

Sozioökonomische Modellierung (SOEM)

Abschätzung der Möglichkeit des Einsatzes gesamtwirtschaftlicher ökonomischer Modelle und Daten zur Erweiterung der Sozioökonomischen Berichterstattung

Marc Ingo Wolter

Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH, Osnabrück

Juni 2006

Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) mbH

Weißenburger Straße 4, D-49076 Osnabrück

Tel.: 0049/541/40933-0

Fax: 0049/541/40933-11

e-mail: wolter@gws-os.de

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

gws



INHALT

Inhalt	2
1 Ziel, Gang und Ergebnisse	3
2 Sozioökonomische Modellierung und Berichterstattung	4
2.1 Warum SOEM: Kooperationsgruppe beim ZiF	4
2.2 Sozioökonomische Modellierung als interdisziplinärer Ansatz.....	4
2.3 Sozioökonomische Modellierung und Berichterstattung.....	5
3 Synapsen einer Sozioökonomischen Modellierung (SOEM).....	6
3.1 Was ist eine gesamtwirtschaftliche ökonomische Modellierung?	6
3.1.1 Ansätze zu einer ökonomischen Modellierung	6
3.1.2 Ökonomische Modellierung im Überblick: INFORGE.....	9
3.1.3 Datenbasis des Modells INFORGE	10
3.1.4 Modell INFORGE im Überblick	10
3.2 Erweiterungsbedarfe der ökonomischen Modellierung aus Sicht der Sozioökonomischen Berichterstattung	14
3.3 Datensätze und Erweiterungen der ökonomischen Modellierung.....	16
3.3.1 Datensätze der ökonomischen Modellierung	16
3.3.2 Erweiterungsmöglichkeiten der ökonomischen Modellierung in INFORGE / PANTA RHEI.....	21
3.3.3 INFORGE / PANTA RHEI und Mikrosimulationsmodelle	30
4 Ausblick	30
5 Literatur.....	32

1 ZIEL, GANG UND ERGEBNISSE

Das Ziel der Machbarkeitsstudie ist die Beantwortung der Frage, ob die Sozioökonomische Modellierung (**SOEM**) im Rahmen der Sozioökonomischen Berichterstattung (**SOEB**) einen Beitrag liefern kann und wenn ja, ihn konkret zu beschreiben. Dazu wird im Abschnitt 2 das Verhältnis von SOEB zur SOEM eingehend diskutiert.

Im folgenden Abschnitt 3 werden Verknüpfungen zwischen SOEB und SOEM dargestellt. Es werden ausgehend von einer ökonomischen Modellierung die Erweiterungsmöglichkeiten und -bedarfe einer SOEM diskutiert. Ebenso enthält der Abschnitt Angaben über die Datensätze, die bei einer ökonomischen Modellierung verwandt werden und stellt dar, ob eine Verwendung für die SOEB sinnvoll ist. Entlang der geschilderten Informationen werden konkrete Erweiterungen (bereits durchgeführte, aber auch noch durchzuführende) beschrieben und auf ihren Beitrag zur SOEB untersucht. Schließlich wird das Verhältnis von makroökonomischen Modellen zu Mikrosimulationsmodellen kurz diskutiert.

Ist SOEM machbar und kann sie einen Beitrag zur SOEB liefern? Diese Frage kann klar mit Ja beantwortet werden. Die Stärken einer Vernetzung beider systematischen Auswertungsansätze liegen auf der Hand: Mikrodatenbasierte Wissensgewinnung kann in eine makrobasierte Zusammenhangsanalyse implementiert werden. Um die Übergänge zwischen der SOEB und der SOEM möglichst reibungslos zu gestalten, ist es hilfreich, wenn die SOEB hinsichtlich der Erfassung von Privaten Haushalten und Betrieben eindeutige Typisierungen vornimmt. Ferner liegt die Stärke der Vernetzung in ihrem interdisziplinären Ansatz: Die Blickwinkel beider sozialwissenschaftlicher (Soziologie und Ökonomie) Ansätze ändern sich und bewegen sich aufeinander zu. Eine integrierte Analyse wird möglich.

Konkret gesprochen, lassen sich gerade durch die Kombination von SOEB und SOEM die Stärken beider Analysemethoden addieren und die Schwächen mildern, wenn nicht gar kompensieren: Die SOEB hat vor allem ihre Stärken in der Zusammenhangsanalyse auf der Mikroebene. Die Ableitung von Wirkungszusammenhängen für überregionale oder auch branchenübergreifende Themen ist allerdings mit einem erheblichen heuristischen Aufwand verbunden. Die SOEM hat ihre Stärken klar auf der Seite der gesamtwirtschaftlichen Analyse. Sie ist überregional und auch sektorübergreifend (Zusammenhang z.B. zwischen Gebietskörperschaften, Sozialversicherungen, Privaten Haushalten, Unternehmen und dem Ausland werden erfasst). Bei der Erstellung von Szenarien und der Generierung von Verhaltensmustern ist sie aus sozioökonomischer Sicht aber auf die Auswertung von Mikrodaten angewiesen.

Eine Verbindung von SOEB und SOEM kann Aussagen zur Wirkungsweise einer veränderten Lebensweise machen: Veränderungen von Geschlechterarrangements, Erstarben des Einernährermodells, Zunahme der Nachfrage nach Dienstleistungen durch Haushalte, Folgen der Anpassung des Sozialversicherungssystems auf Einkommen und Konsum, Folgen der Alterung für die wirtschaftliche Entwicklung, um nur einige Themen zu nennen, können beantwortet bzw. genauer untersucht werden.

2 SOZIOÖKONOMISCHE MODELLIERUNG UND BERICHTERSTATTUNG

2.1 WARUM SOEM: KOOPERATIONSGRUPPE BEIM ZIF

Das gesellschaftspolitische Konzept der Nachhaltigkeit hat gleichberechtigt eine soziale, ökologische und ökonomische Dimension. Die Berichterstattung der amtlichen Statistik in SEEA (System for Integrated Environmental and Economic Accounting der Vereinten Nationen) und UGR (Umweltökonomische Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes) befasst sich jedoch in erster Linie mit der Abbildung der Interdependenzen zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und Umweltnutzung. Auch die auf diesen Daten aufbauende wissenschaftliche Analyse der Nachhaltigkeit mit makroökonomischen Strukturmodellen wird eindeutig von der Interdependenz zwischen Umwelt und Wirtschaft dominiert.

Stahmer (2002) hat eine Sozioökonomische Gesamtrechnung konzipiert, die auf den Arbeiten von Stone (1973) aufbaut. Carsten Stahmer ist bestrebt, die Entwicklung von Datensystemen stets vor dem Hintergrund der Verwendung der Daten in makroökonomischen Strukturmodellen zu konzipieren. Er hat Konferenzen organisiert, auf denen u. a. Frohn (2002) allgemein die Möglichkeiten einer Erweiterung umweltökonomischer Modelle um die soziale Dimension diskutiert hat, während Meyer (2002, 2003) diese Frage konkret für das umweltökonomische Modell PANTA RHEI näher untersucht hat. Stahmer, Frohn und Meyer waren der Überzeugung, dass die Erweiterung umweltökonomischer Modelle um die soziale Dimension einerseits nötig ist, um gesellschaftspolitische Fragen der Nachhaltigkeit im umfassenden Sinne untersuchen zu können, und dass andererseits gute Realisierungschancen bestehen. Verstärkt um den Soziologen Peter Bartelheimer, den Demographen Jürgen Flöthmann und den Ökonomen Marc Ingo Wolter haben sie eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe gebildet, die am Zentrum für Interdisziplinäre Studien der Universität Bielefeld diese Arbeiten fortgeführt hat. Die Gruppe hat sich intensiv mit der Frage befasst, wie man die Bereiche Demographischer Wandel und Bildung in das umweltökonomische Modell PANTA RHEI integrieren und die bereits bestehende Arbeitsmarktmodellierung des Modells um sozioökonomische Aspekte erweitern kann.

Zu den Themen „Demographischer Wandel“, „Bildung“ und „Arbeitsmarkt“ wurden nach eingehender Diskussion der Sachverhalte in der Kooperationsgruppe jeweils Experten eingeladen, die sowohl im Hinblick auf die Datensituation als auch auf die theoretische Analyse kompetent zur Diskussion beitragen konnten. Als konkretes Modellierungsergebnis konnte das demographische Modell DEMOS (Wolter 2005) vorgestellt werden, das durch Datenunterstützung des Statistischen Bundesamtes in den drei Monaten entwickelt werden konnte. Ferner wurden erste Simulationsrechnungen über die Entwicklung des Arbeitsmarktes nach Qualifikationen durchgeführt (Wolter 2005, Meyer/Wolter, 2005).

2.2 SOZIOÖKONOMISCHE MODELLIERUNG ALS INTERDISZIPLINÄRER ANSATZ

Zu Beginn eine Einschränkung und Abgrenzung: Die sozioökonomische Modellierung kann nur eine Ergänzung, keinesfalls ein Ersatz für die Analyse basierend auf Mikrodaten sein. Eine sozioökonomische Modellierung wird stets auf einer aggregierten Datensatz beruhen, da sie einen ganzheitlichen Ansatz verfolgt. Ganzheitlich in dem hier verwandten Sinne heißt, dass Private Haushalte, der Staat, die Unternehmen und das Ausland (Sektorenkonten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nach ESA 1995 (Eurostat 1996)) in ihren wechselseitigen Abhängigkeiten abgebildet wer-

den. Wie für die ökonomische Modellierung gilt damit auch für die sozioökonomische Modellierung das Problem des Übergangs von der Mikro- über die Meso- auf die Makroebene (Voßkamp 1996, Hildenbrand 1998).

Dementsprechend werden soziale Aspekte nur holzschnittartig in die ökonomische Modellierung aufgenommen werden können. Eine Fokussierung auf aggregierte Größen zur Ursachenforschung übertüncht aber auf der Mikro-Datenebene beobachtbare Zusammenhänge. Die sozioökonomische Modellierung als Erweiterung einer ökonomischen Modellierung ist daher auf Ergebnisse der SOEB angewiesen und gehalten, sie – soweit wie möglich – in die Modellierung bzw. die Szenariobildung einzubeziehen.

Der Zugewinn einer sozioökonomischen Modellierung liegt nicht in ihrer Vereinfachung, sondern in ihrer Verknüpfung von Zusammenhängen, die aus Mikrodaten generiert werden konnten. Das Ziel ist es, ein gesamtwirtschaftliches, dafür aber vereinfachtes Abbild der wechselseitigen Einflüsse zu schaffen.

Der Gedanke einer Erweiterung ökonomischer Modelle ist eng mit der Nachhaltigkeitsdebatte verbunden. Vor allem zur Untersuchung von umweltpolitischen Maßnahmen (Besteuerung von Energieverbräuchen) aber auch zur Abschätzung von Ressourcenverbräuchen (fossile Brennstoffe, Erze, Flächenverbräuche) sowie Umweltverschmutzungen (CO₂-Emissionen, Kyoto-Protokoll) werden ökonomische Modelle ergänzt. In Deutschland wurde die Umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR) als Ergänzung zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) durch das Statistische Bundesamt geschaffen, um solche Zusammenhänge konsistent abbilden zu können (Beirat UGR 2002). Dadurch können die Analysen zur ökologischen Nachhaltigkeit auf einen breiten, qualitativ hochwertigen Datensatz fußen.

Während bei der ökologischen Erweiterung ökonomischer Modelle technisches Wissen von Experten Eingang in die Modellierungen gefunden hat (Forum 1999, Frohn et al. 2003), werden bei einer sozioökonomischen Modellierung soziologische und demographische Erkenntnisse in die Modellierung Eingang finden müssen. Eine Erweiterung von ökonomischen Modellen ist also stets mit einem interdisziplinären Ansatz verbunden.

2.3 SOZIOÖKONOMISCHE MODELLIERUNG UND BERICHTERSTATTUNG

Die sozioökonomische Berichterstattung beruht – stark vereinfacht ausgedrückt – auf der Auswertung bestehender Datensätze, empirischer Analysen und theoretischer Erkenntnisse. Dabei werden verschiedenen Datensätze auf die gleiche Fragestellung hin untersucht und unterschiedliche Verhaltenshypothesen mit gleichen Datensätzen verknüpft. Die sozioökonomische Berichterstattung folgt zwar dem Leitmotiv des Produktions- und Sozialmodells Deutschlands, dabei erlaubt sie aber notwendiger Weise die Analyse nicht kompatibler Datensätze mit unterschiedlichen Verhaltenshypothesen.

Eine sozioökonomische Modellierung bedingt – wie die ökonomische Modellierung auch – eine Festlegung auf kompatible Datensätze sowie auf eindeutige Verhaltenshypothesen. Ersteres ist notwendig, um „Lücken“ und damit Inkonsistenzen zu vermeiden, die sich in nicht eingehaltenen definitorischen Beziehungen manifestieren. Letzteres ist notwendig, um die Eindeutigkeit funktionaler Beziehungen zu garantieren. Das heißt nicht, dass Erklärungshypothesen nicht wechseln können, sondern dass unterschiedliche funktionale Beziehungen in einem Modell nicht gleichzeitig existieren können. Nur unter diesen Bedingungen können doppeldeutige Ergebnisse vermie-

den und die rein technische Lösbarkeit von Modellen garantiert werden. Damit muss für die sozioökonomische Modellierung eine Auswahl hinsichtlich der Datensätze wie auch der Erklärungsansätze getroffen werden.

Ferner unterscheiden sich Berichterstattung und Modellierung auch in ihren Zielsetzungen. Während Berichterstattung neben der Dokumentation vergangener Entwicklungen Kausalzusammenhänge untersucht, will Modellierung unter Verwendung von bestehenden Verhaltensweisen einen Aufschluss über allgemeine Zusammenhänge (Simulationsrechnungen) und zukünftige Entwicklungen (Prognose) geben. Die Modellierung fußt damit unmittelbar auf den Erkenntnissen der Berichterstattung und ergänzt sie im Hinblick auf Folgenabschätzungen.

