

**Sozioökonomische Modellierung:  
Integration der Sozioökonomischen  
Gesamtrechnung (SGR) des Statistischen  
Bundesamtes in DEMOS II**

Thomas Drosdowski  
Marc Ingo Wolter



**Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH**

Heinrichstr. 30

D - 49080 Osnabrück

Marc Ingo Wolter ( [wolter@gws-os.de](mailto:wolter@gws-os.de) )

Thomas Drosdowski ( [drosdowski@gws-os.de](mailto:drosdowski@gws-os.de) )

Tel.: +49 (541) 40933-15

Fax: +49 (541) 40933-11

Internet: [www.gws-os.de](http://www.gws-os.de)

Osnabrück, im Dezember 2008

## INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS .....	III
1 DEMOS II - AKTUALISIERUNG UND ERWEITERUNG .....	1
2 DIE SEGMENTIERUNG DES ARBEITSMARKTES .....	3
3 DIE INTEGRATION DER SOZIOÖKONOMISCHEN HAUSHALTSTYPEN .....	9
4 SOZIOÖKONOMISCHE HAUSHALTE UND IHRE EINKOMMENSENTSTEHUNG.....	13
5 KONSUM DER PRIVATEN HAUSHALTE NACH VERWENDUNGSZWECKEN .....	17
6 DERZEITIGER AUSBAUSTAND DEMOS II UND ZUKÜNFTIGE PLANUNGEN .....	20
LITERATURVERZEICHNIS .....	22

## 1 DEMOS II - AKTUALISIERUNG UND ERWEITERUNG

Die Arbeiten am sozioökonomischen Modell DEMOS der GWS mbH gehen auf die Arbeiten der Kooperationsgruppe „Sozioökonomische Modellierung“ am Zentrum für interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld (ZiF) im Jahre 2004 zurück. Beteiligt waren Peter Bartelheimer (SOFI), Joachim Frohn (Universität Bielefeld, Ökonometrie), Jürgen Flötmann (Universität Osnabrück, Demographie), Carsten Stahmer (Statistisches Bundesamt) und Bernd Meyer sowie Marc Ingo Wolter (jeweils GWS mbH). Im Rahmen der dreimonatigen Zusammenarbeit ist das Modell DEMOS I entwickelt worden, wodurch das ökonomische Modell INFORGE<sup>1</sup> samt seiner umweltökonomischen Erweiterung PANTA RHEI eine sozioökonomische Ergänzung erfahren hat. Wesentliche Bestandteile dieser Ergänzung sind ein Bevölkerungsmodell und eine erste Segmentierung des Arbeitsangebotes und der Arbeitsnachfrage nach Qualifikationen. Als Ergebnis ist eine erste Simulation der Entwicklung des Qualifikationsbedarfs und des –angebotes entstanden, wobei für einen künftigen Zeitraum von 20 Jahren insbesondere die Auswirkungen des demografischen Wandels und des Strukturwandels in der Wirtschaft auf die Arbeitsmarktsituation sichtbar geworden sind (Meyer/Wolter 2007, Meyer/Wolter 2005, Wolter 2005).

Zeitgleich hat das Statistische Bundesamt an einer Ergänzung des Gesamtrechnungssystems gearbeitet. Neben der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) und der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) ist die Entwicklung einer Sozioökonomischen Gesamtrechnung (SGR) vorangetrieben worden. Inzwischen existieren weit reichende Ergebnisse der SGR, die in großen Teilen veröffentlicht sind (Schwarz 2007) und für das Nachfolgemodell DEMOS II zur Verfügung stehen. Insbesondere liegen folgende Informationen vor: (1) Die Verteilung von Qualifikationen (ISCED) in der Bevölkerung und die Erwerbsquoten ebenfalls nach Qualifikationen. (2) Ferner werden die Erwerbstätigen nach 59 Wirtschaftsbereichen und ebenfalls nach ISCED-Qualifikationen separiert. Damit wird der Datensatz für den Arbeitsmarkt des Modells DEMOS deutlich verbessert. Vor allem werden intertemporale Vergleiche möglich. (3) Zusätzlich ist für 45 Haushaltstypen, die nach dem Status des Haupteinkommensbeziehers sowie der Haushaltsgröße geordnet sind, nicht nur die Entstehung des verfügbaren Einkommens wertmäßig erfasst, sondern auch eine nach 41 Verwendungszwecken gegliederte Konsumstruktur für sämtliche Haushaltstypen bereitgestellt worden. Sowohl die Einkommen als auch der Konsum der Haushalte sind mit der VGR kompatibel. Diese Informationen werden begleitet von der Verteilung der Haushaltstypen auf Altersgruppen und Geschlecht, sodass eine konsistente Verbindung zu Bevölkerungsdaten vorliegt.

---

<sup>1</sup> Informationen zu INFORGE sind u.a. in folgenden Quellen enthalten: Ahlert (2008), Meyer (2008), Meyer et al. (2006), Distelkamp et al. (2003), Lutz et al. (2002), Wolter (2002), Eurostat (2008, S. 527ff.), Holub und Schnabl (1994, S. 328ff.).

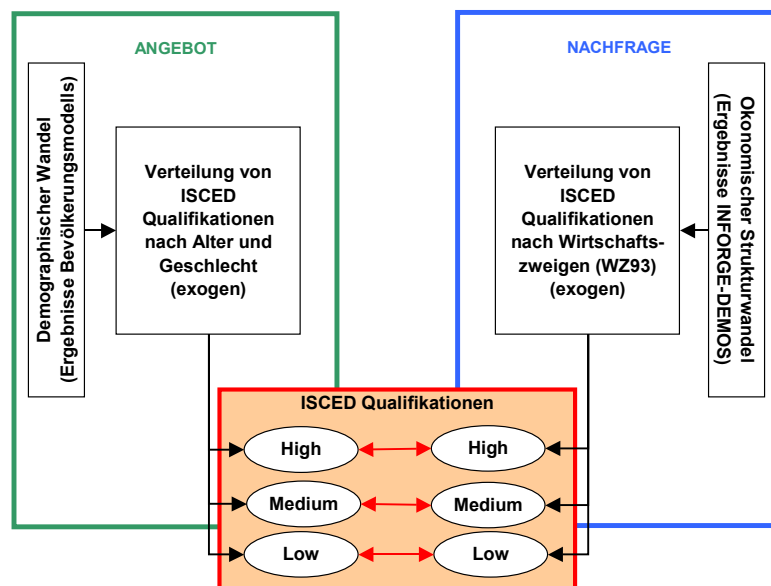
Die SGR liefert damit erstmals die Möglichkeit, gesamtwirtschaftliche ökonometrische Modelle, die auf den Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung beruhen, um wesentliche sozioökonomische Module zu erweitern. Im Folgenden werden daher sowohl die Aktualisierungen und Anpassungen der Modellierung im Bereich des Arbeitsmarktes als auch die neue Implementierung der Haushaltstypen in das Modell DEMOS beschrieben. DEMOS II ist somit eine deutliche Erweiterung im Vergleich zum Modell DEMOS I. Es stellt einen weiteren Schritt hin zu einer ganzheitlichen Modellierung der drei Säulen der Nachhaltigkeit (Umwelt, Ökonomie, Soziales) dar, die im Sinne von Carsten Stahmer ein „Magisches Dreieck“ bilden (Stahmer 2000, 2001).

In den folgenden Abschnitten werden die methodischen Aspekte der Modellierung des Arbeitsmarktes nach Qualifikationen (Abschnitt 2), der Haushaltsstruktur (Abschnitt 3), der Einkommens- (Abschnitt 4) und der Konsumstruktur (Abschnitt 5) beleuchtet. Im Abschnitt 6 werden kommende Erweiterungen diskutiert.

## 2 DIE SEGMENTIERUNG DES ARBEITSMARKTES

Die Modellierung des Arbeitsmarktes folgt auch in DEMOS II der in der Kooperationsgruppe abgestimmten Vorgehensweise. Die Bevölkerungsentwicklung, langfristig beeinflusst durch die Fertilität, kurz und mittelfristig durch Migration und Alterung, bestimmt via Bildungssystem und Erwerbsneigung das Arbeitsangebot nach Alter, Qualifikation und Geschlecht. Auf der Nachfrageseite sorgt weiterhin der wirtschaftliche Strukturwandel für unterschiedliche Entwicklungen der Arbeitsnachfrage nach Qualifikationen. Eine schematische Darstellung der Arbeitsmarktmodellierung enthält Abbildung 1.

**Abbildung 1: Schema der Arbeitsmarktmodellierung in DEMOS**



Bedeutende Unterschiede zu der bestehenden Modellierung ergeben sich vor allem durch das derzeitige Fehlen „gewünschter“ Arbeitszeiten auf der Seite des Arbeitsangebotes und geleisteter Arbeitszeiten auf der Seite der Arbeitsnachfrage. Dafür umfasst der Datensatz nicht mehr nur das Jahr 2000, sondern die Jahre 1996 bis 2004, sodass intertemporale Entwicklungen in der Vergangenheit aufgezeigt werden können.

