

DISKUSSIONSBEITRÄGE

DISCUSSION PAPERS

**Determinanten der zukünftigen Finanzierbarkeit der GKV:
Doppelter Alterungsprozess, Medikalierungs- vs.
Kompressionsthese und medizinisch-technischer-
Fortschritt**

Stefan Fetzer

130/05

INSTITUT FÜR FINANZWISSENSCHAFT
DER ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG IM BREISGAU



Prof. Dr. A. Oberhauser
Waldackerweg 14
79194 Gundelfingen

Prof. Dr. B. Raffelhüschen
Bertoldstraße 17
79098 Freiburg i. Br.

Prof. Dr. W. Ehrlicher
Beethovenstrasse 23
79100 Freiburg i. Br.

Prof. Dr. H.-H. Francke
Bertoldstraße 17
79098 Freiburg i. Br.

Determinanten der zukünftigen Finanzierbarkeit der GKV:
Doppelter Alterungsprozess, Medikalisierungs- vs.
Kompressionsthese und medizinisch-technischer Fortschritt

Stefan Fetzer

Forschungszentrum Generationenverträge
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Juni 2005

Für wertvolle Kommentare und Hinweise danke ich Oliver Ehentraut, Christian Hagist, Christian Michelsen und Lara Slawik. Für die Überlassung von Daten gilt mein besonderer Dank Dr. Christoph Borgman und Prof. Bernd Raffelhüschen sowie Dr. Florian Buchner und Prof. Jürgen Wasem. Korrespondenz: Stefan Fetzer, Forschungszentrum Generationenverträge, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, D-79085 Freiburg, stefan.fetzer@vwl.uni-freiburg.de.

1 Einleitung

Das Durchschnittsalter der deutschen Bevölkerung wird sich binnen der nächsten fünf Dekaden massiv erhöhen. Der Grund dafür ist der so genannte „doppelte Alterungsprozess“. Dieser wird als „doppelt“ bezeichnet, da zum einen durch die geringen Geburtenraten seit den 1970er Jahren junge Jahrgänge in immer geringeren Maße „nachwachsen“, zum anderen die vor 1970 geborenen alten Jahrgänge aufgrund der ansteigenden Lebenserwartung immer älter werden. Für umlagefinanzierte Sozialversicherungen, in denen ein so genannter Generationenvertrag implementiert ist, folgen aus dem doppelten Alterungsprozess zukünftig erhebliche Finanzierungsprobleme. In diesen Generationenverträgen, zu denen in Deutschland die gesetzliche Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung gehören, werden nämlich die Beiträge ganz (bei der Renten-) bzw. überwiegend (bei Kranken- und Pflegeversicherung) von künftig immer weniger werdenden Erwerbstätigen bezahlt, während die Leistungen von einer anteilmäßig immer größer werdenden Rentnergeneration empfangen werden.

Diese Erkenntnis führte bei der gesetzlichen Rentenversicherung in den letzten Jahren schon zu massiven Reformeinschnitten (z.B. dem Nachhaltigkeitsfaktor oder der Riesterrente), welche in Zukunft mit einschneidenden Rentenkürzungen einhergehen werden. Bei der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) hingegen wurde zwar vor kurzem mit dem GKV-Modernisierungsgesetz (GMG) eine Reform durchgeführt, allerdings ist damit – wenn überhaupt – nur der akuten Kostenproblematik begegnet worden, hinsichtlich der zukünftigen Kostenproblematik greift das GMG eindeutig zu kurz. Momentan ist das Thema „Gesundheitsprämie“ (auch Kopfpauschale genannt) versus „Bürgerversicherung“ in der politischen Diskussion. Beide betreffen aber die GKV-Einnahmenseite, die künftige Problematik auf der GKV-Ausgabenseite bleibt in der momentanen Reformdebatte fast vollkommen außen vor.

Ein möglicher Grund für das Ausblenden der künftigen Ausgabenproblematik könnte sich in einer seit Jahren andauernden gesundheitsökonomischen Debatte über die Determinanten der künftigen Leistungsanspruchnahme finden: Tatsächlich gibt es nämlich neben den oben geschilderten direkten Konsequenzen des doppelten Alterungsprozess auf die umlagefinanzierten Sozialversicherungen im Allgemeinen auch noch weitere gesundheitspezifische Faktoren, die das künftige Ausmaß der Leistungsanspruchnahme der GKV bestimmen. Konkret handelt es sich dabei um die Fragen, wie sich die individuelle Leistungsanspruchnahme von Gesundheitsleistungen bei einer Verlängerung der Lebenserwartung entwickelt und ob es in Zukunft einen kostentreibenden medizinisch-

technischen Fortschritt geben wird. Beide Determinanten werden in der gesundheitsökonomischen Literatur teilweise sehr kontrovers diskutiert, so dass sich eine gewisse „Unsicherheit“ bei den politisch Verantwortlichen verbreitet haben könnte, welche dazu führt, die künftige GKV-Ausgabenproblematik auszublenden.

Mit dem vorliegenden Beitrag soll deshalb versucht werden, etwas „Licht ins Dunkel“ zu bringen. Hierzu soll erstens ein Literaturüberblick dienen, in dem verschiedene Thesen und empirische Belege über die Wirkungsweisen der beiden Bestimmungsfaktoren für die künftige Gesundheitsausgabenentwicklung, „Verlängerung der Lebenserwartung“ und „medizinisch-technischer Fortschritt“, zusammengefasst sind. Zweitens wird anhand verschiedener Szenarien untersucht, wie der Einfluss der jeweiligen Faktoren auf die künftige Finanzierung der GKV wirkt. Dabei wird einerseits die so genannte Nachhaltigkeitslücke verwendet, die quasi alle künftigen GKV-Defizite in einem Kapitalstock zusammenfasst, und andererseits mit Beitragssatzprojektionen die Problematik über den künftigen Zeitraum geschildert.

Im Weiteren ist dieser Beitrag wie folgt gegliedert: Im nächsten Abschnitt wird anhand einer Bevölkerungsprognose und der Verwendung altersspezifischer Beiträge und Leistungen die grundsätzliche Problematik doppelter Alterungsprozess und Umlagefinanzierung der GKV dargestellt (2.1), um dann den künftigen Finanzierungsbedarf mit Hilfe der Nachhaltigkeitslücke und einer Beitragssatzprojektion zu quantifizieren (2.2). Im dritten Abschnitt folgt ein Literaturüberblick über die Konsequenzen der verlängerten Lebenserwartung auf die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen (3.1) Daraus resultierende Auswirkungen auf Nachhaltigkeitslücke und Beitragssatzprojektion werden in 3.2 quantifiziert. Abschnitt 4 widmet sich dann dem medizinisch-technischen Fortschritt, wobei hier ebenfalls in 4.1 ein Literaturüberblick gegeben wird und dann in 4.2 die Konsequenzen des medizinisch-technischen Fortschritts auf Nachhaltigkeitslücke und Beitragssatzprojektion untersucht werden. Abschnitt 5 schließt diesen Beitrag mit einem Ausblick.

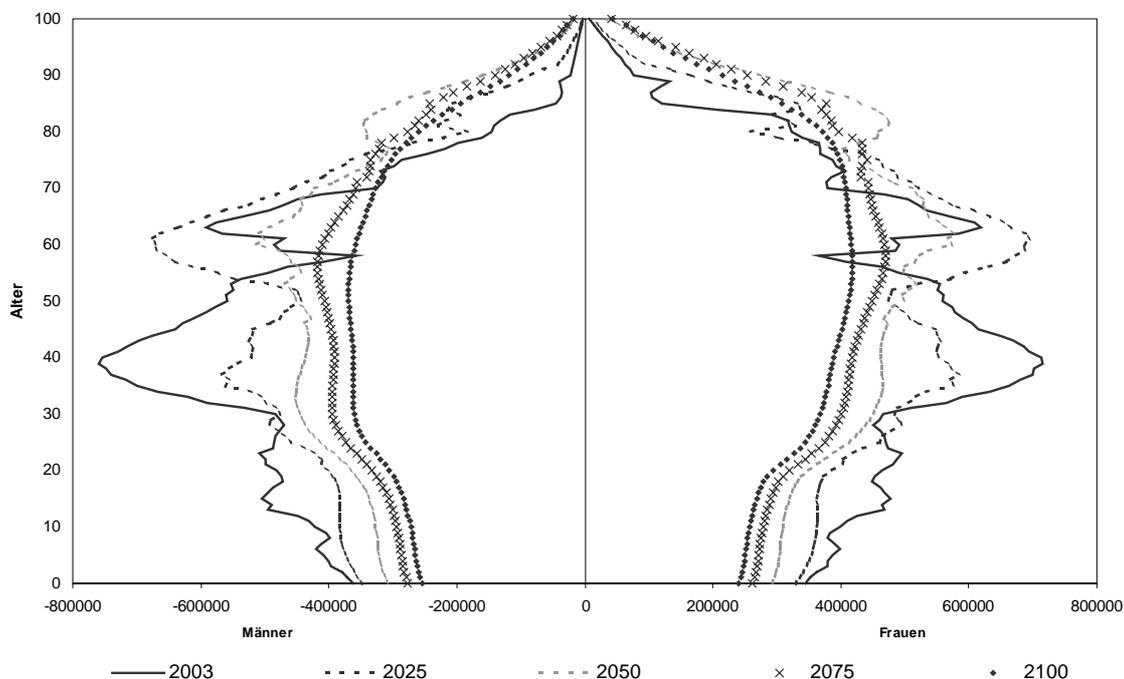
2 Demographischer Finanzierungseffekt und direkter demographischer Ausgabeneffekt

2.1 Doppelter Alterungsprozess und Umlagefinanzierung in der GKV

Der eingangs erläuterte doppelte Alterungsprozess ist in Abbildung 1 veranschaulicht, welche die altersspezifische deutsche Bevölkerung getrennt nach Männern und Frauen für die Jahre 2003, 2025, 2050, 2075 und 2100 zeigt. Die hierzu verwendete Projektion folgt dabei den

Annahmen der Variante 5 der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Bundesamtes (2003).

Abbildung 1: Die deutsche Bevölkerung in den Jahren 2003, 2025, 2050, 2075 und 2100



Betrachtet man die Bevölkerungsstruktur des Jahres 2003, so erkennt man zwei deutliche Einschnitte: Der erste ist bei den im Jahr 2003 etwa 60jährigen zu verzeichnen und ist die heutige Konsequenz der niedrigen Geburtenrate während der Bombennächte des zweiten Weltkrieges. Der zweite Einschnitt ist bei den 30jährigen festzustellen und ist Ausdruck der seit den 70er Jahren stark zurückgegangenen Geburtenrate. Diese hat sich seit geraumer Zeit auf etwa 1,4 Geburten pro Frau eingependelt – zur Aufrechterhaltung des Bevölkerungsbestandes wären aber etwa 2,1 Geburten notwendig. Insgesamt hat die Bevölkerung im Basisjahr 2003 in etwa die Form eines Tannenbaums. Wie sich bei Betrachtung der Bevölkerung in den späteren Jahren 2025, 2050, 2075 und 2100 zeigt, entwickelt sich dieser Tannenbaum langsam zu einer Art „Dönerspieß“, was auf die annahmegemäß weiterhin niedrige Geburtenrate von 1,4 Geburten je Frau und auf die stetig ansteigende Lebenserwartung von derzeit 75,6 (81,3) für Männer (Frauen) auf 81,1 (86,6) bis zum Jahr 2050 zurückzuführen ist. In Kombination mit dem Geburtenrückgang seit den 1970er Jahren führt dies bis 2050 dazu, dass die absolute Zahl der über 80jährigen stetig zunimmt. Erst danach beginnt die absolute Anzahl auch bei ältesten Jahrgängen abzunehmen, wie anhand der Bevölkerungsbestände der Jahr 2075 und 2100 abzulesen ist.

Eine gute Kennzahl, in der sich der doppelte Alterungsprozess widerspiegelt, ist die Veränderung des so genannten Altenquotienten, der das Verhältnis der Jahrgänge, die 65 und älter sind, zu den 20- bis 64jährigen angibt. Dieser steigt nämlich von 29 Rentnern je 100 potentiell Erwerbstätigen im Jahr 2003 auf 40 im Jahr 2025 und verharrt dann ab 2050 ungefähr auf einem Niveau von etwa 55.

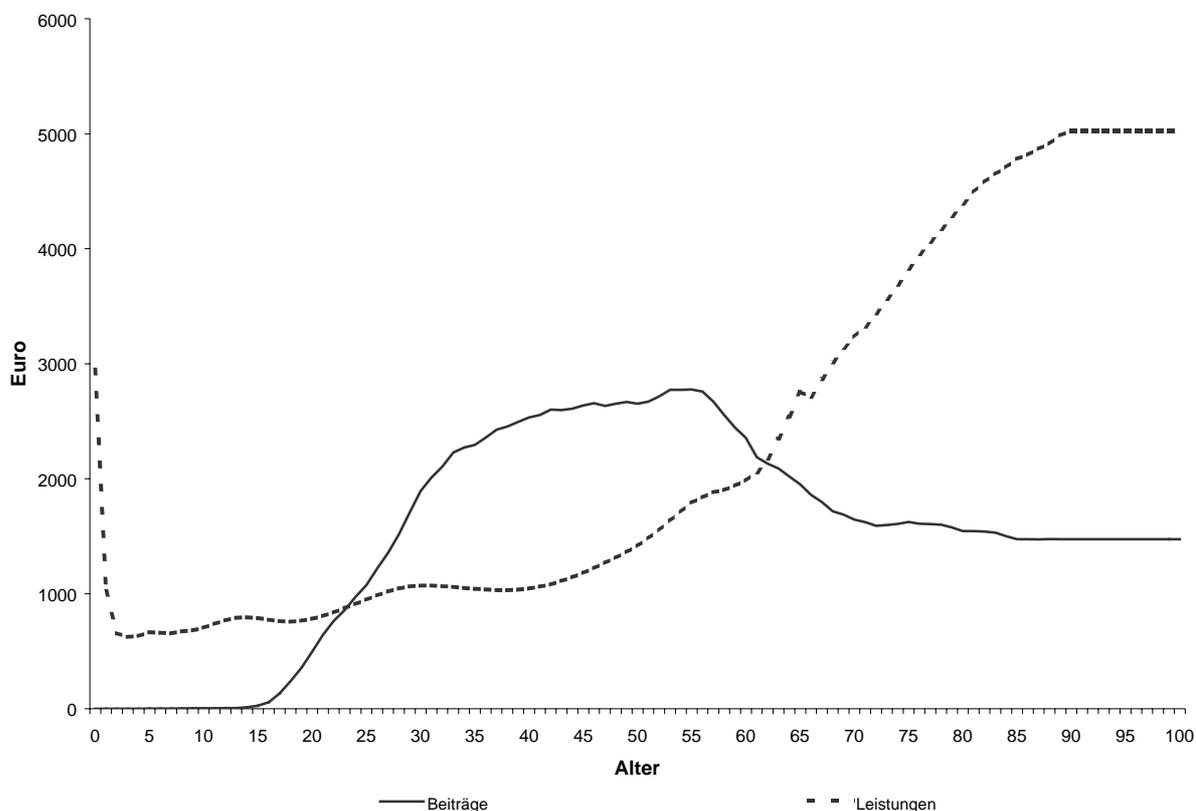
Welche Konsequenzen hat dieser doppelte Alterungsprozess nun aber für die zukünftige Finanzierung der GKV? Zur Beantwortung dieser Frage lohnt sich ein Blick auf Abbildung 2, welche die altersspezifischen Zahlungsströme zwischen der Bevölkerung und der GKV anhand fiktiver Durchschnittsindividuen eines Jahrgangs dargestellt. Für die Berechnung dieser Zahlungsströme wurden die in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) ausgewiesenen Einnahmen und Ausgaben der GKV des Jahres 2003 mit Hilfe von altersspezifischen Profilen den einzelnen Jahrgängen zugewiesen. Auf der Einnahmenseite sind dies die Beitragszahlungen der Erwerbstätigen, der Rentner und der Arbeitslosen.¹ Die Ausgaben wurden nach Profilen des Risikostrukturausgleichs (RSA) des Jahres 2002 verteilt. Im Einzelnen sind dies Profile für ärztliche Leistungen, zahnärztliche Leistungen (inkl. Zahnersatz), Arzneimittel, Krankenhausleistungen und sonstige Sachleistungsausgaben sowie Krankengeldleistungen. Der Rest der Ausgaben, der hauptsächlich aus Verwaltungskosten besteht, wurde mit einem uniformen Profil gleichmäßig auf alle Jahrgänge verteilt.

