

Sauerland, Dirk; Wübker, Ansgar

Working Paper

Die Entwicklung der Ausgaben in der Gesetzlichen Krankenversicherung bis 2050 – bleibende Herausforderung für die deutsche Gesundheitspolitik

Discussion Papers, No. 4/2010

Provided in Cooperation with:

Witten/Herdecke University, Faculty of Management and Economics

Suggested Citation: Sauerland, Dirk; Wübker, Ansgar (2010) : Die Entwicklung der Ausgaben in der Gesetzlichen Krankenversicherung bis 2050 – bleibende Herausforderung für die deutsche Gesundheitspolitik, Discussion Papers, No. 4/2010, Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Wirtschaftswissenschaft, Witten

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/49943>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

discussion papers
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
Universität Witten/Herdecke
Neue Serie 2010 ff.
Nr. 4 / 2010

Die Entwicklung der Ausgaben
in der Gesetzlichen Krankenversiche-
rung bis 2050 –
bleibende Herausforderung
für die deutsche Gesundheitspolitik

Dirk Sauerland und Ansgar Wübker

discussion papers
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
Universität Witten/Herdecke
www.uni-wh.de/wirtschaft/discussion-papers

Adresse der Verfasser:
Prof. Dr. Dirk Sauerland
Dr. Ansgar Wübker
Lehrstuhl für Institutionenökonomik und
Gesundheitssystemmanagement
Universität Witten/Herdecke
Alfred-Herrhausen-Str. 50
58448 Witten
dirk.sauerland@uni-wh.de
ansgar.wuebker@uni-wh.de

Redakteure
für die Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
Prof. Dr. Michèle Morner / Prof. Dr. Birger P. Priddat

Für den Inhalt der Papiere sind die jeweiligen Autoren verantwortlich.

**Die Entwicklung der Ausgaben
in der Gesetzlichen Krankenversicherung bis 2050 –
bleibende Herausforderung
für die deutsche Gesundheitspolitik**

von
Dirk Sauerland¹ und Ansgar Wübker²

1 Einleitung.....	2
2 Stand der Literatur und Methodik der Untersuchung.....	3
3 Empirie: Determinanten der GKV-Ausgabenentwicklung und Projektionen.....	8
3.1 Regressionsmodelle.....	8
3.2 VAR-Modelle.....	11
3.3 VECM-Modelle.....	12
3.4 Projektionen I: Die künftige Ausgabenentwicklung	13
4 Projektionen II: Entwicklung von Beitragssatz und Kopfpauschalen.....	15
4.1 Der Status quo: einkommensabhängiger Beitragssatz.....	15
4.2 Die künftige Entwicklung der Beitragssätze	16
4.3 Stellschrauben der Gesundheitspolitik auf der Einnahmenseite.....	17
4.3.1 Veränderung des beitragspflichtigen Einkommens	18
4.3.2 Veränderung der steuerfinanzierten Bundeszuschüsse	19
4.4 Die Alternative: GKV-Finanzierung über eine Kopfpauschale.....	19
4.5 Die künftige Entwicklung einer Kopfpauschale.....	20
5 Diskussion und Fazit	21
Literaturverzeichnis	24
Anhänge	26

Abstract

In diesem Papier wird das zukünftige Ausgabenvolumen der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) bis zum Jahr 2050 projiziert. Die Ausgaben werden anhand von linearen Regressionsmodellen (OLS), Vektorautoregressionsmodellen (VAR) und Vektorfehlerkorrekturmodellen (VECM) geschätzt. Sie werden insbesondere durch den medizinisch-technischen Fortschritt und die Entwicklung der Einkommen getrieben. Sofern die jetzige, einkommensabhängige Finanzierung der GKV beibehalten wird, ergeben sich für das Jahr 2050 GKV-Beitragssätze zwischen 27 und 33 Prozent. Würde die Finanzierung im Jahr 2011 auf einkommensunabhängige Kopfpauschalen umgestellt werden, ergäben sich Pauschalen von etwa 100 Euro. Diese würden bis zum Jahr 2050 auf bis zu 670 Euro ansteigen.

¹ Dirk Sauerland, Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Institutionenökonomik und Gesundheitssystemmanagement, Tel.: +49 2302 926574, Fax: +49 2302 926527, e-mail: dirk.sauerland@uni-wh.de.

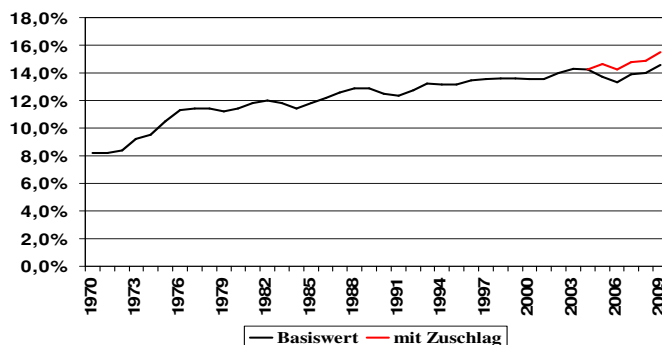
² Ansgar Wübker, Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Institutionenökonomik und Gesundheitssystemmanagement Tel.: +49 2302 926578, Fax: +49 2302 926527, e-mail: ansgar.wuebker@uni-wh.de

1 Einleitung

Von 2000 bis 2008 ist die Zahl der Beschäftigten im Gesundheitswesen in Deutschland um 500.000 (von 4,115 Millionen auf 4,616 Millionen) gestiegen (StatBA, 2010). Diesem beeindruckenden Zuwachs steht ein noch deutlicherer Ausgabenanstieg gegenüber. Die Gesundheitsausgaben stiegen im selben Zeitraum von 212,147 Mrd. auf 263,216 Mrd. €. Parallel dazu stiegen auch die Ausgaben der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) von 123,914 Mrd. auf 151,465 Mrd. € an (StatBA, 2010).

Betrachtet man die Einnahmenseite der GKV, so war mit dem Ausgabenanstieg auch ein deutlicher Anstieg der Beitragssätze verbunden: Während im Jahr 2000 noch ein durchschnittlicher Beitragssatz von 13,57% zu verzeichnen war, lag dieser im Jahr 2008 bei 14,9% (s. Abbildung 1). Seit 1970 hat sich der Beitragssatz annähernd verdoppelt.

Abbildung 1: Entwicklung der durchschnittlichen GKV-Beitragssätze 1970 bis 2009



Die Beiträge zur GKV werden seit Einführung der Krankenversicherungspflicht durch Otto von Bismarck im Jahre 1883 grundsätzlich jeweils zu gleichen Teilen von Arbeitnehmern und Arbeitgebern – d.h. paritätisch - getragen.³ Bei paritätischer Finanzierung ist die Beitragssatzentwicklung in der GKV sowohl für die Gesundheitspolitik als auch für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung Deutschlands von großer Bedeutung. Die Höhe des Beitragssatzes beeinflusst die Lohnnebenkosten, die sich in einer globalisierten Wirtschaft auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen auswirken.

Wie ihre Vorgänger versucht daher auch die amtierende Bundesregierung die Finanzierung der Ausgaben der Gesetzlichen Krankenversicherung neu zu gestalten. Ziel ist es,

³ Seit 2005 müssen die GKV-Versicherten einen Zusatzbeitrag von 0,9 Prozent leisten. Somit werden die Beiträge nicht exakt paritätisch finanziert.

eine nachhaltige Finanzierung sicherzustellen – mit geringen Nebenwirkungen auf dem Arbeitsmarkt. Dies soll durch ein Einfrieren der einkommensabhängigen Arbeitgeberbeiträge geschehen, damit die Lohnnebenkosten nicht weiter ansteigen. Potentielle Ausgabensteigerungen sollen zukünftig maßgeblich von den Versicherten getragen werden. Zudem wird innerhalb der Regierungskoalition intensiv die Einführung einer einkommensunabhängigen Kopfpauschale diskutiert.

Alle Studien, die in den letzten Jahren zu diesem Thema entstanden sind, zeigen dass – sofern die einkommensabhängige Finanzierung über Beitragssätze beibehalten wird – die GKV-Beitragssätze auch zukünftig stark steigen werden (vgl. Abschnitt 2).

Vor diesem Hintergrund ist es Ziel dieses Beitrags anhand aktueller Daten zu untersuchen, welche Belastungen für die Versicherten und Arbeitgeber zukünftig zu erwarten sind. Dazu wird zunächst das langfristig zu erwartende Ausgabenvolumen der GKV ermittelt. Dies geschieht in Abschnitt 3 anhand von linearen Regressionsmodellen (OLS), die mit makroökonomischen Daten geschätzt werden. Dieses Vorgehen ist in internationalen Vergleichsstudien üblich (z. B. Newhouse 1992, Chernew et al. 1998 sowie Gerdtham, Löthgren 2000) und wurde schon früher zur Analyse der GKV-Ausgaben in Deutschland genutzt (Breyer, Ulrich 2000 sowie Sauerland 2003).

Um die Robustheit der Ergebnisse zu testen, werden Vektorautoregressionsmodelle (VAR) und Vektorfehlerkorrekturmodelle (VECM) herangezogen. Auf Basis der Regressionsergebnisse werden dann die GKV-Ausgaben bis zum Jahr 2050 projiziert und im Abschnitt 4 aus den projizierten Ausgaben die Höhe der zu erwartenden Beitragssätze (und alternativ zu erwartender Kopfpauschalen) berechnet.

Die Diskussion der Ergebnisse erfolgt im 5. Abschnitt und zeigt, dass die GKV-Ausgaben insbesondere durch den medizinisch-technischen Fortschritt und das Einkommen getrieben werden. So ergeben sich (in Abhängigkeit der Modellierung) bis zum Jahr 2050 GKV-Beitragssätze zwischen 27 und 33 Prozent. Würde im Jahr 2011 auf einkommensunabhängige Kopfpauschalen umgestellt werden, müssten Pauschalen von knapp über 100 Euro kalkuliert werden. Diese würden bis zum Jahr 2050 auf Werte zwischen 425 und 670 Euro ansteigen.

2 Stand der Literatur und Methodik der Untersuchung

Die Projektion der GKV Beitragssätze hat in Deutschland bereits eine gewisse Tradition. Studien zur Beitragssatzentwicklung entstehen – oftmals mit Bezug zu den anhaltenden Finanzierungsproblemen der GKV – seit Anfang der 1990er Jahre in regelmäßigen Abständen.