3 SYNAPSEN EINER SOZIOÖKONOMISCHEN MODELLIERUNG (SOEM)

Im Folgenden werden die Verknüpfungsmöglichkeiten von Sozioökonomischer Berichterstattung und Modellierung herausgearbeitet. Ausgehend von einer Beschreibung gesamtwirtschaftlicher ökonomischer Modelle und der verwendbaren Datensätze im Allgemeinen werden dann Erweiterungsmöglichkeiten/-notwendigkeiten vor dem Hintergrund eines konkret vorliegenden Modells und eines bereits vom Statistischen Bundesamt erstellten Datensatzes diskutiert.

3.1 WAS IST EINE GESAMTWIRTSCHAFTLICHE ÖKONOMISCHE MODELLIERUNG?

3.1.1 Ansätze zu einer ökonomischen Modellierung

Um den „richtigen“ Typ eines ökonomischen Modells für die Sozioökonomische Modellierung identifizieren zu können, ist zuerst festzustellen, welche Eigenschaften ein solches Modell haben sollte.

Detailgrad: Die Berichterstattung untersucht zumeist Daten auf der Mikroebene. Wenn ihre Ergebnisse etwa in Form von Szenariovorgaben in ein ökonomisches Modell Eingang finden sollen, ist der Detailgrad der ökonomischen Modelle entscheidend. Die Berichterstattung hat sich zum Ziel gesetzt, die Bereiche Konsum, Betrieb und Arbeitsmarkt schwerpunktmäßig zu untersuchen.

Daraus folgt, dass Modelle mit einer ausschließlich aggregierten Betrachtungsweise – es wird z.B. nicht zwischen Dienstleistungsgewerbe und Verarbeitendem Gewerbe unterschieden – kaum etwas zur Berichterstattung beitragen können. Die Trennung nach Wirtschaftszweigen (WZ 2003-Gliederung, StBA 2006, S. 236ff.) oder nach Verwendungszwecken (SEA-Gliederung, StBA 2006, S. 167ff.) ist notwendig, um Wirkungen des Strukturwandels (Tertiärisierung, Veränderung der Konsummuster) auf sozioökonomische Indikatoren überhaupt darstellen zu können.

Damit scheidet Modelle grundsätzlich aus, die sich ausschließlich auf eine aggregierte Darstellung beschränken.

Gesamtwirtschaftlich: Eine gesamtwirtschaftliche ökonomische Modellierung steht im Gegensatz zu einem partialanalytischen Ansatz. Bei letzterem wird aus der Vielzahl möglicher Teile einer Ökonomie ein Teil herausgeschnitten und im Detail untersucht. Zusammenhänge zu anderen Teilen der Ökonomie können dann nur in Form von Szenarien eingepflegt werden, d.h. man gibt die Reaktion der übrigen Teile einer Ökonomie vor, oder man geht gleich von „ceteris paribus“ Bedingungen aus, d.h. es wird unterstellt, dass der Rest der Ökonomie sich nicht verändert. Es wird zwar nicht

bezweifelt, dass ein partialanalytischer Modellierungsansatz dezidierte Antworten zu bestimmten Fragestellungen liefern kann. Allerdings kann in der Regel keine Aussage über die Entwicklung der Ökonomie insgesamt gegeben werden und somit können auch keine gesamtwirtschaftlichen Folgeabschätzungen gemacht werden.

Die Sozioökonomische Berichterstattung will aber gerade im Hinblick auf Wirkungsanalysen wissen, wie z.B. Veränderungen der Konsumnachfrage auf den Arbeitsmarkt wirken (Dienstleistungsnachfrage der Haushalte). Insbesondere können nur in einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtungsweise Wechselwirkungen berücksichtigt werden.

Ein wesentlicher Nachteil partialanalytischer Modelle ist die fehlende Abschätzung der Konsistenz ihrer Aussagen. Die Bedingungen, die in Form von Szenarien in die Partialmodelle eingehen, können ihrerseits ohne einen ganzheitlichen Ansatz nicht auf Konsistenz geprüft werden. D.h. es werden Gelder auf der Nachfrageseite ausgegeben, ohne dass geprüft werden kann, ob unter den Modellannahmen auch ausreichend Werte auf der Angebotsseite geschaffen werden. Zwar wird versucht, durch heuristische Verfahren diese Lücke zu schließen, letztendlich weiß man aber erst dann, ob ein Annahmenset konsistent ist, wenn tatsächlich eine vollständige Erfassung aller Effekte bilanziert worden ist.

Ein typisches Partialmodell kommt bei der Rentenvorausberechnung im Rentenversicherungsbericht zum Einsatz (BMA 2006, S. 47ff.). Unter alternativen Annahmen hinsichtlich der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (Bruttoinlandsprodukt und Lohnsumme) werden die voraussichtlichen Höhen der Eckrente und der gesamten Zahlungen der Rentenversicherung berechnet. Dabei wird der unstrittige Zusammenhang zwischen der Höhe der Beitragssätze und der Lohnkosten sowie der damit verbundenen Beschäftigungsfolgen nicht berücksichtigt (Angebotsseite). Ferner nimmt die Rentenversicherung innerhalb der Sozialversicherungssysteme eine bedeutende Stellung ein. Es kommt in erheblichem Maße zu einer Umverteilung der Einkommen (Nachfrageseite). Weder die Wirkungen auf die Angebots- noch die Nachfrageseite werden mit den Vorgaben für die wirtschaftliche Entwicklung verknüpft. Damit werden wichtige endogene Zusammenhänge nicht abgebildet.

Gesamtwirtschaftliche Modelle haben dieses Problem nicht. Alle Ergebnisse einer Modellierung werden im Kontensystem der VGR (StBA 2006, S. 26ff.) verbucht, das den Eigenschaften einer doppelten Buchführung genügt: Das Bruttoinlandsprodukt muss von seiner Entstehungsseite wie von seiner Verwendungsseite her gleich sein. Die Betrachtung z.B. des Finanzierungssaldos des Staates gibt Auskunft über die Refinanzierungsmöglichkeit staatlicher Maßnahmen.

Die Forderung einer detaillierten Modellierung verbunden mit dem Anspruch einer gesamtwirtschaftlichen Sichtweise führt schnell zu dem Vorwurf, dass ein solches System nicht mehr handhabbar ist und damit zu einer Black-Box wird. Allerdings ist durch die Entwicklung der Datenverarbeitung in den letzten 10 Jahren und der damit deutlich gewachsenen Möglichkeit zur Auswertung solcher Modelle dieses Argument nicht mehr tragfähig. Html-basierte Analysesysteme führen Nutzer durch die Gleichungszusammenhänge. Graphische Nutzeroberflächen können die Entwicklung jeder Größe sowie ihre Veränderung zwischen Szenarien anzeigen. Allerdings ist der Aufwand der Prüfung von Zusammenhängen größer und auch vielschichtiger.

Letztlich garantiert aber nur ein ganzheitlicher, detailreicher Ansatz eine ausreichende Kompatibilität zu den Fragestellungen der Sozioökonomischen Berichterstattung.

Geschlossene vs. Offene Modellierung: Die Erstellung ökonomischer Modelle ist stets theoriebasiert. Daher gibt es aus ökonomischer Sicht erhebliche Unterschiede zwischen den Modellierungsansätzen. Grob verkürzt, lässt sich eine Unterscheidung in eine geschlossene und eine offene Modellierung vornehmen.

Eine geschlossene Modellierung geht von einem theoretisch akzeptierten und konsistenten Beziehungsgeflecht aus. Typisch sind neoklassische Modellierungen, die quasi axiomatisch rationale Erwartungen der Individuen und perfekte Informationen voraussetzen. Alle Verhaltensgleichungen sind dann das Ergebnis einer Optimierung. In diesem sicher extremen Beispiel sind alle Wirkungszusammenhänge aus der Theorie ableitbar. Es bedarf nicht mehr der empirischen Analyse, es reicht aus, die Verhaltensparameter so zu wählen (Kalibrierung), dass die Ergebnisse eines Ausgangsjahres wieder erzeugt werden können.

Eine offene Modellierung hat das Problem, dass sie zwischen verschiedenen Hypothesen für die Erklärung eines Zusammenhanges oder einer Verhaltensweise auswählen und damit auf empirische Verfahren zurückgreifen muss. Die Axiome rationale Erwartungen und perfekte Information werden fallen gelassen. Das Gesamtbild ergibt sich erst, wenn das Modell geschlossen und damit fertiggestellt wird.

Der wesentliche Unterschied zwischen beiden Ansätzen ist, dass bei einem geschlossenen Ansatz die Wirkungszusammenhänge in die Modellierung hineingehen, während sie bei einem offenen Ansatz ein Ergebnis sind. Im ersten Fall stehen die Zusammenhänge im Einklang mit der philosophischen Überzeugung, während sie bei einem offenen Ansatz empirisch überprüft sind. Allerdings kann damit nicht gesagt werden, dass die Ergebnisse des geschlossenen Ansatzes nur unter Idealbedingungen nutzbar sind, oder dass die Zusammenhänge in einem offenen Ansatz ständig variieren. Vielmehr bemühen sich beide Ansätze ihre spezifischen Probleme zu lösen. Zum einen werden die restriktiven Annahmen aufgebohrt und durch empirische Ergebnisse ersetzt, zum anderen ist auch eine offene Modellierung theoriebasiert und „ökonomisch unsinnige“ empirische Ergebnisse werden verworfen. Trotz dieser Annäherung bleiben erhebliche Unterschiede bestehen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich nur ein gesamtwirtschaftliches, aber dennoch detailliertes ökonomisches Modell den Anforderungen der Sozioökonomischen Modellierung stellen kann. Eine partialanalytische Modellierung oder eine aggregierte Herangehensweise scheiden damit grundsätzlich aus.

Hinsichtlich der Entscheidung, ob eher geschlossen oder eher offen, hat sich die GWS seit langem dazu entschieden, einem offenen, empirisch basierten Ansatz zu folgen. Ein wesentlicher Grund dafür ist, dass die strengen Annahmen einer neoklassischen Modellierung im Bereich des Konsums, aber auch im Bereich der Preissetzung abgelehnt werden. Zum einen gehen wir nicht davon aus, dass Individuen eine Optimierung ihres Lebenskonsums erreichen können oder gar noch den Konsum der folgenden Generation – overlapping generation models – in ihre aktuelle Entscheidung einbeziehen können. Ferner gehen wir davon aus, dass Unternehmen bei ihrer Preissetzung unter unvollständigen Informationen handeln und als Basis für ihre Preiskalkulation lediglich die Kostenseite als ausreichend gesicherte Information einfließen

lassen können. Daher unterstellen wir Aufschlagskalkulation. Die Reaktion der Nachfrage gibt dann Auskunft, ob die Preisvorstellung durchsetzbar ist oder nicht.

3.1.2 Ökonomische Modellierung im Überblick: INFORGE

Das Modell INFORGE und das um ökologische Fragestellungen erweiterte Modell PANTA RHEI werden seit 1996 durchgehend für verschiedene Fragestellungen eingesetzt. Eine Liste der Verwendungen findet sich unter www.gws-os.de. Die Modelle der GWS wurden eingesetzt für nationale öffentlichen Institutionen (Bundesministerien (Wirtschaft, Umwelt, Forschung, Bau), Bundesagentur für Arbeit (IAB), Umweltbundesamt, Statistisches Bundesamt) aber auch für Forschungsinstitute und Unternehmen.

INFORGE¹ ist ein nach Branchen tief gegliedertes Prognose- und Simulationsmodell. Das Modell ist durch die Konstruktionsprinzipien Bottom-up und Vollständige Integration gekennzeichnet. Das Konstruktionsprinzip Bottom-up besagt, dass jeder der 59 Wirtschaftsbereiche der Volkswirtschaft detailliert modelliert ist und die gesamtwirtschaftlichen Variablen durch explizite Aggregation im Modellzusammenhang gebildet werden. Das Konstruktionsprinzip Vollständige Integration beinhaltet eine komplexe und simultane Modellierung, welche die interindustrielle Verflechtung (Lieferbeziehungen zwischen Unternehmen) ebenso beschreibt wie die Entstehung und die Verteilung der Einkommen, die Umverteilungstätigkeit des Staates sowie die Einkommensverwendung der Privaten Haushalte für die verschiedenen Güter und Dienstleistungen. Der disaggregierte Aufbau des Modells ist in das vollständig endogenisierte Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen eingebettet (s.u.).

Damit weist das Modell einen hohen Endogenisierungsgrad auf. Exogen vorgegeben sind im Wesentlichen Steuersätze, das Arbeitsangebot und die Weltmarktvariablen. Die Struktur des Modells INFORGE ist hochgradig interdependent. Neben den üblichen Kreislaufinterdependenzen sind die Zusammenhänge zwischen Menge und Preis sowie Löhnen und Preisen abgebildet. Hervorzuheben ist, dass das gesamte System simultan gelöst wird. Die Vorgaben für die Entwicklung des Welthandels stammen aus dem internationalen GINFORS-System (Meyer / Lutz / Wolter 2003, 2005).

INFORGE ist ein ökonometrisches Input-Output-Modell. In den Verhaltensgleichungen werden Entscheidungsprotokolle modelliert, die nicht explizit aus Optimierungsverhalten der Agenten abgeleitet sind, sondern beschränkte Rationalität zum Hintergrund haben. Die Herstellungspreise sind das Ergebnis einer Aufschlagskalkulation der Unternehmen. Die Zeit ist im Modell historisch und unumkehrbar. Die Kapitalstockfortschreibung generiert Pfadabhängigkeit.

Dem Input-Output-Ansatz wird gelegentlich eine nachfrageorientierte Modellierung zugesprochen. Dies trifft auf INFORGE nicht 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. Der Unterschied zu den allgemeinen Gleichgewichtsmodellen, in denen ein Konkurrenzmarkt modelliert wird, liegt in diesem Punkte in der unterstellten Marktform, nicht in der Betonung der einen oder der anderen Marktseite. Man kann es

¹ Eine detaillierte Beschreibung von INFORGE findet sich in Distelkamp et al. 2003. Auch wenn durch Veränderungen der Datenbasis Anpassungen in der Modellierung notwendig werden, ist der grundsätzliche Modellaufbau davon nicht betroffen.

auch so formulieren: Die Unternehmen wählen aufgrund ihrer Kostensituation und der Preise der konkurrierenden 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.

