

Projektbericht
Research Report

**Zukunft der
Gesundheitsausgaben und
Gesundheitsfinanzierung in
Österreich II:**
Prognose der öffentlichen
Gesundheitsausgaben in Österreich
und Methodenvergleich mit Ageing
Report 2012

Thomas Czypionka
Monika Riedel
Gerald Röhring
Johannes Leutgeb



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna

Projektbericht
Research Report

**Zukunft der
Gesundheitsausgaben und
Gesundheitsfinanzierung in
Österreich II:**
Prognose der öffentlichen
Gesundheitsausgaben in Österreich
und Methodenvergleich mit Ageing
Report 2012

Thomas Czypionka
Monika Riedel
Gerald Röhring
Johannes Leutgeb

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Finanzen (BMF)

Dezember 2011

Institut für Höhere Studien (IHS), Wien
Institute for Advanced Studies, Vienna

Kontakt:

Thomas Czipionka

☎: +43/1/599 91-127

email: thomas.czipionka@ihs.ac.at

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Determinanten der Gesundheitsausgaben	2
2.1. Theoretische Determinanten	2
2.2. Determinanten der öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) in Österreich – IHS-Modell	4
3. Prognose der öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) für Österreich bis 2030 – IHS- Modell	11
4. Prognose der öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) für Österreich bis 2060 – AWG- Methodologie	19
4.1. Einführung in die AWG-Methodologie	19
4.2. Rekonstruktion der Szenarien	24
4.2.1. Pure demographic scenario	25
4.2.2. High life expectancy scenario	26
4.2.3. Non-demographic drivers scenario	28
4.2.4. Constant health scenario	29
4.2.5. Death-related cost scenario	31
4.2.6. Income elasticity scenario	33
4.2.7. EU27 average cost convergence scenario	35
4.2.8. Labour intensity scenario	36
4.2.9. Sector-specific composite indexation scenario	37
4.2.10. Zusammenschau der Szenarien	39
Exkurs: Anmerkungen zum Methodologie-Dokument der Europäischen Kommission 2011/41	
5. Zusammenführung der Ergebnisse und Fazit	42
6. Literatur und Datenquellen	44

Abbildungen

Abbildung 1: CUSUM-Test: Gesamte öffentliche Gesundheitsausgaben, Grundmodell	10
Abbildung 2: CUSUM-Test: Laufende öffentliche Gesundheitsausgaben, Grundmodell	10
Abbildung 3: Anteil der über 65-Jährigen, in Prozent 2000-2030.....	11
Abbildung 4: Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts, real.....	12
Abbildung 5: Prognose der gesamten bzw. der laufenden öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) – IHS-Modell sowie Trendextrapolation, in Prozent des BIP, bis 2030.....	14
Abbildung 6: Prognose der gesamten bzw. der laufenden öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) – IHS-Modell sowie Trendextrapolation, nominell, bis 2030.....	15
Abbildung 7: Prognose der gesamten bzw. der laufenden öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) – IHS-Modell sowie Trendextrapolation, zu Preisen 2000, bis 2030	16
Abbildung 8: Zerlegung der Wachstumsraten	17
Abbildung 9: Dämpfung der öffentlichen Gesundheitsausgaben	18
Abbildung 10: Methodologie der Age Working Group (AWG)	20
Abbildung 11: Struktur der Szenarien.....	21
Abbildung 12: Altersausgabenprofile für Österreich, 2009.....	23
Abbildung 13: Struktur der Ausgabenprofile.....	23
Abbildung 14: 01 „Pure demographic scenario“	26
Abbildung 15: 02 „High life expectancy scenario“	27
Abbildung 16: 03 „Non-demographic drivers scenario“	29
Abbildung 17: 04 „Constant Health Scenario“	31
Abbildung 18: 05 „Death-related costs scenario“	32
Abbildung 19: Jahresdurchschnittliche Wachstumsraten 2004-2008 der öffentlichen Gesundheitsausgaben und des BIP pro Kopf, US\$, PPP	33
Abbildung 20: 06 „Income elasticity scenario“	34
Abbildung 21: 08 „Labour intensity scenario“	37
Abbildung 22: 09 „Sector specific scenario“	39
Abbildung 23: Zusammenschau der Szenarien	40
Abbildung 24: Vergleich der AWG-Szenarien mit dem ökonometrischen Zeitreihenmodell bis 2030.....	43

Tabellen

Tabelle 1: Theoretische Determinanten der Veränderung der Gesundheitsausgaben.....	2
Tabelle 2: Ergebnisse des ökonometrischen Zeitreihenmodells 1975-2009: Abhängige Variable: Gesamte öffentliche Gesundheitsausgaben, pro Kopf, zu Preisen 2000; Modellspezifikation: Differenzen der logarithmierten Größen (dlog).....	8
Tabelle 3: Ergebnisse des ökonometrischen Zeitreihenmodells 1975-2009: Abhängige Variable: Laufende öffentliche Gesundheitsausgaben, pro Kopf, zu Preisen 2000; Modellspezifikation: Differenzen der logarithmierten Größen (dlog).....	8
Tabelle 4: Anstieg der öffentlichen Gesundheitsausgabenquote im entsprechenden Zeitraum, in Prozentpunkten	14
Tabelle 5: Anstieg der öffentlichen Gesundheitsausgaben, in Mio. Euro nominell	15
Tabelle 6: Jahresdurchschnittliche Wachstumsrate der öffentlichen Gesundheitsausgaben zu Preisen 2000, in Prozent	16
Tabelle 7: Daten(quellen) für die Reproduktion der Szenarien	24
Tabelle 8: Öffentliche Gesundheitsausgaben nach „Sektoren“, in Prozent, Österreich.....	38

1. Einleitung

Der Fokus dieser Studie liegt auf zwei Komponenten: Erstens werden mit Hilfe eines ökonometrischen Zeitreihenmodells Determinanten der gesamten (bzw. laufenden) öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) identifiziert (IHS-Modell) und darauf aufbauend eine Ausgabenprognose bis 2030 erstellt. Zweitens erfolgt eine Rekonstruktion und Bewertung der langfristigen Projektionen der öffentlichen Gesundheitsausgaben der Europäischen Kommission (DG ECFIN), welche in Zusammenarbeit mit dem Economic Policy Committee (AWG) durchgeführt und im „Ageing Report 2012“ publiziert werden. Die Gegenüberstellung der Ergebnisse zeigt abschließend Stärken und Schwächen der unterschiedlichen methodischen Ansätze auf. Alle Berechnungen und Analysen beziehen sich auf Österreich.

Wir danken explizit den Mitarbeitern der Gesundheit Österreich GmbH, namentlich Herrn Mag. Georg Ziniel, MSc (Geschäftsführer), Herrn Mag. Florian Bachner, Herrn DI Dr. Gerhard Fülöp, Frau Mag. Claudia Habl und Frau Mag. Ingrid Rosian-Schikuta für die hilfreichen Inputs im Zuge der Auswahl möglicher Determinanten der öffentlichen Gesundheitsausgaben.

Zudem bedanken wir uns bei Frau Barbara Lipszyc und ihrem Team vom DG ECFIN in Brüssel für die Zusendung von Daten und hilfreichen Informationen.

Schlussendlich noch ein Dank an unseren Kollegen Dr. Markus Pock für die hilfreichen Kommentare.

2. Determinanten der Gesundheitsausgaben

2.1. Theoretische Determinanten

In der Literatur findet sich eine Vielzahl an theoretisch möglichen Einflussfaktoren, welche für Veränderungen der Gesundheitsausgaben verantwortlich gemacht werden können. Przywara (2010) unterscheidet beispielsweise vier Gruppen von Faktoren (demographische Faktoren, Gesundheitsfaktoren, ökonomische und soziale Faktoren sowie Politikfaktoren) die zudem in nachfrage- und angebotsseitige Einflussgrößen klassifiziert werden, vgl. Tabelle 1.

Tabelle 1: Theoretische Determinanten der Veränderung der Gesundheitsausgaben

	Demographische Faktoren	Gesundheitsfaktoren	Ökonomische und soziale Faktoren	Politikfaktoren
Nachfrageseitig	• Größe und Struktur der Bevölkerung	• Gesundheitszustand, insbesondere der älteren Bevölkerung	• Gesamtwirtschaftliches/ Individuelles Einkommen	• Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention
		• Sterbekosten	• Einkommenselastizität der Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen	
			• Soziale Determinanten für Gesundheit (Milieu und Lebensbedingungen) und gesundheitsbezogenes Verhalten	
			• Öffentliche Erwartungen und tatsächliche Konvergenz des Lebensstandards	
Angebotsseitig			• Entwicklung neuer Technologien und medizinischer Fortschritt	• Beiträge öffentlicher und privater Budgets zur Finanzierung der Gesundheitsversorgung
			• „Unit costs“ im Gesundheitssektor, relativ zu anderen Wirtschaftssektoren	• Versicherungssysteme
			• Ressourceninputs, physisch und finanziell	• Remunerationssysteme im Gesundheitssektor
				• Regulierung und/oder Liberalisierung des Marktes für Gesundheitsdienstleistungen und Arzneimittel

Quelle: Nach Przywara (2010).

Die Abbildung einiger Determinanten durch konkrete Variable stellt seit jeher eine Herausforderung für die Wissenschaft dar. Die Modellierung des Effekts neuer technologischer Entwicklungen und des medizinischen Fortschritts wird im Folgenden kurz diskutiert, zu anderen Determinanten vgl. beispielsweise die Diskussionen in Przywara (2010) und Riedel, Hofmarcher (2002).

Eine Ursache für die Schwierigkeit einer aussagekräftigen Modellierung dürfte schlicht sein, dass noch kein ausreichendes Wissen über „Technologie“ und ihre Ausgabenwirkung vorliegt (Okunade, Murthy 2002, S.148). Dies führt zu erheblichen Schwierigkeiten, Technologie messbar zu machen. Ein bereits früh beschrittener Weg hierzu ist der Residual Approach (Newhouse 1992): Einflüsse messbarer Faktoren wie Demographie werden berechnet, der unerklärte Rest als Einfluss der Technologie interpretiert. Dieser Ansatz ist nicht nur inhaltlich unbefriedigend, sondern überschätzt den Technologie-Einfluss auch systematisch, da ihm alle unbekannt oder nicht messbaren Effekte zugerechnet werden, also beispielsweise auch diejenigen relativer Preise. Eine weitere Methode verwendet Proxies. Ökonometrische Analysen der Entwicklung der Gesundheitsausgaben haben hier insbesondere Zeittrends (Gertham, Lothgren 2000; Dybzcak, Przywara 2010) und Ausgaben für Forschung und Entwicklung (Okunade, Murthy 2002) angewandt. Proxies für den technischen Fortschritt sollten in ausreichend langer Zeitreihe zur Verfügung stehen und einen breiten Anteil des (ausgabenwirksamen) technischen Fortschritts von Medikamenten über Heil- und Hilfsmittel bis zu (Groß-)Geräten und Infrastruktur sowie dem geschulten Personal abdecken; dies sind Kriterien, die nur für wenige Proxies gelten und zur Frage führen, ob eine einzelne Proxyvariable diesem Anspruch für einen längeren Zeithorizont überhaupt gerecht werden kann.

Zudem gibt es weitere wesentliche Kriterien für die Ausgabenwirksamkeit auf Makro-Ebene: Wie verteilen sich die Kosten auf Fixkosten und variable Kosten? Wie hoch ist die Kosteneffektivität, und ist die Innovation in den meisten oder nur in einem Bruchteil der angewandten Fälle medizinisch wirksam? Ausgehend von einem theoretischen Modell, das derartige Effekte berücksichtigt, wurde eine Typologie medizinischer Innovationen abgeleitet (Chandra, Skinner 2011). Kategorie I ist hoch kosteneffektiv und nahezu jeder Patient spricht darauf an. Sie müssen nicht, können aber durchaus teuer sein, solange gewährleistet ist, dass sie ausschließlich bei der eigentlichen medizinischen Zielgruppe zum Einsatz kommen. Kategorie II ist nur bei einzelnen Patienten hoch kosteneffektiv. Durch den breiten Einsatz auch bei anderen Patienten ist die durchschnittliche Kosteneffektivität jedoch niedrig. Kategorie III beinhaltet Innovationen, deren Kosteneffektivität generell niedrig, nicht oder noch nicht nachgewiesen ist. Mangelnder Nachweis der Kosteneffektivität kann allerdings auch schwierige oder langwierige Evaluationsumstände oder ethische Gründe haben. Anhand kardiovaskulärer Krankheiten in den USA zeigen die Autoren, dass 44 Prozent der Mortalitätsgewinne 1980-2000 auf verbessertes Gesundheitsverhalten zurückgeführt werden konnten, 22 Prozent auf Behandlungen der Kategorie I, 12 Prozent auf Kategorie II und 10 Prozent auf Kategorie III. Auf der Kostenseite hingegen konnten den Behandlungen der Kategorien I und II nur geringe Wirkungen nachgewiesen werden, was eine große Rolle der Behandlungen aus Kategorie III nahe legt. Die unterschiedliche Struktur nationaler Gesundheitssysteme sowie die unterschiedliche Forschungslandschaft lassen vermuten, dass Kategorie III in den Vereinigten Staaten größerer Stellenwert zukommt als in einigen europäischen Ländern. Für den Einsatz in Projektionen der gesamten Gesundheitsausgaben einzelner Länder erscheint dieser Ansatz (und vor allem die dazugehörigen Datenbasen)

zwar noch nicht ausreichend ausgereift. Diese Gliederung der Innovationen zeigt aber auf, warum ein einzelner und womöglich global anzuwendender Indikator nur schwer die komplexen Ausgabenwirkungen abbilden kann.

Einen anderen Ansatz zur Lösung dieses Problems gehen Arbeiten, die einen Innovationsindex konstruieren (Blank, van Hulst 2009); dieser Ansatz ist aber bislang auf den Krankenhausbereich beschränkt und dient mehr der Erklärung von Produktivitätsunterschieden auf der Mikro-Ebene als jener von Ausgabenentwicklungen auf der Makro-Ebene.

Ausgehend von der Determinantenklassifikation nach Przywara wurde nun versucht, für Österreich ein Set an signifikanten erklärenden Variablen zu identifizieren, welche jedenfalls dem Anspruch genügen in ausreichender Zeitreihe und angemessener Datenqualität zur Verfügung zu stehen.

2.2. Determinanten der öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) in Österreich – IHS-Modell

Die Identifikation der Determinanten der gesamten (bzw. laufenden) öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) für Österreich erfolgt mit Hilfe des Softwarepakets EViews 7 unter Anwendung des folgenden ökonomischen Zeitreihenmodells:

$$\Delta \log h_t = \alpha + \Delta \log X_t' \beta + \epsilon_t$$

wobei Δ den Differenzoperator (also z.B.: $\Delta z_t = z_t - z_{t-1}$), h_t die gesamten bzw. laufenden öffentlichen Gesundheitsausgaben ohne Ausgaben für Langzeitpflege pro Kopf zu BIP-Preisen 2000 zum Zeitpunkt t , α die Konstante, X_t' den Vektor der k erklärenden Variablen zum Zeitpunkt t , β den Vektor der Koeffizienten mit k Elementen und ϵ_t einen zufälligen Fehlerterm bezeichnen.

Als abhängige, zu erklärende Variable fungieren die gesamten bzw. die laufenden¹ öffentlichen Gesundheitsausgaben ohne Ausgaben für Langzeitpflege, pro Kopf, zu BIP-Preisen 2000. Die verwendete Zeitreihe bezieht sich auf den Zeitraum 1975-2009, wobei die Daten der Periode 1990-2009 von Statistik Austria zu Verfügung gestellt wurden und auf dem Berechnungskonzept des „System of Health Accounts (SHA)“ beruhen. Daten vor 1990 wurden aus der OECD-Gesundheitsdatenbank 2011 extrahiert und beruhen auf dem OECD/VGR-Konzept (ESVG 95). Der Bruch in der Zeitreihe wurde korrigiert, indem die

¹ Laufende öffentliche Gesundheitsausgaben inkludieren keine öffentlichen Investitionen.

Zeitreihe vom Niveau 1990 mit den Wachstumsraten vor 1990 zurückgeschrieben wurde.² Diese Vorgehensweise erscheint auch gerechtfertigt, da die Modellspezifikation dahingehend gewählt wurde, dass durch Differenzenbildung der logarithmierten Größen quasi Wachstumsraten geschätzt werden. Eine derartige Modellspezifikation bringt auch den Vorteil mit sich, dass die geschätzten Regressionskoeffizienten als Elastizitäten interpretiert werden können. Die Ausgaben für Langzeitpflege wurden exkludiert, da diese nach SHA (Zeitreihe 1990-2009) nicht vollständig erfasst sind³, vor 1990 überhaupt nicht erfasst sind und davon auszugehen ist, dass im Bereich der Langzeitpflege andere Determinanten eine Rolle spielen als im Gesundheitsbereich.

Ausgehend von den in Tabelle 1 dargestellten theoretischen Determinanten der Gesundheitsausgaben wurde versucht, je nach Datenverfügbarkeit und Datenqualität eine Reihe von Variablen in das Modell zu integrieren. Diese Variablen sind jeweils als Proxy für die „dahinterstehende“ Determinante zu verstehen. Letztlich konnten vier Variablen identifiziert werden, welche entsprechende Einflussbereiche abbilden und einen auf einem Niveau von fünf bzw. zehn Prozent signifikanten Erklärungsbeitrag zum Wachstum der öffentlichen Gesundheitsausgaben liefern:

Demographische Determinante:

Als Proxy für den Einfluss demographischer Veränderungen auf das Wachstum der öffentlichen Gesundheitsausgaben konnte der Anteil der über 65-Jährigen (in Prozent der Gesamtbevölkerung) eruiert werden. Die Zunahme des Anteils älterer Personen dürfte auch das Wachstum der Gesundheitsausgaben beschleunigen. Da davon auszugehen ist, dass lebensverlängernde medizinische Interventionen immer später in der Lebensspanne durchgeführt werden, kann der Altenanteil auch zum Teil als Proxy für den medizinisch-technischen Fortschritt interpretiert werden (Riedel, Hofmarcher 2002). Tabelle 2 zeigt das erwartete positive Vorzeichen des Koeffizienten des Anteils der über 65-Jährigen: Steigt der Anteil der über 65-Jährigen um ein Prozent, so erhöhen sich die realen gesamten öffentlichen Gesundheitsausgaben pro Kopf um rund 2,7 Prozent oder anders ausgedrückt, wenn beispielsweise der Anteil der über 65-Jährigen um einen Prozentpunkt von 17,0 auf 18,0 Prozent ansteigt, wachsen die realen gesamten öffentlichen Gesundheitsausgaben um rund 16 Prozent, was beispielsweise ausgehend von einer BIP-Quote von 10 Prozent einen Anstieg auf 11,6 Prozent bewirken würde. Neben dem Anteil der über 65-Jährigen wurde alternativ auch der Anteil der Hochbetagten (Anteil 80+) sowie der Anteil der unter 20-Jährigen in das Modell eingespeist; beide Variablen lieferten jedoch im Vergleich zum Anteil der über 65-Jährigen deutlich weniger Erklärungsbeitrag.