Betrachtet man diese Studien, so lassen sich drei zentrale Ergebnisse festhalten: Erstens ermitteln alle zukünftig steigende GKV-Beitragssätze. Zweitens beinhalten sie eine große Spannweite bei den zu erwartenden GKV-Beitragssätzen. Drittens unterscheiden sie sich z.T. stark hinsichtlich der Methodik, die der Prognose zugrunde liegt.

Bei den zu erwartenden Beitragssätzen zeigt die Übersicht in Tabelle 1 ein Maximum von 43% (Beske et al. 2007, für das Jahr 2050) und ein Minimum von 15,7 % (Prognos 1998, für 2040).

Hinsichtlich der Methodik basiert die Erwartung steigender GKV-Beitragssätze im Wesentlichen auf der Erwartung überproportional steigender Gesundheitsausgaben – im Verhältnis zum Wachstum des beitragspflichtigen Einkommens der GKV-Versicherten.⁴

Das erwartete Ausgabenwachstum wird in der Literatur auf zwei Determinanten zurückgeführt: die demographischen Alterung (z.B. Buchner und Wasem 2000) und den medizinisch-technischen Fortschritt (vgl. Newhouse 1992, Chernew et al. 1998). Der rein demographische Effekt scheint empirisch eine relativ geringere Rolle zu spielen als der technische Fortschritt (vgl. z.B. Werblow et al. 2007). Dies zeigen auch in den Projektionen des GKV-Beitragssatzes, die ausschließlich den demographischen Effekt berücksichtigen: Hier wird ein recht moderater Anstieg der GKV-Beitragssätze ermittelt (vgl. Tabelle 1). Einige dieser für 2030 bis 2050 prognostizierten Beitragssätze sind schon heute annähernd erreicht.⁵

Dies ist anders bei den Studien, die zusätzlich auch den medizinisch-technischen Fortschritt berücksichtigen. Sie weisen Beitragssätze aus, die noch deutlich über dem heutigen Niveau liegen.

Die Projektionen der GKV-Beitragssätze beruhen auf einer Projektion der Gesundheitsausgaben. dabei lassen sich wiederum drei Methoden unterscheiden, deren grundsätzliche Logik kurz skizziert werden soll.

Zentrale Idee der ersten Vorgehensweise ist eine einfache Trendfortführung der vorangegangenen Ausgabenentwicklung (vgl. z.B. Dudey 1993). Dabei wird unterstellt, dass der historische Trend zukünftig stabil bleibt; eine Annahme, die durchaus kritisch ist.

Die wesentliche Idee der zweiten Methode besteht in der Ermittlung altersgruppenspezifischer Ausgaben- und Einnahmenprofile und im Vergleich dieser über die Zeit (vgl. z.B. Knappe 1995 oder Niehaus 2008). Grundsätzlich wird dabei die Veränderung der alters-

⁴ Dies ergibt sich aus der Finanzierungslogik der GKV, auf die in Abschnitt 4.2. genauer eingegangen wird. An dieser Stelle sollte der Hinweis genügen, dass eine weitere Determinante für die GKV-Beitragssatzentwicklung die Einnahmenseite betrifft. Im Rahmen einer Projektion kann das beitragspflichtige Einkommen herangezogen werden. Vgl. hierzu Abschnitt 4.2 oder Sauerland (2005).

gruppenspezifischen Ausgabenprofile über die Zeit als Indikator für den technischen Fortschritt genutzt.

Tabelle 1: Studien zur GKV-Beitragssatzentwicklung

Autor	Projektion bis	Beitragssatzhöhe	Berücksichtigung / An- nahme
Dudey (1993)	2030	26 %	demographischer Effekt + medizinisch-technischer Fortschritt
Knappe (1995)	2030	25 %	
Oberdieck (1998)	2040	30 %	
Buttler et al. (1999)	2040	> 30 %	
Breyer und Ulrich (2000)	2040	23,1 %	
Cassel/Oberdieck (2001)	2040	31,6 %	
Raffelhüsch (2002)	2040	23,6 %	
Postler (2003)	2050	31,3 %	
Sauerland (2005)	2040	33 %	
Hof/Schlömer (2006)	2050	22,9 %	
Beske et al. (2007)	2050	43 %	
Niehaus (2008)	2050	25 %	
Prognos (1998)	2040	15,5-16 %	produktivitätsorientierte Projektion
Schmähl (1983)	2030	Ca. 16 %	nur demographischer Effekt
Knappe (1995)	2030	Ca. 16 %	
Erbsland/Wille (1995)	2040	15,5 %	
Buttler et al. (1999)	2040	18,5 %	
Postler (2003)	2050	16,5 %	
Quelle: in Anlehnung an Schlander und Hof (2005) sowie Ulrich (2000).			

Ferner werden für jede Altersklasse das Produkt aus demographisch bedingten Veränderungen der Altersklassen und dem – konstant gesetzten – Ausgabenprofil der Altersklasse ermittelt. Die Summe dieser Produkte spiegelt den Einfluss der demographischen Entwicklung wider. Für die Projektion der zukünftigen Gesundheitsausgaben werden schließlich die ermittelten Ausgabenprofile samt deren Veränderung für den Prognosezeitraum fortgeschrieben und mit der erwarteten Altersverteilung gewichtet.⁶

Problematisch an dieser Methode ist insbesondere, dass durch diese Vorgehensweise andere Einflussgrößen (z.B. exogene Schocks oder Gesundheitsreformen) vom demographischen Effekt und dem technischen Fortschritt nicht getrennt werden können. Sie werden diesen zugeschrieben und der ermittelte Einfluss der demographischen Alterung und des medizinisch technischen Fortschritts ist verzerrt.

Solche Einflussgrößen können aber bei Verwendung der dritten Methode explizit berücksichtigt werden. Ihre Kernidee besteht in der Ermittlung der Ausgabendeterminanten mit Hilfe einer ökonometrischen Zeitreihenanalyse (z.B. Breyer, Ulrich (2000), Sauerland (2005)). Auf Grundlage der ermittelten Schätzkoeffizienten wird die Projektion der Aus-

⁵ Zum Vergleich: Der GKV-Beitragssatz im Jahr 2009 beträgt 15,2 %.

⁶ Vgl. zu einer Projektion der Einnahmen z.B. Niehaus (2008).

gaben erstellt, indem die Werte der Regressionsvariablen für den Prognosezeitraum geschätzt und in die Regressionsgleichung eingesetzt werden.

Wir wählen ein solches Zeitreihenmodell für die Projektion der GKV-Ausgaben und verwenden dabei einen makroökonomischen Datensatz, mit dem sich die Determinanten der GKV-Ausgabenentwicklung adäquat modellieren lassen. Dabei bilden wir die in der theoretischen und empirischen Literatur als wesentlich diskutierten GKV-Ausgabentreiber i.e. das Einkommen, die Altersstruktur, der medizinisch-technische Fortschritt sowie die große Gesundheitsreformen über entsprechende Variablen ab.

Ein weiterer Vorteil des ökonometrischen Ansatzes besteht im Vergleich zu einer Exploration von Trends darin, den isolierten Einfluss der verschiedenen Faktoren (Einkommen, Altersstruktur, etc.) auf die zu erklärende Größe (Ausgaben) im Rahmen der Regression zu ermitteln und für die Projektion zu nutzen. darüber hinaus bietet diese Vorgehen den Vorteil der rigorosen Status quo-Annahme: Hier lässt sich die Frage beantworten, welche Entwicklung die GKV-Ausgaben nehmen werden, wenn die bisherige Finanzierungslogik der GKV beibehalten wird.

Eine solche Methodik hat natürlich auch ihre Schwächen bzw. ist an gewisse Voraussetzungen geknüpft. Zum einen wird unterstellt, dass der Zusammenhang zwischen den Gesundheitsausgaben und ihren wichtigsten Determinanten - dem Einkommen, der Altersstruktur und dem medizinischen Fortschritt - über sehr lange Zeiträume stabil bleibt. Ferner ist die Annahme der Exogenität der Regressionsvariablen, die eine eindeutige Wirkungsrichtung zwischen Regressionsvariablen und Gesundheitsausgaben unterstellt, sehr restriktiv. Beispielsweise könnten die Gesundheitsausgaben auch Einfluss auf das Einkommen (weniger krankheitsbedingte Arbeitsausfälle), die Altersstruktur (höhere Lebenserwartung aufgrund besserer medizinischer Versorgung) oder den Zeitpunkt einer Gesundheitsreform (weil die Ausgaben steigen, wird das Gesundheitssystem reformiert) haben - und nicht nur umgekehrt, wovon die Exogenitätsannahme ausgeht.

Um ein mögliches Endogenitätsproblem zu berücksichtigen verwenden wir bei der Analyse der GKV-Ausgaben – neben üblichen OLS-Modellen - auch Vektorautoregressionsmodelle (VAR) und Vektorfehlerkorrekturmodelle (VECM).⁷

VAR-Modelle schätzen simultan mehrere Gleichungen und sind im Rahmen von GKV-Ausgabenprojektion bisher noch nicht genutzt worden. Ihr Vorteil besteht darin, dass alle Variablen als endogen betrachtet und sowohl durch ihre eigenen Vergangenheitswerte, als

⁷ VAR- und VECM-Modelle lassen sich als eine Kompromisslösung zwischen rein ökonometrischen Modellen und dem Box-Jenkins-Ansatz zur Vorhersage von ökonomischen Zeitreihen verstehen. Vgl. zum Box-Jenkins-Ansatz De Gooijer und Hyndman (2006). VAR-Modelle werden in der Literatur als komplementäre Instrumente zur Prognose von Zeitreihen empfohlen. Vgl. Kennedy (2008), S. 331ff.

auch durch die Vergangenheitswerte der anderen endogenen Variablen bestimmt werden (Kennedy 2008, S. 298f.). Da sowohl die eigentlichen Zielvariablen als auch die sie beeinflussenden Variablen in einem Modell gemeinsam prognostiziert werden können, eignen sich VAR-Modelle besonders gut für die Erstellung von Prognosemodellen.

Ergänzend dazu werden schließlich auch VECM-Modelle geschätzt, da sich die Variablen im VAR-Modell als kointegriert erwiesen haben (vgl. Abschnitt 3). VECM-Modelle berücksichtigen die Kointegrationsbeziehung der Variablen bei einer langfristigen Prognose, indem sie neben der Langfristbeziehung auch kurzfristige Anpassungsprozesse (Fehlerkorrektur) einbeziehen. Dadurch erreichen VECM-Modelle eine höhere Prognosevalidität als VAR-Modelle, was verschiedene Simulationen zeigen (vgl. z.B. Engle und Yoo 1987).