Die Parameter der Modellgleichungen wurden mit dem OLS-Verfahren über den Zeitraum 1991 bis 2002² ökonometrisch geschätzt. Bei der Auswahl alternativer Schätzansätze wurden zunächst a priori-Informationen über Vorzeichen und Größenordnungen der zu schätzenden Koeffizienten genutzt. Ökonomisch nicht interpretierbare Schätzergebnisse werden verworfen. Die verbleibenden Schätzungen werden auf Signifikanz der geschätzten Parameter mit dem t-Test geprüft. War auf dieser Basis eine Diskriminierung konkurrierender Ansätze nicht möglich, wurde das Bestimmtheitsmaß der Schätzung hinzugezogen. Angesichts der Größe des Modells erscheint die OLS-Methode als die angemessene, weil einfachste Schätzmethode. Die Spezifikation des Modells ist mit der Einzelgleichungsschätzung allerdings nicht abgeschlossen. Erst bei der Lösung des nicht-linearen interdependenten und dynamischen Modells durch den Gauß-Seidel Algorithmus werden Schwächen des Systemzusammenhanges aufgedeckt. Das Lösungsverfahren muss konvergieren und das Modell muss in der Lage sein, in einer historischen Simulation die beobachtbare Entwicklung der Volkswirtschaft zufriedenstellend zu erklären. Solange dies nicht der Fall ist, wird in einem iterativen Prozess die Phase der Spezifikation erneut durchlaufen.

3.1.3 Datenbasis des Modells INFORGE

Zentraler Bestandteil der Datenbasis des Modells sind die Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) des Statistischen Bundesamtes. Hierzu zählen insbesondere folgende Datensätze:

- Input-Output-Tabellen zu Herstellungspreisen nach 59 Gütergruppen/ Produktionsbereichen in jeweiligen Preisen,
- Inlandsproduktsberechnung, detaillierte Jahresergebnisse,
- Konten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen in jeweiligen Preisen.

Die historische Datenbasis für die aktuelle Version des Modells umfasst zur Zeit die Jahre 1991 bis 2002.

3.1.4 Modell INFORGE im Überblick

Der Kern des INFORGE Modells besteht aus einem *Input-Output-Modell* (vgl. Abbildung 1). In einem ersten Schritt werden die Endnachfragekomponenten bestimmt. Der Außenhandel, insbesondere die Exportnachfrage, ist ein Ergebnis der Entwicklung des Welthandels und der aggregierten Weltimportnachfrage (25 Güter), die aus GINFORS entnommen wurden. Soweit die Ergebnisse empirisch signifikant sind, wird Deutschland Marktanteile auf dem Weltmarkt hinzugewinnen, sofern der Inlandspreis gegenüber dem Weltmarktpreis zumindest relativ sinkt und damit die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft zunimmt. Wenn kein gesicherter Zusammenhang festgestellt werden kann, wird angenommen, dass der Weltmarktanteil

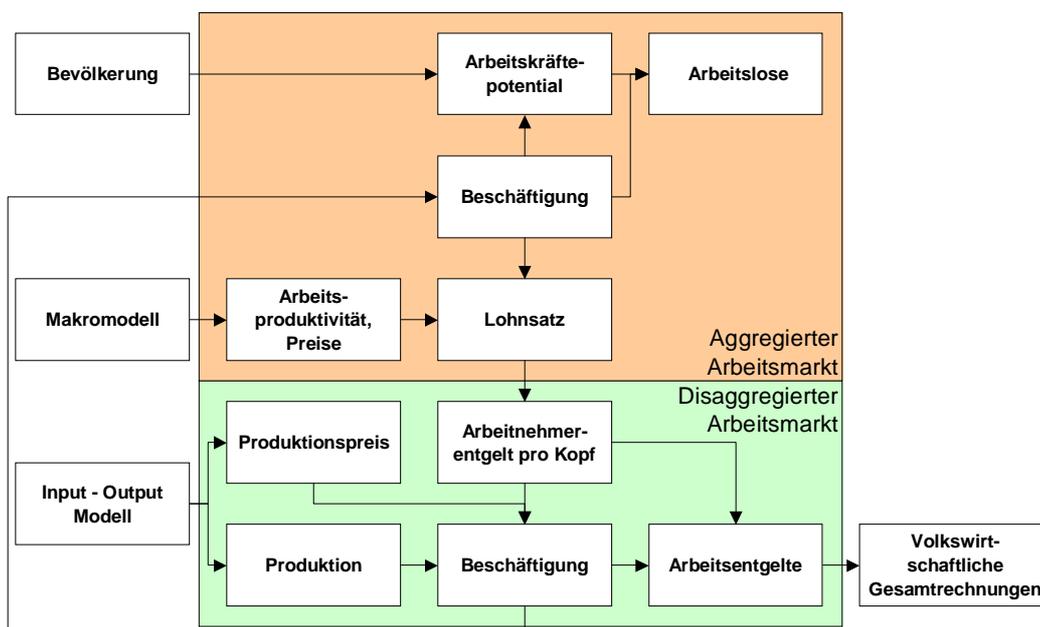
² Zur Zeit wird die jährliche Aktualisierung des Modells durchgeführt. Bis Ende des Jahres ist mit einer vollständig aktualisierten Modellversion zu rechnen.

Als dritte wichtige Komponente des Modells ist die Preisfindung zu diskutieren (Abbildung 1, oben links), die auf der Kalkulation von Stückkosten basiert. Bei der Bestimmung der Stückkosten werden explizit die Kostenanteile für inländische und importierte Vorleistungen, Löhne, Abschreibungen und steuerliche Größen berücksichtigt. Sie werden über einen Aufschlagssatz zur Bestimmung der Produktionspreise verwendet. Diese sich ergebenden Preise werden dann als Angebotspreise der Nachfrage gegenübergestellt.

Die Ergebnisse des Input-Output-Modells gehen in den Arbeitsmarkt und in das Kontensystem ein, welche wiederum Einfluss auf die Kostenstruktur sowie die Endnachfrage nehmen. Damit werden in diesem Ansatz sowohl Aspekte der Nachfrageseite wie auch des Angebotes zusammengeführt und eine Betonung der ein oder anderen Marktseite liegt nicht vor! Anzumerken bleibt, dass die Darstellung in Abbildung 1 nur eine grobe Vereinfachung des Modells zeigt und damit viele endogene Zusammenhänge aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht abgebildet sind.

Der **Arbeitsmarkt** (vgl. Abbildung 2) in INFORGE besteht aus einem aggregierten und einem disaggregierten Teil. Im aggregierten Teil wird das gesamtwirtschaftliche Arbeitsangebot mittels der demographischen Entwicklung bestimmt. Zusammen mit der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage ergibt sich die Anzahl der Arbeitslosen. Zur Ermittlung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage wird in einem ersten Schritt die gesamtwirtschaftliche Lohnfunktion bestimmt: Die durchschnittliche Jahreslohnsomme eines Beschäftigten ist abhängig von der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität, der Konsumpreisentwicklung und der Situation auf dem Arbeitsmarkt. Die sich ergebende Größe dient als Indikator für die Entwicklung in den 59 Wirtschaftsbereichen der deutschen Ökonomie (disaggregierter Arbeitsmarkt). Das jeweilige Arbeitnehmerentgelt pro Kopf jedes Wirtschaftsbereichs wird in Beziehung zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung gestellt. In die empirischen Erklärungen gehen ferner Dummies zur Erfassung von Strukturbrüchen und Zeittrends ein.

Abbildung 2: Arbeitsmarkt



Die Nachfrage nach Beschäftigten ist eine Funktion der Produktionsentwicklung und der Veränderung des Relativpreises bestehend aus dem Arbeitnehmerentgelt und

der Preisentwicklung der Produktion des jeweiligen Wirtschaftszweiges. Ferner gehen auch Zeittrends, die als technische Trends interpretiert werden, in die Schätzung ein. Die Arbeitsproduktivität eines Sektors ergibt sich definitorisch. Durch die Zusammenführung von Beschäftigtenzahl und Arbeitnehmerentgelt nach Wirtschaftszweigen ergibt sich der Vektor der Arbeitsentgelte, der dann als Aggregat in das Kontensystem eingeht.

Es schließt sich der Kreislauf: Die Ergebnisse der Endnachfrage, die gleichermaßen Aspekte des Angebotes wie der Nachfrage umfassen, bestimmen zusammen mit Produktionstechnologien das Niveau der Produktion, die wiederum die primäre Verteilung der Einkommen beeinflusst.

Ein weiterer wichtiger Teil des Gesamtmodells ist das *Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen* (vgl. Abbildung 3). Um eine Vorstellung von dem Umfang des Systems zu bekommen, wird in Abbildung 3 eine vereinfachte Abbildung des Kontensystem, das in INFORGE implementiert ist, gegeben.

Abbildung 3: Auszug aus dem Kontensystem der VGR in INFORGE

Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen		Insgesamt (S1)		Unternehmen (S11, S12)		Staat (S13)		Haushalte (S14, S15)		Übrige Welt (S2)	
		Verwen-	Aufkom-	Verwen-	Aufkom-	Verwen-	Aufkom-	Verwen-	Aufkom-	Verwen-	Aufkom-
	ESA Code	dung	men	dung	men	dung	men	dung	men	dung	men
Produktionskonto											
Produktionswert	P1										
Vorleistungen	P2										
Abschreibungen	K1										
Nettowertschöpfung	B1n										
Einkommensentstehungskonto											
Nettowertschöpfung	B1n										
Arbeitnehmerentgelte	D1										
Produktions- und Importabgaben	D2										
Subventionen	D3										
Nettobetriebsüberschuss	B2/3n										
Primäres Einkommensverteilungskonto											
Nettobetriebsüberschuss	B2/3n										
Arbeitnehmerentgelte	D1										
Produktions- und Importabgaben	D2										
Subventionen	D3										
Vermögenseinkommen	D4										
Primäreinkommen	B5n										
Sekundäres Einkommensverteilungskonto											
Primäreinkommen	B5n										
Einkommen- und Vermögenssteuern	D5										
Sozialbeiträge und monetäre Sozialleistungen	D6										
Sonstige laufende Transfers	D7										
Verfügbare Einkommen	B6n										
Einkommensverwendungskonto											
Verfügbare Einkommen	B6n										
Zunahme betrieblicher Versorgungsansprüche	D8										
Konsum	P3										
Sparen	B8n										
Vermögensänderungs- und Sachvermögensbildungskonto											
Sparen											
Vermögenstransfers	D9										
Abschreibungen	K1										
Bruttoinvestitionen	P5										
Nettozugang an nicht produzierten Vermögensgütern	K2										
Finanzierungssaldo	B9										

In seiner hier dargestellten vereinfachten Form wird zwischen Privaten Haushalten (S14, S15), Staat (S13) und Unternehmen (S11, S12) unterschieden. Diese drei Sektoren ergeben die Darstellung des Inlandes (S1). Ferner wird das Ausland (S2) erfasst. Die Kontenabfolge (Zeilen) entspricht der üblichen Struktur (Eurostat 1996). Der Detailgrad ist aus Gründen der Darstellung der Kleinstmögliche (vgl. Buchungspositionen in der ersten Spalte). Auch werden S11 und S12 getrennt in INFORGE abgebildet. Eine detailreichere Darstellung des Kontensystem ist den Ausführungen des Statistischen Bundesamtes (2006). Der dort dargestellte Detailgrad entspricht im Wesentlichen der Modellierung in INFORGE.

Inhaltlich stellt die Kontendarstellung die Einnahmen und Ausgaben jedes Sektors (S11 – S2) dar. Konkret bedeutet dieses für die Privaten Haushalte, dass die Löhne

(Arbeitnehmerentgelt), die Vermögenseinkommen, die Steuerzahlungen und Sozialversicherungsbeiträge ermittelt werden. Ferner werden die monetären Leistungen (z.B. Rente, Arbeitslosengeld) erfasst. Aus diesen Größen wird neben weiteren das verfügbare Einkommen der Privaten Haushalte ermittelt.

Da für jeden Sektor sämtliche Einnahmen und Ausgaben erfasst werden, kann anhand des Kontensystems abgelesen werden, wie die Verteilung von Steuern und Beiträgen zwischen den Sektoren (vor allem Unternehmen und Haushalte) ist. Da diese Informationen nicht nur für ein Jahr vorliegt, sondern sowohl historisch wie auch für den Prognosezeitraum, sind z.B. Veränderungen der Finanzierungsquellen für das Steueraufkommen des Staates direkt ablesbar.

3.2 ERWEITERUNGSBEDARFE DER ÖKONOMISCHEN MODELLIERUNG AUS SICHT DER SOZIOÖKONOMISCHEN BERICHTERSTATTUNG

Der Begriff „Erweiterungsmöglichkeiten“ bedeutet nicht, dass grundsätzlich die Modellierung an den noch folgenden Modellteilen ungenügend ist. Vielmehr sind die Anforderungen der Sozioökonomischen Berichterstattung (SOEB) bzw. Modellierung (SOEM) an die Ausgestaltung der folgenden Modellteile größer als bei anderen Fragestellungen. Ziel der SOEB und SOEM ist es, Aussagen über die wechselseitigen Zusammenhänge zwischen der Lebensweise und der wirtschaftlichen Entwicklung zu machen. Daher müssen wesentliche Verhaltensparameter wie z.B. die Verhaltensweisen hinsichtlich der Haushaltsbildung, der Konsumententscheidung und des Arbeitslebens abgebildet werden, um so Ansatzpunkte für Szenarien bereitstellen zu können. Im Folgenden werden die Teile der Modellierung herausgestellt, die vor dem Hintergrund der Workshops zur SOEB von besonderem Interesse gewesen sind.

Regulierung: Regulierung ist vor allem vor dem Hintergrund des Arbeitsmarktes und des Sozialversicherungssystems diskutiert worden. Der Arbeitsmarkt ist im INFORGE / PANTA RHEI-Modell in Form von Beschäftigungsnachfrage nach Wirtschaftszweigen modelliert. D. h. ausgehend von der Produktionsentwicklung, der Löhne sowie der Absatzpreise der Wirtschaftsbereiche wird die Nachfrage nach Arbeitskräften (Arbeitnehmern) bestimmt. Diese Modellierung impliziert die Homogenität des Arbeitsangebotes und der -nachfrage. Arbeitskräfte sind also vollständig mobil. Ferner wird nicht das Arbeitsvolumen, sondern die Anzahl der Arbeitskräfte modelliert. Damit sind Unterscheidungen nach Voll- und Teilzeitbeschäftigten nicht möglich.

