



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

# Gesundheitsentwicklung in Deutschland bis 2037 – Eine volkswirtschaftliche Kostensimulation

Michael Bräuninger, Christian Sattler, Norbert Kriedel,  
Henning Vöpel, Thomas Straubhaar

HWWI Policy

Paper 1-6  
des

HWWI-Kompetenzbereiches  
Wirtschaftliche Trends

**Michael Bräuninger**  
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)  
Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg  
Tel +49 (0)40 34 05 76 - 330 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776  
braeuninger@hwwi.org

**Christian Sattler**  
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)  
Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg  
Tel +49 (0)40 34 05 76 - 346 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776  
sattler@hwwi.org

**Norbert Kriedel**  
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)  
Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg  
Tel +49 (0)40 34 05 76 - 335 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776  
kriedel@hwwi.org

**Henning Vöpel**  
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)  
Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg  
Tel +49 (0)40 34 05 76 - 334 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776  
voepel@hwwi.org

**Thomas Straubhaar**  
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)  
Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg  
Tel +49 (0)40 34 05 76 - 100 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776  
straubhaar@hwwi.org

**HWWI Policy Paper**  
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)  
Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg  
Tel +49 (0)40 34 05 76 - 0 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776  
info@hwwi.org | www.hwwi.org  
ISSN 1862-4960

**Redaktionsleitung:**  
**Thomas Straubhaar (Vorsitz)**  
**Michael Bräuninger**

© Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) | Dezember 2007  
Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung des Werkes oder seiner Teile  
ist ohne Zustimmung des HWWI nicht gestattet. Das gilt insbesondere  
für Vervielfältigungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Verarbei-  
tung in elektronischen Systemen.



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

# Gesundheitsentwicklung in Deutschland bis 2037 – Eine volkswirtschaftliche Kostensimulation

M. Bräuninger, C. Sattler, N. Kriedel, H. Vöpel, T. Straubhaar

# Inhaltsverzeichnis

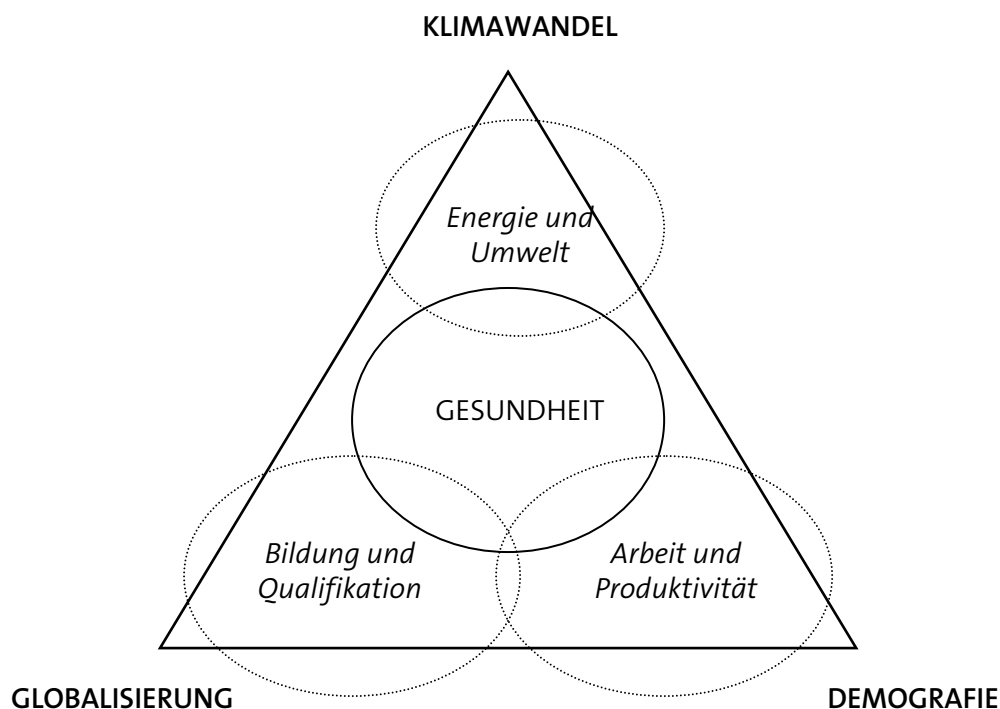
1. Innovationen im Gesundheitssektor.....	3
1.1 Gesundheit als zentraler Zukunftsfaktor .....	3
1.2 Arbeitsprogramm .....	8
2. Lebensalter und Gesundheit.....	9
2.1 Direkte Krankheitskosten.....	9
2.2 Indirekte Krankheitskosten.....	10
3. Demografische Entwicklung und Erwerbsbeteiligung.....	14
3.1 Demografie .....	14
3.3 Arbeitsfähigkeit im Alter .....	19
4. Zukünftige Kostenentwicklung .....	22
4.1 Projektion der direkten Krankheitskosten .....	22
4.2 Prognose der durch Fehlzeiten verursachten indirekten Krankheitskosten .....	23
5. Innovationen und Gesundheit: Effekte einer Morbiditätsverschiebung.....	26
5.1 Lebenserwartung.....	27
5.2 Spätere Morbidität und verringerte Mortalität bei bestimmten Krankheitsbildern als weitere Faktoren einer verbesserten Gesundheit .....	28
5.3 Innovationen und die Entwicklung der zukünftigen direkten Krankheitskosten .....	29
5.4 Innovationen und die Entwicklung der zukünftigen indirekten Krankheitskosten.....	32
6. Effekte einer Morbiditätsverschiebung unter der Annahme eines hohen Anstieges der Lebenserwartung.....	35
6.1 Direkte Krankheitskosten.....	35
6.2 Indirekte Krankheitskosten.....	36
7. Ergebnisse der Simulationen zur Morbiditätsverschiebung.....	38
Literatur und Quellen .....	41
Anhang .....	45

# 1. Innovationen im Gesundheitssektor

## 1.1 Gesundheit als zentraler Zukunftsfaktor

Deutschland steht vor großen Herausforderungen. Globalisierung, Klimawandel und der demografische Wandel bilden die drei „Eckpunkte“ für die zukünftigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen. Der Erhalt der internationalen Wettbewerbsfähigkeit, die Sicherung und Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme sowie Nachhaltigkeit in der Klima- und Energiepolitik sind die großen Zukunftsaufgaben der Politik. Entsprechender wirtschaftspolitischer Handlungs- und Reformbedarf entsteht in den Bereichen Bildung und Qualifikation, Energie und Umwelt sowie Arbeitsmarkt und Produktivität (vgl. Abbildung 1.1). Für alle drei Bereiche ist Gesundheit von zentraler Bedeutung; sie stellt gewissermaßen die Schnittstelle zwischen diesen dar.

Abbildung 1.1: Gesundheit im Spannungsfeld sozioökonomischer Entwicklungen



Quelle: Darstellung des HWWI

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Gesundheitssektors wird daher auch zukünftig weiter zunehmen. Hierbei spielen nicht nur die skizzierten sozioökonomischen Entwicklungen und die zu erwartenden Basisinnovationen im Bereich der Nano- und der Biotechnologien eine Rolle, sondern auch die bei steigenden Einkommen und Vermögen zunehmende Präferenz einer Gesellschaft für Gesundheit. Steigende Einkommen werden überproportional für Gesundheitsleis-

tungen ausgegeben; diese stellen ein sogenanntes „superiores Gut“ dar. Dies gilt insbesondere für den weniger stark regulierten Bereich der privaten Gesundheitsausgaben, die in den letzten Jahren deutlich stärker gestiegen sind als die öffentlichen Ausgaben. Infolge dieser Entwicklungen werden – zumal bei stärkerer Liberalisierung - auch der volkswirtschaftliche Wertschöpfungs- und Beschäftigungsbeitrag des Gesundheitssektors in Zukunft deutlich steigen (vgl. z. B. Straubhaar et al., 2006).

Besondere Herausforderungen für Wirtschaft und Gesellschaft löst der demografische Wandel aus. Aufgrund der geringen Geburtenraten in den vergangenen Jahrzehnten wird die Zahl der Personen im erwerbsfähigen Alter abnehmen. Zugleich steigen mit der Lebenserwartung die Zahl der älteren Menschen und ihr Anteil an der Gesamtbevölkerung. Damit werden altersbedingte Krankheiten bedeutsamer und eine zunehmende Zahl von alten Menschen muss im eigenen Haus oder in Heimen versorgt und gepflegt werden. Gleichzeitig kommt es zu einer Veränderung familiärer Strukturen. Mit diesen Trends verbunden ist eine zurückgehende Haushaltsgröße. Damit kann die Pflege von dauerhaft oder vorübergehend hilfsbedürftigen Personen immer weniger innerhalb der Familie geleistet werden und muss von dem Gesundheitssektor übernommen werden.

Bei den kommenden demografischen Entwicklungen bleiben die Sozialversicherungssysteme nur dann finanzierbar, wenn die Erwerbsquoten deutlich steigen. Dies betrifft zum einen die Erwerbsquote der Älteren, zum anderen die der Frauen. Zu einer deutlich steigenden Erwerbsquote der Älteren wird es nur dann kommen, wenn neben dem ökonomischen Druck zur längeren Lebensarbeitszeit, der sich aus der Anhebung des Rentenalters ergibt, auch die physische Möglichkeit zum längeren Arbeiten besteht. Dazu müssen Arbeitsprozesse verbessert und arbeits- sowie altersbedingte Krankheiten reduziert werden. Darüber hinaus müssen betriebliche und außerbetriebliche Bildungssysteme die Möglichkeit zum lebenslangen Lernen geben, um auch die geistige Fitness im Alter zu gewährleisten. Neben höheren Erwerbsquoten für Ältere sind auch höhere Erwerbsquoten von Frauen notwendig. Dies setzt eine bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf voraus. Mit kleiner werdenden Familien und steigenden Erwerbsquoten von Frauen wird sich das Ernährungsverhalten ändern. Dabei wird die Bedeutung von Kantinen und Restaurants ebenso wie die von Nahrungsmittelfertigprodukten steigen. Dies kann sich dann als problematisch erweisen, wenn darunter die Qualität der Ernährung leidet, zumal dem Essverhalten eine besondere Bedeutung bei der Krankheitsprävention zukommt. So ist die Zahl von Allergien und Nahrungsmittelunverträglichkeiten in den letzten Jahren deutlich gestiegen.

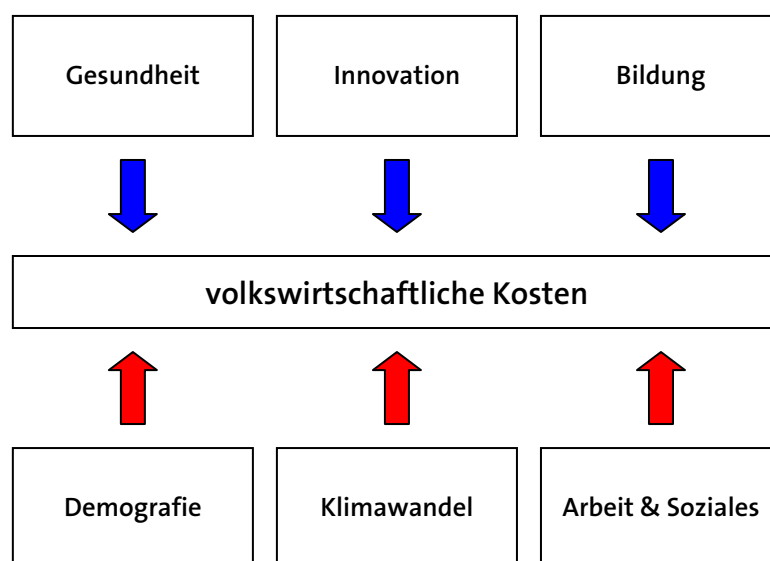
Aufgrund der demografischen Entwicklung wird es zukünftig auch Verschiebungen am Arbeitsmarkt geben. So ist damit zu rechnen, dass es in weiten Bereichen und besonders im Segment der Hochqualifizierten zu einem Mangel an Arbeitskräften kommen wird. Dennoch könn-

te es im Segment der gering Qualifizierten weiterhin beträchtliche Arbeitslosigkeit geben. Da in diesem Segment die meisten Arbeitslosen langzeitarbeitslos sind, ist die Arbeitslosigkeit häufig mit sozialen Problemen verbunden. Diese können besonders dann zu sozialen Konflikten führen, wenn die Arbeitslosen regional eng zusammenhängend leben. In diesem Fall besteht auch die Möglichkeit, dass sich die Arbeitslosigkeit über soziale Interaktionen perpetuiert. Um diesen Problemen zu begegnen, muss das Qualifikationsniveau im unteren Bereich angehoben werden. Dazu ist eine grundlegende Reform des Bildungssektors notwendig.

Eine zentrale Zukunftsaufgabe besteht in der langfristigen Sicherung der Umweltqualität. Eine besondere Aufgabe hat dabei die Energie- und Klimapolitik. Um die deutsche Energieversorgung langfristig sicherzustellen und dabei den CO<sub>2</sub>-Ausstoss deutlich zu reduzieren, muss die Erstellung und Verwendung von Energie radikal geändert werden. Notwendig ist eine drastische Erhöhung der Energieeffizienz, die zu einer Reduktion des Energieverbrauchs führt. Soll an dem Ausstieg aus der Kernenergie festgehalten werden, müssen erneuerbare Energien die dadurch wegfallenden Kapazitäten zur Energieerzeugung ersetzen. Darüber hinaus müssen erneuerbare Energien fossile Energieträger ersetzen.

Insgesamt hat sich infolge von Globalisierung, Klimawandel und demografischer Alterung der Anpassungsdruck für Wirtschaft und Gesellschaft erhöht. Die Anpassung an sich ändernde Bedingungen verursacht volkswirtschaftliche Kosten (vgl. Abbildung 1.2).

Abbildung 1.2: Verursachende und senkende Faktoren volkswirtschaftlicher Kosten



Quelle: Darstellung des HWWI

So verursacht der Klimawandel nach verschiedenen Schätzungen (IPCC 2007; Stern 2006) Anpassungs- und/oder Vermeidungskosten in einer Größenordnung von jährlich ca. ein bis drei Prozent des Welt-Bruttoinlandsprodukts. Bei gleicher Verteilung der Last bedeutete dies für Deutschland Kosten in Höhe von ca. 25 bis 75 Mrd. € per annum. Auch in anderen Politikbereichen kommt es zu einem Anstieg der Kosten. So müssen aus Steuermitteln des Bundes im Jahr 2007 rund 78,4 Mrd. Euro als Zuschuss für die gesetzliche Rentenversicherung aufgewendet werden (Deutscher Bundestag und Bundeszentrale für politische Bildung 2007). Dieser Betrag stellt mit einem Anteil von fast einem Drittel den weitaus größten Ausgabenblock im Bundeshaushalt dar. Zu Beginn der achtziger Jahre lag der Anteil noch bei gerade 12%. Für die Grundversicherung von Arbeitsuchenden ist für 2007 ein Betrag von insgesamt 33,6 Mrd. Euro veranschlagt, für Eingliederungsleistungen 6,5 Mrd. Euro und für Beschäftigungsanstrengungen und Qualifizierungsleistungen für ältere Arbeitsuchende rund 232 Mill. Euro. Im Bereich der Familienpolitik entstehen für das Elterngeld 3,5 Mrd. Euro und für das Ganztagsschulprogramm rund 4 Mrd. Euro Ausgaben für den Bund (Bundesministerium für Finanzen 2007).

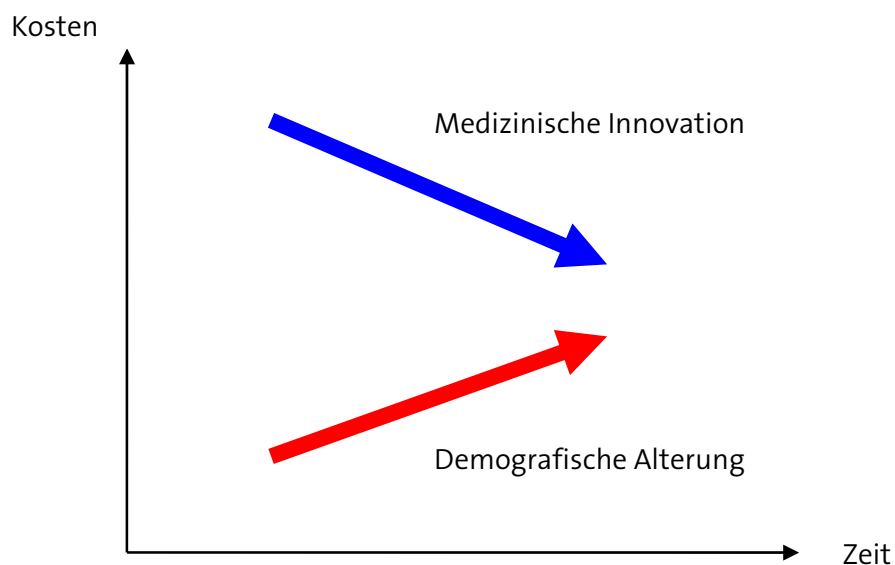
Es muss versucht werden, die infolge von Globalisierung, Klimawandel und demografischer Alterung rapide steigenden volkswirtschaftlichen Kosten möglichst gering zu halten. Bildung und Gesundheit kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu, da beide Faktoren entscheidende Einflussfaktoren für die Innovationsfähigkeit und Flexibilität einer Gesellschaft sind. Innerhalb des Bereichs Gesundheit bildet wiederum der medizinische Fortschritt ein wesentliches Element, um über eine verbesserte Gesundheit Produktivität, Lebensarbeitszeit und Erwerbsquoten zu erhöhen und so die Folgen und Kosten der demografischen Alterung zu begrenzen.

Innovationen im Gesundheitssektor haben einen „Doppelcharakter“; zum einen können sie aufgrund neuer Verfahren in Diagnostik und Therapie höhere Behandlungskosten verursachen. Fortschritte in der Pharmazie und der Medizintechnik können des Weiteren zu einer höheren Lebenserwartung führen. Beides zusammen induziert höhere Behandlungskosten. Wenn die Menschen länger leben und die dadurch gewonnenen Jahre im Wesentlichen krank verlebt werden, steigen die Behandlungskosten („Medikalisierungsthese“). Zum anderen wird durch den medizinischen Fortschritt aber auch das biologische Alter gesenkt, welches sich auf den gesundheitlichen Zustand – z.B. des Bewegungsapparates aber auch des Hör- und Sehvermögens sowie des Sozialverhaltens – und nicht auf das chronologische Alter bezieht. Damit verlängert sich auch die aktive Phase von Menschen. Lebensarbeitszeit und Produktivität können steigen, vor allem wenn der medizinische Fortschritt durch Prävention begleitet wird. Dies kann dazu führen, dass die gewonnenen Jahre im Wesentlichen gesund verlebt werden („Kompressionsthese“). Dadurch hat medizinischer Fortschritt die Tendenz, sich selbst zu finanzieren.