² Als Wachstumsrate 1989-1990 wurde der Mittelwert aus den Wachstumsraten 1988-1989 und 1990-1991 verwendet.

³ Nach SHA sind ausschließlich Geldleistungen (Bundes- und Landespflegegeld) und nicht vollständig Sachleistungen im Bereich der stationären und mobilen Pflege erfasst. Es fehlen beispielsweise Ausgaben im Bereich der teilstationären Pflege.

Soziale Determinante:

Die Arbeitslosenquote in nationaler Definition (in Prozent) wurde als geeigneter Proxy für eine soziale Determinante identifiziert.⁴ Wichtig ist, darauf hinzuweisen, dass die Arbeitslosenquote nur als ein grober sozialer Indikator zur Erklärung der öffentlichen Gesundheitsausgaben zu betrachten ist; sie stellt eben nur einen Proxy dar und sollte nicht dahingehend interpretiert werden, dass die Senkung der Arbeitslosenquote um einen bestimmten Prozentsatz mit einer Reduktion der öffentlichen Gesundheitsausgaben um einen entsprechenden Prozentsatz einher geht. Der positive Koeffizient der Arbeitslosenquote gibt aber an, dass sinkende soziale Disparitäten einen dämpfenden Effekt auf die Entwicklung der gesamten öffentlichen Gesundheitsausgaben haben und umgekehrt steigende soziale Ungleichheit auch ein stärkeres Wachstum der Gesundheitsausgaben erwarten lässt. Als weitere alternative Proxies für eine soziale Determinante wurden beispielsweise der Gini-Koeffizient oder Armutsindikatoren in Erwägung gezogen; diese konnten jedoch aufgrund einer unzureichend langen Zeitreihe nicht in das Modell integriert werden. Die Aufnahme der Akademikerquote als Bildungsindikator und soziale Determinante brachte keinen signifikanten Erklärungsbeitrag.

Gesamtwirtschaftliche Determinante:

Als Proxy für die Einkommens- und Wohlstandsentwicklung wurde das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf zu Preisen 2000 gewählt.⁵ Ein einprozentiger Anstieg des realen BIPs pro Kopf geht mit einem Anstieg der realen gesamten öffentlichen Gesundheitsausgaben von rund 1,1 Prozent einher.

Determinante des medizinisch-technischen Fortschritts:

Wie schon zuvor beschrieben, stellte die Identifikation einer Determinante für den medizinisch-technischen Fortschritt eine besondere Herausforderung dar. Beispielsweise wurde versucht, den Anteil der Aufenthalte im Zuge technischer medizinischer Einzelleistungen⁶ (MELs) an allen Aufenthalten in Fondsspitalern zu identifizieren; die Verwendung dieses Indikators scheiterte jedoch daran, dass die Information nur für einen ungenügend langen Zeitraum zur Verfügung steht. Schlussendlich erwiesen sich die realen Ausgaben der Krankenversicherung für Arzneimittel (ohne Umsatzsteuer) pro Kopf als signifikanter Indikator. In diesen Ausgaben dürfte sich der Einsatz neuer innovativer

⁴ Die Zeitreihe der Arbeitslosenquote wurde unter Verwendung eines gleitenden Mittelwerts (*moving average*) geglättet; dabei wurde dem aktuellen Jahr die Gewichtung 0,5 und dem Vor- bzw. Folgejahr die Gewichtung 0,25 zugeordnet.

⁵ Das Bruttoinlandsprodukt wurde mit demselben Glättungsverfahren wie die Arbeitslosenquote geglättet.

⁶ Zugrundeliegende MEL-Obergruppen lt. LKF-Leistungskatalog 2011: BILDGEBENDE DIAGNOSTIK UND INTERVENTIONEN, STRAHLENTHERAPIE, NUKLEARMEDIZINISCHE DIAGNOSTIK UND THERAPIE, KARDIOLOGISCHE DIAGNOSTIK UND THERAPIE, ONKOLOGISCHE THERAPIE UND ANDERE PHARMAKOTHERAPIE

Medizinprodukte gut widerspiegeln. Nachteilig ist, dass die gesamten Arzneimittelausgaben sowohl hoch- als auch niedrigpreisige Medikamente inkludieren. Die Idee, ausschließlich die Ausgaben für chefarztpflichtige Arzneimittel zu verwenden, scheiterte an der notwendigen Datenverfügbarkeit. Die Ausgaben für Arzneimittel stellen ebenfalls lediglich einen Proxy für die Entwicklung des medizinisch-technischen Fortschritts dar. Die Interpretation des positiven Koeffizienten sollte also nur dahingehend erfolgen, dass der medizinisch-technische Fortschritt einen kostentreibenden Effekt auf das Wachstum der öffentlichen Gesundheitsausgaben ausübt, und sollten nicht als isolierter Einfluss der Medikamentenausgaben interpretiert werden.

Um den Erklärungswert des Modelles zu optimieren, wurde der Einfluss einer Reihe weiterer Variablen überprüft. Die Abbildung des Gesundheitszustandes durch verschiedene Mortalitätsindikatoren (z. B. Lebenserwartung bei Geburt, Lebenserwartung mit 65 bzw. 75 Jahren) zog keine signifikante Verbesserung der Schätzung nach sich. Den höchsten Erklärungswert wies die Lebenserwartung mit 75 Jahren auf, wobei sich selbst in diesem Fall der Koeffizient nicht signifikant (auf einem Niveau von zehn Prozent) von null unterscheidet. Die Richtung des Vorzeichens kann als passend klassifiziert werden: Eine Verbesserung des Gesundheitszustandes der älteren Bevölkerung, sprich eine Zunahme der Lebenserwartung mit 75 Jahren würde sich gesundheitsausgabendämpfend auswirken. Auch die Hinzunahme der Angebots-/Ressourcenvariable Akutbettendichte (Akutbetten pro 1.000 Einwohner) konnte den Erklärungswert des Modells nicht signifikant steigern. In diesem Fall wäre die Interpretation, dass sich ein Akutbettenabbau ebenfalls ausgabensenkend auswirken würde, jedoch unterscheidet sich der Regressionskoeffizient auch in diesem Fall nicht einmal auf einem Niveau von zehn Prozent signifikant von null. Weiters kann festgestellt werden, dass die Regression robust in Hinsicht auf die Hinzunahme der beiden Variablen ist; die Koeffizienten verändern sich nur marginal und bleiben weiterhin signifikant von null verschieden.

Tabelle 2: Ergebnisse des ökonometrischen Zeitreihenmodells 1975-2009: Abhängige Variable: Gesamte öffentliche Gesundheitsausgaben, pro Kopf, zu Preisen 2000; Modellspezifikation: Differenzen der logarithmierten Größen (dlog)

	Grundmodell		Alternative 1		Alternative 2	
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
Konstante	-0,039	(-1,604)	-0,027	(-1,351)	-0,022	(-1,199)
Anteil der über 65-Jährigen, in %	2,716	(2,270) **	2,557	(2,484) **	2,503	(2,466) **
Arbeitslosenquote (nationale Definition), in %	0,489	(2,017) **	0,438	(2,175) **	0,432	(2,179) **
Bruttoinlandsprodukt (BIP), in Euro, pro Kopf, Pr2000	1,106	(2,313) **	1,102	(2,333) **	1,048	(2,284) **
Ausgaben für Arzneimittel (KV) ohne Ust, pro Kopf, Pr2000	0,537	(1,839) *	0,557	(2,464) **	0,574	(2,499) **
Lebenserwartung mit 75 Jahren, in Jahre			-0,936	(-1,465)	-1,014	(-1,580)
Akutbetten, pro 1000 Einwohner					0,235	(1,013)
**5%; *10%						
Adjusted R-squared	0,475		0,524		0,510	

Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Generell ist festzuhalten, dass die Ergebnisse des Modells zur Identifikation der Determinanten der laufenden öffentlichen Gesundheitsausgaben ähnlich ausfallen wie jene inklusive der öffentlichen Investitionen, vgl. Tabelle 3.

Tabelle 3: Ergebnisse des ökonometrischen Zeitreihenmodells 1975-2009: Abhängige Variable: Laufende öffentliche Gesundheitsausgaben, pro Kopf, zu Preisen 2000; Modellspezifikation: Differenzen der logarithmierten Größen (dlog)

	Grundmodell		Alternative 1		Alternative 2	
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
Konstante	-0,041	(-1,716) *	-0,030	(-1,548)	-0,027	(-1,532)
Anteil der über 65-Jährigen, in %	2,691	(2,339) **	2,550	(2,543) **	2,520	(2,546) **
Arbeitslosenquote (nationale Definition), in %	0,484	(2,075) **	0,438	(2,237) **	0,435	(2,251) **
Bruttoinlandsprodukt (BIP), in Euro, pro Kopf, Pr2000	1,117	(2,512) **	1,113	(2,504) **	1,083	(2,449) **
Ausgaben für Arzneimittel (KV) ohne Ust, pro Kopf, Pr2000	0,601	(2,264) **	0,618	(2,939) **	0,628	(2,867) **
Lebenserwartung mit 75 Jahren, in Jahre			-0,833	(-1,462)	-0,876	(-1,493)
Akutbetten, pro 1000 Einwohner					0,132	(0,539)
**5%; *10%						
Adjusted R-squared	0,509		0,545		0,529	

Quelle: IHS HealthEcon 2011.

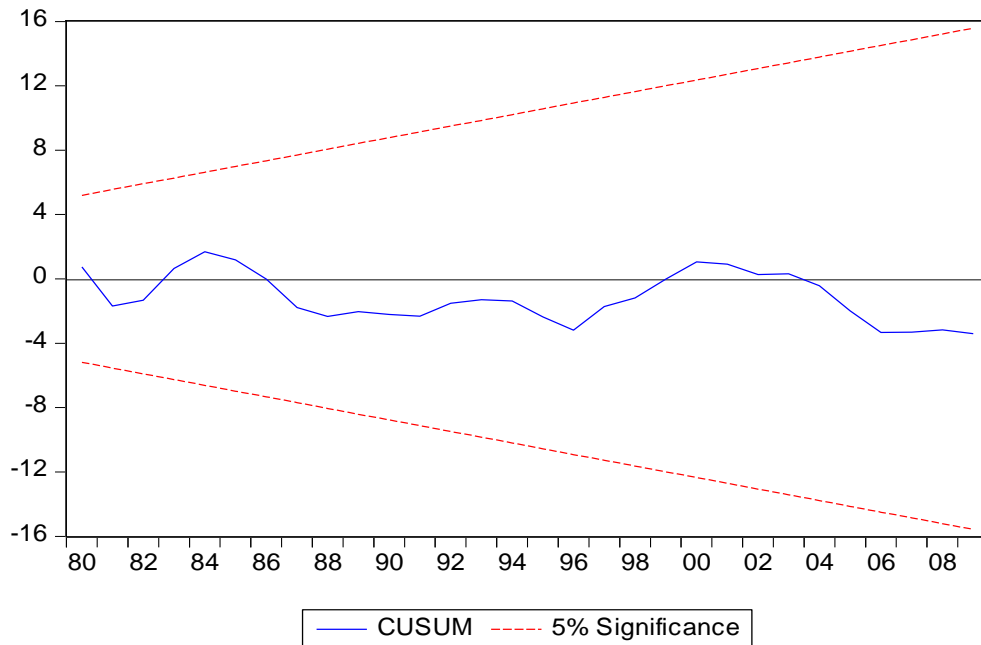
Die Modellselektion bzw. Modellkorrektur erfolgte auf Basis üblicher Verfahren der Zeitreihenanalyse. Im Folgenden werden einige dieser Konzepte kurz erläutert:

- 1.) Stationarität: Die meisten Verfahren der Zeitreihenanalyse setzen stationäre (nicht trendbehaftete) Zeitreihen voraus. Nichtstationäre Zeitreihen werden durch Logarithmieren und Bildung der ersten Differenzen in stationäre Reihen transformiert. Mit Hilfe des Augmented Dickey-Fuller-Tests (ADF-Test) kann die Stationarität einer Zeitreihe auch statistisch überprüft werden. Sämtliche in Tabelle 2 und Tabelle 3 dargestellten Variable erfüllen in ihrer Modellspezifikation mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von fünf Prozent das Kriterium der Stationarität. Eine ausführliche Diskussion von Stationarität und des ADF-Tests findet sich beispielsweise in Hamilton (1994: 516ff).
- 2.) Autokorrelation: In der Zeitreihenanalyse bezeichnet Autokorrelation (serial correlation) die Autokorrelation der Störterme. Es besteht die Möglichkeit, dass jeder Störterm jeweils mit dem Störterm der Vorperiode korreliert ist oder dass eine Korrelation weiter auseinander liegender Störterme vorliegt (Autokorrelation höherer Ordnung). Autokorrelation führt dazu, dass die Standardfehler der geschätzten OLS-Koeffizienten und die Teststatistiken inkorrekt sind. Auf Basis des Breusch-Godfrey-LM-Tests (vgl. z.B. Wooldridge (2002:386)) konnte mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von fünf Prozent eine Autokorrelation der Störterme bis zu einer Periodenverschiebung (*time lag*) von drei Jahren ausgeschlossen werden. Wir verzichteten daher auf die Modellierung einer dynamischen Schätzgleichung.
- 3.) Heteroskedastizität: Das Phänomen der Heteroskedastizität liegt dann vor, wenn die Varianz der Residuen über die Zeit hinweg nicht konstant ist, d. h. zu- bzw. abnimmt. Konsequenz ist, dass die Standardfehler der OLS-Koeffizientenschätzer inkorrekt sind und damit auch die daraus berechneten Teststatistiken. Um dafür zu korrigieren verwenden wir den konsistenten HAC-Kovarianz-Schätzer⁷ nach Newey-West.
- 4.) Stabilität: Mit Hilfe des CUSUM⁸-Tests (Brown et al. 1975) kann die Stabilität der Residuen und damit der Modellparameter überprüft werden. Dieser Test ist ein Strukturbruchtest, beruht auf der Summe der rekursiven Residuen und bringt den Vorteil mit sich, dass der Zeitpunkt des Strukturbruchs von vornherein nicht bekannt sein muss. Instabilität der Parameter liegt dann vor, wenn die kumulative Summe der rekursiven Residuen das 5-Prozent-Konfidenzintervall verlässt; Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen sehr deutlich, dass kein Strukturbruch vorliegt und das Modell durch eine sehr hohe Stabilität charakterisiert werden kann, was auch für die Prognosequalität des Modells bedeutend ist.

⁷ HAC: **H**eteroskedasticity and **A**utocorrelation **C**onsistent.

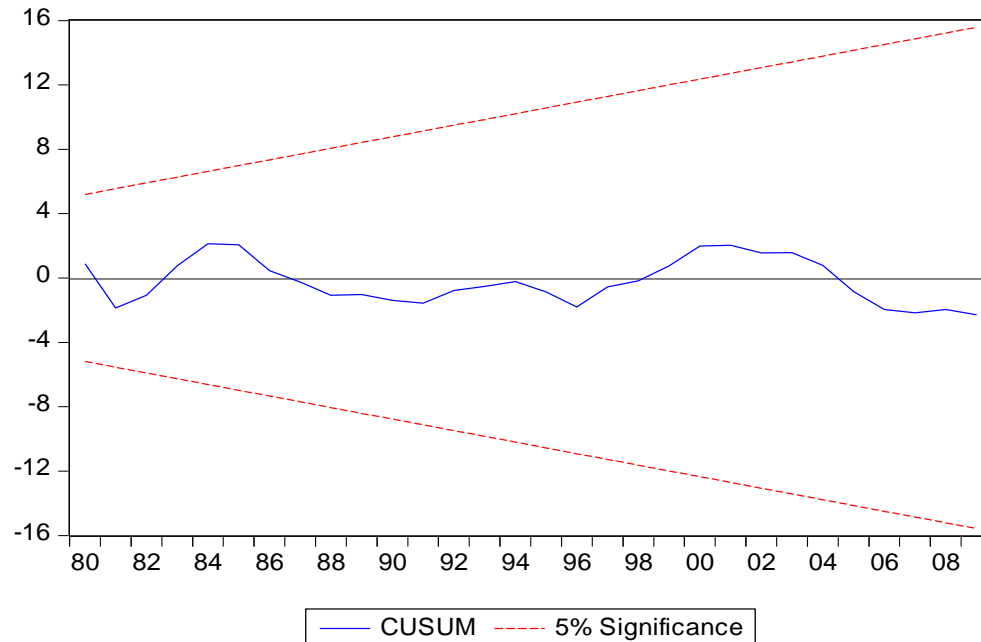
⁸ CUSUM: **C**Umulative **S**UM

Abbildung 1: CUSUM-Test: Gesamte öffentliche Gesundheitsausgaben, Grundmodell



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Abbildung 2: CUSUM-Test: Laufende öffentliche Gesundheitsausgaben, Grundmodell



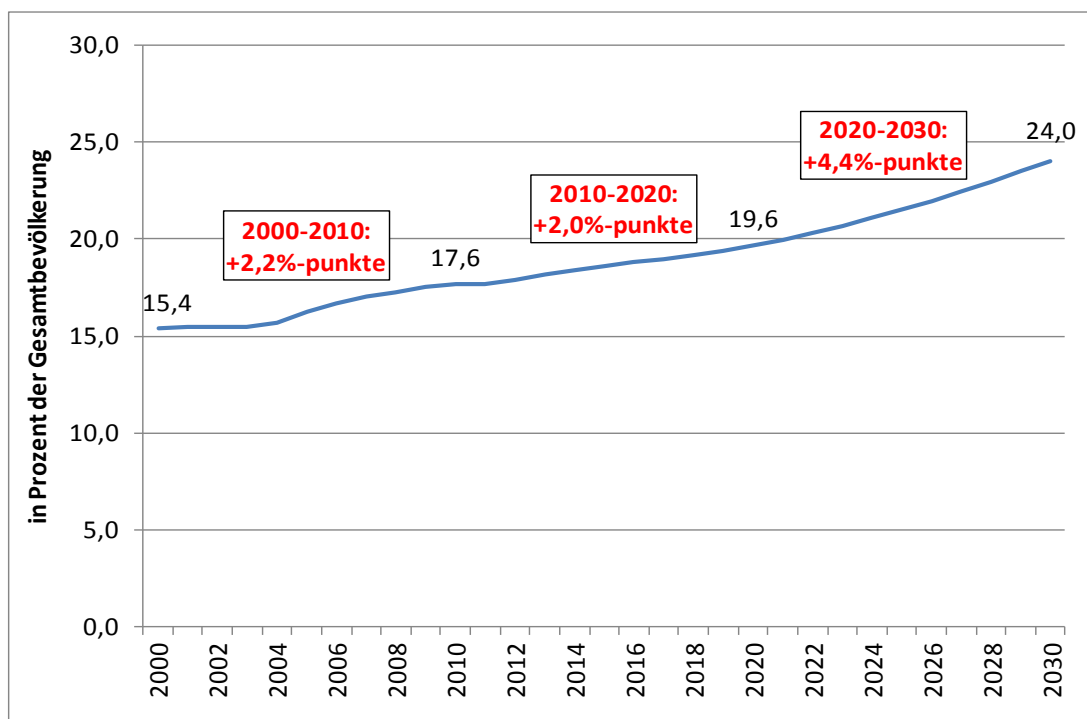
Quelle: IHS HealthEcon 2011.