Bei Betrachtung der altersspezifischen Ein- und Ausgabenprofile über die Gesamtbevölkerung zeichnet sich das Bild eines größtenteils zwischen den Generationen umverteilenden, nicht verbrieften Gesellschaftsvertrags ab. Es wird dabei häufig von einem Drei-Generationenvertrag gesprochen, da bei jungen Jahrgängen (bei den 0- bis 20jährigen) und bei den Rentnern die durchschnittlichen Leistungen die Beiträge übersteigen, bei den Kohorten der Erwerbspersonen dies sich jedoch genau umgekehrt verhält. Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, steigen die Beitragszahlungen im Alter zwischen 15 und 40 Jahren kontinuierlich an und verharren bis zum Renteneintritt auf einem relativ konstanten Niveau von etwa 2.600 Euro. Mit Renteneintritt sinken die Pro-Kopf-Beiträge, so dass die GKV pro durchschnittlichem Rentner Einnahmen von etwa 1.500 Euro im Jahr verzeichnet. Ganz anders entwickelt sich die Inanspruchnahme von Leistungen über den Lebenszyklus. Eine relativ hohe Inanspruchnahme erfolgt bei Geburt und in den ersten zwei Lebensjahren. Ab dem dritten Lebensjahr steigt die durchschnittliche Leistungsanspruchnahme von etwa 700

¹ Die Profile für die Beitragszahlungen der Erwerbstätigen und Arbeitslosen stammen aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998. Die Zahlungsprofile der Rentner aus direkten und durch die gesetzliche Rentenversicherung gezahlten indirekten Beiträgen wurden mit Hilfe der VDR-Statistik 2003 gewonnen.

kontinuierlich auf 2.000 Euro zum Renteneintritt an. Zwischen 60 und 65 beginnt dann ein akzelerierender Anstieg der Gesundheitsausgaben, die durchschnittlich von 2.000 auf 5.000 Euro ansteigen.

Abbildung 2: Altersspezifische Beiträge und Leistungen der GKV im Jahr 2003



Im Zusammenspiel mit der in Abbildung 1 skizzierten demographischen Entwicklung ergibt sich nun erstens ein unmittelbarer negativer *demographischer Finanzierungseffekt*: Da Erwerbstätige durchschnittlich in etwa doppelt so viel Beiträge bezahlen wie Rentner, ist die künftige Erhöhung des Altenquotienten von heute 29 auf langfristig 55 unmittelbar mit einer (zumindest in Kaufkraft des Jahres 2003 gemessenen) deutlichen Senkung der durchschnittlichen Einnahmen pro Mitglied verbunden. Zudem sind mit den Rentenreformen der jüngsten Vergangenheit (also Riesterrente und Nachhaltigkeitsfaktor) reale Rentenkürzungen vorgenommen worden, die allerdings erst in der Zukunft ihre ganze Wirksamkeit entfalten werden. Bei proportionalem Beitragssatz zieht dies jedoch abermals sinkende Beitragseinnahmen nach sich.² Zweitens lässt sich aus den Abbildungen 1 und 2 ein *direkter demographischer Ausgabeneffekt* ableiten, der umgekehrt zum *demographischen*

² Von möglichen indirekten arbeitsmarktpolitischen Konsequenzen der demographischen Veränderung hinsichtlich der künftigen Entwicklung der Beitragseinnahmen wird hier abgesehen. Vgl. zu diesen z.B. Börsch-Supan (1996).

Finanzierungseffekt aus der Erhöhung des Altenquotienten und den durchschnittlich etwa doppelt so hohen Gesundheitsleistungen der Rentnergenerationen gegenüber der Generation der Erwerbstätigen resultiert.

2.2 Nachhaltigkeitslücke und Beitragssatzprojektion

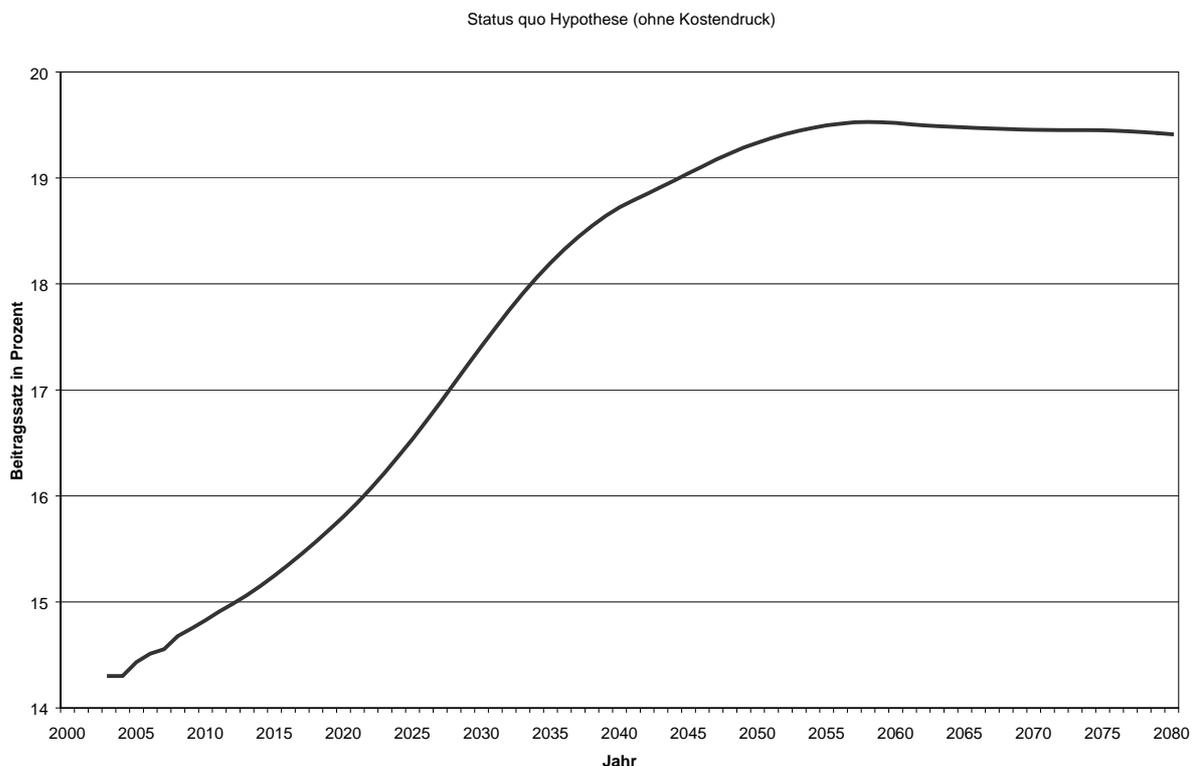
Eine quantitative Messung der beiden Faktoren *direkter demographischer Ausgabeneffekt* und *demographischer Finanzierungseffekt* ermöglicht die so genannte Nachhaltigkeitslücke der GKV.³ Zur Berechnung dieser werden die oben abgebildeten altersspezifischen Beiträge und Leistungen mit einer Wachstumsrate g , die den künftigen allgemeinen technischen Fortschritt widerspiegelt, in die Zukunft fortgeschrieben und in jedem zukünftigen Jahr mit der prognostizierten Kohortenstärke multipliziert. Das Verhältnis der Leistungen an die 80jährigen gegenüber denen an die 40jährigen bleibt also über die Zeit konstant, allerdings nimmt der absolute Wert mit dem angenommenen Wachstum zu. Für jedes zukünftige Jahr ist es durch dieses Vorgehen möglich, die gesamten GKV-Einnahmen und GKV-Ausgaben und somit das GKV-Defizit zu ermitteln. Werden alle zukünftigen Defizite mit Hilfe einer Diskontrate r auf das Basisjahr abgezinst, ergibt sich dann die Nachhaltigkeitslücke der GKV im Basisjahr 2003. Bei einer unterstellten mittleren Wachstumsrate von 1,5 Prozent und einer mittleren Diskontrate von 3 Prozent beträgt die Nachhaltigkeitslücke der GKV für das Basisjahr 2003 genau 74,1 Prozent des BIP. Eine positive Nachhaltigkeitslücke bedeutet nichts anderes, als dass die heute geltende Gesundheitspolitik langfristig nicht aufrecht erhalten werden kann. Eine nachhaltige Situation in der GKV verlangt nämlich nichts anderes, als dass über einen unendlichen Zeitraum eine Schuld wieder abgebaut werden muss, was dann eine Nachhaltigkeitslücke von genau Null impliziert. Interpretieren lässt sich die Nachhaltigkeitslücke der GKV als Barwert aller künftig auftretenden Finanzierungsdefizite oder in einer alternativen Formulierung drückt sie die künftigen Nettoleistungsansprüche aller heutigen und zukünftigen Generationen aus.

Hinter der Berechnung der Nachhaltigkeitslücke steckt die Annahme, dass künftige Leistungen auf Basis der heutigen Gesetzeslage gewährt werden und die altersspezifischen Beiträge nicht über das angenommene Wachstum hinaus erhöht werden. Beide Annahmen sind zweckmäßig, um eine Kennzahl zu erhalten, die angibt, ob die heutige Gesundheitspolitik nachhaltig, d.h. langfristig aufrecht zu erhalten ist. Vom Gesetzgeber ist die GKV aber eigentlich zu einer einnahmenorientierten Ausgabenpolitik verpflichtet, d.h. dass die Ausgaben im gesamtem Umfang durch Beitragseinnahmen zu decken sind. Damit

³ Zur Berechnung der Nachhaltigkeitslücke vgl. z.B. Raffelhüschen (1999).

verbleiben bei einer positiven Nachhaltigkeitslücke zwei Alternativen, nämlich erstens Ausgabensenkungen und/oder zweitens Einnahmenerhöhungen. Werden letztere in Form von Beitragssatzerhöhungen durchgeführt ergibt sich die in Abbildung 3 aufgezeigte künftige Beitragssatzentwicklung.

Abbildung 3: Beitragssatzprojektion der GKV 2003 bis 2080



Wie sich zeigt, kommt es zu einem stetigen Beitragssatzanstieg und in der langen Frist müsste der Beitragssatz auf etwa 19,5 Prozent angehoben werden, um – bei gleichem Wachstum der altersspezifischen Einnahmen und Ausgaben – die Finanzierung des heute vorgesehenen Leistungsspektrums auch langfristig zu gewährleisten. Es lässt sich also festhalten, dass bei Fortschreibung altersspezifischer Leistungen und Beiträge die GKV nicht nachhaltig finanziert ist oder anders ausgedrückt: Das heute gesetzlich vorgesehene Leistungsniveau kann nur mit steigenden Beitragssätzen finanziert werden. Ursache hierfür ist das Zusammenwirken des *demographischen Finanzierungseffekts* und des *direkten demographischen Ausgabeneffekts*.

Neben diesen beiden gibt es aber noch mindestens zwei weitere Faktoren, welche die künftige Finanzierbarkeit der GKV beeinflussen. Während nämlich der *direkte demographische Ausgabeneffekt* auf die künftige Veränderung der Zusammensetzung der

Bevölkerung abzielt, knüpft der dritte Faktor, der *indirekte demographische Ausgabeneffekt*, auf individueller Ebene an: Von entscheidender Bedeutung wird es nämlich für die künftige Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Gesundheitsausgaben sein, welche Konsequenzen eine Verlängerung der Lebenserwartung auf die individuellen altersspezifischen Gesundheitskosten hat. Im folgenden Abschnitt wird dieser *indirekte demographische Ausgabeneffekt* diskutiert. Zudem werden mögliche Konsequenzen auf die Nachhaltigkeitslücke und die Beitragssatzprojektion aufgezeigt.

Der vierte, bislang ebenfalls nicht berücksichtigte Faktor ist der *medizinisch-technische Fortschritt*, der in der Vergangenheit, also unabhängig vom demographischen Wandel eine stetige Ausdehnung des Leistungskatalogs der GKV induzierte. Für die künftige Entwicklung der Gesundheitsausgaben wird darüber hinaus die Hebelwirkung, die der *medizinisch-technische Fortschritt* auf den doppelten Alterungsprozess ausübt, entscheidend sein. Dem *medizinisch-technischen Fortschritt* widmet sich der übernächste Abschnitt.

3 Der indirekte demographische Ausgabeneffekt: Die Konsequenzen einer längeren Lebenserwartung auf die altersspezifischen Gesundheitskosten

3.1 Literaturüberblick

Ein Blick auf das altersspezifische Leistungsprofil aus Abbildung 2 genügt wohl, um sich der weit verbreiteten Überzeugung anzuschließen, dass das Alter einen sehr guten Indikator für den Gesundheits-, oder besser gesagt, Krankheitszustand eines Menschen darstellt. In der bisherigen Analyse wurde deshalb unterstellt, dass bei einer Zunahme der Lebenserwartung auch die relative altersspezifische Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen nach Maßgabe der Leistungsprofile zunimmt. Breyer und Felder (2004) sprechen bei einer solchen Vorgehensweise von der Verwendung der so genannten *Status quo Hypothese*.

Eine stärkere Leistungsinanspruchnahme als bei der *Status quo Hypothese* würde die Verlängerung der Lebenserwartung induzieren, wenn die *Medikalisierungsthese* zutreffen würde, die auf Verbrugge (1984) zurückgeht. Diese basiert auf der Beobachtung, dass sehr viele ältere Patienten multimorbid sind. Neue Behandlungsformen, welche künftig eine bestimmte Krankheit heilen können, verlängern dann zwar das Leben, bedeuten aber zugleich, dass die zusätzlichen Jahre verstärkt in Krankheit verbracht werden und somit eine zusätzliche Leistungsinanspruchnahme nach sich ziehen. Anders formuliert, führt der (im nächsten Abschnitt ausführlich diskutierte) *medizinisch-technische Fortschritt* dazu, dass vor

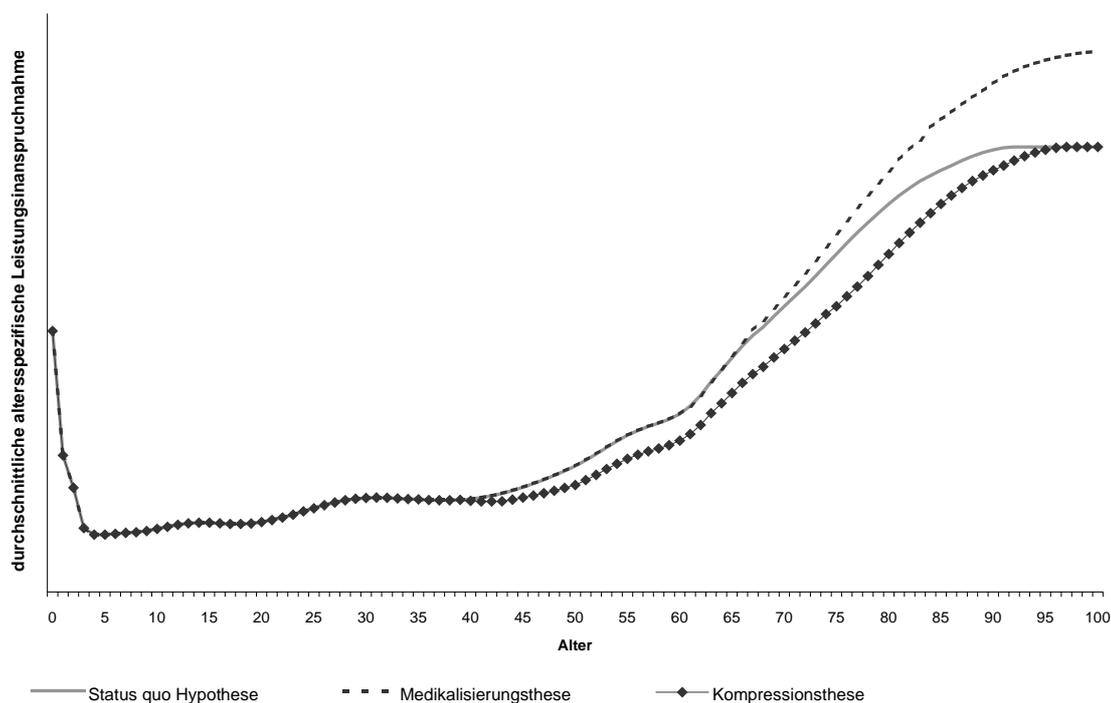
allem krankheitsanfällige Individuen überleben, die ansonsten gestorben wären und so der durchschnittliche Gesundheitszustand der gesamten Bevölkerung mit der Zeit immer schlechter wird.⁴

Konträr zur *Medikalisierungsthese* steht die auf Fries (1980) zurückgehende *Kompressionsthese*, die sich auf die Beobachtung stützt, dass – auf individueller Ebene – die Gesundheitsausgaben kurz vor dem Todeszeitpunkt sprunghaft ansteigen. Der überwiegende Teil der Gesundheitsausgaben findet demnach in den letzten Lebensjahren statt. Daher wird von den Befürwortern der *Kompressionsthese* gefolgert, dass die individuelle Leistungsanspruchnahme nicht durch das Alter, sondern durch die verbleibende Zeitspanne bis zum Tod determiniert ist. Folglich führt eine höhere Lebenserwartung auch nicht zu höheren individuellen Leistungsausgaben, da die Ausgaben am Ende des Lebens einfach über eine größere Zeitspanne gestreckt werden.