Aus der allgemeinen Kostenentwicklung können noch keine Rückschlüsse für die Gültigkeit der einen oder der anderen These gezogen werden. So können steigende Kosten auch das Ergebnis des zunehmenden Einsatzes von technologieintensiven medizinischen Apparaturen sein, wie sie etwa bei der Krebsvorsorge eingesetzt werden (vgl. Mohr et. al.). Die Frage, ob eher die Medikalierungs- oder eher die Kompressionsthese Gültigkeit besitzt, lässt sich nur in intensiver empirischer Forschung klären. Dinkel (1999) hat den subjektiven Gesundheitszustand (auf Basis von Befragungen im Rahmen des Mikrozensus für den Zeitraum 1978 bis 1995) und den Zuwachs der Lebenserwartung der Geburtsjahrgänge 1907, 1913 und 1919 untersucht, und kommt hierbei zum Schluss, dass sich sowohl die Lebenserwartung als auch der Gesundheitszustand zwischen 1978 und 1995 eindeutig verbessert haben. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt Mollenkopf (2001), der auf der Basis geriatrischer Forschungen feststellt, dass sich das Morbiditätsniveau in den letzten drei Jahrzehnten um rund fünf Jahre verschoben hat. Somit scheint die Gültigkeit der Kompressionsthese zumindest für die jüngere deutsche Entwicklung keine un plausible .Arbeitshypothese zu sein.

Abbildung 1.3: Innovation und Demografie



Quelle: Darstellung des HWWI

Im Folgenden soll anhand von Projektionen und Modellrechnungen gezeigt werden, inwieweit der an Hand der Kompressionsthese dargelegte Kosteneinsparungseffekt (Innovationseffekt) die durch die demografische Entwicklung hervor gerufenen zusätzlichen Kosten (Demografieeffekt) kompensieren kann (vgl. Abbildung 1.3).

Die Alterung der Gesellschaft ist zum einen durch einen Rückgang der Geburtenrate gekennzeichnet, wodurch sich der Anteil der Älteren in der Gesellschaft erhöht. Dies wiederum führt

zu verminderten Erwerbsquoten, sofern man bei der Ermittlung der Erwerbsquote die Erwerbstätigen und die Erwerbslosen auf die gesamte Bevölkerung bezieht. Zum anderen geht eine steigende Lebenserwartung mit einer absoluten Zunahme älterer Personen einher. Hierdurch steigen die Behandlungskosten. Neben den direkten Gesundheitskosten existieren indirekte Kosten der gesellschaftlichen Alterung in Form von zunehmenden krankheitsbedingten Arbeitsausfällen. Im Folgenden sollen anhand von Modellrechnungen die Effekte der bevorstehenden demografischen Veränderung und möglicher Innovationen des Gesundheitssektors auf die krankheitsbedingte Kostenentwicklung dargestellt werden.

## **1.2 Arbeitsprogramm**

In Kapitel 2 wird ein Überblick über den Status quo bei den Krankheitskosten in Deutschland geliefert. Dabei wird zwischen direkten und indirekten Krankheitskosten unterschieden. Direkte Kosten entstehen bei der Behandlung von Krankheiten, während indirekte Kosten die Folge des krankheitsbedingten Arbeitsausfalls von Erwerbstätigen sind. Dabei werden die direkten Krankheitskosten pro Kopf nach Altersgruppen differenziert, mittels derer dann später Alterungseffekte auf die Krankheitskosten berechnet werden. Ebenso wird mit den krankheitsbedingten Arbeitsausfällen verfahren.

Demografische Entwicklungen und Prognosen zur Erwerbsbeteiligung sind Gegenstand des dritten Kapitels. Für die Abschätzung der zukünftigen demografischen Entwicklung wird auf Berechnungen des Statistischen Bundesamtes zurückgegriffen. Für die Prognose der künftigen Erwerbsquoten ist die Anhebung des Renteneintrittsalters (Rente 67) von besonderer Relevanz. Zudem werden auch die ökonomischen und politischen Gründe für die Rente mit 67 Jahren diskutiert. In einem weiteren Abschnitt wird auf die Arbeitsfähigkeit im Alter eingegangen. Dabei werden verschiedene empirische Untersuchungen zur Beantwortung der Frage herangezogen, ob und inwieweit ältere Menschen die gesundheitlichen Voraussetzungen für eine längere Erwerbstätigkeit mitbringen.

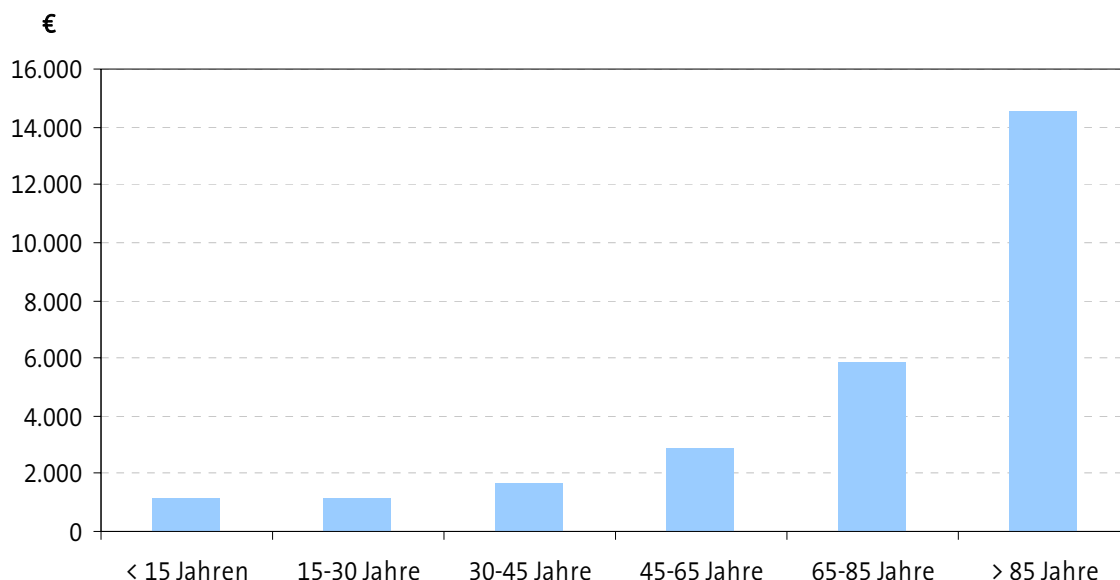
Die Modellrechnungen werden in den Kapiteln 4 bis 6 behandelt. Zuerst wird dabei eine Basis-simulation der Kostenentwicklung berechnet, d.h. mittels einer Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes unter der Basisannahme zur Lebenserwartung. In Kapitel 5 wird dann die Simulation aus Kapitel 4 um Annahmen zur verbesserten Gesundheit erweitert. Anschließend werden in Kapitel 6 die Berechnungen aus Kapitel 4 und 5 unter der Annahme einer stark steigenden Lebenserwartung wiederholt, die damit eine Alternativsimulation zur Kostenentwicklung darstellt. Kapitel 7 fasst abschließend die Ergebnisse der Modellrechnungen zusammen.

## 2. Lebensalter und Gesundheit

### 2.1 Direkte Krankheitskosten

Insgesamt ergaben sich für das Jahr 2004 direkte Krankheitskosten – d.h. Kosten, die für die Behandlung von Krankheiten entstanden sind - in Höhe von rund 225 Mrd. € (Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn 2007). Dabei umfassen diese Kosten sowohl die Ausgaben der gesetzlichen als auch der privaten Krankenkassen. Des Weiteren sind noch Ausgaben der Privathaushalte, der öffentlichen Haushalte, der Arbeitgeber und der gesetzlichen Renten-, Pflege- und Unfallversicherung enthalten. Diese direkten Krankheitskosten verteilen sich, wie die folgende Abbildung 2.1 zeigt, in unterschiedlichem Maße auf einzelne Altersgruppen. Somit werden die Kosten von Krankheiten - als Ausdruck der individuellen Gesundheit - stark vom Alter beeinflusst. Während die jährlichen Kosten pro Kopf für unter 45-jährige bei durchschnittlich etwa 1.700 € liegen, steigen sie auf über 14.000 € bei über 85-jährigen. Ursächlich für diese Entwicklung ist, dass ältere Menschen zum einen häufiger krank werden und zum anderen auch häufiger an chronischen Krankheiten leiden, deren Behandlungsdauer relativ lang ist (vgl. Kapitel 3.3). Zudem steigen die Pflegebedürftigkeit und damit die Pflegekosten mit zunehmendem Alter stark an.

Abbildung 2.1: Direkte Krankheitskosten pro Kopf



Quelle: Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Daten für 2004

Für die spätere Prognose muss die Entwicklung der in Abbildung 2.1 dargestellten Krankheitskosten fortgeschrieben werden. Hierbei kann nicht auf die frühere Entwicklung der Krankheits-

kosten je Altersgruppe Bezug genommen werden, da hierfür keine Daten existieren. Für die Gesamtkosten hingegen lässt sich sagen, dass diese in der Vergangenheit inflationsbereinigt im Jahresdurchschnitt um 1,54% gestiegen sind. Dieser Kostenanstieg kann auf verschiedene Ursachen zurück geführt werden. Zum einen könnten neuartige Behandlungsmethoden höhere Kosten induzieren. Gerade moderne, technologieintensive Apparaturen dürften die Kosten erhöhen. Zugleich steigt bei verbesserten Behandlungsmöglichkeiten und mit steigenden Einkommen auch die Zahlungsbereitschaft der Patienten. Zum anderen könnte die Arbeitsproduktivität im Gesundheitssektor langsamer steigen als im industriellen Sektor. Dies führt zu einem Anstieg der Relativpreise für Gesundheitsleistungen, bei Annahme identischer Lohnsteigerungen für Gesundheits- und Industriesektor (vgl. Baumol 1993).

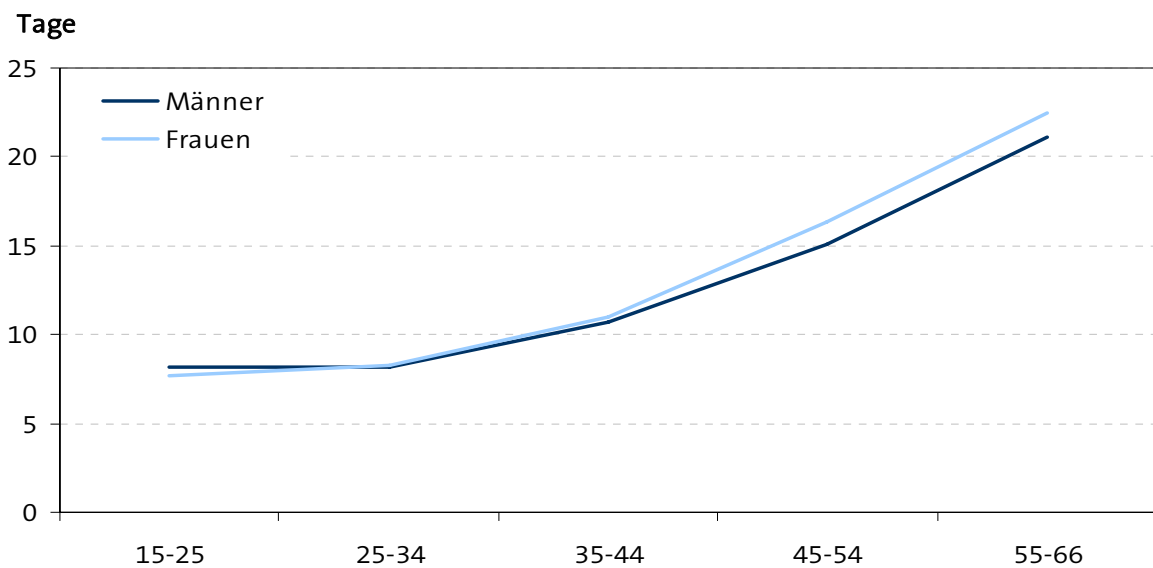
Es würde jedoch auch zu einem Kostenanstieg kommen, wenn die Kosten der Behandlung für jeden Altersjahrgang konstant blieben, aber die Bedeutung der älteren Jahrgänge zunimmt. Eine Prüfung dieser Annahme ist leider nicht möglich, da es für die Gesundheitskosten je Altersjahrgang keine langen Zeitreihen vorliegen. Im Folgenden soll der rein demografische Effekt der Kostensteigerung beleuchtet werden, und es wird deshalb angenommen, dass die Gesundheitskosten der Altersjahrgänge konstant sind. Im Anhang wird die Annahme unter dem Aspekt marktbedingter Preissteigerungen abschließend noch einmal problematisiert.

## **2.2 Indirekte Krankheitskosten**

Neben den direkten Kosten von Krankheiten sind ökonomisch auch die indirekten Kosten relevant. Diese entstehen durch den krankheitsbedingten Arbeitsausfall von Erwerbstätigen. Der Gedanke ist hier, dass an krankheitsbedingten Fehltagen keine Bruttowertschöpfung stattfindet. Diese fehlende Bruttowertschöpfung wird als indirekte Krankheitskosten interpretiert.

Im Folgenden werden die Ergebnisse einer Untersuchung auf Basis von Daten der BKK über altersabhängige Fehlzeiten wegen Arbeitsunfähigkeit dargestellt (vgl. BKK Gesundheitsreport 2006). Die Daten erlauben neben der altersabhängigen Analyse auch eine Differenzierung nach Geschlecht und nach Berufsgruppen. Sowohl die Fehlzeiten von Männern als auch die von Frauen steigen mit dem Alter an und sind in der Altersgruppe der 55 bis 64jährigen mit 21,1 bzw. 22,5 Tagen etwa doppelt so hoch wie in der Gruppe der unter 35jährigen (BKK Gesundheitsreport, 2006). Der Vergleich der Fehlzeiten von Männern und Frauen zeigt, dass Männer im Alter von 25 Jahren oder jünger wenige Tage im Jahr mehr wegen Arbeitsunfähigkeit fehlen als gleichaltrige Frauen (vgl. DAK Gesundheitsreport 2007). Mit steigendem Alter haben hingegen Frauen mehr Fehlzeiten als Männer, wobei die Differenz mit dem Alter zunimmt. Insgesamt liegen die Fehlzeiten von Männern und Frauen sehr nahe beieinander, wie Abbildung 2.2 zeigt.

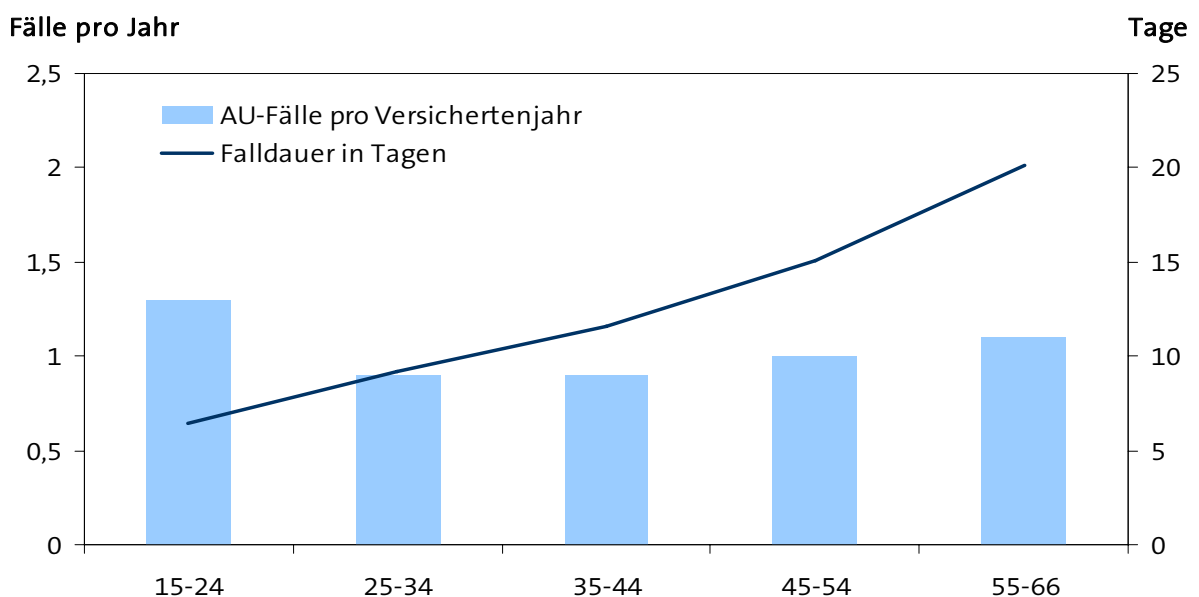
Abbildung 2.2: Fehlzeiten in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht



Quelle: BKK Gesundheitsreport 2006

Abbildung 2.3 verdeutlicht, dass die Ursache für die mit dem Alter steigenden Fehlzeiten nicht in der Häufigkeit, sondern vor allem in der Dauer von Erkrankungen zu finden ist. Während die Anzahl der Arbeitsunfähigkeitsfälle bei den unter 25-jährigen sogar am höchsten ist, steigt die Falldauer mit zunehmendem Alter stark an und erreicht mit durchschnittlich 20 Tagen bei den 55 bis 64-Jährigen ihren Höhepunkt. Dies könnte zum Beispiel an der Art und am Umfang des Versichertenfalls liegen. So erleiden ältere Menschen öfter (chronische) Krankheiten, deren Behandlung länger dauert und deshalb auch mit höheren Kosten einhergeht.

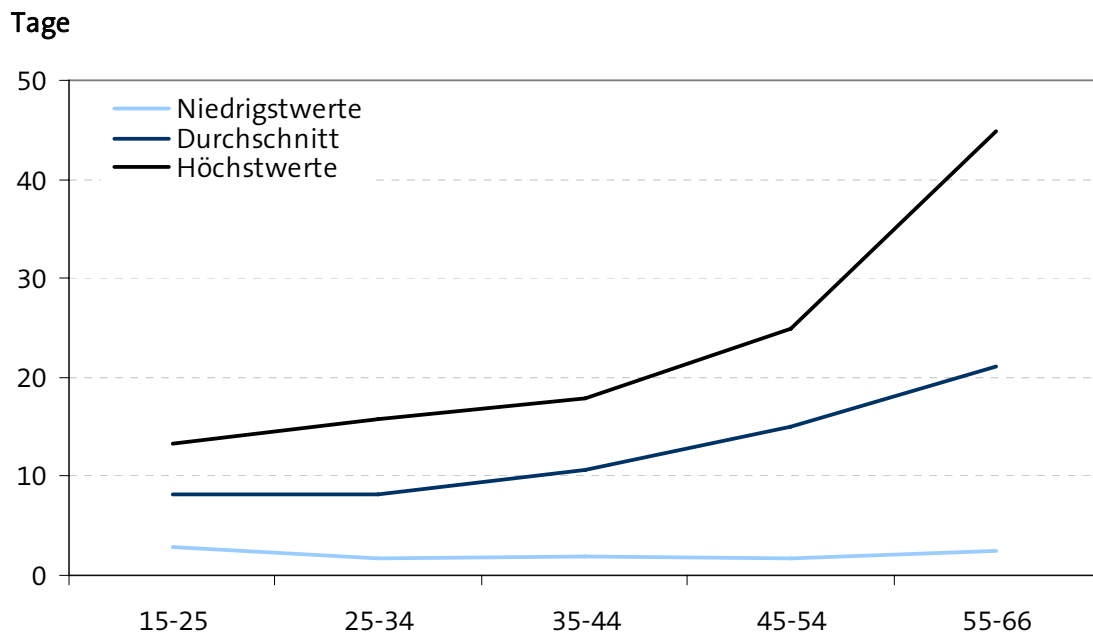
Abbildung 2.3: Ursachen des Anstiegs krankheitsbedingter Fehlzeiten



Quelle: BKK Gesundheitsreport 2006

Zu wesentlichen Teilen dürften Fehlzeiten von den ausgeübten Berufen abhängig sein. In Abbildung 2.4 sind für jede Altersgruppe Höchst- und Niedrigstwerte der Fehlzeiten von in unterschiedlichen Berufen tätigen Männern abgetragen. Dabei sind die Höchstwerte bei Hilfsarbeitern, Maurern, Dachdeckern und ähnlichen Berufen zu finden, während die Niedrigstwerte zu meist in der Berufsgruppe der Chemiker, Physiker und Mathematiker liegen.

