sich die Wirtschaftssubjekte davon keinen Vorteil versprechen. Die Frage, wodurch ein solches Verhalten mikroökonomisch begründet ist, wurde in der Theorie des konjekturalen Gleichgewichts nur teilweise behandelt. Mit der Erwartungsbildung und dem Koordinationsversagen wurden zwei wichtige Konzepte eingeführt, die in den folgenden Jahren unter der Überschrift „Mikrofundierung" ausgearbeitet werden konnten. Die neuere Makrotheorie widmete sich daher explizit den Mechanismen, die zu inflexiblen Preisen (Preisrigiditäten) führen können.

Für das Verständnis des in der heutigen Makroökonomie geläufigen, vielleicht sogar dominanten, Gleichgewichtsbegriffs ist eine kurze ideengeschichtliche Einordnung so genannter nicht-walrasianischer Gleichgewichtsmodelle nützlich. Mit den für die Abgrenzung von Denkschulen üblichen Einschränkungen kann man zunächst das Entstehen einer „walrasianisch-keynesianischen Synthese" in den siebziger Jahren festhalten. Die Vertreter dieses Strangs der Makroökonomik (z. B. Malinvaud, Benassy

[2] Wie zuvor ausgeführt ist im walrasianischen Gleichgewicht jede Überschussnachfrage entweder gleich Null oder negativ. Ein solches Überschussangebot ist jedoch nur möglich, wenn der Preis des entsprechenden Gutes gleich Null ist.

und Drèze) werden auch als „Post- oder Nicht-Walrasianer“ bezeichnet (z. B. Benassy 1986). Sie erweiterten die allgemeine Gleichgewichtstheorie um Elemente der keynesianischen Theorie. Etwas später entstand die Neue Keynesianische Makroökonomik, die sich vor allem durch die konsequente Mikrofundierung von langsamen bzw. gestaffelten Preisanpassungen auszeichnet. Die Neu-Keynesianer vertreten die Auffassung, dass die klassische Dichotomie zwischen realer und monetärer Ökonomie nicht gelte (Romer 1993). Die Gegenposition zur Neuen Keynesianischen Ökonomik vertritt die Real-Business-Cycle Schule. Die von dieser Richtung entwickelte Methode zur Beschreibung und Lösung dynamischer allgemeiner Gleichgewichtsmodelle wurden inzwischen auch um nicht-walrasianische Elemente erweitert. In der Literatur ist dafür die Bezeichnung „nicht-walrasianisches allgemeines Gleichgewichtsmodell“ entstanden.

Der Gleichgewichtsbegriff wird heute in der theoretischen Literatur nicht mehr automatisch mit geräumten Märkten gleichgesetzt. Der moderne Gleichgewichtsbegriff ist entweder nur ein Synonym für einen Ruhezustand (state of rest) bzw. für einen Zustand, in dem sich vorhandene Kräfte gegenseitig ausbalancieren (Milgate 1991: 228), oder er bezeichnet auch ohne Attribut einen Zustand wechselseitiger kompatibler Strategien (Nash-Gleichgewicht). Damit ist aber keine Aussage über Optimalität bzw. Effizienz einer stabilen Allokation verbunden.

Eine neu-keynesianisch motivierte Definition von Gleichgewicht könnte etwa wie folgt lauten:

> An economy [is] in an equilibrium state if those with the incentive to change this state have no power to do so and those who have the power to change this state have no incentive to do so. (Tesfatsion 2003: 1)

In der Anwendung der Theorie des allgemeinen Gleichgewichts dominierte anfangs, entsprechend der Entwicklung der theoretischen Literatur, das walrasianische Paradigma. Alle Märkte wurden ausnahmslos als Wettbewerbsmärkte behandelt, deren Räumung durch flexible Preise garantiert war. In der langen Frist schienen nicht geräumte Märkte unvorstellbar. Real beobachtete Abweichungen wurden als temporäre Phänomene interpretiert. Diese Auffassung hat sich im Laufe der Jahre verändert. Dazu hat nicht zuletzt die Persistenz der Unterbeschäftigung in vielen Volkswirtschaften beigetragen. Aber auch Fortschritte der wirtschaftstheoretischen

Forschung (s. o.) trugen dazu bei, dass das Standard-Modell vollkommener Märkte durch Modelle unvollkommener Konkurrenz zunehmend ersetzt werden konnte. Solche Modelle benutzen zwar das innerhalb der allgemeinen Gleichgewichtstheorie verwendete Instrumentarium zur Formulierung und Analyse ökonomischer Zusammenhänge, sie ersetzen aber den walrasianischen Gleichgewichtsbegriff durch das Nash-Gleichgewicht bzw. ein Äquivalent (s. o.). Es ist dieser nicht-walrasianische Gleichgewichtsbegriff, der PACE-L zugrunde liegt.

2.2 Die Rolle der Preise

Bei der Koordination der Angebots- und Nachfrageentscheidungen der individuellen Wirtschaftssubjekte auf unterschiedlichen Märkten spielen flexible Preise eine zentrale Rolle. Sie übernehmen Signal-, Kompensations- und Lenkungsfunktionen:

- Preise signalisieren die Knappheit von Gütern. Je weniger von einem Gut vorhanden ist, desto höher ist im Allgemeinen sein Preis.
- Preise kompensieren die Kosten eines Gutes, welche volkswirtschaftlich durch dessen Bereitstellung anfallen. Die Kompensationsfunktion verankert das Verursacherprinzip innerhalb einer Marktwirtschaft. Mit dem Kaufpreis eines Gutes zahlt der Nachfrager den monetären Gegenwert für die Opportunitätskosten, die der Volkswirtschaft durch Produktion und Konsum dieses Gutes entstehen, sofern keine externen Effekte auftreten.
- Preise lenken die Märkte in ein Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage. Bei einem Nachfrageüberschuss treibt die einsetzende Nachfragekonkurrenz den Preis nach oben, bei einem Angebotsüberschuss drückt die einsetzende Angebotskonkurrenz den Preis nach unten.

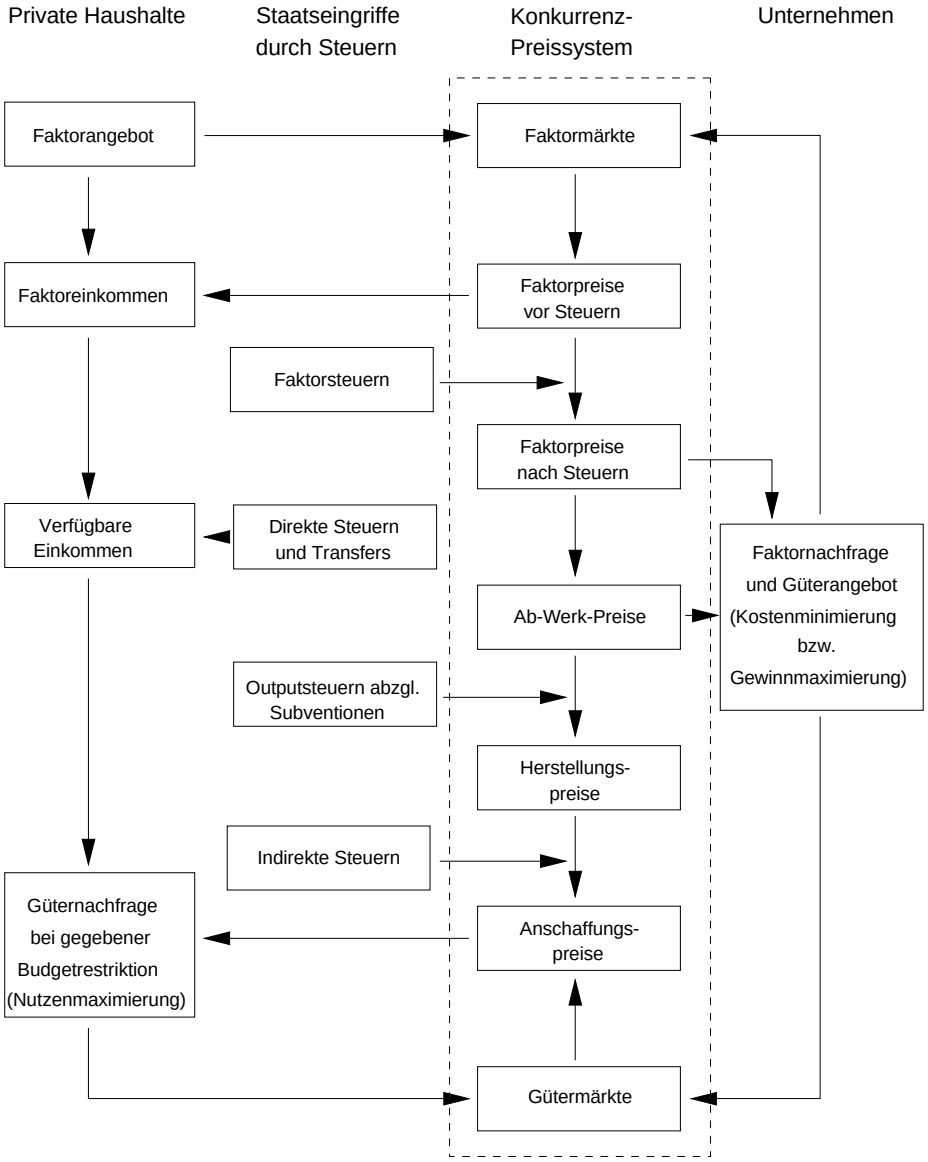
Ziel der Gleichgewichtsanalyse ist es, preisabhängige Angebots- und Nachfragefunktionen für Güter und Faktoren abzuleiten und für diese einen markträumenden Preisvektor zu bestimmen. Der Kritik an idealisierenden Marktmechanismen begegnet die angewandte Gleichgewichtsmodellierung durch die Berücksichtigung von Marktunvollkommenheiten über reale Preisrigiditäten (z. B. Mindestlöhne, monopolistische Preissetzung) oder Mengenrestriktionen (z. B. Beschäftigungsgarantien, Importquoten).