Die Modellierung des Arbeitsangebots geht von der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes aus, die den angenommenen künftigen demografischen Wandel beschreibt.<sup>1</sup> Es liegen Informationen nach Altersjahren und Geschlecht vor. Die Qualifikationen in der gesamten Bevölkerung,

<sup>1</sup> Für die Ermittlung der im Folgenden vorgestellten Ergebnisse wurde eine der beiden so genannten „mittleren Varianten“ (Variante „1-W2“) mit einem Wanderungssaldo von 200.000 Personen gewählt (StBA 2006).

die sich nach ISCED-Stufen gliedern, liegen für 17 Altersgruppen vor, die jeweils fünf Jahrgänge umfassen.<sup>1</sup> Da die Qualifikationsübergangsmatrix, die die Bevölkerung auf Qualifikationen (nach Alter und Geschlecht) verteilt, aber eine Vererbungskomponente für die Fortschreibung enthalten muss (s. u.), ist eine altersjahrsspezifische Übergangsmatrix notwendig. Um dieses zu erreichen, werden die altersspezifischen Übergangsquoten ausgehend vom mittleren Altersjahr einer Gruppe mit Hilfe von Interpolation und geeigneter Skalierung ermittelt. Zu diesem Zweck wird der Mitte jeder Altersklasse zunächst der jeweilige Klassenwert vorläufig zugeordnet und zwischen den Klassenmitten interpoliert. Da eine Aggregation der durch die Interpolation entstandenen Werte zu neuen Altersklassen dadurch zu wesentlich höheren neuen Klassenwerten führt, werden die neuen auf die alten Altersklassen skaliert. Ferner muss angenommen werden, dass die Altersjahre 0 bis 5 noch nicht im Bildungsprozess angekommen sind und die Altersjahre 6 bis 15 komplett der ISCED-Stufe 1 zugeordnet werden (Sekundarstufe I).<sup>2</sup> Die Übergangsmatrizen werden gebildet, indem die Werte jedes Altersjahrgangs (Zeile der Matrix) durch die entsprechende Zeilensumme dividiert werden, so dass Übergangsquoten entstehen, die sich zu 1 (entspricht 100%) addieren.

Für die folgende Fortschreibung wird implizit angenommen, dass (1) sowohl das Bildungssystem als auch (2) das Bildungsverhalten unverändert bleibt.<sup>3</sup> D.h. der Gymnasiumsabschluss wird weiterhin in einem festgelegten Altersbereich erzielt und die Präferenz für eine schulische Gymnasialausbildung bleibt ebenfalls unverändert. Daraus folgt, dass ab einem gewissen Alter keine Veränderung der ISCED-Qualifikationen erreicht wird und diese Qualifikationsstruktur mit dem zugehörigen Altersjahrgang „altert“. Das Alter, ab dem kein Qualifikationswechsel mehr erfolgt, ist 33 Jahre. Dieses Alter wurde gewählt, da Promotionen zu einem erheblichen Anteil zu Beginn des dritten Lebensjahrzehnts erfolgen. Implizit wird damit unterstellt, dass weder durch natürliche Bevölkerungsprozesse – der Tod trifft Hoch- und Niedrigerqualifizierte proportional – noch durch Zu- und Abwanderung – Zuwanderer und Auswanderer haben die im Durchschnitt der heimischen Bevölkerung vorliegenden Qualifikationen – die Qualifikationsstruktur verändert wird. Da in der Regel die Hochqualifizierten flexibler sind (Sprachkenntnisse), sind sie unter den Auswanderern stark vertreten.<sup>4</sup> Folgerichtig überschätzt die Projektion möglicherweise den Anteil der hoch qualifizierten Arbeitskräfte.

In einem nächsten Schritt wird die Bevölkerung nach Altersjahren, Geschlecht und Qualifikationen zu 17 Altersgruppen zusammengefasst. Für die Altersgruppen über 15

<sup>1</sup> Die erste Altersklasse umfasst die Bevölkerung im Alter von 0 bis unter 5 Jahren, die letzte die Bevölkerung von 80 und mehr Jahren. Diese letzte Klasse wurde durch Aggregation aller Personen über 80 Jahre gebildet.

<sup>2</sup> Diese Eingriffe haben keine Relevanz für die Arbeitsmarktmodellierung, da Personen unter 15 Jahren laut Gesetz keine Erwerbspersonen sind und somit für sie keine Erwerbsquoten berechnet werden.

<sup>3</sup> Diese Vorgehensweise unterscheidet sich von der in Bonin et al. (2007), wo das Bildungssystem auf Grundlage von Projektionen der Kultusministerkonferenz explizit modelliert wird.

<sup>4</sup> Eine Prognos-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft (Prognos 2007) konstatiert, dass aufgrund bestehender Datensituation keine genauen quantitativen Aussagen dazu gemacht werden können. Sie gibt jedoch zahlreiche Gründe für das Auswandern Hochqualifizierter an.

Jahre nach Geschlecht und ISCED liegen Erwerbsquotenmatrizen vor. Durch Multiplikation mit der aggregierten Bevölkerungsmatrix nach Geschlecht und Qualifikation ergeben sich die Erwerbspersonen nach Altersgruppen, Geschlecht und ISCED. Die Erwerbsquoten (insgesamt  $14 \times 9 \times 2 = 252$ )<sup>1</sup> werden mit Hilfe von Trends automatisch geschätzt und beim Vorliegen von statistisch signifikanten Regressionsergebnissen in der Modellierung eingesetzt. Ansonsten bleiben sie im Prognosezeitraum konstant. Da die Erwerbsneigung einer Personengruppe nie 100% sein kann (z.B. wegen Krankheit), muss eine Obergrenze eingezogen werden. Als solche wird die im historischen Zeitraum höchste altersspezifische Erwerbsquote unterstellt, die über 99% liegt. Da in den neunziger Jahren die Erwerbsneigung der Frauen deutlich zugenommen hat, könnten zudem im Fortschreibungszeitraum teilweise Erwerbsquoten für Frauen erreicht werden, die über denen der Männer liegen, was empirisch nicht beobachtet wird und daher als unplausibel gelten muss (vgl. Dresser 2005). Deshalb bilden in der Modellierung die Erwerbsquoten der Männer eine „natürliche“ obere Schranke für Frauen. Mit der Einbeziehung von Trends ist nur ein erster Schritt in die Erklärung der Veränderungen von Erwerbsquoten getan. Ökonomische Einflüsse werden in diesem ersten Ansatz also noch nicht erfasst. Es wird insbesondere noch nicht die Tatsache berücksichtigt, dass die Gruppe der Personen, die auf Grund einer schlechten wirtschaftlichen Situation entmutigt fühlen, bei einem sich verbessernden Arbeitsmarkt wieder die Suche nach einer Anstellung aufnehmen werden (passive und aktive stille Reserve, vgl. Fuchs 1998).

Gleichung (1) formalisiert die beschriebenen Zusammenhänge, wobei EP die Erwerbspersonen-, EQ die Erwerbsquoten- und BEV die Bevölkerungsmatrix bezeichnen.

$$(1) EP_{ij}(f,m)[t] = EQ(f,m)_{ij}[t] * BEV(f,m)_i[t]$$

$\forall i \in \{1, \dots, 14\}$  Altersgruppen und  $j \in \{1, \dots, 9\}$  ISCED-Qualifikationen;

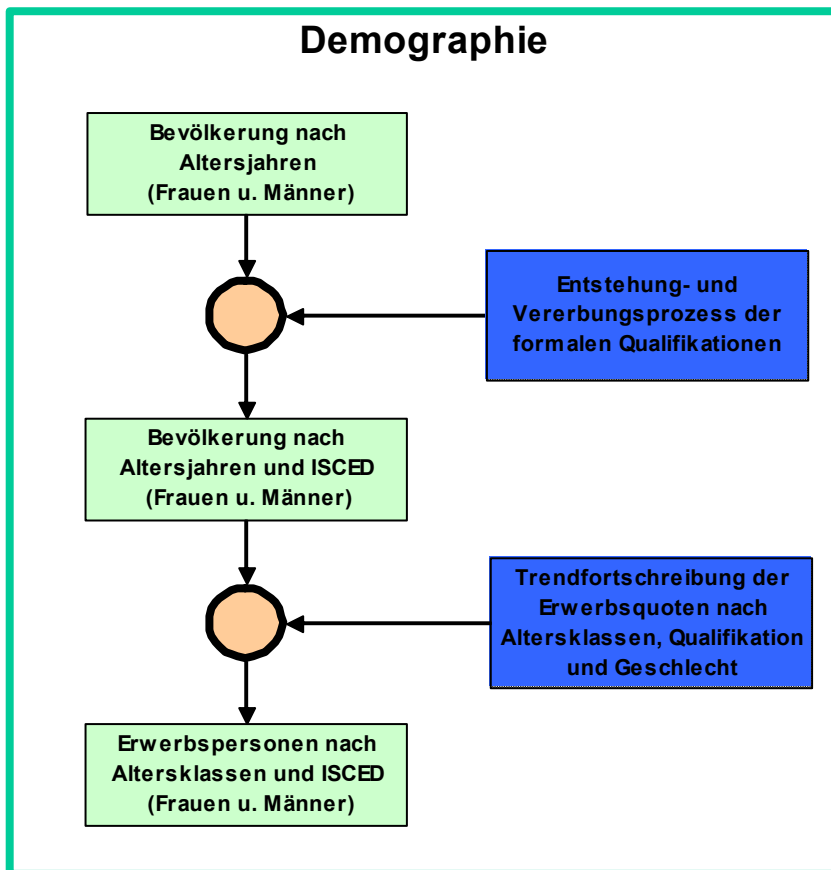
f: Frauen, m: Männer, t: Zeit

Abbildung 2 stellt grafisch die Modellierung des Arbeitsangebotes dar. Dabei bezeichnen die grün gefärbten Kästchen die relevanten Matrizen mit Absolutwerten, die Kreise die Übergangsmatrizen und die blauen Kästchen die Eingriffe, denen die Übergangsmatrizen unterzogen werden.