Abbildung 2.4: Höchst- und Niedrigstwerte der Fehlzeiten von Männern

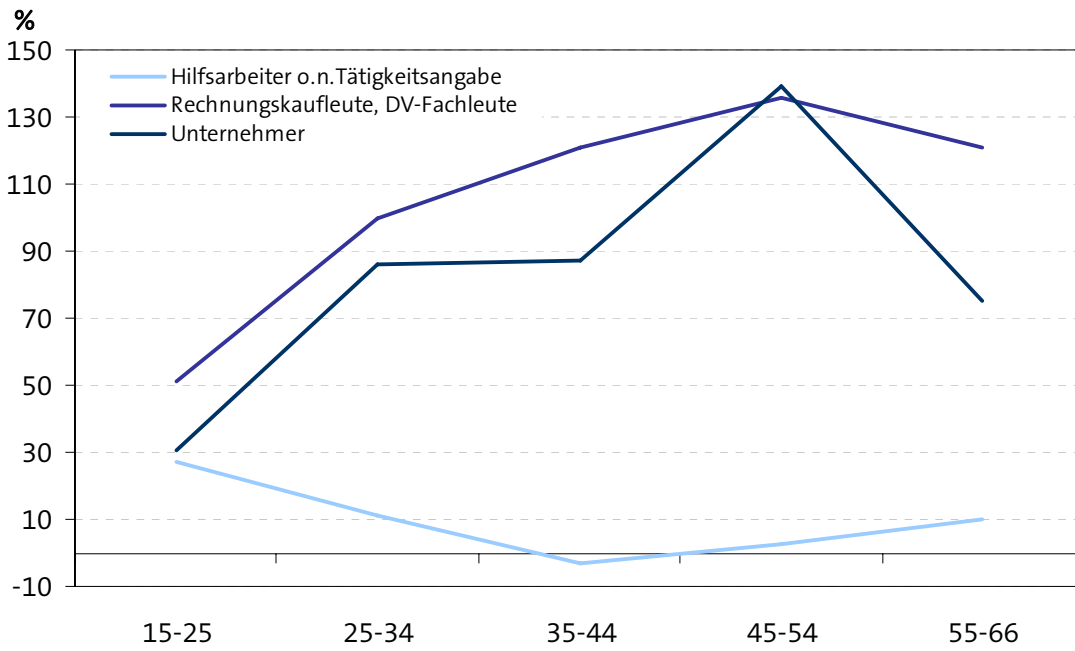


Quelle: BKK Gesundheitsreport 2006

Offensichtlich sind Berufe mit einem hohen Anteil an körperlicher Arbeit sehr viel stärker von Fehlzeiten betroffen als Berufe mit einem hohen Anteil an geistiger Arbeit. Darüber hinaus steigt die Fehlzeit in Berufen mit hohen Fehlzeiten auch deutlich stärker mit dem Alter als in Berufen mit geringen Fehlzeiten. Dafür dürften im Wesentlichen die körperlichen Anstrengungen im Beruf verantwortlich sein. Darüber hinaus gilt jedoch auch, dass eine bessere Bildung und Qualifikation in der Regel zu einem gesundheitsbewussteren Verhalten führt und deshalb auch zu einem generell besseren Gesundheitszustand.

Die durchschnittlichen Fehlzeiten von Männern und Frauen sind auf sehr ähnlichem Niveau. Bei einem direkten Vergleich zwischen Männern und Frauen in gleichen Berufen zeigt sich jedoch, dass die Fehlzeiten von Frauen deutlich über denen der Männer liegen. So sind zum Beispiel bei DV-Fachangestellten, Hilfsarbeitern und Unternehmern die Fehlzeiten von Frauen zum Teil mehr als doppelt so hoch wie bei Männern. In fast allen Berufen, denen sowohl Männer als auch Frauen nachgehen, liegen die Fehlzeiten bei Frauen ebenfalls höher. Abbildung 2.5 zeigt die Ergebnisse.

Abbildung 2.5: Mehrfehlzeiten von Frauen im Vergleich zu Männern anhand ausgewählter Beispiele (Männer = 0)



Quelle: BKK Gesundheitsreport 2006

## 3. Demografische Entwicklung und Erwerbsbeteiligung

### 3.1 Demografie

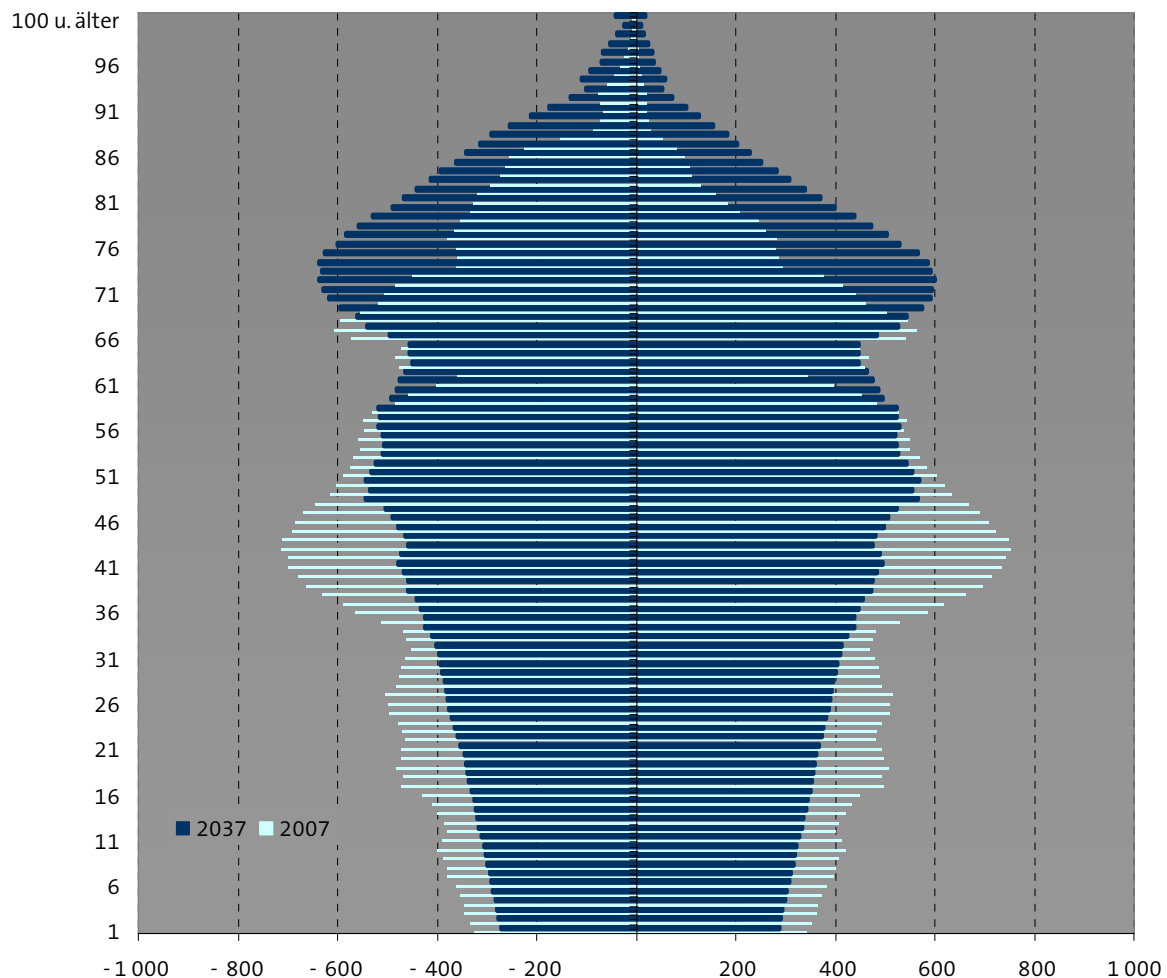
Für die Prognose der deutschen demografischen Entwicklung wurde auf die Bevölkerungsschätzung des Statistischen Bundesamtes zurückgegriffen. Dabei wurde die „mittlere Variante“ verwendet. Diese basiert auf den Annahmen eines jährlichen Zuwanderungssaldos von 200.000 Menschen, einer annähernd konstanten relativen Geburtenhäufigkeit (durchschnittliche Kinderzahl je Frau) und der Basisannahme zur Lebenserwartung, bei der für 2050 eine Lebenserwartung von 83,5 Jahren für neugeborene Jungen bzw. 88 Jahren für Mädchen unterstellt wird. Diese Annahmen implizieren gegenüber der heutigen Situation einen Anstieg der Lebenserwartung um etwa 7 für neugeborene Jungen bzw. 6 Jahre für neugeborene Mädchen.

In Abbildung 3.1 ist die demographische Entwicklung der Bevölkerung dargestellt. Offensichtlich wird bis zum Jahr 2037 eine deutliche Alterung der Gesellschaft eintreten. Dafür gibt es mehrere Gründe: Die Bevölkerungsanteile älterer Jahrgänge werden größer, was zunächst auf die niedrige Geburtenrate, die etwa bei 1,2 Kindern pro Frau liegt, zurückzuführen ist. Damit wird die Anzahl der jungen Menschen immer geringer. Im Demografiebaum macht sich das derart bemerkbar, dass er „unten“ immer schmaler wird. Darüber hinaus war die durchschnittliche Kinderzahl je Frau zur Mitte der 1960er Jahre relativ hoch, was dazu führt, dass es in 2037 überproportional viel alte Menschen geben wird. Zudem steigt die Lebenserwartung weiter an. Die beiden letztgenannten Effekte tragen dazu bei, dass die Spitze des Demografiebaumes für 2037 deutlich breiter und höher ist als noch 2007. Bis 2037 wird sich das Durchschnittsalter (entsprechend der mittleren Variante der Bevölkerungsvorausschätzung) somit von 42,6 auf 48,4 Jahre erhöhen.

Über den betrachteten Zeitraum hinaus ist ein weiterer Anstieg der Krankheitskosten zu erwarten, da eine weitere, wenn auch schwächere Alterung der Gesellschaft zu erwarten ist. Die starke Alterung entsteht vor allem durch die hohe Geburtenrate in den 1960er Jahre, also durch das Altern der „Baby-Boomer“. Dieser Prozess wird zwar etwa 2050 beendet sein, weil diese Jahrgänge dann verstorben sein werden. Dennoch wird die Gesellschaft aufgrund der weiterhin steigenden Lebenserwartung und der sehr niedrigen relativen Geburtenhäufigkeit (durchschnittliche Kinderzahl je Frau) weiterhin altern.



Abbildung 3.1: Demografische Struktur 2007 und 2037



Quelle: Statistisches Bundesamt

### 3.2 Erwerbsbeteiligung

Der medizinische und medizinisch-technische Fortschritt führt zu einer längeren Lebenserwartung und einer verbesserten Gesundheit im Alter. Beides bildet auch die Grundlage für eine längere Erwerbsfähigkeit von Arbeitnehmern. Die Politik hat dieser Entwicklung Rechnung getragen, indem sie die schrittweise Erhöhung des Rentenzugangsalters im Jahr 2007 auf 67 Jahre beschlossen hat. Der Fortschritt im medizinischen Bereich hat einen Doppelcharakter. Er verbessert zum einen die Gesundheit, Vitalität und Erwerbsfähigkeit auch im Alter. Zum anderen führt der durch ihn bewirkte Anstieg der Lebenserwartung auch zu einer Verlängerung des Zeitraums, in dem Arbeitnehmer krank werden können. Der Zeitraum, in dem direkte Krankheitskosten (in Form von Behandlungskosten etc.) und indirekte Krankheitskosten (in Form von Ausfallzeiten etc.) anfallen, verlängert sich somit. Beide Effekte sind zu berücksichtigen, wenn die Auswirkungen des höheren Rentenzugangsalters in die Modellrechnungen mit einbezogen werden. So führt die Integration älterer Geburtsjahrgänge zwar zu einem Anstieg der indirek-

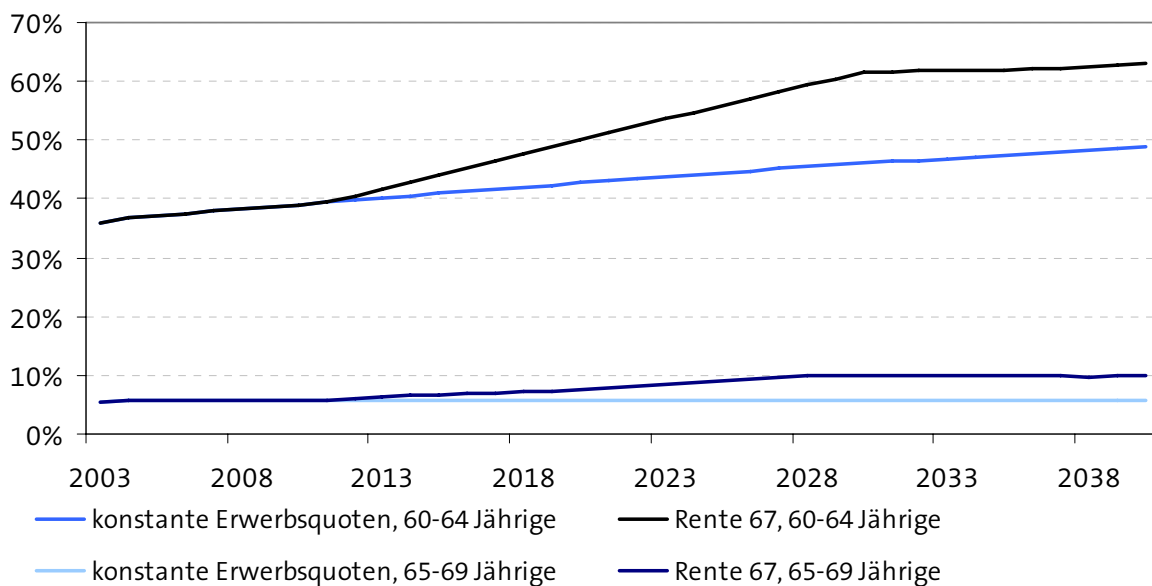
ten Krankheitskosten im Vergleich zur Situation ohne Rente 67. Andererseits werden die indirekten Krankheitskosten der älteren Jahrgänge ebenso durch den medizinischen Fortschritt gesenkt.

Um eine Einschätzung der gesamtgesellschaftlichen direkten und indirekten Krankheitskosten zu erhalten, müssen daher die Auswirkungen der von der Bundesregierung beschlossenen Rente 67 explizit berücksichtigt werden. Diese Reform sieht vor, das Rentenzugangsalter schrittweise von derzeit 65 Jahren auf 67 Jahre zu erhöhen. Der Zeitraum, in dem diese Änderung zum Tragen kommt, reicht von 2012 bis 2029. Die Erhöhung des Rentenzugangsalters vollzieht sich damit in einer Zeitspanne, in der die Jahrgänge der 1947 bis 1964 geborenen Personen in Rente gehen werden. Dabei wird die Altersgrenze der 1947 bis 1958 Geborenen jeweils um einen Monat gesteigert, während sie sich für die 1959 bis 1964 Geborenen jeweils um zwei Monate erhöht.

Um die tatsächliche Erwerbsbeteiligung der Personen aus dieser Generation abschätzen zu können, muss jedoch - unter Berücksichtigung der gesetzlichen Neuregelung - auch eine etwaige vorzeitige Inanspruchnahme der Altersrente in Betracht gezogen werden, wobei die Arbeitnehmer hier Abschläge in Kauf nehmen müssen. Empirische Untersuchungen (Fuchs 2006) deuten darauf hin, dass der Wunsch, sogar noch vor dem 65. Lebensjahr in Rente zu gehen, derzeit noch relativ stark ausgeprägt ist.

Der Schätzung des künftigen Erwerbspersonenpotenzials liegt dessen Aufspaltung in die beiden Komponenten ‚Bevölkerung‘ und ‚Partizipationsrate‘ zu Grunde. Während die Entwicklung der erstgenannten Komponente anhand demografischer Prognosen bestimmt wird, müssen in Bezug auf die Partizipationsrate Annahmen getroffen werden. Für die vorliegende Studie wird auf die Prognosen von Fuchs (2006) zurückgegriffen. In diesen wird eine Ausdehnung der Erwerbsbeteiligung älterer Arbeitnehmer in Folge der Rente 67 dadurch abgebildet, dass die altersspezifischen Erwerbsquoten um zwei Jahre verschoben werden. Wie sich diese Projektion auf die Erwerbsquoten der 60 bis 69-Jährigen auswirkt, zeigt Abbildung 3.2. Darin ist der prognostizierte Anstieg der Erwerbsquoten nach 2012, als Reaktion auf die dann in die Praxis umgesetzte Rente 67, deutlich zu erkennen. Etwa um 2030 ist der genannte Anstieg abgeschlossen, und die Erwerbsquoten der 60 bis 64-Jährigen verbleiben bei einem Wert von etwas mehr als 60 %, während die der 65 bis 69-Jährigen bei rund 10 % verharren.

Abbildung 3.2: Erwerbsbeteiligung der 60 bis 69 Jährigen incl. Prognose bis 2040



Quelle: IAB, 2007

Der Anstieg der Lebenserwartung führt im gegenwärtigen Rentensystem des Umlageverfahrens zu einer permanenten Leistungsausweitung. Dies hat bei gegebenen Einnahmen zur Folge, dass die Beitragssätze erhöht werden müssen, was wiederum die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft beeinträchtigt. Daher wird insgesamt eine Erhöhung der Erwerbsbeteiligung älterer Personen angestrebt, um das Rentensystem sowohl auf der Einnahmenseite (durch mehr Beitragszahlungen) als auch auf der Ausgabenseite (durch weniger Rentenzahlungen) zu festigen. Darüber hinaus erhöht eine verstärkte Einbindung älterer Arbeitnehmer auch das Produktionspotenzial der Volkswirtschaft, weil das Arbeitsvolumen steigt und die Fähigkeiten, das Know-how und insbesondere der Erfahrungsschatz der älteren Arbeitnehmer genutzt werden.