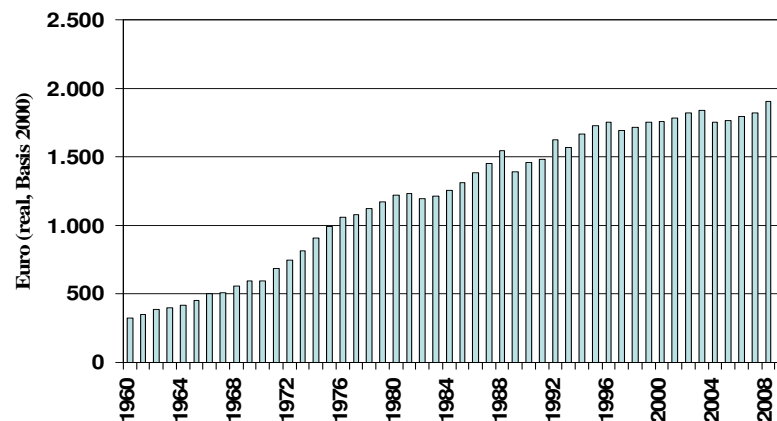
Im folgenden Abschnitt werden die Datengrundlage, die Regressionsvariablen und die Modelle zur Schätzung der GKV-Ausgaben genauer erläutert.

3 Empirie: Determinanten der GKV-Ausgabenentwicklung und Projektionen

3.1 Regressionsmodelle

Als zu erklärende Variable nutzen wir auf Grundlage von Daten des Statistischen Bundesamtes die realen Pro-Kopf-Ausgaben in der GKV im Zeitraum von 1960 bis 2008. Die Deflationierung der Ausgaben erfolgt über den Preisindex der Lebenshaltung. Abbildung 1 zeigt, dass sich die realen Pro-Kopf-Ausgaben in der GKV seit 1960 deutlich erhöht haben.

Abbildung 2: Entwicklung der realen Pro-Kopf-Ausgaben der GKV 1960 bis 2008



Da diesen Ausgaben eine gewisse Beharrungstendenz unterstellt werden kann, gehen die Ausgaben der Vorperiode (Variable gkv_{t-1}) als erklärende Variable mit in die Schätzgleichung ein. Als weitere erklärende Variablen werden das Einkommen, die Altersstruktur der Bevölkerung sowie der medizinisch-technische Fortschritt berücksichtigt.

Der Einfluss des Einkommens wird anhand der Zeitreihe des realen Pro-Kopf-Bruttoeinkommens der Vorperiode (Variable be_{t-1}) überprüft. Die Deflationierung erfolgt auch hier über den Preisindex der Lebenshaltung. Für die Altersstruktur wird in der finalen Schätzspezifikation der Rentnerquotient (Variable rq_t), definiert als Anteil der Rentner an den Mitgliedern der GKV, genutzt. Während die bisher genannten Zeitreihen in logarithmierter Form in die Gleichungen eingehen, wird als Proxy für einen möglichen Einfluss des medizinisch-technischen Fortschritts ein linearer Zeittrend (Variable „zeit“) in die Basis-Schätzgleichung (Modell 1) integriert. Ferner wird in weiteren Schätzgleichungen eine Reihe von Dummyvariablen aufgenommen (Modelle 2 und 3). Diese testen einerseits die Wirkung der deutschen Wiedervereinigung (Dummy „wv91“) und anderer-

seits den Einfluss staatlicher Eingriffe in Form der großen Gesundheitsreformen auf die Ausgabenentwicklung in der GKV.

In den finalen Spezifikationen wurde die Gesundheitsreform des Jahres 1989 (grg89) als Proxy für den Beginn großer staatlicher Kostensenkungsmaßnahmen berücksichtigt: Mit dieser Gesundheitsreform wurden erstmalig relativ starke Kostensenkungsanreize (u.a. Festbeiträge für Arznei, Heil- und Hilfsmittel, erhebliche Selbstbeteiligung zwischen 40 und 50 % beim Zahnersatz) im deutschen Gesundheitswesen implementiert.

Modell 2 schätzt die Niveaueffekte der Wiedervereinigung und des grg89. Da dem grg89 in regelmäßigen Abständen weitere Gesundheitsreformen mit nach sich ziehenden Kostensenkungsmaßnahmen (Einführung von Budgets im ambulanten und stationären Bereich, DRG-Einführung im Krankenhausbereich, Praxisgebühr, etc.) folgten, wurde in Modell 3 der Interaktionsdummy zeitgrg89 integriert. Dieser Interaktionsdummy testet, ob seit dem grg89 die Gesundheitsreformen generell das Wachstum der GKV-Ausgaben dämpfen konnten. Tabelle 2 präsentiert die finalen Modellspezifikationen.

Tabelle 2: Finale Spezifikationen der Regressionsmodelle

<p>Modell I: $\log(gkv_t) = C + \beta_1 \log(gkv_{t-1}) + \beta_2 \log(be_{t-1}) + \beta_3 \log(rq_t) + \beta_4 \text{zeit}_t + u_t$</p> <p>Modell II: $\log(gkv_t) = C + \beta_1 \log(gkv_{t-1}) + \beta_2 \log(be_{t-1}) + \beta_3 \log(rq_t) + \beta_4 \text{zeit}_t + \beta_5 \text{grg89} + \beta_6 \text{wv91} + u_t$</p> <p>Modell III: $\log(gkv_t) = C + \beta_1 \log(gkv_{t-1}) + \beta_2 \log(be_{t-1}) + \beta_3 \log(rq_t) + \beta_4 \text{zeit}_t + \beta_5 \text{grg89} + \beta_6 \text{wv91} + \beta_7 \text{Zeitgrg89} + u_t$</p>
<p>t = Jahre (1960,..., 2008), C = Konstante, $\log(gkv)$ = logarithmierte reale pro-Kopf-Ausgaben, $\log(be)$ = logarithmiertes Bruttoeinkommen, $\log(rq)$ = logarithmierter Rentnerquotient, zeit = linearer Zeittrend, wv91 = Deutsche Wiedervereinigung, grg89 = Gesundheitsreformgesetz 89</p>

Die in Tabelle 3 dargestellten Schätzergebnisse zeigen, dass in Modell 1 alle Schätzkoeffizienten signifikant - bis auf die Altersstruktur. Im Modell 2 erweisen sich die zusätzlich aufgenommen Dummyvariablen für das Reformgesetz von 1989 sowie für die deutsche Wiedervereinigung als signifikant. Jedoch verliert in dieser Spezifikation der Zeittrend für den medizinisch-technischen Fortschritt an signifikanter Erklärungskraft. Der negative Schätzkoeffizient des in Modell 3 aufgenommenen Interaktionsdummys Zeitgrg89 deutet eine kostensenkende Wirkung der Gesundheitsreformen im Zeitverlauf an, ohne jedoch statistische Signifikanz zu erreichen.

Das ebenfalls angeführte Akaike-Informationskriterium (AIC) weist Modell 3 als bestes Schätzmodell aus. Alle Schätzvariablen weisen das theoretisch fundierbare und damit erwartete Vorzeichen auf.

Tabelle 3: Determinanten der realen Pro-Kopf-Ausgaben I (Regressionsmodelle)

	Modell 1	Modell 2	Modell 3
Log(gkv _{t-1})	0.6205*** (0.1050)	0.5870*** (0.0996)	0.510*** (0.109)
Log(be _{t-1})	0.3778** (0.1240)	0.4641*** (0.1188)	0.403*** (0.126)
Log(rq)	0.1351 (0.0907)	0.0791 (0.0991)	0.185 (0.124)
Zeit	0.0030** (0.0015)	0.0030 (0.0021)	0.008** (0.004)
grg89		-0.0746** (0.0288)	0.089 (0.126)
wv91		0.0741** (0.0280)	0.088** (0.030)
Zeitgrg89			-0.006 (0.004)
_cons	-0.6814 (0.5904)	-1.3052** (0.5861)	-0.187 (0.963)
N	48	47	48
Adj. r2	0.9957	0.9965	0.9970
AIC	-180.7237	-182.2037	-186.308
Dickey-Fuller-test (Ho= Einheitswurzel)	Z= -7,101 MacKinnon P- Wert = 0,000	Z= -8,010 MacKinnon P- Wert = 0,000	Z= -7,677 MacKinnon P- Wert = 0,000
Breusch-Pagan/ Cook- Weisberg-test (Ho = keine Autokorrelation)	Chi2 = 0,89 Prob> chi2 =.35	Chi2 = 0.05 Prob> chi2=0.82	Chi2 = 0.07 Prob > chi2 = 0.79
Breusch-Godfrey-LM test (Ho = Homoskedastie)	Chi2 = 0,28 Prob> chi2 =.60	Chi2 = 2.06 Prob> chi2=0.15	Chi2 = 1.52 Prob > chi2 = 0.21
Standardfehler in Klammern , * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$			

Die Signifikanz des Zeittrends – als Proxy für den medizinisch-technischen Fortschritt – bestätigt die Ergebnisse früherer Schätzungen für Deutschland (Breyer und Ulrich 2000, Sauerland 2005). Das Ergebnis der hier verwendeten Schätzung mit Makrodaten kann allerdings die Resultate mikrobasierter Daten, die mit steigendem Alter signifikant wachsende Ausgabenprofile nachweisen (Buchner und Wasem 2000), nicht stützen: Der Rentnerquotient zeigt in keiner Spezifikation ein signifikantes Vorzeichen. Auch in feineren – hier nicht dargestellten – Modellierungen der Altersstruktur durch verschiedene Altersklassendummies (unter 20 Jahre, 20 bis 39 Jahre, 40 bis 59 Jahre, 60 bis 79 Jahre, über 80 Jahre) ändert sich dieses Ergebnis nicht, und es wird kein signifikanter Effekt der Altersstruktur gefunden.