3. Prognose der öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) für Österreich bis 2030 – IHS-Modell

Die Prognose der gesamten bzw. laufenden öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) bis in das Jahr 2030 erfolgte auf Basis des in Kapitel 2 vorgestellten Grundmodells. Für die Vorausschätzung wurden folgende Annahmen über die Entwicklung der erklärenden Variablen getroffen:

- 1.) Der Anteil der über 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung (in Prozent) entwickelt sich gemäß der Hauptvariante der Bevölkerungsprognose 2011 von Statistik Austria. Abbildung 3 zeigt deutlich, dass es zwischen 2020 und 2030 zu einem verstärkten Anstieg des Altenanteils kommen wird. Während der Anteil der über 65-Jährigen zwischen 2000 und 2010 bzw. zwischen 2010 und 2020 um rund zwei Prozentpunkte gewachsen ist bzw. wachsen wird, ist der Anstieg 2020 bis 2030 mit 4,4 Prozentpunkten mehr als doppelt so stark ausgeprägt. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Baby-Boom-Generation der 1950er und 1960er Jahre in dieser Zeitspanne ein Lebensalter von 65 Jahren überschreitet – die über 65-Jährigen werden in Österreich als einzige Altersgruppe zahlenmäßig in Zukunft zulegen (Hanika 2010).

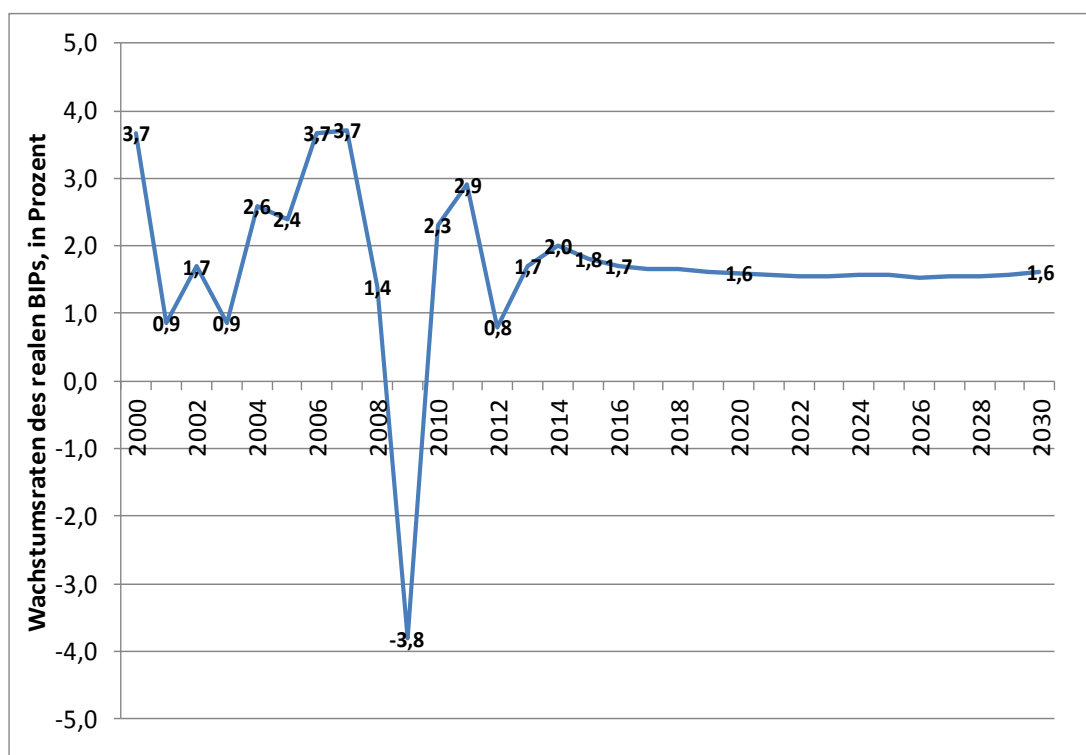
Abbildung 3: Anteil der über 65-Jährigen, in Prozent 2000-2030



Quelle: Statistik Austria 2011, IHS HealthEcon 2011.

- 2.) Die Arbeitslosenquote (nationale Definition, in Prozent) beruht bis zum Jahre 2016 auf der WIFO-Mittelfristprognose für das Kommissionsgutachten 2012 (September 2011) und wurde in den Folgejahren auf dem Niveau 2016 (6,8 Prozent⁹) konstant gehalten.
- 3.) Das Bruttoinlandsprodukt (pro Kopf zu Preisen 2000) entwickelt sich bis 2016 wie die Arbeitslosenquote gemäß der WIFO-Mittelfristprognose für das Kommissionsgutachten 2012 (September 2011); ab 2017 werden die Wachstumsraten aus dem Austrian Long-run Macroeconomic Modell (A-LMM) verwendet (Hofer et al. 2010). Abbildung 4 illustriert die verwendeten realen Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts.

Abbildung 4: Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts, real



Quelle: 2000-2010: Statistik Austria September 2011; 2011-2016: WIFO-Mittelfristprognose für das Kommissionsgutachten 2012, September 2011; 2017-2030 IHS-A-LMM; IHS HealthEcon 2011.

- 4.) Für den Proxy des medizinisch-technischen Fortschritts, also die realen Pro-Kopf-Ausgaben der Krankenversicherung für Arzneimittel (ohne Umsatzsteuer), wurde angenommen, dass sich die jahresdurchschnittliche Entwicklung der letzten zehn Jahre (1999-2009: 3,1 Prozent) auch in den nächsten 20 Jahren fortsetzen wird.

⁹ Dies entspricht einer vorsichtigen Einschätzung; eine zweite Variante mit der optimistischeren Quote von 6,1 Prozent folgt später im Text; sie entspricht dem langfristigen Trend laut IHS A-LMM.

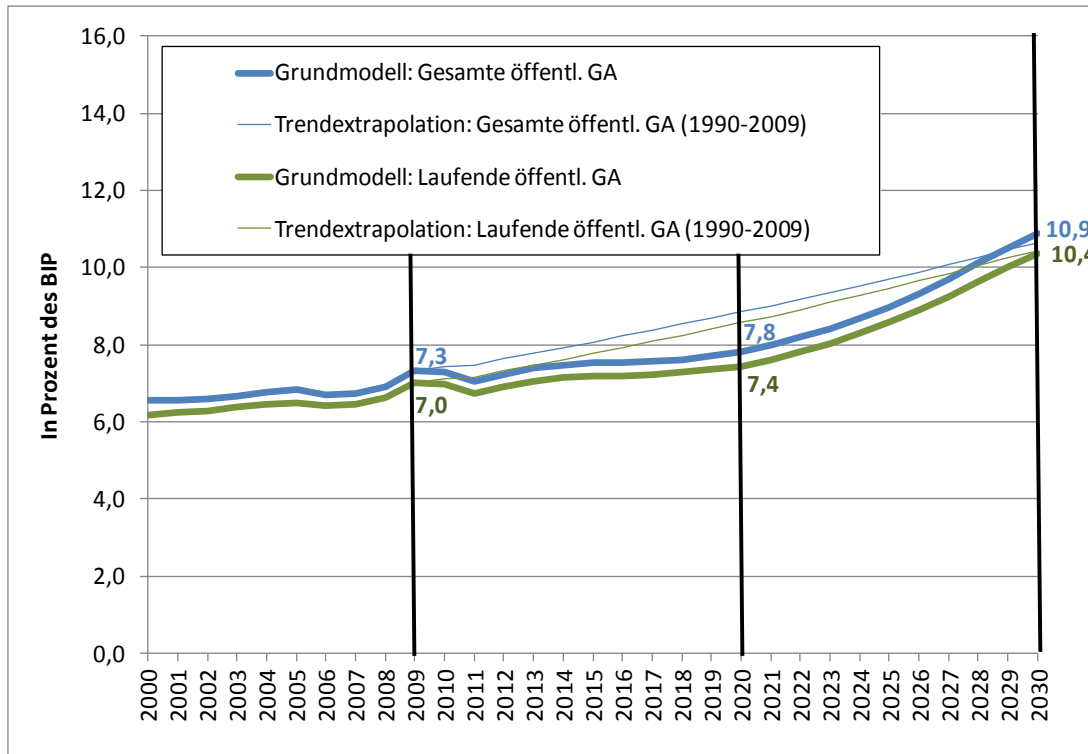
Die Prognoseergebnisse bis 2030 sind in den folgenden Abbildungen und Tabellen dargestellt: Abbildung 5 und Tabelle 4 illustrieren die unterschiedlichen Entwicklungen der öffentlichen Gesundheitsausgaben in den beiden Jahrzehnten 2010-2020 und 2020-2030. Während der Anstieg der Gesundheitsausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts zwischen 2010 und 2020 ähnlich stark ausgeprägt ist wie im letzten Jahrzehnt (2000-2010), fällt der Anstieg 2020-2030 in Prozentpunkten etwa dreimal so hoch aus. Die Ausgabenquote (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) erreicht im Jahr 2020 7,8 Prozent und 2030 10,9 Prozent. Grund dafür ist u. a. der deutlich stärkere Anstieg des Altenanteils der über 65-Jährigen zwischen 2020 und 2030, vgl. auch Abbildung 3. Aufgrund der Identifikation einer sehr stark gewichteten demographischen Determinante im IHS-Modell, schlägt diese Entwicklung besonders augenscheinlich durch. Dem ökonometrischen Zeitreihenmodell wurde auch ergänzend eine simple Trendextrapolation¹⁰ (Fortschreibung der nominellen Gesundheitsausgaben mit der jahresdurchschnittlichen Wachstumsrate der Periode 1990-2009¹¹ = 5,5 Prozent) gegenübergestellt. Für das Jahr 2020 liegen die Ergebnisse der Trendextrapolation deutlich über den Ergebnissen des IHS-Modells, für 2030 wird bei der Trendfortschreibung ein Wert knapp unter jenem aus dem ökonometrischen Modell erzielt. Die Entwicklungen bis dorthin sind jedoch sehr unterschiedlich ausgeprägt.

Die beiden zusätzlichen Darstellungsvarianten der Prognoseergebnisse (nominell und zu Preisen 2000) stellen die gerade beschriebenen Sachverhalte nochmals dar.

¹⁰ Eine solche Variante wurde in der AG Kostendämpfung explizit gewünscht und dient nur als einfacher Vergleich.

¹¹ Der Zeitraum 1990-2009 wurde deshalb gewählt, da seit 1990 eine sehr solide Datenbasis der Gesundheitsausgaben („System of Health Accounts“) vorliegt und ein längerer Zeitraum ein zu starkes durchschnittliches Wachstum implizieren würde.

Abbildung 5: Prognose der gesamten bzw. der laufenden öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) – IHS-Modell sowie Trendextrapolation, in Prozent des BIP, bis 2030



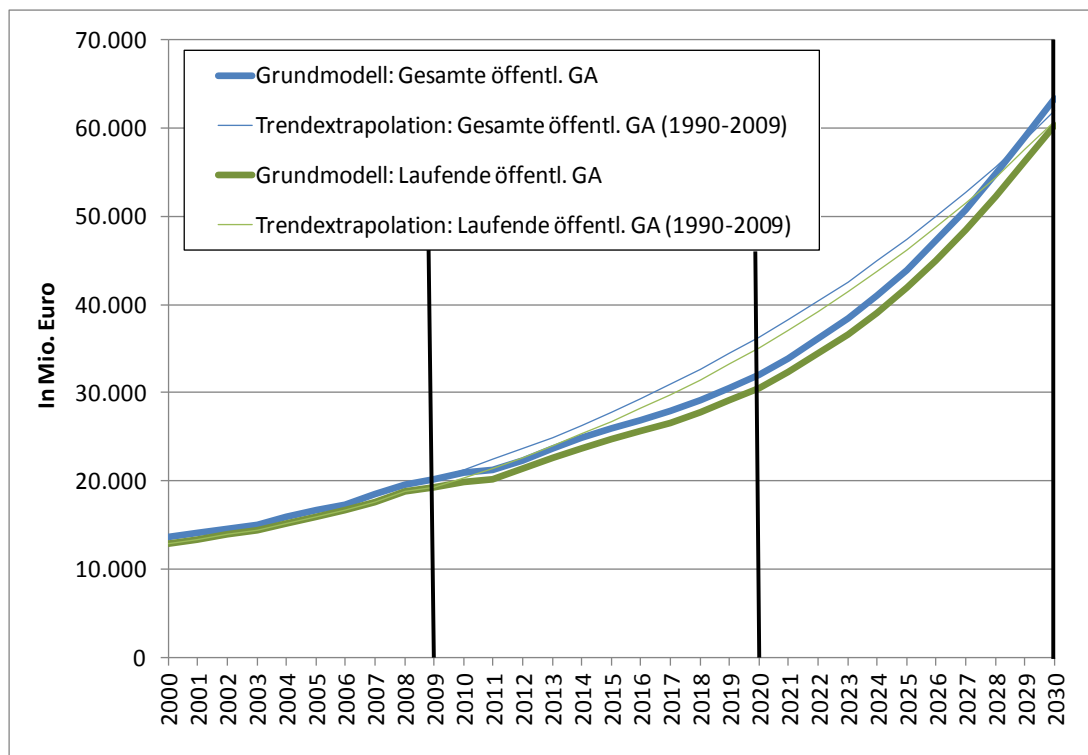
Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Tabelle 4: Anstieg der öffentlichen Gesundheitsausgabenquote im entsprechenden Zeitraum, in Prozentpunkten

	Gesamte öffentl. GA		Laufende öffentl. GA	
	Grundmodell	TE 90-09	Grundmodell	TE 90-09
1990-2000	1,2	1,2	1,2	1,2
1990-2009	2,0	2,0	2,0	2,0
2000-2008	0,4	0,4	0,5	0,5
2000-2009	0,8	0,8	0,8	0,8
2000-2010	0,7	0,9	0,8	0,9
2010-2020	0,5	1,4	0,5	1,5
2020-2030	3,1	1,8	2,9	1,9
1990-2010	1,9	2,1	2,0	2,1
2010-2030	3,6	3,2	3,4	3,3

Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Abbildung 6: Prognose der gesamten bzw. der laufenden öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) – IHS-Modell sowie Trendextrapolation, nominell, bis 2030



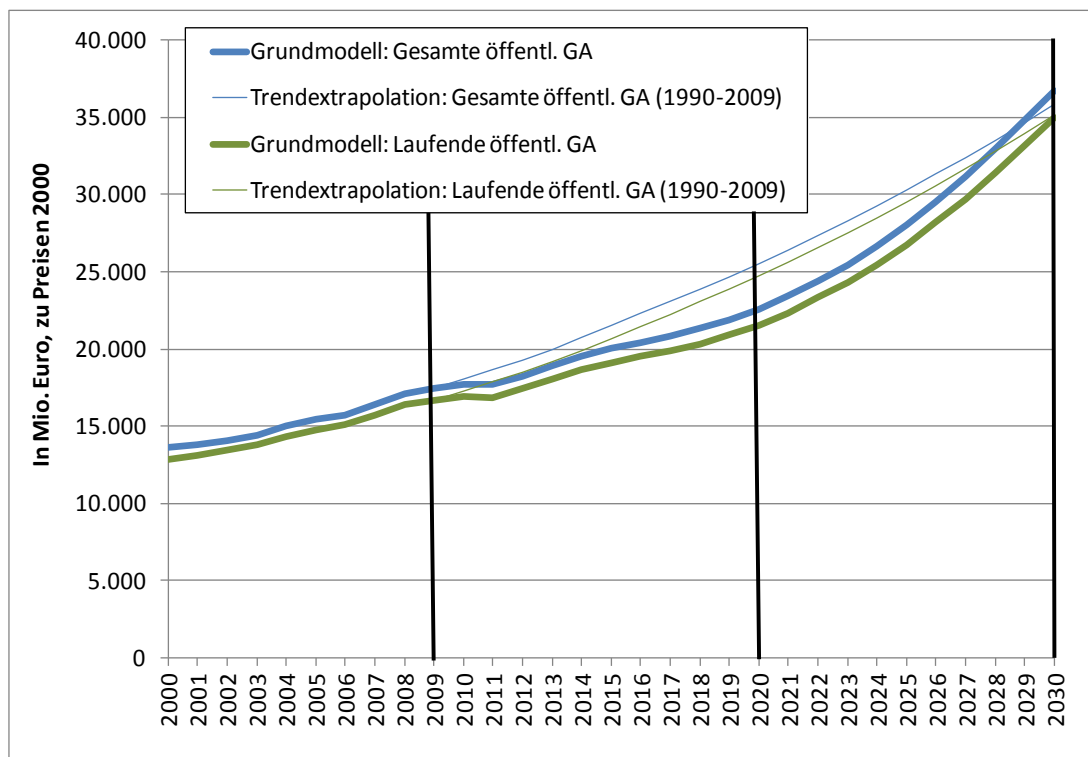
Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Tabelle 5: Anstieg der öffentlichen Gesundheitsausgaben, in Mio. Euro nominell

	Gesamte öffentl. GA		Laufende öffentl. GA	
	Grundmodell	TE 90-09	Grundmodell	TE 90-09
1990-2000	6.346	6.346	6.080	6.080
1990-2009	12.855	12.855	12.440	12.440
2000-2009	6.508	6.508	6.360	6.360
2000-2010	7.231	7.615	7.048	7.443
2010-2020	11.128	15.031	10.628	14.822
2020-2030	31.423	25.662	29.859	25.638
1990-2010	13.578	13.962	13.127	13.523
2010-2030	42.551	40.693	40.486	40.460

Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Abbildung 7: Prognose der gesamten bzw. der laufenden öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) – IHS-Modell sowie Trendextrapolation, zu Preisen 2000, bis 2030



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Tabelle 6: Jahresdurchschnittliche Wachstumsrate der öffentlichen Gesundheitsausgaben zu Preisen 2000, in Prozent

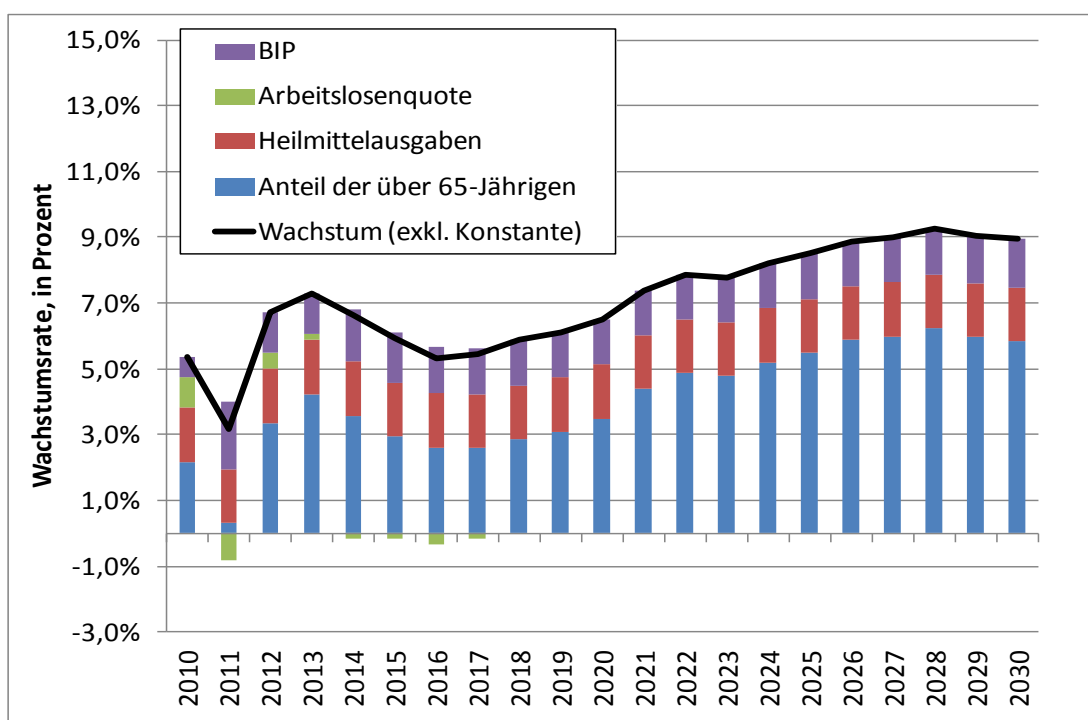
	Gesamte öffentl. GA		Laufende öffentl. GA	
	Grundmodell	TE 90-09	Grundmodell	TE 90-09
1990-2000	4,7	4,7	4,8	4,8
1990-2009	3,8	3,8	3,9	3,9
2000-2009	2,8	2,8	2,9	2,9
2000-2010	2,7	2,8	2,8	3,0
2010-2020	2,4	3,5	2,4	3,7
2020-2030	5,0	3,5	5,0	3,6
1990-2010	3,7	3,8	3,8	3,9
2010-2030	3,7	3,5	3,7	3,6

Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Um einen Eindruck zu bekommen, welche Determinanten wie viel an Erklärungsbeitrag zum Wachstum der öffentlichen Gesundheitsausgaben liefern, wurde eine Zerlegung der Wachstumsraten vorgenommen. Die um die Konstante bereinigte Wachstumsrate der öffentlichen Gesundheitsausgaben des ökonometrischen Modells zerfällt in vier Teilkomponenten (Teilwachstumsraten). Diese werden ermittelt, indem eine Ausgabenprognose berechnet wird, in der jeweils drei Variable im Niveau konstant gehalten werden und sich jeweils eine gemäß den zuvor beschriebenen Annahmen entwickelt. Die daraus resultierenden Wachstumsraten werden um den Effekt der Konstanten bereinigt; sie summieren sich dann auf die gesamte Wachstumsrate (ohne Konstanteneffekt) auf.

Abbildung 8 zeigt, dass aufgrund der ab dem Jahr 2017 konstant gehaltenen Arbeitslosenquote der Wachstumseffekt dieser sozialen Determinante gleich null ist. Im Jahr 2020 wird das Wachstum der öffentlichen Gesundheitsausgaben somit von drei Faktoren determiniert. Die um die Konstante bereinigte Wachstumsrate der öffentlichen Gesundheitsausgaben zerfällt im Jahr 2020 zu 54 Prozent in einen demographisch begründeten Effekt, zu 25 Prozent in einen dem medizinisch-technischen Fortschritt zugewiesenen Effekt und zu 21 Prozent in einen Einkommenseffekt. Bis 2030 wächst der demographische Effekt auf rund zwei Drittel, die beiden anderen reduzieren sich dementsprechend; der Einkommenseffekt (16 Prozent) liegt weiter leicht unter jenem des medizinisch-technischen Fortschritts (18 Prozent).

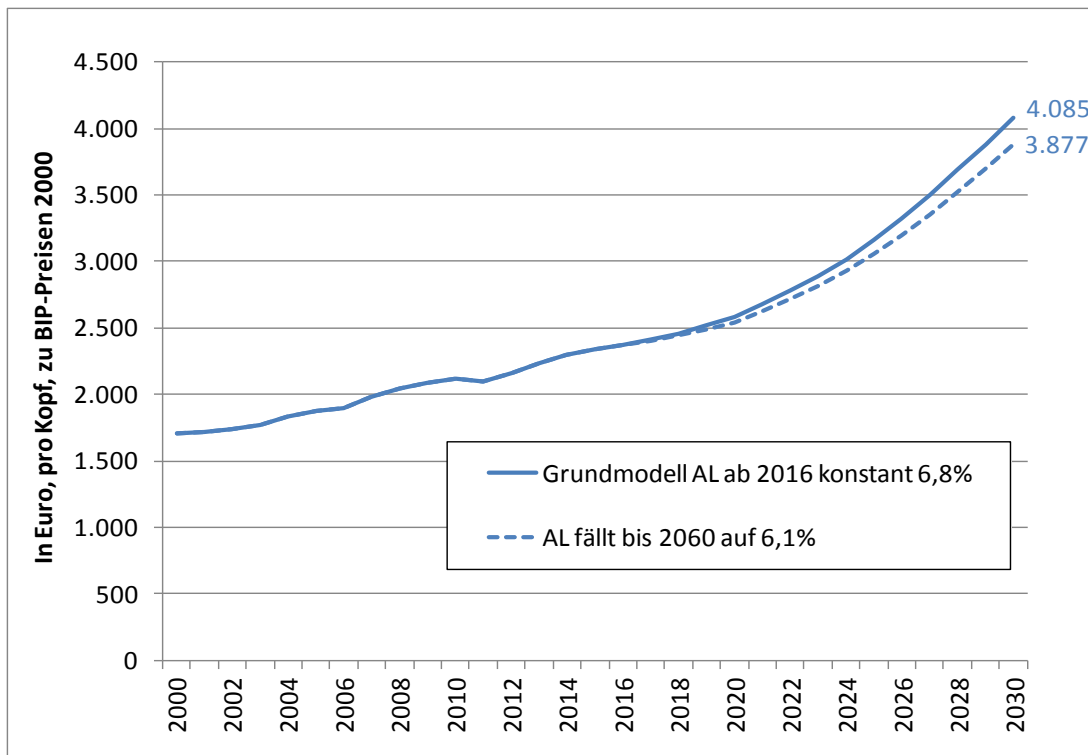
Abbildung 8: Zerlegung der Wachstumsraten



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

In einer zusätzlichen Variante 1 des Grundmodells inklusive Investitionen wurde versucht, Auswirkungen sinkender sozialer Disparitäten abzubilden. Als Proxy hierfür wird eine sinkende Arbeitslosenquote ab dem Jahr 2016 herangezogen (Annahme: geometrische Abnahme der Arbeitslosenquote bis 2030 auf 6,1 Prozent). Eine derart kontinuierliche Abnahme der Arbeitslosenquote unabhängig von Konjunkturzyklen ist freilich nicht sehr realitätsnah, sollte aber auch nicht in diesem engen Sinn verstanden werden, da sie eben zur Abbildung eines gesellschaftlich breiter wirkenden Prozesses herangezogen wird. Eine stetige Verbesserung der sozialen Disparitäten, wie hier durch das kontinuierliche Absinken der Arbeitslosenquote modelliert, lässt die Gesundheitsausgaben deutlich schwächer wachsen als im Grundmodell mit gleichbleibender sozialer Entwicklung, vgl. Abbildung 9.

Abbildung 9: Dämpfung der öffentlichen Gesundheitsausgaben



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

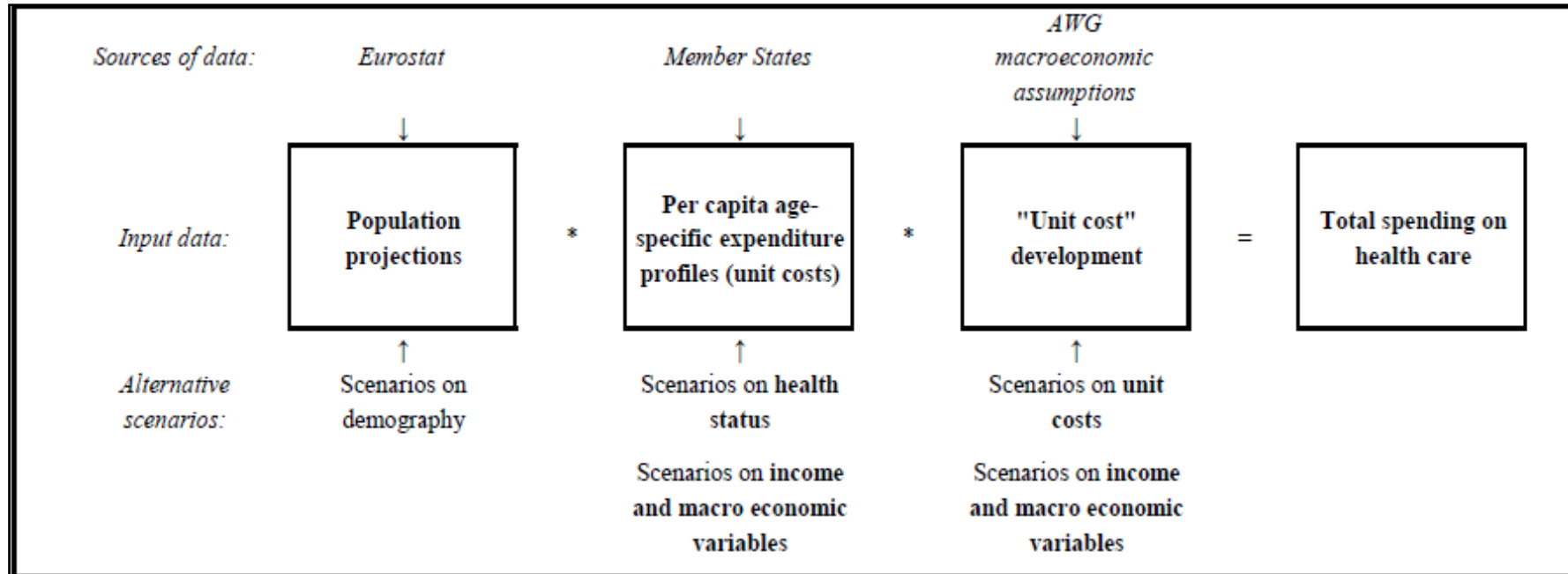
4. Prognose der öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) für Österreich bis 2060 – AWG-Methodologie

4.1. Einführung in die AWG-Methodologie

Im Rahmen des „Ageing Reports 2012“ der Europäischen Kommission werden für die EU-Mitgliedsstaaten Projektionen der öffentlichen Gesundheitsausgaben (inklusive Investitionen, exklusive Ausgaben für Langzeitpflege) bis 2060 unter Verwendung eines Makrosimulationsmodells erstellt (Europäische Kommission 2011). In einem derartigen Modell wird die Bevölkerung nach Charakteristika wie Alter und Geschlecht in Gruppen aufgeteilt und deren durchschnittliche Pro-Kopf-Ausgaben ermittelt. Die Größe der Bevölkerungsgruppen und deren durchschnittliche Pro-Kopf-Ausgaben bestimmen nun die öffentlichen Gesundheitsausgaben. In der im „Ageing Report 2012“ publizierten Makrosimulation (Veröffentlichung im Laufe des Jahres 2012) bilden die Bevölkerungsprojektion von Eurostat (EUROPOP 2010) sowie Annahmen des European Policy Committees (EPC) zu Erwerbsbevölkerung, Arbeitsproduktivität, Bruttoinlandsprodukt und Zinsen die Grundlagen für die Projektion.

Die Methodologie lässt sich durch fünf Schritte charakterisieren. Den ersten Schritt bilden die Bevölkerungsprognosen bis 2060 nach Alter und Geschlecht. Im zweiten Schritt werden die Pro-Kopf-Ausgabenprofile nach Alter und Geschlecht, wie sie von den AWG-Mitgliedsstaaten gemeldet wurden, gesammelt. Die Altersausgabenprofile für Österreich wurden – wie schon in den vorigen Berechnungsrunden – vom Institut für Höhere Studien (HealthEcon) im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) erstellt. Im dritten Schritt werden die Altersprofile bis 2060 berechnet, wobei in den verschiedenen Szenarien unterschiedliche Annahmen verwendet werden. Im vierten Schritt werden die Ausgabenprofile nach Alter und Geschlecht mit der jeweiligen prognostizierten Bevölkerung multipliziert. Schließlich wird im fünften Schritt die Summe über alle Altersgruppen und beide Geschlechter berechnet, um die gesamten öffentlichen Gesundheitsausgaben zu berechnen. Abbildung 10 illustriert die hier umrissene Methodologie.

Abbildung 10: Methodologie der Age Working Group (AWG)



Quelle: Europäische Kommission 2011:208.

Abbildung 11: Struktur der Szenarien

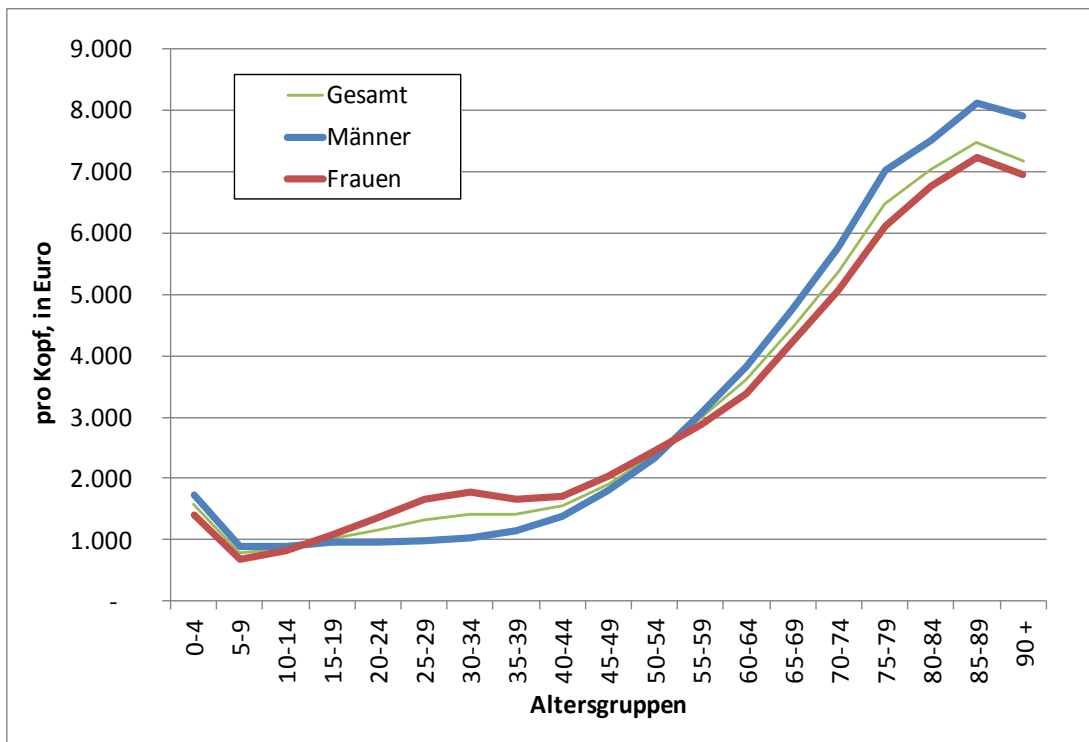
	Pure demographic scenario	High life expectancy scenario	Non-demographic determinants scenario	Constant health scenario	Death-related costs scenario	Income elasticity scenario	EU27-average cost convergence scenario	Labour intensity scenario	Decomposed indexation scenario
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Population projection	EUROPOP2010	Alternative higher life expectancy scenario (+ 1 year)	EUROPOP2010	EUROPOP2010	EUROPOP2010	EUROPOP2010	EUROPOP2010	EUROPOP2010	EUROPOP2010
Age-related expenditure profiles	2010 profiles held constant over projection period	2010 profiles held constant over projection period	2010 profiles held constant over projection period	2010 profiles shift in line with changes in age-specific life expectancy	2010 profiles held constant but split into profiles of decedents and survivors	2010 profiles held constant over projection period	Individual EU27 profiles converging to the EU27 average age profiles over the projection period	2010 profiles held constant over projection period	2010 profiles held constant over projection period
Unit cost development	GDP per capita	GDP per capita	GDP per capita	GDP per capita	GDP per capita	GDP per capita	GDP per capita	GDP per hours worked	Input-specific indexation
Income elasticity of demand	1	1	econometric estimates	1	1	1,1 in 2010 converging to 1 by 2060	1	1	1

Quelle: Europäische Kommission 2011:210.