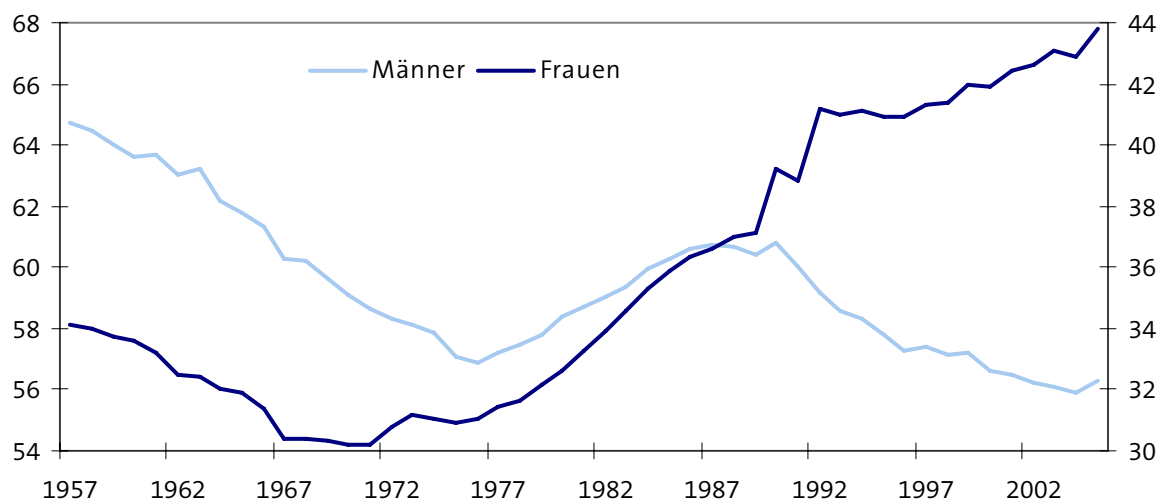
Neben der Verringerung des volkswirtschaftlichen Produktionspotenzials hat die Frühverrentung als weitere negative Konsequenz eine geringere Bereitschaft älterer Arbeitnehmer zur Weiterbildung zur Folge. Darüber hinaus werden auch von Seiten der Unternehmen Fortbildungsmaßnahmen für ältere Arbeitnehmer häufig als nicht mehr rentabel angesehen. Beides führt letztlich zu einer nicht gewollten Verminderung der Beschäftigungschancen älterer Arbeitnehmer und zu einer höheren Arbeitslosigkeit (Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung 2006). Die in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern sehr niedrige Beschäftigungsquote älterer Arbeitnehmer (siehe folgende Tabelle) kann auch als Folge dieser verfehlten Politik zur Frühverrentung angesehen werden.

Tabelle 3.1: Beschäftigungsquote der 55 bis 64 Jährigen in 2004 im internationalen Vergleich

	Beschäftigungsquote in %	Zunahme der Beschäftigungsquote 1995-2004 in Prozentpunkten
Dänemark	61,8	12,5
USA	59,9	4,8
Großbritannien	56,2	8,7
Australien	51,8	10,4
Finnland	51	16,6
Niederlande	45,2	15,2
Deutschland	39,8	1,8

Quelle: Kaulen, H. (2007)

Abbildung 3.3: Entwicklung der Erwerbsquoten in Deutschland in %



\* Erwerbsquote = Anteil der Erwerbspersonen an der Bevölkerung; linke Achse: Männer; rechte Achse: Frauen

Quelle: Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2007)

Die von politischer Seite angestrebte Erhöhung der Erwerbsquote älterer Personen kann auch vor dem Hintergrund der historischen Entwicklung als gerechtfertigt angesehen werden. Wie Abbildung 3.3 zeigt, ist die durchschnittliche Erwerbsquote der Männer in Deutschland seit 1957 von rund 65 % auf etwa 56 % im Jahr 2005 gefallen. Eine Erhöhung der mittleren Erwerbsquote kann insofern auch als eine Normalisierung der Erwerbsbeteiligung von Männern angesehen werden. In der gesetzlichen Rentenversicherung der Arbeiter lag die Altersgrenze ursprünglich sogar bei 70 Jahren (Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung 2003). Abbildung 3.3 zeigt, dass die Erwerbsquote der Frauen seit Beginn der 1970er Jahre durchweg gestiegen ist. Für Frauen sind die Wirkungen der Frühverrentung durch die generell steigende Partizipationsrate von Frauen am Arbeitsmarkt überkompensiert worden.

### 3.3 Arbeitsfähigkeit im Alter

Um das Ziel einer deutlichen Erhöhung der Erwerbsquoten älterer Personen erreichen zu können, müssen die gesundheitlichen Voraussetzungen einer längeren Lebensarbeitsdauer verbessert werden. Hierbei ist zwischen einer körperlichen und einer psychisch-mentalenen Gesundheitskomponente zu unterscheiden. Empirische Studien (Nübling et. al. 2007) deuten darauf hin, dass sich die erstgenannte Komponente mit dem Alter in der Regel deutlich verschlechtert. Die psychisch-mentale Komponente scheint stärker vom Beruf als vom Alter abhängig zu sein. Nübling et. al. (2007) finden etwa für die Berufsgruppe der Ärzte die Evidenz, dass sich der Belastungsfaktor ‚Unvereinbarkeit von Berufsleben und Privatleben‘ mit steigendem Alter sogar abschwächt, die betreffenden Personen Arbeits- und Berufsleben in höherem Alter also besser miteinander vereinbaren können. Im Gegensatz dazu nimmt für Lehrerinnen und Lehrer die Bedeutung dieses Belastungsfaktors nach den ersten Berufsjahren deutlich zu und bleibt dann weitgehend konstant. In einer weiteren Untersuchung über das Auftreten von arbeitsbedingter psychischer Erschöpfung (Hasselhorn und Nübling 2004) belegen Lehrerberufe unter 67 Berufsgruppen die vordersten Plätze, gefolgt von Sozialberufen (Pflegehelfer/innen, Altenpfleger/innen, Sozialarbeiter/innen, Kindergärtner/innen, etc.). Auch vor dem Hintergrund der Tatsache, dass psychosomatische Erkrankungen die zweithäufigste Ursache für eine Frühverrentung sind, kommt daher der Bekämpfung dieser Krankheiten in Zukunft eine immer wichtigere Rolle zu. Zudem haben sich die Arbeitsanforderungen dahingehend geändert, dass von einzelnen Arbeitnehmern immer mehr Verantwortung übernommen werden muss, und viele Arbeitsprozesse schneller und komplexer bewältigt werden müssen (Kaulen 2007). Somit steigen insgesamt die mentalen und psychosomatischen Belastungen an. Die praktische Arbeitsmedizin muss auf diese Anforderungen mit speziellen Präventionsmaßnahmen reagieren.

Unabhängig vom Beruf scheinen die sogenannten fluid-kognitiven Fähigkeiten wie schnelle Auffassungsgabe, Abstraktionsfähigkeit und Verarbeitungsgeschwindigkeit ab einem bestimmten Alter abzunehmen (Skirbekk 2003; Schneider 2007). Andererseits können ältere Arbeitnehmer auch mehr Humankapital und Erfahrung vorweisen als jüngere. Hierbei spielen nicht nur die über einen längeren Zeitraum erworbenen berufsspezifischen Kenntnisse eine Rolle, sondern auch generelles Erfahrungs- und Prozesswissen; letzteres ist weniger biologisch, sondern eher kulturell determiniert und nimmt daher mit steigendem Alter eher zu als ab (Schneider 2006; Fürnkranz-Prskawetz und Fent 2004). Ferner wird für die sprachlich-soziokulturelle und kommunikative Kompetenz eher von einer Zunahme über den gesamten Lebenszyklus ausgegangen (Schneider 2007; Skirbekk 2003).

Eine auf Basis des Sozioökonomischen Panels (SOEP) vorgenommene Analyse von Nübling et. al. (2006) versucht die beiden Komponenten der Gesundheit (körperliche und psychisch-

mentale) für die Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland zu quantifizieren. Die befragten Personen wurden in sieben Altersklassen aufgeteilt. Es wurden für die körperliche wie für die mentale Gesundheit Teil-Indikatoren auf der Basis der Fragen des Sozioökonomischen Panels entwickelt. Die aus den Befragungsergebnissen berechneten Mittelwerte wurden auf den Wert ,50' normiert, die Standardabweichung auf den Wert ,10' (vgl. Tabelle 3.2). Die Ergebnisse für einzelne Altersgruppen können dann mit diesen Werten verglichen werden. Ein Wert größer als ,50' impliziert somit einen überdurchschnittlichen Gesundheitszustand; ein Wert kleiner als ,50' drückt einen unterdurchschnittlichen Gesundheitszustand aus. Für die Befragten des SOEP 2004 ergaben sich hierbei die in folgender Tabelle dargestellten Ergebnisse:

Tabelle 3.2: Ergebnisse einer Befragung zum Gesundheitszustand verschiedener Altersgruppen in Deutschland in 2004\*

Stichprobenumfang N = 21.248	Körperliche Gesundheit	Mentale Gesundheit
Insgesamt	50,0 (9,99)	50,0 (10,00)
Männlich (10.236)	50,6 (9,72)	51,1 (9,63)
Weiblich (11.012)	49,5 (10,22)	48,5 (10,21)
Altersgruppen		
18-24	56,6 (6,20)	50,0 (9,37)
25-34	55,3 (6,74)	48,9 (9,47)
35-44	53,0 (8,02)	49,3 (9,67)
45-54	50,3 (8,88)	49,6 (9,79)
55-64	46,3 (9,80)	51,2 (10,14)
65-74	42,7 (9,57)	52,0 (10,43)
75+	38,3 (9,66)	49,5 (11,82)

Quelle: Nübling et. al. (2006) \* auf der Basis des SOEP; Tabellenwerte: Wert des Teil-Indikators für Gesundheit, Zahlen in Klammern geben die zugehörige Standardabweichung an.

Der Wechsel von einem über- zu einem unterdurchschnittlichen Gesundheitszustand erfolgt innerhalb der Altersgruppe der 45 bis 54 Jährigen. Demgegenüber kommt es jedoch bei der mentalen Gesundheit in älteren Altersgruppen sogar zu einem Anstieg. Der entsprechende Teilindikator liegt sowohl für die 55 bis 64 Jährigen, wie für die 65 bis 74 Jährigen über den entsprechenden Werten sämtlicher jüngerer Altersklassen, wenngleich die Streuung (Standardabweichung) für die höheren Altersklassen leicht ansteigt. Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass durch den Wandel des Arbeitslebens die mental-kognitive Arbeit im Vergleich zur körperlichen Arbeit immer mehr an Gewicht gewinnt, liefert dieses Ergebnis eine weitere Begründung für den eingeschlagenen Weg einer Erhöhung der Erwerbsbeteiligung älterer Personen. In Bezug auf die körperliche Leistung älterer Arbeitnehmer wird von Seiten der Arbeitsmedizin zudem darauf hingewiesen, dass diese zwar im Alter abnehme, dies jedoch durch häufigere und längere Pausen kompensiert werden kann (Kaulen 2007).

Ungeachtet der Tatsache, dass die Erhöhung der Lebenserwartung eine relative Verbesserung der gesundheitlichen Verfassung älterer Alterskohorten widerspiegelt, erscheint es notwendig, die verlängerte Beschäftigung durch verstärkte Präventions- und Rehabilitationsmaßnahmen zu unterstützen. Hierbei kommt insbesondere der Prävention chronischer Krankheiten eine besondere Bedeutung zu. Wie empirische Untersuchungen zeigen (Stork et. al. 2007), ist der altersbedingte Anstieg von Arbeitsunfähigkeitszeiten vor allem auf chronische Erkrankungen zurückzuführen. Auf Basis einer Untersuchung in einem Automobilunternehmen zeigt sich ein stetiger positiver Zusammenhang zwischen den Arbeitsunfähigkeitszeiten und dem Lebensalter ergibt. Allerdings zeigt sich, dass bei ausschließlicher Betrachtung der Mitarbeiter ohne chronische Erkrankungen kein signifikant-positiver Zusammenhang zwischen dem Alter und den Arbeitsunfähigkeitszeiten. Kiesel et. al. (2007) führten eine Untersuchung des Gesundheitsstatus und des Gesundheitsverhaltens von Mitarbeitern in sechs Unternehmen durch. Ihre Ergebnisse deuten darauf hin, dass neben der Prävention auch betriebliche Angebote zur sportlichen Betätigung sowie zu gesundem Essverhalten bereits in einem frühen Stadium des Arbeitslebens das langfristige Verhalten und damit den langfristigen Gesundheitszustand von Arbeitnehmern positiv beeinflussen können.

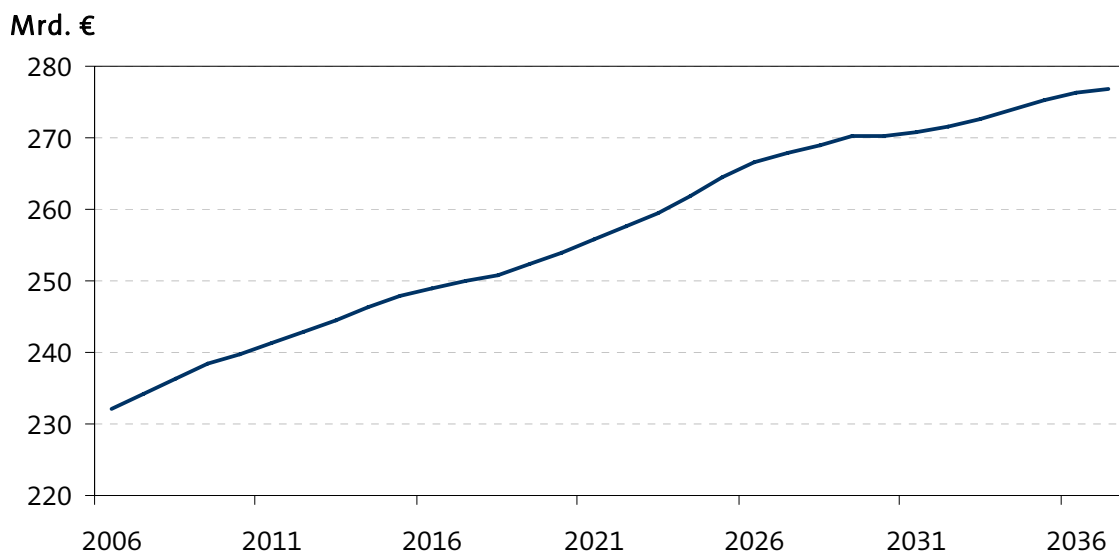
## 4. Zukünftige Kostenentwicklung

In Kapitel 2 wurde deutlich, dass sowohl die direkten als auch die indirekten Gesundheitskosten mit dem Alter ansteigen. In den kommenden 30 Jahren wird der demografische Wandel zu einer Alterung der Gesellschaft führen. Sofern die Gesundheitskosten für einzelne Altersjahrgänge konstant sind, würde sich aus der gesellschaftlichen Alterung ein Kostenanstieg ergeben. Im Folgenden soll die Dimension dieses Anstieges abgeschätzt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Kostenanstieg inflationsbereinigt auf Basis der Preise im Jahr 2004 gemessen wird.

### 4.1 Projektion der direkten Krankheitskosten

Für die Projektion der direkten Krankheitskosten werden die jährlichen Krankheitskosten pro Kopf jeder Altersgruppe mit den für das jeweilige Jahr prognostizierten Personenzahlen in dieser Altersgruppe für den Zeitraum von 2006 bis 2037 multipliziert. Wie bereits erwähnt, bleiben die jährlichen Krankheitskosten pro Kopf per Annahme konstant. Somit wird als erklärende Variable für Veränderungen der Krankheitskosten einzig die demografische Veränderung angenommen. Dabei wird zunächst die Bevölkerungsprognose mit der oben genannten Basisannahme zur Lebenserwartung verwendet. In Kapitel 5 wird diese dann durch eine Prognose bei hohem Anstieg der Lebenserwartung ersetzt.

Abbildung 4.1: Prognose der direkten Krankheitskosten; Basissimulation



Quelle: Berechnung des HWWI; Datengrundlage: Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes und Krankheitskosten je Altersgruppe 2004



Die Prognose in Abbildung 4.1 zeigt, dass bei den eben gemachten Annahmen die Krankheitskosten in 2037 um etwa 45 Mrd. € bzw. um 23% höher liegen werden als heute. Sie belaufen sich dann auf 276,9 Mrd. €. Dabei ist der Anstieg nahezu linear. Lediglich 2018 und 2028 sind geringe Schwankungen im Anstieg der Krankheitskosten zu erkennen, welche sich auf demografische Effekte zurückführen lassen. So werden beispielsweise in der Zeit vor 2028 viele geburtenstarke Jahrgänge in die Altersgruppe der 65 bis 85-Jährigen „rutschen“.

#### **4.2 Prognose der durch Fehlzeiten verursachten indirekten Krankheitskosten**

Nachdem die direkten Krankheitskosten berechnet worden sind, soll nun im zweiten Schritt prognostiziert werden, wie hoch die von Fehlzeiten wegen Arbeitsunfähigkeit verursachten indirekten Kosten sein werden. Dabei wird zunächst wieder die mittlere Variante der Bevölkerungsprognose mit der Basisannahme zur Lebenserwartung verwandt.

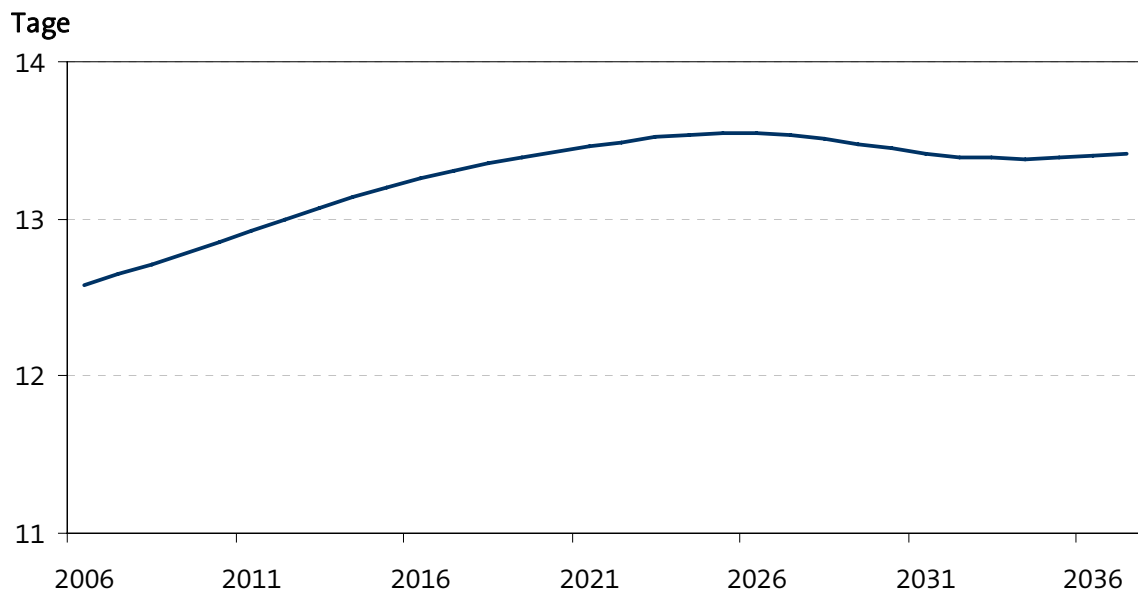
In die Analyse werden die Bevölkerungsgruppen im erwerbsfähigen Alter, also die 15 bis 67-Jährigen, einbezogen. Somit ist in den Projektionen die Anhebung des Renteneintrittsalters auf 67 Jahre enthalten. Dabei werden die verschiedenen Altersjahrgänge unterschiedlich am Erwerbsleben partizipieren. Für die zukünftigen Erwerbsquoten wird im Folgenden eine Prognose des IAB verwendet (IAB 2007). Die Anhebung des Renteneintrittsalters auf 67 Jahre wird die Erwerbsquoten der älteren Jahrgänge erhöhen, da diese Abschläge auf die Rente vermeiden möchten. Dies sollte die Alterungseffekte noch verstärken, da der Anteil der älteren Jahrgänge an der Erwerbsbevölkerung durch die zunehmende Erwerbsbeteiligung stärker als rein demografisch bedingt steigen dürfte.