Abbildung 4 skizziert die Wirkungsweisen beider Hypothesen auf das bereits aus Abbildung 2 bekannte altersspezifische Leistungsausgabenprofil bei einer unterstellten Verlängerung der Lebenserwartung von fünf Jahren. Bei Annahme der *Status quo Hypothese* findet keinerlei Verschiebung des altersspezifischen Profils statt. Sieht man sich das zur *Kompressionsthese* gehörende Leistungsprofil an, so ist dieses schlicht in der Horizontalen gestreckt. Die gleichen altersspezifischen Ausgaben finden einfach fünf Jahre später statt. So würde beispielsweise ein künftig 85jähriger die gleichen Ausgaben verursachen wie ein heute 80jähriger. Demgegenüber steigt das Profil nach der *Medikalisierungsthese* nicht nur immer weiter an, sondern würde auch gegenüber der *Status quo Hypothese* immer steiler werden.

⁴ Vgl. auch Krämer (1993,1996). Eine Verstärkung des Effekts der *Medikalisierungsthese* könnte sich durch das so genannte *Sisyphus Syndrom* ergeben, vgl. hierzu Zweifel (1989) und Zweifel und Ferrari (1992). Hierbei handelt es sich nicht um die direkten Konsequenzen einer längeren Lebenserwartung, sondern einen indirekten Wirkungskanal, der auf politökonomischen Überlegungen fußt: Demnach werden in alternden Demokratien die älteren Bevölkerungsgruppen künftig mehr Stimmen auf sich vereinen, was dazu führen wird, dass diese Gruppen mehr und mehr ihre Interessen durchsetzen werden. Zu letzteren gehört auch die Ausweitung des Krankenversicherungskataloges um vor allem lebensverlängernde kostenintensive Leistungen. In der Folge führt dies zu einem zusätzlichen Anstieg der Lebenserwartung und damit zu einem noch größeren Übergewicht der älteren Bevölkerungsgruppen, was über den demokratischen Prozess zu einer weiteren Expansion lebensverlängernder Maßnahmen führen würde. Allerdings gibt es bislang keine empirische Evidenz für die Gültigkeit des *Sisyphus Syndroms*.

Abbildung 4: Altersspezifische Gesundheitsleistungen: Status quo Hypothese versus Medikalierungs- versus Kompressionsthese



Welche der drei Hypothesen wird aber am ehesten zutreffen? Empirische Belege, welche die Gültigkeit der *Kompressionsthese* untermauern, gibt es eine ganze Reihe: So zeigen etwa Lubitz und Riley (1993) für die USA, dass auf fünf Prozent der Medicare-Versicherten, welche im letzten Lebensjahr stehen, 27 Prozent der Gesamtausgaben entfallen und dass deren Pro-Kopf-Ausgaben siebenmal so hoch sind wie diejenigen gleichaltriger Versicherter, welche dieses Jahr überleben. In einer neueren Studie von Hogan et al. (2001) werden diese Ergebnisse bestätigt. Für die Schweiz zeigen Zweifel, Felder und Meiers (1999), dass die Ausgabenrelation von Versicherten, die während eines Jahres sterben, zu den gleichaltrigen Versicherten 5,6 zu 1 beträgt. Allerdings wurde diese Studie seit ihrem Erscheinen sehr kontrovers diskutiert. So stellen beispielsweise Seshamani und Gray (2004a,b) und Salas und Raftery (2001) obige Studie aufgrund der Schwächen der gewählten ökonomischen Methode in Frage. Andererseits gibt es (teilweise von den Autoren der Originalstudie) neue Studien, wie z. B. Felder, Meiers und Schmitt (2000), Zweifel, Felder und Meier (2001), Zweifel, Felder und Werblow (2004), die mittels alternativer Vorgehensweisen versuchen, die Gültigkeit der Ergebnisse der Originalstudie zu untermauern.

Eine Verstärkung des Effekts der *Kompressionsthese* könnte sich noch durch die so genannte *altersbasierte Rationierung* ergeben: Demnach behandeln bei gleicher Krankheit Mediziner sehr alte und kranke Patienten nicht so intensiv wie jüngere Patienten. So finden

Lubitz, Beebe und Baker (1995) für Medicare, dass die Gesundheitskosten in den letzten zwei Jahren des Lebens für Personen, die mit einem Alter von über 101 Jahren sterben, 63 Prozent geringer sind als bei denjenigen, die mit 70 Jahren sterben. Auch Zweifel, Felder und Meiers (1999) und Felder, Meiers und Schmitt (2000) finden für die Schweiz heraus, dass die Gesundheitsausgaben in den letzten 2 Jahren vor dem Tod bei über 65jährigen mit zunehmendem Alter zurückgehen. Für Deutschland zeigen Busse, Krauth und Schwartz (2002) anhand von Daten einer nicht näher spezifizierten Krankenkasse, dass die Anzahl der Krankenhaustage im letzten Lebensjahr bei Jungen unter 25jährigen mit 24,2 Tagen und bei ganz Alten über 85jährigen mit 23,2 Tagen sehr gering ist, wohingegen bei der Gruppe der 55- bis 64jährigen diese Anzahl mit 40,6 Krankenhaustagen am höchsten ist. Brockmann (2002) findet unter Verwendung von Daten der Allgemeinen Ortskrankenkassen Westfalen-Lippe und Thüringen ebenfalls heraus, dass die Behandlungskosten bei gleicher Krankheit mit dem Alter signifikant abnehmen, was ebenfalls auf eine *altersbasierte Rationierung* hindeutet.

Verglichen mit der *Kompressionsthese* gibt es für eine Gültigkeit der *Medikalisierungsthese* relativ wenig empirische Evidenz.⁵ Nocera (1996) findet anhand einer Analyse von Daten für die Schweiz heraus, dass im ambulanten Bereich eher die *Kompressionsthese*, im stationären Bereich aber vielmehr die *Medikalisierungsthese* zutrifft. Einen weiteren Beleg für die *Medikalisierungsthese* liefern Cutler und Meara (1999), die für Medicare im Zeitraum 1985 bis 1995 herausfinden, dass das reale Ausgabenwachstum für 65- bis 69jährige bei zwei Prozent, für über 85jährige hingegen bei etwa vier Prozent lag. Allerdings führen sie die Wachstumsdifferenz vor allem auf das höhere Ausmaß an Pflegebedürftigkeit zurück – dies tangiert aber in Deutschland eher die gesetzliche Pflegeversicherung als die hier im Fokus stehende GKV. Weitere Indizien für die Gültigkeit der *Medikalisierungsthese* liefern die Arbeiten von Buchner und Wasem (2004), die unter Verwendung von Daten der Deutschen Krankenversicherung (DKV) eine Versteilerung der altersspezifischen Gesundheitsausgabenprofile im Zeitraum 1979 bis 1996 feststellen, und Polder et al. (2002), die für die Niederlande herausfinden, dass die altersspezifische Gesundheitsausgabenwachstumsrate im Zeitraum von 1988 bis 1994 mit dem Alter angestiegen ist.

Insgesamt zeigen die empirischen Studien, dass es, wenn überhaupt, mehr Belege für die Gültigkeit der *Kompressionsthese* als für die *Medikalisierungsthese* zu geben scheint. Allerdings – und dies gilt für alle obigen Studien – gibt es keine direkten Messungen, die sich

⁵ So auch Breyer und Felder (2004), S. 4: “There is hardly any empirical evidence in favor of the medicalization hypothesis.”

mit der hier relevanten Frage auseinandersetzen, nämlich was für Folgen die künftige Verlängerung der Lebenserwartung auf die Leistungsanspruchnahme hat. Die oben skizzierten empirischen Belege sind eher indirekter Natur. Vielleicht ist die bislang verwendete *Status quo Hypothese* dann ja doch ein pragmatischer Mittelweg aus beiden Thesen, obwohl es auch hier aus demselben Grund keine direkten Messungen gibt, welche diese Hypothese bestätigen.⁶ Um aber die Konsequenzen der jeweils unterstellten These auf die Nachhaltigkeitslücke und die Beitragssatzprojektion aufzuzeigen, wird im nächsten Unterkapitel eine Nachhaltigkeitsmessung mit je einem Szenario pro These durchgeführt.

3.2 Nachhaltigkeitslücke und Beitragssatzprojektionen

Um die Wirkungen der drei Hypothesen auf die Nachhaltigkeitslücke und die künftigen Beitragssätze aufzuzeigen, müssen zusätzliche Annahmen und Daten verwendet werden. Wie bereits erwähnt, wurde in Abschnitt 2.2 implizit die *Status quo Hypothese* unterstellt.

Für die Umsetzung des Szenario „*Kompressionsthese*“ wird auf die Modellierung einer Studie für die Schweiz von Borgmann und Raffelhüschen (2004) zurückgegriffen. Für die Schweiz existiert ein Datenpanel von rund einer Million Versicherter, bei dem die durchschnittlichen Leistungen pro Altersklasse nach den Kriterien *gestorben* und *nicht gestorben* (und beides) in einem Jahr aufgeteilt sind.⁷ Durch die Verwendung von relativen Faktoren der durchschnittlichen altersspezifischen Schweizer Profile, ist es nun möglich, die Kosten der GKV nach gestorben und nicht gestorben im Ausgangsjahr der Fortschreibung aufzuteilen.⁸ Unter Berücksichtigung der Zunahme der altersspezifischen Überlebenswahrscheinlichkeiten⁹ werden daraufhin die Leistungsprofile der überlebenden bzw. nicht überlebenden durchschnittlichen Kohortenmitglieder in die Zukunft fortgeschrieben. Da nun diejenigen Kosten, die im letzten Lebensjahr entstehen, von den anderen getrennt werden, kann durch dieses Vorgehen der *Kompressionsthese* weitgehend entsprochen werden.

Bei der Modellierung des Szenario „*Medikalisierungsthese*“ werden die altersspezifischen Leistungsausgabenprofile mit Hilfe von altersspezifischen Versteigerungsfaktoren von

⁶ Hagist und Kotlikoff (2005) zeigen allerdings, dass sich die altersspezifischen Leistungsprofile für Kanada im Zeitraum von 1980 bis 2000 fast nicht verändert haben.

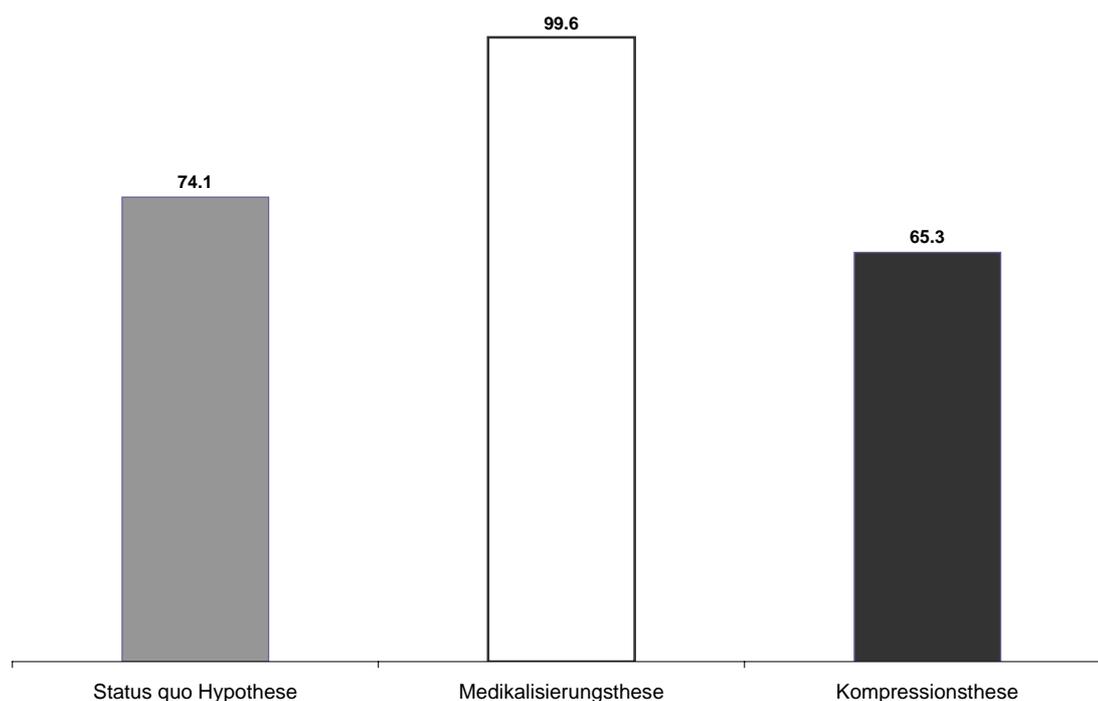
⁷ Genauer zu diesem Datenpanel findet sich bei Beck und Käser-Meier (2003).

⁸ Davon betroffen sind alle Leistungsausgabenprofile der GKV mit Ausnahme des Krankengelds und der Verwaltungskosten.

⁹ Für die Zunahme wurden die Annahmen der mittleren Variante L2 der zehnten koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung übernommen, vgl. Statistisches Bundesamt (2003).

Buchner und Wasem (2004) „manipuliert“. Diese schätzen auf Grundlagen von Daten der DKV einen Anstieg des Verhältnisses von altersspezifischen Leistungen der ältesten Gruppe (in dieser Studie die Gruppe der 75- bis 79jährigen) zur Gruppe der 30- bis 34jährigen um 180 Prozent im Zeitraum zwischen 1996 und 2040.¹⁰ Um den Zeitraum der Versteilerung zu übernehmen, werden nun die Profile ausgehend vom Jahr 2004 bis zum Jahr 2048 linear so angepasst, dass sich eine Versteilerung gemäß den Relationen von Buchner und Wasem (2004) ergibt. Damit der reine Effekt aus der Versteilerung isoliert verwendet werden kann (der additive Effekt des *medizinisch-technischen Fortschritts* ist Gegenstand des nächsten Unterkapitels), werden die versteilerten Profile wiederum auf die GKV-Einnahmen und Ausgaben des Basisjahres reskaliert bevor diese fortgeschrieben werden.