<sup>1</sup> Da die Bevölkerung unter 15 Jahren (3 Altersklassen) nicht erwerbstätig sein darf, verbleiben dafür von den 17 Altersklassen nur 14, außerdem 9 ISCED-Stufen (ISCED 9 ist dabei eine Kategorie ohne Zuordnung) und 2 Geschlechter.



Abbildung 2: Arbeitsangebot



Auf Seiten der Arbeitsnachfrage ist das Vorgehen analog zu dem in DEMOS I (Wolter 2005). D.h. es wird angenommen, dass bei der Arbeitsnachfrage Geschlecht und Alter keine Rolle für die Entscheidung des Arbeitgebers spielt.<sup>1</sup> Demzufolge werden die Elemente der Übergangsmatrix *Wirtschaftsbereiche (59) X ISCED-Kategorien (9)* mit dem Ergebnis des Modells INFORGE für die Erwerbstätigen nach 59 Wirtschaftsbereichen multipliziert. INFORGE ist ein komplexes nach eben so vielen Branchen gegliedertes gesamtwirtschaftliches Modell, dessen Parameter ökonometrisch bestimmt sind. Im Ergebnis entsteht für jeden Wirtschaftsbereich die Anzahl der Erwerbstätigen mit einer bestimmten formalen Qualifikation, die er in der Produktion einsetzt. Diese Vorgehensweise ist wesentlich anspruchsvoller als die von Bonin et al. (2007). Sie schätzen die aggregierte Erwerbstätigenzahl mit der Bevölkerungsentwicklung und Bruttowertschöpfung, schreiben sie mit der Bevölkerungsprognose und konstanter Wertschöpfungswachstumsrate fort und verteilen sie auf 9 Wirtschaftsbereiche, deren Anteile trendmäßig fortgeschrieben werden. Die Elemente der Übergangsmatrix werden mit Hilfe von automatischen Regressionen trendmäßig geschätzt und, falls signifikant, übernommen. Anschließend werden die Qualifikationsanteile jedes Wirtschaftsbereichs auf 100 % skaliert. Aus der Aggregation der Erwerbstätigen einer Qualifikation über alle Wirtschaftsbereiche ergibt sich der gesamte volkswirtschaftliche Bedarf an Erwerbstätigen

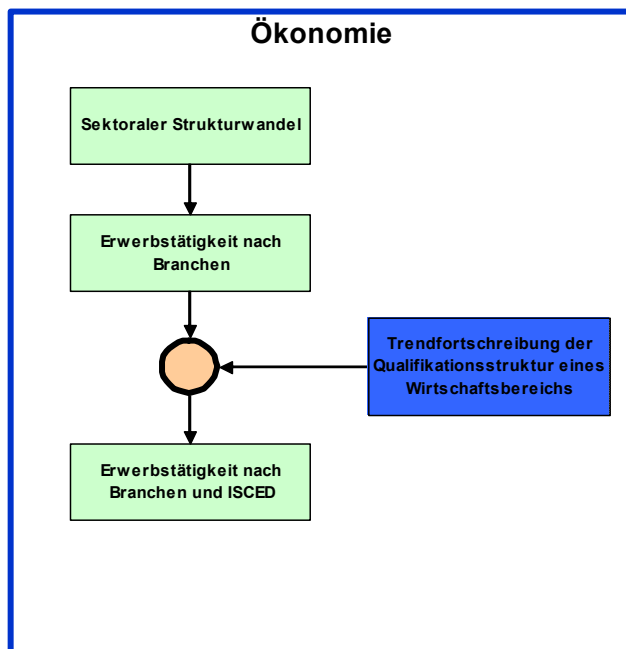
<sup>1</sup> Hinter dieser Annahme steckt das gesetzlich verankerte Diskriminierungsverbot (§ 661a BGB).

dieser Qualifikation. Eine trendmäßige Fortschreibung der Qualifikationsstruktur einer Branche ist grundsätzlich die einfachste Erfassung des Strukturwandels in der Nachfrage nach Erwerbspersonen mit formalen Bildungsabschlüssen. Eine theoriegeleitete Modellierung ist damit nicht ausgeschlossen. Diese bedarf vor allem eines ausreichenden Datenmaterials (u.a. Lohnentwicklungen nach Branche und Qualifikation getrennt), das z.Z. nicht vorliegt. Bei einer verbesserten Datenlage werden dementsprechend Ergänzungen vorgenommen. Die folgende Abbildung 3 gibt den beschriebenen Zusammenhang noch einmal grafisch wieder.

Diese Analyse berücksichtigt nur annähernd die erwarteten Veränderungen der Qualifikationszusammensetzung der Erwerbstätigen in den Branchen. Zwei Einflüsse sind dabei zu trennen: Zum einen kommt es in einigen Wirtschaftsbereichen durch die Verlagerung von Produktionsstätten in das Ausland zu einer veränderten personellen Zusammensetzung der Unternehmen bestimmter Branchen. So sind bereits in der Textilindustrie ein Großteil der Bekleidung fertigen Betriebe ganz oder teilweise in das Ausland verlegt worden, oder sie haben ihre Tätigkeit eingestellt. Zurückgeblieben sind Planungs- und Logistikzentralen, die nun die Qualifikationsnachfrage dominieren.

Zum anderen kommt es in Fertigungsbetrieben im Inland durch technischen Fortschritt (Prozessinnovationen) zu einem produktiveren Einsatz von Arbeitskräften: Veränderungen der Arbeitsproduktivität werden in INFORGE explizit berücksichtigt, dabei werden allerdings nur die Erwerbstätigen insgesamt betrachtet. Im Zuge von Veränderungen des Produktionszusammenhangs kommt es aber nicht nur zu einer Veränderung des Verhältnisses von Arbeit zur Produktion, sondern auch zu einer Veränderung der Zusammensetzung der Qualifikationen des Faktors Arbeit.<sup>1</sup>

**Abbildung 3: Arbeitsnachfrage**



<sup>1</sup> Solche Zusammenhänge können im Rahmen von Szenarien implementiert werden.

Die exemplarisch geschilderten Wirkungskanäle unterstützen den Trend hin zu höher qualifizierten Arbeitskräften. Erste Schritte hin zu einer detaillierteren Erfassung der Zusammenhänge werden durch den „soft link“ mit Mikrosimulationsmodellen begangen: Welche Folgen ergeben sich für die Qualifikationsstruktur einer Branche, wenn der Anteil der Unternehmen mit einem hohen Exportanteil zunimmt?

Dennoch ist DEMOS II sehr gut in der Lage den Strukturwandel der Volkswirtschaft zusammen mit der evolvierenden Nachfrage nach Qualifikationen zu betrachten. So kann einerseits die Bewegung der Qualifikationsanteile einer einzelnen Branche, andererseits aber auch der Anteil von Beschäftigten einer bestimmten Qualifikationsstufe über die Branchen analysiert werden. Dabei können selbstverständlich aussagekräftige Teilaggregate betrachtet werden. Dazu zählt z. B. eine Unterteilung in Personen ohne Berufsabschluss, solche mit abgeschlossener Berufsausbildung und solche mit höherer Bildung. Explizit kann darüber hinaus die in der öffentlichen Debatte wichtige Gruppe der Meister und Techniker (ISCED 5B) im Fokus der Analyse stehen.

Eine Gegenüberstellung der Projektionsergebnisse für beide Seiten des Arbeitsmarktes ermöglicht eine grobe Abschätzung der sich dort abzeichnenden Knappheiten in verschiedenen Qualifikationsstufen, die eine Signalwirkung für Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik, aber auch für künftige Absolventen des Bildungssystems haben kann. Es sollte allerdings dabei nicht vergessen werden, dass eine solche mechanistische Vorgehensweise keine vollständige Abbildung des Arbeitsmarktgeschehens gewährleisten kann, wodurch die Ergebnisse sehr vorsichtig interpretiert werden müssen. Die Hauptprobleme betreffen hierbei die künftige Entwicklung des Bildungswesens, die Weiterbildung Älterer, die Erwerbsneigung von Frauen, Rentnern und jetzigen ALG-II-Empfängern, die Flexibilität der Erwerbspersonen, unter ihren Qualifikationen zu arbeiten, weltwirtschaftliche Vorgänge und vieles mehr. Einige dieser Aspekte können im Rahmen von Simulationsrechnungen separat untersucht werden.

Die genannten Simulationsrechnungen sind insbesondere geeignet politische Handlungsalternativen hinsichtlich ihrer Wirkung abzuschätzen und zwar nicht nur absolut – also im Vergleich zu einer Simulation ohne politischen Eingriff, - sondern auch relativ: ein Vergleich verschiedener politischer Optionen wird ermöglicht.

Dazu müssen bei solchen Szenarien jedoch nicht nur die „Erträge“ (z.B. eine Erhöhung der Zahl der Hochqualifizierten), sondern auch die dafür notwendigen Aufwendungen (bspw. Personalkosten für Lehrpersonal) und die Finanzierungsformen (Steuerfinanzierung, Beitragsfinanzierung, Schuldenfinanzierung, etc.) mitgedacht werden.