Entsprechend der Prognose werden die Erwerbsquoten der 55 bis 65-Jährigen von 61% auf etwa 74%, und bei den 66 bis 67-Jährigen von 7% auf 17% ansteigen. Bei den Erwerbstätigen zwischen 15 und 25 Jahren wird die Erwerbsquote als rückläufig eingeschätzt. Sie wird auf etwa 54,5% zurückgehen, während die anderen Altersgruppen nahezu unveränderte Erwerbsquoten haben werden. Bei den Erwerbsquoten ist anzumerken, dass es sich dabei um Potenzialerwerbsquoten handelt. Bei letzteren wird die Summe aus Erwerbstätigen, Erwerbslosen und stiller Reserve auf die Zahl der Personen im erwerbsfähigen Alter bezogen.

Da die Fehlzeiten positiv mit dem Alter korrelieren, führt die Alterung der Erwerbstätigen zu einem Anstieg der durchschnittlichen Fehlzeiten. Dabei wird in Analogie zu den direkten Krankheitskosten angenommen, dass die Fehlzeiten pro Erwerbstätigem innerhalb der Altersgruppen konstant sind. Zudem wurde angenommen, dass die 65 bis 67-Jährigen die gleichen Fehlzeiten aufweisen wie die 55 bis 65-Jährigen. Dadurch, dass 2037 die Erwerbstätigen jedoch im Zeitverlauf durchschnittlich älter sind als heute werden sie auch mehr Fehlzeiten haben.

In Abbildung 4.2 ist zu sehen, dass die Fehlzeiten wie erwartet ansteigen werden, nämlich von etwa 12,6 Tagen auf bis zu 13,2 Tage pro Jahr pro Erwerbstätigen.

Abbildung 4.2: Durchschnittliche Fehlzeiten pro Erwerbstätigen bei gleichbleibender Gesundheit; Basissimulation

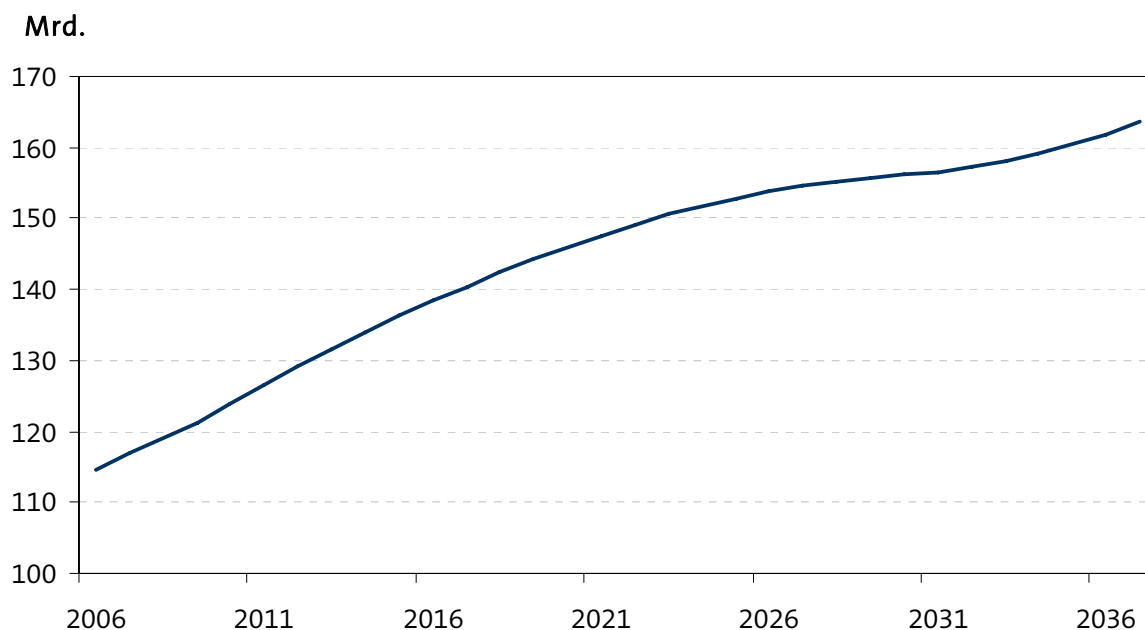


Quelle: Berechnung des HWWI; Datengrundlage: Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes und Krankheitskosten je Altersgruppe 2004

Es wird auch deutlich, dass die Fehlzeiten nicht dauerhaft ansteigen, sondern zum Ende des Beobachtungszeitraumes wieder abnehmen. Dies ist damit zu erklären, dass die Gruppe der 55 bis 67-Jährigen mit dem Eintritt der geburtenstarken Jahrgänge in diese Altersgruppe zunächst deutlich größer wird, um dann wieder kleiner zu werden, wenn die geburtenstarken Jahrgänge das Renteneintrittsalter erreichen. In der Gruppe der 55 bis 67-Jährigen sind die Fehlzeiten am höchsten. Vor dem Hintergrund, dass diese Altersgruppe zukünftig den größten Anteil an der Erwerbsbevölkerung bilden wird, prägen Schwankungen im Umfang dieser Altersgruppe den Verlauf der Fehlzeiten der gesamten Erwerbsbevölkerung am stärksten.

Um nun die indirekten Kosten zu berechnen, werden die durchschnittlichen Fehlzeiten in Tagen mit der durchschnittlichen Bruttowertschöpfung eines Erwerbstätigen multipliziert. Dabei wird eine durchschnittliche Jahresarbeitszeit von 230 Arbeitstagen angenommen. Für die reale Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigem wird angenommen, dass sie mit einer jährlichen Rate von 1,5 % wächst. In Abbildung 4.3 ist deutlich zu erkennen, dass die indirekten Kosten stark steigen werden. Dies liegt zum einen an den steigenden Fehlzeiten, zum anderen an der stark steigenden Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigem.

Abbildung 4.3: Prognose der indirekten Krankheitskosten bei gleichbleibender Gesundheit; Basissimulation



Quelle: Berechnung des HWWI; Datengrundlage: Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes und Krankheitskosten je Altersgruppe 2004

Eine Übersicht über die Entwicklung der direkten und indirekten Kosten, sowie über die Fehlzeiten liefert die Tabelle 4.1. Man kann erkennen, dass die direkten und indirekten Kosten eine sehr ähnlichen Verlauf haben werden. Zunächst steigen die Kosten sehr stark und ab 2027 etwas weniger stark an. Dies liegt an der demographischen Entwicklung, welche bis 2027 besonders stark kostentreibend wirkt. Bei den Fehlzeiten, welche nur von den demographischen Effekten innerhalb der Gruppe der Erwerbstätigen betroffen sind, ist hingegen ab 2027 sogar eine rückläufige Entwicklung zu verzeichnen.

Tabelle 4.1: Entwicklung der direkten und indirekten Kosten, sowie der Fehlzeiten; Basissimulation ohne verbesserte Gesundheit

	direkte Kosten	indirekte Kosten	Fehlzeiten
2007	234,2	116,9	12,7
2012	242,9	129,1	13,0
2017	250,0	140,4	13,3
2022	257,5	149,1	13,5
2027	267,8	154,6	13,5
2032	271,6	157,1	13,4
2037	276,9	163,6	13,4

Quelle: Berechnung des HWWI

## 5. Innovationen und Gesundheit: Effekte einer Morbiditätsverschiebung

Über die letzten 30 Jahre ist die Lebenserwartung um etwa 5 Jahre gestiegen. Für die Projektionen wurde unterstellt, dass sich dies auch in der Zukunft so fortsetzen wird. Dabei ist der Anstieg der Lebenserwartung auf eine verringerte Zahl von Unfällen sowie auf eine im Durchschnitt der Altersjahrgänge verbesserte Gesundheit zurückzuführen. Die bessere Gesundheit hat verschiedene Ursachen: Wesentlich sind Fortschritte in der medizinischen Versorgung, die verbesserte Ernährungsmöglichkeiten und Ernährungsgewohnheiten und bessere Arbeitsbedingungen (vgl. Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung 2003). Im Folgenden wird die Summe der Effekte, die die Gesundheit der Bevölkerung verbessern können, als Innovationen im Gesundheitssektor bezeichnet.

In diesem Sinne ist die demografische Entwicklung – zumindest zu dem Teil, der sich durch die steigende Lebenserwartung und nicht durch die niedrige Geburtenrate erklären lässt – ein Erfolg der Innovationen im Gesundheitssektor. Folglich sind auch die bereits berechneten Kostensteigerungen auf Innovationen im Gesundheitssektor zurückzuführen. Somit handelt es sich hier um einen gesellschaftlich höchst erwünschten Kostenanstieg, da schließlich jeder ein Interesse an einem langen Leben hat.

Bei steigender Lebenserwartung stellt sich jedoch die Frage, ob der Gesundheitszustand der einzelnen Altersjahrgänge als konstant angenommen werden kann. Es scheint durchaus sinnvoll anzunehmen, dass sich der Gesundheitszustand der einzelnen Altersjahrgänge entsprechend der Lebenserwartung verbessert. Insofern wirken Innovationen im Gesundheitssektor nicht nur lebensverlängernd und damit kostenerhöhend, sondern auch gesundheitsverbessernd und damit kostensenkend. Dies soll in diesem Kapitel diskutiert werden. Dabei werden sowohl die direkten als auch die indirekten Kosten betrachtet.

Im folgenden Kapitel werden die gesundheitsverbessernden Innovationen im Gesundheitssektor näher beleuchtet. Dabei wird davon ausgegangen, dass diese Innovationen in der Lage sind, das biologische Alter eines Menschen zu reduzieren.

Um einen ersten Überblick über den Gesundheitszustand der Bevölkerung zu geben, wird als Indikator die altersabhängige Lebenserwartung herangezogen. Dies basiert auf der Überlegung, dass eine verbesserte Gesundheit sich in einem Anstieg der Lebenserwartung widerspiegelt, was letztlich mit einer Reduzierung des biologischen Alters einhergeht.

## 5.1 Lebenserwartung

Um die Veränderung der Lebenserwartung zu zeigen, werden die Daten für die letzten fünfzig Jahre, wobei bis 1991 die Daten aus dem früheren Bundesgebiet herangezogen werden, verwendet. Es fällt auf, dass die Lebenserwartung aller Personen im Zeitverlauf gestiegen ist. Im Folgenden wird auf die Lebenserwartung der Neugeborenen und der 40-, 60- und 80-Jährigen näher eingegangen.

Tabelle 5.1 zeigt, dass bei Männern die fernere Lebenserwartung im Zeitablauf gestiegen ist. Während ein vierzigjähriger Mann 1965 eine Lebenserwartung von knapp über 32 Jahren hatte, betrug sie 2005 bereits annähernd 38 Jahre und somit fast sechs Jahre mehr. Bei Neugeborenen ist der Anstieg der Lebenserwartung noch größer. Sie stieg im Zeitraum von 1965 bis 2005 um 10 Jahre auf 76,6 Jahre. Bei allen Gruppen fällt auf, dass der Anstieg im Zeitintervall von 1995 bis 2005 am größten ist. Bei Neugeborenen stieg sie in dem Zeitraum sogar um mehr als 3 Jahre, während sie zwischen 1965 und 1975 um nur ein Jahr stieg. Somit ergab sich in jüngster Zeit also ein stärkerer Anstieg als in der Vergangenheit. Dies überrascht in gewisser Hinsicht, da man annehmen könnte, dass sich die Lebenserwartung auf hohem Niveau bewegt und somit weniger stark zunehmen kann. Ähnlich wie bei Männern ist auch bei Frauen ein Anstieg zu verzeichnen. Wie in Tabelle 1 ersichtlich ist, bestehen Unterschiede darin, dass Frauen generell eine höhere Lebenserwartung haben und in den siebziger Jahren einen höheren Anstieg verzeichnen konnten. Damals war die Lebenserwartung bei Männern sogar zeitweise rückläufig. Jedoch ist die Lebenserwartung seit 1975 bei Männern sowohl relativ als auch absolut stärker gestiegen als bei Frauen.

Tabelle 5.1: Fernere Lebenserwartung von Männern und Frauen von 1965 bis 2005

	Männer				Frauen				
	0 Jahre	40 Jahre	60 Jahre	80 Jahre	0 Jahre	40 Jahre	60 Jahre	80 Jahre	
1965	67,6	32,0	15,5	5,4	1965	73,5	36,6	19,0	6,2
1975	68,3	32,1	15,6	5,4	1975	74,8	37,4	19,7	6,4
1985	71,5	33,9	17,1	5,9	1985	78,1	39,7	21,6	7,4
1995	73,3	35,3	18,3	6,5	1995	79,7	40,9	22,7	8,0
2005	76,6	38,0	20,6	7,5	2005	82,1	42,9	24,5	8,9

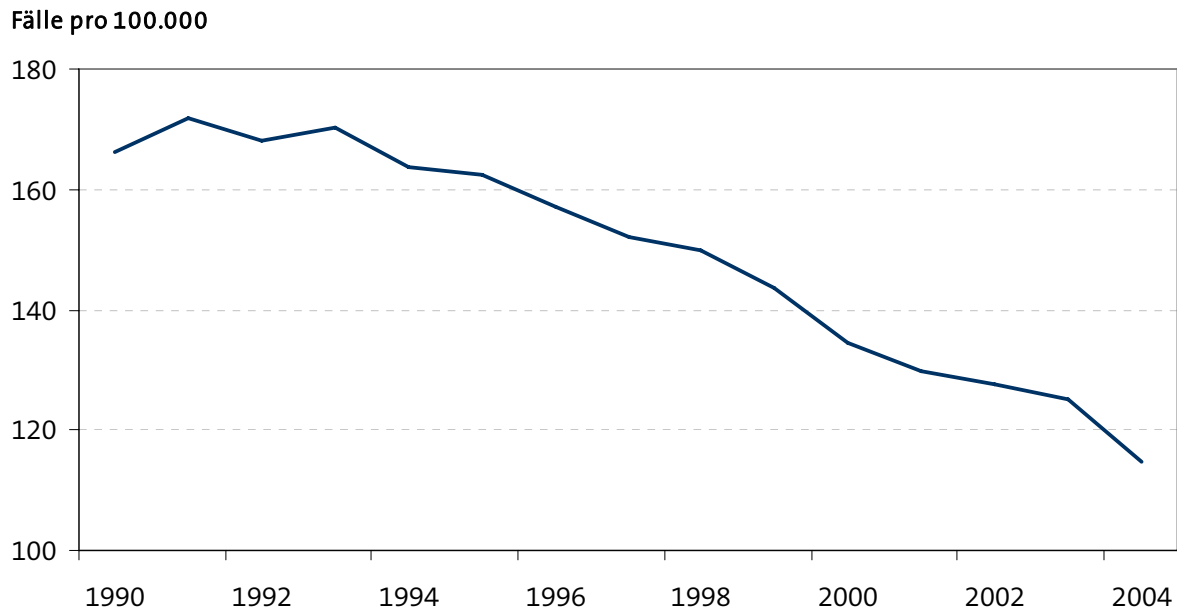
Quelle: Statistisches Bundesamt

In den letzten 30 Jahren stieg die Lebenserwartung der gesamten Bevölkerung um etwa 5 Jahre und auch die hier für Projektionen unterstellte Bevölkerungsvorausschätzung des Statistischen Bundesamtes geht von einer über die nächsten 30 Jahre um knapp 5 Jahre steigenden Lebenserwartung aus.

## 5.2 Spätere Morbidität und verringerte Mortalität bei bestimmten Krankheitsbildern als weitere Faktoren einer verbesserten Gesundheit

Ein weiterer Indikator für die Gesundheitsverbesserung ist die Morbiditätsverschiebung, also die Krankheitswahrscheinlichkeit eines Menschen. Nach einer Untersuchung von Mollenkopf wurde diese in den letzten 30 Jahren um etwa 5 Jahre „verschoben“ (vgl. Ulrich, 2003). Überträgt man diese Entwicklung auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung, so bedeutet dies, dass heute ein Mensch so gesund ist wie ein um 5 Jahre jüngerer Mensch vor 30 Jahren. Berücksichtigt man, dass im selben Zeitraum die Lebenserwartung ebenfalls um 5 Jahre gestiegen ist, kann geschlossen werden, dass die gewonnenen Lebensjahre gesund verlebt worden sind. Denn trotz des höheren chronologischen Alters ist die Erkrankungswahrscheinlichkeit nicht gestiegen, da das biologische Alter entsprechend gesunken ist. Somit wird ein 80-jähriger Mensch heute durchschnittlich so häufig an entsprechenden Krankheiten erkranken, wie vor 30 Jahren noch ein 75-jähriger Mensch und folglich auch nicht mehr Kosten verursachen. Folgerichtig ist auch die Tatsache, dass im letzten Lebensabschnitt die Krankheitskosten am höchsten sind, irrelevant. Diese Zusammenhänge werden durch die Kompressionsthese beschrieben, die im Folgenden zugrunde gelegt wird.