Anhand dieses Modells lassen sich nun die Auswirkungen von Änderungen in der Größe der Bevölkerungsgruppen sowie der Einfluss unterschiedlicher Annahmen auf die Projektionen der öffentlichen Gesundheitsausgaben untersuchen. Dabei ist festzuhalten, dass in diesem Framework etwaige Reformen im Gesundheitswesen nicht berücksichtigt werden können. Im Rahmen der Simulation werden neun Szenarien – charakterisiert durch unterschiedliche Annahmen – konstruiert. Die Ergebnisse dieser Szenarien müssen jedoch vorsichtig interpretiert werden. Die Methode der Makrosimulation versucht, die Auswirkungen von Änderungen in den Annahmen zu untersuchen. Die Projektionen sind daher nicht als Prognosen zu betrachten, sondern als hypothetische „Was wäre wenn“-Szenarien. Zudem sind Vergleiche zwischen Szenarien unsinnig, da sie auf unterschiedlichen Annahmen beruhen und ein Vergleich wenig Aussagekraft besitzt. Als Vergleichsszenario kann ausschließlich das „*Pure demographic scenario*“ herangezogen werden, welches als Basisszenario konstruiert wurde. In Abbildung 11 sind jeweils grün hinterlegt die Unterschiede in den Annahmen der einzelnen Szenarien zum Basisszenario dargestellt.

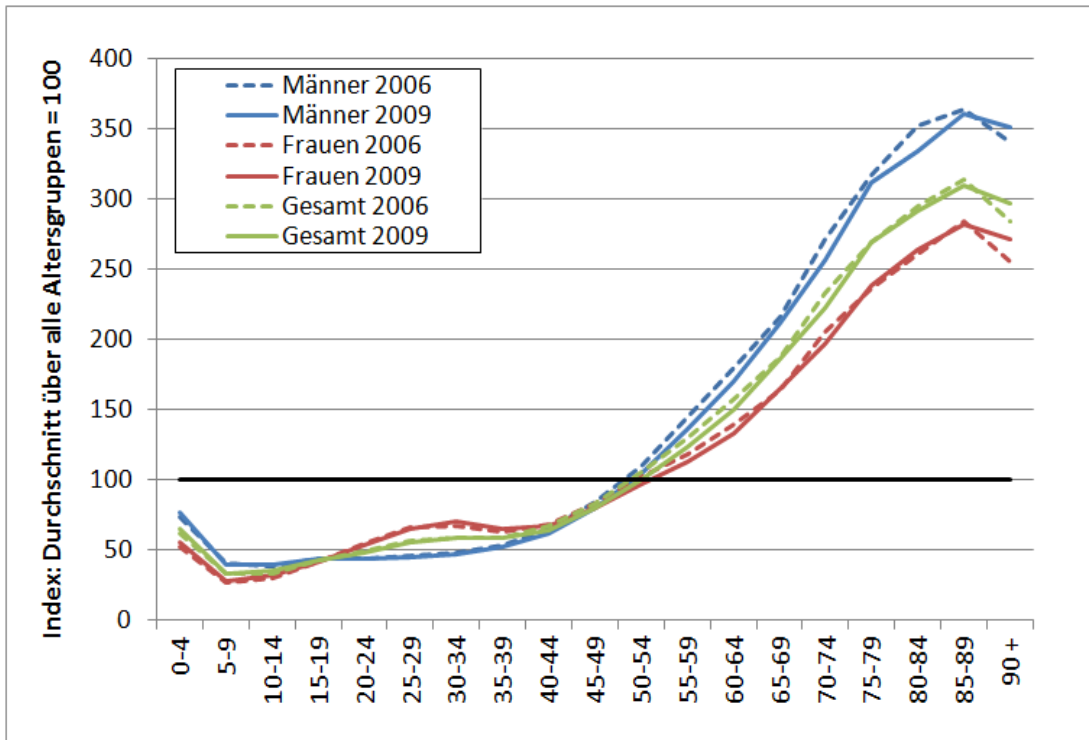
Die beschriebene Methodologie der AWG beruht darauf, dass die Ausgabenprofile (vgl. Abbildung 12) strukturell gleich gehalten werden. Es stellt sich die Frage, ob diese Annahme haltbar ist. Ein Indiz hierfür liefert ein Vergleich der österreichischen Altersausgabenprofile der Jahre 2006 und 2009. Abbildung 13 zeigt, dass die Struktur der Ausgabenprofile der beiden Jahre für die meisten Altersgruppen kaum zu unterscheiden ist. Allerdings liegen die relativen Ausgaben für die meisten älteren Altersgruppen 2009 leicht unter jenen von 2006, insbesondere bei Männern. Eine augenscheinliche Ausnahme stellt die Altersgruppe 90+ dar: Hier ist ein „Hochklappen“ der Ausgabenprofile zu erkennen. Über die Gründe für diesen Effekt kann nur spekuliert werden. So ist es beispielsweise denkbar, dass der bessere Gesundheitszustand der Alterskohorte 90+ dazu führt, dass Eingriffe, die zuvor aus Rücksicht auf den schlechten Gesundheitszustand des Patienten unterlassen wurden, nun verstärkt durchgeführt werden. Eine genauere Analyse dieses Effektes könnte ein Fokus weiterer Forschung sein. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass diese marginale Verschiebung im Sinne einer marginalen Abflachung des gesamten Profilverlaufes bereits in einer Gegenüberstellung von Profilen im Drei-Jahres-Abstand erkennbar wird; die Unterstellung von Strukturkonstanz des Altersausgabenprofils über einen Zeithorizont von 50 Jahren erscheint daher als sehr gewagt.

Abbildung 12: Altersausgabenprofile für Österreich, 2009



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Abbildung 13: Struktur der Ausgabenprofile



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

4.2. Rekonstruktion der Szenarien

In diesem Kapitel erfolgt nun die Rekonstruktion der in Abbildung 11 dargestellten Szenarien. Dazu werden die Ausgabenprofile in einem ersten Schritt je nach Szenario entsprechend den unterschiedlichen Annahmen modifiziert und bis ins Jahr 2060 projiziert. Im zweiten Schritt werden diese jährlich angepassten Ausgabenprofile mit der prognostizierten Bevölkerungszahl in der jeweiligen Altersklasse getrennt für beide Geschlechter multipliziert. Schließlich werden die projizierten Ausgaben innerhalb eines Jahres im dritten Schritt aufsummiert und in ein Verhältnis zum prognostizierten Bruttoinlandsprodukt (BIP) gesetzt.

Tabelle 7: Daten(quellen) für die Reproduktion der Szenarien

Basisszenario			
01 Pure demographic, Variante 1	Bevölkerungsprognose Hauptvariante (Statistik Austria)	BIP-Prognose (WIFO/IHS-ALMM)	Ausgabenprofile (IHS)

Szenario	Zusätzlich bzw. alternativ verwendete Daten		
01 Pure demographic, Variante 2	Bevölkerungsprognose Hauptvariante (AWG)	BIP-Prognose (AWG)	
02 High life expectancy	Bevölkerungsprognose Hohe LE (Statistik Austria)	BIP-Prognose Hohe LE (WIFO/IHS-ALMM)	
	Bevölkerungsprognose Hohe LE (AWG)	BIP-Prognose Hohe LE (AWG)	
03 Non-demographic drivers (für ökonometr. Modell)	Öff. Gesundheitsausgaben pro Kopf (Statistik Austria, OECD HD)	BIP pro Kopf (Statistik Austria)	Anteil der >65- & <15jährigen (OECD HD)
04 Constant health	Lebenserwartung bis 2060 (AWG)		
05 Death-related cost	Mortalitätsraten bis 2060 (Statistik Austria)	Verhältnis Sterbekosten zu Kosten von Überlebenden (IHS)	
06 Income elasticity			
08 Labour intensity	Projektion der gearbeiteten Stunden (AWG)		
09 Sector-specific	Ausgaben für Löhne, Medikamente, therapeutische Hilfsmittel, Investitionen und Rest (OECD HD und OECD STAN)		

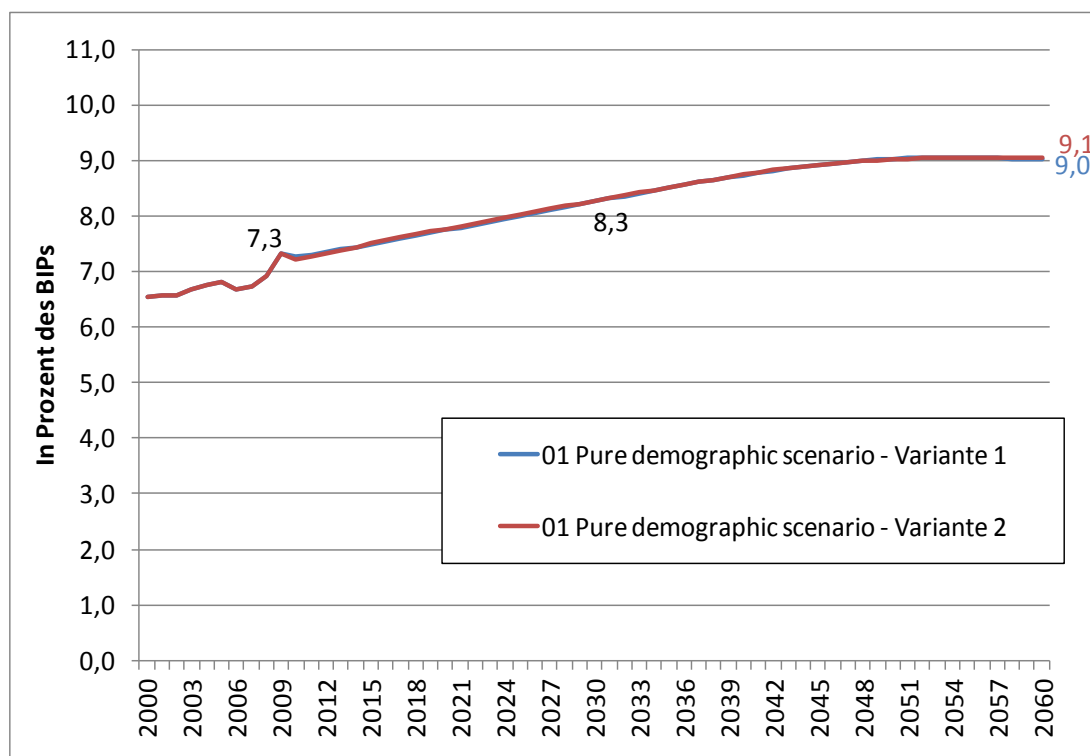
Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Die von der AWG verwendeten Daten unterscheiden sich zum Teil deutlich von den Daten der Statistik Austria und anderen Quellen (z. B. IHS, WIFO). Zu diesen Daten zählen Bevölkerungsprognosen, Prognosen der Lebenserwartung, Mortalitätsprognosen oder Prognosen des Bruttoinlandsproduktes. Um die Auswirkungen unterschiedlicher Datenbasen auf die Ergebnisse zu untersuchen, wurden daher im Zuge der Rekonstruktion mancher Szenarien unterschiedliche Varianten berechnet. Tabelle 7 gibt einen Überblick über die verwendeten Daten(quellen) in den einzelnen Szenarien bzw. deren Varianten.

4.2.1. Pure demographic scenario

Das „Pure demographic scenario“ wurde als Vergleichsszenario entworfen und soll den alleinigen Effekt der demographischen Änderungen abbilden. Die Altersausgabenprofile werden strukturell konstant gehalten und nur um das Wachstum des BIP pro Kopf angepasst. Betrachtet man beispielsweise die durchschnittlichen öffentlichen Gesundheitsausgaben für einen 50-Jährigen 2060, so entsprechen diese den Ausgaben für einen 50-Jährigen heute, angepasst um das Wachstum des BIP pro Kopf. Gegeben eine gleichbleibende Bevölkerungsstruktur sollte dieses Szenario daher zu einem konstant bleibenden Anteil der öffentlichen Gesundheitsausgaben am BIP führen. Daher kann ausschließlich eine demographische Änderung zu einer Veränderung des Anteils der Gesundheitsausgaben am BIP führen. Implizit wird durch die konstanten Altersausgabenprofile angenommen, dass eine höhere Lebenserwartung und geringere Mortalität nicht mit besserer Gesundheit einhergehen, sondern dass zusätzlich „gewonnene“ Lebensjahre in Krankheit verbracht werden. Der Effekt einer höheren Lebenserwartung ist daher, dass Personen eine höhere Alters- und damit meistens auch eine höhere Kostenklasse erreichen.

Um den Effekt unterschiedlicher Basisdaten einschätzen zu können, rechnen wir im Zuge des „Pure demographic scenario“ zwei Varianten; in beiden bilden die Altersausgabenprofile nach Geschlecht des IHS – wie auch in den AWG-Projektionen für Österreich – die Basis (vgl. Tabelle 7). In Variante 1 wird die Hauptvariante der Bevölkerungsprognose von Statistik Austria (September 2011) verwendet. Als Prognose des BIP pro Kopf wird bis 2016 die WIFO-Mittelfristprognose des Kommissionsgutachtens 2012 und ab 2017 die IHS-ALMM-Prognose herangezogen. Variante 2 hingegen basiert auf Daten der AWG. Als Bevölkerungsprognose wurde das Baselineszenario von Eurostat (EUROPOP 2010) verwendet; die Prognose des BIP pro Kopf beruht auf den makroökonomischen Annahmen der AWG. Wie Abbildung 14 zeigt, unterscheiden sich beide Varianten nur minimal. Daher wird in den folgenden Szenarien darauf verzichtet, beide Varianten darzustellen. Wenn im Folgenden auf das „Pure demographic scenario“ verwiesen wird, so bezieht sich dies stets auf die Variante 1 des IHS. Unter alleiniger Berücksichtigung des demographischen Effekts wachsen die öffentlichen Gesundheitsausgaben bis 2030 um einen Prozentpunkt auf 8,3 Prozent und bis 2060 auf 9,0 Prozent des BIPs.

Abbildung 14: 01 „Pure demographic scenario“

Quelle: IHS HealthEcon 2011.

4.2.2. High life expectancy scenario

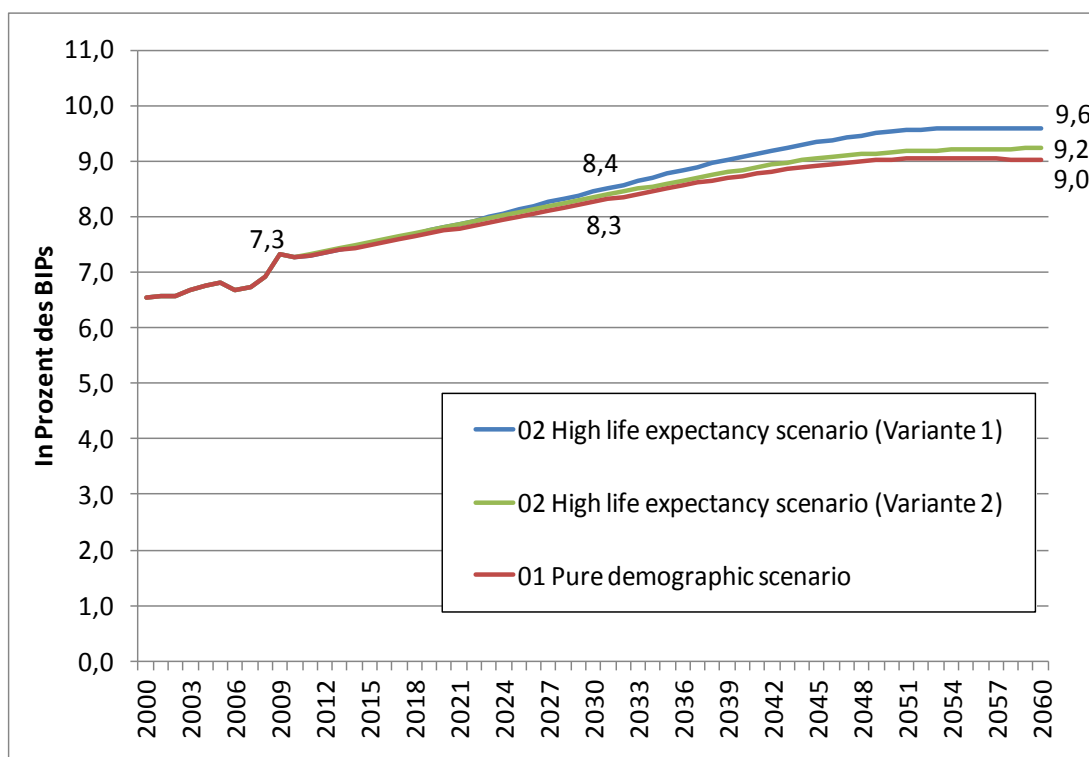
Das „High life expectancy scenario“ kann quasi als Sensitivitätstest zum „Pure demographic scenario“ interpretiert werden. Es untersucht die Auswirkungen einer höheren Lebenserwartung auf die öffentlichen Gesundheitsausgaben. Eine höhere Lebenserwartung spiegelt sich in einer veränderten Bevölkerungsprognose (Hohe Variante der Lebenserwartung) wider; diese impliziert eine Veränderung der Erwerbsbevölkerung und zieht somit eine Anpassung der BIP-Prognose mit sich.

In der Berechnung der öffentlichen Gesundheitsausgaben gleicht dieses Szenario dem „Pure demographic scenario“, außer dass anstatt der Hauptvariante der Bevölkerungsprognose die „Hohe Variante der Lebenserwartung“ gewählt wurde. Hierbei ist zu bemerken, dass sich die Bevölkerungsprognosen „Hohe Variante der Lebenserwartung“ von Statistik Austria und Eurostat (von der AWG verwendet) unterscheiden: So nimmt die AWG an, dass ein Neugeborenes eines jeden Geschlechts im Jahr 2060 eine um ein Jahr höhere Lebenserwartung im Vergleich zum Hauptszenario besitzt. Vergleicht man jedoch die „Hohe Variante der Lebenserwartung“ der Statistik Austria mit dem Hauptszenario der Statistik Austria, so liegt die Lebenserwartung eines männlichen Neugeborenen 2060 um 2,8 Jahre und jene eines weiblichen Neugeborenen um 2,1 Jahre darüber. Statistik Austria geht also von deutlich stärkeren Zugewinnen in der Lebenserwartung aus.

Als Konsequenz der beiden unterschiedlichen Prognosen wurde auch dieses Szenario in zwei Varianten berechnet. Variante 1 basiert auf der Bevölkerungsprognose „Hohe Variante der Lebenserwartung“ der Statistik Austria (September 2011) sowie auf der BIP-Prognose pro Kopf „Hohe Variante der Lebenserwartung“ des IHS-ALMM. Variante 2 verwendet die Bevölkerungsprognose „Hohe Variante der Lebenserwartung“ von Eurostat (EUROPOP 2010) sowie die BIP-Prognose pro Kopf aus den makroökonomischen Annahmen der AWG.

Abbildung 15 zeigt wie erwartet, dass die Bevölkerungsprognose der AWG mit geringerem Anstieg der Lebenserwartung auch zu einer geringeren Ausgabenentwicklung führt. Der Effekt der optimistischeren Variante bzgl. der Lebenserwartung führt im Jahre 2060 zu einem verstärkten Anstieg der öffentlichen Gesundheitsausgaben um 0,4 Prozentpunkte des BIPs.