### 3 DIE INTEGRATION DER SOZIOÖKONOMISCHEN HAUSHALTSTYPEN

Ebenso wie das Arbeitsmarktgeschehen hängen die Anzahl, die Art und die Zusammensetzung der Haushalte von der demografischen und der ökonomischen Entwicklung ab. Folglich müssen also drei Zusammenhänge bei der Beschreibung der Haushaltsentwicklung berücksichtigt werden: (1) Die demografische Entwicklung und damit der Alterungsprozess, (2) das sich aufgrund einer zunehmenden Individualisierung der Gesellschaft verändernde Haushaltsbildungsverhalten sowie (3) die ökonomisch bedingten Statusveränderungen innerhalb der Haushaltsstruktur. Die Beschreibung der Integration von sozioökonomischen Haushaltstypen in DEMOS II beginnt dementsprechend bei der Bevölkerungsentwicklung, von deren eigenständigen Modellierung abgesehen und stattdessen auf die 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes zurückgegriffen wird (s. Abschnitt 2). Durch die wahlweise Verwendung unterschiedlicher Bevölkerungsszenarien können demografische Einflüsse sichtbar gemacht werden.

Dank der Bemühungen der SGR ergibt sich ein Zahlenkubus mit den Dimensionen Haushaltsgruppe, Haushaltsgröße und Altersgruppe, aus dem Übergangswahrscheinlichkeiten für die Fortschreibung der Bevölkerungszahl in den Haushalten und damit auch der Haushaltsanzahl ermittelt werden. Die Verteilung der Bevölkerung nach Haushaltsgruppen gehorcht in der SGR dem Prinzip des Haupteinkommensbeziehers, der den Status des Haushalts definiert.<sup>1</sup> Zu den neun Gruppen gehören Selbstständige, Angestellte, Arbeiter, Beamte, Rentner, Pensionäre, Arbeitslosengeld- und -hilfebezieher, Sozialhilfebezieher und Sonstige Nichterwerbstätige. Die Bevölkerung jeder dieser Gruppen verteilt sich wiederum auf fünf Haushaltsgrößen, so dass es Ein-, Zwei-, Drei-, Vierpersonenhaushalte und Haushalte mit fünf oder mehr Personen gibt. Aus Kombination der beiden Dimensionen ergeben sich 45 sozioökonomische Haushaltstypen. Die Bevölkerung in diesen Haushaltstypen ist zu den gleichen 17 Altersgruppen wie bei der Arbeitsmarktmodellierung, weiterhin getrennt nach Geschlecht, zusammengefasst.<sup>2</sup> In einem ersten vereinfachten Schritt kann die demografisch bedingte Entwicklung der Haushaltstypen unter der Annahme konstanter Übergangswahrscheinlichkeiten (aus dem letzten Jahr, für das Daten vorhanden sind) ermittelt werden.

Die Einflussgrößen auf die Entwicklung der Haushalte müssen allerdings im Detail diskutiert werden: Zum einen ist die Verteilung der Bevölkerung auf Haushalte mit

---

<sup>1</sup> Nach Schwarz (2007, S. 5) werden die Haushalte „nach der Quelle des überwiegenden Lebensunterhaltes des Haupteinkommensbeziehers“ unterschieden. Dieser sei „diejenige Person, die am meisten zum Einkommen des Haushaltes beiträgt“ (ebd.).

<sup>2</sup> Eine Verbindung zwischen Qualifikationsstruktur der Bevölkerung und den Haushaltstypen ist in der SGR jedoch nicht gewährleistet. Aufgrund der sehr hohen Kombinationsanzahl bei der Zusammensetzung größerer Haushalte dürfte deren sinnvoller Datenausweis extrem schwierig sein.

unterschiedlicher Mitgliederzahl von der Altersstruktur abhängig. Die Kindheit und auch ein Teil des Lebens im mittleren Alter verbringen Menschen zumeist in größeren Haushalten (mit drei und mehr Personen), auch wenn der Trend zur Kinderlosigkeit zu einer Reduktion der Anteile dieser größeren Haushalte gesorgt hat. Während der Zeit der Haushaltsbildung und auch der universitären Bildungsphase (ca. 20. bis 30. Lebensjahr) und auch im Alter (Witwer, Witwen) sind Einpersonenhaushalte in der Regel häufiger vorzufinden. In den übrigen Altersgruppen bilden sich vor allem Zweipersonenhaushalte.

Diese Zusammenhänge können grundsätzlich entweder im Zuge von Szenarien oder der Fortschreibung mittels Trendprojektionen analysiert werden. Die Modellierung garantiert in diesem Zusammenhang vor allem eine konsistente Verbindung zu anderen Elementen des Datensatzes der SGR, die in unteren Abschnitten diskutiert werden. Es wird damit ein „Gefäß“ geschaffen, das mit detaillierteren Modellierungsansätzen gefüllt werden kann. Grundsätzlich ist eine Verbindung mittels eines „soft links“ möglich, in dem Ergebnisse von Mikrostudien im Rahmen von Szenarien vorgegeben werden.

Zunächst wird aber die Verteilung der Bevölkerung jeder Altersgruppe auf die Haushaltstypen unverändert belassen, wohl wissend, dass sie Veränderungen unterworfen ist. Unter Ausnutzung der (konstanten) Verteilung der Bevölkerung jeder Altersgruppe auf die Haushaltstypen, wird die Anzahl der Personen in den Haushalten mit Hilfe der Bevölkerungsvorausberechnung fortgeschrieben. Nach der Aggregation der Altersgruppen entstehen zwei Matrizen (für Frauen und Männer), die nach deren Aggregation schließlich eine Matrix mit der gesamten Bevölkerung verteilt auf die Haushaltstypen bilden. Die Bevölkerungssummen für die einzelnen Haushaltsgrößen bilden dann einen „Anker“, mit dessen Hilfe gewährleistet wird, dass die gesamte Bevölkerung nach der ökonomischen Korrektur der Haushaltsstruktur exakt auf die Haushalte verteilt wird. Diese ist nötig, da sich die wirtschaftliche Situation und damit das Anzahlverhältnis der Haushaltsgruppen zueinander im Laufe der Zeit verändern.

Ein Beispiel hierfür stellen die Anteile der Angestelltenhaushalte dar, die sich mit dem Trend zu einem größeren Dienstleistungsanteil in der Wirtschaft zulasten der Arbeiterhaushalte entwickeln. Ferner ist der Anteil der Haushalte, deren Haupteinkommensempfänger selbstständig ist, ebenfalls von der wirtschaftlichen Entwicklung abhängig. Die Zahl der Beamtenhaushalte nimmt weiterhin im Zuge der Privatisierung, aber auch im Rahmen des Personalabbaus bei den Gebietskörperschaften und des sich verändernden Verbeamtungsgrades im Öffentlichen Dienst, ab. Diese Verteilung der Haushalte auf die in der SGR definierten Gruppen ist auch wegen der deutlich unterschiedlichen Einkommenssituation und der Konsumneigung von Bedeutung.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wird die Verteilung der Arbeitsmarktteilnehmer in INFORGE auf die relevanten Haushaltsgruppen berücksichtigt.

Die Einteilung in die verschiedenen sozioökonomischen Stellungen in der Wirtschaft kann aus INFORGE nur näherungsweise erschlossen werden, weshalb die einzelnen Gruppen mittels Veränderungsdaten aus INFORGE und einer anschließenden vollständigen Verteilung im Haushaltsmodul mit berücksichtigt werden.

Die Anzahl der Selbstständigen wird in INFORGE ermittelt, und mit deren Wachstumsrate die Anzahl der Personen in den Selbstständigenhaushalten jeder Haushaltsgröße fortgeschrieben. Dabei wird unterstellt, dass jeder zusätzliche

Selbstständige einen im Durchschnitt gleich großen Haushalt wie die bereits vorliegenden Haushalte hat. Über Effizienzparameter kann diese strikte Kopplung angepasst werden.

Bei der Bestimmung der Personen in den Angestellten-, Arbeiter- und Beamtenhaushalten ist die Vorgehensweise komplizierter, da die Verteilung dieser Gruppen in den 59 Wirtschaftszweigen von INFORGE deutlich divergent ist. Mittels einer Verteilung auf Angestellte und Arbeiter, die vom SOFI auf Basis der BST für das Jahr 2004 ermittelt worden ist, werden die Angestellten und Arbeiter aus den Wirtschaftsbereichen „herausgerechnet“. Die Beamten sind vor allem in den Wirtschaftszweigen „Erziehung und Unterricht“ sowie „öffentliche Verwaltung“ vertreten, und die Anzahl der Arbeitnehmer dieser Bereiche wird als Proxy für die Beamtenanzahl verwendet. Mit der Wachstumsrate der Anzahl dieser drei Arbeitnehmergruppen wird die Anzahl der Personen in entsprechenden Haushalten fortgeschrieben. Im Zuge von möglichen Erweiterungen können auch „intelligente“, also nichtlineare, auslaufende Trends in Schätzverfahren berücksichtigt werden.

Weitere wichtige Haushaltsgruppen sind die Rentner- und Pensionärshaushalte. Ihre Entwicklung unterliegt ausschließlich einem demografischen Einfluss. Eine vollständige Modellierung würde hier eine Berücksichtigung der Altersschichtung der Ruheständlerhaushalte beinhalten, die dann in Anlehnung an die demografischen Prozesse fortgeschrieben werden müsste. Eine Implementierung kann im jetzigen Rahmen jedoch nur stark vereinfacht ermittelt werden.