Der Staat erhebt Steuern, um Staatseinkommen zu erzielen (Fiskalziel) oder Produktions- und Konsumstrukturen im Sinne einer gewünschten Allokationsverschiebung (wie zum Beispiel des Abbaus unfreiwilliger Arbeitslosigkeit) zu beeinflussen. Als Folge der staatlichen Steuereingriffe stellt sich ein neues Gleichgewicht ein, dessen quantitative Ausprägungen mit den entsprechenden Werten des Ausgangsgleichgewichts verglichen werden können.

Abbildung 1 veranschaulicht das Schema eines einfachen Grundmodells zur Analyse von Steuerpolitiken. Zur Vereinfachung wird in der grafischen Darstellung auf die Abbildung von Produktionsverflechtungen und Außenhandelsbeziehungen verzichtet. In der Modellökonomie wählen Haushalte ihr Faktorangebot und ihre Güternachfrage bei gegebenen Konsumentenpreisen für Faktoren und Güter so, dass die resultierenden Freizeit-Konsum-Kombinationen ihren Nutzen maximieren und konsistent mit den verfügbaren Einkommen sind. Unter Berücksichtigung der technologischen Möglichkeiten und der von den Märkten signalisierten Preise für Faktoren und Güter treffen die Unternehmen ihre kostenminimierende Faktornachfrage- bzw. gewinnmaximierende Güterangebotsentscheidung. Ein flexibler Preismechanismus bringt Angebot und Nachfrage auf den Güter- und Faktormärkten zum Ausgleich.

Der Staat erhebt Steuern, um Staatseinkommen zu erzielen (Fiskalziel) oder Produktions- und Konsumstrukturen im Sinne einer gewünschten Allokationsverschiebung (wie zum Beispiel des Abbaus unfreiwilliger Arbeitslosigkeit) zu beeinflussen. Als Folge der staatlichen Steuereingriffe stellt sich ein neues Gleichgewicht ein, dessen quantitative Ausprägungen mit den entsprechenden Werten des Ausgangsgleichgewichts verglichen werden können.

Abbildung 1: Grundstruktur eines Gleichgewichtsmodells



2.3 Numerische Gleichgewichtsmodelle

Die mathematisch-analytische Formulierung volkswirtschaftlicher Systemzusammenhänge erlaubt es, die innerhalb der formalen Logik und Mathematik geltenden Analyse- und Bewertungsverfahren anzuwenden. Eine quantitative Implementierung ökonomischer Theorien ist zudem eine Voraussetzung dafür, dass die zum Teil gegenläufigen Einzeleffekte wirtschaftspolitischer Maßnahmen empirisch auf ihren resultierenden Gesamteffekt untersucht werden können. Schließlich zwingt die Umsetzung ökonomischer Erklärungsansätze in ein geschlossenes mathematisch-analytisches Modell zur klaren, konsistenten Darlegung der erklärenden Systemvariablen und ihrer Wirkungsmechanismen. Der dem Modell zugrunde gelegte mikroökonomische Erklärungsansatz, welcher am Verhaltenskalkül

einzelner Wirtschaftssubjekte ansetzt, ermöglicht es, preisabhängige Substitutions- und Einkommenseffekte wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf der Basis plausibler Verhaltensannahmen zu analysieren. Die Transparenz der Wirkungsmechanismen fördert die schlüssige Interpretation der Ergebnisse.

In der angewandten Gleichgewichtsanalyse geht es um die Quantifizierung der ökonomischen Auswirkungen von wirtschaftspolitischen Eingriffen. Analytisch (formal) lösbare Gleichgewichtsmodelle müssen in der Regel so vereinfachend spezifiziert werden, dass sie für die angewandte Wirtschaftsforschung nur einen geringen Informations- und Erkenntniswert haben. Daher werden numerische (berechenbare) Gleichgewichtsmodelle eingesetzt. Man nennt sie auch „Computable General Equilibrium (CGE)“ oder „Applied General Equilibrium (AGE)“ Modelle. Für die AGE-Modelle werden funktionale Formen spezifiziert sowie Werte von Modellparametern und exogenen Variablen fixiert, um dann komparativ-statische Politikanalysen durchzuführen.[3] Letztere beruhen auf dem Vergleich einer Referenzsituation ohne Eingriff – dem so genannten Benchmark equilibrium – und der Situation nach dem Eingriff – dem so genannten Counterfactual equilibrium. Die komparative Statik ist nur eine von mehreren möglichen Methoden. Alternativen hierzu sind sequentiell dynamische und vollständig dynamische Modelle (vgl. Fehr und Wiegard 1996). Bei dynamischen Modellen vergleicht man Anpassungspfade und die langfristigen Wachstumsgleichgewichte miteinander.

Als Datenbasis für das Ausgangsgleichgewicht wählt man zumeist die Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen eines bestimmten Jahres. Diese werden je nach Bedarf um Strukturinformationen und zusätzlich notwendige Daten ergänzt. Die freien Parameter werden so bestimmt, dass sie das Ausgangsgleichgewicht replizieren. Diese Methode bezeichnet man als „Kalibrierung“ (Dawkins, Srinivasan und Whalley 2001). In der Regel übersteigt jedoch die Zahl der freien Parameter die Zahl der Gleichgewichtsbedingungen, d. h. das System ist nicht lösbar, bzw. es hat unendlich viele Lösungen. Zur Bestimmung der Parameter ist man deshalb auf zusätzliche Informationen angewiesen. Diese stammen zumeist aus

[3] Einen Überblick über die Methodik geben Shoven und Whalley (1992).

ökonometrischen Schätzungen der Reaktionen von Haushalten oder Unternehmen auf die Veränderungen von bestimmten Variablen. Die Informationen werden üblicherweise als Elastizitäten in kompakter Form zusammengefasst.

Numerische Gleichgewichtsmodelle sind eine theoriegetriebene Methode. Die Aussagekraft der Modelle hängt entscheidend von der ihnen zugrunde liegenden Wirtschaftstheorie ab. Die zweite Säule des Ansatzes ist empirischer Natur. Die Modelle müssen mit Daten „gefüttert" werden. Zur Beschreibung des Ausgangszustandes greift man auf beobachtete Größen einer Referenzperiode zurück. Das ist ein nahe liegendes und vergleichsweise unproblematisches Verfahren. Für das Verhalten eines numerischen Modells sind die explizit oder implizit gesetzten Verhaltensreaktionen ausschlaggebend. Ihre Wahl ist ein wichtiger und zugleich sensibler Punkt. Insgesamt kann man sagen, dass die Leistungsfähigkeit eines AGE-Modells im Hinblick auf den empirischen Erkenntnisgewinn einerseits von der Qualität seiner wirtschaftstheoretischen Basis und andererseits von der Kalibrierung abhängt. Folglich existieren auch zwei unterschiedliche Ansatzpunkte zur Kritik. Zum einen kann man die verwendete Wirtschaftstheorie als falsch bezeichnen. Zum anderen kann man die numerische Umsetzung – von der Wahl der funktionalen Formen bis hin zur Auswahl oder Schätzung der Strukturparameter kritisieren. Die Wirtschaftstheorie muss aber nicht unbedingt falsch sein. Sie kann auch nur als inadäquat aufgefasst werden.[4] Ob ein Modell adäquat ist oder nicht, lässt sich am Beispiel von Arbeitslosigkeit diskutieren. Ein Gleichgewichtsmodell, welches die Effekte von bestimmten Politikmaßnahmen auf Umfang und Struktur der Unterbeschäftigung untersuchen will, muss zunächst Arbeitslosigkeit erklären, oder noch einfacher formuliert: Es muss Arbeitslosigkeit erzeugen. Damit stellt sich die Frage nach den Ursachen der Arbeitslosigkeit. Aufgabe des Modellbauers ist es, aus der Vielzahl von theoretischen Erklärungsansätzen und der vorliegenden empirischen Evidenz die Theo-

[4] Fehr und Wiegard (1996: 297) verwenden in diesem Zusammenhang den Begriff „realistisch". Sie schreiben, dass die berechneten Zahlen dann realistisch seien, wenn „das gewählte ökonomische Modell die relevanten Zusammenhänge einigermaßen realistisch abbildet." Egal ob „realistisch" oder „adäquat". Die entscheidende Frage ist, wie man diese Begriffe operationalisiert. Im Unterschied zur klassischen Ökonometrie existiert hierfür in der angewandten Gleichgewichtsanalyse keine allgemein anerkannte quantitative Methode.

rien auszuwählen, die er für angemessen hält.[5] Diese Aufgabe unterscheidet sich grundlegend von der in der Praxis üblichen Spezifikation ökonometrischer Modelle. Der Ökonometriker sucht auf Basis von Wirtschaftstheorien nach erklärenden Variablen, der AGE-Modellierer sucht nach den Theorien selbst.[6] Der Ökonometriker kann in seinem Modell testen, ob eine erklärende Variable Erklärungskraft hat oder nicht. Diese Möglichkeit besteht für den Gleichgewichtsmodellierer nicht oder nur sehr beschränkt. Insofern stellt die AGE-Analyse eine der Ökonometrie nachgeordnete Methode dar, die erst dann sinnvoll ist, wenn man über (partielle) ökonometrische Erkenntnisse verfügt. Oder mit anderen Worten, wenn man die einem Gleichgewichtsmodell zugrunde gelegte Theorie(n) für empirisch abgesichert hält. Andernfalls sind Simulationen mit berechenbaren Gleichgewichtsmodellen nur numerisch illustrierte Theorie.