Abbildung 15: 02 „High life expectancy scenario“



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

4.2.3. Non-demographic drivers scenario

Ausgehend von der Beobachtung, dass in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts die öffentlichen Gesundheitsausgaben in den entwickelten Ländern stärker gestiegen sind als das BIP, wird in diesem Szenario versucht, nicht-demographische Determinanten der Gesundheitsausgaben zu berücksichtigen. Diese umfassen Einflüsse wie Einkommen, technologischen Fortschritt, institutionelle Rahmenbedingungen und Individualverhalten. Die verschiedenen Determinanten werden jedoch nicht einzeln erfasst, sondern aggregiert durch eine quasi „Einkommenselastizität“ ausgedrückt, was diesen Ansatz sehr grob erscheinen lässt. Hierfür wird in einer Panelregression über alle EU-Länder das Wachstum der öffentlichen Gesundheitsausgaben pro Kopf in Abhängigkeit zur demographischen Struktur¹² (Anteil der über 65-Jährigen und Anteil der unter 15-Jährigen an der Gesamtbevölkerung) und zum BIP-Wachstum gesetzt.

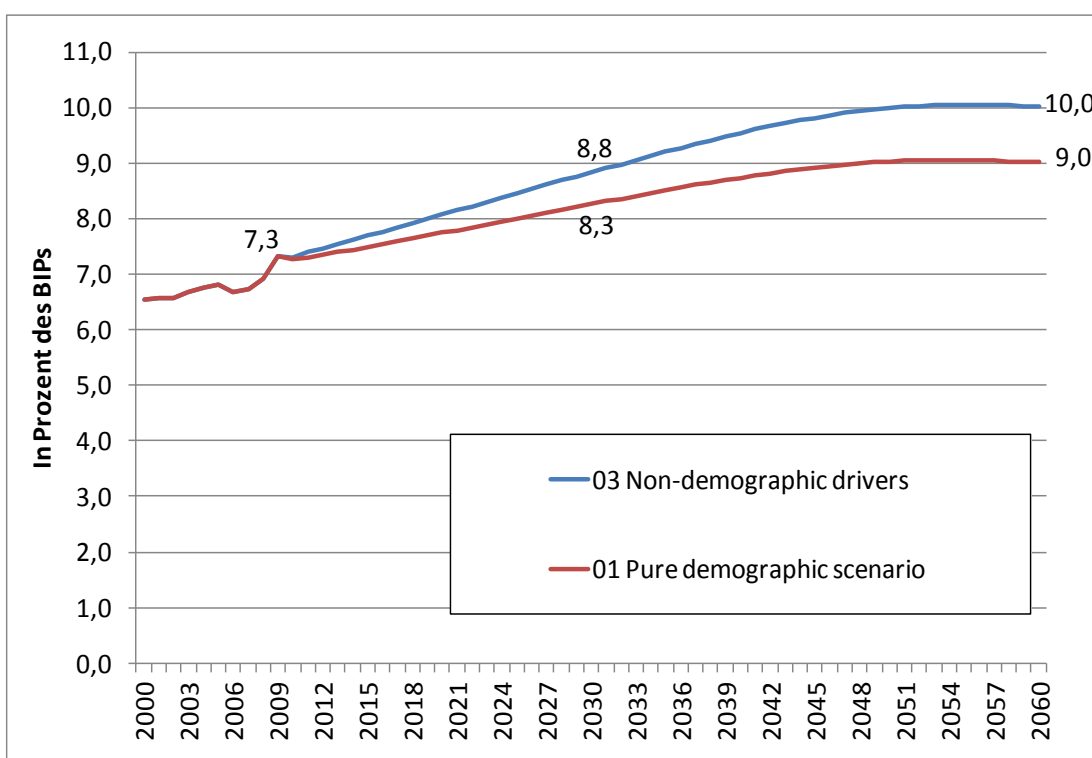
Zur Bestimmung des Einflusses nicht-demographischer Determinanten wird eine residuale Herangehensweise gewählt. So werden hypothetische Wachstumsraten der Gesundheitsausgaben geschätzt, unter der Annahme, dass kein demographischer Wandel stattgefunden hat. Das Verhältnis zwischen den gemittelten hypothetischen Wachstumsraten und den gemittelten realen BIP-Wachstumsraten wird als Einfluss nicht-demographischer Faktoren interpretiert und als quasi „Einkommenselastizität“ modelliert. Zur Projektion der öffentlichen Gesundheitsausgaben wird eine gemeinsame Einkommenselastizität von 1,3 für alle EU-Länder angenommen. Diese berechnet sich als gewichtetes Mittel der länderspezifischen Elastizitäten, jedoch wird nicht ausgeführt, welche Gewichtung gewählt wurde. Auch die Ergebnisse für die einzelnen Länder werden in Przywara 2010 leider nicht angeführt. Formal ändert sich in der Berechnung der öffentlichen Gesundheitsausgaben nur, dass die Ausgabenprofile nun um das BIP-Wachstum pro Kopf multipliziert mit der „Einkommenselastizität“ angepasst werden; bzgl. der „Einkommenselastizität“ wird angenommen, dass sie gemäß der AWG-Methodologie linear abnimmt und 2060 den Wert 1 erreicht.

Um den Einfluss der nicht-demographischen Einflussfaktoren für Österreich zu schätzen, wurde die ausgewiesene Regressionsgleichung mit den entsprechenden Daten aus dem ökonomischen Zeitreihenmodell (vgl. Kapitel 2) geschätzt. Dabei wurde eine „Einkommenselastizität“ von 1,29 geschätzt. Jedoch muss angemerkt werden, dass die Regression in dieser Modellspezifikation für Österreich nur einen geringen Erklärungswert liefert und dass sich die Koeffizienten teilweise nicht signifikant von null unterscheiden (auf einem Niveau von fünf bzw. zehn Prozent). Da die geschätzte „Einkommenselastizität“ von 1,29 sehr nahe an der von der AWG gewählten Elastizität von 1,3 liegt, wurde davon Abstand genommen, das Szenario in Abbildung 16 separat auszuweisen.

¹² Die Definition der demographischen Struktur findet sich in Przywara 2010 nicht; sie wurde auf Nachfrage von der Europäischen Kommission übermittelt.

Generell ist festzuhalten, dass dieses Szenario eine grobe Herangehensweise darstellt um „alles“ außer Demographie abzubilden. Leider ist eben keine Differenzierung und Quantifizierung der einzelnen Effekte möglich. Zudem muss hinterfragt werden, ob wirklich alle nicht-demographischen Faktoren an der Entwicklung des BIP festgemacht werden können. Auch die Verwendung der „Einkommenselastizität“ von 1,3 für alle EU-Länder erscheint gleichsam problematisch; für Österreich dürfte der Wert aber gut passen.

Abbildung 16: 03 „Non-demographic drivers scenario“



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

4.2.4. Constant health scenario

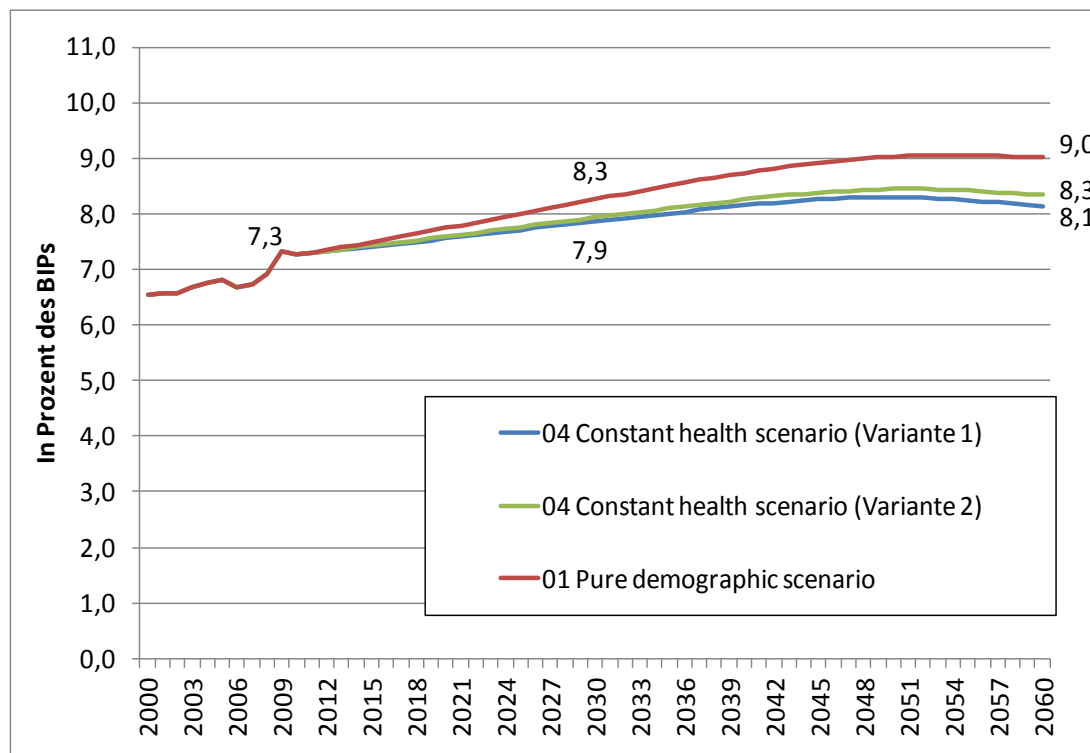
Im Unterschied zum „Pure demographic scenario“ modelliert das „Constant health scenario“, dass durch steigende Lebenserwartung „gewonnene“ Lebensjahre in Gesundheit statt in Krankheit verbracht werden. Da die öffentliche Ausgabensparnis durch in Gesundheit verbrachte Lebensjahre nur schwer messbar ist, wird versucht, dies durch einen Proxy auszudrücken. So wird angenommen, dass die Ausgabenprofile sich stetig um die prognostizierte steigende Lebenserwartung zu älteren Altersgruppen verschieben. Dies bedeutet beispielsweise, dass ein 50-jähriger Mann im Jahr 2060, dessen Lebenserwartung relativ zu einem 50-jährigen Mann im Basisjahr 2010 um vier Jahre gestiegen ist, im Jahr 2060 das Ausgabenprofil eines $50-4=46$ -jährigen Mannes hat. Nachdem die Ausgabenprofile in dieser Form angepasst wurden, werden die Ausgabenprojektionen analog dem „Pure demographic scenario“ berechnet.

Da die Zugewinne an Lebenserwartung in kleinen Schritten erfolgen, ist es notwendig die 5-jährigen Ausgabenprofile in Zehnteljahresschritte aufzuspalten; dies erfolgt nach Rücksprache mit der AWG mithilfe einer linearen Inter- bzw. Extrapolation.

Diese Anpassung der Ausgabenprofile führt jedoch in Verbindung mit der Anpassung um die Lebenserwartung zu hinterfragenswerten Ergebnissen. So erhält ein 5-Jähriger, der bis 2060 etwa sieben Jahre an Lebenserwartung im Vergleich zu einem 5-Jährigen 2010 gewinnt, ein rückgerechnetes Profil eines „minus 2-Jährigen“. Da die Ausgabenprofile bei Kindern zunächst fallen, hat ein „minus 2-Jähriger“ nach der Extrapolation ein höheres Ausgabenprofil als ein Neugeborenes. Dies steht im Gegensatz zum Zweck dieses Szenarios, nämlich höhere Lebenserwartung als Proxy für bessere Gesundheit und niedrigere Ausgaben zu verwenden.

Daher wurde dieses Szenario wiederum in zwei Varianten gerechnet; beiden Varianten liegen die Projektionen der Lebenserwartung der AWG zugrunde. In Variante 1 wird angenommen, dass die Anpassung des Ausgabenprofils erst ab dem Zeitpunkt geschieht, ab dem das Ausgabenprofil stetig steigt. So wird das Ausgabenprofil für Männer erst ab 22,1 Jahren und für Frauen erst ab 37,1 Jahren angepasst. Variante 2 hingegen folgt strikt der AWG-Methodologie und führt damit zu höheren Ausgaben, vgl. Abbildung 17.

Generell ist festzuhalten, dass eine Verschiebung der Altersprofile im Sinne des „Constant-Health Scenario“ sinnvoll erscheint, auch wenn noch Fragen über die optimale exakte Modellierung offen bleiben. Hinweise auf die Sinnhaftigkeit des „Constant Health Scenario“ liefern auch die in Zusammenhang mit Abbildung 13 geäußerten Beobachtungen.

Abbildung 17: 04 „Constant Health Scenario“

Quelle: IHS HealthEcon 2011.

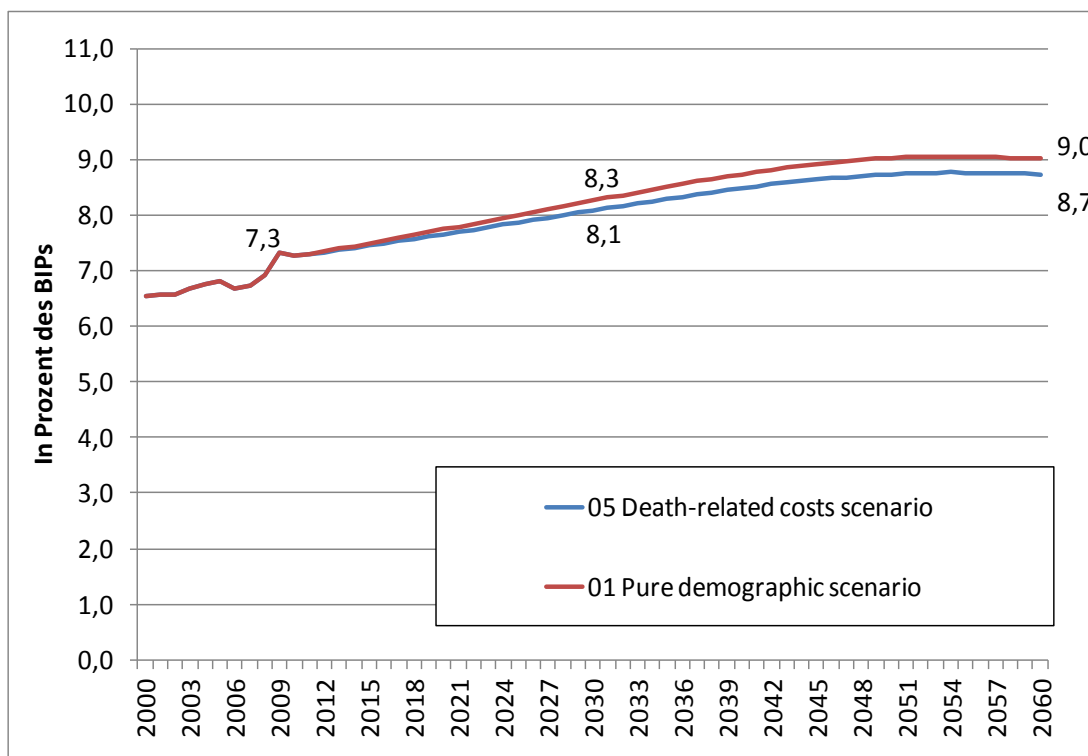
4.2.5. Death-related cost scenario

Das „Death-related cost scenario“ nimmt im Gegensatz zum „Pure demographic scenario“ an, dass die öffentlichen Gesundheitsausgaben für eine Person von der Anzahl der verbleibenden Lebensjahre abhängen. Diese Annahme resultiert daraus, dass der Großteil an Ausgaben in den letzten Lebensjahren einer Person anfällt. Daher werden in diesem Szenario die Bevölkerungsgruppen nach Alter und Geschlecht weiter in zwei Subgruppen unterteilt: Jene, von denen erwartet wird, dass sie im nächsten Jahr sterben, und jene, von denen erwartet wird, dass sie auch nächstes Jahr überleben. Die erste Gruppe beispielsweise berechnet sich dabei aus der Wahrscheinlichkeit, das aktuelle Jahr zu überleben, multipliziert mit der Wahrscheinlichkeit, im nächsten Jahr zu sterben, mal der Bevölkerungsprognose. Die Kosten für Personen, die eine gewisse Periode nicht überleben (Sterbekosten), unterscheiden sich dabei von den Kosten der Überlebenden. Es werden in Folge zwei unterschiedliche Ausgabenprofile errechnet – eines für Sterbende, eines für Überlebende, wobei diese wiederum jährlich um das BIP-Wachstum pro Kopf angepasst werden. Die gesamten öffentlichen Gesundheitsausgaben errechnen sich schlussendlich aus der Summe der Ausgaben für Sterbende bzw. Überlebende.

Zur Berechnung dieses Szenarios wurden die Sterbekostenberechnungen des IHS sowie Mortalitätsprognosen der Statistik Austria verwendet. Letztere unterscheiden sich dabei von den Prognosen der AWG in dem Sinne, dass die AWG-Prognosen eine höhere Mortalität in der Jugend und eine niedrigere Mortalität im Alter annehmen. Diese Unterschiede jedoch führen in den Prognosen zu keinen bedeutenden Differenzen. Da sich die Ergebnisse nur um Hundertstel Prozentpunkte des BIPs unterscheiden, wird in Abbildung 18 nur die Variante auf Basis der Daten der Statistik Austria dargestellt. Demnach liegt die BIP-Quote im „Death-related cost scenario“ 2030 um rund 0,2 und 2060 um rund 0,3 Prozentpunkte unter dem Basisszenario.

Die Projektionsergebnisse der AWG für das österreichische Sterbekostenszenario werden voraussichtlich von den hier dargestellten Ergebnissen abweichen, da für den „Ageing Report 2012“ wie in vorangegangenen Publikationen (z. B. Europäische Kommission 2009) mit großer Wahrscheinlichkeit wieder Durchschnittswerte der Verhältnisse aus Sterbekosten und Kosten der Überlebenden aus den verfügbaren Ländern verwendet werden.