Abbildung 5.1: Mortalität koronarer Herzkrankheiten



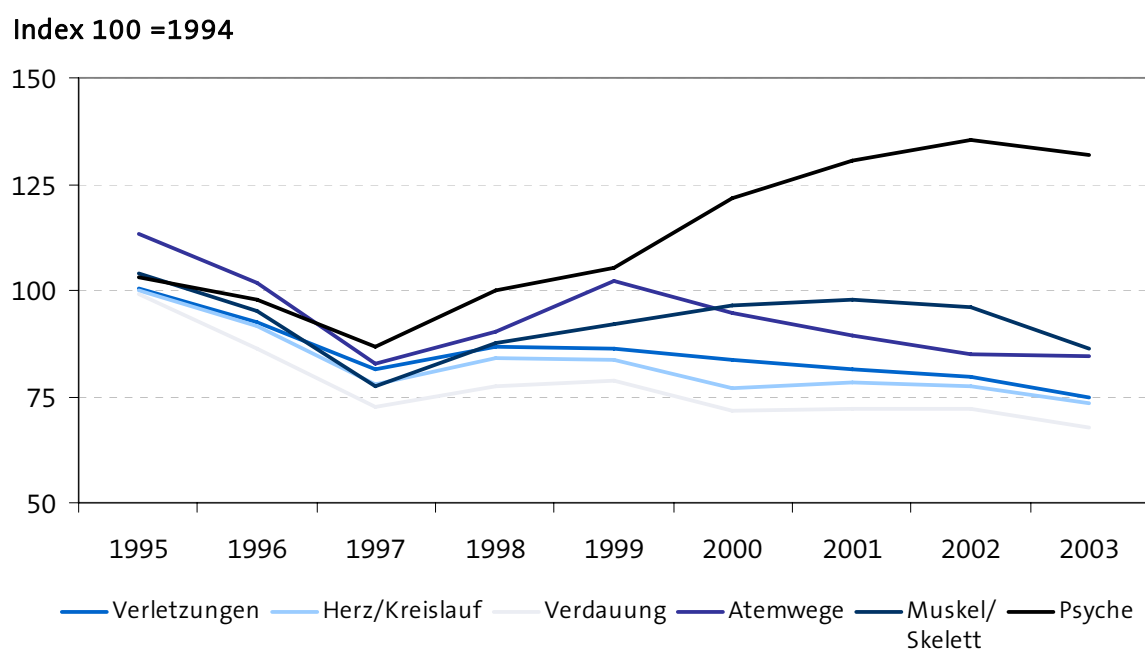
Quelle: Robert-Koch-Institut, Statistisches Bundesamt (2006)

Auch die Mortalität einzelner Krankheitsentwicklungen, d.h. Anzahl der Sterbefälle in Relation zur Population, kann als Indikator für die Gesundheitsentwicklung herangezogen werden. Bei Herzkrankheiten, die vor allem im hohen Alter einen wesentlichen Kostenteil ausmachen, ist die Mortalität stark rückläufig, wie Abbildung 5.1 zeigt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine

sinkende Mortalität etwa bei Herzkrankheiten auch von einer sinkenden Morbidität beeinflusst wird, was für die These von Mollenkopf spricht.

Einen weiteren Eindruck von der Gesundheitsentwicklung kann der Trend bei den Arbeitsunfähigkeitstagen zeigen. Wie in Abbildung 5.2 zu sehen ist, nehmen die durch Krankheiten verursachten Arbeitsunfähigkeitstage der Männer bei allen wesentlichen Krankheiten ab, mit der Ausnahme psychischer Krankheiten. Diese haben im Verhältnis zu 1994 bis 2003 um etwa 35% zugenommen.

Abbildung 5.2: Entwicklung der Arbeitsunfähigkeitstage, Männer



Quelle: Robert-Koch-Institut, Statistisches Bundesamt (2006)

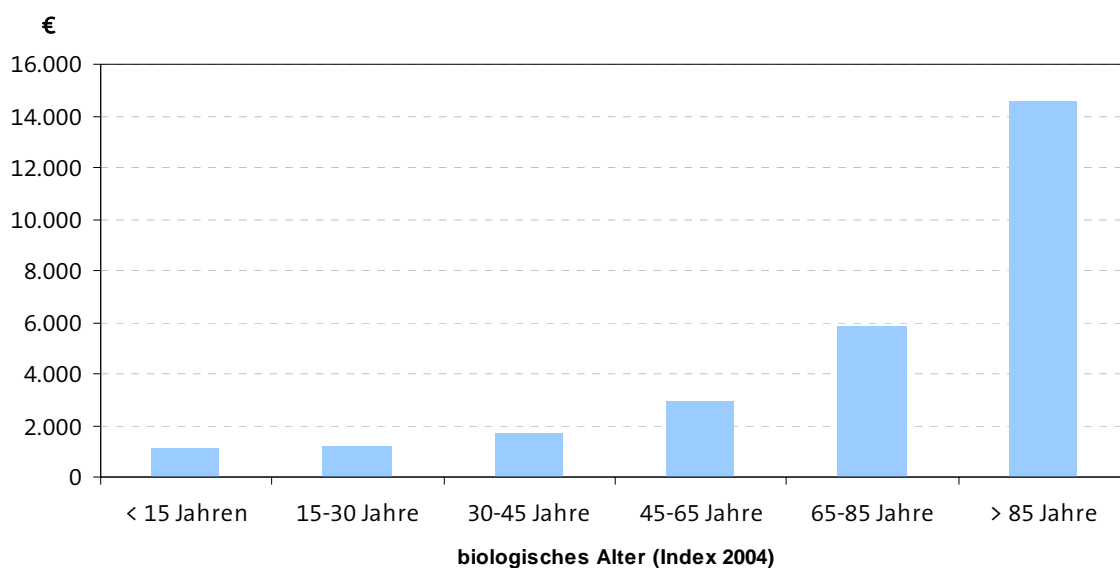
### 5.3 Innovationen und die Entwicklung der zukünftigen direkten Krankheitskosten

Im Folgenden wird angenommen, dass Innovationen im Gesundheitssektor zu einer weiter verbesserten Gesundheit führen, wobei unter Innovationen alle die Gesundheit verbessernden Effekte zusammengefasst werden. Aus diesem Grund soll die Simulation der Kompressionsthese folgen und eine „Verschiebung“ der Morbidität als Kernelement beinhalten. Wie in der Vergangenheit wird sich das biologische Alter weiter verringern. Es wird angenommen, dass sich die Morbidität wie in der Vergangenheit – gemäß Mollenkopf (2001) – um 5 Jahre verschieben wird, also ein Mensch 2037 so gesund sein wird wie ein um fünf Jahre jüngerer Mensch heute. Somit beruht die Simulation auf einer Fortschreibung der Entwicklung aus der Vergangenheit. Diese Entwicklung wird in ihrem Verlauf als linear angenommen, sodass Menschen 2022 so

gesund sind wie heute um 2,5 Jahre Jüngere. Übertragen auf die Krankheitskosten pro Kopf je Altersgruppe bedeutet dies, dass diese Kosten sinken werden (vgl. Abbildung 2.1). Im Folgenden wird eine Modellierung gewählt, welche dies mittels einer Verschiebung der Bevölkerungsstruktur berücksichtigt.

Hierbei werden für das Jahr 2037 die bezüglich ihres chronologischen Alters jüngsten fünf Jahrgänge einer jeweiligen Altersgruppe in die jeweils jüngere Altersgruppe geschoben. In den Jahren davor wird diese Verschiebung anteilig durchgeführt, damit sich ein linearer Verlauf ergibt. In der Altersgruppe der 45 bis 65-Jährigen werden also 2037 die 45 bis (unter) 50-Jährigen herausgerechnet und zu der Altersgruppe der 30 bis 45-Jährigen addiert. Die Altersgruppe der 45 bis 65-Jährigen „erhält“ ihrerseits die 65 bis 70-Jährigen aus der Altersgruppe der 65 bis 85-Jährigen. Das bedeutet, dass die 45 bis 50-Jährigen so gesund sind wie die 40 bis 45-Jährigen heute. Dadurch dass sie dann in einer anderen Altersgruppe sind, werden sie dort auch mit einem anderen Kostenkoeffizienten verrechnet, was letztlich bedeutet, dass sie weniger Kosten verursachen. Diese Modellierung ist somit einer Modellierung veränderter Kosten der jeweiligen Altersjahrgänge äquivalent.

Abbildung 5.3: Direkte Krankheitskosten pro Kopf, Indiziertes biologisches Alter



Quelle: Berechnung des HWWI; Datengrundlage: Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Daten für 2004

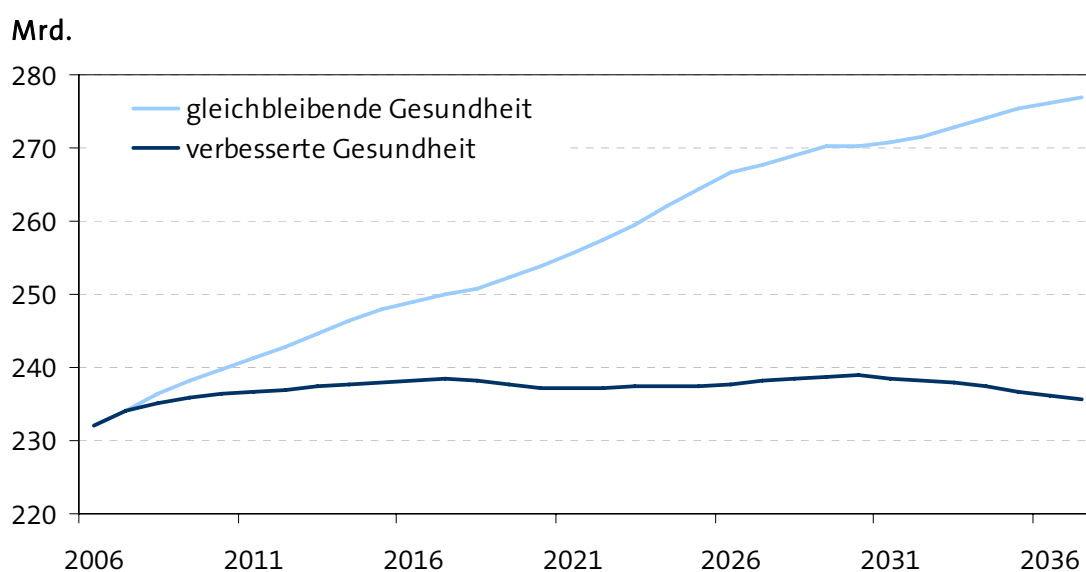
Dies wird deutlich, wenn man Abbildung 2.1 so abändert, dass die Modellierung der veränderten Bevölkerungsstruktur wiedergibt. Dazu werden an der Ordinate wiederum die direkten Krankheitskosten pro Kopf abgetragen und an der Abszisse die Altersgruppen. Allerdings wird nun nicht mehr das chronologische Alter gewählt, sondern das biologische Alter, welches auf



das Jahr 2004 indiziert wird (vgl. Abbildung 5.3). Für 2037 werden – unter Verwendung des chronologischen Alters – die Kosten in den jeweiligen Altersgruppen sinken, da die Menschen durch die Verschiebung der Morbidität gesünder sind als heute. Verwendet man jedoch das biologische Alter so bleiben die Kosten gleich, da sich die Morbidität, also die Erkrankungswahrscheinlichkeit, im gleichen biologischen Alter nicht verändert. Demzufolge ist die einzige erklärende Größe die Veränderung der Kohortenbesetzung und somit die Demografie. Die Kohortenbesetzung wird bei dieser Modellierung durch die Verschiebung der Altersjahrgänge erreicht. Somit ist eine korrekte Berechnung erfolgt, ohne Annahmen über die Reduzierung der Kosten in den jeweiligen Altersgruppen treffen zu müssen.

Über die gesamte Bevölkerung aggregiert bedeutet dies letztlich, dass die Kosten unter der Voraussetzung fortschreitender Innovationen nur sehr leicht ansteigen werden. Der Grund dafür ist, dass die Bevölkerung gesünder wird, also später erkrankt und somit auch erst später behandelt werden muss. Die verbesserte Gesundheit wirkt also der Alterung entgegen. Zwar steigt das Alter der Gesellschaft einerseits an, andererseits sinkt das biologische Alter. Diese Effekte wirken entgegengesetzt, denn auf der einen Seite verursachen alte Menschen mehr Krankheitskosten, auf der anderen Seite werden die Menschen aus biologischer Sicht wieder jünger. Abbildung 5.4 zeigt das Resultat. Hier ist zu erkennen, dass die Krankheitskosten bei verbesserter Gesundheit beinahe konstant bleiben. Das bedeutet, dass die durch das steigende Durchschnittsalter verursachten Mehrkosten durch die verbesserte Gesundheit nahezu vollständig kompensiert werden.

Abbildung 5.4: Prognose der direkten Kosten; Basissimulation



Quelle: Berechnung des HWWI; Datengrundlage: Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes und Krankheitskosten je Altersgruppe 2004

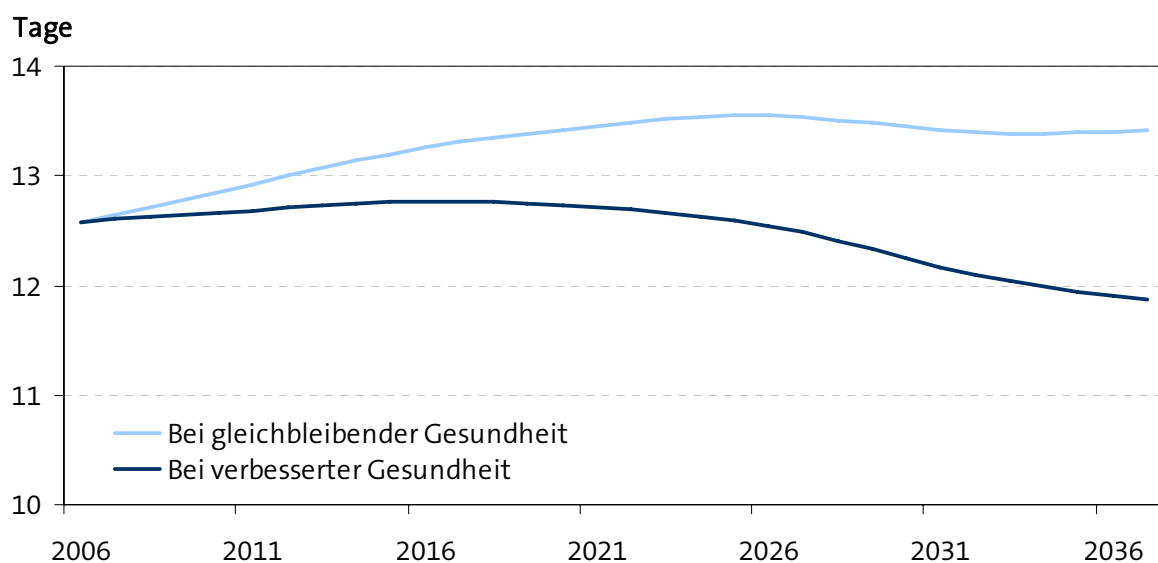
Der Kostenvorteil in 2037 beläuft sich auf etwa 41,2 Mrd. €. Über den gesamten Zeitraum ergibt sich bei verbesserter Gesundheit eine Einsparung von insgesamt 630,6 Mrd. € gegenüber dem Szenario bei gleichbleibender Gesundheit. Berücksichtigt man, dass das Durchschnittsalter bis 2037 um etwa 5,8 Jahre steigen wird, während das biologische Alter per Annahme um 5 Jahre sinken wird, ist das Ergebnis mit der theoretischen Überlegung konsistent.

#### 5.4 Innovationen und die Entwicklung der zukünftigen indirekten Krankheitskosten

Nun soll untersucht werden, wie eine verbesserte Gesundheit die Fehlzeiten und die indirekten Kosten beeinflussen kann. Um dies zu berechnen, wurden die durchschnittlichen Fehlzeiten angepasst. Da die Altersgruppen hier 10 Jahre umfassen und weiterhin eine Reduzierung des biologischen Alters um 5 Jahre angenommen wurde, entspricht beispielsweise die Gruppe der 45 bis 55-Jährigen der Gruppe der 40 bis 50 Jährigen heute. Somit ist die durchschnittliche Fehlzeit pro Erwerbstätigem dann der Mittelwert der Altersgruppen der 35 bis 45-Jährigen und der 45 bis 55-Jährigen heute. Diese Entwicklung wurde wiederum als linear angenommen.

Abbildung 5.5 zeigt, dass die Fehlzeiten bei verbesserter Gesundheit zunächst leicht steigen, dann aber abnehmen. Die verbesserte Gesundheit kann bei den Fehlzeiten also die Alterung der Erwerbsbevölkerung überkompensieren. Der Grund dafür ist, dass das Durchschnittsalter der Erwerbsbevölkerung weniger stark steigt als das der Gesamtbevölkerung. Da jedoch per Annahme das biologische Alter weiterhin bis 2037 um 5 Jahre reduziert wurde, wird die Alterung überkompensiert und die Fehlzeiten sinken.

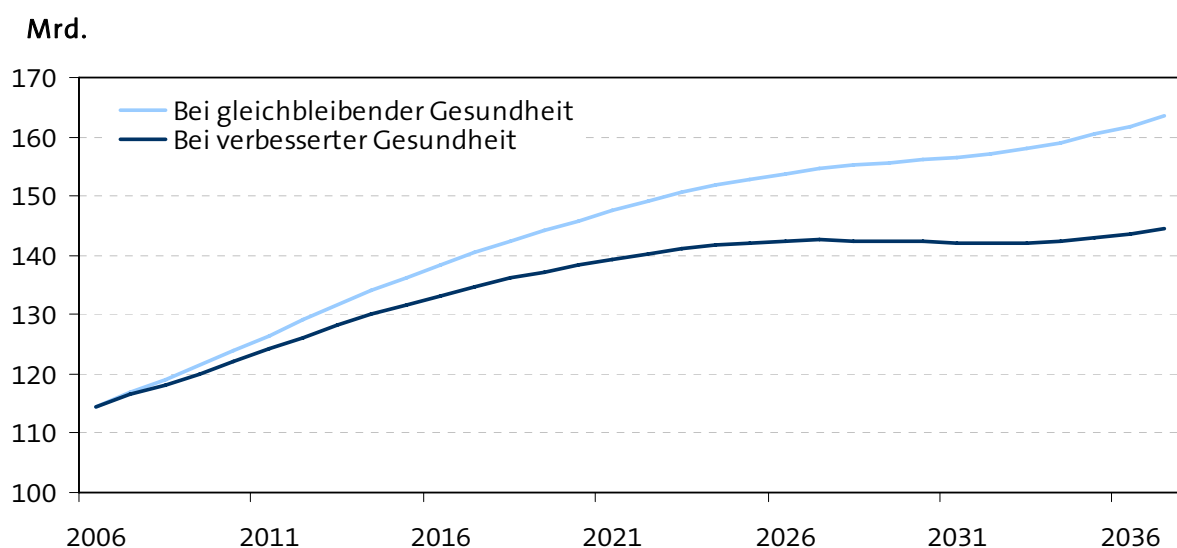
Abbildung 5.5: Fehlzeiten; Basissimulation



Quelle: Berechnung des HWWI

Die Entwicklung der Fehlzeiten ist jedoch nur eine Komponente bei den Ausfallkosten. Maßgeblich für die Höhe der indirekten Kosten ist der Trend bei der Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigem, welche per Annahme mit 1,5% pro Jahr steigt. Dabei stellt sich die Frage, ob eine Alterung der Gesellschaft nicht zu einem abnehmenden Produktivitätswachstum führt, da ältere Menschen evtl. geringere Produktivitätszuwächse aufweisen als jüngere. Wenn dem so wäre, müsste die Wachstumsrate der Bruttowertschöpfung im Zeitverlauf geringer werden als die angenommenen 1,5%. Eine verbesserte Gesundheit würde dann diesen Produktivitätsverlust reduzieren, da sie per Annahme in der Lage ist, das biologische Alter zu reduzieren. Somit würde an dieser Stelle die Wirkung einer verbesserten Gesundheit unterschätzt, so dass man geringere werdende Produktivitätszuwächse unterstellen sollte. Dem kann man entgegenhalten, dass eine Abnahme der Produktivitätszuwächse die indirekten Kosten verringern wird, da sich diese bekanntlich aus den Fehlzeiten und der durchschnittlichen Produktivität eines Erwerbstätigen ergeben. Somit würde sich der Kostenvorteil einer verbesserten Gesundheit wieder verringern. Zudem belegen Studien, dass die Produktivität eines Erwerbstätigen nicht nur vom Alter abhängig ist, sondern z.B. auch von der Art des Berufs und der Altersheterogenität (Jürges 2007). Darüber hinaus gibt es keine eindeutige Aussage, dass die Produktivität im hohen Alter niedriger ist als im mittleren. Und während im verarbeitenden Gewerbe „ein umgekehrt u-förmiger Alters-Produktivitäts-Verlauf“ erkennbar ist (Schneider 2006), gibt es diesbezüglich für den Dienstleistungssektor keine eindeutigen Aussagen. Der Gesamteffekt bleibt also unbestimmt, so dass aus Vereinfachungsgründen die Annahme, dass die Bruttowertschöpfung pro Jahr mit 1,5% wächst, aufrecht gehalten wird.