Dieses Resultat steht jedoch im Einklang mit Arbeiten, die auf Mikro-Daten basieren und darauf hinweisen, dass der Alterseffekt auf die Ausgaben überschätzt wird, da der Anstieg des Ausgabenprofils mit der höheren Todesrate älterer Menschen korreliert.⁸

Ein Regressionsansatz bei der Analyse von Zeitreihen ist bekanntlich nur statthaft, wenn die Residuen stationär sind. Mit Hilfe des Engle-Granger-Tests auf Kointegration wurde für alle Regressionsmodelle gezeigt (vgl. Tabelle 3 unten), dass die entsprechenden Residuen keine Einheitswurzel aufweisen.⁹ Somit liegt keine Scheinkorrelation zwischen den Variablen vor. Auch die üblichen Tests auf Heteroskedastizität und Autokorrelation (vgl. Tabelle 3 unten) liefern keine Argumente gegen die gewählten Modellierungen.¹⁰

Mit Hinblick auf die Determinanten der GKV-Ausgaben bleibt an dieser Stelle festzuhalten, dass insbesondere die Einkommensentwicklung und der medizinische-technische Fortschritt einen Einfluss auf die GKV-Ausgabenentwicklung hatten. Zudem wurde das Ausgabenniveau von der Wiedervereinigung und der Gesundheitsreform des Jahres 1989 signifikant beeinflusst.

3.2 VAR-Modelle

Wie in Abschnitt 2 beschrieben, wird bei den Regressionsmodellen die Exogenität der Regressionsvariablen unterstellt. Da diese Annahme sehr restriktiv ist (vgl. Abschnitt 2), wurden zusätzlich VAR-Modelle zur Projektion der Gesundheitsausgaben geschätzt. Die Spezifikationslogik von VAR-Modellen ist in den Gleichungen 1 und 2 für den einfachen Fall eines VAR-Modells mit zwei endogenen Variablen und einer Lag-Länge von 1 dargestellt:

$$(1) y_t = \beta_{10} + \beta_{11}y_{t-1} + \beta_{12}x_{(t-1)} + \varepsilon_t^y$$

$$(2) x_t = \beta_{20} + \beta_{21}y_{t-1} + \beta_{22}x_{(t-1)} + \varepsilon_t^x$$

Dabei stellen x und y die endogenen Variablen dar, t repräsentiert einen Zeitindex, β entspricht dem konstanten Achsenabschnitt der Gleichung und ε steht für den Fehlerterm.

⁸ Die Autoren dieser Arbeiten betonen, dass die sehr ausgabenintensiven zwei letzten Jahre vor dem Todeszeitpunkt in der älteren Bevölkerungsgruppe häufiger auftreten und damit höhere Kosten verursachen und nicht das Alter an sich für den Kostenanstieg verantwortlich ist (z.B. Werblow et al. 2007).

⁹ Mit Hilfe des Augmented-Dickey-Fuller Tests konnte gezeigt werden, dass sowohl die realen GKV-Ausgaben als auch das reale pro-Kopf Einkommen nicht stationär sind bzw. eine Einheitswurzel haben.

¹⁰ Im Anhang 1 findet sich beispielhaft eine Graphik zur Autokorrelationsstruktur von Modell 3. Es scheint kein Autokorrelationsproblem zu bestehen. Auch die partielle Autokorrelationsstruktur von Modell 3 zeigt keine „Auffälligkeiten“ und ist auf Anfrage bei den Autoren erhältlich.

Tabelle 4: Schätzkoeffizienten des VAR-Modells I

Abhängige Variable	Log(gkv _t)	Log(be _t)	Log(rq _t)
Log(gkv _{t-1})	0,6466*** (0,1001)	0,0114 (0,0726)	0,0849 (0,0716)
Log(be _{t-1})	0,3698*** (0,1201)	0,8629*** (0,08718)	-0,1182 (0,0716)
Log(rq _{t-1})	0,0842 (0,0928)	0,2090*** (0,0673)	0,9525*** (0,0664)
Zeit	0,0026 (0,0014)	-0,0010 (0,0010)	-0,0005 (0,0010)
Cons	-0,8437*** (0,6183)	1,4932*** (0,4487)	0,4531 (0,4423)
R ²	0,9956	0,9935	0,9716

Standardfehler in Klammern, * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

In den finalen Spezifikationen fiel unsere Entscheidung auf zwei VAR-Modelle mit folgenden endogenen Variablen: logarithmierte reale pro-Kopf-Ausgaben, logarithmiertes reales Pro-Kopf-Bruttoeinkommen, logarithmierter Rentnerquotient (VAR-Modell 1), ein Dummy für die deutsche Wiedervereinigung (VAR-Modell 2) sowie ein exogener Zeitrend in beiden Modellen.

3.3 VECM-Modelle

Wie in Abschnitt 2 erläutert, zeigen VECM-Modelle bei kointegrierten Variablen eine hohe langfristige Prognosevalidität auf und sind VAR-Modellen dabei häufig überlegen (z.B. Engle und Yoo 1987 sowie Lin und Tsay 1996). Dass die realen GKV-Ausgaben und realen Pro-Kopf-Bruttoeinkommen (jeweils logarithmiert) kointegriert vom Grade 1 sind, d.h. im Laufe der Zeit nicht voneinander differieren, konnte für die Regressionsmodelle mit Hilfe des Engle-Granger-Kointegrationstests bereits gezeigt werden (vgl. Tabelle 3). Die Validität des Engle-Granger-Kointegrationstests basiert jedoch auf zwei Voraussetzungen:

Erstens muss a priori festgelegt werden, welche Variable als abhängig (endogen) und welche als unabhängig anzusehen ist. Wie bereits dargestellt, ist die Antwort auf diese Frage bei den hier analysierten Variablen nicht eindeutig. Zweitens besteht in einem multivariaten Modell (mit mehr als zwei Variablen) die Möglichkeit der Existenz mehrerer Kointegrationsvektoren. Mit dem Engle-Granger-Verfahren kann jedoch nur eine einzige Kointegrationsbeziehung getestet werden. Einen Ausweg bietet das Maximum Likelihood Verfahren nach Johansen (1991), welches im Folgenden genutzt wird, um die Anzahl der Kointegrationsbeziehungen zu schätzen.¹¹ Auf Grundlage der Ergebnisse des Johansen-

¹¹ Dieses Verfahren beruht auf der Auswertung der Eigenwerte einer Matrix. Während das Engle-Granger-Verfahren auf einer OLS-Schätzung basiert und die Kointegrationsbeziehung mit der minimalen Varianz ermittelt, macht das Johansen-Verfahren die „stationärste“ Kointegrationsbeziehung aus.

Kointegrationstest wurde ein Vektorfehlerkorrekturmodell geschätzt. Die Spezifikationslogik von VECM-Modellen ist in den Gleichungen 3 und 4 für den einfachen Fall eines VECM-Modells mit zwei endogenen Variablen und einer Lag-Länge von 1 dargestellt:

$$(3) \Delta y_t = \alpha_{10} + \alpha_{11} (y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 x_{(t-1)}) + \varepsilon_t^y$$

$$(4) \Delta x_t = \alpha_{20} + \alpha_{21} (y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 x_{(t-1)}) + \varepsilon_t^x$$

Dabei steht Δ für die ersten Differenzen, x und y stellen die endogenen Variablen dar, t repräsentiert den Zeitindex, β den Achsenabschnitt und ε steht für den Fehlerterm.

In den finalen Spezifikationen wurden folgende endogenen Variablen berücksichtigt: die realen Pro-Kopf-Ausgaben, das reale Pro-Kopf-Bruttoeinkommen, der Rentnerquotient (jeweils logarithmiert), ein Zeittrend als Proxy für den medizinisch-technischen Fortschritt (VECM-Modell 1) und ein Dummy für die deutsche Wiedervereinigung (VECM-Modell 2).

In beiden Modellen wurde auf Grundlage des Akaike- und des BIC-Informationskriteriums eine Lag-Länge von 1 gewählt. In einem ersten Schritt zeigte der Johansen-Test, dass die Variablen in beiden Modellen mit einer Kointegrationsgleichung integriert sind (vgl. Anhang 3). Das bedeutet, dass in beiden Modellen die Variablen in einer langfristigen Gleichgewichtsbeziehung zueinander stehen und nicht scheinkorreliert sind. Somit ist es statthaft für diese Spezifikationen Vektorfehlerkorrekturmodelle und auch – entsprechend des Vorgehens im vorigen Abschnitt – VAR-Modelle zu schätzen. Die VECM wurden in einem zweiten Schritt geschätzt, um sowohl die Langfristbeziehungen als auch die kurzfristigen Dynamiken zwischen den Variablen abzubilden. Die Ergebnisse des Schätzmodells 1 sind in Anhang 4 dargestellt.¹²

Die von uns geschätzten Regressions-, VAR- und VECM-Modelle bilden die Grundlage für die im nächsten Abschnitt präsentierten Projektionen.

3.4 Projektionen I: Die künftige Ausgabenentwicklung

Zunächst stellen wir die Projektionen der Ausgabenentwicklung vor. Diese werden genutzt, um anschließend die Auswirkungen der künftigen Ausgabenentwicklung zu bestimmen: (i) auf die GKV-Beitragssätze bei angenommener Beibehaltung des einkommensabhängigen Finanzierungssystems und (ii) auf die Höhe möglicher Kopfpauschalen bei einer Umstellung der GKV-Finanzierung auf ein solches System. Zur Berechnung der notwendigen Werte basiert auf verschiedenen Annahmen über die künftige Entwicklung

der in die Projektion eingehenden Variablen. Diese Annahmen orientieren sich an den Entwicklungen der jeweiligen Größen in den Jahren 1999 bis 2008 und sind in Tabelle 5 zusammengefasst.¹³

Tabelle 5: Verwendete Variablen und Annahmen

Variable	Beschreibung	Annahme	Wert
log(be), logarithmiertes Bruttoeinkommen, real pro Kopf	Geht in die Schätzgleichung ein	Entwickelt sich bis 2013 mit dem Durchschnittswachstum der letzten 10 Jahre, danach im langfristigen Wachstumstrend seit 1980	2009-2013: + 0,464 % p.a. Ab 2014: + 3,55 % p.a.
log(rq), logarithmierter Anteil der Rentner an Gesamtmitgliedern der GKV	Geht in die Schätzgleichung ein	Entwickelt sich wie der Anteil der über 65-jährigen.	Anteil der über 65-jährigen von 2008 bis 2050 gemäß 11. koordinierter Bevölkerungsvorausrechnung, Variante W2 (Geburtenhäufigkeit: annähernd konstant, Lebenserwartung: Basisannahme, Wanderungssaldo: 200 000)
Anteil der Versicherten an der Gesamtbevölkerung	Wird zur Umrechnung der realen pro Kopf Ausgaben in reale Gesamtausgaben benötigt	Entwickelt sich bis 2013 mit dem Durchschnittswachstum der letzten 10 Jahre, danach konstant	2008: 0,8513 2009 bis 2013: - 3,5 % p.a. Ab 2014: konstant 0,8338
Preisindex der Lebenshaltung (Basisjahr 1995)	Wird zur Umrechnung der realen Gesamtausgaben in nominale Gesamtausgaben benötigt.	Entwickelt sich bis zum Jahr 2013 mit dem Durchschnittswachstum der letzten 10 Jahre, danach mit der Zielinflationsrate der EZB	2008: 123,28 2009 bis 2013: + 1,7 % p.a. ab 2014: + 2 % p.a.
log(be _i) logarithmiertes beitragspflichtige Einnahmen	Werden zur Berechnung der Beitragsätze benötigt.	Entwickelt sich bis zum Jahr 2013 mit dem Durchschnittswachstum der letzten 10 Jahre, danach Wachstum um jährlich 1,5 %	2009 bis 2013: + 1,06 % p.a. Ab 2014: + 1,5 % p.a.
Gesundheitsfonds: Bundeszuschuss für versicherungsfremde Leistungen	Werden zur Berechnung der Beitragsätze benötigt	Entwickelt sich entsprechend den gesetzlichen Vorgaben.	2007 und 2008: 2,5 Mrd. Euro. 2009 : 7,2 Mrd. Euro 2010: 11,8 Mrd. Euro 2011: 13,3 Mrd. Euro Ab 2012: 14 Mrd. Euro jährlich

Auf Grundlage dieser Annahmen wachsen die Ausgaben der GKV von 165 Mrd. Euro im Jahr 2008 auf einen projizierten Wert zwischen 453 Mrd. Euro (VAR-Modell 1) und 634 Mrd. (VECM-Modell 1) im Jahr 2050 an.