Die fehlende Differenzierung des Arbeitsangebotes und der -nachfrage wurde bereits in Ansätzen kompensiert. Auch die Betrachtung von Arbeitsvolumina nach Wirtschaftsbereichen ist bereits vorgenommen worden (s.u.). Allerdings sind die vorgenommenen Erweiterungen noch nicht ausreichend für eine endogene Erklärung der Bewegungen auf dem Arbeitsmarkt. Jedoch kann über Szenarien eine Veränderung in die Modellierung hineingebracht werden und dann Wirkungszusammenhänge analysiert werden.

Das Sozialversicherungssystem ist in seiner Gesamtheit als Teil des Kontensystems der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen bereits in INFORGE erfasst. Allerdings werden bisher die Ausgaben der Sozialversicherungen (Rente, Krankheit, Arbeitslosigkeit, Pflege und sonstige) zwar getrennt, aber weiterhin grob erfasst. Die Einnahmen werden dagegen gebündelt dargestellt. Die Datensätze des Statistischen Bundes-

amtes ermöglichen aber darüber hinausgehend eine vollständige Trennung nach Gebietskörperschaften (Bund, Länder und Gemeinden) und Sozialversicherungen sowie eine Zergliederung nach den Sozialversicherungszweigen. Zur Zeit sind nur holzschnittartige Szenarien rechenbar. Die sozialen Ausgaben (monetäre Geldleistungen) der Gebietskörperschaften (Kindergeld, Sozialhilfe (ALGII)) werden zur Zeit nur ansatzweise erfasst. Aber auch hier liegen weiter differenzierte Datensätze vor, so dass eine Ergänzung möglich ist.

Ostdeutschland: INFORGE / PANTA RHEI sind gesamtwirtschaftliche Modelle, die idealtypisch „Punktökonomien“ darstellen. Eine räumliche Verteilung oder gar eine räumliche Entstehung von Wertschöpfung und Einkommen werden in diesen Modellen nicht abgebildet. Der Umbruch in Ostdeutschland ist daher nicht erfassbar. Das Modell LÄNDER ist eine regionale Erweiterung des Modells INFORGE. Es verteilt die Ergebnisse der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, die sich auf der Bundesebene ergeben, auf die 16 Bundesländer. Dabei handelt es sich nicht ausschließlich um eine Verteilung: Vielmehr werden die 16 Bundesländer auf Grund der VGR der Länder (Statistische Ämter der Länder lfd.) möglichst differenziert modelliert, so dass auch regionale Aspekte bei der Verteilungsrechnung berücksichtigt werden können (vgl. Distelkamp et al. 2003).

Die ableitbaren Aussagen für Ostdeutschland können also nur auf der Aggregation der fünf neuen Länder und Berlin beruhen. Dabei ist der Grad der Differenzierung an den bereitstehenden Datenumfang der VGR der Länder gebunden. Viele kleinräumige Entwicklungen (Kreisebene oder gar kommunale Ebene) können mit dem LÄNDER-Modell nicht beantwortet werden. Im Rahmen des REFINA-Projektes (BMBF) erarbeitet die GWS die Ansätze zur Untersuchung der Wirkungsweise marktwirtschaftlicher Instrumente zur Beeinflussung des Flächenverbrauchs (Siedlungsfläche und Verkehrsfläche) auf Kreisebene. Ausgehend von Beispielkreisen (insgesamt fünf Kreise, darunter einer in Ostdeutschland) werden allgemeine Erklärungsansätze für alle Kreise Deutschlands erarbeitet. Erste Umsetzungen dieser Ergebnisse werden dann in eine deutschlandweite Modellierung implementiert.

Ferner ist zur Zeit die Modellierung des Intra-Handels (Handelsbeziehungen zwischen den Bundesländern) noch das Ergebnis einer Szenariobildung. Zwar gibt es Bemühungen in der GWS, bilaterale Handelsströme in die Modellierung einzubeziehen, aber auf Grund der begrenzten Datenlage sind mögliche Ergebnisse für die Modellierung noch nicht absehbar.

Betrieb: Die Fokussierung der SOEB II auf den Analysegegenstand „Betrieb“ stellt auf der Seite der SOEM eine besondere Herausforderung dar. Zum einen ist der „Betrieb“ aus ökonomischer Sicht einer der wichtigsten Akteure. Wichtige Schlagworte sind Produktion, technologische Entwicklung, Arbeitsnachfrage, Einkommensentstehung, Preissetzungen, Strukturentwicklung und Investitionstätigkeit. Der Betrieb ist damit auch Teil der ökonomischen Modellierung und wird mit den eben genannten Ausprägungen abgebildet.

Zum anderen ist der Begriff „Betrieb“ aus Sicht der SOEB nur schwer mit der Begriffsverwendung der SOEM in Einklang zu bringen. Betriebe werden in Wirtschaftszweigen (WZ 2003, StBA 2006, S. 236ff.), umgangssprachlich Branchen, zusammengefasst. Das Ordnungskriterium, die Typisierung, ist daher eher nach den produzierten Gütern als nach sozioökonomischen Gesichtspunkten ausgerichtet.

Ferner ist an dieser Stelle auch keine Erweiterung der Modellierung möglich, da sich die ökonomischen Datenmaterialien zur Wirtschaftsstruktur an die WZ 2003-Gliederung halten. Um Folgewirkungen von Veränderung im „sozioökonomischen Betrieb“ auf den „ökonomischen Betrieb“ übertragen zu können, um so Ansatzpunkte für Szenariobildungen finden zu können, ist quasi eine „Bridge Matrix“ notwendig, die die Typisierung des „sozioökonomischen Betriebes“ in die Typisierung des „ökonomischen Betriebes“ überführt. Erste Schritte könnten in Form von heuristischen Brückenbildungen erfolgen. Notwendig ist allerdings die klare Definition einer Typisierung des Betriebes aus Sicht der SOEB.

Konsum: Nicht zuletzt soll der Konsum der Privaten Haushalte grob gefasst unter den Stichworten „Haushaltsbildung“ und „Konsummuster“ in die SOEB II Eingang finden. Ein sich änderndes Geschlechterarrangement in Haushalten geht einher mit einer Änderung der Bedürfnisstruktur. Eine Zunahme von haushaltsnahen Dienstleistungen (Kinderbetreuung, häusliche Tätigkeiten etc.) wird vermutet. Auch die Veränderungen des Konsumverhaltens bedingt durch eine alternde Gesellschaft sind für die wirtschaftliche Entwicklung von Bedeutung.

Die bisherige Modellierung im INFORGE Modell bietet erhebliche Erweiterungsmöglichkeiten. Aktuell wird zwar von einem detaillierten Konsummuster ausgegangen (43 Verwendungszwecke, SEA-Gliederung, StBA 2006, S. 167ff.), aber es wird nur ein Durchschnittshaushalt als Akteur in die Betrachtung einbezogen.

Aus Sicht der SOEB ist die Verwendung eines Durchschnittshaushaltes als Analysegegenstand unzureichend. Haushalte unterscheiden sich erheblich in ihrer Zusammensetzung und auch eine alleinige Trennung nach Haushaltsgröße ist unzureichend. Ferner ist neben dem Konsummuster auch die Einkommensentstehung von Bedeutung. Vor dem Hintergrund der bisher verfügbaren Datensätze war eine detailliertere Modellierung der Haushalte nicht möglich. Ohne vorgreifen zu wollen sei trotzdem die deutlich differenzierte Datensituation seit Mitte 2005 erwähnt, die durch erhebliche Anstrengung des StBA (Opitz 2005) geschaffen worden ist. Einer möglichen Modellierung in diesem Bereich wird weiter unten ein größerer Abschnitt gewidmet.

Basierend auf den Überlegungen zu den Themen Regulierung, Ostdeutschland, Betrieb und Konsum werden im Folgenden vor allem Erweiterungen bzw. bestehende Umsetzungen im Bereich des Arbeitsmarktes, des Konsums der Privaten Haushalte und des Sozialversicherungssystems diskutiert. Die Regionalisierung des gesamtwirtschaftlichen Modells INFORGE über das bereits genannte Modell LÄNDER hinaus ist wegen der Datenverfügbarkeit zur Zeit nicht möglich. Eine Erfassung der Kreisebene in der Modellierung ist zwar grundsätzlich möglich, allerdings wird sie nur ansatzweise bis zur Abgabe des Berichtes fertig gestellt werden können.

Da im Rahmen der Workshops auch die Einbeziehung von Makro-Daten ange-mahnt worden ist, wird zu Beginn des nächsten Abschnitts ein Überblick über ökonomische Datensätze gegeben, die für Modellierungen verwandt werden.

3.3 DATENSÄTZE UND ERWEITERUNGEN DER ÖKONOMISCHEN MODELLIERUNG

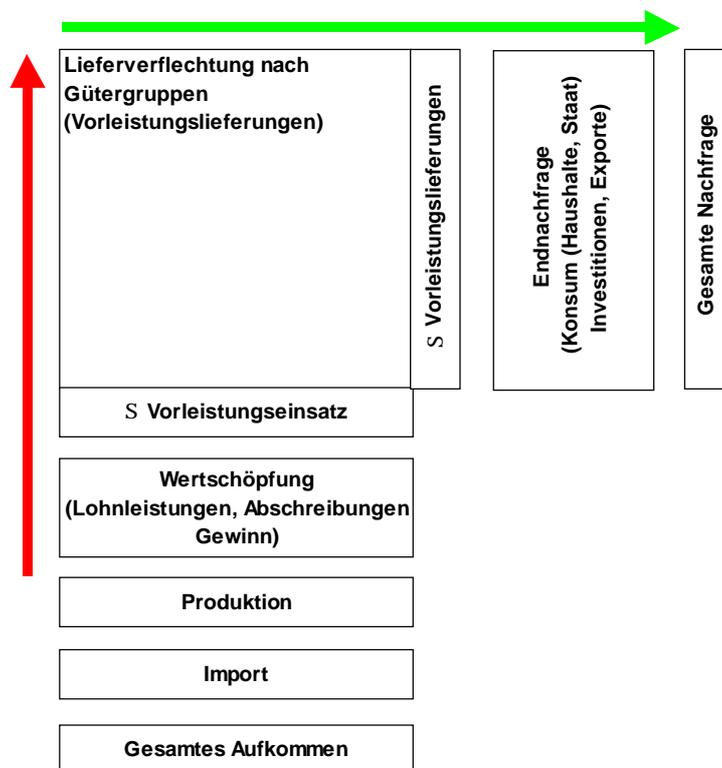
3.3.1 Datensätze der ökonomischen Modellierung

Im Folgenden werden die Datensätze, die einer ökonomischen Modellierung zur Verfügung stehen, genannt und ihre mögliche Verwendung innerhalb der SOEB II diskutiert.

3.3.1.1 Gesamtwirtschaftliche Datensätze

Ökonomische Modellierungen, die auf einer detaillierten, branchenspezifischen Betrachtung beruhen, kommen an der Verwendung der **Input-Output-Tabelle** nicht vorbei. Die vereinfachte Darstellung der Input-Output-Tabelle in Abbildung 4 erfasst die Summe der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (Bruttoinlandsprodukt) zweifach. Auf der Entstehungsseite (roter Pfeil) wird beschrieben, was an Gütern (Vorleistungseinsatz, Unterscheidung nach bis zu 71 Gütern), Löhnen (Arbeitsinput) und Abschreibungen (Kapitaleinsatz) benötigt wird, um die Güter einer Gütergruppe produzieren zu können (Produktion). Ferner wird das Residualeinkommen (Gewinn) berechnet. Fügt man die Güter hinzu, die nicht im Inland produziert werden (Import), ergibt sich das gesamte Aufkommen an Gütern einer Volkswirtschaft.

Abbildung 4 Schematische Darstellung einer Input-Output-Tabelle



Entlang des grünen Pfeils wird die Verwendung beschrieben. Es werden die Güter, gruppiert nach maximal 71 Gütergruppen, erfasst, die als Vorprodukte in die Produktion eingehen. Außerdem werden die Güter dargestellt, die an den Endverbraucher geliefert werden. Dazu gehören neben der inländischen Konsumnachfrage der Privaten Haushalte und des Staates die Investitionen (Bau und Ausrüstungen) und die Exportnachfrage. Insgesamt ergibt sich die gesamte Nachfrage nach Gütern einer Volkswirtschaft. (StBA 2005)

Auf Grund der doppelten Erfassung muss definitorisch das gesamte Aufkommen an Gütern der gesamten Nachfrage nach Gütern entsprechen. Das Bruttoinlandsprodukt ist dann im Wesentlichen durch die Summe der Wertschöpfung beschrieben. Es ergibt sich jedoch auch als Summe der Endnachfrage abzüglich der Importe.

Damit enthält die IO-Tabelle bereits eine disaggregierte Informationen über die Produktion (Ort der betrieblichen Aktivität), die Konsummuster von Haushalten und die Verteilung von Einkommen auf Löhne und Gewinne. Durch den Vergleich von

IO-Tabellen verschiedener Jahre lassen sich für die SOEB Informationen über die Wirkungsweisen des Strukturwandels ablesen. Technologische Veränderung führen zu einer veränderten Zusammensetzung der Zulieferungen. Steigende Arbeitsproduktivität verringert den Arbeitseinsatz. Steigende Nachfrage nach Dienstleistungen führt zu einer erhöhten Nachfrage nach Arbeitseinsatz im Dienstleistungsbereich. Werden in der Produktion zunehmend importierte Vorleistungsgüter eingesetzt, leiden heimische Produzenten. Steigende Exportnachfrage sorgt gleichzeitig für höhere heimische Produktion. Da Importe und Exporte nicht die gleiche Struktur haben, führt die internationale Handelsverflechtung zu einer Veränderung der Produktionsstruktur. Auch Fragestellungen zum Thema „Basarökonomie“ sind beantwortbar (Sinn 2005, StBA 2004).