Bei den numerischen Simulationsrechnungen geht es nicht um eine Zukunftsprognose der wirtschaftlichen Entwicklung, sondern um die vergleichende Analyse von Politikszenarien in Bezug auf eine plausible Referenzentwicklung. Der Wert der szenariengestützten Analyse liegt damit nicht in zeitpunktbezogenen Absolutaussagen, sondern in Relativaussagen. Die qualitative Interpretation der Simulationsergebnisse schließt den Vorteilsvergleich alternativer Politikszenarien gemessen an Zielkriterien (wie z. B. einem möglichst effizienten Abbau von Arbeitslosigkeit) ein.

2.4 Zeithorizont

Bei den angewandten allgemeinen Gleichgewichtsmodellen in der Tradition von Shoven und Whalley (1972, 1973) unterscheidet man drei grundsätzliche Typen. Statische, sequentiell-dynamische und (voll-)dynamische Modelle.[7] Innerhalb dieser drei Typenklassen kann man Modelle unterscheiden, die über eine explizite Zeitstruktur verfügen. Solche Modelle ordnen einzelnen Zuständen (Gleichgewichten) ein Datum zu. Sie erlauben damit auch Aussagen über die Dauer von Anpassungsvorgängen. In dynami-

---

5 Die PACE-L zugrunde gelegte Theorie der Arbeitslosigkeit folgt dem Ansatz von Layard, Nickell und Jackman (1991).

6 Nach unserem Verständnis zählen berechenbare Gleichgewichtsmodelle nicht zur Ökonometrie im engeren Sinne.

7 Einen Überblick über Unterschiede und Gemeinsamkeiten geben Fehr und Wiegard (1996).

schen Modellen können so ganze wirtschaftliche Entwicklungspfade beschrieben werden. Das Gleichgewichtsmodell des IAB hat keine Zeit- oder Datumsstruktur. Es gehört zur Gruppe der „zeitlosen“ statischen Modelle. Zwar wird das Ausgangsgleichgewicht überwiegend durch Daten eines bestimmten (Referenz-)Jahres determiniert. Die Dauer der Anpassungsvorgänge oder die Zeit selbst, wird dagegen nicht im Rahmen des Modells abgebildet.

Die nahe liegende Frage, wie lange es dauern würde bis die untersuchte Maßnahme die simulierten Wirkungen zeigt, kann daher nicht präzise beantwortet werden. Dies liegt auch an einem fundamentalen Problem von Prognose- oder Simulationstechniken. Denn im Kern ist die Frage nicht unkonditioniert zu beantworten. Alle Aussagen, die in diesem Zusammenhang möglich sind, haben einen konditionalen Charakter. Sie stehen unter dem Vorbehalt, dass die tatsächliche Struktur so ist, wie sie im verwendeten Modell unterstellt oder nach Spezifikationstests gefunden wurde. Das ist bei größeren Reformen eher unwahrscheinlich.

Der Anspruch von PACE-L ist bescheiden. Simulationsstudien mit ihm möchten keinen genauen zeitlichen Ablauf aufzeigen. Sie beschreiben lediglich den Zustand, den die Modellökonomie letztlich erreicht.

Was kann man trotz dieser Schwierigkeiten über die zeitliche Struktur sagen? Numerische Gleichgewichtsmodelle bedürfen der Interpretation durch den Modellnutzer. Der Ökonom, der mit solchen Modellen arbeitet, muss die Ergebnisse erklären. Dazu gehört auch die Erklärung dessen, was das Modell nicht explizit liefert. Also insbesondere die teilweise gegenläufigen Anpassungsvorgänge, die sich hinter einer bestimmten Differenz zwischen Benchmark und Counterfactual equilibrium verbergen. Auch die Zeit, die solche Anpassungen insgesamt benötigen, muss durch den Anwender modellexogen quantifiziert werden.

In der Praxis behilft man sich meistens mit dem eher vagen Hinweis, dass die vollständige Verbreitung des Politikimpulses einige Zeit brauchen wird. Je nach eigener Definition der Begriffe, spricht man von der mittleren, der längeren oder der langen Frist. Grobe Zeitangaben reichen von 5 bis 15 Jahren. Orientiert man sich z. B. an der Einteilung von Blanchard und Illing (2003), dann kann man PACE-L in der mittleren Frist verorten. Diese

umfasst bei Blanchard und Illing (S. 41) einen Zeitraum von 10 Jahren. Für das MIMIC-Modell des niederländischen CPB (Graafland und Gelauff, 1994: 13 ff), welches konzeptionell sehr eng mit PACE-L verwandt ist, wird für viele Simulationen ein Zeithorizont von 10 Jahren als realistische Zeitspanne angesehen, in dem sich die Politikeffekte realisieren.

Letztlich ist die Frage nach dem richtigen Zeithorizont von der untersuchten Reform abhängig. Daneben spielt die reale Flexibilität von Preisen bzw. umgekehrt deren Rigidität eine große Rolle. Kritisch sind in diesem Zusammenhang vor allem zwei Gruppen von Preisen. Zum einen ist in der Außenwirtschaftslehre umstritten, wie stark die internationalen Märkte zu einem einheitlichen Preis tendieren (vgl. z. B. Imbs et al. 2005). Zum anderen sind die durch kollektive Tarifverträge in jährlichem oder zweijährlichem Rhythmus gesetzten Preise für den Faktor Arbeit, hinsichtlich ihrer Flexibilität schwer zu beurteilen. Ob solche zeitlich gestaffelten Preisänderungen (Staggered price setting) schnell zum gleichgewichtigen Preis führen, hängt sehr stark von den Erwartungen über die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung ab. Je besser die Tarifparteien die gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge kennen bzw. richtig einschätzen, desto schneller stellt sich das neue Gleichgewicht ein. Man könnte vermuten, dass einige Tarifrunden ausreichen sollten, auf die Effekte einer bestimmten Politikmaßnahme so zu reagieren, dass die resultierende Allokation aus Sicht der Tarifpartner optimal ist. Empirische Untersuchungen sind uns hierzu jedoch nicht bekannt.

Unterstellt man für alle Wirtschaftssubjekte rationale Erwartungen, dann steht das neue Gleichgewicht unmittelbar nach der Umsetzung einer bestimmten Politik fest. Dennoch dauert es noch eine Zeit, bis dass neue Gleichgewicht realisiert ist, denn die Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen braucht schon rein technisch eine gewisse Zeit. Man denke hier nur an den Aufbau neuer Produktionskapazitäten.

Insgesamt erscheint es nahe liegend, die Fristigkeit von PACE-L, definiert als die Zeitspanne, die zwischen Inkrafttreten einer Reform und deren Wirkung vergeht, auf ca. 10 Jahre zu beziffern. In bestimmten Szenarien kann dieser Horizont überschritten werden. Der größte Teil der Veränderungen dürfte sich bereits deutlich früher einstellen.

3 PACE-L – am Beispiel einer Senkung der Sozialabgaben

Am Beispiel einer Senkung der Sozialabgaben soll im Folgenden die Grundstruktur einer Analyse mit Hilfe unseres numerischen Gleichgewichtsmodells dargestellt werden. Von besonderem Interesse ist dabei die Frage, welche Aussagekraft Simulationen mit PACE-L haben. Dazu werden die Simulationsergebnisse nicht nur mit den erwartbaren Wirkungen verglichen, sondern auch mit den Ergebnissen zweier „herkömmlicher" makroökonometrischer Modelle – dem hauptsächlich für Kurzfristprognosen eingesetzten IAB/RWI-Modell und dem für Langfristprojektionen geeigneten IAB/INFORGE-Modell.

3.1 Sozialabgaben und Beschäftigung

Hohe Sozialversicherungsbeiträge gelten vielfach als Beschäftigungsbremse und als eine Ursache für die Persistenz der Arbeitslosigkeit. Diese vor allem im politischen Raum weit verbreitete Ansicht deckt sich nur zum Teil mit wissenschaftlichen Befunden.[8] Es gibt jedoch theoretische wie empirische Hinweise, die einen negativen Zusammenhang von hohen Sozialversicherungsbeiträgen und der hiesigen Arbeitsmarktperformance möglich erscheinen lassen. In der öffentlichen Diskussion machen verschiedenste Reformkonzepte von Politik und Verbänden die Runde. Einige Maßnahmen zur Begrenzung des Anstiegs der Sozialabgaben wurden in den letzten Jahren umgesetzt. Hinzuweisen ist hier insbesondere auf das Ökosteuerkonzept zur Entlastung der Rentenversicherung. Veränderungen im Sozialversicherungssystem bewirkte auch die Umsetzung des Hartz-Konzepts (insbesondere durch die sog. „Mini- und Midi-Jobs"). Weitergehende sozialpolitische Reformen sehen die aktuellen Vorschläge der Rürup-Kommission sowie der sog. „Agenda 2010" der Bundesregierung vor, nach der u. a. Leistungseinschränkungen in der Kranken-, Renten- und Arbeitslosenversicherung zu einer Verringerung (des Anstiegs) der Sozialausgaben bzw. der Arbeitskosten führen sollen.

---

[8] Zum grundsätzlichen Zusammenhang von Steuern/Sozialabgaben und Beschäftigung siehe z. B. Nickell und Layard (1999), Bach und Wiegard (2002) oder Bovenberg (2003).

Zur Beurteilung der verschiedenen Reformansätze ist der Wirkungszusammenhang von Sozialabgaben und Beschäftigung von entscheidender Bedeutung. Im Kern geht es also um die Frage, wie sich eine Änderung/Senkung der Beitragssätze zur Sozialversicherung unter Berücksichtigung von Kreislaufwirkungen auf das gesamtwirtschaftliche Beschäftigungsniveau auswirkt. Auf dieser Basis können dann Aussagen zu den Möglichkeiten und Grenzen einer Senkung der Sozialabgaben für den Arbeitsmarkt getroffen werden.