Es bleiben drei Gruppen von Nichterwerbstätigenhaushalten übrig: Die Haushalte „sui generis“, die zwar keiner Erwerbstätigkeit nachgehen, die aber aufgrund ihres Vermögenseinkommens weitgehend von staatlichen Unterstützungen unabhängig sind, und die Haushalte, die unterschiedliche Transferleistungen als Haupteinkommensquelle erhalten. Die Haushalte „sui generis“ bleiben wegen einer fehlenden ökonomischen Hypothese für ihre Fortschreibung nach der Berücksichtigung der demografischen Einflüsse unverändert. Diese Gruppe ist äußerst heterogen und bezieht ihr Einkommen aus Vermietung, Verpachtung, Kapitalerträgen oder wird von Angehörigen unterstützt. Die Personen in Haushalten, die Transferleistungen als Haupteinnahmequelle erhalten, werden mit der Wachstumsrate der Erwerbslosen fortgeschrieben.

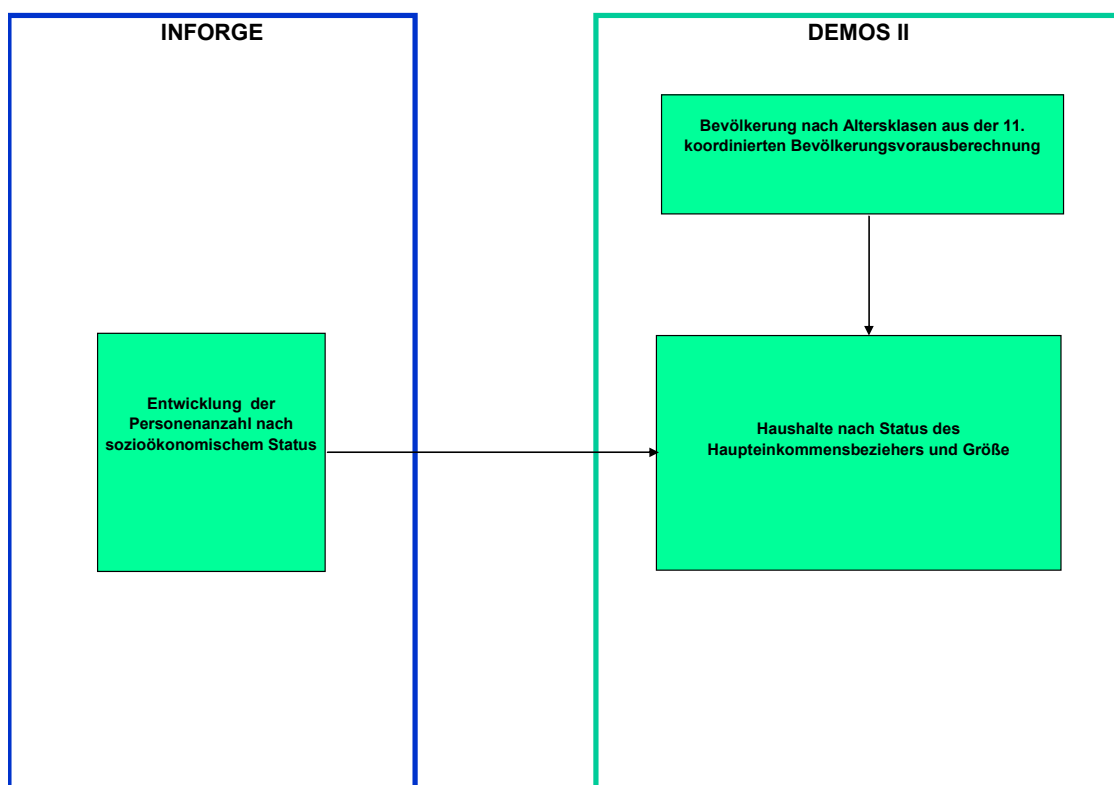
Die Folge dieses Vorgehens ist eine „konjunkturabhängige“ Entwicklung der Anzahl der Transfereinkommensbezieherhaushalte: In Zeiten einer guten Arbeitsmarktlage steigt die Anzahl der Arbeiter- und Angestelltenhaushalte. Ceteris paribus führt das zu einer Reduktion der Anzahl der Lohnersatzbezieherhaushalte. D.h. aber auch, dass die Transferzahlungen, die an diese Haushalte gehen, zurückgehen und zumindest eine Entlastung des Haushaltes der Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen erreicht wird (z.B. Entlastung der Arbeitslosenversicherung). Die veränderte Mittelinanspruchnahme hat dann direkten Einfluss auf den Finanzierungssaldo des Staates. Im Rahmen von Szenarien können etwaige zunehmende Finanzierungsspielräume einer anderen Bestimmung zugeführt werden.

Nach der ökonomischen Korrektur der Haushaltsstruktur wird die Summe der Elemente der veränderten Haushaltmatrix aus Konsistenzgründen an die Bevölkerungsanzahl aus der ursprünglichen Matrix (und damit der Bevölkerungsvorausberechnung) angepasst. Dieses geschieht über die Anpassung der Anzahl der Personen in Haushalten aller Typen proportional an die der demografischen Entwicklung entspringende Anzahl der Personen in

den Haushalten je Haushaltsgröße (der angesprochene „Anker“), um ein vollständige Verteilung der gesamten Bevölkerung auf Haushaltstypen sicherzustellen.

Im letzten Modellierungsschritt wird die so ermittelte Anzahl der Personen in den Haushalten in die Anzahl der Haushalte umgerechnet. Bei den ersten vier Größenkategorien ist die Aufgabe trivial: Die Anzahl der Personen jeden Typs wird durch die entsprechende Haushaltsgröße dividiert, z.B. wird die Anzahl der Personen in Vierpersonenhaushalten durch vier geteilt. Für die Sammelkategorie der Haushalte mit fünf oder mehr Personen werden hingegen die letzten historisch vorhandenen Durchschnittswerte für jede Haushaltsgruppe benutzt.

**Abbildung 4: Determinanten der Entwicklung der Haushaltsstrukturen**



#### 4 SOZIOÖKONOMISCHE HAUSHALTE UND IHRE EINKOMMENSENTSTEHUNG

Die Erfassung der Entstehung der verfügbaren Einkommen nach Haushaltstypen im Modellrahmen ist vor dem Hintergrund von Umverteilungswirkungen politischer Maßnahmen von Bedeutung. Dabei darf die Modellierung allerdings nicht partiell oder gar nachgelagert („top down“) sein. Erst wenn direkte und indirekte Effekte zusammen betrachtet werden, können Folgewirkungen von politischen Maßnahmen vollständig beurteilt werden. Über das Umverteilungssystem (Steuern, Sozialversicherungen) werden mehr als 400 Mrd. € pro Jahr umgeschichtet. Dieses entspricht in etwa 25% der gesamten volkswirtschaftlichen Leistung. Folglich haben Eingriffe in die Verteilung stets das Potential die wirtschaftliche Dynamik und damit auch das Volumen an finanziellen Mitteln, das zur Verteilung steht, zu verändern.

Die „am Markt“ verdienten Einkommen der Haushalte sind die Arbeitnehmerentgelte, Unternehmensgewinne (u.a. Selbständigeneinkommen) sowie Vermögenseinkommen. Sie werden als Primäreinkommen bezeichnet. Die wichtigste Einkommensquelle ist mit einem Anteil von 77% am verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte nach wie vor das Lohn Einkommen. Die Einkommensart wird als Summe der sektoralen Teilaggregate bestimmt, womit die Bedeutung der Wirtschaftsstruktur zum Tragen kommt. In den einzelnen Sektoren werden je nach ihrem institutionellen oder produktionstechnischen Charakter die Lohn Einkommen durch die Arbeitsproduktivität, in der sich der technologische Wandel niederschlägt, sowie die allgemeine Lohnentwicklung der Volkswirtschaft bestimmt.

Die Einkommen der Selbstständigen sind ebenfalls von der konjunkturellen Entwicklung geprägt. Als Gewinneinkommen sind sie das Ergebnis einer Saldierung von Umsätzen und Kosten der Unternehmen. Die Entwicklung der Vermögenseinkommen der Haushalte schwankt u.a. mit der Ausschüttungen der Unternehmen (Dividendenzahlungen), die in konjunkturell schlechteren Zeiten zurückgehen. Hinzu kommt, dass die Vermögenseinkommen besonders ungleich verteilt sind, und sich die verfügbaren Einkommen von Haushalten selbst bei gleichem Ausgangsniveau des Einkommens in Abschwungphasen der Wirtschaft unterschiedlich bewegen.

Die staatliche Umverteilung der Primäreinkommen geschieht, indem die direkten Steuern (Einkommen- und Vermögensteuer) sowie die Sozialbeiträge für das Sozialversicherungssystem von den Haushalten an den Staat geleistet werden, der dann Transferzahlungen an die Haushalte tätigt. Zu diesen empfangenen Transferleistungen der Haushalte zählen u.a. Kindergeld, Lohnersatzleistungen sowie Leistungen zur Sicherung des Lebensunterhalts. Bereits anhand dieser nur groben Aufzählung werden die unterschiedlichen Bestimmungsgründe deutlich. Während Haushalte mit Kindern Kindergeld unabhängig vom Lohn Einkommen erhalten, sind Lohnersatzleistungen (ALG II oder Rentenzahlungen) mit dem Sozialversicherungssystem verbunden. Die Absicherung des Existenzniveaus ist hingegen von der Bedürftigkeit abhängig. Leider sind die Transferleistungen der Haushalte in der SGR nur aggregiert vorhanden, sodass eine eindeutige Bestimmung der einzelnen Transferarten nach Haushaltstypen nicht möglich ist.

Im Saldo ergeben diese Größen das verfügbare Einkommen eines jeden Haushalts.