Damit erfasst die IO-Tabelle das Verhalten wichtiger Akteure der SOEB (Betrieb, Haushalt, Staat) und liefert somit wichtige Ansatzpunkte sozioökonomischer Szenarien. Als ein Beispiel wurde schon die Verschiebung der Konsumstruktur der Haushalte genannt: Nimmt die Nachfrage nach Pflegedienstleistungen zu Lasten der Nachfrage nach langlebigen Gebrauchsgütern zu, ergeben sich Folgen für den Arbeitsmarkt und die Einkommensentstehung. Effizienterer Umgang mit Ressourcen in Betrieben führt zu steigenden Gewinnen oder zu geringeren Preisen (Distelkamp/Meyer/Wolter 2005a). Veränderungen der Arbeitsproduktivität und auch der Lohnhöhe haben wiederum deutlichen Einfluss auf die Arbeitsnachfrage und damit den Arbeitsmarkt insgesamt.

Ein weiterer wichtiger ökonomischer gesamtwirtschaftlicher Datensatz ist das **Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen**. Es erfasst die Einkommensentstehung, -verteilung, -umverteilung und -verwendung nach Sektoren (institutional sectors). Gemäß ESA (Eurostat 1996, S. 20-33) werden auf einer oberen Aggregationsebene Unternehmen (S11, S12), der Staat (S13) und die Haushalte (S14 und S15) sowie das Ausland (S2) unterschieden. Tiefergehende Einteilungen sind jedoch möglich. So kann der Staat in Sozialversicherungen und Gebietskörperschaften aufgeteilt werden. Die Gebietskörperschaften können dann in Bund, Länder und Gemeinden zerlegt werden. Und auch die Sozialversicherungen können nach den einzelnen Sozialversicherungszweigen erfasst werden (StBA 2006).

Das Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ermöglicht u.a. die Veränderungen des Steuersystems zu beschreiben, da die Art der Steuer (indirekt und direkt) sowie die Steuerträger (Unternehmen oder Haushalte) identifizierbar sind. Die Informationen über Steuern und Sozialbeiträge liegen weitaus differenzierter vor als hier diskutiert werden kann. Damit gibt dieser Datensatz der SOEB die Möglichkeit langfristige Entwicklungen im Steuer- und Sozialversicherungssystem zu beobachten.

Ein großer Schritt zu einem umfangreichen Datensystem für die SOEM ergibt sich aus dem Aufbau einer **Sozioökonomischen Gesamtrechnung** (SGR) (Opitz 2005) durch das Statistische Bundesamt. Dabei werden die gesamtwirtschaftlichen Datensätze nach sozioökonomischen Fragestellungen neu untergliedert. Im Fokus der Betrachtung standen in den letzten Jahren vor allem der Arbeitsmarkt und die Konsumverwendung der Haushalte.

Die bestehenden gesamtwirtschaftlichen Datensätze zum Arbeitsmarkt werden erheblich differenzierter dargestellt. Es liegen Zeitreiheninformationen über das **Arbeitsmarktangebot** gegliedert nach Altersgruppen, Geschlecht und Qualifikationen

(ISCED Hauptgruppen) vor. Die **Arbeitsnachfrage** liegt nach Qualifikationen und Wirtschaftsbereichen vor.

Ferner werden die **Einkommensentstehung** und die **Einkommensverwendung** der Haushalte deutlich detailreicher abgebildet. Es werden 45 Haushaltstypen unterschieden: Jeweils eingeteilt nach den Haushaltsgrößen (1, 2, 3, 4, 5 und mehr Haushaltsmitglieder) wird zwischen Selbständigenhaushalten, Arbeitnehmerhaushalten (getrennt nach Beamten-, Angestellten- und Arbeiterhaushalten) und Nichterwerbstätigenhaushalten (darunter Haushalte, die überwiegend Arbeitslosengeld/-hilfe, Rente, Pension und Sozialhilfe beziehen) unterschieden. Für diese Haushalte liegen nicht nur z.B. die Höhe der Bruttolöhne und -gehälter und die empfangenen sozialen Leistungen auf Seiten der Einkommensentstehung, sondern auch die gesamte Konsumverwendung nach 43 Verwendungszecken vor. Es ergeben sich ca. 2000 Zeitreiheninformationen, die kompatibel zum Sektor Haushalte (S14) des Kontensystems der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung sind. Damit sind gesamtwirtschaftliche Vergleiche möglich, z.B. kann der Anteil der Rentnerhaushalte an den Konsumausgaben insgesamt ermittelt werden. Insbesondere wird die Einbeziehung dieses Datensatzes in die SOEM weiter unten diskutiert.

Insgesamt liefert die Sozioökonomische Gesamtrechnung erhebliche Auswertungsmöglichkeiten für die SOEB. Im Vergleich zu den Mikro-Datensätzen hat sie insbesondere den Vorteil, dass sie kompatibel zu den übrigen Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ist.

Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes können einen umfangreichen Beitrag zur SOEB liefern. Die im vorliegenden Papier dargestellten Zusammenhänge geben nur einen oberflächlichen Einblick. Literatur zum Thema Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen findet sich unter anderem in Eurostat (2006) und StBA (2006). Das Thema Input-Output-Analyse wird umfassend in Holub/Schnabel (1994) diskutiert.

3.3.1.2 Regionale ökonomische Datensätze

Die Statistischen Landesämter liefern zwei ökonomische, regionalisierte Datensätze. Zum einen die Länder VGR (Statistische Ämter der Länder lfd.), zum anderen die Ergebnisse der „Statistik regional“ (Statistische Ämter des Bundes und der Länder lfd.) auf der Kreisebene. Auch diese beiden Datensätze werden auf Grund ihres Umfangs nur oberflächlich beschrieben. Dabei wird vor allem auf Aspekte, die mit der SOEB verbunden sind, eingegangen. Beiden Datensätzen – abgesehen von möglichen unterschiedlichen Revisionsständen – ist gemein, dass sie sich wieder zu gesamtwirtschaftlichen Größen addieren und damit in eine gesamtwirtschaftliche Modellierung eingliedern lassen.

Die Länder-VGR liefert die Entstehung und die Verwendung des Bruttoinlandsproduktes nach 16 Bundesländern. Daher können aus diesen Datensätzen Aussagen über das Verhältnis von regional entstandenen Einkommen und Verwendungen und damit über Transferbedarfe gemacht werden. Zur Zeit sind allerdings einige Größen der Nachfrageseite (Konsum und Investitionstätigkeit) noch nicht auf dem gleichen Aktualisierungsstand wie die Entstehungsseite (vgl. www.vgrdl.de). Neben der aggregierten Information liefert die Länder-VGR gegliedert nach 12 Wirtschaftsabteilungen u.a. die Bruttolohn- und -gehaltssumme und die Arbeitnehmer in gleicher Gliederung. Mit-

tels der Länder-VGR werden Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland sichtbar gemacht, und ein Vergleich mit der Bundesebene ist möglich.

Die ökonomischen Datensätze der Statistik Regional und der INKAR-Datenbank (BBR lfd.a) liefern für Vergleiche auf der Kreisebene (Kreise und kreisfreie Städte) neben aggregierten Daten auch Strukturinformationen. So werden die Erwerbstätigen nach 6 Wirtschaftsbereichen gegliedert. Beispielsweise liefern diese Datensätze folgende Informationen:

- (1) *Altersstruktur*: Zerlegung nach 7 Gruppen
- (2) *Sozialstruktur*: Sozialhilfe beziehende Haushalte, Anzahl der Hochbetagten (Stichwort Pflege), durchschnittliche Wohnungsgröße
- (3) *Arbeitsmarkt*: Beschäftigung (Teilzeit, Anteil der Frauen), Unterscheidung nach Dienstleistungsberufen und Fertigungsberufen, Qualifikation (ISCED Low, Medium, High), Erwerbstätige nach 6 Wirtschaftsabteilungen
- (4) *Wirtschaft*: Wertschöpfung nach 6 Wirtschaftsabteilungen, Bruttoinlandsprodukt, Verfügbares Einkommen der Privaten Haushalte, Steuereinnahmen

Ferner erstellt die BBR Bevölkerungsprognosen auf Kreisbasis (BBR lfd.b). In der neuen Raumordnungsprognose werden erstmals auch Ausdifferenzierungen von Teilen der Ergebnisse auf die Ebene der Gemeinden und Gemeindeverbände vorgenommen (Bucher/Schlömer 2006, S. 210).

Letztlich wird darauf hingewiesen, dass es auch von Seiten privatwirtschaftlicher Beratungsunternehmen Rankings und Vergleiche veröffentlicht werden, die zumindest für die Evaluation eigener Bemühungen herangezogen werden können (z.B.: Prognos AG (2006): Zukunftsatlas 2006, IW-Consult (2005): Bundesländerranking). Regionale Entwicklungschancen werden dabei mit dem Begriff „Cluster“ in Zusammenhang gebracht (z.B. Lichtblau/Neligan/Richter 2005).

3.3.1.3 Internationale ökonomische Datensätze

Im Rahmen der Workshops wurde vermehrt der internationale Vergleich ange-mahnt. Außerdem wurde die Entwicklung von Indikatorensystemen vorgeschlagen. Daher wird kurz auf mögliche Datenquellen für einen solchen Vergleich aus ökonomischer Sicht eingegangen.

Der internationale Vergleich wird durch die Einführung des Systems of National Accounts (EU et al. 1993) und der europäischen Variante ESA 1995 (Eurostat 2006) erleichtert. Die Datensätze der OECD und Eurostat sind größtenteils standardisiert. Die UN und der IMF haben darüber hinaus Datensätze, die nahezu alle Staaten der Welt abbilden. Aus der Fülle der Informationen werden zwei Datenquellen ausgewählt: (1) OECD und (2) UN.

Die ökonomischen Datensätze der OECD liefern weitgehende Vergleichsmöglichkeiten. Aus Sicht der SOEB seien vor allem vier exemplarisch genannt:

- (1) **IO-Tabelle**: Für die meisten Mitglieder der OECD und auch weitere (z.B. China) stehen IO-Tabellen zur Verfügung. Damit lassen sich detaillierte Vergleiche der Produktionsstruktur anstellen. Dieses gilt insbesondere für den Einsatz des Faktors Arbeit. So können Unterschiede zwischen Deutschland und seinen europäischen Nachbarn (Frankreich, Großbritannien) und

seinen internationalen Partnern (USA, Japan, China) herausgearbeitet werden.

- (2) **Konsummuster:** Die Statistiken National Accounts, Detailed Tables (OECD lfd. a) enthalten für jedes OECD-Mitglied eine genormte Aufteilung des Konsums nach Verwendungszecken (41 Verwendungszwecke). Damit kann ein internationaler Vergleich des ökonomischen Verhaltens des Durchschnittshaushalts durchgeführt werden.
- (3) **Steuer- und Sozialversicherungssystem:** Aus der gleichen Statistik (OECD lfd. a) können Informationen über die Zusammensetzung des Staatshaushaltes entnommen werden. Darüber hinaus liefert die Statistik General Government Accounts (OECD lfd. b) für die Einnahmen und Ausgaben des Staates (central and local government, social security funds) weitere Informationen.
- (4) **Arbeitsmarkt:** Ebenfalls aus den Detailed Tables (OECD lfd. a) lassen sich Informationen nach 31 Wirtschaftszweigen über die Anzahl der Erwerbstätigen nach Köpfen, nach Vollzeitäquivalenten und über die Lohnkosten entnehmen. Allerdings liegen diese Informationen nicht für alle Länder vor.

Zum Schluss wird noch auf ausgewählte Datensätze der UN hingewiesen. Die **Comtrade-Datenbank der UN** (United Nation lfd. a) weist bilaterale Handelsströme getrennt nach Lieferanten, Empfängern sowie Gütern aus. Beispielsweise werden die Lieferströme von Deutschland nach China und umgekehrt detailliert erfasst. Vor dem Hintergrund der Diskussion zur „Basar“ Ökonomie (Sinn 2005) kann beobachtet werden, ob sich die Struktur der bilateralen Handelsbeziehung verändert hat: Werden zunehmend höherwertige Produkte aus China importiert? Insgesamt können mit diesem Datensatz Fragestellungen zum Thema „Folgen des Welthandels für die sozioökonomische Entwicklung“ teilweise beantwortet werden. Informationen über Sozialversicherungs- und Steuersysteme können aus den **National Accounts Statistics: Main Aggregates and Detailed Tables der UN** (United Nation lfd. b) entnommen werden. Dort sind die Kontensysteme abgebildet, die in der Regel auch den Staat und die Privaten Haushalte getrennt ausweisen.

3.3.2 Erweiterungsmöglichkeiten der ökonomischen Modellierung in INFORGE / PANTA RHEI

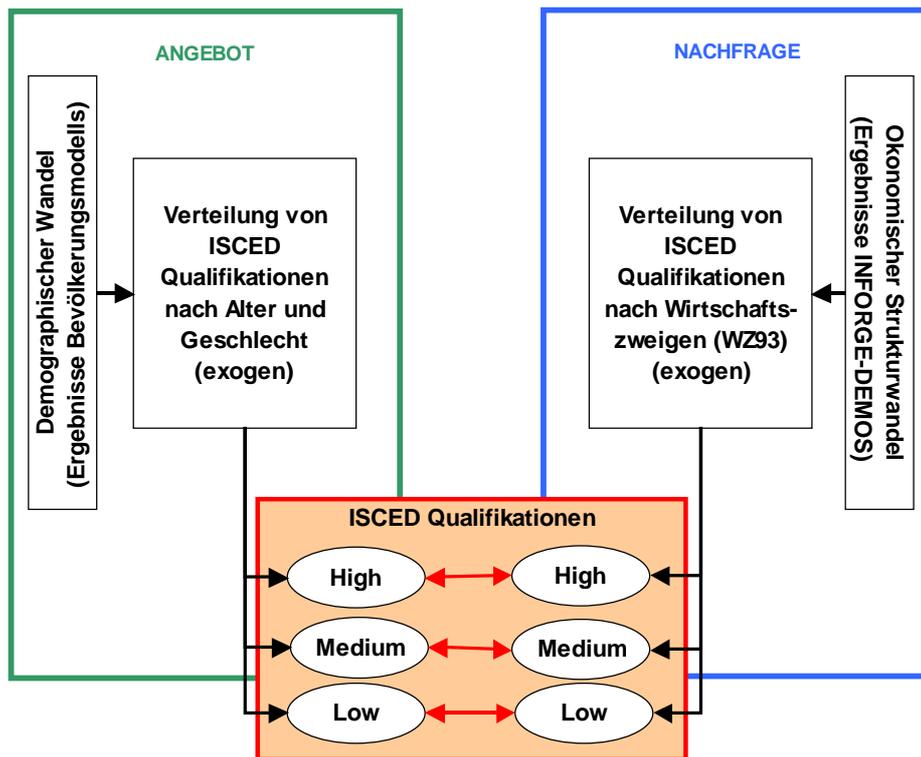
Nach einer überblicksartigen Beschreibung ökonomischer nationaler und internationaler Datensätze werden bereits durchgeführte bzw. zukünftig durchführbare Erweiterungen der ökonomischen Modellierung diskutiert. Es werden die Erweiterungen vorgestellt, die aus Sicht der SOEB „ertragreich“ sind, die sich durch eine ausreichend gute Datenlage auszeichnen und die innerhalb des Zeitplans der SOEB auch grundsätzlich umsetzbar sind. Dazu zählt eine einfache Erweiterung des Arbeitsmarktes, die bereits vorgenommen worden ist, aber einiger Korrekturen bedarf, die detailliertere Beschreibung der Einkommensentstehung und -verteilung sowie die Erfassung von haushaltsgruppenspezifischer Konsummuster und letztlich die detailliertere Darstellung des Sozialversicherungssystems.