Abbildung 5.6: Kostenverlauf der indirekten Kosten; Basissimulation



Quelle: Berechnung des HWWI

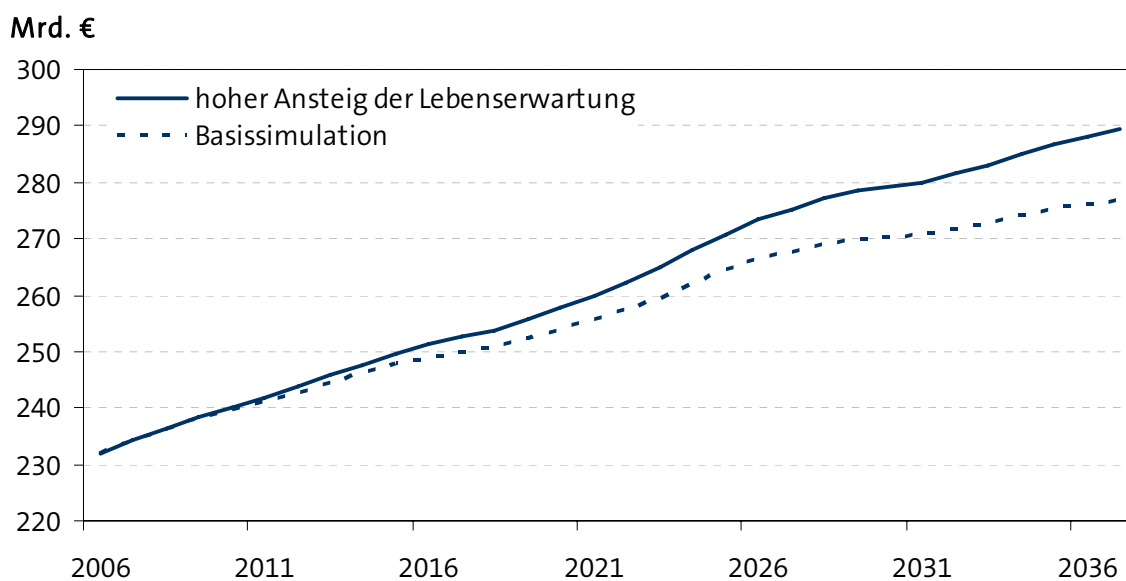
Abbildung 5.6 zeigt, dass die indirekten Kosten insgesamt steigen, wenn auch nicht mehr so stark wie bei gleichbleibender Gesundheit. Somit werden die sinkenden Fehlzeiten pro Erwerbstätigem durch die steigende Bruttowertschöpfung überkompensiert. Dies ist ein Unterschied zu den direkten Kosten, die zwar bei verbesserter Gesundheit ebenfalls ansteigen werden, aber deutlich weniger stark als die durch Fehlzeiten verursachten indirekten Kosten (vgl. Tabelle A2). Die Kostenreduktion gegenüber dem Fall gleichbleibender Gesundheit beträgt 2037 etwa 19 Mrd. €, was etwa 0,67% des Bruttoinlandsproduktes entspricht.

## 6. Effekte einer Morbiditätsverschiebung unter der Annahme eines hohen Anstiegs der Lebenserwartung

In diesem Kapitel soll die gleiche Simulation wie bisher mit veränderten Annahmen zur Lebenserwartung und Morbidität durchgeführt werden. Die im Folgenden verwendete Bevölkerungsprognose unterscheidet sich von der bisher verwendeten nur dadurch, dass die Lebenserwartung neugeborener Jungen bis 2050 auf 85,4 Jahre ansteigt bzw. auf 89,8 Jahre bei neugeborenen Mädchen. Dies sind etwa 2 Jahre mehr als in der bisher verwendeten Bevölkerungsprognose. Die bisherige Annahme, dass die Morbidität um 5 Jahre verschoben wird, soll nun an die veränderten Annahmen der Bevölkerungsprognose angepasst werden, da eine gestiegene Lebenserwartung aus einer verbesserten Gesundheit der Bevölkerung resultiert, was einer Verschiebung der Morbidität gleichkommt. Aus Vereinfachungsgründen wird nun die Annahme getroffen, dass die Morbidität bis 2037 ebenfalls um 2 weitere Jahre, also insgesamt 7 Jahre verschoben wird. Es werden also Gesundheitsinnovationen unterstellt, die das durchschnittliche biologische Alter so stark reduzieren, wie sie die Lebenserwartung Neugeborener verlängern, und somit stärker reduzieren, als sie die durchschnittliche Lebenserwartung verlängern. Das könnte man z. B. mit einer Schwerpunktlegung der Forschung auf Krankheiten, unter denen vor allem Menschen jungen und mittleren Alters leiden, erklären.

### 6.1 Direkte Krankheitskosten

Abbildung 6.1: Prognose der direkten Kosten; Vergleich Hoher Anstieg der Lebenserwartung und Basissimulation

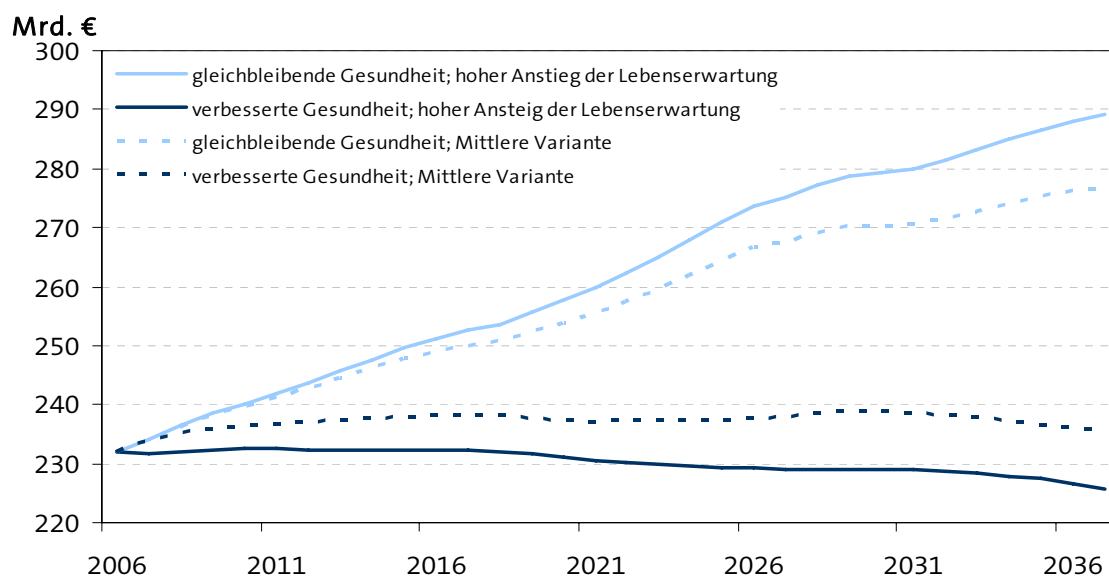


Quelle: Berechnung des HWWI; Datengrundlage: Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes und Krankheitskosten je Altersgruppe 2004

Bei einem hohen Anstieg der Lebenserwartung ist die Alterung der Gesellschaft noch gravierender. Dadurch wird die Anzahl der alten Menschen stärker zunehmen als im Szenario mit der Basisannahme zur Lebenserwartung. Folgerichtig werden auch die direkten Krankheitskosten stärker ansteigen, da ältere Menschen pro Kopf die höchsten Krankheitskosten verursachen. Abbildung 6.1 verdeutlicht diesen Anstieg. Der Verlauf ist dem bei normal steigender Lebenserwartung sehr ähnlich, jedoch steigen die Kosten nun auf 289,3 Mrd. € in 2037 und liegen somit um rund 57 Mrd. € bzw. um 28% höher als heute. Damit liegen die direkten Kosten rund 12,5 Mrd. über denen der Basissimulation.

Abbildung 6.2 zeigt, dass sich die Krankheitskosten bei einer verbesserten Gesundheit nun rückläufig entwickeln werden. Das liegt daran, dass die erhöhte durchschnittliche Lebenserwartung zum einen um weniger Jahre zunimmt als die Morbidität verschoben und zum anderen das Durchschnittsalter „nur“ um 6,35 Jahre und somit weniger stark als das biologische Alter per Annahme abnimmt. Der Kostenvorteil bei verbesserter Gesundheit ist auf 63,5Mrd. € in 2037 angestiegen. Die „Kostenschere“ öffnet sich also weiter.

Abbildung 6.2: Prognose der direkten Kosten; Vergleich Hoher Anstieg der Lebenserwartung und Basissimulation



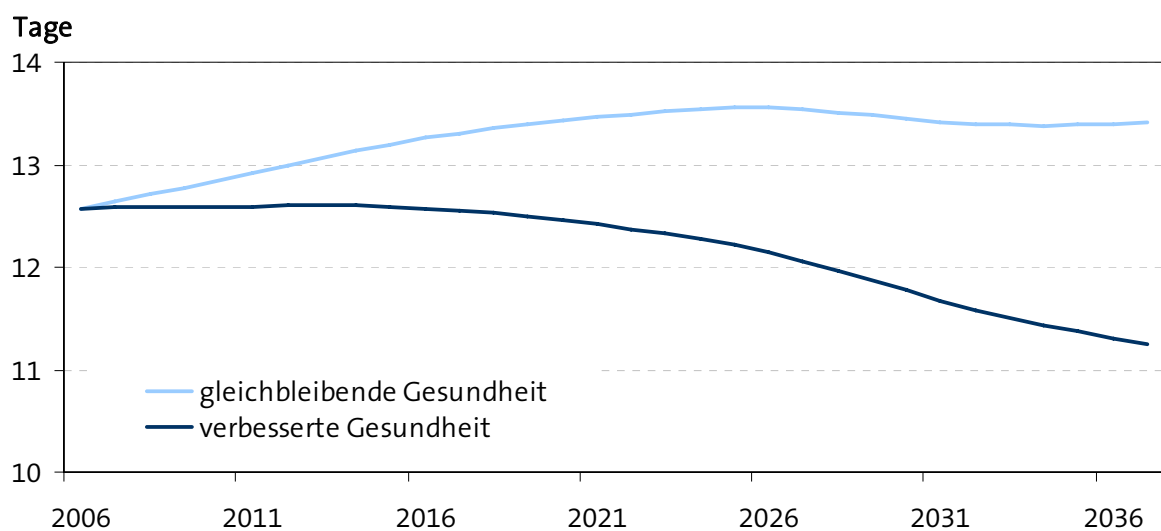
Quelle: Berechnung des HWWI; Datengrundlage: Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes und Krankheitskosten je Altersgruppe 2004

## 6.2 Indirekte Krankheitskosten

Im Gegensatz zu den direkten Kosten, für die ein deutlicher Anstieg durch die höhere Lebenserwartung bei gleichbleibender Gesundheit berechnet wurde, ist bei den indirekten Kosten

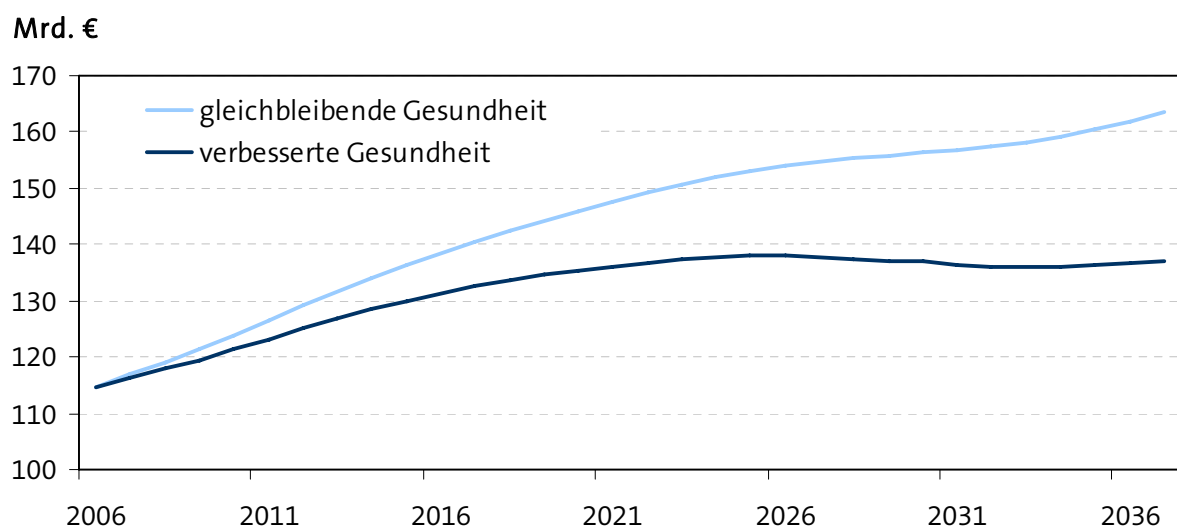
kaum ein Unterschied festzustellen. Das liegt daran, dass die gestiegene Lebenserwartung die Gesellschaft insgesamt zwar deutlich altern lässt, jedoch nicht die Erwerbsbevölkerung. Im Alter bis 67 Jahren ist die Sterbewahrscheinlichkeit noch relativ gering, sodass eine höhere Lebenserwartung hier nur relativ kleine Auswirkungen hat. So steigen die indirekten Kosten lediglich um 0,2 Mrd. € mehr an als bei der Basissimulation. Die Verschiebung der Morbidität um 7 Jahre hingegen lässt die Fehlzeiten der Erwerbspersonen deutlich sinken, so dass die Kosten bei verbesserter Gesundheit niedriger sein werden als im Szenario mit der Basisannahme zur Lebenserwartung. So belaufen sich die Kosten bei verbesserter Gesundheit nun auf 137,2 Mrd. € im Vergleich zu 144,7 Mrd. € (vgl. Tabellen A3, A4). Abbildung 6.3 und 6.4 veranschaulichen diese Ergebnisse.

Abbildung 6.3: Fehlzeiten; hoher Anstieg der Lebenserwartung



Quelle: Berechnung des HWWI

Abbildung 6.4: Kostenverlauf der indirekten Kosten; hoher Anstieg der Lebenserwartung



Quelle: Berechnung des HWWI

## 7. Ergebnisse der Simulationen zur Morbiditätsverschiebung

Die vorangegangenen Abschnitte haben gezeigt, wie sich die direkten Kosten, d.h. die Kosten, die für die Behandlung von Krankheiten aufgewendet werden müssen und die indirekten Krankheitskosten, d.h. die Kosten durch den krankheitsbedingten Arbeitsausfall von Erwerbstätigen, aufgrund der Demografie verändern werden und welche Kostensenkungen dabei eine verbesserte Gesundheit bewirken kann. Dabei wurden zwei Simulationen durchgeführt, die jeweils auf einer Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes beruhen. Bei der Basisimulation wurde die mittlere Variante verwendet, die einen jährlichen Zuwanderungssaldo von 200.000 Menschen, eine annähernd konstante durchschnittliche Kinderzahl je Frau und die Basisannahme zur Lebenserwartung unterstellt. Bei dieser Basisannahme wird für 2050 eine Lebenserwartung von 83,5 Jahren für neugeborene Jungen bzw. 88 Jahren für Mädchen angenommen. Dabei wurde je ein Szenario für gleichbleibende und verbesserte Gesundheit berechnet. Die Modellierung der verbesserten Gesundheit erfolgte durch eine „Verschiebung“ der Morbidität um 5 Jahre bis 2037, was gleichbedeutend ist mit einer Reduzierung des biologischen Alters um 5 Jahre. Dabei bezieht sich das biologische Alter auf den gesundheitlichen Zustand – z.B. des Bewegungsapparates aber auch des Hör- und Sehvermögens sowie des Sozialverhaltens – und nicht auf das chronologische Alter. Das bedeutet, dass bei der Basissimulation in 2037 ein Mensch so gesund sein wird wie ein um 5 Jahre jüngerer Mensch heute. Begründet wird dies zum einen mit der um etwa 5 Jahre gestiegenen Lebenserwartung Neugeborener. Die Idee hierbei ist, dass eine gestiegene Lebenserwartung eine verbesserte Gesundheit widerspiegelt und durch eine Reduzierung des biologischen Alters ermöglicht werden kann. Zum anderen hat sich in den letzten 30 Jahren die Morbidität um ebenfalls 5 Jahre „verschoben“. Somit würde sich in dieser Simulation eine Fortschreibung der Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung aus der Vergangenheit ergeben.

Bei der zweiten Simulation wurde eine Bevölkerungsprognose mit hohem Anstieg der Lebenserwartung gewählt. Das heißt, dass die Lebenserwartung neugeborener Jungen bis 2050 auf 85,4 Jahre ansteigt bzw. auf 89,8 Jahre bei neugeborenen Mädchen. Hier wurde die Morbidität um 7 anstatt um 5 Jahre „verschoben“. Die Begründung erfolgt analog zur ersten Simulation mit dem Unterschied, dass sich nun statt einer Fortschreibung der Gesundheitsverbesserung aus der Vergangenheit eine optimistischere Entwicklung, welche z.B. durch ein steigendes Gesundheitsbewusstsein, aber auch durch einen zukünftig höheren medizinischen Fortschritt begründet werden kann, ergibt.

Die Ergebnisse des Szenarios der Basissimulation sind in Tabelle 7.1 zusammengefasst. Die Gesamtkosten werden bei gleichbleibender Gesundheit je Altersgruppe demnach in 2037 etwa 90 Mrd. € mehr pro Jahr betragen als in 2007. Dieser Anstieg setzt sich aus einem Anstieg der



direkten Kosten um etwa 40 Mrd. € und einem Anstieg der indirekten Kosten um etwa 50 Mrd. € zusammen. Dem steht bei verbesserter Gesundheit ein Kostenanstieg von „nur“ etwa 30 Mrd. € entgegen. Dieser Kostenanstieg rührt dann fast ausschließlich von den indirekten Kosten her, da die direkten Kosten nur um etwa 1 Mrd. € ansteigen werden. In beiden Simulationen dominieren also die indirekten Kosten als kostentreibende Kraft. Dies mag auf den ersten Blick überraschen, da diese heute nur etwa ein Drittel der Gesamtkosten ausmachen, also nur die Hälfte der direkten Kosten betragen. Berücksichtigt man jedoch, dass die Erwerbsbevölkerung abnimmt und die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem per Annahme um 1,5 % gestiegen ist, so ist der starke Kostenanstieg bei den indirekten Kosten nur die logische Konsequenz.