Die Lohneinkommen der meisten Haushaltstypen werden in der Modellierung durch eine einfache Hypothese ermittelt. Es wird unterstellt, dass alle Lohn- und Gehaltsempfänger auf Basis von Haushaltseinkommen in gleicher Weise von der Entwicklung der Lohneinkommen insgesamt profitieren, die sich im Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen ergeben, d.h. die Arbeitnehmerentgelte werden grundsätzlich mit der Wachstumsrate der Arbeitnehmerentgelte in INFORGE fortgeschrieben. Diese Annahme kann gemildert werden, indem die Anteile am Lohneinkommen zumindest durch Trends fortgeschrieben werden.

Die Lohneinkommen gehen jedoch vor allem an die Arbeiter- und Angestellten- sowie an die Beamtenhaushalte, auch wenn Selbstständigen- oder Rentnerhaushalte ebenfalls Lohneinkommen erzielen können (z.B. Einkommen eines weiteren Haushaltsmitgliedes). Die Arbeitnehmerentgelte der Angestellten- und der Arbeiterhaushalte werden ermittelt, indem die oben bereits erwähnte Aufteilung der Arbeitnehmer nach Angestellten und Arbeitern, die bei der Fortschreibung deren Haushaltsanzahl verwandt wurde, wieder benutzt wird. Damit wird unterstellt, dass der Lohnanteil der Angestellten je Wirtschaftsbereich dem Anteil der Angestellten in demselben Bereich entspricht. Die Entwicklung der Beamteneinkommen richtet sich dementsprechend nach den Lohnentwicklungen der Wirtschaftsbereiche „Erziehung und Unterricht“ und „öffentliche Verwaltung“.

Die Selbstständigenhaushalte empfangen den Großteil (ca. 2/3) der Selbstständigeneinkommen des Kontensystems. Allerdings können wiederum die übrigen Haushaltstypen Einkommen aus selbstständiger Tätigkeit beziehen, die dann allerdings nur zu geringeren Anteilen zum gesamten Haushaltseinkommen beitragen. Es wird bei der Fortschreibung sowohl dieser als auch der Vermögenseinkommen unterstellt, dass lediglich die Selbständigen-, Beamten- und Angestelltenhaushalte in besonderer Weise diese Einkommensarten beziehen. Sie werden mit Hilfe der Hypothese projiziert, dass die haushaltsspezifischen Unternehmensgewinne und Vermögenseinkommen pro Haushalt mit der Rate der durchschnittlichen Unternehmensgewinne und Vermögenseinkommen pro Haushalt wachsen. Für alle übrigen Haushaltstypen wächst der Bezug dieser Einkommen mit der Rate der Haushaltsanzahl. Anschließend erfolgt lediglich eine proportionale Abstimmung mit dem Ergebnis des in INFORGE voll integrierten Kontensystems der VGR.

Die Sozialbeiträge der Haushalte werden in Abhängigkeit von der Entwicklung der Arbeitnehmerentgelte ermittelt. Dabei werden die Beitragsquoten des letzten historischen Jahres für alle Haushaltstypen unterstellt. Höhere Beitragszahlungen zur Finanzierung des Sozialversicherungssystems ergeben sich aus dem Kontensystem der VGR, das vollständig in INFORGE abgebildet wird. Die Ergebnisse in DEMOS II werden darauf abgestimmt. Verzerrungen ergeben sich insbesondere dann, wenn Beitragsbemessungsgrenzen überschritten werden und ein Anstieg der Lohneinkommen nicht in einer gleichmäßigen Steigerung der Beitragszahlungen mündet.

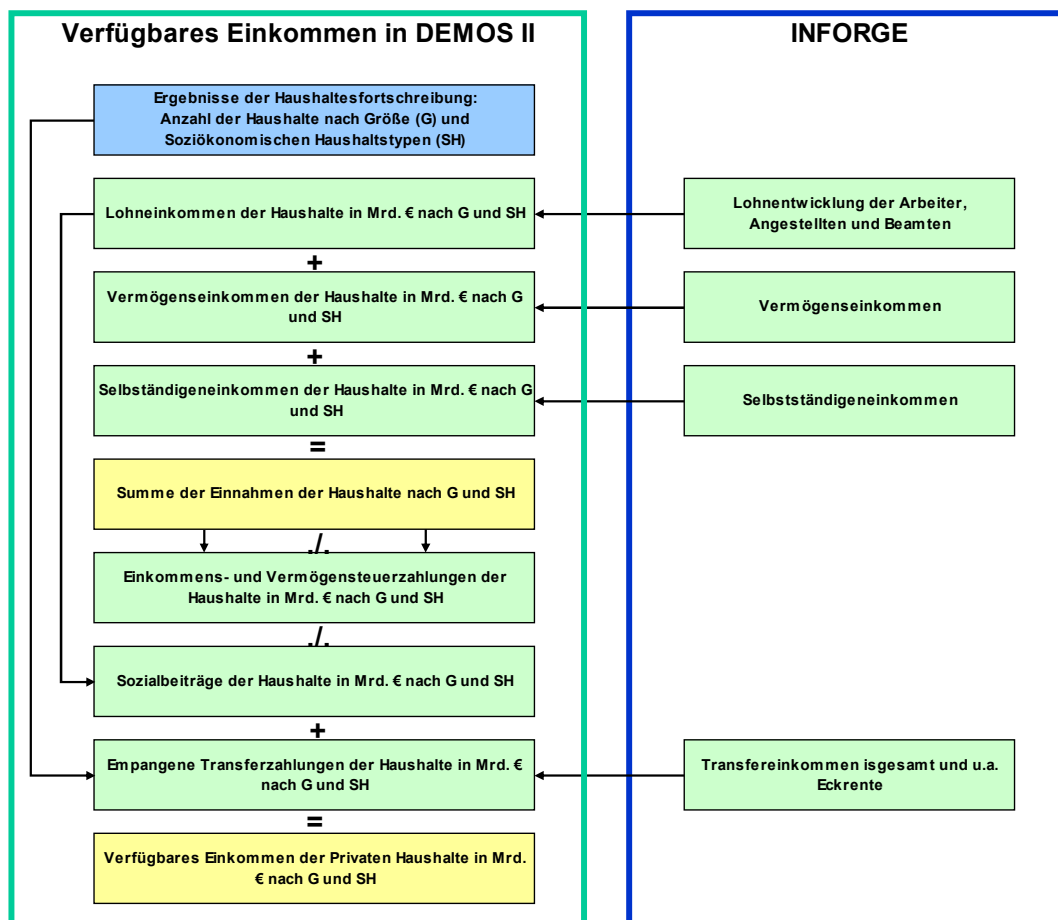
Die direkten Steuern (Vermögens- und Einkommenssteuer) werden in ein Verhältnis zu der Summe aus sämtlichen empfangenen Einkommen mit Ausnahme der Transferzahlungen (Primäreinkommen) gesetzt. Die Steuerquoten aller Haushaltstypen werden genauso wie die Beitragsquoten als konstant angenommen. Durch die anschließende Skalierung an die in INFORGE ermittelte Summe der Steuerzahlungen werden divergente Entwicklungen (z.B. „kalte Progression“) zum Teil ausgeglichen.

Auch bei der Modellierung der Transfereinkommen muss nach Haushaltstypen differenziert werden. Während die Einkommen der Rentner und Pensionäre direkt oder zumindest indirekt von der Entwicklung der Eckrente abhängen, sind die Transfereinkommen der Arbeitnehmerhaushalte (Angestellte, Arbeiter und Beamte) in erster Linie von Kindergeldzahlungen geprägt und werden daher an die Anzahl der Haushalte und nicht deren Einkommen gebunden. In gleicher Weise werden die Einkommen der anderen nichterwerbstätigen Haushalte (außer den Rentner- und Pensionärshaushalten) fortgeschrieben. Es wird unterstellt, dass die Anzahl der Haushaltsmitglieder die Entwicklung des Transfereinkommens bestimmt. Dies wird mit der Bedürftigkeitssituation begründet, die bei ähnlichen Haushaltstypen auch zu ähnlichen Ergebnissen führt.

Um die Konsistenz zu den gleichzeitig in INFORGE ermittelten Einkommensgrößen zu wahren, werden die einzelnen "Einkommensmatrizen" an den Eckwert aus dem Kontensystem skaliert. Dabei wird geprüft, wie groß die Abweichungen zwischen beiden Einkommensrechnungen sind.

Durch eine Saldierung der empfangenen und geleisteten Zahlungen ergibt sich das verfügbare Einkommen der Privaten Haushalte nach Haushaltstypen. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die einzelnen Teilschritte.

**Abbildung 5: Das Verfügbare Einkommen nach Haushaltstypen**



Die Matrix der Verfügbaren Einkommen nach Haushaltstypen wird dann aggregiert zum Verfügbaren Einkommen insgesamt. Dieses wird dann mit dem in INFORGE

ermittelten Verfügbaren Einkommen verglichen. Dadurch können beide Berechnungsverfahren miteinander verglichen werden, um die Unterschiede aufzudecken. Anschließend erfolgt in INFORGE eine Skalierung jeder einzelnen Matrix an ihre Ursprungsgröße. Ferner kann bei deutlichen Abweichungen über eine Anpassung der Modellierung nachgedacht werden. Vor allem die Transfereinkommen, die Sozialbeiträge und die Steuern können auch originär im Haushaltseinkommen bestimmt und dann in INFORGE eingespielt werden.