Abbildung 5: Nachhaltigkeitslücke der GKV (in Prozent des BIP) bei verschiedenen Hypothesen über die künftige Entwicklung der Lebenserwartung (Basisjahr 2003, r=3%, g=1,5%)



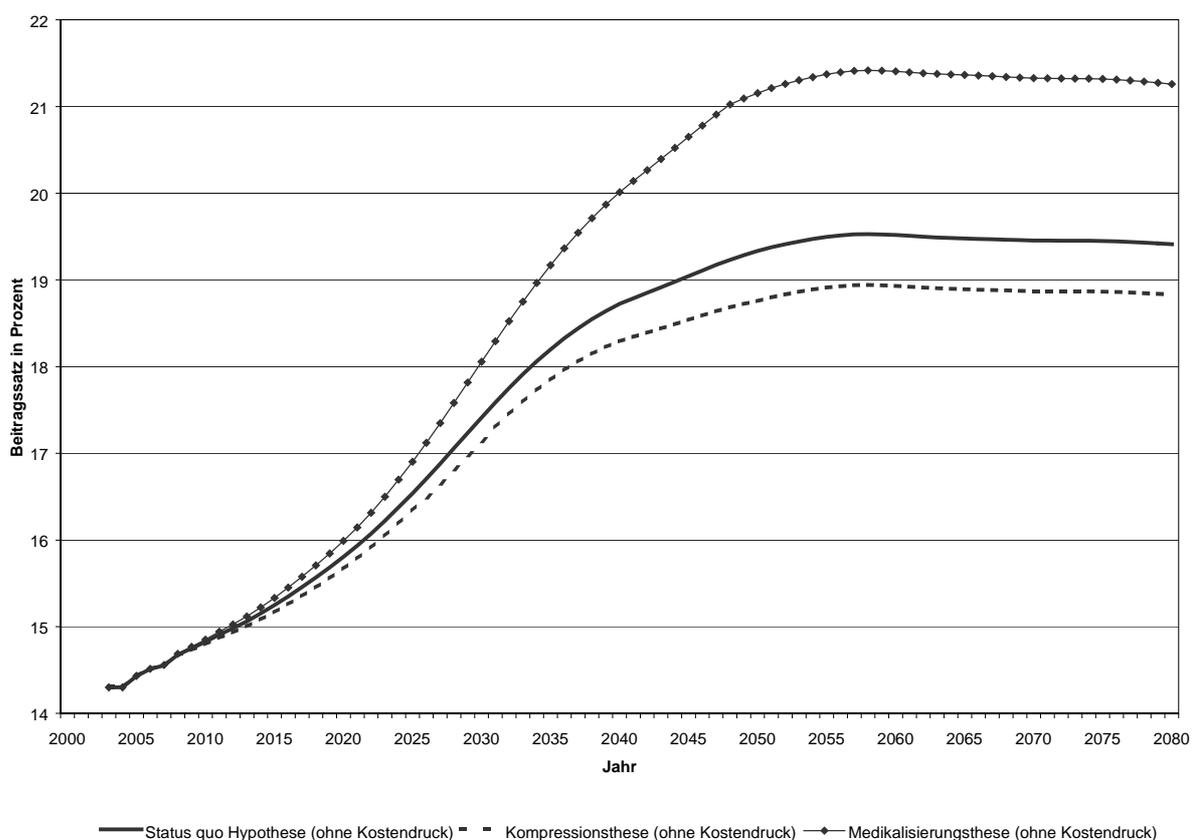
Die Konsequenzen auf die Höhe der Nachhaltigkeitslücke bei Umsetzung der oben beschriebenen Szenarien finden sich in Abbildung 5. Wie zu erkennen ist, steigt die

¹⁰ Die Entwicklung der standardisierten Profile aus dieser Arbeit finden sich im Anhang bei Buchner und Wasem (2004). Da Buchner und Wasem (2004) Daten der privaten Krankenversicherung benutzen, wird durch die hier gewählte Vorgehensweise implizit unterstellt, dass sich für die gesetzlichen Versicherten die gleichen altersspezifischen Profilversteilerungen ergeben. Entsprechend sind die folgenden Ergebnisse auch mit Vorsicht zu interpretieren. Mangels der Verfügbarkeit einer besseren Datengrundlage wird diese Unzulänglichkeit aber in Kauf genommen.

Nachhaltigkeitslücke beim Szenario „*Medikalisierungsthese*“ durch die Unterstellung der Profilversteilerung von 74,1 auf 99,6 Prozent des BIP um über 30 Prozent. Demgegenüber fällt die Nachhaltigkeitslücke im Szenario „*Kompressionsthese*“ mit 65,3 Prozent des BIP gegenüber dem Szenario „*Status quo Hypothese*“ um etwa 12 Prozent geringer aus. Offensichtlich ist – bei der hier gewählten Vorgehensweise – der Fehler, den eine Nichtberücksichtigung der *Kompressionsthese* bei deren Gültigkeit verursacht, weitaus weniger drastisch als die Nichtberücksichtigung der *Medikalisierungsthese*, wenn diese in Zukunft gelten würde.

Das gleiche Bild ergibt sich bei Betrachtung der Beitragssatzprojektionen in Abbildung 6: Auch hier liegt der Anstieg des Beitragssatzes auf langfristig knapp 19 Prozent beim Szenario „*Kompressionsthese*“ nur leicht unter den 19,5 Prozent des Szenario „*Status quo Hypothese*“. Hingegen steigt der langfristige Beitragssatz des Szenario „*Medikalisierungsthese*“ mit 21,3 Prozent relativ deutlich über den der anderen beiden Szenarien.

Abbildung 6: Beitragssatzprojektionen der GKV (2003-2080) bei verschiedenen Hypothesen über die künftige Entwicklung der Lebenserwartung



Den hohen Einfluss der Berücksichtigung verteilter GKV-Leistungsprofile bei der Fortschreibung in die Zukunft weisen auch Buchner und Wasem (2004) aus. So ist das Wachstum der Pro-Kopf Ausgaben im Zeitraum 1996 bis 2040 mit 128 Prozent bei

Berücksichtigung der Versteigerung mehr als zweieinhalbmals so hoch als das Wachstum ohne Berücksichtigung der Versteigerung, das sie auf 46 Prozent schätzen. Durch die hier verwendete Fortschreibung mit Hilfe von altersspezifischen Profilen ergibt sich hingegen nur ein etwa 40 Prozent höherer Wert für das Pro-Kopf-Ausgabenwachstum bei Berücksichtigung der Versteigerung. Diese niedrige Wachstumsdifferenz ist aber darauf zurückzuführen, dass hier nur die Struktur der altersspezifischen Ausgabenprofile, nicht aber deren absolute Höhe angepasst wurde.

Auch der eher geringe Einfluss, den die Berücksichtigung der *Kompressionsthese* verursacht, wird durch andere Studien bestätigt: Der Unterschied der Nachhaltigkeitslücken bei Borgmann und Raffelhüschen (2004) zwischen *Kompressions-* und *Status quo Hypothese* ist mit etwa sechs Prozent sogar noch geringer, was im Wesentlichen auf die dort verwendeten flacheren Gesundheitsausgabenprofile zurückzuführen ist.¹¹ Breyer und Felder (2004) berechnen mit Hilfe einer Regression, aufbauend auf einer ähnlichen Datenbasis, wie der hier unterstellten, dass das rein demographieverursachte Pro-Kopf-Wachstum zwischen 2002 und 2050 bei 24 Prozent bei der *Status quo Hypothese* und bei 19 Prozent bei der *Kompressionsthese* liegt. Die entsprechenden Werte bei Verwendung der hier gewählten Fortschreibung liegen bei nahezu identischen 24 und 20 Prozent.¹² Auch für die USA wird der Einfluss des Fehlers des Unterstellens der *Status quo Hypothese* bei Geltung der *Kompressionsthese* eher gering eingestuft: So zeigen Stearns und Norton (2004) auf Basis von Medicare-Daten und bei Verwendung der Lebenserwartung des Jahres 2020, dass die durchschnittlichen Lebenszyklusgesundheitsausgaben bei der *Status quo Hypothese* rund 16 Prozent höher sind als bei der *Kompressionsthese*. Miller (2001) findet bei einer unterstellten Zunahme der Lebenserwartung von 76,1 auf 81,7 Jahre, dass die aggregierten Medicare-Kosten bei der *Kompressionsthese* 14 Prozent geringer sind als bei der *Status quo Hypothese*.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse dieser Studien, wie auch diejenigen aus den Abbildungen 5 und 6, dass der Einfluss eines Vernachlässigens der *Kompressionsthese* bei deren Gültigkeit als eher gering einzustufen ist. Ein Vernachlässigen der Medikalisierungsthese bei deren Gültigkeit führt hingegen schon zu einer größeren Unterschätzung der Ergebnisse. Da wie oben erläutert, empirisch mehr Evidenz für die

¹¹ Die für die Schweiz verwendete andere Wachstumsrate von einem Prozent spielt hingegen keine Rolle. Die obigen Werte für einen Zinssatz von drei und einer Wachstumsrate von einem Prozent wären 52,3 Prozent des BIP für das Szenario „*Status quo Hypothese*“ und 46,2 Prozent des BIP für das Szenario „*Kompressionsthese*“, was damit immer noch knapp zwölf Prozent tiefer liegt.

¹² Allerdings beziehen sich aus Gründen der Vergleichbarkeit diese Werte auf den Zeitraum 2007 bis 2055, da bei der hier gewählten Datengrundlage davon ausgegangen wird, dass ab 2007 das GMG vollständig umgesetzt ist.

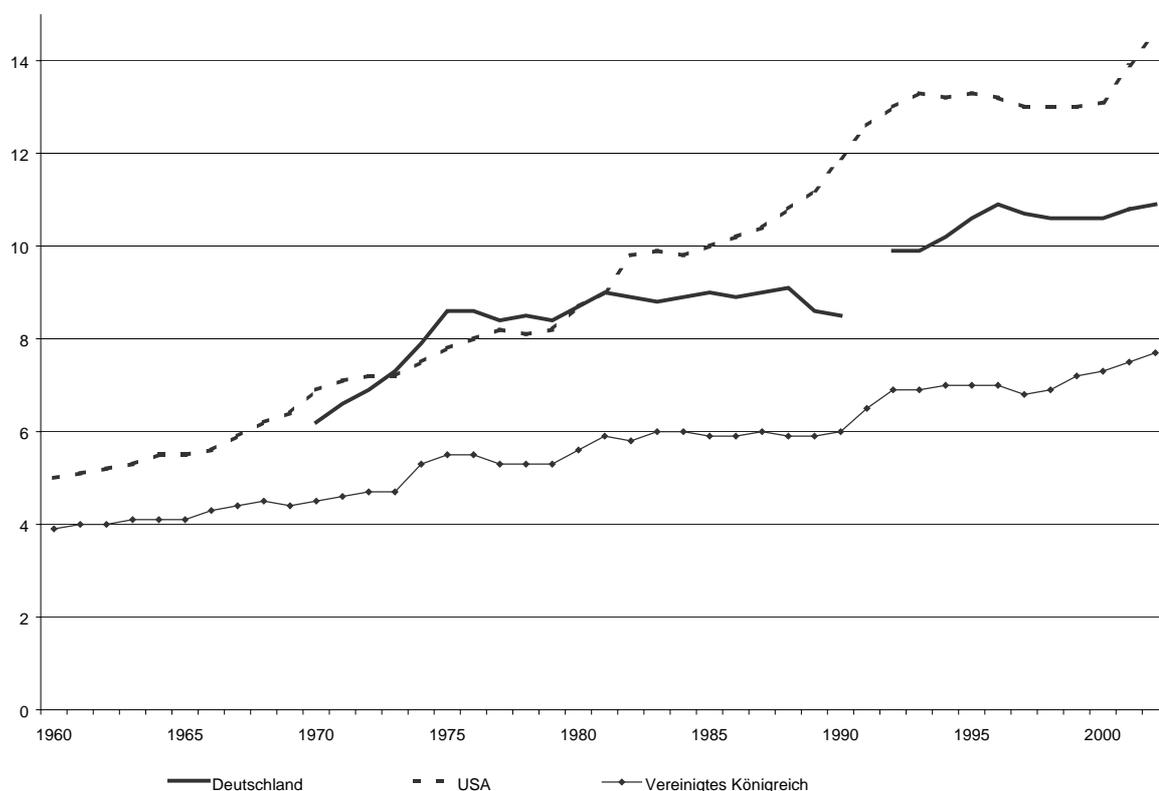
Kompressionsthese zu finden ist, scheint sich der Mittelweg, der durch die *Status quo Hypothese* gekennzeichnet ist, als „golden“ herauszustellen. Im nächsten Abschnitt wird aber dennoch der Einfluss der *Kompressions-* bzw. die *Medikalisierungsthese* in Kombination mit der Berücksichtigung des *medizinisch-technischen Fortschritts* kurz dargestellt.

4 Der medizinisch-technische Fortschritt und die Hebelwirkung bei demographischer Veränderung

4.1 Literaturüberblick

Der Anteil der Gesundheitsausgaben als Anteil am BIP ist in allen OECD Ländern in den letzten Dekaden stark angestiegen. Abbildung 7 zeigt exemplarisch die Entwicklung der gesamten Gesundheitsausgaben in Prozent des jeweiligen BIP für Deutschland, das Vereinigte Königreich und die USA im Zeitraum von 1970 bis 2002 nach Angaben der OECD (2004).

Abbildung 7: Entwicklung des Anteils der Gesundheitsausgaben am BIP im Zeitraum 1970 bis 2002 für Deutschland, die USA und das Vereinigte Königreich



Wie sich zeigt, bewegt sich der Anstieg in allen drei Ländern auf sehr unterschiedlichem Niveau. Das geringste Niveau zeigt hierbei das Vereinigte Königreich, wo der Anteil der Gesundheitsausgaben am BIP von 3,9 Prozent im Jahr 1960 auf 7,7 Prozent im Jahr 2002

angestiegen ist. Das höchste Niveau wie auch den größten Anstieg weisen die Gesundheitsausgaben in den USA auf: Ihr Anteil am BIP ist von 5 Prozent im Jahr 1960 auf 14,7 Prozent 2002 gestiegen. Zwischen beiden Ländern befindet sich Deutschland, dessen Gesundheitsausgabenanteil am BIP von 6,2 Prozent auf 10,9 Prozent des BIP zwischen 1970 und 2002 angestiegen ist.

Was aber sind die Ursachen für diesen überproportionalen Anstieg? Einen detaillierten Überblick hierzu bietet ein Artikel von Newhouse (1992), in welchem nacheinander mögliche Gründe aufgeführt werden und bewertet wird, wie stark deren Erklärungsgehalt für den überproportionalen Gesundheitsausgabenanstieg ist. Als erstes wird die *Alterung der Gesellschaft* aufgeführt, denn auch schon in der Vergangenheit kam es, vor allem aufgrund der stetig steigenden Lebenserwartung, zu einem Anstieg des Durchschnittsalters in den meisten OECD-Ländern, der allerdings verglichen mit dem künftigen Anstieg aufgrund des doppelten Alterungsprozess als eher gering einzustufen ist. Wie vorhin ausführlich beschrieben, geht ein Anstieg des Durchschnittsalters mit steigenden Gesundheitsausgaben einher. Der zweite aufgeführte Grund für das starke Wachstum der Gesundheitsausgaben in der Vergangenheit stellt das *Einkommenswachstum* dar, das zu einer höheren Nachfrage nach Gesundheitsleistungen und damit wachsenden Gesundheitsausgaben führt.¹³ Als dritten möglichen Grund nennt Newhouse (1992) die *Ausweitung von Krankenversicherungsleistungen*, die mit sinkenden Opportunitätskosten von Gesundheitsleistungen und damit mit einer Ausweitung der Nachfrage nach Gesundheit einhergeht. Viertens könnte die *angebotsinduzierte Nachfrage* bei der Erbringung ärztlicher Gesundheitsleistungen zu einem überdurchschnittlichen Gesundheitsausgabenanstieg geführt haben.¹⁴ Als fünften Grund führt Newhouse (1992) schließlich mögliche *Preisstruktureffekte* für Gesundheitsdienstleistungen an.¹⁵

Allerdings macht Newhouse (1992) diese Erklärungen für maximal die Hälfte des Anstiegs der Gesundheitsausgaben verantwortlich. Der größte Teil des Anstiegs kann durch obige

¹³ Das Ausmaß der Nachfrage hängt davon ab, ob Gesundheit wie von Newhouse (1992) als normales Gut oder wie beispielsweise von Pfaff (1996) als Luxusgut angesehen wird.