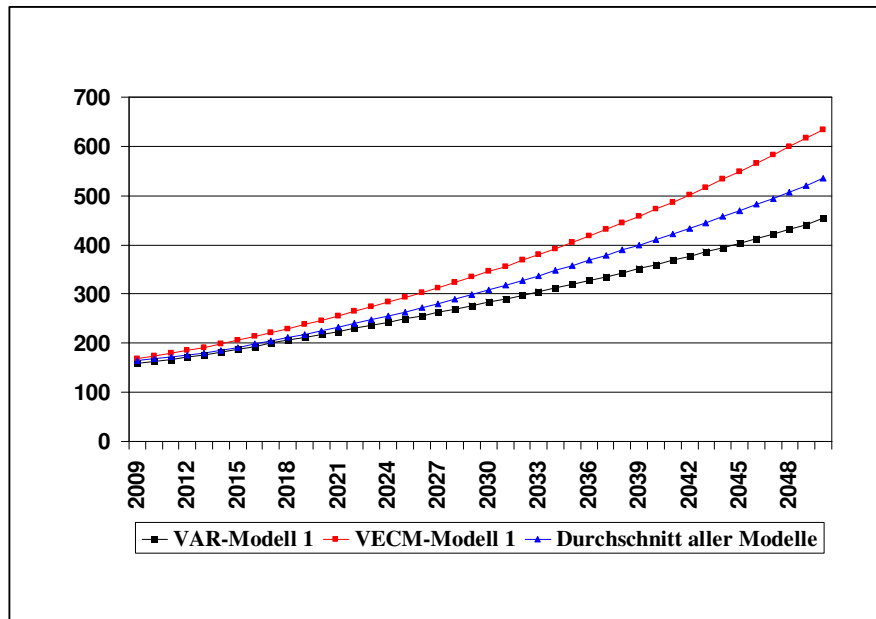
¹² Auf eine vollständige Darstellung der Schätzergebnisse wird hier verzichtet, da die Schätzkoeffizienten nicht kausal interpretiert werden können und hier nicht im Vordergrund des Interesses stehen. Auf Anfrage sind die Ergebnisse von den Autoren erhältlich.

Das VECM-Modell 1 projiziert die höchsten Ausgaben und repräsentiert damit den Worst Case der hier berechneten Modelle. Dagegen steht das VAR-Modell 1 für die geringsten Ausgaben, mithin den Best Case bei der Ausgabenentwicklung (Tabelle 6). Abbildung 3 stellt die zeitliche Entwicklung der Ausgaben für das Worst-Case und Best-Case-Modell im Vergleich zum Durchschnitt aller Modelle dar.

Tabelle 6: Prognostizierte GKV-Ausgaben in Mrd. Euro bis zum Jahr 2050

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	VAR- Modell 1	VAR- Modell 2	VECM- Modell 1	VECM- Modell 2	Durch- schnitt
GKV-Ausgaben 2050	572,40	507,80	517,27	453,37	487,58	634,63	569,94	534,71

Abbildung 3: Projektion der GKV-Ausgaben 2009-2050 (im Mrd. Euro)



4 Projektionen II: Entwicklung von Beitragssatz und Kopfpauschalen

4.1 Der Status quo: einkommensabhängiger Beitragssatz

Um die Projektion der zukünftigen GKV-Beitragssätze nachvollziehbar zu machen, wird zunächst die Finanzierungslogik des aktuellen Umlageverfahrens verdeutlicht.

Die Einnahmen des Gesundheitsfonds setzen sich zusammen aus den einkommensabhängigen Beiträgen der Versicherten (und Arbeitgeber) sowie Transferzahlungen (Tr) aus dem Bundeshaushalt. Die Beiträge sind abhängig von der Höhe des vom Gesundheitsmi-

¹³ Die Annahmen 1 und 2 sind für die VAR- und VECM-Projektionen nicht relevant, da hier alle Variablen

nisterium festgelegten Beitragssatzes (BS) und der Summe der beitragspflichtigen Einkommen (BPE) der GKV-Mitglieder. Für die Kassen, die ihre Ausgaben nicht mit den aus dem Gesundheitsfonds zugewiesenen Mitteln decken können, kommen auf der Einnahmenseite Zusatzbeiträge (ZB) ihrer Mitglieder hinzu.¹⁴

Die Ausgaben der GKV resultieren aus medizinischen Leistungen, d.h. aus ambulanten Leistungen (L_{amb}), stationären Leistungen (L_{stat}), den Leistungen in Form von Arznei-, Heil- und Hilfsmittel (L_{AHH}) sowie dem Krankengeld (KG) als Einkommensersatzleistung.

Damit lautet die Budgetgleichung der GKV in einer vereinfachten Form:

$$(1) \quad (BS * BPE) + Tr + ZB = L_{amb} + L_{stat} + L_{AHH} + KG$$

Legt man die dargestellten Schätzmodelle zugrunde und setzt die projizierten Ausgaben auf der rechten Seite der obigen Gleichung ein, so lassen sich auf Grundlage von Gleichung (1) die künftig zur Finanzierung benötigten Beitragssätze zur GKV projizieren. Es gilt:

$$(2) \quad BS = \frac{Ausgaben_{proj} - Tr - ZB}{BPE}$$

4.2 Die künftige Entwicklung der Beitragssätze

Aus dieser, in Abbildung 3 dargestellten, Entwicklung resultiert ein projizierter Anstieg der Beitragssätze von durchschnittlich 15,2 % im Jahr 2009 auf mindestens 24 % (VAR-Modell 1) und maximal 34 % (VECM-Modell 1) im Jahr 2050 (Tabelle 7). Der Verlauf der Mindest- und Höchstwerte ist in Abbildung 4 dargestellt.

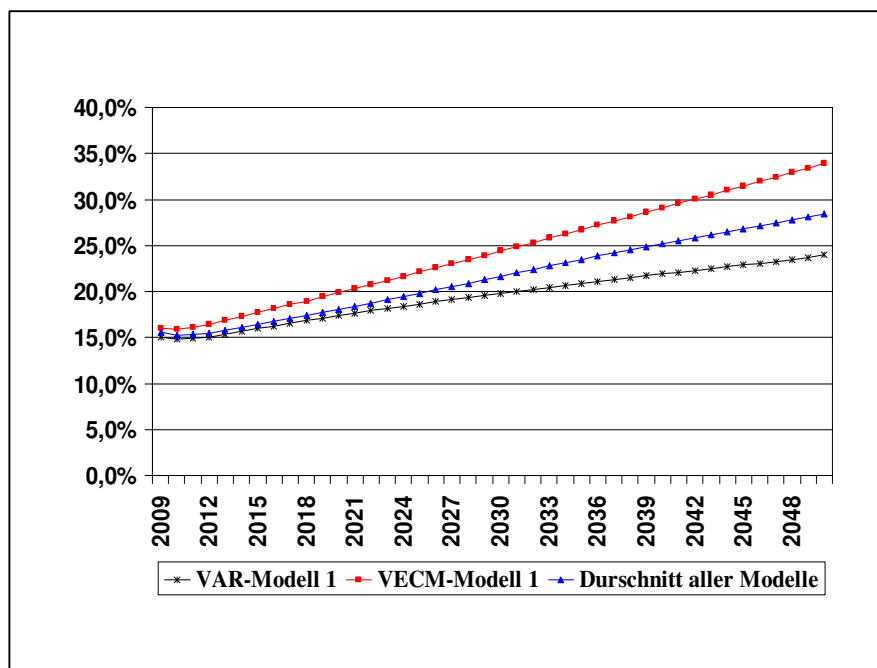
Tabelle 7: Prognostizierte GKV-Beitragssätze (in Prozent) bis zum Jahr 2050

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	VAR-Modell 1	Var-Modell 2	VECM-Modell 1	VECM-Modell 2	Durchschnitt
GKV-Beitragssätze 2050	30,53	27,00	27,52	24,02	25,89	33,93	30,39	28,47

endogen erklärt werden.

¹⁴ Dieser Zusatzbeitrag ist gemäß § 242 SGB V auf 1 % des versicherungspflichtigen Einkommens und durch die Beitragbemessungsgrenze damit auf maximal 37,50 Euro im Monat begrenzt (Stand August 2010). Alternativ haben die gesetzlichen Krankenkassen auch die Möglichkeit einkommensunabhängige Pauschalen von bis zu acht Euro von ihren Mitgliedern zu verlangen.