## 5 KONSUM DER PRIVATEN HAUSHALTE NACH VERWENDUNGSZWECKEN

Der Konsum der Privaten Haushalte ist die zweifellos bedeutendste Endnachfragekomponente. Allerdings sind die Formen der Modellierung, das Niveau der (Dis-)Aggregation sowie die Determinanten der Konsumaktivitäten sehr heterogen, und das Forschungsfeld ist nicht frei von Kontroversen. Die Reichweite der Studien umfasst reine Makrountersuchungen bis hin zu detaillierten Untersuchungen gegliedert nach Konsumverwendungszwecken, nachgefragten Gütergruppen und Haushaltstypen.<sup>1</sup> Sicher ist, dass die Entwicklung des Einkommens, der Preise, der Ausstattung mit langlebigen Gebrauchsgütern, die Vermögenssituation, Modeänderungen und demografische Einflüsse wichtige Determinanten der Konsumententwicklung darstellen. Der in DEMOS II verwendete Ansatz basiert auf dem Ansatz von Meyer et al. (1999) und wird im Folgenden in soweit erweitert als er deutlich detaillierter modelliert wird.

Die Haushaltstypen unterscheiden sich neben ihrer Einkommensentstehung und dem Ausmaß der Umverteilung auch hinsichtlich ihrer Einkommensverwendung. Aufgrund des Datensatzes der SGR des Statistischen Bundesamtes liegt eine Verbrauchsstruktur jedes Haushaltes nach 41 Verwendungszwecken vor. In der bisherigen Modellierung in INFORGE ergibt sich der Konsum der Privaten Haushalte als Konsum eines Durchschnittshaushalts nach Verwendungszwecken, wobei dieser neben dem Einkommen und Sondereinflüssen von der Entwicklung der relativen Preise abhängen kann. Dies gilt nicht grundsätzlich, sondern immer nur dann, wenn ein solcher Preiseinfluss empirisch signifikant ist. Steigt in solchen Fällen der Preis eines Verwendungszwecks relativ zum Durchschnittspreis aller Verwendungszwecke, dann nimmt der Anteil des betroffenen Verwendungszwecks üblicherweise (bei sog. Normalgütern) ab. Zu den möglichen Sondereinflüssen zählen insbesondere demografische Entwicklungen, wie z.B. die Anzahl der Personen älter als 65, aber auch Faktoren wie die Zinshöhe oder das Bildungsniveau der Haushalte.

Während die Einflüsse demografischer Veränderungen durch die Einbeziehung der Haushaltsstrukturen in weit besserer Weise berücksichtigt werden können, würden die Preiseinflüsse bei einer ausschließlichen Ableitung der Verwendungszwecke über konstante Anteile am Einkommen jedes Haushalts unberücksichtigt bleiben. Diese kann allerdings bei Simulationen etwa zu Ölpreissteigerungen zu inkonsistenten Ergebnissen führen: Trotz steigender Ölpreise verändern sich die Konsumstrukturen nicht und der private Verbrauch von Benzin oder Diesel bleibt zumindest anteilmäßig unverändert.

In die Modellierung werden beide Einflussfaktoren aufgenommen: Zum einen werden die Entwicklungen der Anschaffungspreise nach Verwendungszwecken in INFORGE ermittelt. Die Preise hängen von Stückkosten, konkurrierenden Importpreisen,

---

<sup>1</sup> Zu Studien, die die Konsumnachfrage auf einer disaggregierten Ebene betrachten, zählen u.a. Deaton/Muellbauer (1980), Almon (1996) und Distelkamp et al. (2005).

Gütersteuern (z.B. Mineralölsteuer), Subventionen (landwirtschaftliche Produkte) und den Handelsleistungen ab (s. Distelkamp et al. 2003).

Auf Grund der vorliegenden Konsumstruktur der historischen Jahre lässt sich unter Rückgriff auf die Preisentwicklung nach Verwendungszwecken eine spezifische durchschnittliche Preisentwicklung für jeden Haushalt ermitteln. Aus dieser zusammen mit den für alle Haushaltstypen gleichen Preisentwicklung je Verwendungszweck ergibt sich ein Relativpreis, der neben dem preisbereinigten verfügbaren Einkommen eines Haushaltes und weiteren Erklärenden in die Schätzansätze der 1845 Konsumfunktionen eingeht. Wegen der außerordentlichen Anzahl der Schätzungen wird auf ein automatisches Schätzverfahren zurückgegriffen. Dieses wählt aus der Fülle theoretisch plausibler Spezifikationen die nach statistischen Prüfmaßen besten und signifikanten Ansätze aus. Für Fälle, für die keine signifikante Regression vorliegt, werden die Verwendungszwecke mit der Wachstumsrate des preisbereinigten verfügbaren Einkommens fortgeschrieben.

Tabelle 1 zeigt die Anzahl der signifikanten Regressionsvariablen in allen 45 Schätzungen für jeden Konsumverwendungszweck in DEMOS II.

**Tabelle 1: Anzahl der signifikanten Regressionsvariablen in Konsumschätzungen**

Nr.	Verwendungszweck	Einkommen	Relativpreis	Zeit	Sonstige
1	Nahrungsmittel	22	3		
2	Alkoholfreie Getränke	25	1	16	
3	Alkoholische Getränke	24	3	20	
4	Tabakwaren	36	24		
5	Bekleidung	27		23	
6	Schuhe	37	10	28	
7	Tatsächliche Mietzahlungen	27	3		7
8	Unterstellte Mietzahlungen	34			17
9	Regelmäßige Instandhaltung u. Rep. d. Wohnungen	21			
10	Wasserversorgung u. a. DL im Z.hang m. d. Wohnung	10	1		
11	Strom, Gas und andere Brennstoffe	30	18		
12	Möbel, Innenausstattung, Teppiche u.ä.	19			9
13	Heimtextilien	33	2		
14	Haushaltsgeräte	22	1		
15	Glaswaren, Tafelgeschirr usw.	29	1		26
16	Werkzeuge und Geräte für Haus u. Garten	28	12		
17	Waren u. Dienstleistungen f. d. Haushaltsführung	24		14	
18	Medizinische Erzeug., Geräte u. Ausrüstungen	39	25	21	8
19	Ambulante Gesundheitsdienstleistungen	17	5	1	13
20	Stationäre Gesundheitsleistungen	15	1	1	7
21	Kauf von Fahrzeugen	21		1	4
22	Waren und DL f. d. Betrieb v. Privatfahrzeugen	37	29		
23	Verkehrsdienstleistungen	29	13		
24	Post- und Kurierdienstleistungen	29	23	28	
25	Telefon- und Telefaxgeräte, einschl. Reparaturen	1			1
26	Telefon- und Telefaxdienstleistungen, Internet	20	20		
27	Audiovisuelle, fotografische u. IV-Geräte usw.	16	13	1	10
28	Andere Gebrauchsgüter f. Freizeit u. Kultur	8	1		2
29	Andere Geräte u. Artikel f. Freizeitwecke usw.	15	5		7
30	Freizeit und Kulturdienstleistungen	27			11
31	Zeitungen, Bücher und Schreibwaren	41			
32	Pauschalreisen	3			
33	Bildungswesen	33	7		4
34	Verpflegungsdienstleistungen	25	15		
35	Beherbergungsdienstleistungen	16	1		4
36	Körperpflege	25	2		16
37	Persönliche Gebrauchsgegenstände	39	8		34
38	Dienstleistungen sozialer Einrichtungen	8		5	2
39	Versicherungsdienstleistungen	17	5		
40	Finanzdienstleistungen	22	19		
41	Andere Dienstleistungen, a.n.g.	35	15		

Durch die Multiplikation mit der Preisentwicklung ergibt sich im zweiten Schritt die Konsumnachfrage aller Haushaltstypen zu jeweiligen Preisen nach Verwendungszwecken.

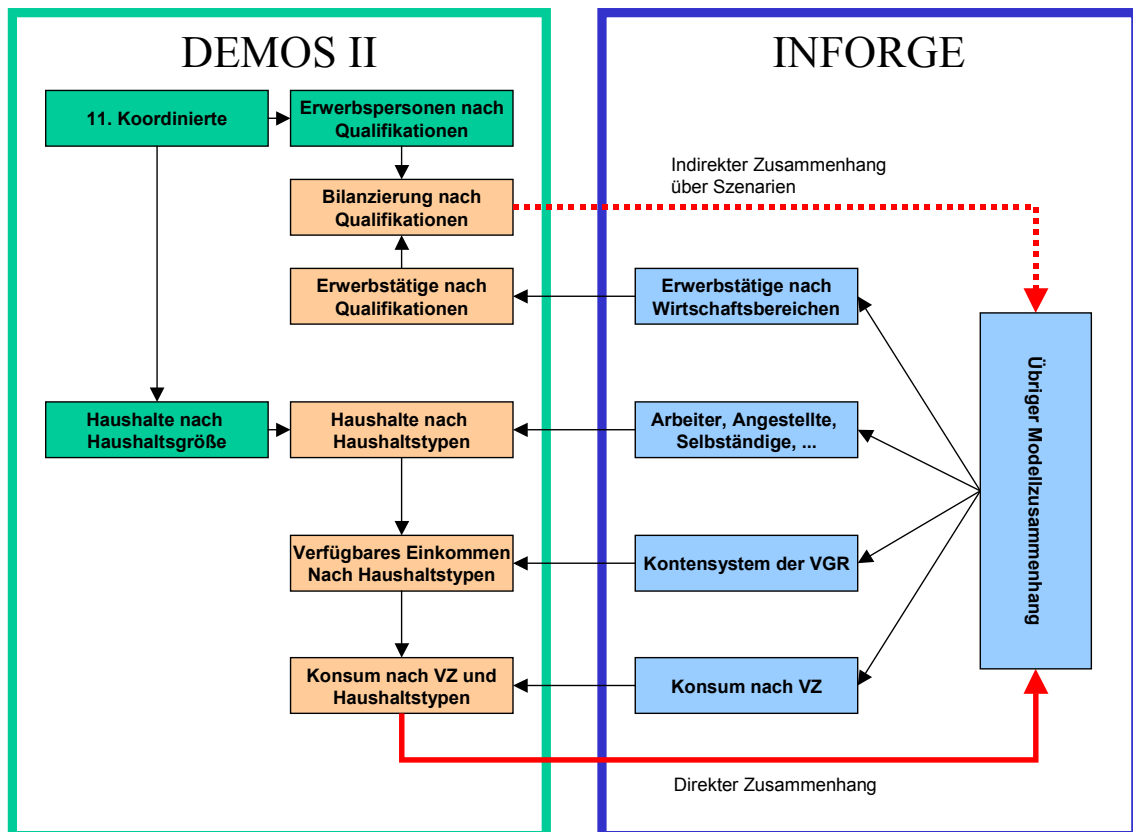
Mit den Wachstumsraten der nach Verwendungszwecken aggregierten Konsumausgaben aller Haushalte, sowohl preisbereinigt als auch in jeweiligen Preisen, werden anschließend die aggregierten Verwendungszwecke in INFORGE fortgeschrieben, was einen Rückfluss in das übergeordnete Modell im Sinne einer Bottom-up-Philosophie darstellt.