¹⁴ Eine besondere Eigenschaft des Gutes Gesundheit ist nämlich, so Arrow (1963), dass den Patienten als Konsumenten wesentliche Informationen über das Gut fehlen und somit der Arzt Entscheidungen über Art und Umfang der Behandlung trifft. Ärzte werden nun mehr Nachfrage generieren, um ihre Einkommen zu schützen bzw. auszuweiten, vgl. z.B. Evans (1974). Damit einher geht eine unnötig hohe Nachfrage nach Gesundheitsleistungen, was zu einem überproportionalen Ausgabenanstieg führt.

¹⁵ Baumol (1967) formulierte in seiner *cost disease story*, dass bei personalintensiven Leistungen ein unterdurchschnittlicher Produktivitätsfortschritt zu beobachten ist. Da sich aber die Lohnsteigerungen im Dienstleistungssektor an den allgemeinen Lohnsteigerungsraten orientieren, die wiederum vom allgemeinen Produktivitätsfortschritt abhängen, führt dies mit der Zeit zu relativ teuer produzierten Dienstleistungen. Bei unelastischer Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen hat dies dann einen überproportionalen Gesundheitsausgabenanstieg zur Folge.

Gründe nicht erklärt werden. Newhouse (1992) vermutet, dass der unerklärte Rest dem *medizinisch-technischen Fortschritt* zuzurechnen ist.¹⁶ Empirischen Nachweis findet diese so genannte *Newhouse Conjecture* durch Gelijns und Rosenberg (1994) und Okunade und Murthy (2002) für die meisten OECD-Länder. Bis auf wenige Ausnahmen¹⁷ gilt es in der gesundheitsökonomischen Literatur als unbestritten, dass das überproportionale Ausgabenwachstum der Vergangenheit hauptsächlich durch den *medizinisch-technischen Fortschritt* verursacht wurde.

Als allgemeiner Grund wird dabei angeführt, dass im Gesundheitssektor kostenverursachende Produktinnovationen gegenüber kostensenkenden Prozessinnovationen dominieren.¹⁸ Unter Produktinnovationen sind dabei solche Innovationsformen zu subsumieren, die es erlauben ein Produkt mit neuen Eigenschaften oder zumindest mit neuen Kombinationen bisheriger Eigenschaften herzustellen. Beispiele im Gesundheitssektor sind z.B. neue Therapieformen für bisher nicht behandelbare Krankheiten, wie Organtransplantationen, Bypassoperationen oder Hüftgelenkprothesen, oder neue Arznei- und Heilmittel wie Antibiotika oder Viagra. Mit diesen Produktinnovationen ist aber unmittelbar eine Gesundheitskostensteigerung verbunden, da eben diese neuen Therapieformen bzw. Arznei- und Heilmittel zusätzlich und weniger ersetzend zu bereits bestehenden Gesundheitsleistungen zum Einsatz kommen.

Es ist aber keineswegs so, dass es im Gesundheitswesen keine Prozessinnovationen gäbe, die es erlauben, durch den Einsatz neuer Technologien einen bestimmten Gesundheitszustand kostengünstiger zu erreichen.¹⁹ So finden, jeweils für die USA, Cutler, McClellan, Newhouse und Remler (1998) heraus, dass zwischen 1983 und 1994 der reale qualitätsadjustierte Preis für die Behandlung von Herzinfarkten mit einer durchschnittlichen jährlichen Rate von 1,1 Prozent gesunken ist; Shapiro, Shapiro und Wilcox (1999) zeigen, dass der Preis für die Behandlung von grauem Star zwischen 1969 und 1994 gegenüber einem Preisindex für andere Konsumgüter um ungefähr 1,5 Prozent jährlich gefallen ist; Bernd, Bir, Busch, Frank und Normand (2002) beobachten sogar ein nominelles Sinken des Preises zwischen 1991 und 1996 um etwa zwei Prozent pro Jahr für die Behandlung akuter Fälle schwerer Depression.

¹⁶ „I believe the bulk of the residual increase is attributable to technological change, or what might loosely be called the march of science and the increased capabilities of medicine.“ Newhouse (1992), S.11.

¹⁷ Zu diesen zählen Erdmann (2003), Lauterbach und Stock (2001) und Pfaff (1994).

¹⁸ Vgl. z.B. OECD (2003) oder Breyer, Zweifel und Kifmann (2005).

¹⁹ Genau so wie die Prozessinnovationen geht mit organisatorischen Innovationen im Allgemeinen eine Kostensenkung einher. Beispiele hierfür sind die Einführung von Gemeinschaftspraxen oder der Aufbau einer Health Maintenance Organisation (HMO).

Warum aber dominieren im Gesundheitssektor kostensteigernde Produktinnovationen gegenüber Prozessinnovationen?

Hall und Jones (2003) zeigen aufgrund modelltheoretischer Überlegungen, dass sich der *medizinisch-technische Fortschritt* nur dann durchsetzen kann, wenn er von entsprechenden Präferenzen getragen wird.²⁰ In ihrem Modell stehen Individuen vor der Entscheidung ihre Ressourcen für Gesundheitsgüter oder andere Güter auszugeben. Ihr Nutzen hängt vom Konsum und der Lebenserwartung ab, wobei letztere positiv von der Menge an konsumierter Gesundheit beeinflusst wird. Solange nun der Grenznutzen zusätzlichen Konsums schneller fällt als derjenige zusätzlicher Lebenszeit, führt ein Anstieg des Einkommens dazu, dass ein immer größerer Teil für Gesundheit ausgegeben wird.²¹

Eine weitere Erklärung für die Dominanz von Produktinnovationen im Gesundheitssektor liefern so genannte medizinisch-technische Imperative, die sich auf ethische Überlegungen gründen. Fuchs (1968) zufolge gilt im Gesundheitsbereich der Grundsatz, dass die beste verfügbare medizinische Behandlung bereitgestellt werden soll, um die Gesundheit des Patienten wiederherzustellen. Andere Ziele, wie etwa die effiziente Nutzung von Gesundheitsleistungen oder allgemeine Wohlfahrtswirkungen würden in den Hintergrund gedrängt. Die medizinische Behandlung wird hier zu einer rein technischen Frage. Indiz für die Gültigkeit dieser These kann an der Art der Ausbildung von Medizinern gesehen werden. Hier fehlt, so Fuchs (1968), eine simultane Abwägung von ökonomischen und medizinischen Konsequenzen fast vollständig. Zudem würden sich, so Lyttkens (1999), Ärzte gegen Fehler und deren Folgen absichern, indem sie eher zu viele als womöglich zu wenige Maßnahmen durchführen. Auch gäbe es eine unnötig kapitalintensive Bereitstellung von Gesundheitsleistungen, da zum einen Patienten den Einsatz von hoch technisierten Gesundheitsleistungen mit guter Behandlung gleichsetzen würden und zum anderen Mediziner in ihrer Ausbildung vorrangig kapitalintensive Heil- und Behandlungsmethoden erlernen würden. Lyttkens (1999) und Breyer, Zweifel und Kifmann (2005) zeigen aufgrund modelltheoretischer Überlegungen, dass durch solche medizinisch-technische Imperative gesamtwirtschaftliche Entscheidungen zu Gunsten von kostspieligen Produktinnovationen verzerrt sein können.

Von ganz entscheidender Bedeutung für die Dominanz von Produktinnovationen dürfte aber die Ausgestaltung des Krankenversicherungssystems sein: In einer sozialen

²⁰ „Both side of the Marshall’s scissors must be in favor of high health spending.“ Hall und Jones (2003), S. 40.

²¹ „As we get richer and richer, the most valuable thing we have to purchase is more time to live.“ Hall und Jones (2003), S. 39.

Krankenversicherung muss ein von Krankheit betroffenes Individuum nicht für die vollen Kosten seiner Behandlung aufkommen und hat somit wenig Anreize kostensenkende Prozessinnovationen nachzufragen. Anbieter von Gesundheitsleistungen haben dadurch einen Anreiz, bevorzugt Produktinnovationen zu entwickeln. Weisbrod (1991), Goddeeris (1994a,b) sowie Breyer, Zweifel und Kifmann (2005) zeigen jeweils in Modellen, dass die mit dem Überwiegen von Produktinnovationen einhergehende Ausweitung von Krankenversicherungsleistungen zu einem wohlfahrtsreduzierenden *medizinisch-technischen Fortschritt* führen kann.

Auch im Modell von Jones (2002) kommt der Krankenversicherung eine besondere Rolle hinsichtlich des Anstiegs der Gesundheitsausgaben in Relation zum BIP zu: Hier können ab einem gewissem Alter krankheitsanfällige Individuen ihre Behandlungskosten selbst nicht mehr tragen und würden folglich ohne die Existenz einer sozialen Krankenversicherung sterben. Durch das Vorhandensein der Krankenversicherung können die Individuen aber vom *medizinisch-technischen Fortschritt* profitieren und weiterleben, was mit zunehmenden Kosten einhergeht. Allerdings ist der Beitrag zum sozialen Krankenversicherungssystem hier durch eine maximale Zahlungsbereitschaft der Gesellschaft begrenzt – oder anders ausgedrückt rationiert die Zahlungsbereitschaft der Gesellschaft für die Gesundheitsausgaben die Lebenserwartung jener Individuen nahe am Todeszeitpunkt. Der *medizinisch-technische Fortschritt* führt in diesem Modell solange zu einem Anstieg der Gesundheitsausgaben, bis die gesellschaftliche Obergrenze erreicht ist. Danach wird der Anstieg gebremst bzw. es kommt sogar zu einem leichten Rückgang der Gesundheitsausgaben als Anteil am BIP.²² Evidenz für die gesellschaftliche Obergrenze sieht Jones (2002) im Vergleich der Gesundheitsausgaben als Anteil am BIP und der Lebenserwartung zwischen den USA und Großbritannien. Während nämlich im Zeitraum 1960 bis 1997 die Lebenserwartung in beiden Ländern um etwa sieben Jahre gestiegen ist, ist der Gesundheitsausgabenanteil, wie in Abbildung 7 zu erkennen, in den USA um acht Prozentpunkte, in Großbritannien nur um drei Prozentpunkte angestiegen. Jones (2002) führt diesen Unterschied darauf zurück, dass in Großbritannien die gesellschaftliche Obergrenze bereits erreicht wurde, während in den USA immer noch technologische Überlegungen die Gesundheitstransfergewährung bestimmen.

²² Der leichte Rückgang erklärt sich in diesem Modell aufgrund eines so genannten „Verdünnungseffekts“. Dieser kommt dadurch zustande, dass bei einer Begrenzung der Leistungen langfristig die gesünderen Individuen überleben und dadurch die durchschnittlichen Gesundheitsausgaben leicht abnehmen. Man könnte diesen Effekt auch als umgekehrte Medikalisationsthese interpretieren: Durch die Obergrenze werden tendenziell kränkere Individuen nicht mehr überleben und dadurch wird der durchschnittliche Gesundheitszustand besser.

Insgesamt zeigt der Literaturüberblick, dass das überproportionale Wachstum der Gesundheitsausgaben in der Vergangenheit zu weiten Teilen auf den *medizinisch-technischen Fortschritt* zurückzuführen und damit die *Newhouse Conjecture* weitgehend bestätigt ist. Ob aber ein kostentreibender *medizinisch-technischer Fortschritt* auch in Zukunft weiterhin fortbesteht, ist natürlich nicht genau vorherzusagen. Zwar spricht vieles dafür, aber zumindest das Modell von Jones (2002) lässt den Schluss zu, dass auch ein Ende des überproportionalen Gesundheitsausgabenanstiegs schon in naher Zukunft möglich ist. Geschieht dies allerdings nicht, so wird es aufgrund der Hebelwirkung, die der *medizinisch-technische Fortschritt* bei einer alternden Gesellschaft ausübt, zu einem noch stärkeren Ausgabenwachstum kommen. Im nächsten Abschnitt wird deshalb anhand verschiedener Szenarien die mögliche Wirkung des *medizinisch-technischen Fortschritts* auf die Nachhaltigkeit und die Beitragssatzentwicklung quantifiziert.

4.2 Nachhaltigkeitslücke und Beitragssatzprojektionen

Um den Einfluss des *medizinisch-technischen Fortschritts* auf die Nachhaltigkeit zu modellieren, werden im Folgenden verschiedene Szenarien betrachtet. Dabei wachsen die Leistungsausgaben der GKV (also insbesondere Arztleistungen, Zahnarztleistungen, Arzneimittel und Krankenhausleistungen) über einen bestimmten Zeitraum mit einer höheren Rate als diejenige des allgemeinen technischen Fortschritts. Die Begrenzung des höheren Wachstums auf einen bestimmten Zeitraum ist insofern notwendig, weil es ansonsten zu dem widersprüchlichen Ergebnis kommen kann, dass langfristig die jährlichen Gesundheitsausgaben oberhalb des jährlichen Bruttoinlandsproduktes liegen. Die verschiedenen Szenarien zur Berücksichtigung des kostentreibenden *medizinisch-technischen Fortschritts* unterscheiden sich nun zum einen hinsichtlich der Stärke des Wachstums und zum anderen hinsichtlich der unterstellten Länge der Wirkungsdauer.

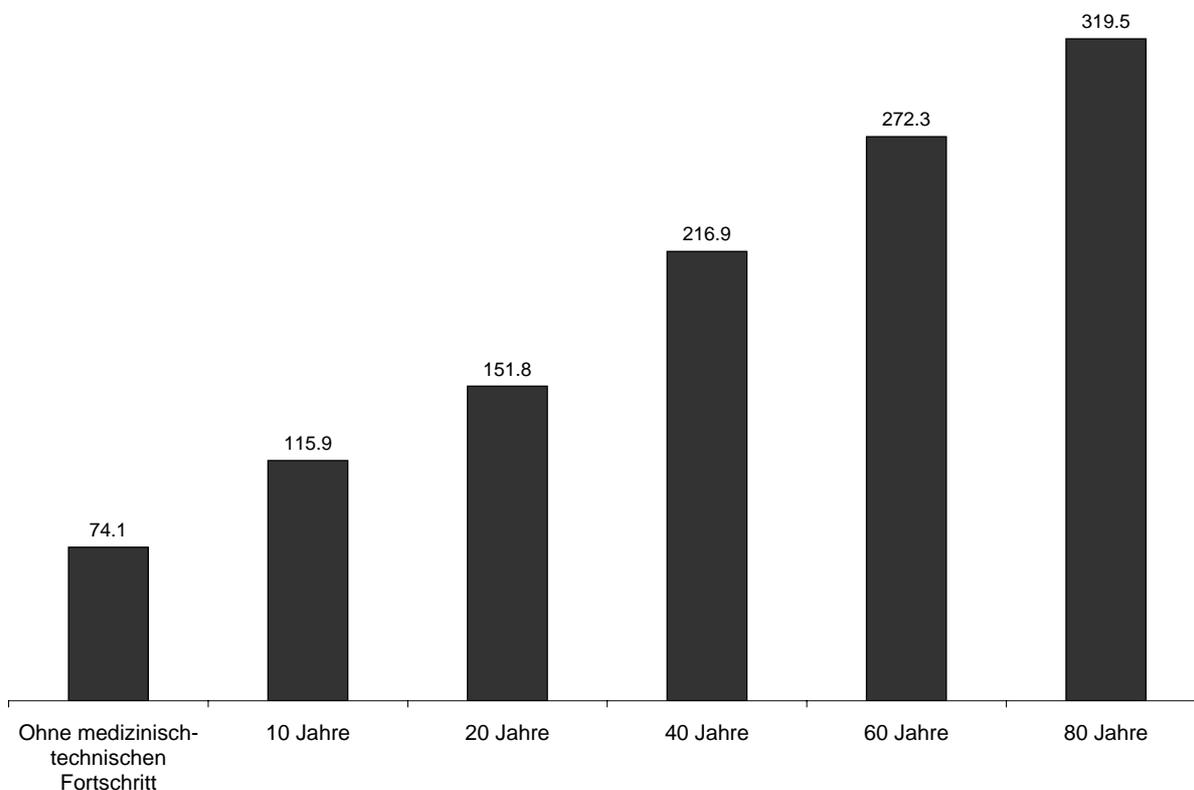
Letzterer Sachverhalt ist in Abbildung 8 für ein Wachstumsdifferential von einem Prozentpunkt p.a. dargestellt,²³ wobei hier für die Konsequenzen einer höheren Lebenserwartung zunächst die Status quo Hypothese unterstellt ist. Wie zu erkennen, führt ein Wachstumsdifferential der altersspezifischen Leistungsausgaben über zehn Jahre zu einem Anstieg der Nachhaltigkeitslücke um über 30 Prozent des BIP. Wachsen die

²³ Das Wachstumsdifferential von einem Prozentpunkt p.a. gründet sich auf eine Studie von Breyer und Ulrich (2000), die aufgrund einer ökonometrischen Untersuchung für den Zeitraum 1970 bis 1995 ein um einen Prozentpunkt stärkeres Wachstum der Pro-Kopf-GKV-Ausgaben gegenüber dem BIP-pro-Kopf-Wachstum herausgefunden haben. Ein noch höheres Wachstum von 1,7 Prozentpunkten über dem BIP pro Kopf p.a. finden Hagist und Kottlikoff (2005) für Deutschland im Rahmen einer internationalen Vergleichsstudie auf Basis von OECD-Daten von 1970 bis 2002.