3.3.2.1 Erste Modellierung eines segmentierten Arbeitsmarktes

Im Rahmen der ZiF-Kooperationsgruppe (Meyer/Wolter 2005, Wolter 2005) wurde im Jahre 2004 eine erste Erweiterung der Arbeitsmarktmodellierung vorgenommen. Es

wurden die Wirkungen des ökonomischen und demographischen Strukturwandels auf einem nach ISCED-Qualifikationen segmentierten Arbeitsmarkt untersucht (Abbildung 5).

Abbildung 5 **Arbeitsmarkt nach Qualifikationen**



Arbeitsangebot: Auf Grund einer Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes liegt für das Jahr 2000 nach Alter und Geschlecht getrennt die Verteilung der Bevölkerung auf die Qualifikationen laut ISCED vor. Ferner sind die Übergangswahrscheinlichkeiten nach Jahrgängen bekannt, mit denen eine Person die Qualifikation wechselt. Dabei wird angenommen, dass bis zum 35. Lebensjahr eine Veränderung des Qualifikationsniveaus vorliegen kann; anschließend „altert“ die Qualifikation mit den Personen, d.h., Personen, die älter als 35 Jahre sind, behalten ihre im Bildungssystem erworbene formale Qualifikation. Eine Änderung des Schulsystems würde sich in einer Änderung der Besetzungszahlen in den unteren Altersjahren (6-35) widerspiegeln. Es wird also ein unverändertes Bildungssystem unterstellt. Die Altersgrenze 35 wurde gewählt, weil in den Altersjahren 30-35 ein Großteil der Promotionen erfolgt. Bei einer Altersgrenze 30 würde die Anzahl der Promotionen deutlich unterschätzt.

Es folgt der Übergang von den Personen der Bevölkerung zu den Personen, die einer Erwerbstätigkeit nachgehen wollen. Um dieses zu leisten, wurden aus dem Mikrodatsatz SOEP Wahrscheinlichkeiten ermittelt, die die Erwerbsneigung der Bevölkerung getrennt nach Alter und Geschlecht beschreiben. Diese Erwerbspotentialquoten des SOEP geben Auskunft, ob überhaupt eine Erwerbsneigung vorliegt, und sind daher mit dem Begriff Erwerbspersonenpotenzial zu vergleichen.

In einem nächsten Schritt wird das Arbeitsvolumen berechnet. Es werden die tatsächlichen Arbeitsstunden, die auf eine Auswertung des Mikrozensus durch das Statistische Bundesamt zurückgehen, verwendet. Die Stundenzahlen des MZ werden als „offenbarte Präferenzen“ interpretiert. Es ergeben sich nach Geschlecht getrennt Matrizen, die die durchschnittlichen Stundenzahlen nach Alter und Qualifikationen vorge-

ben. Wendet man diese Durchschnittsstunden auf die oben beschriebenen Erwerbspersonenmatrizen an, entstehen die Arbeitsstunden nach Altersgruppen und Qualifikationen. Daraus lassen sich die Arbeitsvolumina getrennt nach formalen Qualifikationen ermitteln.

Arbeitsnachfrage: Ausgangspunkt für die Bestimmung des Arbeitsvolumens auf der Nachfrageseite des Arbeitsmarktes ist der Vektor der Erwerbstätigen nach 59 Wirtschaftsbereichen, der aus dem Modell INFORGE/PANTA RHEI entnommen worden ist. Es handelt sich dabei um eine Prognose bis zum Jahr 2030. Ausgehend von der Verteilung der Erwerbstätigen auf die Qualifikationsniveaus der ISCED und die Wirtschaftsbereiche des Jahres 2000, die aus einer Sondersauswertung des MZ stammen, werden die Prognosewerte genutzt, um diese Matrix über Wachstumsfaktoren fortzuschreiben. Es wird somit unterstellt, dass die Qualifikationsanforderungen einer Branche konstant bleiben. Eine Aggregation der Wirtschaftszweige (59) ergibt die Anzahl der nachgefragten Erwerbstätigen nach Qualifikationen.

Im nächsten Schritt wird das Arbeitsvolumen berechnet. Dabei wird von den durchschnittlichen Arbeitsstunden der Erwerbstätigen nach Wirtschaftsbereich und Qualifikation ausgegangen. Dabei wird u. a. auf Daten des IAB zurück gegriffen. Eine Aggregation über die Wirtschaftsbereiche ergibt die nachgefragten Arbeitsstunden nach Qualifikationen, die realisiert werden können.

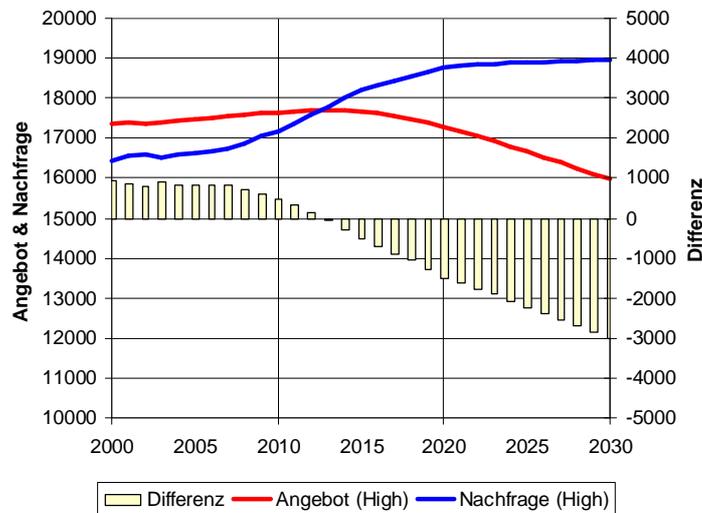
Neben den tatsächlich besetzten Stellen gehören auch die offenen Stellen zum gesamtwirtschaftlichen Stellenangebot. Zur Berechnung der offenen Stellen wird in einer groben Vereinfachung angenommen, dass die Verteilung der offenen Stellen auf Qualifikationen der Verteilung der Erwerbstätigen auf die Qualifikationen entspricht.

Ergebnis: Aus den umfangreichen Ergebnissen (Wolter 2005) wird die Entwicklung des Arbeitsmarkt für hochqualifiziert herausgepickt. Die Entwicklung von Angebot und Nachfrage für hohe Qualifikationen ist in der Abbildung 17 dargestellt. Es sind grundsätzlich zwei Zeiträume zu unterscheiden: Bis zum Jahre 2012 liegt das Arbeitsangebot über der Nachfrage. Anschließend übertrifft die Nachfrage das Arbeitsangebot deutlich. Im Jahr 2030 fehlen 3 Mrd. Stunden bzw. 15,8% bezogen auf die Nachfrage oder 1,4 Millionen hoch qualifizierte Erwerbstätige.

Obwohl die Untersuchung noch zu verbessern ist (Wolter 2005, S. 41) ist diese Entwicklung ist aus mehreren Gründen bedenklich:

- (1) Es liegt bei der Bestimmung des Arbeitsangebotes hoher Qualifikationen im Vergleich zu den übrigen bereits eine höhere Auslastung vor. Sowohl die Erwerbsquoten als auch die Jahresarbeitszeiten sind am höchsten für hohe Qualifikationen. Lediglich bei den Arbeitszeiten von Frauen kann noch „zugelegt“ werden.
- (2) Vor allem Personen mit hohen Bildungsabschlüssen sind international mobil. Bei der Projektion wurde bisher allerdings angenommen, dass die Zu- und Fortzüge die Qualifikationsstruktur der Altersgruppe der inländischen Bevölkerung haben. Damit kann es zu einer Unterschätzung des Abgangs an hoch Qualifizierten gekommen sein.

Abbildung 6 **Entwicklung der Angebots & der Nachfrage nach hohen Qualifikationen – jeweils Arbeitsvolumen in Mio. Stunden**



- (3) Die Überbeschäftigung wird vermutlich auf dem heimischen Arbeitsmarkt zu Lohnsteigerungen für hoch Qualifizierte führen. Diese kann zu einer Steigerung der Lohnkosten und damit je nach der Bedeutung der Lohnkosten für die Kostenstruktur von Unternehmen zu Verlusten in der internationalen Wettbewerbsfähigkeit führen. Allerdings werden bei steigenden Löhnen Ausländer mit einer hohen Qualifikation einen größeren Anreiz haben zuzuwandern.
- (4) In der Projektion wurde unterstellt, dass das Anforderungsprofil der einzelnen Branchen der Volkswirtschaft unverändert bleibt. Es ist wohl zu vermuten, dass im internationalen Wettbewerb eine zunehmende Nachfrage nach hoch qualifizierten Arbeitskräften entsteht.

Erweiterungen der bestehenden Modellierung: Bisher wurde sowohl die Verteilung der Qualifikationen als Ergebnis des Bildungssystems als auch die Verteilung der Qualifikationen nach Wirtschaftsbereichen unverändert gelassen. Eine konsequente Erweiterung sollte den Bestimmungsgrund für Veränderungen der Verteilungen beinhalten. Die SGR liefert u.a. Zeitreiheninformationen über die Verteilung von Qualifikationen nach Wirtschaftsbereichen. In einer einfachen Erweiterung können daher die Verschiebungen der Nachfrage mittels Trendfunktionen verbessert werden. Aber auch die Untersuchung von sonstigen Bestimmungsfaktoren wie Lohnentwicklungen können in die Betrachtung einbezogen werden. Auf Seiten des Arbeitsangebotes könnten durch Sensitivitätsanalysen die Auswirkungen des Bildungssystems untersucht werden. Auch hier liefern die Daten der SGR weitergehende Informationen. Ferner bleibt zu prüfen, ob die Ergebnisse der Arbeitskräftegesamtrechnung des IAB einen Beitrag zur Differenzierung des Arbeitsmarktes liefern können. Neben den Beständen werden auch die Bewegungsdaten erfasst. Es werden die Übergänge zwischen verschiedenen Statusarten in Form von Matrizen sogar unterjährig erfasst. Schließlich sollten die Daten auf der Angebots- und Nachfrageseite besser aufeinander abgestimmt werden.

Das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO) hat in einer jüngst veröffentlichten Studie (Huber et al. 2006) unter Verwendung des Modells PROMETEUS, das wie INFORGE die Entwicklung von Wirtschaftszweigen erklärt, eine Berufsprgnose für Österreich und eine geschlechtsspezifische Verteilung erstellt. Unter

der Verwendung einer trendmäßig fortgeschriebenen Berufematrix können sowohl Brancheneffekte als auch Berufseffekte (Huber 2006, S. 97f) herausgearbeitet werden. Eine ähnliche Vorgehensweise ist unter der Annahme, dass Informationen über die Verteilung der Berufe nach Wirtschaftszweigen vorliegen, mittels INFORGE ebenfalls möglich.

3.3.2.2 Differenzierte Modellierung der Einkommensentstehung und Verwendung nach Haushaltstypen

Ein erster Schritt hin zu einer differenzierteren Modellierung des Konsums in einem gesamtwirtschaftlichen System kann nur unter Verwendung der Daten der SGR des Statistischen Bundesamtes (Opitz 2005) erfolgen, da nur dieser Datensatz eine konsistente Implementierung in die Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ermöglicht. In einer ersten Ausbaustufe kann innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens der SOEB ein Simulationsmodell mit konstanten Strukturen geschaffen werden. Die Strukturen sind dann im Rahmen von Szenarien veränderbar, so dass erste Abschätzungen hinsichtlich der Wirkungsweise von Strukturveränderungen auf die Gesamtwirtschaft abgeleitet werden können. Um diese Modellierung auch für Prognosen einsetzen zu können, müssen die Veränderungen der Strukturen unter Verwendung empirischer Methoden erklärt werden und die Erklärungsmuster in die Modellierung einbezogen werden. Dieser zweite Schritt ist mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden. Mittelfristig sollte jedoch eine weitergehende Modellierung angestrebt werden. Im Folgenden wird die Modellierung für ein Simulationsmodell mit konstanten Strukturen dargestellt. Dabei wird sowohl auf die Entstehung der Einkommen als auch auf die Verwendung der Einkommen nach Verwendungszwecken eingegangen.