Eine Senkung der Sozialversicherungsbeiträge kann auf verschiedenen Wegen erreicht werden. Auf der Einnahmenseite werden vor allem diese Vorschläge diskutiert:

- Eine Lösung der engen Verknüpfung der Sozialbeiträge mit dem Faktor Arbeit durch die Umfinanzierung über direkte oder indirekte Steuern,
- Die Einbeziehung eines größeren Personenkreises (Beamte, Selbstständige),
- Die Verbreiterung der Bemessungsgrundlage durch die Einbeziehung weiterer Einkunftsarten (z. B. Mieteinnahmen der Arbeitnehmer, Wertschöpfungsabgabe der Arbeitgeber) und/oder durch die Anhebung der Sozialversicherungsgrenze, und
- Die Umstellung des bisherigen einkommensabhängigen Finanzierungssystems auf eine einkommensunabhängige Kopfpauschale (z. B. Bürgerpauschale in der Krankenversicherung).

Darüber hinaus kann auch auf der Ausgabenseite angesetzt werden, indem beispielsweise

- Leistungen aus dem Katalog der Sozialversicherungsträger genommen bzw.
- nur mehr bis zu einer gewissen Obergrenze erstattet werden, und
- die Verwaltungen effizienter gestaltet werden.

Für die unternehmerische Entscheidung über den Einsatz von Arbeitskräften sind die gesamten Arbeitskosten (Direktentgelte und Lohnzusatzkosten) maßgeblich. Die hohen und gestiegenen Sozialabgaben bilden einen beträchtlichen Teil dieser Kosten und belasten ceteris paribus – d. h. falls sie weder auf die Arbeitnehmer noch auf die Konsumenten überwälzt wer-

den können – den Faktor Arbeit und bremsen dadurch die Arbeitsnachfrage. Eine Senkung der Beitragssätze würde den Beschäftigungsaufbau somit begünstigen. Damit böte sich hier ein beschäftigungspolitischer Ansatzpunkt, zumal die Direktentgelte der Tarifautonomie unterliegen.

Neben der Arbeitskostenseite ist weiterhin zu beachten, dass Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung zusammen mit den Arbeitnehmerbeiträgen zu einer Vergrößerung des Abgabenkeils zwischen Arbeitskosten und Nettolohn führen. Dies ist vor allem dann ein Problem, wenn die mit den Beiträgen verbundenen Versicherungsleistungen nicht uneingeschränkt den Präferenzen der „Sozialversicherten“ entsprechen. Hohe Sozialversicherungsbeiträge schränken insofern die Konsumentensouveränität ein und können Ausweichreaktionen herbeiführen. So setzen hohe Sozialabgaben Anreize für schattenwirtschaftliche Aktivitäten. Zudem gewinnen solche Beschäftigungsformen an Bedeutung, die wie Mini-Jobs oder selbständige Tätigkeiten nicht in gleichem Umfang durch Sozialabgaben belastet werden.

Schließlich geht von hohen Sozialversicherungsbeiträgen eine bedeutende strukturelle Wirkung am Arbeitsmarkt aus. In Verbindung mit großzügigen Transferleistungen sorgen sie dafür, dass es zu einer geringeren Verbreitung niedrig entlohnter Beschäftigung kommt. Der mit hohen Sozialabgaben verbundene geringere Lohnabstand zu den Transferleistungen kann insbesondere für Personen mit geringer tatsächlicher oder erwarteter Produktivität als Einstiegsbarriere in den Arbeitsmarkt wirken. Auch auf betrieblicher Seite behindern die durch hohe Sozialabgaben höheren Arbeitskosten je Stunde das Entstehen einfacher Dienstleistungen und damit den Wiedereinstieg schwer vermittelbarer Personengruppen.

3.2 Simulationsrechnungen mit PACE-L

Dieses numerische Gleichgewichtsmodell wurde von 2000 bis 2001 durch das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) entwickelt.[9] In der Zwischenzeit wurden an der IAB-Version dieses Grundmodells einige Veränderungen bzw. Weiterentwicklungen vorgenommen. Zum Teil wur-

[9] Diese Grundversion von PACE-L ist im Beitragsband 253 (Böhringer et al. 2002) dokumentiert.

den diese Arbeiten in Kooperation mit dem ZEW und teilweise in eigener Verantwortung durchgeführt. Insgesamt hat sich seit Beginn des ersten Projekts eine ganze Modellfamilie entwickelt. Die Weiterentwicklung von Computersoft- und hardware hat dazu beigetragen, dass in der Klasse der numerischen allgemeinen Gleichgewichtsmodelle ein bestimmtes Modell durch Variation von Annahmen und den Umfang der abgebildeten ökonomischen Prozesse schnell zu einer ganzen Reihe von Modellen ausgebaut werden kann. Je nach Fragestellung kann ohne aufwändige Programmierarbeiten eine bestimmte Modellvariante ausgewählt werden.

Für die folgenden Simulationsrechnungen benutzen wir eine neuere Version von PACE-L. Diese unterscheidet sich von der in Böhringer et al. (2002) dokumentierten Version durch folgende Merkmale.

- Heterogene Arbeit

  Wurden in der alten Version nur zwei Typen von Arbeitnehmern unterschieden (qualifizierte und gering qualifizierte), gibt es nun drei Qualifikationsgruppen. Dazu haben wir die bisherige Gruppe der Qualifizierten in Personen mit einem Hochschulabschluss (FH und Uni) und solche mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung, aber ohne Studienabschluss, unterteilt. Für die Gruppe der Graduierten modellieren wir einen vollkommenen Arbeitsmarkt. Folglich gibt es in diesem Segment des Arbeitsmarktes keine Arbeitslosigkeit.[10] Der Lohn ergibt sich als Markt räumender Preis.

  Neben dieser Differenzierung des Faktors Arbeit tritt eine zweite Veränderung. Bislang wurden in PACE-L die Produktionsfunktionen der Wirtschaftssektoren durch klassische geschachtelte CES-Funktionen beschrieben. Diese haben den Nachteil, dass sie die auf Basis von flexiblen funktionalen Formen, wie sie in der Ökonometrie gebräuchlich sind, geschätzten Substitutionsbeziehungen zwischen den Produktionsfaktoren nicht exakt reproduzieren können. Grund dafür ist die starre Form der Schachtelung. Die hier verwendete Version von PACE-L nutzt die von Perroni und Rutherford (1995) entwickelte Form der so genannten *Non-*

[10] Das bedeutet nicht, dass wir die reale Arbeitslosigkeit unter Akademikern ignorieren würden. Wir unterstellen hier bloß, dass es sich hierbei um Sucharbeitslosigkeit handelt, welche von den modellimmanenten Mechanismen nicht beeinflusst wird.

separable Nested CES Funktionen (NNCES).[11] Die NNCES-Funktionen verbinden Flexibilität mit der Eigenschaft der Regularität.[12] Sie ermöglichen damit eine exaktere Modellierung der repräsentativen Unternehmung bei drei und mehr Produktionsfaktoren. Gleichzeitig sind sie wie die normalen CES-Funktionen „global regulär". Die Betonung liegt hier auf „global". Diese Eigenschaft ist für numerische Simulationsmodelle wichtig, besonders dann, wenn große Politikänderungen untersucht werden, d. h. wenn sich die Modellökonomie stark vom Ausgangsgleichgewicht entfernt.

Die Modifikation von PACE-L wurde mit Hilfe des von Rutherford (1995) dokumentierten Ansatzes realisiert. Aus der bisherigen Formulierung wurde die linear-limitationale Struktur zwischen den Faktoren Kapital und Arbeit einerseits und den Vorleistungen andererseits übernommen. Für die vier Primärfaktoren wurde eine NNCES-Form auf Basis der Schätzergebnisse von Falk und Koebel (1997) bestimmt.

- Arbeitgeber- und Arbeitnehmer-Beiträge

  In Anlehnung an die formelle Gestaltung der Beitragspflicht modellieren wir die Beitragszahlung zu den Sozialversicherungen separat für Arbeitnehmer und Arbeitgeber (hälftige Beitragspflicht). Ökonomisch ist eine Lohnsummensteuer, die entweder nur die Arbeitgeber oder nur die Arbeitnehmer zu zahlen haben, äquivalent, jedoch nur bei proportionaler Einkommensteuer. Bei der in PACE-L abgebildeten progressiven Lohneinkommensteuer macht es in den Lohnverhandlungen (vgl. Gleichung 33 in Böhringer et al. 2002) einen Unterschied, ob die formale Zahllast nur bei den Arbeitgebern oder bei beiden Parteien liegt. Während eine von den Unternehmen zu zahlende Lohnsummensteuer nur indirekt auf den Progressionsgrad der Einkommensteuer wirkt, ergibt sich bei hälftiger Beitragslast ein direkter Effekt auf die Progression des Einkommensteuertarifs.

---

[11] Im Deutschen könnte man die NNCES-Funktionen als nicht-separierte genistete Funktionen mit konstanter Substitutionselastizität bezeichnen.

[12] Globale Regularität bedeutet, dass die zur Produktionsfunktion duale Kostenfunktion schwach monoton steigend und konkav in den Faktorpreisen ist. Der interessierte Leser sei auf Perroni und Rutherford (1995) verwiesen.

- Explizite Modellierung der Sozialversicherungen

  Schließlich wurde der Staat in der aktuellen Version etwas differenzierter abgebildet. Dabei handelt es sich aber lediglich um Vorarbeiten für eine bessere Ergebnisdarstellung. Die ökonomischen Mechanismen wurden nicht verändert. Neu ist die explizite Formulierung einer Budgetgleichung für die Arbeitslosenversicherung. Dazu wurden die Sozialversicherungsbeiträge auf die Arbeitslosenversicherung sowie die übrigen Transfers und Leistungen (Gesundheit und Rente) aufgeteilt. Das gesamte Budget der Arbeitslosenversicherung[13] wurde viel stärker an die tatsächliche Größenordnung angepasst. Auf der Ausgabenseite stehen neben den direkten Zahlungen an die Empfänger von Arbeitslosengeld auch die Zahlung von Beiträgen an die Kranken- und die Rentenversicherung. Außerdem enthält die Budgetgleichung einen Saldoposten, der je nach Vorzeichen entweder als Bundeszuschuss oder als Ausgaben der Bundesagentur für Arbeit für weitere Leistungen (insbes. Arbeitsmarktpolitik) zu interpretieren ist.