Gesundheitsausgaben die nächsten 20 Jahre mit einem Prozentpunkt stärker, ergibt sich bereits mehr als eine Verdopplung der ursprünglichen Nachhaltigkeitslücke von 74,1 auf 151,8 Prozent des BIP. Ein mittlerer Zeitraum von 40 Jahren führt ungefähr zu einer Verdreifachung der ursprünglichen Nachhaltigkeitslücke auf 216,9 Prozent des BIP. Kommt das höhere Kostenwachstum aufgrund des *medizinisch-technischen Fortschritts* erst nach 60 Jahren zum Erliegen, so steigt die Nachhaltigkeitslücke auf 272,3, bei einem Zeitraum von 80 Jahren sogar auf 319,5 Prozent des BIP.

Abbildung 8: Nachhaltigkeitslücke der GKV (in Prozent des BIP) bei verschiedenen Zeitspannen eines höheren Wachstums der Gesundheitsausgaben von einem Prozentpunkt p.a.

(Basisjahr 2003, $r=3\%$, $g=1,5\%$, Status quo Hypothese)

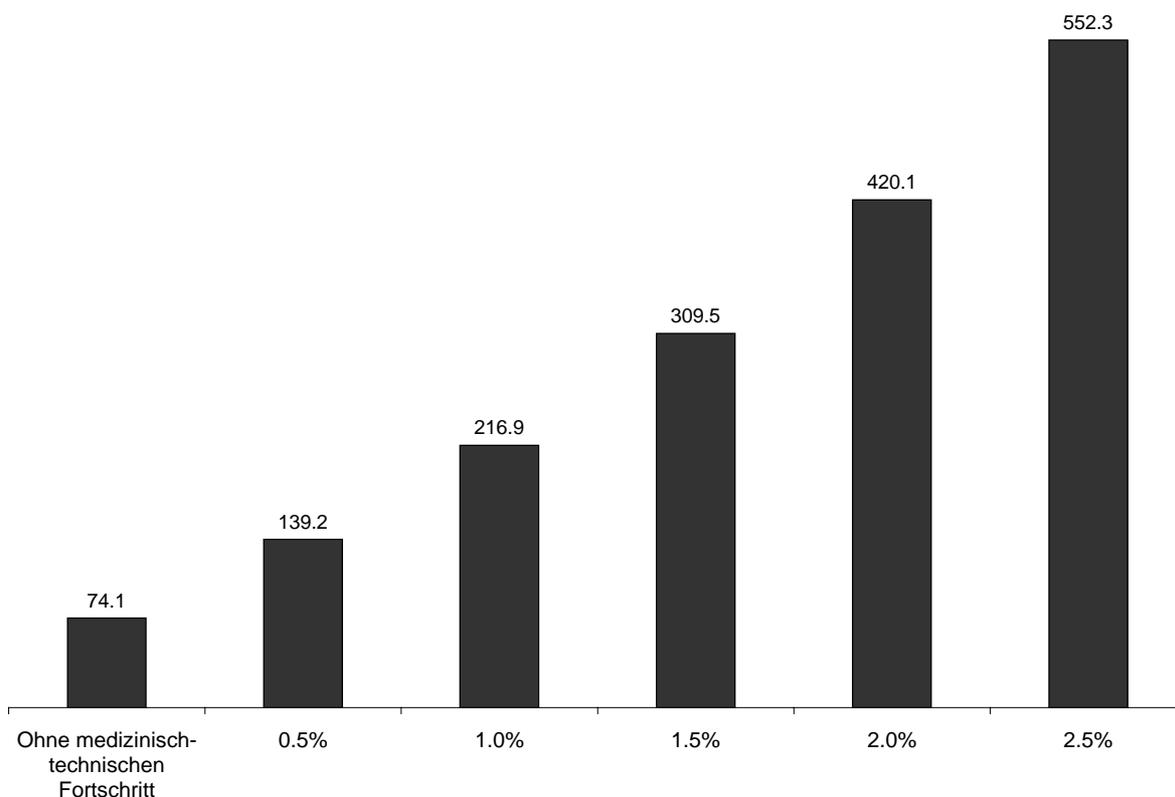


Die Auswirkung verschieden starker Wachstumsraten ist in Abbildung 9 für eine mittlere Frist von 40 Jahren abgebildet. Die Höhe der Nachhaltigkeitslücke hängt also entscheidend von der Höhe des Kostendrucks des *medizinisch-technischen Fortschritts* ab. Bereits ein leicht stärkeres Wachstum der altersspezifischen Leistungsausgaben i.H.v. 0,5 Prozentpunkt p.a. führt zu einem leichten Anstieg auf 139,2 Prozent des BIP, die Rate von einem Prozentpunkt p.a. führt bei einer mittleren Frist von 40 Jahren zu der bereits in Abbildung 8 dargestellten Nachhaltigkeitslücke von 216,9 Prozent des BIP. Mit zunehmender Stärke des unterstellten Wachstums geht auch eine sukzessive Steigerung der Nachhaltigkeitslücke

einher. So führt ein stärkeres jährliches Wachstum von 1,5 Prozentpunkten zu einer Nachhaltigkeitslücke von 309,5, ein höheres Wachstum von 2 Prozentpunkten zu einer Lücke von 420,1 und ein höheres Wachstum von 2,5 Prozentpunkten zu einer Lücke von 552,3 Prozent des BIP.

Abbildung 9: Nachhaltigkeitslücke der GKV (in Prozent des BIP) bei verschiedenen Stärken eines höheren Wachstums der Gesundheitsausgaben für eine mittlere Frist von 40 Jahren

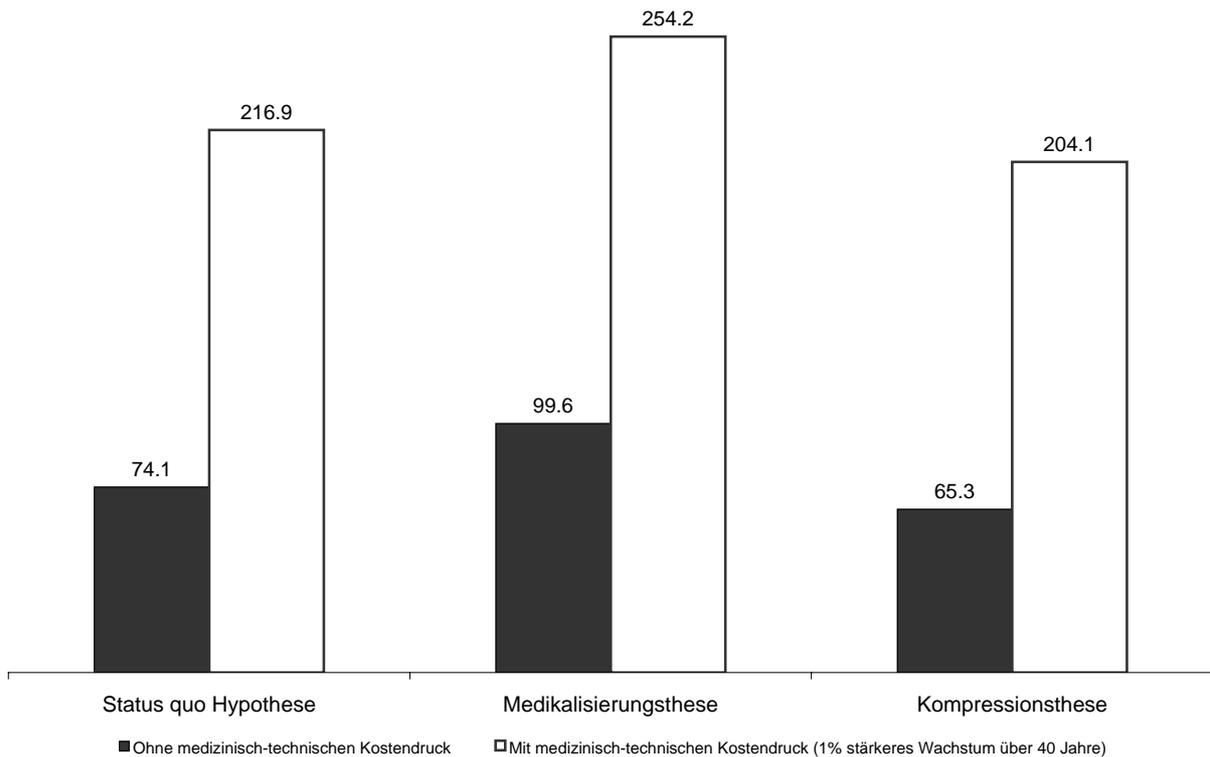
(Basisjahr 2003, $r=3\%$, $g=1,5\%$, Status quo Hypothese)



Als Zwischenfazit lässt sich also konstatieren, dass es von ganz entscheidender Bedeutung für die künftige Entwicklung der GKV-Ausgaben und damit für die Höhe der Nachhaltigkeitslücke ist, ob, wie lange und wie stark ein *medizinisch-technischer Fortschritt* auch in der Zukunft wirken wird. Hingegen haben die Ergebnisse des vorherigen Abschnitts deutlich gemacht, dass es von nicht ganz so entscheidender Bedeutung ist, welche Konsequenzen eine Zunahme der Lebenserwartung auf die individuelle Leistungsanspruchnahme hat. Abbildung 10 zeigt die Kombination beider Besonderheiten. Dabei ist den aus Abbildung 5 bereits bekannten Szenarien über die Konsequenzen einer höheren Lebenserwartung noch jeweils ein Kostendruckscenario für ein höheres Wachstum

der altersspezifischen Gesundheitsausgaben von einem Prozentpunkt für die nächsten 40 Jahre beigefügt.

Abbildung 10: Nachhaltigkeitslücke der GKV (in Prozent des BIP) bei verschiedenen Hypothesen über die Konsequenzen einer längeren Lebenserwartung, ohne und mit Berücksichtigung des medizinisch-technischen Kostendrucks (Basisjahr 2003, $r=3\%$, $g=1,5\%$)



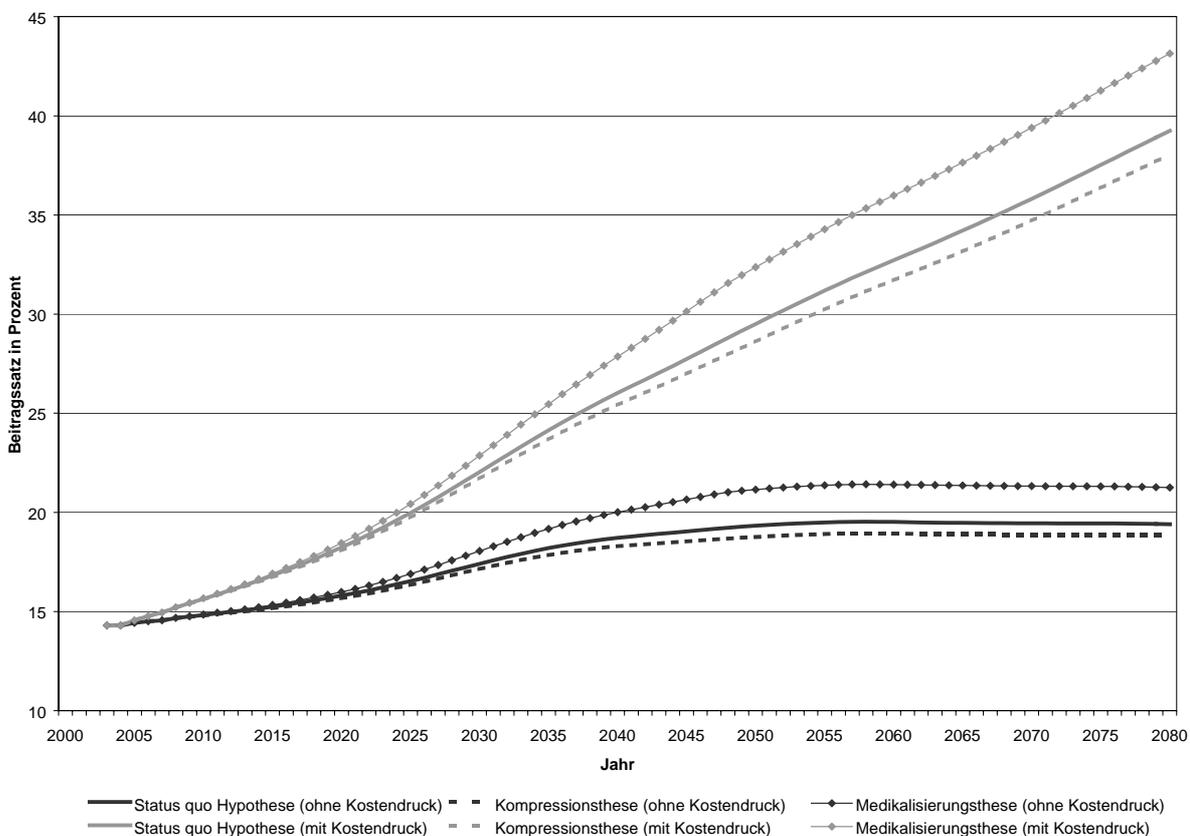
Wie aus Abbildung 10 ersichtlich, ist das Niveau der Lücken nur leicht von der unterstellten Hypothese beeinflusst. Hingegen hat die Berücksichtigung des *medizinisch-technischen Fortschritt* ganz erheblichen Einfluss auf die Höhe der Nachhaltigkeitslücke. Diese erreicht bei medizinisch-technischem Kostendruck im Szenario „*Medikalisierungsthese*“ 254,2 Prozent des BIP, im Szenario „*Kompressionsthese*“ hingegen „nur“ 204,1 Prozent des BIP. Beachtlich ist zudem, dass der prozentuale Unterschied beider Szenarien gegenüber dem Status quo Szenario bei Unterstellen eines medizinisch-technischen Kostendrucks sehr viel geringer ist: Ohne Kostendruck liegt die Lücke von 99,6 Prozent des BIP im Szenario „*Medikalisierungsthese*“ 34 Prozent über derjenigen von 74,1 im Szenario „*Status quo Hypothese*“, mit Kostendruck liegt die Nachhaltigkeitslücke des Szenarios „*Medikalisierungsthese*“ hingegen nur noch 17 Prozent über derjenigen der Status quo Hypothese von 216,9 Prozent des BIP. Ebenso liegt ohne Kostendruck die Nachhaltigkeitslücke des Szenario „*Kompressionsthese*“ mit 65,3 Prozent des BIP gut 12

Prozent unter den 74,1 Prozent des BIP, mit Kostendruck hingegen bei 204,1 Prozent des BIP noch 6 Prozent unter der Lücke des Szenario „*Status quo Hypothese*“ i.H.v. 216,9 Prozent des BIP.