Abbildung 18: 05 „Death-related costs scenario“

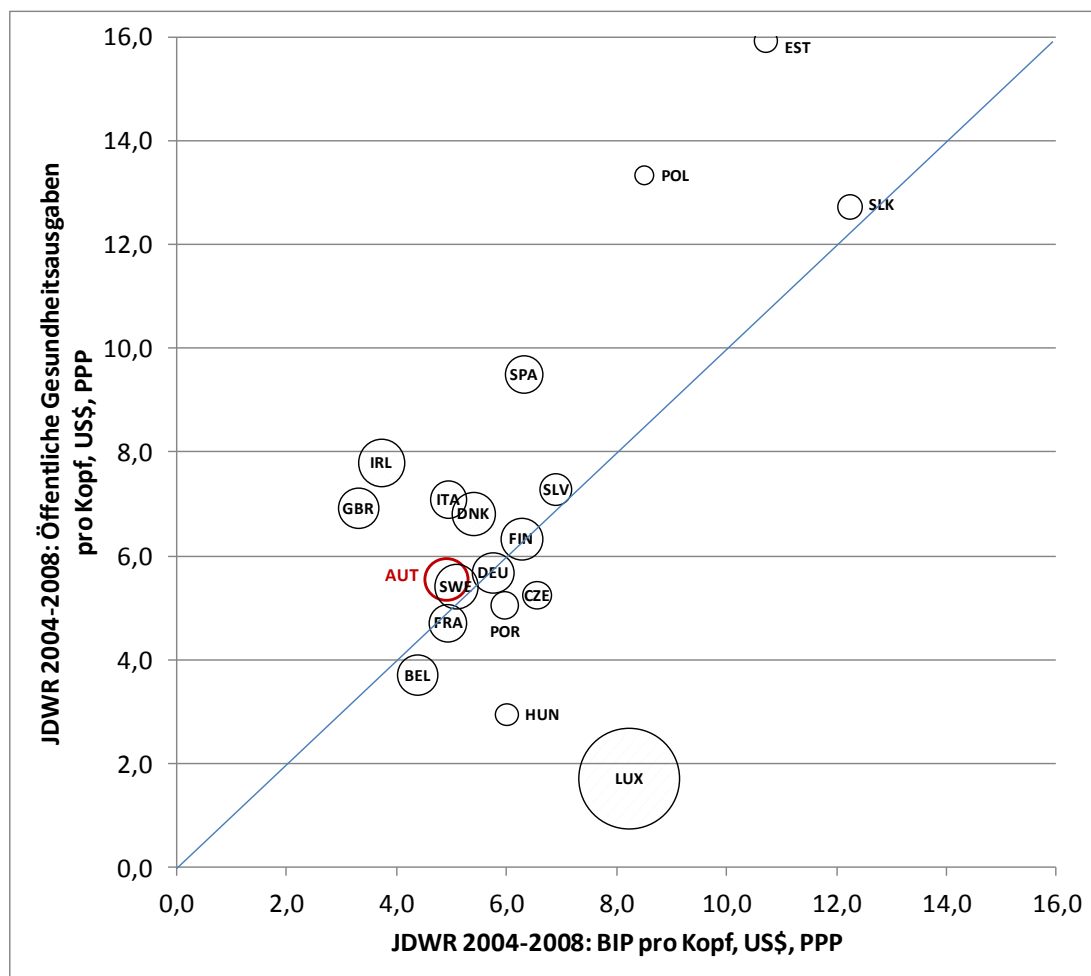


Quelle: IHS HealthEcon 2011.

4.2.6. Income elasticity scenario

Im „Income elasticity scenario“ wird angenommen, dass Gesundheitsleistungen ökonomisch betrachtet ein „Luxusgut“ darstellen. Dies bedeutet, dass bei steigendem BIP die öffentlichen Gesundheitsausgaben in stärkerem Ausmaß ansteigen. Daher wird die jährliche Anpassung der Ausgabenprofile um das BIP-Wachstum pro Kopf mal einer Einkommenselastizität von 1,1 vorgenommen; diese fällt wieder gemäß AWG-Methodologie linear und erreicht 2060 den Wert 1. Damit ähnelt dieses Szenario in seiner Berechnung dem „Non-demographic drivers scenario“, welches aber mit einer höheren – und umfassender zu interpretierenden – „Einkommenselastizität“ operiert. Hier wäre ein differenzierterer Ansatz wünschenswert.

Abbildung 19: Jahresdurchschnittliche Wachstumsraten 2004-2008 der öffentlichen Gesundheitsausgaben und des BIP pro Kopf, US\$, PPP

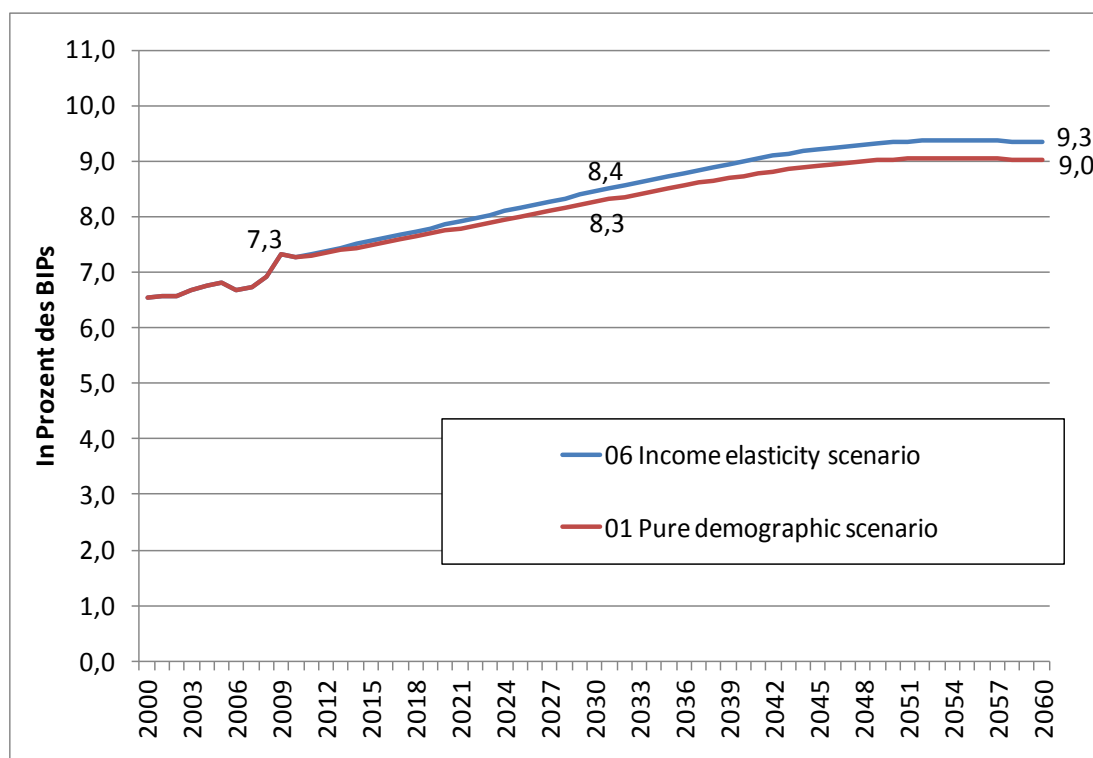


Quelle: IHS HealthEcon 2011.

An dieser Stelle ist zu hinterfragen, ob eine gemeinsame Einkommenselastizität von 1,1 für alle EU-Staaten ein sinnvolles Szenario darstellt. Schon die Ergebnisse der ökonomischen Analyse im Zuge der Modellierung des medizinisch-technischen Fortschritts im Ageing Report 2009 zeigten länderweise höchst unterschiedliche BIP-Regressionskoeffizienten (Europäische Kommission 2009). Auch aus der einfachen Gegenüberstellung der jahresdurchschnittlichen Wachstumsraten der öffentlichen Gesundheitsausgaben und des BIPs pro Kopf, US\$, PPP der Jahre 2004-2008¹³ wird ersichtlich (vgl. Abbildung 19), dass nicht in allen EU-Ländern die öffentlichen Gesundheitsausgaben stärker gewachsen sind als das BIP. Hier von einer einheitlichen Elastizität von 1,1 auszugehen kann daher als starke Annahme angesehen werden.

Für Österreich belegen die Ergebnisse des ökonomischen Modells, dass dieser Wert – bei gleichzeitiger Berücksichtigung weiterer Faktoren – eine realistische Größenordnung darstellt.

Abbildung 20: 06 „Income elasticity scenario“



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

¹³ Zeitraum ohne Brüche bei den öffentlichen Gesundheitsausgaben und ohne dem „Krisenjahr“ 2009.

4.2.7. EU27 average cost convergence scenario

Das „Cost convergence scenario“ nimmt an, dass die Lebensstandards in Europa in Bezug auf Gesundheitsleistungen konvergieren und es daher auch zu einer Konvergenz der öffentlichen Gesundheitsausgaben in den EU-Ländern kommt. Es wird davon ausgegangen, dass die öffentlichen Gesundheitsausgaben jener Länder, die unter dem EU-27-Durchschnitt liegen, jährlich stärker wachsen als jene der Länder über dem Durchschnitt; 2060 soll der Konvergenzprozess abgeschlossen sein. Die Ausgabenprofile der Länder mit unterdurchschnittlichen Gesundheitsausgaben werden neben der Anpassung um das BIP-Wachstum pro Kopf jährlich um eine zusätzliche Wachstumsrate erhöht, um die Konvergenz bis 2060 zu erreichen.

Aus österreichischer Perspektive ist dieses Szenario von geringem Interesse, da die österreichischen öffentlichen Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben bereits zu den höchsten in Europa zählen. Daher wird dieses Szenario für Österreich nicht berechnet.

4.2.8. Labour intensity scenario

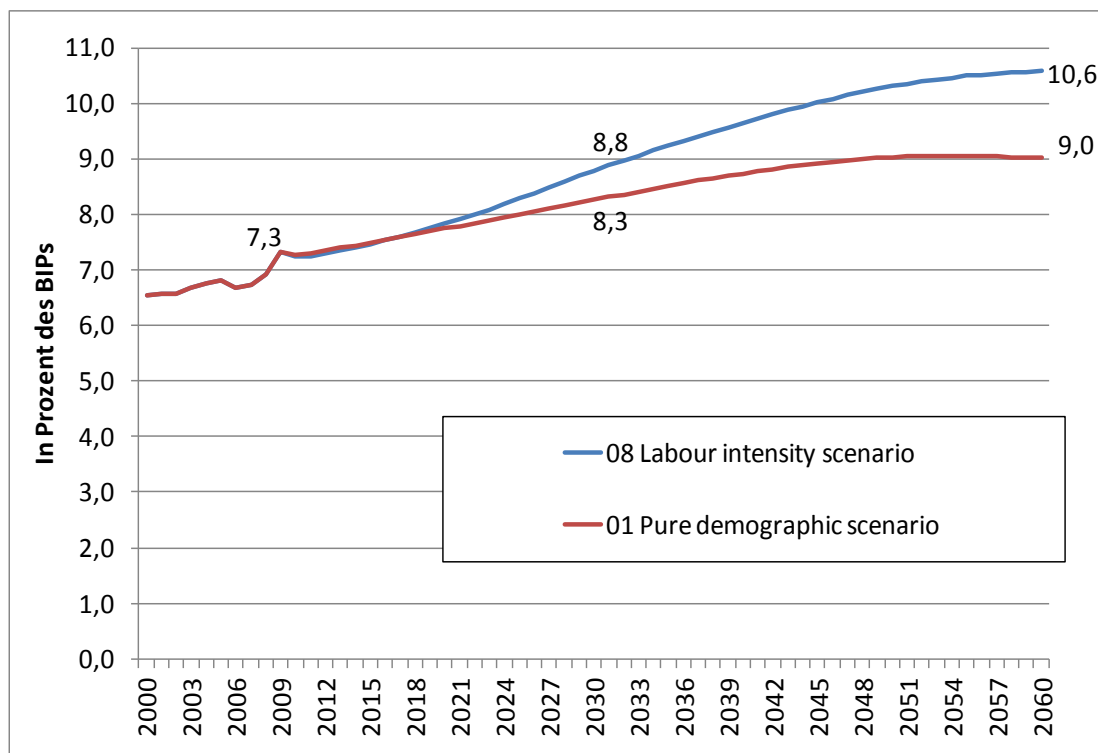
Während die meisten Szenarien ausschließlich Nachfragefaktoren berücksichtigen, versucht das „Labour intensity scenario“ Angebotsfaktoren einzubeziehen. Der Gesundheitssektor ist ein arbeitsintensiver Sektor, und die Lohnstückkosten im Gesundheitsbereich (alters- und geschlechtsspezifische Pro-Kopf-Ausgaben) hängen in hohem Ausmaß von Löhnen und Gehältern der Leistungserbringer im Gesundheitssektor ab. So wird in Anlehnung an Baumol's Konzept des „*unbalanced growth*“ angenommen, dass die Löhne und Gehälter im Gesundheitssektor nicht inhärent aufgrund erhöhter Produktivität im Gesundheitssektor steigen, sondern im selben Ausmaß wie in der Gesamtwirtschaft. Zudem wird angenommen, dass die Löhne und Gehälter in der gesamten Wirtschaft den gesamtwirtschaftlichen Produktivitätssteigerungen folgen, welche wiederum durch das BIP pro gearbeiteter Stunde abgebildet werden. Die öffentlichen Gesundheitsausgaben pro Kopf steigen somit analog zum BIP pro gearbeiteter Stunde. Daher werden in diesem Szenario die Ausgabenprofile statt um das BIP-Wachstum pro Kopf – wie im „Pure demographic scenario“ – um das BIP-Wachstum pro gearbeiteter Stunde angepasst.

Zunächst ist zu bemerken, dass die Abbildung der Kostenentwicklung durch das BIP pro gearbeiteter Stunde, wie aus der zuvor beschriebenen Annahmekette hervorgeht, eine sehr starke Annahme darstellt. Diese kann nur einen sehr groben Proxy für die Lohnentwicklung in der Gesamtwirtschaft liefern. Weiters ist davon auszugehen, dass die Erfassung und Datenqualität gearbeiteter Stunden mangelhaft und zwischen Ländern nur eingeschränkt vergleichbar ist. Die Modellierung der Lohnentwicklung scheint auch ein kontroversielles Thema in der AWG zu sein; der Vergleich der Methodologie dieses Szenarios mit dem „Ageing Report 2009“ (Europäische Kommission 2009) zeigt, dass damals als Proxy für die Lohnentwicklung das BIP pro Arbeitskraft (*worker*) herangezogen wurde.

Da in Österreich keine Projektionen der Anzahl an gearbeiteten Stunden existieren, wurde das Szenario mit den Daten der AWG gerechnet. Wie Abbildung 21 zeigt, führt das „Labour intensity scenario“ im Vergleich zum Basisszenario zu einem ausgeprägten Anstieg der öffentlichen Gesundheitsausgaben. Die Abweichung im Jahre 2060 beträgt rund 1,6 Prozentpunkte des BIP.

Eine Motivation für die Aufnahme dieses Szenarios trotz der unzufriedenstellenden Datengrundlage könnte in den zu erwartenden Arbeitsmarktentwicklungen liegen. Der zukünftig sinkende Bevölkerungsanteil im Erwerbsalter dürfte zu zunehmender Konkurrenz um (qualifizierte) Arbeitskräfte führen, was angesichts oft unangenehmer Arbeitsbedingungen zu steigenden oder zumindest nicht relativ fallenden Lohnhöhen in diesem Sektor führen dürfte.

Abbildung 21: 08 „Labour intensity scenario“



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

4.2.9. Sector-specific composite indexation scenario

Das „Sector-specific scenario“ versucht ähnlich dem „Labour intensity scenario“ angebotsseitige Entwicklungen zu modellieren. Anstatt jedoch gesamtwirtschaftliche Elemente für die Entwicklung der alters- und geschlechtsspezifischen Pro-Kopf-Ausgaben zu verwenden, wird versucht, eine sektorenspezifische Projektion der öffentlichen Gesundheitsausgaben durchzuführen. So wird in einem ersten Schritt der über die letzten zehn Jahre¹⁴ durchschnittliche Anteil von fünf unterschiedlichen „Sektoren“ der öffentlichen Gesamtgesundheitsausgaben berechnet: Beschäftigte, Medikamente, therapeutische Geräte, Investitionen und andere. Unter der impliziten Annahme, dass die Struktur der Sektoren über alle Altersklassen gleich ist, wird dieser durchschnittliche Anteil eines jeden Sektors mit den Ausgabenprofilen multipliziert; man erhält somit fünf sektorenspezifische Ausgabenprofile, die aufaddiert wieder das ursprüngliche Ausgabenprofil ergeben. In einem zweiten Schritt wird nun das Verhältnis der über die letzten zehn Jahre¹⁵ durchschnittlichen Wachstumsrate der Pro-Kopf-Ausgaben eines jeden Sektors zum über die letzten zehn Jahre durchschnittlichen Pro-Kopf-BIP-Wachstum berechnet.

¹⁴ Investitionen: 15 Jahre

¹⁵ Siehe Fußnote 11

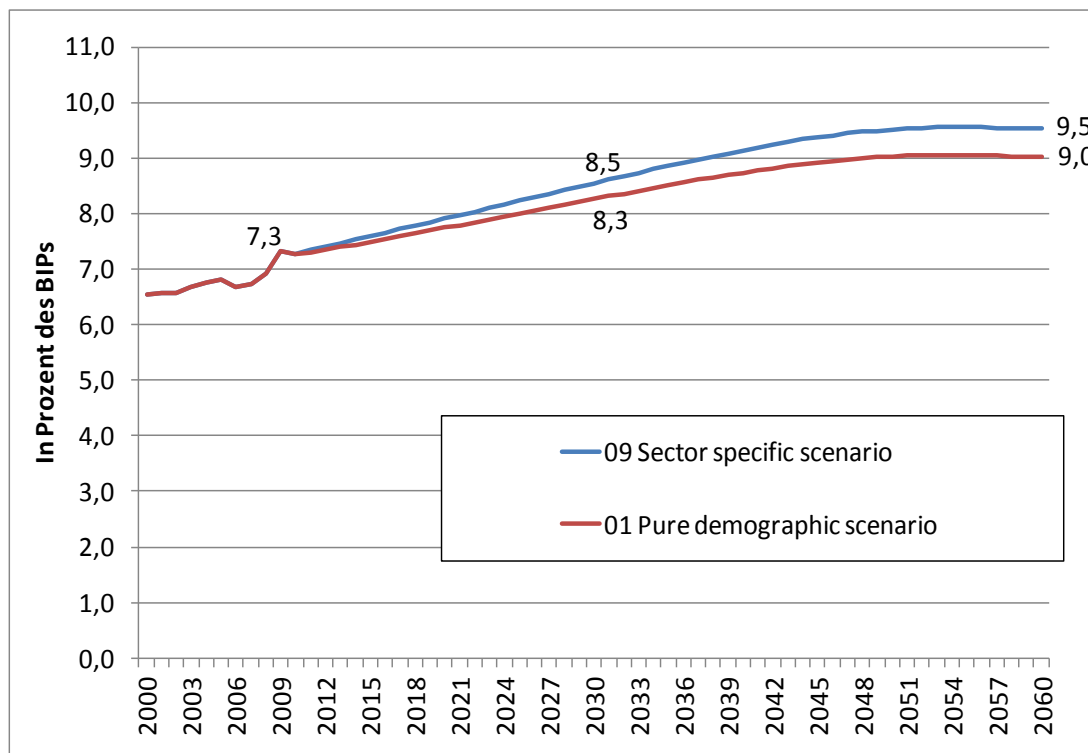
Dieses Verhältnis gibt also an, in welchem Verhältnis die Pro-Kopf-Ausgaben in einem Sektor stärker oder schwächer gewachsen sind als das BIP pro Kopf. Die sektorenspezifischen Ausgabenprofile werden somit um das BIP-pro-Kopf-Wachstum und das bis 2060 gegen 1 konvergierende Wachstumsverhältnis angepasst. Schließlich werden die projizierten Kosten der einzelnen Sektoren wieder aufsummiert. Abbildung 22 zeigt, dass das „Sector specific scenario“ schließlich zu einer höheren Kostenentwicklung führt als das Vergleichsszenario.