Die folgenden Simulationen dienen vor allem dem Zweck, die Ergebnisse des Gleichgewichtsmodells mit denen von „herkömmlichen“ makroökonometrischen Modellen zu vergleichen. Untersucht wird eine einprozentige Senkung der Sozialabgaben. Dabei unterscheiden wir nicht, in welchem Zweig der Sozialversicherung die Kürzung erfolgt. Die Einnahmeausfälle werden durch einen Transfer aus dem allgemeinen Staatshaushalt kompensiert. Der Finanzierungssaldo des Staates (inkl. Sozialversicherung) verschlechtert sich infolge einer Abgabensenkung nicht. Dazu wird in zwei Szenarien auf der Einnahmenseite des Staates eingegriffen und die Mehrwertsteuer bzw. die Lohnsteuer erhöht. Das andere Mal wird auf der Ausgabenseite der Staatskonsum entsprechend reduziert.

Die hier unterstellten Reformen wurden nicht danach ausgewählt, besonders realistisch zu sein, sondern eine möglichst gute Illustration von PACE-L, auch im Vergleich mit den beiden makroökonometrischen Modellen zu ermöglichen.

---

[13] Gemeint ist das Budget der Bundesagentur für Arbeit, soweit es Geldleistungen an Arbeitslose umfasst.

Neben der Definition von kontrafaktischen Zuständen (z. B. Gesetzesänderung) sind für eine Simulationsstudie mit PACE-L Annahmen über wichtige Randbedingungen nötig. Wie bereits erwähnt bietet das Modell die Möglichkeit, wichtige Einstellungen zu variieren, welche die Ökonomie beschreiben, in der die Reform statt finden soll. Diese Flexibilität erlaubt es, die Bedeutung wichtiger Annahmen zu testen. Folgende Annahmen liegen den Simulationen zugrunde:

- In der Modell-Ökonomie gibt es sieben Produktionssektoren,
- das Arbeitsangebot ist gegeben,
- der Preis des Faktors Kapital ist gegeben (kleine offene Volkswirtschaft),
- die Verteilung des Anlagevermögens ist extrem: die Arbeitnehmerhaushalte verfügen über keine Kapitaleinkünfte,
- die Arbeitslosenunterstützung variiert nicht mit den Löhnen, sondern nur mit dem allgemeinen Verbraucherpreisniveau.

Die Ergebnisse der numerischen Simulationen sind in Tabelle 1 für wichtige gesamtwirtschaftliche Größen zusammengefasst. Alle Angaben verstehen sich als prozentuale Abweichungen vom Referenzniveau dieser Variablen. Als Ausgangspunkt für die Erklärung der Effekte der Beitragssatzsenkung bietet sich die Lohnbildung an. Hier kann man zunächst feststellen, dass die Bruttolöhne (Löhne vor Steuern und Abgaben) leicht steigen. Durch die Verminderung der Beitragslast war mit Lohnänderungen zu rechnen. Nur für den Fall einer exakt hälftigen Lastenteilung zwischen Unternehmen und Arbeitnehmern wäre die Veränderung der Bruttolöhne gerade Null. Auf Basis theoretischer Überlegungen ist es unmöglich, die Richtung der Veränderung vorherzusagen. Die ersten Ergebnisse zeigen aber, dass der in PACE-L implizit enthaltene Überwälzungsmechanismus im Fall der Sozialbeiträge die Traglast – zumindest in der langen Frist – den Arbeitnehmern zuweist, bleiben doch die Arbeitskosten praktisch konstant. Dies zeigt, dass die Kostenentlastung infolge der Beitragssenkung durch die Bruttolohnveränderung beinahe kompensiert wird.

Betont werden muss an dieser Stelle, dass sich diese Ergebnisse erst nach Abschluss aller Anpassungsvorgänge einstellen. Anfangs wird vermutlich der Bruttolohn bei einer Sozialabgabensenkung unverändert bleibt und auch der Arbeitgeber von der Senkung profitiert. Danach steigt allerdings

– aufgrund der höheren Nettolöhne und der sich dann einstellenden niedrigeren Preise – sowohl die Binnen- als auch die Auslandsnachfrage. In diesem Zusammenhang ist die Annahme eines unbeschränkten Zugangs zu den Weltkapitalmärkten und die Möglichkeit zur vollständigen Anpassung der sektoralen Kapitalstöcke von Bedeutung. Die hier präsentierten Ergebnisse schließen also auch einen Wachstumseffekt durch einen höheren Einsatz des Faktors Kapital mit ein. Der Preis dieses Faktors bleibt jedoch konstant. Der Preis des Faktors Arbeit (Tariflohn) ist dagegen nicht konstant, sondern wird zum einen in einem Verhandlungsmodell (gering qualifizierte und qualifizierte Arbeit), zum anderen als Markt räumender Preis (hoch qualifizierte Arbeit) bestimmt. Diese Modellierung führt dazu, dass eine höhere Nachfrage nach Arbeit auch höhere Tariflöhne nach sich zieht.

Tabelle 1: Auswirkung einer Senkung der Sozialabgaben um 1% bei unterschiedlicher Finanzierung – Simulationsergebnisse mit PACE-L
- Abweichung in % -

	Staatsverbrauch	**Mehrwertsteuer**	**Lohnsteuer**
Beschäftigte	0,18	0,09	0,02
Unterbeschäftigung	-1,06	-0,57	-0,13
BIP, real	0,20	0,10	0,02
priv. Konsum, real	0,34	0,16	0,03
Investition, real	0,06	-0,08	0,01
Staatskonsum, real	-0,26	0,00	0,00
Exporte, real	0,39	0,17	0,04
Importe, real	0,23	0,09	0,02
Produktion, real	0,22	0,10	0,02
Preis für Lebensh.	-0,03	0,29	0,00
Arbeitskosten, nom.	-0,03	-0,02	0,00
Bruttolohn, nominal	0,14	0,16	0,18
Nettolohn, nominal	0,47	0,57	0,03

Wie in Tabelle 1 dargestellt, führt langfristig in einer kleinen offenen Volkswirtschaft eine Sozialabgabensenkung um 1 %, die über eine Staatsausgabensenkung finanziert wird, zu einem höheren BIP (+0,20 %) bzw. steigender Produktion (+0,22 %). Offensichtlich wird der mit dem Szenario verbundene staatliche Konsumausfall (-0,26 %) durch den privaten Konsum (+0,34 %) und die Exporte (+0,39 %) überkompensiert. Die höhere Inlands- und Auslandsnachfrage ergibt sich, weil zusätzlich zu den höheren Brutto- (+0,14 %) und Nettolöhnen (+0,47 %) auch langfristig

niedrigere Preise (-0,03 %) möglich sind. Diese können realisiert werden, weil es zu einer leichten Arbeitskostenentlastung (-0,03 %) kommt, die im gleichen Umfang zu Preissenkungen führt. Insgesamt steigt damit die Beschäftigung (+0,18 %) bzw. sinkt die Unterbeschäftigung (-1,06 %).

Beim Vergleich des bisher betrachteten Szenarios mit der Mehrwertsteuer-Variante ergibt sich ein deutlich geringerer Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Produktion (+0,10 %). Besonders negativ betroffen ist die Nachfrage nach Investitionsgütern (-0,08 %) bzw. die Ersparnisbildung. Das liegt an der unterstellten Verteilung der Kapital- bzw. Gewinneinkünfte, wonach nur die vermögenden Haushalte sparen. Diese profitieren jedoch nicht von der Senkung des Beitragssatzes, werden aber über die Steuererhöhung zur Finanzierung herangezogen. Zwar führt das höhere Preisniveau zu höheren Bruttolöhnen (+0,16 %), die realen Lohnsteigerungen fallen jedoch geringer aus, so dass der private Konsum (+0,16 %) geringer steigt. Insgesamt ergibt sich somit ein geringerer Nachfrageeffekt als bei einer Finanzierung mittels Ausgabenkürzung. Letztlich können auch bei diesem Szenario die Arbeitskosten noch leicht sinken (-0,02 %), wodurch die Arbeitsnachfrage gestützt wird. Nachdem aber bislang der Nachfrageeffekt dominiert hat und dieser hier kleiner ist, fällt auch der Beschäftigungsgewinn (+0,09 %) bzw. der Rückgang der Unterbeschäftigung (-0,57 %) geringer aus als beim vorherigen Szenario.

Gänzlich andere Ergebnisse erhält man, wenn zur Finanzierung die Lohnsteuer herangezogen wird. Obwohl sowohl die Arbeitgeber als auch die Arbeitnehmer von der Sozialabgabensenkung profitieren, tragen bei einer Lohnsteuererhöhung zunächst (bei gegebenen Löhnen) allein die Arbeitnehmer die Finanzierungslast. Während des Anpassungsprozesses übernehmen die Arbeitgeber jedoch einen Teil der Traglast, akzeptieren sie doch, dass die Arbeitskostensenkung durch einen Bruttolohnanstieg kompensiert wird (+0,18 %). Die Nettolöhne steigen nur leicht (0,03 %). Der private Konsum (+0,03 %) und die Investitionen (+0,01 %) nehmen nur geringfügig zu. Entsprechend gering fallen auch die Arbeitsmarktwirkungen aus. Dieses Ergebnis, dass eine über eine Lohnsteuererhöhung finanzierte Sozialabgabensenkung praktisch keine Auswirkungen hat, liegt daran, dass eine Lohnsteuer ganz ähnliche Wirkungen hat wie die Sozialabgaben. Wichtig für das Verständnis der Ergebnisse ist, dass wir Veränderungen im Progressionsgrad durch entsprechende Anpassungen des

Steuertarifs fast komplett ausgeschlossen haben. Konkret wurde unterstellt, dass die Erhöhung der Lohnsteuer so erfolgt, dass sich der Grad der Lohnsteuerprogression, gemessen als Residualeinkommenselastizität, nicht verändert, d. h. dass der Abstand zwischen Grenzsteuersatz und Durchschnittsteuersatz konstant bleibt. Im Modell sind die Arbeitskosten und Nettolöhne aus der Sicht der Arbeitgeber und Arbeitnehmer im Ausgangsgleichgewicht optimal, ansonsten würde man sich nicht im Gleichgewicht befinden. Damit ist auch die aus den Arbeitskosten resultierende Arbeitslosigkeit aus Sicht der Tarifpartner optimal, wobei optimal hier bedeutet, dass es keine Partei ohne Kooperation der anderen Seite schafft, die Löhne zu verändern. In einem Szenario, in dem der Faktor Arbeit durch eine Sozialabgabensenkung entlastet und gleichzeitig durch eine verteilungsneutrale Lohnsteuer belastet wird, können sich daher per Konstruktion keine anderen Arbeitskosten und Nettolöhne einstellen, bedeuten sie doch für die Verhandlungspartner bereits das Optimum. Dies entspricht im Übrigen der theoretisch abgeleiteten Wirkung einer solchen Steuerreform.