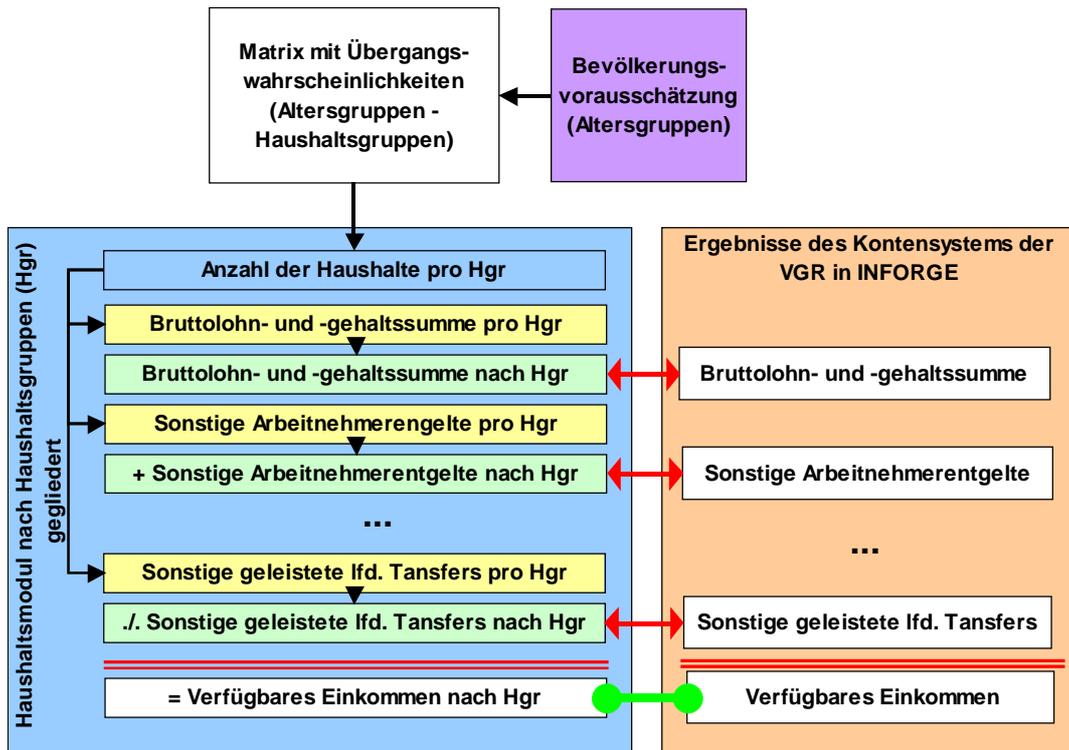
Einkommensentstehung: Bevor die Modellierung anhand der Abbildung 7 beschrieben wird, wird die Datensituation dargestellt: Das Statistische Bundesamt teilt die Bevölkerung, erfasst nach Altersgruppen (fünf Jahres-Gruppen), 45 Haushaltsgruppen zu. Für diese Haushaltsgruppen wird das verfügbare Einkommen jeweils nach 8 Einkommensarten unterteilt (StBA 2003a):

1. Bruttolöhne- und -gehälter (+)
2. sonstige Arbeitnehmergehälter (+)
3. Unternehmensgewinne und Vermögenseinkommen (+)
4. Soziale Leistungen (+)
5. Sonstige empfangene laufende Transfers (+)
6. Einkommens- und Vermögenssteuern (./.)
7. Sozialbeiträge (./.)
8. Sonstige geleistete laufende Transfers (./.)
(+) Einnahmen; (./.) Ausgaben

Die dargestellten Einkommensarten finden sich im Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (StBA 2005, S. 48 – 51), das in INFORGE abgebildet wird, wieder. Es liegen also insgesamt drei Strukturinformationen vor: (1) die Verteilung der Einkommensarten insgesamt, die in INFORGE fortgeschrieben werden, (2) die Verteilung der Bevölkerung nach Altersgruppen auf die Haushaltsgruppen, die im Rahmen von Szenarios verändert werden kann und (3) die Verteilung der Einkommensarten auf die Haushaltsgruppen, die zumindest ihrer Struktur nach (prozentualer Abstand) bestehen bleibt. Aus diesen drei Strukturinformationen wird in der Abbildung 7 das verfügbare Einkommen abgeleitet.

In einem ersten Schritt wird die Bevölkerung zu den Altersgruppen der SGR zusammengefasst (Block oben rechts). Der entstehende Bevölkerungsvektor wird mit der Übergangsmatrix (Block oben links) multipliziert. Die Übergangsmatrix enthält Übergangswahrscheinlichkeiten, die sich pro Altersgruppe zu 100% addieren. Diese Wahrscheinlichkeiten werden dem letzten verfügbaren Jahr der SGR entnommen. Nach der Aggregation über die Altersgruppen ergibt sich die Anzahl der Haushalte pro Haushaltsgruppe (Ausgangsgröße des Haushaltsmoduls).

Abbildung 7 Ableitung der Verteilung des Verfügbaren Einkommens auf die sozioökonomischen Haushaltsgruppen



Die Anzahl der Haushalte wird mit der jeweiligen Einkommensart pro Haushaltsgruppe (z.B. Bruttolohn- und -gehaltssumme) multipliziert. Es ergibt sich die jeweilige Einkommensart nach Haushaltsgruppen. Bildet man die Summe einer Einkommensart im Haushaltsgruppenmodul über die Haushaltsgruppen und vergleicht die entstehende Summe mit der korrespondierenden Zahl des Kontensystems von INFORGE (rote, zweiseitige Pfeile), werden stets Abweichungen festzustellen sein. Da die Einkommensart in INFORGE der Höhe nach konsistent – d.h. abgeleitet worden ist, muss die Summe der gleichen Einkommensart aus dem Haushaltsmodul angepasst werden. Es wird eine Skalierung vorgenommen, die zwar die absolute Höhe der Einkommensart nach Haushaltsgruppen verändert, aber nicht den relativen Abstand zwischen den Haushaltsgruppen.

Das eben vorgestellte Vorgehen wird für sämtliche Einkommensarten vorgenommen. Anschließend werden alle Einkommensarten addiert. Es entsteht das Verfügbare Einkommen nach Haushaltsgruppen. Die Summe dieser Information muss dann definitiv dem Verfügbaren Einkommen der Haushalte in INFORGE (grüne Verbindung) entsprechen.

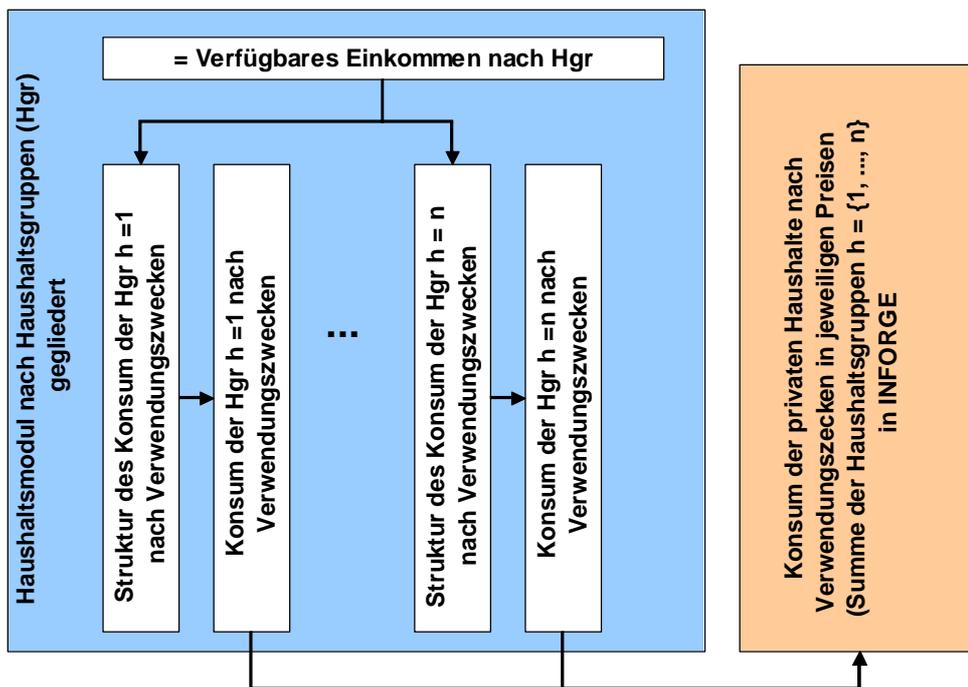
Da positive und negative Größen betrachtet werden, können theoretisch bei der Bildung des Verfügbaren Einkommens nach Haushaltsgruppen auch negative Werte ent-

stehen oder zumindest bestimmte Untergrenzen (z.B. ALGII) unterschritten werden. Um dieses zu verhindern, sollten automatische, aber steuerbare Ausgleichsroutinen programmiert werden, die durch die Umverteilung der empfangenen und der geleisteten Transfers solche unplausiblen Ergebnisse verhindern.

Eventuell können auch die empfangenen Transfers im Haushaltsgruppenmodul ermittelt werden und dann in das Kontensystem in INFORGE eingestellt werden. Der Vorteil eines solchen Verfahrens ist, dass die notwendigen Sozialtransfers detailliert erklärt werden. Das Haushaltsgruppenmodul lieferte dann wichtige Ausgangszahlen für die Ausgabenseite des Staatshaushaltes. Zumindest ist ein solches Verfahren im Rahmen von Szenarien denkbar.

Einkommensverwendung: Nach dem das Verfügbare Einkommen jeder Haushaltsgruppen bestimmt worden ist, muss dieses nur noch mit der korrespondierenden Konsumverwendungsstruktur multipliziert und die sich ergebenden Konsumausgaben jeder Haushaltsgruppe addiert werden. Alternativ dazu könnten auch für jeden Haushaltstyp aggregierte Konsumfunktionen geschätzt werden, so dass Veränderungen der Konsumneigung verursacht durch Einkommens- oder Preisveränderungen erfassbar werden. Anschließend wird dann der geschätzte Konsum des Haushaltstyps auf das jeweilige Konsummuster verteilt. Es entsteht in beiden Fällen der Konsum der Privaten Haushalte nach Verwendungszwecken in jeweiligen Preisen, der dann in die Modellierung von INFORGE eingespielt wird (Abbildung 8).

Abbildung 8 Ableitung des Konsums der Privaten Haushalte nach Verwendungszwecken in jeweiligen Preisen



Der Kreislauf wird wieder geschlossen: Ausgehend von der oben beschriebenen ökonomischen Modellierung, die das Kontensystem der VGR und den Konsum der Privaten Haushalte umfasst, wurde eine Erweiterung diskutiert: Die Ergebnisse des Kontensystems und die demographische Entwicklung wurden in ein neu geschaffenes Modul eingespeist. Der bestehende Konsum nach Verwendungszwecken der Privaten Haushalte in INFORGE wurde durch die Ergebnisse des Haushaltsgruppen-Moduls

ersetzt. Ein solches System liefert eine Reihe von Möglichkeiten: Es kann im Rahmen von Szenarien Aussagen über die Wirkungen von Veränderungen hinsichtlich ...

1. ... der Verteilung der Einkommensarten,
2. ... der Veränderungen von Konsummustern und
3. ... der Veränderungen von Haushaltsbildungen

machen.

Problematisch aus Sicht der SOEB ist die fehlende Übereinstimmung der Haushaltsgruppen der SGR mit der Haushaltstypologie der SOEB. Auf Grund von Mikrodatensätzen wie dem SOEP oder dem MZ kann es jedoch gelingen, eine Übergangsmatrix zwischen beiden Typologien zu ermitteln. Eine solche Übergangsmatrix vereinfacht die Szenariobildung aus der Sicht der SOEB.

Das System ist durch einige **Beschränkungen** gekennzeichnet.

- (1) Preisänderungen führen zu einer unmittelbaren Reaktion der Mengen. D.h. steigt der Preis eines Verwendungszwecks um 1%, geht die nachgefragte Menge um 1% zurück. Die Preiselastizität ist minus 1. Allerdings weiß man, dass die Nachfrage nach Gütern nicht stets gleich auf Preisänderungen reagiert. Z. B. ist davon auszugehen, dass die Nachfrage nach Tabakwaren oder auch Treibstoffen bei weitem langsamer auf Preisänderungen reagiert. Ferner gibt es auch Güter, die überproportional auf Preisänderungen reagieren. Solche Effekte können auf Grund des definitorischen Zusammenhanges zwischen Konsumausgaben (Umsatz), Preis und Menge nicht berücksichtigt werden.
- (2) Damit ist das geschaffene System nicht als ein Prognosesystem zu verstehen. Es ist ein Simulationsmodell, das unter einer Reihe von Annahmen Ergebnisse liefert. Die gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen im Bereich des Konsums sind also nicht das Ergebnis einer dynamischen Modellierung, sondern das Ergebnis starrer Strukturen. Die übrigen Teile von INFORGE sind davon nicht betroffen. Bei der Interpretation der Ergebnisse von Szenarien sind solche Einschränkungen stets zu berücksichtigen.

Aussagefähigkeit: Aus der Sicht der SOEB ermöglicht ein solches System, die Abschätzung von Verhaltensänderungen auf den Konsum und damit auf das ökonomische System zumindest ihrer Richtung nach abzuschätzen. Mögliche Szenarien können sich auf Veränderungen der Konsumstruktur, die Einkommensverteilung oder auf das Haushaltsbildungsverhalten beziehen. Im Ergebnis wird die Veränderung des wirtschaftlichen Wachstums und der Wirtschaftsstruktur quantifiziert. Beschäftigungs- und Einkommenseffekte werden erkennbar. Auch die Wirkungen der demographischen Entwicklung auf die Sozialtransfers der Gebietskörperschaften sind darstellbar.

3.3.2.3 Erweiterung des Sozialversicherungssystems

Das Sozialversicherungssystem ist Teil des Kontensystems der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes und ist daher vollständig in der aktuellen Modellierung von INFORGE / PANTA RHEI abgebildet. Die Einnahmen und Ausgaben des Sozialversicherungssystems sind für die Entwicklung der Beitragsätze entscheidend. Allerdings sind auf Grund der gewählten, aggregierten Modellie-

rung der Ausgaben der Sozialversicherungszweige bestimmte Szenarien nicht rechenbar.

Insbesondere die Rentenversicherung, Krankenversicherung und die Pflegeversicherung sind von der demographischen Entwicklung (Alterung der Gesellschaft, Rückgang der Bevölkerung), aber auch von staatlichen Regulierungen (Rente mit 67) betroffen. Die Rentenversicherung ist aus zwei Gründen interessant: Zum einen ist sie nach wie vor eine wichtige Einkommensquelle für Personen älter als 60 Jahre und hat damit bezogen auf bestimmte Haushaltstypen erheblichen Einfluss auf die Nachfrage der Haushalte. Zum anderen zeichnen sich wegen der gebrochenen Erwerbsbiographien im Osten Deutschlands deutliche Einkommensrückgänge bei zukünftigen Rentnern ab. Daraus können sich negative Einflüsse auf die Kaufkraft im Osten Deutschlands ergeben.