Auch bei Berücksichtigung des medizinisch-technischen Kostendrucks liegen die Ergebnisse im Bereich vergleichbarer anderer Studien: Breyer und Felder (2004) berechnen anhand einer Regression, aufbauend auf einer ähnlichen Datenbasis wie der hier unterstellten, dass bei einem medizinisch-technischem Kostendruck i.H.v. einem Prozentpunkt p.a. das Pro-Kopf-Wachstum zwischen 2002 und 2050 bei 119 Prozent bei der *Status quo Hypothese* und bei 111 Prozent bei der *Kompressionsthese* liegt. Die entsprechenden Werte der hier verwendeten Fortschreibung auf Basis altersspezifischer Profile liegen leicht darunter bei 98 und 92 Prozent. Auch beim Szenario „*Medikalisierungsthese*“ und gleichzeitiger Berücksichtigung des medizinisch-technischen Kostendrucks kommt es mit einem Anstieg des Pro-Kopf-Ausgabenwachstums von 103 Prozent über 55 Jahre zu einem vergleichbaren Wert zu Buchner und Wasem (2004), die über den gleichen Zeitraum, wie bereits erwähnt, das Wachstum mit 128 Prozent beziffern.

Welche Konsequenzen hat nun der *medizinisch-technische Fortschritt* hinsichtlich der zukünftig zu erwartenden Beitragssätze? Abbildung 11 zeigt für einen jährlichen medizinisch-technischen Kostendruck von einem Prozent über der allgemeinen Produktivitätsrate eine Beitragssatzprognose für die *Status quo Hypothese*, die *Kompressionsthese* und die *Medikalisierungsthese*. Zum Vergleich sind die Beitragssatzprojektionen ohne Kostendruck aus Abbildung 6 eingetragen. Auch hier zeigt sich der Einfluss des *medizinisch-technischen Fortschritts* deutlich, während die Ergebnisse vergleichsweise gering von der unterstellten These über die Konsequenzen der längeren Lebenserwartung abhängen. Der *medizinisch-technische Fortschritt* führt hier zu einer regelrechten Explosion des GKV-Beitragssatzes: Ausgehend von den 14,3 Prozent im Jahr 2003 steigt der Beitragssatz bis 2020 je nach unterstelltem Szenario bereits auf ein Niveau zwischen 18,3 und 18,8 Prozent. Im Jahr 2040 erreicht er schon 25,4 Prozent im Szenario „*Kompressionsthese*“, 26 Prozent im Szenario „*Status quo Hypothese*“ und 27,8 Prozent im Szenario „*Medikalisierungsthese*“. Im letzteren Szenario überschreitet der Beitragssatz bereits 2045 die 30 Prozent- und 2072 sogar die 40 Prozentmarke. Nur unwesentlich besser schneiden die anderen Szenarien ab, bei denen die 30 Prozentgrenze „erst“ 2052 („*Status quo Hypothese*“) bzw. 2054 („*Kompressionsthese*“) überschritten wird und in denen 2080 Beitragssätze von 39,3 („*Status quo Hypothese*“) bzw. 38 Prozent („*Kompressionsthese*“) unter den getroffenen Annahmen erreicht werden.

Abbildung 11: Beitragssatzprojektionen bei verschiedenen Hypothesen über die Konsequenzen einer längeren Lebenserwartung, ohne und mit Berücksichtigung des medizinisch-technischen Kostendrucks (1% stärkeres Wachstum)



Dass die hier aufgeführten Ergebnisse keine „Horrorszenarien“ darstellen, untermauern eine ganze Reihe anderer Studien. Bei Betrachtung des rein demographischen Effekts, was hier den Ergebnissen ohne Kostendruck entspräche, kommen Erbsland, Ried und Ulrich (1999) auf einen Beitragssatzanstieg von 12,9 Prozent im Jahr 1995 auf 15,5 Prozent im Jahr 2040, Breyer und Ulrich (2000) schätzen den Anstieg auf 15,3 Prozent im Jahr 2040, Hof (2001) kommt, je nach unterstellter demographischer Prognose, auf Beitragssätze zwischen 16,6 und 19,2 Prozent im Jahr 2050, Buchner und Wasem (2004) schätzen bis 2040 einen Beitragssatz von 16,8 Prozent und bei Postler (2004) liegt der Beitragssatz 2050 im günstigsten Fall bei 16,2 Prozent.²⁴

Bei Berücksichtigung der Auswirkungen des *medizinisch-technischen Fortschritts* kommt Oberdieck (1998) auf einen Beitragssatz von 31,2 Prozent im Jahre 2040, Breyer und

²⁴ Die tendenziell leicht höheren Ergebnisse aus Abbildung 11 resultieren hauptsächlich auf dem Verschärfen der künftigen demographischen Zusammensetzung der Bevölkerung auf Basis der zehnten koordinierten Bevölkerungsvorausrechnung gegenüber den in diesen Studien verwendeten älteren Bevölkerungsprojektionen. Zudem sind hier, wie bereits erwähnt, geringere künftige Beiträge der Rentner aufgrund der Rentenausfälle durch die Einführung des Nachhaltigkeitsfaktors berücksichtigt.

Ulrich (2000) auf 23,1 Prozent im Jahre 2040, im Gutachten des DIW (2001) wird ein Beitragssatz von 34 Prozent für 2040 geschätzt, Hof kommt auf 26,1 Prozent im Jahr 2050 und Postler (2004) im ungünstigsten Fall sogar auf 39,5 Prozent. Unter Berücksichtigung der Versteilerung der Altersprofile, was dem Szenario „*Medikalisierungsthese*“ mit Kostendruck entspricht, schätzen Buchner und Wasem (2004) den Beitragssatz 2040 auf 26,3 Prozent, was nur leicht unter den 27,8 Prozent aus Abbildung 11 liegt. Lediglich Prognos (1998), die trotz Berücksichtigung des *medizinisch-technischen Fortschritts* 2040 nur auf einen Beitragssatz von 16 Prozent kommen, fallen gegenüber den anderen Studien wie auch den Ergebnissen aus Abbildung 11 aus der Reihe.²⁵

Insgesamt hat dieser Abschnitt gezeigt, welche drastische Ergebnisse hinsichtlich der Nachhaltigkeitslücke bzw. der Beitragssatzentwicklung zu erwarten sind, wenn ein kostentreibender *medizinisch-technischer Fortschritt* auch in Zukunft weiterhin fortbesteht. Anders ausgedrückt dürfte die häufig in der Öffentlichkeit diskutierte Frage, ob auch zukünftig eine „solidarische“ Gewährung aller verfügbaren und medizinisch machbaren Leistungen möglich sei, eine eindeutige Antwort haben: Sie lautet schlicht „Nein“.

5 Fazit

Der vorliegende Beitrag hat gezeigt, dass die GKV auf Basis der momentanen Gesetzeslage in keinerlei Hinsicht in der Lage ist, die zukünftigen finanziellen Herausforderung die sich aufgrund des doppelten Alterungsprozesses ergeben, auch nur annähernd zu meistern. Weiterhin wurde erläutert, dass es zwar von wissenschaftlicher Seite sehr umstritten ist, wie genau sich eine Verlängerung der Lebenserwartung auf die individuelle Leistungsanspruchnahme auswirkt, dies aber selbst bei optimistischsten Annahmen an der grundsätzlichen Finanzierungsproblematik wenig ändert. Ganz anders verhält es sich mit der (Nicht-)Berücksichtigung eines möglichen zukünftigen *medizinisch-technischen Fortschritts*, der mit überproportionalen Kostensteigerungen verbunden ist: Je nach Ausmaß und Dauer eines *medizinisch-technischen Fortschritt* verschärft sich die künftige Finanzierungsproblematik in der GKV um das Zwei- bis Vierfache.

Nicht zuletzt deswegen scheint es für die politisch Verantwortlichen an der Zeit, Überlegungen anzustellen, wie sie auf die künftige Kostenproblematik reagieren wollen. Dabei wird es nicht genügen – wie derzeit – eine Gesundheitssystemdebatte zu führen. Hier muss eine sehr unangenehme Frage beantwortet werden, die da lautet: Wollen wir den

²⁵ Ein Überblick über die Annahmen der meisten hier erwähnten Studien sowie Ergebnisse weiterer Studien finden sich in Postler (2004) und DIW (2001).

Bürgern 30 Prozent ihres Einkommens für eine gesetzlich obligatorische Gesundheitsvorsorge abverlangen oder soll künftig den (armen) Kranken die beste verfügbare medizinische Versorgung verweigert werden? Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass diese Frage unabhängig vom zukünftigen Gesundheitssystem zu stellen ist. Denn – egal ob man Gesundheitsprämien, (privatwirtschaftlich) kapitalgedeckte Prämien oder eine Bürgerversicherung einführen wird – beantwortet wird sie durch keines dieser Reformkonzepte.

5. Literatur

Arrow, K.J. (1963); Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care, *American Economic Review*, 53, 941-973.

Baumol, W.J. (1967), Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis, *American Economic Review*, 57, 415-426.

Beck, K. und U. Käser-Meier (2003), Die Krankheitskosten im Todesfall – eine deskriptiv statistische Analyse, *Managed Care*, 2, 24-26.

Berndt, E.R., Bir, A., Busch, S.H., Frank, R.G., und Normand, S-L., The Medical Treatment of Depression, 1991-1996: Productive Inefficiency, Expected Outcome Variations and Price Indexes, *Journal of Health Economics* 21: 373-296, 2002.

Börsch-Supan, A.H. (1996), Demographie, Arbeitsangebot und die Systeme der sozialen Sicherung, in: H. Siebert (Hrsg.), *Sozialpolitik auf dem Prüfstand: Leitlinien für Reformen*, Mohr, Tübingen, 13-58.

Borgmann, C. und B. Raffelhüschen (2004), Zur Entwicklung der Nachhaltigkeit der Schweizerischen Fiskal- und Sozialpolitik: Generationenbilanzen 1995-2001, *seco, Strukturberichterstattung*, 25, Bern.

Breyer, F.; Zweifel, P.; Kifmann, M. (2005), *Gesundheitsökonomie*, 5. Aufl., Springer, Berlin.

Breyer, F.; Felder, S. (2004), Life Expectancy and Health Care Expenditures: A New Calculation for Germany Using the Costs of Dying, *DIW Discussion Paper* 452, Berlin.

Lebenserwartung und Gesundheitsausgaben im 21. Jahrhundert: Eine neue Berechnung unter Berücksichtigung der Sterbekosten, *FEMM Working Paper 5/2004*, Universität Magdeburg.

Breyer, F.; Ulrich, V. (2000), Gesundheitsausgaben, Alter und medizinischer Fortschritt: Eine Regressionsanalyse, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 220, 1-17.

Brockmann, H. (2002), Why is less money spent on health care for the elderly than for the rest of the population? Health care rationing in German hospitals, *Social Science & Medicine* 55, 593-608.

Buchner, F. and J. Wasem (2004), "Steeping" Of Health Expenditure Profiles, *Discussion Paper Series Essen University No. 139*.

Busse, R., C. Krauth and F.W. Schwartz (2002), Use of acute hospital beds does not increase as the population ages: Results for a seven year cohort study in Germany, *Journal of Epidemiology and Community Health* 56, 289-293.

Cutler, D. M., McClellan, M., Newhouse, J. P., und D. Remler (1998), Are Medical Prices Declining? Evidence from Heart Attack Treatments, *The Quarterly Journal of Economics*, 63:4, 991-1024.

Cutler, D. M. und E. Meara (1999), The concentration of medical spending. An update. *NBER working Paper* 7279.

DIW (2001), *DIW-Gutachten: Wirtschaftliche Aspekte der Märkte für Gesundheitsdienstleistungen – Ökonomische Chancen unter sich verändernden demographischen und wettbewerblichen Bedingungen in der europäischen Union*, Endbericht, Berlin.

- Erbsland, M., W. Ried und V. Ulrich (1999), Die Auswirkungen der Bevölkerungsstruktur auf Ausgaben und Beitragssatz der gesetzlichen Krankenversicherung, in: E. Wille (Hrsg.), *Entwicklung und Perspektiven der Sozialversicherung*, ZEW Wirtschaftsanalysen, Band 33, Nomos, Baden-Baden, 173-197.
- Erdmann, Y. (2003), Reformzwänge und Reformoptionen im deutschen Gesundheitswesen – einige Bemerkungen, *Zeitschrift für Sozialreform*, 49, 673-693.
- Evans, R.G. (1974), Supplier Induced Demand: Some Empirical Evidence and Implications, In: Perlman, M (Hrsg.), *The Economics of Health and Medical Care*, Mac Millan.
- Felder, S.; Meiers, M.; Schmitt, H. (2000), Health Care Expenditure in the Last Months of Life, *Journal of Health Economics*, 19, 679-695.
- Fries, J. F. (1980), Aging, Natural Death, and the Compression of Morbidity, *The New England Journal of Medicine*, 303:3, 130-135.
- Fuchs, V. R. (1968), The Growing Demand for Medical Care, *The New England Journal of Medicine*, 279:4, 190-195.
- Gelijns, A.C.; Rosenberg, N. (1994), The Dynamics of Technological Change in Medicine, *Health Affairs*, 13, 28-46.
- Goddeeris, J. (1984a), Insurance and Incentives for Innovation in Medical Care, *Southern Economic Journal*, 51:2, 530-539.
- Goddeeris, J. (1984b), Medical Insurance, Technological Change, and Welfare, *Economic Inquiry*, 22, 56-67.
- Hagist, C. und Kotlikoff, L.J. (2005), *Who's going broke? Rising health care costs in ten OECD countries*, mimeo.
- Hall, R.E. und C. I. Jones (2002), The Value of Life and the Rise in Health Spending, *NBER Working Paper* 10737.
- Hof, B. (2001), *Auswirkungen und Konsequenzen der demographischen Entwicklung für die gesetzliche Kranken- und Pflegeversicherung*, Gutachten im Auftrag des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. und des Verbandes der privaten Krankenversicherung e.V., Köln.
- Hogan, C., Lunney, J., Gabel, J. und J. Lynn (2001), Medicare beneficiaries' costs of care in the last year of life, *Health Affairs*, 20, 188-195.
- Jones, C. I. (2002), Why Have Health Expenditures as a Share of GDP Risen So Much?, *NBER Working Paper* 9325.
- Krämer, W. (1993), *Wir kurieren uns zu Tode. Die Zukunft der modernen Medizin*. Frankfurt/New York.
- Krämer, W. (1996), Hippokrates und Sisyphus. Die moderne Medizin als Opfer ihres eigenen Erfolgs, in: W. Kirch und H. Kliemt (eds.), *Rationierung im Gesundheitswesen*, Regensburg.
- Lauterbach, K.W. und S. Stock (2001), *Zwei Dogmen der Gesundheitspolitik – Unbeherrschbare Kostensteigerungen durch Innovation und demographischen Wandel? Gutachten und Thesenpapier für den Gesprächskreis Arbeit und Soziales der Friedrich Ebert Stiftung*, Friedrich Ebert Stiftung, Bonn.
- Lubitz, J. D.; Riley, G.F. (1993), Trends in Medicare Payments in the Last Year of Life, *New England Journal of Medicine*, 328, 1093-1096.