Der Frage, welchen Einfluss die Progression der Lohnsteuer auf die Ergebnisse hat, wird in einem separaten Beitrag nachgegangen, in dem die gemachten Annahmen sukzessive aufgeweicht werden.

4 Vergleich mit Ergebnissen makroökonometrischer Modelle

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse, die sich mit PACE-L ergeben haben, den Resultaten von makroökonometrischen Modellen – dem IAB/INFORGE-Modell und dem IAB/RWI-Modell – gegenüber gestellt. Dabei werden wir jedoch nur auf die Variablen Erwerbstätige und reales Bruttoinlandsprodukt eingehen.[14]

Das IAB/INFORGE-Modell ist ein sektoral disaggregiertes Analyse- und Projektionsmodell für den Arbeitsmarkt der Bundesrepublik Deutschland.[15] Es ist ein ökonometrisches Input-Output-Modell, das als „evolutorisches

[14] Für einen ausführlichen Modellvergleich siehe Feil und Zika (2005).

[15] Eine ausführliche Beschreibung des Modells findet sich in Lutz et al. (2002), die aktuelle Modellversion wird in Distelkamp et al. (2003) dargestellt.

Modell“ bezeichnet werden kann (Meyer 2002). In den Verhaltensgleichungen werden Entscheidungsroutinen modelliert, die nicht explizit aus Optimierungsverhalten der Agenten abgeleitet sind, sondern beschränkte Rationalität zum Hintergrund haben. Die Preise werden aus monopolistischem Preissetzungsverhalten erklärt. Die Zeit ist im Modell historisch und unumkehrbar. Die Kapitalstockfortschreibung generiert Pfadabhängigkeit.

Dem Input-Output-Ansatz wird gemeinhin eine nachfragelastige Modellierung zugesprochen. Dies trifft auf INFORGE allerdings nur zum Teil zu. Es ist zwar richtig, dass die Nachfrage in INFORGE die Produktion bestimmt, aber alle Güter- und Faktornachfragevariablen hängen unter anderem von relativen Preisen ab, wobei die Preise wiederum durch die Stückkosten der Unternehmen in Form einer Preissetzungshypothese bestimmt sind. Die Unternehmen wählen aufgrund ihrer Kostensituation und der Preise konkurrierender Importe ihren Absatzpreis. Die Nachfrager reagieren darauf mit ihrer Entscheidung, die dann die Höhe der Produktion bestimmt. Angebots- und Nachfrageelemente sind also im gleichen Maße vorhanden.

Neben der in 59 Produktions- bzw. Wirtschaftsbereiche tief gegliederten Ebene der Input-Output-Rechnung enthält das Modell zur Berechnung der gesamtwirtschaftlichen Variablen das Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik Deutschland mit seinen institutionellen Transaktoren öffentliche Haushalte, private Haushalte, finanzielle Unternehmen, nichtfinanzielle Unternehmen sowie Ausland und den funktionellen Transaktoren Produktion, Einkommensentstehung, Einkommensverwendung, Einkommensverteilung, Einkommensumverteilung, Vermögensänderung und Finanzierung. Dieses System enthält die gesamte Einkommensumverteilung einschließlich Sozialversicherung und Besteuerung zwischen Staat, Privaten Haushalten und Unternehmen und ermöglicht so die Berechnung der Verfügbaren Einkommen, die wiederum wichtige Determinanten der Endnachfrage sind. Außerdem werden die Finanzierungssalden der institutionellen Transaktoren bestimmt. Damit ist insbesondere auch die staatliche Budgetrestriktion im Modell enthalten. Endogen eingebunden in dieses System ist somit die gesamte Fiskalpolitik. Die Geldpolitik – soweit sie Einfluss auf das Zinsniveau nimmt – ist gleichfalls endogen.

Das Modell weist einen sehr hohen Endogenisierungsgrad auf. So wird auch der Beitragssatz zu den Sozialversicherungen insgesamt in Abhängigkeit der Ausgabenentwicklung endogen bestimmt. Die Sozialausgaben wiederum werden von der Entwicklung eines durchschnittlichen Kostensatzes für das Gesundheitswesen, der Eckrente und der Bevölkerung beeinflusst. Diese Modellierung führt dazu, dass im Referenz-Szenario der Beitragssatz zu den Sozialversicherungen insgesamt, den die Arbeitgeber bezahlen müssen, vom Jahre 2000 (24,1 %) an bis 2010 (27,2 %) stetig ansteigt und danach bis 2015 wieder auf 26,1 % sinkt.

Auch wenn der Beitragssatz zu den Sozialversicherungen im Modell endogen bestimmt wird, kann er dennoch künstlich beeinflusst werden. Allerdings ist dann der Finanzierungssaldo der Sozialversicherungen nicht mehr ausgeglichen. Im Modell werden die bei einer Senkung der Sozialabgaben entstehenden Einnahmenausfälle vom Bund gedeckt, so dass dieser – falls nichts anderes unterstellt wird – zu einer zusätzlichen Kreditaufnahme gezwungen wird. Diese Kreditaufnahme führt zwar zu höheren Zinszahlungen in der Folgezeit, eine Tilgung ist hier jedoch nicht vorgesehen.

Um eine Vergleichbarkeit mit den vorherigen Simulationsrechnungen herstellen zu können, wird unterstellt, dass der Staat keine zusätzlichen Kredite aufnimmt. Dies führt dazu, dass der Staat seine Zuschüsse dadurch finanzieren muss, dass er Ausgaben an anderer Stelle kürzt oder Steuern erhöht. Konkret gerechnet wurde eine Finanzierung der Zuschüsse einmal über eine Erhöhung der Mehrwertsteuer und das andere Mal über eine Senkung der staatlichen Konsumausgaben. Eine Erhöhung der Lohnsteuer oder auch der Einkommensteuer wäre zwar prinzipiell mit dem IAB/INFORGE-Modell auch möglich, allerdings ist diese Steuer u. E. darin nicht hinreichend gut abgebildet, so dass hier darauf verzichtet wurde.

Das RWI-Modell ist ein typisches Kurzfrist-Modell mittlerer Größe (etwa 120 Gleichungen in der Originalversion), das auf Quartalsdaten basiert.[16] Durch Verhaltens- und Definitionsgleichungen werden v. a. die gesamtwirtschaftliche Nachfrage (und damit Produktion und Beschäftigung), die

[16] Für eine ausführliche Darstellung des RWI-Modells siehe Heilemann (2003).

Preise, die Einkommensverteilung und -entstehung sowie die Staatsaktivität erklärt.

Wie auch in anderen Modellen dieser Art liegt keine geschlossene Theorie zugrunde: Die Grundidee ist keynesianisch, was sich vor allem darin äußert, dass die Produktion nachfrageseitig determiniert ist. Es finden sich jedoch auch neoklassische und monetaristische Züge in einzelnen Gleichungen, wie z. B. der Zinssatz in der Konsumfunktion. Der Arbeitsmarkt hat Elemente der Neuen Keynesianischen Makroökonomie: Die Beschäftigung wird im Wesentlichen durch die gesamtwirtschaftliche Nachfrage und eine Lohnvariable erklärt, die Lohnbildung durch einen erweiterten Phillipskurvenansatz. Im RWI wird für Projektions- und Simulationszwecke die Lohnbildung allerdings häufig exogenisiert. Das Arbeitsangebot – abgebildet durch das Erwerbspersonenpotenzial – ist im RWI-Modell exogen vorgegeben und als hinreichend groß unterstellt. Exogen sind auch die wichtigen Determinanten des Außenhandels, eine Reihe von wirtschaftspolitischen Instrumentvariablen und die Zinsen (wegen ihrer weitest gehenden Bestimmung durch den Weltmarkt).

Die ökonometrische Schätzung des Modells geschieht gleichungsweise mit OLS, den Stützbereich bilden dabei die jeweils letzten 40 Quartale (Moving-Window-Verfahren). In der aktuell verwendeten Version des Modells reicht der Stützzeitraum für die Schätzungen vom 3. Quartal 1992 bis zum 2. Quartal 2002. Bei der Simulation des – schwach linearen – Modells wird das Gauss-Seidel-Verfahren verwendet.

In der IAB-Version wurde das RWI-Modell um einen detaillierten Arbeitsmarktteil erweitert (vgl. RWI 2004). Für die vorliegende Fragestellung ist diese Erweiterung aber nur insofern von Relevanz, als dass die gesamtwirtschaftliche Beschäftigungsfunktion gegenüber der Originalversion leicht modifiziert ist, indem auch die durchschnittliche Arbeitszeit als erklärende Variable aufgenommen wurde.