Das Vorliegen sowohl der Verfügbaren Einkommen als auch der aggregierten Konsumausgaben aller Haushaltstypen ermöglicht die Betrachtung des Sparverhaltens der Haushalte, da das Sparen als Differenz beider Größen ermittelt wird.

## 6 DERZEITIGER AUSBAUSTAND DEMOS II UND ZUKÜNFTIGE PLANUNGEN

Die gesamte Modellierung in DEMOS II kann in ihrer jetzigen Form durch folgende schematische Darstellung veranschaulicht werden:

Abbildung 6: Das DEMOS-II-Modell im Überblick



Mit dem neuen Modell gelingt es weitaus besser als in DEMOS I die Auswirkungen von Demografie und Haushaltsverhalten auf die ökonomische Entwicklung einzubeziehen. Vor allem die Modellierung der Einkommen unter der Führung des INFORGE-Modells und der Konsumentscheidung der Haushalte unter der Führung des DEMOS-Modells steht für die engere Vernetzung von Demografie und Ökonomie. Die signifikante Erweiterung des Modells DEMOS II im Vergleich zum Vorgängermodell DEMOS I stellt einen weiteren Schritt hin zu einer integrierten Abbildung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten innerhalb einer empirisch fundierten, möglichst fein gegliederten makroökonomischen Modellierung dar. Während die ökonomische und umweltbezogene Komponente einer ganzheitlichen Modellierung als Ergebnis von nahezu 20 Jahren Forschungs- und Entwicklungsarbeit anzusehen sind, ist die soziale Säule noch auf einem relativ frischen Fundament errichtet worden. Sie ist ihrer Gestalt nach noch nicht voll ausgebildet, auch das ihr zur Verfügung stehende „Material“ ist nicht absolut gesichert.

Wichtige Aspekte ergeben sich aus der weiteren Vernetzung von Erwerbsquoten und ökonomischer Entwicklung sowie aus einer inhaltgeleiteten Abbildung des Haushaltsbildungsverhaltens. Auch eine bessere empirische Ableitung der Produktionszusammenhänge zwischen Arbeit nach Qualifikation und Ausbringung ist eine wesentliche Ergänzung.

Bei dieser eher ökonomischen Betrachtung der sozialen Komponente einer ganzheitlichen Modellierung ist eine vertiefte Beschäftigung mit „weichen Zusammenhängen“ notwendig. Teilhabe als wesentliche Form der sozialen Situation eines Menschen kann nicht ohne weiteres abgebildet werden. Die Entwicklung eines Indikatorensystems kann dazu eine mögliche Brücke bilden. Eine qualitative Beschreibung der Ergebnisse ist jedoch nicht minder bedeutend.



## LITERATURVERZEICHNIS

- Ahlert, G. (2008): Verwendung von TSA-Ergebnissen im Rahmen von gesamtwirtschaftlichen Simulationsrechnungen. In: Freyer, W., Naumann, M. & Schuler, A. (Hrsg.): Standortfaktor Tourismus und Wissenschaft - Herausforderungen und Chancen für Destinationen. Berlin, S. 93-113.
- Almon, C. (1996): A Perhaps Adequate Demand System. In: Proceedings of the fourth INFORUM World Conference, pp. 1-26.
- Bonin, H., Schneider, M., Quinke, H., Arens, T. (2007): Zukunft von Bildung und Arbeit. Perspektiven von Arbeitskräftebedarf und –angebot bis 2020. IZA Research Report No. 9.
- Deaton, A., Muellbauer, J. (1980): An Almost Ideal Demand System, American Economic Review. Vol. 70, No. 3, June, pp. 312-326.
- Distelkamp, M., Hohmann, F., Lutz, C., Meyer, B. & Wolter, M. I. (2003): Das IAB/INFORGE-Modell: Ein neuer ökonomischer Ansatz gesamtwirtschaftlicher und länderspezifischer Szenarien. In: Beiträge zur Arbeitsmarkt - und Berufsforschung (BeitrAB), Band 275, Nürnberg.
- Distelkamp, M., Meyer, B. & Wolter, M.I. (2005): Demographie und Ökonomie - Einfluss der Bevölkerungsstruktur auf die Konsumnachfrage. In: Göcke, M. & Kooths, S. (Hrsg.): Entscheidungsorientierte Volkswirtschaftslehre, Frankfurt am Main, S. 217-239.
- Dressel, C. (2005): Erwerbstätigkeit – Arbeitsmarktintegration von Frauen und Männern. In: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): 1. Datenreport zur Gleichstellung von Frauen und Männern in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin.
- Eurostat (2008): Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables, Luxembourg.
- Fuchs, J. (1998): Das IAB-Erwerbspotential. Konzept und Berechnungsweise. In: INIFES, ISF, SÖSTRA (Hrsg.): Erwerbsarbeit und Erwerbsbevölkerung im Wandel. Anpassungsprobleme einer alternden Gesellschaft, Campus Verlag, Frankfurt am Main, S. 111-131.
- Holub, H.-W., Schnabl, H. (1994): Input-Output-Rechnung: Input-Output-Analyse, München u.a.
- Lutz, C., Meyer, B., Schnur, P., Zika, G. (2002): Projektion des Arbeitskräftebedarfs bis 2015: Modellrechnungen auf Basis des IAB/INFORGE-Modells, Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt - und Berufsforschung (MittIAB) 3/2002, S. 305-326.
- Meyer, B. (2008): Wirkung eines Anstiegs der Öl- und Gaspreise auf die deutsche Wirtschaft. Wirtschaft und Statistik, 2/2008, S.173-176.
- Meyer, B., Bockermann, A., Ewerhart, G., Lutz, C. (1999): Marktkonforme Umweltpolitik. Wirkungen auf Luftschadstoffemissionen, Wachstum und Struktur der Wirtschaft, Physica Verlag, Heidelberg.

- Meyer, B., Lutz, C., Schnur, P. & Zika, G. (2006): National economic policy simulations with global interdependencies \* a sensitivity analysis for Germany. IAB Discussion Paper Nr. 12/2006, Nürnberg.
- Meyer, B., Wolter, M. I. (2005): Sozioökonomische Modellierung – Ausgewählte Ergebnisse der Arbeiten der Kooperationsgruppe. ZiF- Mitteilungen 3/2005.
- Meyer, B., Wolter, M. I. (2007): Demographische Entwicklung und wirtschaftlicher Strukturwandel – Auswirkungen auf die Qualifikationsstruktur am Arbeitsmarkt. In: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Neue Wege statistischer Berichterstattung - Mikro- und Makrodaten als Grundlage sozioökonomischer Modellierungen. Statistik und Wissenschaft, Band 10, Wiesbaden, pp. 70-96.
- Prognos AG (2007): Gründe für die Auswanderung von Fach- und Führungskräften aus Wirtschaft und Wissenschaft, Berlin.
- Schwarz, N. (2007): Der Beitrag der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zur Sozioökonomischen Modellierung. In: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Neue Wege statistischer Berichterstattung - Mikro- und Makrodaten als Grundlage sozioökonomischer Modellierungen. Statistik und Wissenschaft, Band 10, Wiesbaden, S. 104-121.
- Stahmer, C. (2000): Das magische Dreieck der Input-Output-Rechnung. In: Stahmer, C., Hinterberger, F. (Hrsg.): Magische Dreiecke. Band 1, Marburg, S. 43-92.
- Stahmer, C. (2001): Verwehte Engel – Bausteine für ein nachhaltiges Berichtssystem. In: Stahmer, C., Hinterberger, F. (Hrsg.): Magische Dreiecke. Band 2, Marburg, S. 57-90.
- Statistisches Bundesamt (2006): Bevölkerung Deutschlands bis 2050. Ergebnisse der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.
- Wolter, M. I. (2002): Altersvorsorgesysteme und wirtschaftliche Entwicklung, Frankfurt.
- Wolter, M. I. (2005): Bevölkerungsmodell und erste Modellierungen eines Arbeitsmarktes nach Qualifikationen, Arbeitsbericht. Ergebnisse der Kooperationsgruppe "Sozioökonomische Modellierung". GWS Discussion Paper 2005/1, Osnabrück.