Abbildung 4: Projektion der Beitragssätze 2009 bis 2050



Damit liegen die ermittelten Werte im Mittelfeld in Tabelle 1 zusammengefassten Studien. Anders als in diesen bisherigen Projektionen sind die steigenden Steuerzuschüsse zum Gesundheitsfonds in unseren Berechnungen bereits berücksichtigt (vgl. Tabelle 4 untere Zeile). Ohne diese Steuerzuschüsse ergäben die Projektionen jeweils um mehr als zwei Prozentpunkte höhere Beitragssätze; die erwarteten Beitragssätze lägen dann im oberen Bereich der bestehenden Projektionen. Demgegenüber sind die Zusatzbeiträge in den Projektionen nicht berücksichtigt, da bis dato die Nutzung von Zusatzbeiträgen durch die Kassen moderat ausfällt und eine Abschätzung des zukünftigen Verhaltens willkürlich wäre.¹⁵

4.3 Stellschrauben der Gesundheitspolitik auf der Einnahmenseite

Die Gesundheitspolitik hat im Status quo sowohl auf der linken (Einnahmen) wie auch auf der rechten Seite (Ausgaben) der Gleichung (1) Stellschrauben, um die Beitragssätze zu beeinflussen. Da die Ausgabenseite in den Projektionen auf der bereits erwähnten Status quo-Annahme basiert, stellen wir im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse nur den Einfluss dieser Stellschrauben dar.

¹⁵ Bis August 2010 haben bis auf die DAK die größten deutschen Krankenkassen auf einen Zusatzbeitrag verzichtet. Insgesamt haben etwas über 10 Prozent der Versicherten einen Zusatzbeitrag zahlen müssen. Vgl. hierzu sowie für eine Übersicht über die Kassen, die Zusatzbeiträge erheben z.B. das unabhängige Informationsportal www.krankenkassen.de.

4.3.1 Veränderung des beitragspflichtigen Einkommens

Das beitragspflichtige Einkommen (BPE) stellt, wie Gleichung 1 zeigt, eine wesentliche Determinante der Einnahmenseite dar. Es ist in den letzten 10 Jahren (Zeitraum 1999 – 2008) durchschnittlich um lediglich 1,06 % p.a. angestiegen. Ein möglicher Grund für den projizierten starken Anstieg der Beitragssätze liegt daher in der Annahme, dass auch künftig nur niedrige Wachstumsraten des BPE erwartet werden.

Um den Einfluss unterschiedlicher Wachstumsraten des BPE abzuschätzen, werden im Folgenden vier Szenarien betrachtet: drei optimistische, in denen höhere Wachstumsraten unterstellt werden, und eine pessimistische, die von einem noch geringeren Wachstum ausgeht.

Die optimistischen Szenarien könnten eintreten, wenn (i) das Wirtschaftswachstum deutlich steigt und/oder (ii) die Beitragsbemessungsgrenze zukünftig weiter systematisch angehoben würde und/oder (iii) andere Einkommensarten (Mieteinkommen, Zinseinkommen, etc.) im Sinne einer Bürgerversicherung berücksichtigt würden (vgl. hierzu Sauerland 2005).¹⁶ Während die Variante (i) für die Gesundheitspolitik einen exogenen Faktor darstellt, sind (ii) und (iii) endogen zu beeinflussen. Das pessimistische Szenario ist ebenfalls exogen und könnte eintreten, wenn der negative demografiebedingte Finanzierungseffekt aufgrund des Anstiegs des Rentnerquotienten (vgl. dazu Schneider und Ulrich 2007) nicht durch die zuvor genannten Faktoren überkompensiert wird.¹⁷

Tabelle 8 stellt die projizierten Beitragssätze in Abhängigkeit alternativer Entwicklungen der beitragspflichtigen Einkommen dar.

Tabelle 8: beitragspflichtigen Einkommens (BPE) und Beitragssatz

	Basis	Szenario 1: BPE +1% p.a.	Szenario 2: BPE +1,5% p.a.	Szenario 3: BPE +2% p.a.	Szenario 4 BPE +2,5% p.a.	Maximale Differenz
Modell 1	30,53%	36,81%	29,48%	23,63%	18,96%	-17,85%
Modell 2	27,00%	32,56%	26,07%	20,90%	16,77%	-15,79%
Modell 3	27,52%	33,18%	26,57%	21,30%	17,09%	-16,09%
VAR-Modell 1	24,02%	28,97%	23,20%	18,59%	14,92%	-14,05%
VAR-Modell 2	25,89%	31,22%	25,00%	20,04%	16,08%	-15,14%
VECM-Modell 1	33,94%	40,92%	32,76%	26,26%	21,08%	-19,84%
VECM-Modell 2	30,40%	36,65%	29,35%	23,53%	18,88%	-17,77%

¹⁶ Aber auch eine bessere wirtschaftliche Entwicklung als im vergangenen Jahrzehnt könnte zu einem Anstieg des beitragspflichtigen Einkommens beitragen. Diese würde jedoch simultan auch nachfrageseitig zu einem Anstieg des Ausgabenprofils beitragen und kann daher nicht isoliert betrachtet werden.

¹⁷ Im Jahr 2007 wurde eine schrittweise Anhebung des Rentenalters ab 2012 beschlossen, so dass ab 2030 der Renteneintritt mit 67 Jahren die Regelaltersgrenze darstellt (vgl. Deutsche Bundesbank (2008)). Die Erhöhung wird dennoch nicht verhindern können, dass es zu einem Anstieg des Rentnerquotienten kommen wird. So wird der Quotient von gut 20 Prozent im Jahr 2010 auf knapp 28 Prozent im Jahr 2050 steigen. [Eigene Berechnung auf Grundlage der 11. koordinierter Bevölkerungsvorausrechnung, Variante W2 (Geburtenhäufigkeit: annähernd konstant, Lebenserwartung: Basisannahme, Wanderungssaldo: 200 000)].

Dabei zeigt sich, dass nur im Falle des optimistischsten Szenarios, (BPE + 2,5 % p.a.) die Beiträge zur GKV in etwa auf dem heutigen Niveau stabilisiert werden können. Dieses Ergebnis gilt jedoch nur für das Best Case Modell (VAR-Modell 1).

Wir halten das Szenario 4 jedoch für sehr unwahrscheinlich, da es deutlich über dem – im Basisszenario unterstellten – langfristigen Trendwachstum des beitragspflichtigen Einkommens liegt. Würde dagegen das pessimistische Szenario 1, bei dem ein Anstieg des beitragspflichtigen Einkommens von lediglich 1 Prozent pro Jahr unterstellt wird, würden die Beitragssätze auf bis zu 40,92 Prozent im Worst Case (VECM-Modell 1) ansteigen.

4.3.2 Veränderung der steuerfinanzierten Bundeszuschüsse

Neben einer Veränderung des beitragspflichtigen Einkommens hat die Gesundheitspolitik auch die Möglichkeit, zur Stabilisierung der Beitragssätze die steuerfinanzierten Transfers (Tr) an die GKV zu erhöhen.

Sollte es das Ziel der Gesundheitspolitik sein, über 2012 hinaus den Beitragssatz zur GKV stabil zu halten, müsste c.p. der Bundeszuschuss jedes weitere Jahr zusätzlich erhöht werden. Das notwendige Volumen staatlicher Transfers wird aus Tabelle 9 deutlich: Selbst im Best Case-Modell (VAR-Modell 1) müsste der Steuerzuschuss zum Gesundheitsfonds jährlich um knapp 4 Mrd. Euro erhöht werden, um die Beitragssätze bis zum Jahr 2050 auf das heutige Niveau zu stabilisieren.

Tabelle 9: Bundeszuschuss und Beitragssatz

	Basis	Szenario 1: Bundeszu- schuss nach 2016 + 2 Mrd. € p.a.	Szenario 2: Bundeszu- schuss nach 2016 + 4 Mrd. € p.a.	Szenario 3: Bundeszu- schuss nach 2016 + 6 Mrd. € p.a.	Maximale Differenz	Max. steuerfi- nanzierter Anteil bei Zielbeitrags- satz von 15,5 % bis 2050
Modell 1	30,53%	24,95%	21,02%	17,09%	-13,45%	49,23%
Modell 2	27,00%	21,61%	17,68%	13,75%	-13,26%	42,59%
Modell 3	27,52%	24,06%	22,10%	20,13%	-7,39%	43,67%
VAR-Modell 1	24,02%	18,79%	14,86%	10,93%	-13,09%	35,48%
VAR-Modell 2	25,89%	20,56%	16,63%	12,70%	-13,20%	40,14%
VECM-Modell 1	33,94%	28,16%	24,23%	20,30%	-13,63%	54,33%
VECM-Modell 2	30,40%	24,82%	20,89%	16,96%	-13,44%	49,01%

In der Konsequenz würde im Jahr 2050 der Bundeszuschuss 166 Mrd. Euro betragen, was einen steuerfinanzierten Anteil der GKV-Einnahmen von ca. 35 % bedeuten würde. Zum Vergleich: der Anteil der steuerfinanzierten Bundesmittel (78,615 Mrd. €) an den Ein-

nahmen der gesetzlichen Rentenversicherung (244,205 Mrd €) lag im Jahr 2008 bei 32,2 % (Deutsche Rente, 2009, S. 217 ff.).¹⁸

4.4 Die Alternative: GKV-Finanzierung über eine Kopfpauschale

Neben den üblichen Sparmaßnahmen (insbes. Preisregulierung bei Arzneimitteln) diskutiert die amtierende Bundesregierung weiterhin eine radikale Reform des Finanzierungssystems der GKV: die Einführung eines Kopfpauschalensmodells. Im Kern geht es darum, die bisherigen, rein einkommensabhängigen Arbeitnehmerbeiträge durch einkommensunabhängige Beiträge (Kopfpauschalen) zu ersetzen, welche als durchschnittliche Ausgaben aller Versicherten einer Kasse abzüglich der Arbeitgeberbeiträge berechnet werden.¹⁹ Der Arbeitgeberanteil zur Krankenversicherung soll ab 2011 auf 7,3 Prozent festgeschrieben werden.

Bei einer Umstellung auf Kopfpauschalen verändert sich die Finanzierungslogik der GKV. Ursächlich dafür sind die gewünschte Entkopplung der Beitragszahlungen vom Einkommen der Versicherten und der Wegfall der beitragsfreien Familienmitversicherung für Kinder und Ehepartner der gesetzlich pflichtversicherten Personen. Die Höhe der durchschnittlichen, monatlichen Kopfpauschale (KP) in der GKV errechnet sich – wieder unter Zugrundelegung der projizierten Ausgaben – anhand folgender Gleichung:

$$(3) \text{ KPmtl.} = \frac{\text{Ausgaben}_{\text{proj}} - \text{Tr} - \text{Arbeitgeberbeiträge}}{\text{Versicherte}} * \frac{1}{12}$$

Dabei wird in dieser vereinfachten Gleichung unterstellt, dass jeder Versicherte (inkl. beispielsweise mitversicherter Kinder) die gleiche Prämie zu zahlen hat. Ein Sozialausgleich oder ähnliche Instrumente zur Abfederung sozialer Härten, wie es in den politisch diskutierten Modellen erörtert wird, werden hier nicht berücksichtigt.