Wie groß die Kostenreduktion durch eine verbesserte Gesundheit ist, zeigen die letzten beiden Spalten der Tabelle 7.1. Die Differenz zwischen den Kosten bei gleichbleibender und bei verbesserter Gesundheit ist bei den direkten Kosten mit 41,2 Mrd. € pro Jahr in 2037 deutlich größer als bei den indirekten Kosten mit 18,9 Mrd. €. Kumuliert man diese Kostenvorteile entstehen bis 2037 Kostenvorteile von insgesamt 910,7 Mrd. €.

Tabelle 7.1: Basissimulation

	Jahr	gleichbleibende Gesundheit	verbesserte Gesundheit	Differenz	kumulierte Differenz
direkte Kosten (in Mrd. €)	2007	234,2	234,2	0,0	0,0
	2017	250,0	238,3	11,7	65,2
	2027	267,8	238,1	29,7	280,2
	2037	276,9	235,7	41,2	630,6
indirekte Kosten (in Mrd. €)	2007	116,9	116,5	0,4	0,4
	2017	140,4	134,7	5,7	32,2
	2027	154,6	142,6	12,0	123,7
	2037	163,6	144,7	18,9	280,1
Summe (in Mrd. €)	2007	351,1	350,6	0,5	0,4
	2017	390,5	373,1	17,4	97,4
	2027	422,4	380,7	41,7	403,9
	2037	440,4	380,4	60,0	910,7

Quelle: Berechnung des HWWI

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der zweiten Simulation, welches in Tabelle 7.2 zusammengefasst ist. Dort liegen die Gesamtkosten bei gleichbleibender Gesundheit in 2037 sogar um etwa 102 Mrd. € pro Jahr höher als heute. Jedoch verzeichnen nun die direkten Kosten einen absolut höheren Anstieg als die indirekten Kosten. Das lässt sich damit erklären, dass die höhere Lebenserwartung einen größeren Einfluss auf die direkten Kosten hat. Bei einer verbesserten Gesundheit steigen die Gesamtkosten bis 2037 lediglich um noch etwa 15 Mrd. € an. Das bedeutet, dass in dieser Simulation die Kosten des demografischen Wandels fast nivelliert wurden.

Wie in der Basissimulation liegt die Differenz der direkten Kosten mit nun 63,5 Mrd. € in 2037 deutlich über denen der indirekten Kosten mit jetzt 26,5 Mrd. €, was wiederum auf die zahlenmäßig geringer werdende Erwerbsbevölkerung und die annahmebedingt steigende Bruttowertschöpfung zurückzuführen ist. Die kumulierte Kostenreduktion beläuft sich bis 2037 auf insgesamt 1.405,8 Mrd. €, was etwa 50% über der des Szenarios „mittlere Variante“ liegt. Die Gesamtkosten für Gesundheit werden sich, bei verbesserter Gesundheit, im Zeitraum von 2007 bis 2037 auf etwa 11,2 Billionen € belaufen. Somit liegen die Einsparungen durch Innovationen im Gesundheitssektor bei etwa 12,5%.

Tabelle 7.2: Hoher Anstieg der Lebenserwartung

	Jahr	gleichbleibende Gesundheit	verbesserte Gesundheit	Differenz	kumulierte Differenz
direkte Kosten (in Mrd. €)	2007	234,2	231,6	2,6	2,6
	2017	252,6	232,3	20,3	126,5
	2027	275,3	229,1	46,2	465,5
	2037	289,3	225,8	63,5	1.013,3
indirekte Kosten (in Mrd. €)	2007	116,9	116,3	0,6	0,6
	2017	140,5	132,5	8,0	45,1
	2027	154,7	137,9	16,8	173,3
	2037	163,7	137,2	26,5	392,5
Summe (in Mrd. €)	2007	351,1	347,9	3,2	3,2
	2017	393,1	364,8	28,3	171,6
	2027	430,0	367,0	63,0	638,8
	2037	453,0	363,0	90,0	1.405,8

Quelle: Berechnung des HWWI

# Literatur und Quellen

## Literatur

Baumol, W. J. (1993), Health care, education and the cost disease: a looming crisis for public choice, in: Public Choice, 77, S. 17-28.

Biersack, W., Kettner, A., Schreyer, F. (2007), Fachkräftebedarf – Engpässe, aber noch kein allgemeiner Ingenieurmangel, IAB Kurzbericht, Nr. 16 / 4.9.2007

BKK (2007): BKK Gesundheitsreport 2006, Demografischer und wirtschaftlicher Wandel - gesundheitliche Folgen ([www.bkk.de/bkk/powerslave,id,1103,nodeid,.html](http://www.bkk.de/bkk/powerslave,id,1103,nodeid,.html)) (10.09.2007)

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

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2007), Statistisches Taschenbuch 2007 – Arbeits- und Sozialstatistik, Stand: Juni 2007, Bonn 2007

Bundesministerium für Finanzen (2007), Bundeshaushalt 2007 – Erfolgreiche Grundlage für Wachstum und Konsolidierung, Berlin 2007

([www.bundesfinanzministerium.de/cln\\_01/nn\\_54/DE/Finanz\\_\\_und\\_\\_Wirtschaftspolitik/Bundeshaushalt/Bundeshaushalt\\_\\_2007/001.html](http://www.bundesfinanzministerium.de/cln_01/nn_54/DE/Finanz__und__Wirtschaftspolitik/Bundeshaushalt/Bundeshaushalt__2007/001.html)) (31.9.2007)

Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung (Hrsg.) (2003), Nachhaltigkeit der Finanzierung der Sozialen Sicherung - Bericht der Kommission, Berlin 2003

DAK (2007): DAK Gesundheitsreport 2007

([www.dak.de/content/dakprfirmenservice/gesundheitsreport07.html](http://www.dak.de/content/dakprfirmenservice/gesundheitsreport07.html))

Deutscher Bundestag und Bundeszentrale für politische Bildung (2007), Die Rente wird für Steuerzahler teuer; Ausdruck aus dem Internet-Angebot der Zeitschrift "Das Parlament" mit der Beilage "Aus Politik und Zeitgeschichte", Nr. 37 / 11.09.2006

Dinkel, R.H. (1999), Demographische Entwicklung und Gesundheitszustand. Eine empirische Kalkulation der Healthy Life Expectancy für die Bundesrepublik Deutschland auf der Basis von Kohortendaten, in: Häfner, H. (Hrsg.), Gesundheit – unser höchstes Gut?, Schriften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der Heidelberger Akademie der Wissenschaften; Nr. 4, Springer, Heidelberg et. al. 1999, S. 61-83.

Fuchs, J. (2006), Rente mit 67 - Neue Herausforderungen für die Beschäftigungspolitik; IAB Kurzbericht, Nr. 16/ 12.10.2006

Fürnkranz-Prskawetz, A.; Fent, T. (2004): Workforce Ageing and Economic Productivity: The Role of Supply and Demand for Labor: An Application to Austria, in: Österreichische Nationalbank (2004), Current Issues of Economic Growth: Workshop March 5, 2004, Proceedings of OeNB Workshops No. 2, S. 117-149

Hasselhorn, H.-M.; Nübling, M. (2004), Arbeitsbedingte psychische Erschöpfung bei Erwerbstätigen in Deutschland, in: Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed. 39, 11 (2004), S. 568-576

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., Köln 2001  
([www.private-krankenversicherung.de/downloads/demographische-entwicklung.pdf](http://www.private-krankenversicherung.de/downloads/demographische-entwicklung.pdf))  
(11.09.2007)

IPCC (2007), Fourth Assessment Report of the IPCC on Climate Change, Part I – The Physical Science Basis, Genf.

Jürges, H. (2007): Alter, berufliche Erfahrung und Produktivität, Vortrag im Rahmen der Düsseldorfer Sommeruniversität am 2.10.2007, Universität Düsseldorf 2007  
(<http://www.sommeruni-duesseldorf.de/2007/09wp32/DSU-2007-Vortrag4.pdf>)(12.09.2007)

Kaulen, H. (2007), Rente mit 67 Jahren: Wie lange können wir gesund arbeiten? , in: Deutsches Ärzteblatt, Jg. 104, Heft 19, S. 1289-1292

Kiesel et. al. (2007), Vergleichende Untersuchung des Gesundheitsstatus und -verhaltens von Mitarbeitern in sechs Unternehmen in Abhängigkeit vom Lebensalter, in: Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed. 42, 3 (2007), Abstracts der Vorträge und Poster der 47. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin vom 21. bis 24. März 2007 in Mainz, S. 107f.

Mohr, P.E., Mueller, C., Neumann, P. (2001), The impact of medical advances on future health care costs, Abstract No. 169 of the Annual Meeting of the International Society of Technology Assessment in Health Care 2001

Mollenkopf, H. (2002), Mobilität und Lebensqualität im Alter – objektive Voraussetzungen und subjektive Bedeutung in der mobilen Gesellschaft, in: Glatzer, W., Habich, R., Mayer, K.U. (Hrsg.), Sozialer Wandel und gesellschaftliche Dauerbeobachtung, Leske und Budrich, Opladen, S. 255-271.

Nübling, M., Andersen, H., Mühlbacher, A. (2006), Entwicklung eines Verfahrens zur Berechnung der körperlichen und psychischen Summenskalen auf Basis der SOEP-Version des SF 12 (Algorithmus), Data Documentation 16, DIW Berlin, Berlin 2006

Nübling, M., Hasselhorn, H.-M., Stöbel, U., Michaelis, M., Hofmann, F. (2007), Wie lange können wir gesund arbeiten? Alters- und Berufseffekte auf das Belastungs- und Beschwerdeerleben, in: Symposium Medical - Arbeits- und Umweltmedizin, Ausgabe 4/2007, S. 18-20

Robert-Koch-Institut, Statistisches Bundesamt (2006), Gesundheit in Deutschland, Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Berlin 2006 (<http://infomed.mds-ev.de/sindbad.nsf/f79a8096ad98496fc12571e700442be0/8970a5dedcbac699c12571ee0036856b?OpenDocument>), (1.10.2007)

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2006), Rente mit 67 - Auszug aus dem Jahreshgutachten 2006/07 (Ziffern 324 bis 333), Wiesbaden 2006

Schneider, L. (2006a): Sind ältere Beschäftigte weniger produktiv? Eine empirische Analyse anhand des LIAB, IWH Diskussionspapier Nr. 13/2006, Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Halle 2006

Schneider, L. (2006b): Zu alt für den Arbeitsmarkt? Der Einfluss des Alters auf die Produktivität, in: Wirtschaft im Wandel 11/2006, S. 330 – 337

Schneider, L. (2007): Alterung und technologisches Innovationspotential – Eine Linked-Employer-Employee-Analyse, IWH-Diskussionspapier Nr. 2/2007, Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Halle 2007

Skirbekk, V. (2003): Age and Individual Productivity: A Literature Survey, MPIDR Working Paper WP 2003-028, Max Planck Institute for Demographic Research, Rostock 2003

Stern, Nicholas (2006), Stern-Review: The Economics of Climate Change, Cambridge.

Stork et. al. (2007), Untersuchungen zur Altersabhängigkeit krankheitsbedingter Arbeitsunfähigkeiten, in: Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed. 42, 3 (2007), Abstracts der Vorträge und Poster der 47. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin vom 21. bis 24. März 2007 in Mainz, S. 108

Straubhaar, Thomas, Gunnar Geyer, Heinz Locher, Jochen Pimpertz, Henning Vöpel (2006), Wachstum und Beschäftigung im Gesundheitswesen. Beschäftigungswirkungen eines modernen Krankenversicherungssystems, Nomos-Verlag, Baden-Baden.

Ulrich, V. (2003): Demographische Effekte auf Ausgaben und Beitragssatz der GKV, Diskussionspapier 09-03 der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Bayreuth, Bayreuth 2003

## **Online-Datenbanken**

Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn (2007), Gesundheitsberichterstattung des Bundes - Ausgaben, Kosten, Finanzierung ([www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc\\_abr\\_test\\_logon?p\\_uid=gast&p\\_aid=&p\\_sprache=D&p\\_knoten=TR19200](http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gast&p_aid=&p_sprache=D&p_knoten=TR19200)) (14. 10. 2007)

Statistisches Bundesamt (2007): Fortschreibung des Bevölkerungsstandes in Deutschland von 2002 bis 2004 (<https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/logon>), (10.09.2007)

Statistisches Bundesamt (2007): VGR des Bundes - Bruttowertschöpfung, Bruttoinlandsprodukt 2004 (<https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/logon>), (10.09.2007)

Statistisches Bundesamt (2007): Entwicklung der Bevölkerung in Deutschland von 2006 bis 2050, ([www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2006/Bevoelkerungsentwicklung/AusfuehrlicheErgebnisse.psm1](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2006/Bevoelkerungsentwicklung/AusfuehrlicheErgebnisse.psm1)), (10.09.2007)

## **Statistische Einzelinformationen**

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, IAB (2007), Potenzialerwerbsquoten für Männer und Frauen bis 2050

# Anhang

## Anhang A: Kostenentwicklung im Gesundheitssektor

Abschließend soll nochmals die Bedeutung der Annahme, dass die Krankheitskosten in den verschiedenen Altersgruppen nicht variieren unter dem Aspekt marktbedingter Preissteigerungen beleuchtet werden. Dazu wurde untersucht, ob mit dem Vorgehen, welches bei der Prognose der Krankheitskosten bis 2037 angewandt wurde, auch die Krankheitskosten der Vergangenheit richtig geschätzt werden können. Tabelle A1 fasst die Ergebnisse zusammen.

Tabelle A1: Schätzung der Krankheitskosten in Mrd. € von 1992, 1994

	1992		1994	
	gleichbleibende Gesundheit	verbesserte Gesundheit	gleichbleibende Gesundheit	verbesserte Gesundheit
Preise 2004	206,6	228,8	210,7	225,7
Preisbereinigt	164,2	181,9	179,6	192,4
Tatsächlich	151,0	151,0	167,5	167,5
Differenz	13,2	30,9	12,1	24,9
Preissteigerung p.a. in %	0,65	1,44	0,54	1,07

Quelle: Berechnung des HWWI

Für das Jahr 1992 ergeben sich mit dem Verfahren, welches bei der Prognose verwandt wurde Krankheitskosten in Höhe von 206,6 Mrd. €. Inflationsbereinigt ergeben sich noch Kosten von 164,3 Mrd. €. Tatsächlich beliefen sich die Kosten auf 151,0 Mrd. € und waren somit um 13,2 Mrd. € niedriger, als geschätzt. Dies ergibt eine jährliche marktbedingte Preissteigerung von 0,65% für den Zeitraum 1992 – 2004. Somit sind in diesem Szenario die Krankheitskosten je Altersgruppe um durchschnittlich 0,65% gestiegen. Berücksichtigt man, dass auch in der Vergangenheit eine Verbesserung der Gesundheit stattgefunden hat, erhöht sich die Preissteigerung auf 1,44%. Dabei wurde eine Verschiebung der Morbidität von 3 Jahren angenommen. Für den Zeitraum von 1994-2004 ergibt sich ein ähnliches Bild. Hier liegt die jährliche marktbedingte Preissteigerung von 0,54% bei gleichbleibender und 1,07% bei verbesserter Gesundheit. Die Annahme der verschobenen Morbidität wurde dabei nicht verändert.

Welche Annahme man trifft ist für diese Studie letztlich unerheblich. Denn grundsätzlich sollen in dieser Studie demografische Effekte und Einflüsse von Innovationen, welche die Gesundheit verbessern, auf die Gesundheitskosten untersucht werden und nicht andere marktbedingten

Preissteigerungen. Deshalb ändert sich die Grundaussage auch nicht, sondern lediglich das Niveau der Kostenpfade.

## Anhang B: Ergebnisse der Kostensimulationen in Tabellenform

Tabelle A2: Entwicklung der direkten und indirekten Kosten, sowie der Fehlzeiten; Basissimulation mit verbesserter Gesundheit

	direkte Kosten	indirekte Kosten	Fehlzeiten
2007	234,20	116,45	12,60
2012	237,05	126,24	12,71
2017	238,34	134,72	12,77
2022	237,23	140,28	12,69
2027	238,11	142,57	12,48
2032	238,20	141,96	12,10
2037	235,70	144,66	11,86

Quelle: Berechnung des HWWI

Tabelle A3: Entwicklung der direkten und indirekten Kosten, sowie der Fehlzeiten; Hoher Anstieg der Lebenserwartung ohne verbesserte Gesundheit

	direkte Kosten	indirekte Kosten	Fehlzeiten
2007	234,23	116,86	12,65
2012	243,66	129,09	13,00
2017	252,59	140,48	13,31
2022	262,34	149,15	13,49
2027	275,25	154,74	13,54
2032	281,50	157,30	13,40
2037	289,29	163,71	13,42

Quelle: Berechnung des HWWI

Tabelle A4: Entwicklung der direkten und indirekten Kosten, sowie der Fehlzeiten; Hoher Anstieg der Lebenserwartung mit verbesserter Gesundheit

	direkte Kosten	indirekte Kosten	Fehlzeiten
2007	231,61	116,28	12,59
2012	232,40	125,12	12,60
2017	232,28	132,48	12,55
2022	230,11	136,81	12,37
2027	229,11	137,85	12,06
2032	228,83	136,02	11,59
2037	225,76	137,21	11,25

Quelle: Berechnung des HWWI



## **HWWI Policy Papers**

der HWWI-Kompetenzbereiche „Wirtschaftliche Trends“ sowie  
„Hamburg und regionale Entwicklungen“

### 5. Ökologische Steuerreform in der Schweiz

Michael Bräuninger, Sven Schulze, Thomas Straubhaar  
Hamburg, Oktober 2007

### 4. Champions des Sports – Ein empirischer Vergleich deutscher Sportstädte

Max Steinhardt, Henning Vöpel  
Hamburg, Oktober 2007

### 3. Wirtschaftsfaktor Erdgasbranche

Michael Bräuninger et al.  
Hamburg, August 2007

### 2. Auswirkungen von Strompreiserhöhungen auf Preise, Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit

Michael Bräuninger, Jörg Hinze, Norbert Kriedel, Henning Vöpel  
Hamburg, April 2007

### 1. Demographische Entwicklung: Problem oder Phantom?

Sebastian Schröer, Thomas Straubhaar  
Hamburg, November 2006



Das **Hamburgische WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)** ist ein gemeinnütziger, unabhängiger Think Tank mit den zentralen Aufgaben:

- die Wirtschaftswissenschaften in Forschung und Lehre zu fördern,
- eigene, qualitativ hochwertige Forschung in Wirtschafts- und Sozialwissenschaften zu betreiben,
- sowie die Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und die interessierte Öffentlichkeit über ökonomische Entwicklungen unabhängig und kompetent zu beraten und zu informieren.

Das HWWI betreibt interdisziplinäre Forschung in den folgenden Kompetenzbereichen: Wirtschaftliche Trends, Hamburg und regionale Entwicklungen, Weltwirtschaft sowie Migration Research Group.

Gesellschafter des im Jahr 2005 gegründeten Instituts sind die Universität Hamburg und die Handelskammer Hamburg.

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)

Heimhuder Straße 71 | D – 20148 Hamburg

Tel +49 (0)40 34 05 76 - 0 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776

infowww.hwwi.org