Die Datenlage im Bereich der Rentenversicherung ist gut: Es gibt sowohl die Anzahl der Rentempfänger nach Alter und Geschlecht getrennt (Bestand) sowie die Entwicklung der Zugänge. Ferner sind die Rentenzahlungen nach Alter und Geschlecht vorhanden. In Zusammenhang mit einem Bevölkerungsmodell oder auch der Koordinierten Voraussrechnung des Statistischen Bundesamtes lassen sich die Bewegungen der Rentenversicherungszahlungen insgesamt abbilden.

Der Einfluss der demographischen Entwicklung auf die Ausgaben der Krankenversicherungen wird kontrovers diskutiert. Es stehen sich die Vertreter der Medikalisierungsthese, die von zunehmenden Kosten im Gesundheitswesen bei zunehmender Lebenserwartung ausgeht, und die Vertreter der Kompressionsthese gegenüber, die davon ausgeht, dass auch höheres Alter zunehmend gesund verlebt werden kann (Hof 2001, s 42ff.). Szenarien zur der Thematik Bürgerversicherung vs. Kopfpauschale wurde in einem ersten Ansatz bereits mit dem Modell PANTA RHEI berechnet (Distelkamp/Meyer/Wolter 2005b).

Die Stellung der Krankenversicherung innerhalb des Wirtschaftskreislaufs unterscheidet sich von der der Rentenversicherung. Die Krankenversicherung zahlt in der Regel keine Versicherungsleistungen an die Versicherten aus, sondern sie übernimmt die Kosten insbesondere für die Krankenhausleistungen, welche im Jahr 2004 ca. 30% aller sozialen Sachleistungen entsprachen (StBA 2005, S. 309). D.h. es werden neben Sachmitteln auch Dienstleistungen von Ärzten und Pflegern bezahlt. Es kommt zu einer unmittelbaren Verausgabung der Mittel. Damit sind Kürzungen im Gesundheitswesen stets mit geringeren Wachstumsraten oder gar Rückgängen bei den Erwerbstätigen in diesem Bereich verbunden.

Differenziertere Modellierungsansätze für die Krankenversicherung sind möglich. Auch die Nutzung der Gesundheitsberichtserstattung des Bundes (www.gbe-bund.de) zur Informationsgewinnung kann noch zusätzliche Datenmaterialien erbringen.

Die Entwicklung der Pflegeversicherung wird in der Regel mit der Alterung der Bevölkerung in Beziehung gebracht. Die Pflegeversicherung übernimmt zum Teil die Kosten der Pflege durch Dritte, zum Teil leistet sie je nach festgestellter Pflegestufe einen Beitrag zur häuslichen Pflege durch Angehörige. Es werden sowohl zusätzliche Nachfrage nach Pflegekräften induziert als auch zusätzliche Transfers von den Sozialversicherungen an die Haushalte begründet.

Durch eine Erweiterung der Modellierung im Bereich der Sozialversicherungszweige werden die demographischen Wirkungen auf das Sozialversicherungssystem

genauer abgebildet. Ferner werden politische Eingriffe in das System durch Szenarien einfacher erfassbar und detaillierter berechenbar.

3.3.3 INFORGE / PANTA RHEI und Mikrosimulationsmodelle

Zum Schluss wird das Verhältnis von Mikrosimulationsmodellen zu gesamtwirtschaftlichen Modellen insbesondere INFORGE kurz diskutiert. Grundsätzlich sind drei Verbindungen denkbar:

- (1) Top down: Die Mikrosimulationsmodelle zerlegen aggregierte Informationen aus INFORGE (z.B. Bach et al. 2001).
- (2) Bottom up: Die Mikrosimulationsmodelle liefern Ergebnisse, die zu Veränderungen von Verhaltensparametern oder Vorgaben im gesamtwirtschaftlichen Modell führen oder direkt Größen des aggregierten Systems bestimmen.
- (3) Voll integriert: Auf Grund von Ergebnissen des gesamtwirtschaftlichen Modells ändern sich Ausgangsgrößen des Mikrosimulationsmodells, welches dann neue Ergebnisse berechnet, die dann wiederum in das gesamtwirtschaftliche Modell eingehen.

Die letzte Alternative ist die anspruchvollste, da dazu eine Implementierung des Mikrosimulationsmodells in das gesamtwirtschaftliche Modell auch auf der technischen Ebene vorgenommen werden sollte. Insgesamt ist zu beachten, dass die übergehenden Größen auf beiden Seiten einen kompatiblen Anschluss haben. Eine top-down Lösung ist immer dann von Vorteil, wenn die vermuteten Rückwirkungen als gering eingeschätzt werden. Die Ergebnisse auf der Mikroebene sind dann nachrichtlich. Eine bottom-up Lösung ist immer dann zu empfehlen, wenn durch die Modellierung auf einer detaillierteren Ebene ein größerer Informationsgrad eingebunden wird und gesamtwirtschaftliche Verhaltensweisen dadurch besser erklärt werden können.

Aus der Sicht der SOEB sind vor allem Mikrosimulationsmodelle und deren Ergebnisse interessant, die die Veränderung von Verhaltensweisen erklären. Diese Erkenntnisse können dann entweder durch einen „soft link“ – im Rahmen von Szenarien werden Parameter verändert – oder durch einen direkten Eingriff in die Modellierung von INFORGE aufgenommen werden. Ob eine Verbindung zwischen Mikro- und Makromodell gelingen kann oder sinnvoll ist, muss stets bezogen auf den konkreten Fall geprüft werden.

4 AUSBLICK

Soziale Fragestellungen rücken auch vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsdebatte zunehmen in den Vordergrund. Die Themen sind u.a. Auswirkungen des internationalen Wettbewerbs – leider durch den Begriff „Basarökonomie“ belegt –, Ressourcenverbrauch und -verfügbarkeit, Alterung und veränderte Konsummuster der Privaten Haushalte sowie veränderte Aufgaben des Sozialversicherungs- und Steuersystems.

Um die Fragestellungen sachgerecht beantworten zu können, bedarf es einer über den Tellerrand blickenden, systematischen und kontinuierlichen Analyse der Datenlage sowie der in der Literatur diskutierten Erklärungsansätze. Eine einseitige Betrachtung von nur sozialen oder nur ökonomischen Aspekten lässt wichtige Interferenzen außer Acht. Die SOEB leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Zusammenführung sozialer und ökonomischer Tatbestände.

Die SOEM hat auf Grund ihrer gesamtwirtschaftlichen und integrierten Betrachtungsweise ebenfalls die Eigenschaft, soziale und ökonomische Fragestellungen miteinander zu verbinden. Daher kann sie wertvolle Beiträge zu SOEB leisten: Zum einen bietet sie kurzfristig die Möglichkeit, angenommene Zusammenhänge auf ihre Konsistenz hin zu überprüfen. Unter „Laborbedingungen“ können Wirkungsanalysen durchgeführt werden. Zum anderen sind mittelfristig Abschätzungen zukünftiger Entwicklung denkbar.

5 LITERATUR

- Bach, S. / Bork, C. / Kohlhaas, M. / Lutz, C. / Meyer, B. / Praetorius, B. / Welsch, H. (2001): Die ökologische Steuerreform in Deutschland. Physica-Verlag. Heidelberg.
- Beirat „Umweltökonomische Gesamtrechnung“ beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit **Beirat UGR** (2002): Vierte und abschließende Stellungnahme des Beirats „Umweltökonomische Gesamtrechnung“.
- Bucher, H. / Schlömer, C. (2006): Die neue Raumordnungsprognose des BBR. In: Raumforschung und Raumordnung. 3/2006. S. 206-212.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung **BBR** (lfd.a): Indikatoren und Karten zur Raumentwicklung. Bonn.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung **BBR** (lfd.b): Raumordnungsprognose. Bevölkerung. Bonn.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales **BMA** (2006): Rentenversicherungsbericht 2005.
- Distelkamp, M./ Meyer, B. / Wolter M.I. (2005a): Ressourcenverbrauch – Koeffizienten! In: Aachener Stiftung Kathy Beys: Ressourcenproduktivität als Chance – Ein langfristiges Konjunkturprogramm für Deutschland. Aachen.
- Distelkamp, M./ Meyer, B. / Wolter M.I. (2005b): Exkurs: Gesundheitsprämie versus Bürgerversicherung – Beschäftigungseffekte der Finanzierungsreform im Gesundheitswesen. In: Aachener Stiftung Kathy Beys : Ressourcenproduktivität als Chance – Ein langfristiges Konjunkturprogramm für Deutschland. Aachen.
- Distelkamp, M. / Hohmann, F. / Lutz, Chr. / Meyer, B. / Wolter, M.I. (2003): Das I-AB/INFORGE-Modell - Ein neuer ökonomischer Ansatz gesamtwirtschaftlicher und länderspezifischer Szenarien. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (BeitrAB), Band 275. Nürnberg.
- EU / IMF / OECD / UN / World Bank (1993): System of National Accounts. Brussels/Luxembourg, New Yoirk, Paris, Washington D.C.
- Eurostat (1996): European system of accounts. ESA 1995. Brussels, Luxembourg.
- Forum für Energiemodelle und Energiewirtschaftliche Systemanalysen in Deutschland **Forum** (1999): Energiemodelle zum Klimaschutz in Deutschland. Physica-Verlag. Heidelberg.
- Frohn, J. (2002): Zur Erweiterung von ökonomischen Umweltmodellen um soziale Komponenten. In: Hartard, S., Stahmer,C. (Hrsg.): Magische Dreiecke – Berichte für eine nachhaltige Gesellschaft. Band 3: Sozio-ökonomische Berichtssysteme. Marburg.
- Frohn, J. / Chen, P. / Hillebrand, B. / Lemke, W. / Lutz, C. / Meyer, B. / Pullen, M. (2003): Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen – Abschätzungen mit zwei ökonomischen Modellen. Heidelberg.

-
- Hildenbrand, W. (1998): Zur Relevanz mikroökonomischer Verhaltenshypothesen für die Modellierung der zeitlichen Entwicklung von Aggregaten. In: Duwendag, D. (Hrsg.): Finanzmärkte im Spannungsfeld von Globalisierung, Regulierung und Geldpolitik. Schriften des Vereins für Socialpolitik 261. Duncker&Humblot. Berlin. S. 195-218.
- Hof, B. (2001): Auswirkungen und Konsequenzen der demographischen Entwicklung für die gesetzliche Kranken- und Pflegeversicherung, Köln.
- Holub, H.-W. / Schnabl, H. (1994): Input-Output-Rechnung: Input-Output-Analyse. Oldenbourg. München, Wien.
- Huber, P. / Huemer, U. / Kratena, K. / Mahringer, H. (2006): Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich. Berufliche und sektorale Veränderungen bis 2010. Wien.
- IW-Consult (2005): Bundesländer-Ranking. Bundesländer im Vergleich: Wer wirtschaftet am besten?
- Lichtblau, K. / Neligan, A. / Richter, I. (2005): Erfolgsfaktoren von M+E-Clustern in Deutschland. In: IW-Trends. 32. Jahrgang. Heft 2/2005.
- Meyer, B. (2002): Die Ergänzung des umweltökonomischen Modells PANTA RHEI um die soziale Dimension. In: Hartard, S. / Stahmer, C. (Hrsg.): Magische Dreiecke für eine nachhaltige Entwicklung. Göttingen, S. 105-127.
- Meyer, B. (2003): Ökonomische, ökologische und soziale Interdependenzen – Modellierung und Empirie. In: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Forum der Bundesstatistik. Band 41: Sozialer Wandel – Daten, Analysen, Gesamtrechnungen. Wiesbaden, S. 93-105.
- Meyer, B. / Lutz, C. / Wolter, M. I. (2003): Global Multisector / Multicountry 3 E Modelling: From COMPASS to GINFORS. [GWS Discussion Paper 2003/3](#), Osnabrück.
- Meyer, B. / Lutz, C. / Wolter, M. I. (2005): Global Multisector/Multicountry 3-E Modelling: From COMPASS to GINFORS. *Revista de Economia Mundial*, 13, pp. 77-97.
- Meyer, B./ Wolter, M. I. (2005): Sozioökonomische Modellierung: Ausgewählte Ergebnisse der Arbeiten der Kooperationsgruppe. In: ZiF Mitteilungen. 3/2005.
- OECD (lfd. a): National Accounts of OECD Countries, Detailed Tables.
- OECD (lfd. b): National Accounts of OECD Countries, General Government Accounts.
- Opitz, A. (2005): Daten der amtlichen Statistik für die Sozioökonomische Modellierung. In: *Wirtschaft und Statistik*. 8/2005. S. 781-791.
- Prognos AG (2006): Prognos Zukunftsatlas 2006. Branchen im Fokus – Wer verfügt über Kompetenzen und Clusterpotentiale.
- Sinn, H.-W. (2005): Die Basarökonomie. Deutschland: Exportweltmeister oder Schlusslicht? Econ. Berlin.

-
- Stahmer, C. (2002): Das Unbekannte Meisterwerk. Sir Richard Stone und sein System of Social and Demographic Statistics. In: Hartard, S./ Stahmer, C.: Magische Dreiecke – Berichte für eine nachhaltige Gesellschaft. Band 3: Sozio-ökonomische Berichtssysteme. Marburg.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (lfd.): Statistik regional. Daten für die Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands.
- Statistische Ämter der Länder (lfd.): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder. Reihe 1.
- Statistisches Bundesamt *StBA* (2003a): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Einkommensverteilung nach Haushaltsgruppen und Einkommensarten. 1991 bis 2002. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt *StBA* (2004): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung. Importabhängigkeit der deutschen Exporte.
- Statistisches Bundesamt, *StBA* (2005): Input-Output-Rechnung in jeweiligen Preisen. Revidierte Ergebnisse. 2000. Fachserie 18 Reihe 2.
- Statistisches Bundesamt, *StBA* (2006): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen Fachserie 18 Reihe 1.4.
- Stone, R. (1973): Transition and admission models in social demography. In: Social Science Research, Vol. 2, pp. 185- 230.
- United Nations (lfd. a): Comtrade: www.unstats.un.org/unsd/comtrade.
- United Nations (lfd b): National Accounts Statistics: Main Aggregates and Detailed Tables. New York.
- Voßkamp, R (1996): Innovationen, Heterogenität und Struktur in Mikro-Makro-Modellen. Duncker&Humblot. Berlin.
- Wolter, M. I. (2005): Bevölkerungsmodell und erste Modellierungen eines Arbeitsmarktes nach Qualifikationen. GWS-Discussion Paper 05/1. Osnabrück