4.5 Die künftige Entwicklung einer Kopfpauschale

Auf Basis der projizierten Ausgaben ergäben sich (s. Tabelle 10) bei einer unterstellten Umstellung des Systems im Jahr 2011 durchschnittliche Kopfpauschalen zwischen 103 und 112 Euro.

¹⁸ Schließlich könnte die Bundesregierung als weiteres Instrument den Kassen einräumen, die Zusatzbeiträge (ZB) weiter zu erhöhen. Da bisher nur von wenigen Kassen Zusatzbeiträge erhoben werden und nicht absehbar ist, wie stark die Kassen entsprechende Zusatzbeiträge nutzen würden, wird auf eine Simulation der potentiellen Effekte im Folgenden verzichtet.

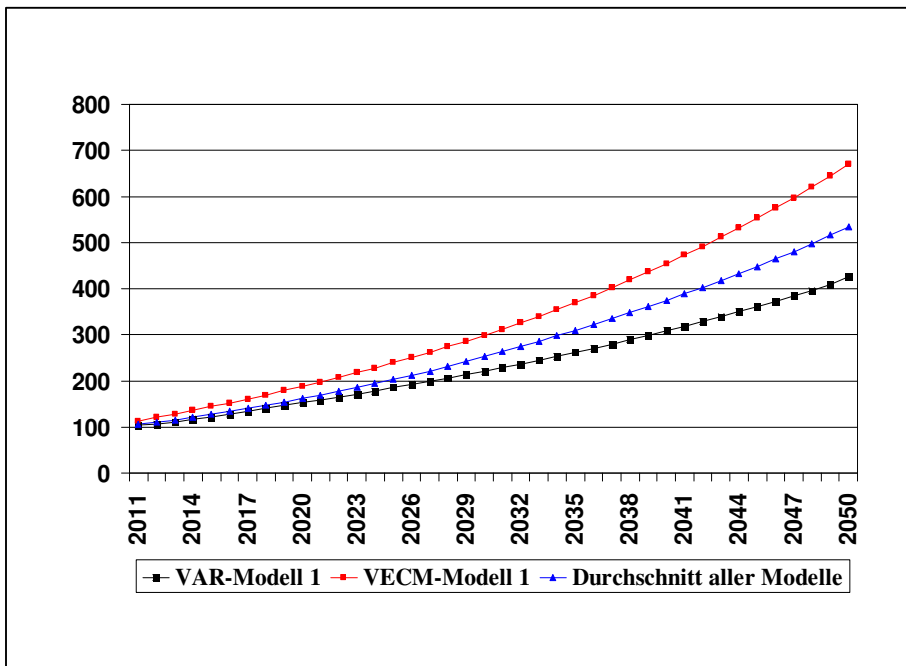
¹⁹ Details der Ausgestaltung der Arbeitnehmerbeiträge werden zurzeit von einer Regierungskommission ausgearbeitet. Strittig innerhalb der Regierungskoalition ist, welcher Anteil der einkommensabhängigen Beiträge durch eine Pauschale ersetzt werden sollen. Spätestens 2011 sollen nähere Informationen zur Ausgestaltung bekannt gegeben werden.

Tabelle 10: Die Entwicklung der durchschnittlichen Kopfpauschalen 2011 bis 2050

	Pauschale in 2011	Pauschale in 2050	Wachstum p.a.
Modell 1	107,10	586,06	4,20%
Modell 2	103,46	498,76	4,00%
Modell 3	106,30	511,56	4,05%
VAR-Modell 1	104,20	425,20	3,60%
VAR-Modell 2	107,35	471,43	3,90%
VECM-Modell 1	111,83	670,16	4,50%
VECM-Modell 2	108,35	582,74	4,20%
Durchschnittswert	106,94	535,31	4,06%

Aufgrund der oben skizzierten Finanzierungslogik steigen mit den in 4.1. beschriebenen Ausgaben auch die Kopfpauschalen bis zum Jahr 2050 deutlich an: 425 Euro im Best Case (Modell VAR 1) und auf 670 Euro im Worst Case (VECM-Modell 1).

Abbildung 5: Projektion der durchschnittlichen Kopfpauschalen 2011 bis 2050 (Euro pro Kopf)



5 Diskussion und Fazit

Die hier präsentierten Modelle zeigen – im Einklang mit den Ergebnissen der bisherigen Studien zu diesem Thema –, dass die Ausgaben der GKV in Zukunft weiterhin deutlich ansteigen werden. Getrieben werden die Ausgaben insbesondere durch das Einkommen und den medizinisch-technischen Fortschritt. Bleibt es bei der bisherigen Finanzierung der Ausgaben über einkommensabhängige, und nahezu paritätisch getragenen Beiträge, werden damit auch die Lohn(neben)kosten weiter ansteigen. Die amtierende Regierung

diskutiert daher intensiv, die GKV-Ausgaben zukünftig über einkommensunabhängige Kopfpauschalen zu finanzieren und die Arbeitgeberbeiträge einzufrieren, um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft zu erhalten bzw. zu verbessern. Aufgrund der Entkoppelung von Beitragshöhe und Lohnkosten würden Pauschalen dazu beitragen, die Nebenwirkungen der Versicherungspflicht, die den Arbeitsmarkt betreffen, zu reduzieren.

Auf Basis der projizierten Ausgaben würden sich bei der Umstellung des Systems im Jahr 2011 durchschnittliche Kopfpauschalen von knapp über 100 Euro ergeben. Diese würden bis zum Jahr 2050 auf Werte zwischen 425 und 670 Euro ansteigen. Wird demgegenüber die GKV zukünftig weiterhin über einen einkommensbezogenen Beitragssatz finanziert, sind bis zum Jahr 2050 GKV-Beitragssätze zwischen 27 und 33 Prozent zu erwarten. Die durchschnittliche Belastung der Versicherten wird bei beiden Finanzierungsoptionen in ähnlichem Maße zunehmen, da letztlich beide Finanzierungssysteme die – vorgegebenen – Ausgaben refinanzieren müssen.

Die Belastungen der Versicherten sind dann leichter zu tragen, wenn das Einkommen – und mithin die Wirtschaft – in Deutschland höhere Wachstumsraten aufweist als es in der jüngeren Vergangenheit der Fall war. Allerdings ist relativierend zu berücksichtigen, dass in den angeführten Schätzmodellen die Ausgaben in der GKV bzw. für Gesundheit nicht zuletzt vom Einkommen getrieben werden.

Stärken und Limitationen der Analyse

Die vorliegende Studie stellt den ersten Versuch dar, für die Projektion der zukünftigen GKV-Ausgabenentwicklung VAR- und VECM-Modelle zu nutzen. Sie berücksichtigt somit adäquat die potentielle Endogenität der erklärenden Variablen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse sind jedoch folgende Limitationen zu beachten: Erstens unterstellt die angewandte Projektionsmethodik, dass die Schätzkoeffizienten für die betrachteten Größen (Einkommen, Altersstruktur und medizinischer Fortschritt) über einen sehr langen Zeitraum stabil bleiben. Die Nutzung dieser rigorosen Status quo-Annahme lässt sich aber auch als Stärke der Analyse anführen. Sie approximiert die Antwort auf die Frage: Welche Entwicklung werden die Gesundheitsausgaben nehmen, wenn die bisherige Politik fortgesetzt wird? Zweitens basiert die Projektion auf restriktiven Projektionsannahmen für die zukünftige Entwicklung der erklärenden Variablen (vgl. Tabelle 4), die aus der historischen Entwicklung und unter Nutzung von Berechnungen des Statistischen Bundesamtes, abgeleitet wurden. Diese Annahmen sind mit einer gewissen Unsicherheit verbunden.

Schließlich wird in den Regressionen durch Aufnahme eines Zeittrends der technische Fortschritt nur unzureichend erfasst. Dieser Zeittrend fängt auch ausgabenrelevante Ver-

haltensänderungen der Bevölkerung, wie z.B. der Rückgang des Rauchens, die Zunahme des Übergewichts, etc. mit auf. Eine methodische Innovation wäre es daher, den technischen Fortschritt direkt zu modellieren, um entsprechende Verzerrungen zu vermeiden. Zukünftige Analysen könnten beispielsweise die Zahl der angemeldeten Patente auf Medikamente oder Medizintechnologie oder die Zahl der technischen Großgeräte in Krankenhäusern als Proxy für den technischen Fortschritt einbauen. Leider liegen für Deutschland die entsprechenden Informationen erst seit 1990 vor; sie konnten somit nicht in die vorliegende Analyse integriert werden.