Eine wichtige Determinante für die Beschäftigungsentwicklung im Modell ist der Lohn-Preis-Zusammenhang. Die Preise werden im Wesentlichen durch einen Mark-Up auf die Lohnstückkosten determiniert. Die Lohnentwicklung, gemessen am Wachstum der Tariflöhne, lässt sich ex post in Abhängigkeit von Preisentwicklung, Produktivitätsentwicklung und Unter-

beschäftigung ausdrücken. Dies bedeutet insbesondere, dass jede Erhöhung der Preise sich vollständig – also mit einer Elastizität von eins – in einer Erhöhung der Tariflöhne wieder findet, auch eine mehrwertsteuerinduzierte.

Ebenso wie bei den vorherigen Modellrechnungen werden auch mit dem IAB/RWI-Modell verschiedene Varianten simuliert. Konkret werden zwei Szenarien unterschieden. Beim ersten wird zur Finanzierung die Mehrwertsteuer, beim zweiten Szenario – als Äquivalent zur Lohn- oder Einkommensteuer – der Solidaritätszuschlag erhöht.

Die Modelle unterscheiden sich in ihren Anwendungsgebieten und damit auch zwangsläufig in ihrer Bauweise, also in den gemachten Annahmen, den verwendeten Daten, den dahinter stehenden Theorien usw., weshalb von vornherein nicht zu erwarten war, dass in allen drei Modellen identische Effekte auftreten. Gleichzeitig beansprucht aber auch jedes Modell für sich, ein Abbild der Realität zu sein. Unter diesem Aspekt ist es nicht abwegig, anzunehmen, dass unter Berücksichtigung der Anwendungsgebiete, für die sie konstruiert wurden, alle drei Modelle zu plausiblen Resultaten kommen. Auf unsere Fragestellung bezogen, hieße dies, dass das IAB/RWI-Modell die kurzfristigen Anpassungsvorgänge einer Sozialabgabensenkung aufzeigen würde und das IAB/INFORGE-Modell die mittel- und langfristigen. PACE-L dagegen würde die Ergebnisse liefern, die sich letztendlich auf Basis eines neuen, sich in der langen Frist einstellenden Gleichgewichts, also nach Abschluss aller Anpassungsvorgänge, ergeben.

Tabelle 2: Auswirkung einer Senkung der Sozialabgaben um 1 % bei unterschiedlicher Finanzierung – Vergleich unterschiedlicher Modellergebnisse – Abweichung in % –

Modell / Szenario	IAB/INFORGE						IAB/RWI*						PACE-L	
	Beschäftigung			BIP, real			Beschäftigung			BIP, real			Beschäftigung	BIP, real
	1. Jahr	3. Jahr	12. Jahr	1. Jahr	3. Jahr	12. Jahr	1. Jahr	3. Jahr	12. Jahr	1. Jahr	3. Jahr	12. Jahr	langfristig	
Staatskonsum	-0,30	-0,01	0,10	-0,45	-0,60	-0,38	-	-	-	-	-	-	0,18	0,20
Mehrwertsteuer	0,14	0,13	0,11	0,12	0,07	0,04	-0,03	0,02	-0,02	-0,07	-0,06	-0,06	0,09	0,10
Lohnsteuer	-	-	-	-	-	-	0,00	0,04	0,02	-0,01	0,00	-0,02	0,02	0,02

** Quelle: Kaltenborn et. al. (2003); eigene Berechnungen*

In Tabelle 2 sind die Effekte einer Sozialabgabensenkung auf Wirtschaftswachstum und Beschäftigung, die sich in den unterschiedlichen Modellen ergeben haben, zusammengefasst. Nachdem PACE-L die Ergebnisse eines

neuen Gleichgewichts liefert, also nach Abschluss aller Anpassungsvorgänge, ist ein Vergleich über alle drei Modelle nur eingeschränkt möglich. Am ehesten ist dies für die Ergebnisse des IAB/INFORGE-Modells und des IAB/RWI-Modells am Ende des Simulationszeitraums (nach 12 Jahren) sinnvoll. Dabei ist jedoch zu beachten, dass 12 Jahre ein sehr langer Zeitraum für ein Konjunkturmodell sind.

Auf einen fundierten Modellvergleich muss an dieser Stelle verzichtet werden.[17] Zusammenfassend lässt sich jedoch festhalten, dass sich die Ergebnisse, die PACE-L für die Beschäftigungseffekte ausweist, nicht fundamental von den Ergebnissen des IAB/INFORGE-Modells unterscheiden. PACE-L ist bei einer Finanzierung über geringere Staatsausgaben etwas optimistischer, im Falle einer Mehrwertsteuererhöhung etwas pessimistischer als das IAB/INFORGE-Modell. Die Ergebnisse des IAB/RWI-Modells und PACE-L bei Finanzierung über eine höhere Lohnsteuer stimmen insoweit überein, als beide so gut wie keinen Beschäftigungseffekt ausweisen.

Bei den Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum ergeben sich dagegen beim Staatsausgaben-Szenario durchaus Unterschiede. Vor allem zeigt das IAB/INFORGE-Modell eine starke Dynamik. Die kurzfristigen Effekte unterscheiden sich sehr deutlich von den langfristigen. Außerdem zeigt sich auch nach 12 Jahren noch ein kontraktiver Effekt auf das BIP. Die Unterschiede zu PACE-L gehen auf zwei extreme Annahmen zurück. Im IAB/INFORGE-Modell bringt eine Reduktion der Beitragssätze, die über eine Staatsausgabensenkung finanziert wird, einen Verlust an gesamtwirtschaftlicher Nachfrage mit sich, weil das zusätzlich verfügbare Einkommen nicht vollständig konsumiert wird. Das ist in PACE-L ausgeschlossen. Dort führen geringere Staatsausgaben zu einem höheren verfügbaren Einkommen der Privaten. Deren Ersparnisse werden als Investitionen komplett im Inland (abzüglich der dadurch induzierten Importnachfrage) nachfragewirksam. In PACE-L bedeutet eine Steuersenkung bei gleichzeitiger Reduktion von Staatsausgaben zudem den Abbau von verzerrenden Einflüssen der Besteuerung. Die Zusatzlasten der Besteuerung sinken.

[17] Eine ausführliche Beschreibung der Simulationsergebnisse ist in Feil und Zika (2005) zu finden.

Beim Szenario Mehrwertsteuer ist das Ergebnis des IAB/RWI-Modells auffallend. Hierzu ist anzumerken, dass im IAB/RWI-Modell die Veränderung der Verbraucherpreise den kritischen Punkt darstellen und die simulierte Verminderung des privaten Konsums von der Annahme bezüglich der Überwälzung abhängt. Da die Mehrwertsteuer nicht auf alle Verwendungszwecke einheitlich erhoben wird und die Wettbewerbsverhältnisse auf den einzelnen Gütermärkten unterschiedlich sind, kann man erwarten, dass die höhere Umsatzsteuer nicht vollständig auf die Verbraucherpreise überwälzt wird. Und selbst wenn dies (annähernd) der Fall ist, dann führen geringere Arbeitskosten zu niedrigeren Outputpreisen. Schließlich sollten die Exporte steigen und dadurch mögliche Nachfrageverluste im Inland wenigstens teilweise ausgleichen.

5 Fazit

Ziel des Beitrags war zum einen, die für die makroökonomische Wirkungsforschung in Angriff genommene Neukonzeption des IAB, das auf der allgemeinen Gleichgewichtstheorie basierende Simulationsmodell PACE-L, dem Leser vorzustellen. Zum anderen sollten anhand einer Standardsimulation, der Senkung der Sozialabgaben, die Möglichkeiten und Grenzen des Modells aufgezeigt und dessen Ergebnisse auf Plausibilität geprüft werden.

Wichtig für das Verständnis von PACE-L ist, dass Gleichgewicht nicht in jedem Fall Markträumung meint. Um diesen Punkt deutlich zu machen, wurde im zweiten Abschnitt der Gleichgewichtsbegriff diskutiert. PACE-L fußt auf einem Verständnis von Gleichgewicht, das man als spieltheoretisch begründet bezeichnen kann und das nicht geräumte Märkte explizit zulässt. Es ist in dieser Hinsicht der Neuen Keynesianischen Makroökonomik zuzurechnen. Die im Modell endogen generierte Arbeitslosigkeit ist unfreiwilliger Natur und nicht wie in den neoklassischen Vorbildern der angewandten allgemeinen Gleichgewichtsmodelle freiwilliger Art.

Die Stärken von PACE-L liegen in der Möglichkeit, beschäftigungspolitische Maßnahmen relativ detailliert abzubilden. Das betrifft sowohl die Maßnahmen selbst als auch ihre Wirkungsweise. Insbesondere die Unterscheidung von drei verschiedenen Qualifikationsgruppen stellt einen deutlichen Fortschritt in der makroökonomischen Modellbildung mit deutschen Daten dar. Die aktuelle Version schöpft noch lange nicht die Möglichkeiten aus, die

mit dieser Klasse von Modellen verbunden sind. Aktuelle Weiterentwicklungen zeigen (siehe Boeters, Feil und Gürtzgen 2004), welche Chancen in AGE-Modellen stecken.

So sind beispielsweise auf Basis der allgemeinen Gleichgewichtstheorie bestimmte Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik analysierbar, die mit makroökonometrischen Modellen nicht untersucht werden können, weil entweder die notwendigen Daten nicht zur Verfügung stehen oder die Abbildung von Maßnahmen in einem hoch aggregierten Modell nicht gelingt. Makroökonometrische Modelle sind darauf angewiesen, dass für die verwendeten Variablen ausreichend lange Zeitreihen vorhanden sind. Ansonsten sind dort keine Parameterschätzungen möglich. Außerdem können sie nur in sehr engen Grenzen Heterogenitäten berücksichtigen. PACE-L dagegen benötigt letztlich nur die Daten für das Jahr, auf Basis dessen es kalibriert wird. Die darüber hinaus benötigten Werte für die Elastizitäten können entweder aus anderen Studien übernommen oder im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse gesetzt werden.