- Lubitz, J.; Beebe, J.; Baker, C. (1995), Longevity and Medicare Expenditures, *New England Journal of Medicine*, 332:15, 99-1003.
- Lyttkens, C. H. (1999), Imperatives in Health Care. Implications for Social Welfare and Medical Technology, *Nordic Journal of Political Economy*, 25, 95-114.
- Miller, T. (2001), Increasing Longevity and Medicare Expenditures, *Demography*, 38 , 215-226.
- Newhouse, J. P. (1992), Medical Care Costs: How Much Welfare Loss?, *Journal of Economic Perspectives*, 6 (3), 3-21.
- Nocera, S. (1996), Alterung und Gesundheit, In: Zweifel, P.; Felder, S. (Hrsg.), *Eine ökonomische Analyse des Alterungsprozesses*, Verlag Paul Haupt, Bern u.a., 61-99.
- Oberdieck, V. (1998), *Beitragssatzexplosion in der gesetzlichen Krankenversicherung. Demographische und medizintechnische Determinanten der Beitragssatzdynamik und ihre reformpolitischen Implikationen*, Duisburger Volkswirtschaftliche Schriften, Band 25, Hamburg.
- OECD (2004), *Health Data 2004*, 3rd edition, Paris.
- OECD (2003), *Health at a Glance*, OECD Indicators 2003, Paris.
- Okunade, A.; Murthy, V. (2002), Technology as a 'major driver' of health care costs: a cointegration analysis of the Newhouse conjecture, *Journal of Health Economics*, 21, 147-159.
- Pfaff, M. (1986), Gesundheitssysteme im internationalen Vergleich: Einkommens- und Preiselastizitäten für Gesundheitsausgaben und die Nutzung von Gesundheitsgütern, in: Gäfgen, G., *Ökonomie des Gesundheitswesens*, Duncker & Humboldt, Berlin, S. 145-160.
- Pfaff, M. (1994), Können wir uns die soziale Krankenversicherung in Zukunft noch leisten?, *Arbeit und Sozialpolitik*, 48, 19-32.
- Polder J., Bonneux, L., Meerding W und P. van der Maas (2002) *Age-specific increases in health care costs*. European Journal of Public Health, 12, 57-62.
- Postler, A (2003), Modellrechnungen zur Beitragssatzentwicklung in der Gesetzlichen Krankenversicherung: Auswirkungen von demographischem Wandel und medizinisch-technischem Fortschritt, *Diskussionsbeiträge der Fakultät Wirtschaftswissenschaft der Universität Duisburg-Essen*, Nr. 298.
- PROGNOS (1998), *PROGNOS-Gutachten 1998: Auswirkungen veränderter ökonomischer und rechtlicher Rahmenbedingungen auf die gesetzliche Rentenversicherung in Deutschland*, DRV-Schriften, Band 9, Frankfurt/Main.
- Raffelhüsch, B. (1999), Generational Accounting: Method, Data, and Limitations, *European Economy, Reports and Studies*, 6, 17-28.
- Salas, C. und J.P. Raftery (2001), Economic Issues in Testing The Age Neutrality of Health Care Expenditure, *Health Economics*, 10, 669-671.
- Seshamani, M.; Gray, A. (2004a), A longitudinal study of the effects of age and time to death on hospital costs, *Journal of Health Economics*, 23, 217-235.
- Seshamani, M.; Gray, A. (2004b), Ageing and health-care expenditure: the red herring argument revisited, *Health Economics*, 13, 303-314.

Shapiro, I., Shapiro, M.D. und D.W. Wilcox (2001), Measuring the Value of Cataract Surgery, In: Cutler, D.M. und E.R. Berndt, (Hrsg.), *Medical Care Output and Productivity*, University of Chicago Press.

Statistisches Bundesamt (2003), *Bevölkerung Deutschlands bis 2050 - 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung*, CD-ROM, Wiesbaden.

Stearns, S.C. und E.C. Norton (2004), Time to include time to death? The future of health care expenditure predictions, *Health Economics*, 13, 315-327.

Verbrugge, L. M. (1984), *Longer Life but Worsening Health? Trends in Health and Mortality of Middle-Aged and Older Persons*, Millbank Memorial Found Quarterly, 62, 475-519.

Weisbrod, B. A. (1991), The Health Care Quadrilemma: An Essay on Technological Change, Insurance, Quality of Care, and Cost Containment, *Journal of Economic Literature*, 29, 523-552.

Zweifel, P. (1989), Bevölkerung und Gesundheit: Ein Sisyphus-Syndrom?, In: Felderer, B. (Hrsg.): *Bevölkerung und Wirtschaft*, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Bd. 202, Duncker & Humboldt, Berlin.

Zweifel, P., Felder, S. und M. Meiers (1999), Ageing of Population and Health Care Expenditure: A Red Herring?, *Health Economics*, 8, 485-496.

Zweifel, P., Felder, S. und M. Meiers (2001), Reply to: Economic Issues in Testing The Age Neutrality of Health Care Expenditure, *Health Economics*, 10, 673-674.

Zweifel, P., S. Felder und A. Werblow (2004), Population Ageing and Health Care Expenditure: New Evidence on the "Red Herring", *The Geneva papers on risk and insurance - issues and practice*, 29 (4), 652-666.

Zweifel, P. und M. Ferrari (1992), Is There a Sisyphus Syndrom in Health Care?, In: Zweifel und Frech, H. E. (Hrsg.), *Health Economics Worldwide*, Boston:Kluwer, 311-30.

Seit 2000 erschienene Beiträge

- 82/00 Jochen **Michaelis**/Michael **Pflüger**
The Impact of Tax Reforms on Unemployment in a SMOPEC
erschienen in: Journal of Economics (Zeitschrift für Nationalökonomie), Vol. 72, No. 2, S. 175-201
- 83/00 Harald **Nitsch**
Disintermediation of Payment Streams
- 84/00 Harald **Nitsch**
Digital Cash as a Medium of Exchange: A Comment on the Application of the Whitesell-Model
- 85/00 Harald **Nitsch**
Efficient Design of Wholesale Payment Systems: The Case of TARGET
- 86/00 Christian **Keuschnigg**/Mirela **Keuschnigg**/Reinhard **Koman**/Erik **Lüth**/Bernd **Raffelhüschen**
Public Debt and Generational Balance in Austria
erschienen in: Empirica, 27 (2000), S. 225-252.
- 87/00 Daniel **Besendorfer**/Holger **Bonin**/Bernd **Raffelhüschen**
Reformbedarf der sozialen Alterssicherung bei alternativen demographischen Prognosen
erschienen in: Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik, 45. Jahr (2000), S. 105-122
- 88/00 Erik **Lüth**
The Bequest Wave and its Taxation
- 89/00 Hans-Georg **Petersen**/Bernd **Raffelhüschen**
Die gesetzliche und freiwillige Altersvorsorge als Element eines konsumorientierten Steuer- und Sozialsystems
- 90/00 Patrick A. **Muhl**
Der walrasianische Auktionator - wer ist das eigentlich?
- 91/00 Michael **Pflüger**
Ecological Dumping Under Monopolistic Competition
erschienen in: Scandinavian Journal of Economics, 103(4), S. 689-706
- 92/01 Christoph **Borgmann**/Pascal **Krimmer**/Bernd **Raffelhüschen**
Rentenreformen 1998 - 2001: Eine (vorläufige) Bestandsaufnahme
erschienen in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik 2001, 2(3), S. 319-334
- 93/01 Christian **Keuschnigg**/Mirela **Keuschnigg**/Reinhard **Koman**/Erik **Lüth**/Bernd **Raffelhüschen**
Intergenerative Inzidenz der österreichischen Finanzpolitik
erschienen in: Engelbert Theurl u.a. (Hrsg.): Kompendium der österreichischen Finanzpolitik, Wien New York 2002, S. 263 - 295
- 94/01 Daniel **Besendorfer**/A. Katharina **Greulich**
Company Pensions and Taxation
- 95/01 Bernd **Raffelhüschen**
Generational Accounting - Quo Vadis?
erschienen in: Nordic Journal of Political Economy, Vol. 28, No. 1, 2002, S. 75-89
- 96/01 Bernd **Raffelhüschen**
Soziale Grundsicherung in der Zukunft: Eine Blaupause
erschienen in: B. Genser (Hrsg.), Finanzpolitik und Arbeitsmärkte, Schriften des Vereins für Social-

- politik, N.F. Band 289, Berlin 2002, S. 83-118*
- 97/01 Christoph **Borgmann**
Assessing Social Security: Some Useful Results
- 98/01 Karen **Feist**/Pascal **Krimmer**/Bernd **Raffelhüschen**
Intergenerative Effekte einer lebenszyklusorientierten Einkommensteuerreform: Die Einfachsteuer des Heidelberger Steuerkreises
erschienen in: Manfred Rose (Hrsg.): Reform der Einkommensbesteuerung in Deutschland, Schriften des Betriebs-Beraters Band 122, Heidelberg 2002, S. 122-145
- 99/01 Stefan **Fetzer**/Stefan **Moog**/Bernd **Raffelhüschen**
Zur Nachhaltigkeit der Generationenverträge: Eine Diagnose der Kranken- und Pflegeversicherung
erschienen in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, 3/2002, S. 279-302
- 100/02 Christoph **Borgmann**
Labor income risk, demographic risk, and the design of (wage-indexed) social security
- 101/02 Philip M.V. **Hallensleben**
Monetäre Transmission in Europa und Folgen für die Geldpolitik der Europäischen Zentralbank
- 102/02 Josef **Honerkamp**/Stefan **Moog**/Bernd **Raffelhüschen**
Earlier or Later in CGE-Models: The Case of a Tax Reform Proposal
- 103/02 Stefan **Fetzer**/Bernd **Raffelhüschen**
Zur Wiederbelebung des Generationenvertrags in der gesetzlichen Krankenversicherung: Die Freiburger Agenda
erschienen in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, 6(2), 2005, S. 255-274
- 104/03 Oliver **Ehrentraut**/Stefan **Fetzer**
Wiedervereinigung, Aufholprozess Ost und Nachhaltigkeit
erschienen in: Wirtschaftsdienst, Heft 4, 2003, S. 260-264
- 105/03 Pascal **Krimmer**/Bernd **Raffelhüschen**
Intergenerative Umverteilung und Wachstumsimpulse der Steuerreformen 1999 bis 2005 - Die Perspektive der Generationenbilanz
erschienen in: Michael Ahlheim/Heinz-Dieter Wenzel/Wolfgang Wiegard (Hrsg.): Steuerpolitik – Von der Theorie zur Praxis, Frankfurt, Heidelberg, New York 2003, S. 521-541.
- 106/03 Stefan **Fetzer**/Stefan **Moog**/Bernd **Raffelhüschen**
Die Nachhaltigkeit der gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung: Diagnose und Therapie
erschienen in: Manfred Albring/Eberhard Wille (Hrsg.): Die GKV zwischen Ausgabendynamik, Einnahmenschwäche und Koordinierungsproblemen, Frankfurt 2003, S. 85-114
- 107/03 Christoph **Borgmann**/Matthias **Heidler**
Demographics and Volatile Social Security Wealth: Political Risks of Benefit Rule Changes in Germany
erschienen in: CESifo Working Paper No. 1021
- 108/03 Stefan **Fetzer**/Dirk **Mevis**/Bernd **Raffelhüschen**
Zur Zukunftsfähigkeit des Gesundheitswesens. Eine Nachhaltigkeitsstudie zur marktorientierten Reform des deutschen Gesundheitssystems
- 109/03 Oliver **Ehrentraut**/Bernd **Raffelhüschen**
Die Rentenversicherung unter Reformdruck – Ein Drama in drei Akten
erschienen in: Wirtschaftsdienst 11/2003, S. 711-719
- 110/03 Jasmin **Häcker**/Bernd **Raffelhüschen**
Denn sie wussten was sie taten: Zur Reform der Sozialen Pflegeversicherung

- erschienen in: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung 73/1 (2004), S. 158-174*
- 111/03 Harald **Nitsch**
One Size Fits – Whom? Taylorzinsen im Euroraum
- 112/03 Harald **Nitsch**
Aggregationsprobleme von Investitionsfunktionen im Immobilienbereich
- 113/04 Bernd **Raffelhüschen**/Jörg **Schoder**
Wohneigentumsförderung unter neuen Vorzeichen: Skizze einer zukunftsorientierten Reform
- 114/04 Stefan **Fetzer**/Christian **Hagist**
GMG, Kopfpauschalen und Bürgerversicherungen: Der aktuelle Reformstand und seine intergenerativen Verteilungswirkungen
erschienen in: Schmollers Jahrbuch 124 (2004), Heft 3, S. 387-420
- 115/04 Christian **Hagist**/Bernd **Raffelhüschen**
Friedens– versus Ausscheidegrenze in der Krankenversicherung: Ein *kriegerischer* Beitrag für mehr Nachhaltigkeit
erschienen in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, 2/2004, S. 185-206
- 116/04 Sandra **Haasis**
Interbankenverrechnung – eine Bedrohung für die Europäische Geldpolitik? Nachfrage bei der Deutschen Kreditwirtschaft
- 117/04 Ulrich **Benz**/Stefan **Fetzer**
Was sind gute Nachhaltigkeitsindikatoren? OECD-Methode und Generationenbilanzierung im empirischen Vergleich
- 118/04 Ulrich **Benz**/Stefan **Fetzer**
Indicators for Measuring Fiscal Sustainability – A Comparative Application of the OECD-Method and Generational Accounting
Englische Fassung von Diskussionsbeitrag 117/04
- 119/04 Jasmin **Häcker**/Max A. **Höfer**/Bernd **Raffelhüschen**
Wie kann die Gesetzliche Pflegeversicherung nachhaltig reformiert werden?
- 120/04 Stefan **Fetzer**/Christian **Hagist**/Bernd **Raffelhüschen**
Was bringen Bürgerversicherung und Gesundheitsprämie wirklich?
erschienen in: ifo Schnelldienst, 15/2004, S. 3-7
- 121/04 Jasmin **Häcker**/Matthias **Heidler**
Intergenerational Fairness During Demographic Transition
- 122/04 Heiko **Hoffmann**/Pascal **Krimmer**
Aufkommens- und Verteilungswirkung aktueller Vorschläge zur Reform der Einkommensteuer: Eine vergleichende Analyse anhand eines Simulationsmodells auf Mikrodatenbasis
- 123/04 Josef **Honerkamp**/Stefan **Moog**/Bernd **Raffelhüschen**
Earlier or Later: A General Equilibrium Analysis of Bringing Forward an Already Announced Tax Reform
- 124/04 Stefan **Fetzer**/Christian **Hagist**/Max A. **Höfer**/Bernd **Raffelhüschen**
Nachhaltige Gesundheitsreformen?

- 125/05 Stefan **Fetzer**/Jasmin **Häcker**/Christian **Hagist**
(Teil-)Privatisierung mit sozialer Flankierung: Ein geeignetes Mittel zur langfristigen Sicherung der Gesundheits- und Pflegevorsorge?
- 126/05 Stefan **Fetzer**/Christian **Hagist**/Nargiza **Hahn**
Health Insurance and Demography – The Russian Case
- 127/05 Jasmin **Häcker**/Bernd **Raffelhüsch**
Wider besseren Wissens: Zur Finanzierbarkeit Demenzkranker in der Gesetzlichen Pflegeversicherung
- 128/05 Christian **Hagist**/Inken **Holldorf**/Claudia **Pütz**
Deductibles in social health insurance systems: Findings from Germany
- 129/05 Daniel **Besendorfer**,/Emily Phuong **Dang**/Bernd **Raffelhüsch**
Die Pensionslasten der Bundesländer im Vergleich: Status Quo und zukünftige Entwicklung
- 130/05 Stefan **Fetzer**
Determinanten der zukünftigen Finanzierbarkeit der GKV: Doppelter Alterungsprozess, Medikalierungs- vs. Kompressionsthese und medizinisch-technischer Fortschritt