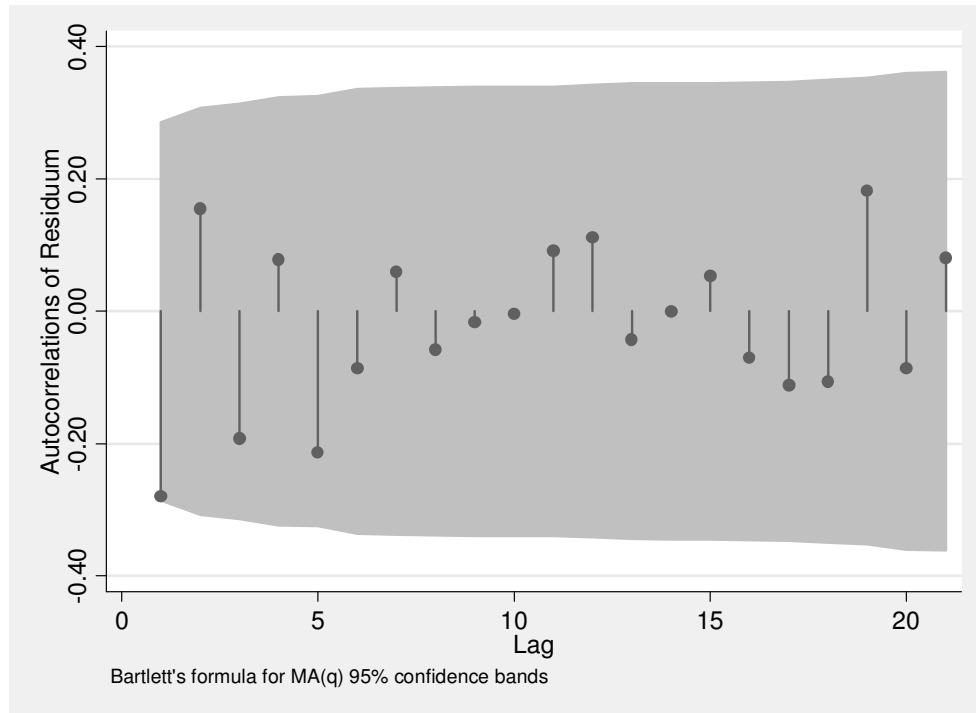
Literaturverzeichnis

- Beske, F., Becker, E., Katalinic, A., Krauss, C., Pritzkeleit, R.: Gesundheitsversorgung 2050 – Prognose für Deutschland und Schleswig-Holstein. Schriftenreihe des Fritz Beske Instituts für Gesundheits-System-Forschung 108, (2007)
- Breyer, F., Ulrich, V.: Gesundheitsausgaben, Alter und medizinischer Fortschritt – Eine Regressionsanalyse. Jahrbücher für Nationalökonomie u. Statistik 220, 1-17 (2000)
- Buchner, F., Wasem, J.: Verteilung der alters und geschlechtsspezifischen Ausgabenprofile von Krankenversicherern. Z für die gesamte Versicher.wiss. 89(2/3), 357–392 (2000)
- Buttler, G., Fickel, N., Lautenschlager, B.: Die Auswirkungen der demographischen Entwicklung auf die Kosten im Gesundheitswesen. Allgemeines Statistisches Archiv 83, 120-136 (1999)
- Chernew, M.E., Hirth, R.A., Sonnad, S.S., Ermann, R., Fendrick, A.M.: Managed Care, Medical Technology, and Health Care Cost Growth: A Review of the Evidence. Med. Care Res. and Rev. 55(3), 259-288 (1998)
- Deutsche Bundesbank: Perspektiven der gesetzlichen Rentenversicherung in Deutschland. Monatsbericht April 2008, 51–75 (2008)
- Deutsche Rente – Deutsche Rentenversicherung Bund, Rentenversicherung in Zeitreihen, Berlin (2009)
- De Gooijer, J.G., Hyndman, R.J.: 25 Years of Time Series Forecasting. Int. J. of Forecast. 20, 647–657 (2006)
- Dudey, S.: Vorausschätzung der Kostenentwicklung in der GKV – unter Berücksichtigung des demographischen Wandels für Gesamtdeutschland bis zum Jahr 2030 – aufbauend auf kranken- und/oder Rentenversicherungsdaten. R.v. Decker, Bochum (1993)
- Engle, R. F., Yoo, B. S.: Forecasting and Testing in Cointegrated Systems. J. of Econometrics 35, 143-159 (1987)
- Erbsland, M., Wille, E.: Bevölkerungsentwicklung und Finanzierung der Gesetzlichen Krankenversicherung. Z. für die gesamte Versicherungswirtschaft. 84 (4), 661-686 (1995)
- Felder, S., Meier, M., Schmitt, H.: Health care expenditure in the last months of life. J. of Health Economics 19, 679-695 (2000)
- Fetzer, S., Raffelhüschen, B.: Zur Wiederbelebung des Generationenvertrags in der gesetzlichen Krankenversicherung – Die Freiburger Agenda. Perspektiven der Wirtschaftspolitik 6-2, 255-274 (2005)
- Gerdtham, U.-G., Lothgren, M.: On stationarity and cointegration of international health expenditure and GDP. J. of Health Economics 19, 61-475 (2000)
- Hof, B., Schlömer, C.: Zur Zukunftsfähigkeit von Kopfprämienmodellen für die GKV im anstehenden demographischen Wandel. Sozialer Fortschritt 54-8, 194–205 (2005)
- Johansen, S.: Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. Econometrica 59 (6), 1551–1580 (1991)
- Kennedy, P.: A Guide to Econometrics (6. ed.). Blackwell Publishing, Oxford (2008)
- Knappe, E.: Auswirkungen des demographischen Wandels auf den Gesundheitssektor. In: Oberender, P. (eds.) Transplantationsmedizin – Ökonomische, ethische, rechtliche und medizinische Aspekte, pp. 11-41., Nomos, Baden-Baden (1995)
- Krämer, W.: Hippokrates und Sisypus. Die moderne Medizin als Opfer ihres eigenen Erfolges. In: Kirch, W., Kliemt, H. (eds.) Rationierung im Gesundheitswesen, Regensburg (1996)
- Lin, J.-L., Tsay, R. S.: Cointegration Constraints and Forecasting: An Empirical Examination. J. of Appl. Econometrics 11, 519-538 (1996)
- Newhouse, J.P.: Medical Care Costs: How Much Welfare Loss? J. of Economic Perspectives 6, 3-21 (1992)

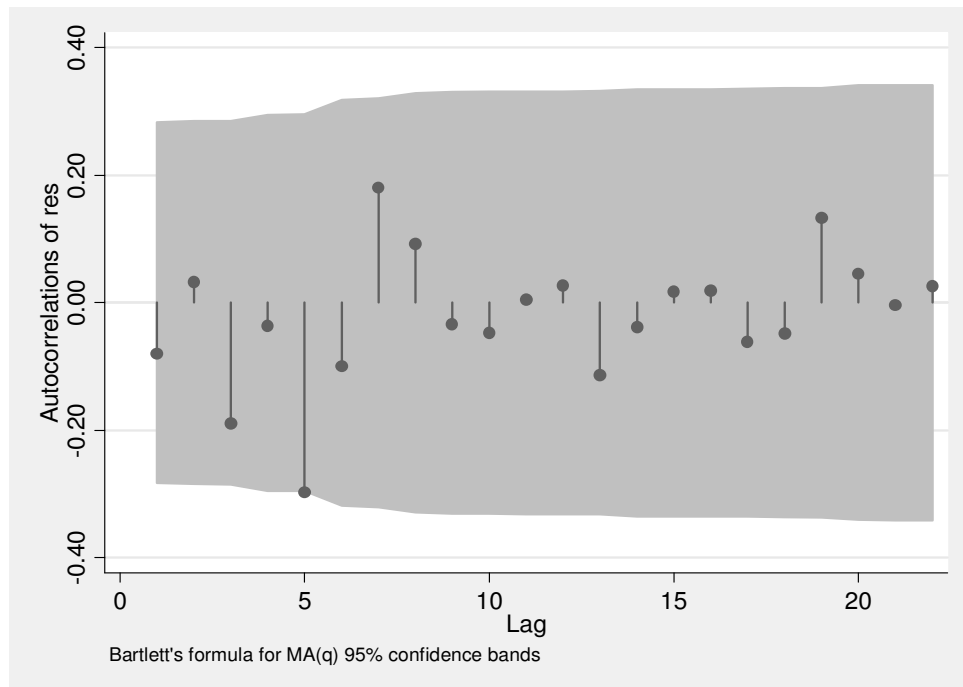
- Niehaus, F.: Prognose des Beitragssatzes in der GKV. Verband der Privaten Krankenkassen, Köln (2008)
- Niehaus, F.: Die Gesundheitsausgaben in der letzten Lebensphase. Z. für die gesamte Versicherungswiss. 4/2007, 597-615 (2007)
- Okunade, A.A., Murthy, V.N.R.: Technology as a „major driver“ of health care costs: a cointegration analysis of the Newhouse conjecture. J. of Health Economics 21, 147-159 (2002)
- Postler, A.: Modellrechnungen zur Beitragssatzentwicklung in der Gesetzlichen Krankenversicherung: Auswirkungen von demographischem Wandel und medizinisch-technischem Fortschritt. Diskussionsbeiträge der Fakultät Wirtschaftswissenschaft der Universität Duisburg-Essen 298 (2003)
- PROGNOS: Auswirkungen veränderter ökonomischer und rechtlicher Rahmenbedingungen auf die gesetzliche Rentenversicherung in Deutschland. DRV-Schriften 9, Frankfurt/Main (1998)
- Sauerland, D.: Künftige Ausgabenentwicklung in der GKV und ihre Finanzierung. Wirtschaftsds. 85-10, 672-680 (2005)
- Schlender M, Schwarz, O: Finanzierbarkeit steigender Gesundheitsausgaben. Gesundh ökon Qual manag 10, 178 – 187 (2005)
- Schmähl, W.: Auswirkungen von Veränderungen der Altersstruktur der Bevölkerung auf die Finanzsituation der gesetzlichen Krankenversicherung im Vergleich zur gesetzlichen Rentenversicherung – Eine modelltheoretische Analyse. Konjunkturpolitik – Z. für angew. Wirtschaftsforsch. 2, 100-120 (1983)
- Seshamani, M., Gray, A. M.: A longitudinal study of the effects of age and time to death on hospital costs. J. of Health Economics 23, 217-235 (2004)
- StatBA - Statistisches Bundesamt, Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Gesundheitspersonalrechnung und Gesundheitsausgabenrechnung (2010)
abzurufen unter www.gbe-bund.de
- Ulrich, V.: Medizinisch-technischer Fortschritt, demographische Alterung und Wachstum der Gesundheitsausgaben - Was sind die treibenden Faktoren?. Gesundh ökon Qual manag 5, 163 – 172 (2000).
- Ulrich, V., Schneider, U.: Prognosen der Beitragssatzentwicklung in der GKV - Was lässt sich aus langfristigen Szenarien lernen? In: Ulrich, V., Ried, W. (Hrsg.) Effizienz, Qualität und Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen, Theorie und Politik öffentlichen Handelns, insbesondere in der Krankenversicherung. Nomos, Baden-Baden, 777–795 (2007)
- Werblow, A., Felder, S., Zweifel, P.: Population ageing and health care expenditure: a school of “red herrings”? Health Economics 146, 1109-1127 (2007)

Anhänge

Anhang 1: Autokorrelationsfunktion der Residuen des Modells 3



Anhang 2: Autokorrelationsfunktion der Residuen des VAR-Modells 1



Anhang 3: Johansen-Test auf Kointegration für VECM I

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<hr/>						
D_Log(gkv)						
Lag1	-.0887666	.0187959	-4.72	0.000	-.1256058	-.0519274
_cons	.0057835	.008545	0.68	0.499	-.0109644	.0225314
<hr/>						
D_Log(be)						
Lag1	-.084589	.0127592	-6.63	0.000	-.1095966	-.0595814
_cons	-.0070606	.0058006	-1.22	0.224	-.0184296	.0043084
<hr/>						
D_Log(rq)						
Lag1	-.0143964	.01284	-1.12	0.262	-.0395624	.0107696
_cons	.0058254	.0058374	1.00	0.318	-.0056156	.0172664