Die Grenzen von PACE-L werden vor allem durch die Probleme bei der Validierung und durch seine statische Natur gezogen. Im Unterschied zu einem ökonometrischen Modell bietet PACE-L nicht die Möglichkeit, die in ihm enthaltenen ökonomischen Gesetzmäßigkeiten im statistischen Sinne zu testen. An dieser Stelle sind aber noch Verbesserungspotentiale vorhanden, die in Zukunft stärker genutzt werden sollten (vgl. Arndt, Robinson und Tarp 2002; Francois 2001).

Daneben beschränkt zweifelsohne die komparativ-statische Natur von PACE-L seinen Nutzen für die praktische Politikberatung. Dieser Mangel kann durch die komplementäre Verwendung von Zeitreihenmodellen, wie im Rahmen dieses Papiers gezeigt, abgemildert werden. Der Vorteil eines Gleichgewichtsmodells ist es, den Endzustand gegen den die Modellökonomie strebt und von dem man nicht genau weiß, wann er erreicht wird, explizit zu beschreiben. Das Modell erzwingt für einen relativ großen Parameterraum der politischen Instrumente ein langfristiges Gleichgewicht. In makroökonometrischen Modellen sind dagegen oft nur kleine Parameteränderungen möglich. Bei größeren Veränderungen sind die Modelle entweder nicht mehr lösbar, oder sie konvergieren nicht gegen eine Lösung.

Tatsächlich geht der Vergleich mit dem IAB/RWI- und dem IAB/INFORGE-Modell über die bloße Unterscheidung statisch versus dynamisch hinaus, da die Modelle unterschiedliche ökonomische Theorien bzw. Erklärungsansätze enthalten. Auch dieser Aspekt ist für die praktische Arbeit sehr nützlich. Durch den Vergleich von Simulationsergebnissen kann die Bedeutung von bestimmten Annahmen oder Erklärungsansätzen herausgearbeitet werden.

Nach unserem Verständnis ergänzt PACE-L den „Werkzeugkasten" der makroökonomischen Forschung des IAB. Zum einen dadurch, dass Forschungsfragen durch eine zusätzliche Methode beantwortet werden können. Zum anderen durch die Möglichkeit, Fragen anzugehen, die ohne PACE-L gar nicht zu beantworten wären. Daneben stellt das angewandte allgemeine Gleichgewichtsmodell ein Bindeglied zwischen mikro- und makroökonomischer Forschung dar. Das daraus resultierende Potential soll in Zukunft verstärkt genutzt werden.

Literatur

Arndt, Channing; Robinson, Sherman und Finn Tarp (2002): Parameter estimation for a computable general equilibrium model: a maximum entropy approach, in: Economic Modelling, 19(3), S. 375-398.

Arrow, Kenneth J. und Gérard Debreu (1954): Existence of equilibrium for a competitive economy, in: Econometrica, 22, S. 265-90.

Bach, Stefan und Wolfgang Wiegard (2002): Finanzwissenschaft, In Zimmermann, Klaus F. (Hrsg.): Neue Entwicklungen in der Wirtschaftswissenschaft, Heidelberg: Physica, S. 43-112.

Bénassy, Jean-Pascal (1986): Macroeconomics: An Introduction to the Non-Walrasian Approach, New York: Academic Press.

Blanchard, Olivier und Gerhard Illing (2003): Makroökonomie, 3. Aufl., München [u. a.]: Pearson Studium.

Böhringer, Christoph; Boeters, Stefan; Feil, Michael; Rutherford, Thomas F.; Steiner, Viktor (2002): Modellinstrumentarium zu gesamtwirtschaftlichen Analyse von Arbeitsmarktpolitiken, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (BeitrAB Nr. 253).

Boeters, Stefan; Feil, Michael und Nicole Gürtzgen (2004): Discrete working time choice in an applied general equilibrium model. Mannheim, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Discussion Paper Nr. 04-20.

Bovenberg, Lans A. (2003): Tax Policy and Labor Market Performance, Tilburg University, CentER-Discussion Paper No. 2003-90.

Dawkins, Christina; Srinivasan, T.N. und John Whalley (2001): Calibration, in: Heckman, James J. und Edward Leamer (Hrsg.): Handbook of Econometrics, Volume 5, Elsevier Science, S. 3653-3703.

Dieckmann, Oliver und Uwe Westphal (1995): SYSIFO ein ökonometrisches Modell der deutschen Volkswirtschaft. Modellbeschreibung, Dr. Siegel & Partner, Hamburg.

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

Falk, Martin und Bertrand Koebel (1997): The Demand of Heterogeneous Labour in Germany, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Discussion Paper No. 97-28.

Farmer, Karl (1986): Gleichgewichtskonzept, Investitionsfunktion und Unterbeschäftigungsgleichgewicht, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 106, 5, S. 441-465.

Fehr, Hans und Wolfgang Wiegard (1996): Numerische Gleichgewichtsmodelle: Grundstruktur, Anwendungen und Erkenntnisgehalt, in: Experiments in Economics – Experimente in der Ökonomie, Jahrbuch Ökonomie und Gesellschaft, 13, Frankfurt [u. a.] : Campus-Verlag.

Feil, Michael und Gerd Zika (2005): Less Contributions, More Employment? What will cutting social-security contributions accomplish?, im Erscheinen.

Francois, Joseph F. (2001): Flexible methods for Estimation and Inference in Large Non-Linear Systems: An Application to CGE Models, Tinbergen Institute, http://www.intereconomics.com/francois/Text2000-010.pdf

Graafland, Johan J. und George M.M. Gelauff (1994): Modelling Welfare State Reform, Amsterdam [u.a.]: Nort-Holland.

Hahn, Frank (1978): On Non-Walrasian Equilibria, in: Review of Economic Studies, Vol. 45, 1, S. 1-17.

Heilemann, Ulrich (2003): Das RWI-Konjunkturmodell, in: W. Gaab, U. Heilemann, J. Wolters (Hrsg.): Arbeiten mit makroökonometrischen Modellen, Heidelberg: Physika.

Imbs, Jean; Mumtaz, Haroon; Ravn, Morten O. und Hélène Rey (2005): PPP strikes back: Aggregation and the Real Exchange Rate, in: The Quarterly Journal of Economics, 120 (1), S. 1-43.

Kaltenborn, Bruno; Koch, Susanne; Kress, Ulrike; Walwei, Ulrich; Zika, Gerd (2003): Arbeitsmarkteffekte eines Freibetrags bei den Sozialabgaben. Rainer Hampp Verlag, München und Mering.

Klauder, Wolfgang; Schnur, Peter und Gerd Zika (1996): Wege zu mehr Beschäftigung. Simulationsrechnungen bis zum Jahr 2005 am Beispiel Westdeutschland; IAB-Werkstattbericht, Nr. 5.

Layard, Richard; Nickell, Stephen und Richard Jackman (1991): Unemployment. Macroeconomic performance and the labour market. Oxford: Oxford University Press.

Lindahl, Erik Robert (1939): Studies in the Theory of Money and Capital, London.

Lutz, Christian; Meyer, Bernd; Schnur, Peter und Gerd Zika (2002): Projektion des Arbeitskräftebedarfs bis 2015. Modellrechnungen auf Basis des IAB/INFORGE-Modells. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB), 35, 3, S. 305-326.

Marshall, Alfred (1920): Principles of Economics, 8. Aufl., London.

Meyer, Bernd (2002): Strukturanalyse, in: Herrmann-Pillath, Carsten und Marco Lehmann-Waffenschmidt (Hrsg.): Handbuch Evolutorische Ökonomik. Berlin.

Milgate, Murray (1991): Equilibrium: Development of the Concept, in: Eatwell, John; Milgate, Murray und Peter Newman: The New Palgrave - The World of Economics, London: MacMillan, S. 228-236.

Myrdal, Gunnar (1939): Monetary Equilibrium, London.

Nash John F. (1950): "Equilibrium points in N-Person Games", Proceedings of the National Academy of Sciences.

Nickell, Stephen und Richard Layard (1999): Labor Market Institutions and Economic Performance, in: Ashenfelter, Orley und David Card (Hrsg.): Handbook of Labor Economics, Volume 3, Amsterdam [u. a.]: Elsevier, S. 3029-3084.

Perroni, Carlo und Rutherford, Thomas F. (1995): Regular flexibility of nested CES functions, in: European Economic Review, 39, S. 335-343.

Romer, David (1993): The New Keynesian Synthesis, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 7, 1, S. 5-22.

Rutherford, Thomas F. (1995): Constant Elasticity of Substitution Functions: Some Hints and Useful Formulae, http://www.gams.com/solvers/mpsge/cesfun.htm.

RWI (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung) (2004): Entwicklung einer Arbeitsmarkt-(IAB-)Version des RWI-Konjunkturmodells, RWI-Projektbericht, Essen.

Schlicht, Ekkehart (1982): Der Gleichgewichtsbegriff in der ökonomischen Analyse, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, 33, 1, S. 50-63.

Shoven, John B. und John Whalley (1972): A General Equilibrium Calculation of the Effects of Differential Taxation of Income from Capital in the U.S., in: Journal of Public Economics, 1, S. 281-321.

Shoven, John B. und John Whalley (1973): General Equilibrium with Taxes: A Computation Procedure and an Existence Proof, in: Review of Economic Studies, 40, S. 475-490.

Shoven, John B. und John Whalley (1992): Applying General Equilibrium, Cambridge University Press.

Tesfatsion, Leigh (2003): Non-Walrasian Equilibrium: Illustrative Examples, http://www.econ.iastate.edu/tesfatsi/nonwalra.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	Doris Söhnlein, Johann Fuchs	Vorausschätzung der Erwerbsbevölkerung bis 2050	5/2005

Impressum

IABForschungsbericht
Nr. 17 / 2005

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/2005/fb1705.pdf

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

Rückfragen zum Inhalt an
Michael Feil, Tel. 0911/179-3691,
oder e-Mail: michael.feil@iab.de