Den größten dieser durch die AWG definierten „Sektoren“ stellen in Österreich mit 43 Prozent die Löhne dar, den zweitgrößten bereits die Restkategorie mit knapp 39 Prozent, vgl. Tabelle 8. Die unterschiedlichen Wachstumsraten bewirken eine Strukturverschiebung zwischen den Ausgabenkategorien. Das größte Wachstum verzeichnete im Zeitraum 1999-2008 in Österreich die Kategorie Medikamente, für die die Berechnungen dementsprechend auch das größte Wachstum projizieren: Ihr Anteil wird demnach von 11 auf fast 18 Prozent der öffentlichen Gesundheitsausgaben steigen, während der Anteil der Löhne in diesem Szenario um 5 Prozentpunkte absinken wird. Für den Anteil der Investitionen ergeben die Berechnungen aufgrund der unterdurchschnittlichen Entwicklungen während der letzten Jahre ein Absinken auf nur ein Prozent der öffentlichen Gesundheitsausgaben. Es ist fraglich, ob die sektorspezifische Entwicklung aus nur einer Dekade ein taugliches Instrument für die Projektion über den fünffachen Zeitraum darstellt: So ist beispielsweise zu hinterfragen, ob die demographischen Verschiebungen nicht stärkeren Investitionsbedarf oder Lohndruck (vgl. „Labour intensity scenario“) als in der vergangenen Dekade bewirken werden, oder ob die Preispolitik im Bereich der Medikamente auch in Zukunft zu ähnlichem Ausgabenwachstum in diesem Bereich führen wird. Zudem ist bedauerlich, dass die Definition der Sektoren eine so große unspezifizierte und damit kaum interpretierbare Restkategorie ergibt.

Tabelle 8: Öffentliche Gesundheitsausgaben nach „Sektoren“, in Prozent, Österreich

	Wachstum 1999- 2008, in % p.a.	2009	2060
Löhne	3,9	43,2	38,3
Medikamente	5,2	11,1	17,7
Therapeutische Hilfsmittel	4,3	2,6	3,1
Investitionen	1,2	4,2	1,0
Rest	4,0	38,9	39,4
Öffentliche Gesundheitsausgaben		100,0	100,0

Quelle: IHS HealthEcon 2011.

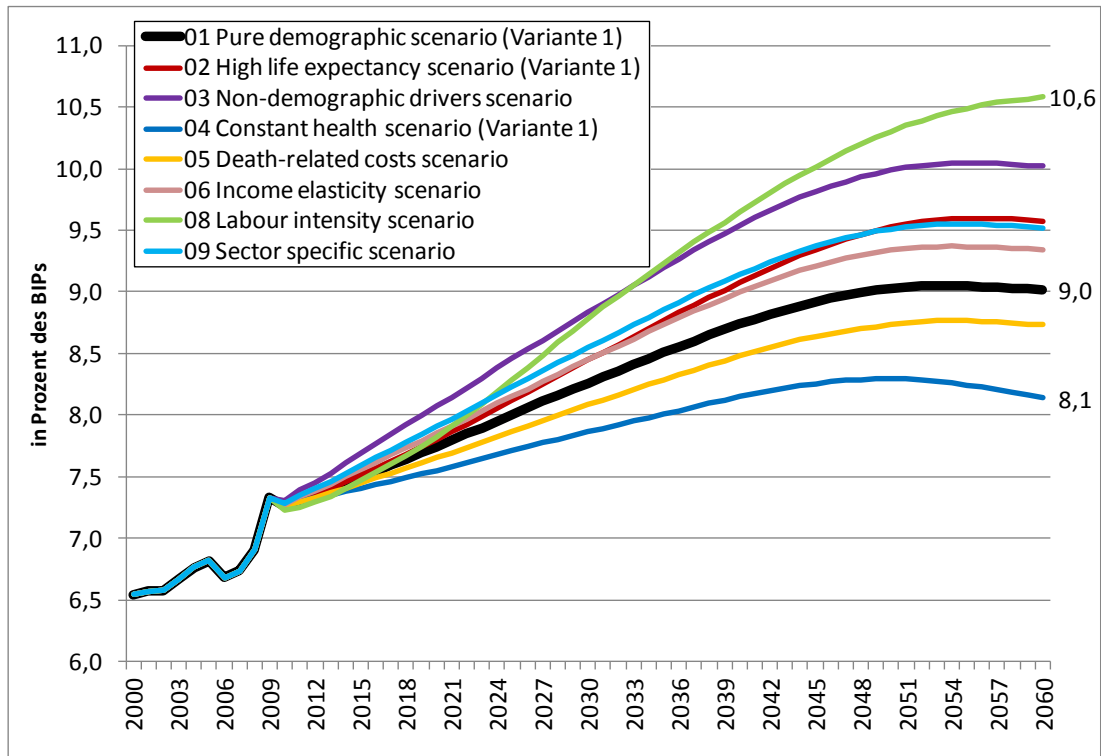
Abbildung 22: 09 „Sector specific scenario“

Quelle: IHS HealthEcon 2011.

4.2.10. Zusammenschau der Szenarien

Die Zusammenschau der einzelnen Szenarien zeigt, dass fünf der sieben Alternativszenarien über dem Basisszenario „Pure demographic scenario“ liegen, vgl. Abbildung 23. Der größte Anstieg bis 2060 ist im „Labour intensity scenario“ festzustellen (+3,3 Prozentpunkte seit 2009). Nur im „Constant health scenario“ und im „Death-related cost scenario“ können kostendämpfende Effekte erkannt werden; beide entwickeln sich unter dem Basisszenario. Mit Ausnahme des „Labour intensity scenario“ kommt es in allen Szenarien in etwa ab dem Jahr 2050 zu einer Abflachung bzw. zu einem Absinken der Ausgabenquote; hier schlägt sich schlussendlich u. a. auch die sich entschärfende demographische Situation nieder.

Abbildung 23: Zusammenschau der Szenarien



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

Exkurs: Anmerkungen zum Methodologie-Dokument der Europäischen Kommission 2011

Im vorliegenden Bericht der Europäischen Kommission (EC 2011) findet sich ein Fehler in der Darstellung einiger Berechnungsformeln. Formel [1] auf Seite 211 gibt an, dass die alters- und geschlechtsspezifischen öffentlichen Gesundheitsausgaben eines Jahres durch Multiplikation der alters- und geschlechtsspezifischen öffentlichen Gesundheitsausgaben des Vorjahres mit dem BIP-Wachstum zu berechnen sind.

$$c_{g,a,t}^{pd} = c_{g,a,t-1} \Delta Y p c_t$$

Dies kann jedoch nicht der Fall sein, da das BIP-Wachstum nur eine kleine Prozentzahl darstellt, wodurch die öffentlichen Gesundheitsausgaben rasch gegen null gehen würden. Richtig wäre, anstatt der Wachstumsrate den Wachstumsfaktor zu verwenden:

$$c_{g,a,t}^{pd} = c_{g,a,t-1} (1 + \Delta Y p c_t)$$

Dieser Fehler zieht sich durch den gesamten Bericht und findet sich auch in den Formeln [7], [20b], [25], [27], [29] und [40]. Ebenfalls findet sich dieser Fehler bereits im Economic Paper 417 der Europäischen Kommission (Przywara 2010), welches als Grundlage für die Methodologie dient.

Ein zu kritisierender Punkt der Methodologie ist die Berechnung durchschnittlicher Wachstumsraten. So wird in den Gleichungen [2a], [2b], [38] und [39] die jeweilige durchschnittliche Wachstumsrate mittels eines arithmetischen Mittels berechnet. Ein arithmetisches Mittel geht davon aus, dass die Summe der einzelnen Beobachtungen interpretierbar ist. Dies wäre beispielsweise bei den gesamten Gesundheitsausgaben gegeben, weshalb hier die Berechnung eines arithmetischen Mittels zulässig wäre. Die Summe von Wachstumsraten hingegen lässt sich nicht sinnvoll interpretieren. Da Wachstumsraten multiplikativ verwendet werden, ist es sinnvoller, eine durchschnittliche Wachstumsrate mithilfe eines geometrischen Mittels zu berechnen. Dies funktioniert problemlos unter Verwendung der Wachstumsfaktoren, die auch negative Wachstumsraten als positive Zahlen darstellen.

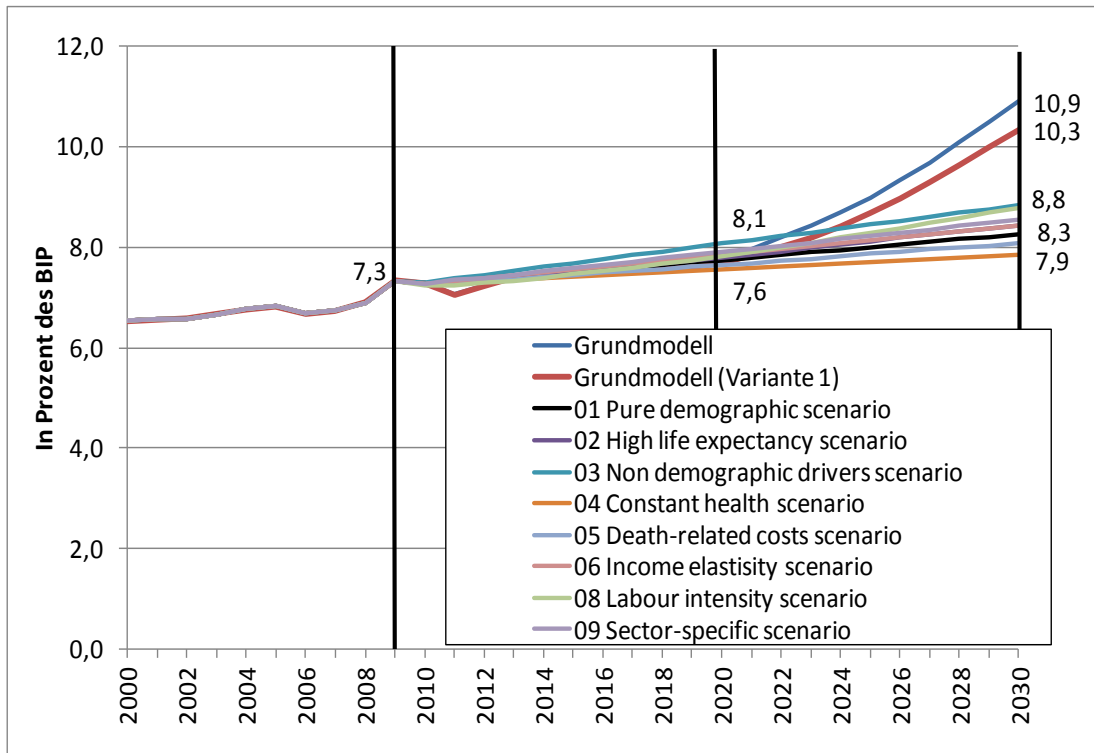
Ähnlich dem Fall der Wachstumsraten mag auch folgende Formulierung nur ein Fehler in der Notation sein, denn auf Seite 215 heißt es: „In equation [2a], the excessive growth [...] is calculated as the difference between the (geometric) average growth rate [...]“. Es ist jedoch ob dieser widersprüchlichen Darstellung nicht nachvollziehbar, welche Methode nun gewählt wurde.

5. Zusammenführung der Ergebnisse und Fazit

Bis zum Jahr 2030 ist eine vergleichende Gegenüberstellung des ökonometrischen Zeitreihenmodells (IHS-Modell) und der AWG-Szenarien möglich, vgl. Abbildung 24. Bis 2020 variieren die einzelnen AWG-Szenarien zwischen 7,6 und 8,1 Prozent des BIPs; das ökonometrische Modell liegt hier mit 7,8 Prozent in etwa in der Mitte. In der Dekade 2020 bis 2030 zeigt sich jedoch ein gravierender Unterschied zwischen den beiden Modellansätzen: Während die unterschiedliche demographische Entwicklung in den beiden Jahrzehnten in den AWG-Projektionen nicht durchschlägt, kommt es im stark demographiedeterminierten Zeitreihenmodell zu einem rasanten Anstieg der öffentlichen Gesundheitsausgaben.

Generell festzuhalten ist, dass ein Ergebnisvergleich der beiden Modellansätze höchst vorsichtig stattfinden muss. Das ökonometrische Zeitreihenmodell baut auf Entwicklungen in der Vergangenheit auf, während im Makrosimulationsmodell zurückliegende Entwicklungen – mit Ausnahme des „Sector-specific scenario“ – nicht berücksichtigt werden. Vorteil des ökonometrischen Modells ist die gleichzeitige Berücksichtigung mehrerer Einflussgrößen und die prozentuelle Quantifizierung, wie viel jede dieser Größen zum Wachstum der Gesundheitsausgaben beisteuert. In den aktuellen AWG-Szenarien werden meist nur isolierte Faktoren abgebildet, die Definition eines mehrere Effekte umfassenden Szenarios steht bislang noch aus (vgl. Reference Scenario im Ageing Report 2009). Eine Ausnahme stellt hier das „Non-demographic drivers scenario“ dar, wobei hier nur eine sehr grobe Abschätzung mehrerer Einflussfaktoren erfolgt, die auch nicht weiter differenziert werden können. Ein Vorteil des AWG-Ansatzes ist, dass sich erwartete „neue“ Effekte leichter integrieren lassen, die sich aus den ökonometrischen Schätzungen aus der Vergangenheit noch nicht ablesen lassen (Beispiel „Labour intensity scenario“). Ähnliches gilt für den Einfluss von relevanten Faktoren, für die im ökonometrischen Modell jedoch noch keine geeignete (Proxy-)Variable gefunden werden konnte. Für die Simulation von Politikmaßnahmen kann ein mathematisches Modell (AWG-Methodologie) daher größere Flexibilität bieten. Ökonometrische Modelle (IHS-Modell) haben ihre Stärken bei der Schätzung kurz- und mittelfristiger Entwicklungen, während bei Projektionen (AWG-Methodologie) auch längere Zeithorizonte vertretbar sind. Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass, wenn ein Einflussfaktor über die Zeit hinweg in seiner Wirkung gültig ist, die ökonometrische Variante geeigneter ist. Muss damit gerechnet werden, dass ein Einflussfaktor in Zukunft anders wirkt als in der Vergangenheit, *kann* ein mathematisches Modell – wie von der AWG angewendet – besser sein.

Abbildung 24: Vergleich der AWG-Szenarien mit dem ökonometrischen Zeitreihenmodell bis 2030



Quelle: IHS HealthEcon 2011.

6. Literatur und Datenquellen

Blank J., Van Hulst B. (2009): Productive innovations in hospitals: An empirical research on the relation between technology and productivity in the Dutch hospital industry. *Health Econ.* 18: 665–679.

Brown R., Durbin J., Evans J. (1975): Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, Vol. 37, No.2, 149-192.

Chandra A., Skinner J. (2011): Technology Growth and Expenditure Growth in Health Care. NBER Working Paper 16953.

Dybczak K., Przywara B. (2010): The role of technology in health care expenditure in the EU. *European Economy, Economic Papers 400*. European Commission, Brussels.

Europäische Kommission (2009): 2009 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the EU-27 Member States (2008-2060). *European Economy 2|2009*, Brüssel.

Europäische Kommission (2011): The 2012 Ageing Report: Underlying Assumptions and Projection Methodologies. *European Economy 4|2011*, Brüssel.

Gerdtham U.-G., Lothgren M. (2000): On stationarity and cointegration of international health expenditure and GDP. *Journal Health Economics* 19, 461–475.

Hamilton J. (1994): *Time Series Analysis*, Princeton University Press.

Hanika A. (2010): Kleinräumige Bevölkerungsprognose für Österreich 2010-2030 mit Ausblick bis 2050 („ÖROK-Prognosen“), Teil 1: Endbericht zur Bevölkerungsprognose. Statistik Austria, Wien.

Hofer K., Schuh U. (2010): A Long-run Macroeconomic Model of the Austrian Economy (A-LMM), An Update of the Model Documentation and Simulations, IHS-Projektbericht Oktober 2010, Wien.

Newhouse J. (1992): Medical care costs: How Much Welfare Loss?. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 6(3), pp. 3-21.

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.

Przywara B. (2010): Projecting future health care expenditure at european level: drivers, methodology and main results. European Economy, Economic Papers 417. European Commission, Brussels.

Riedel M., Hofmarcher MM., Buchegger R., Brunner J. (2002): Nachfragemodell Gesundheitswesen, IHS-Projektbericht, Teil 2, Wien.

Wooldridge J. (2003): Introductory Econometrics: A Modern Approach, South-Western College Pub.

Datenquellen:

Ageing Working Group (2011): Budgetary projections: Baseline assumptions for Austria, Brussels.

Ageing Working Group (2011): Budgetary projections: High life expectancy assumptions for Austria, Brussels.

OECD (2011): OECD Health Data, OECD health statistics (database).

Statistik Austria (2011): Bevölkerungsprognose, Hauptvariante. September 2011, Wien.

Statistik Austria (2011): Bevölkerungsprognose, Variante der hohen Lebenserwartung. September 2011, Wien.

WIFO (2011): Mittelfristprognose für das Kommissionsgutachten 2012, September 2011, Wien.

Autoren: Thomas Czypionka, Monika Riedel, Gerald Röhrling, Johannes Leutgeb

Titel: Zukunft der Gesundheitsausgaben und Gesundheitsfinanzierung in Österreich II:
Prognose der öffentlichen Gesundheitsausgaben in Österreich und Methodenvergleich mit Ageing
Report 2012

Projektbericht/Research Report

© 2011 Institute for Advanced Studies (IHS),
Stumpergasse 56, A-1060 Vienna • ☎ +43 1 59991-0 • Fax +43 1 59991-555 • <http://www.ihs.ac.at>
