

Stöver, Jana; Vöpel, Henning; Manouguian, Maral-Sonja; Verheyen, Frank

**Research Report**

## Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung im internationalen Vergleich

HWWI Policy Paper, No. 55

**Provided in Cooperation with:**

Hamburg Institute of International Economics (HWWI)

*Suggested Citation:* Stöver, Jana; Vöpel, Henning; Manouguian, Maral-Sonja; Verheyen, Frank (2010) : Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung im internationalen Vergleich, HWWI Policy Paper, No. 55, Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI), Hamburg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/47692>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

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

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

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

**Terms of use:**

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

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

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



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

# Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung im internationalen Vergleich

Maral-Sonja Manouguian, Jana Stöver, Frank Verheyen, Henning Vöpel

HWWI Policy  
Paper 55

**Korrespondenzadresse:**

**Prof. Dr. Henning Vöpel**  
**Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) und**  
**HSBA Hamburg School of Business Administration**  
**Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg**  
**Tel +49 (0)40 34 05 76 - 334 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776**  
**voepel@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**  
**Silvia Stiller**

**© Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) | Dezember 2010**

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 Verarbeitung in elektronischen Systemen.



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

# Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung im internationalen Vergleich

Eine Studie von HWWI und WINEG/Techniker Krankenkasse

## Autoren

Maral-Sonja Manouguian (WINEG)

Jana Stöver (HWWI)

Frank Verheyen (WINEG)

Henning Vöpel (HWWI)

## Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG .....	3
2. GESUNDHEIT UND GESUNDHEITSVERSORGUNG.....	4
2.1 Determinanten der Gesundheit .....	4
2.2 Ziele und Instrumente der Gesundheitspolitik.....	6
2.3 Institutionelles Design von Gesundheitssystemen.....	9
2.4 Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung.....	17
3. ZUR MESSUNG DER QUALITÄT DER GESUNDHEITSVERSORGUNG.....	20
3.1 Methodische Vorbemerkungen .....	20
3.2 Das MIMIC-Modell.....	21
3.3 Ergebnisse.....	25
4. ZUR MESSUNG DER EFFIZIENZ DER GESUNDHEITSVERSORGUNG.....	27
4.1 Methodische Vorbemerkungen .....	27
4.2 Die Stochastic Frontier Analyse .....	29
4.3 Ergebnisse.....	30
5. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE .....	35
ANHANG .....	37
LITERATURVERZEICHNIS.....	47

## 1. Einleitung

Gesundheit ist sowohl individuell als auch gesamtwirtschaftlich eine wichtige Determinante der Produktivität sowie der Lebensqualität und der Wohlfahrt. Die Gesundheitsversorgung erfolgt in den meisten Ländern nicht ausschließlich über private Märkte, sondern ist staatlich reguliert und teilweise öffentlich finanziert. Die Gründe hierfür sind einerseits Marktversagen auf privaten Krankenversicherungsmärkten und andererseits normativ begründete Ziele der Gesundheitspolitik, wie z. B. der gleiche Zugang zu gleicher Gesundheitsversorgung für alle Menschen. Somit werden im Gesundheitswesen nicht nur wirtschaftliche Effizienzziele, sondern auch Verteilungs- und Umverteilungsziele verfolgt. Qualität und Effizienz lassen sich daher nur unter Berücksichtigung dieser Ziele bewerten. Ökonomisch existiert aus diesem Grund keine „First-best“-Lösung, die über private Märkte zu erreichen wäre, sondern nur eine politisch regulierte „Second-best“-Lösung. Das Nebeneinander vieler, je nach Zielsetzung institutionell und regulatorisch unterschiedlich ausgestalteter Gesundheitssysteme wirft vor diesem Hintergrund die Frage nach einer Benchmark auf, an der sich Qualität und Effizienz messen lassen.

Die gesundheitspolitische Diskussion in Deutschland wird vor allem vor dem Hintergrund steigender Kosten im Gesundheitssystem geführt. Mit Hilfe von Reformen soll durch veränderte Anreizregulierung einerseits die Effizienz erhöht werden. Andererseits wird durch Kostendämpfungsmaßnahmen und Rationierung an Gesundheitsleistungen versucht, das egalitäre Prinzip der Gesundheitsversorgung aufrecht zu erhalten. Ungeachtet konkreter Reformvorschläge und ihres Erfolgs besteht mittlerweile ein breiter Konsens darüber, dass es in der Gesundheitsversorgung der meisten Länder sowohl in der Qualität als auch in der Kosteneffizienz noch unausgeschöpftes Potenzial gibt. Die gegenwärtige Praxis wird vor dem Hintergrund der durch medizintechnischen Fortschritt und demografischen Alterung in vielen der betrachteten OECD-Länder steigenden Kosten kaum noch lange aufrecht zu erhalten sein.

Die Gesundheitsausgaben pro Person haben sich in den Industrieländern in den letzten 30 Jahren nahezu verdoppelt.<sup>1</sup> Nicht immer weisen die Länder mit den höchsten Gesundheitsausgaben dabei auch den besten Gesundheitszustand der Bevölkerung auf (OECD, 2004; Leatherman and Sutherland, 2004, Kelley and Hurst 2006, S. 10). Zudem sind die Unterschiede im Gesundheitszustand der Bevölkerungen erheblich. Selbst innerhalb der bezüglich der sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen relativ homogenen Europäischen Union existiert zwischen den Ländern eine Differenz von bis zu 18 Lebensjahren, die durchschnittlich in guter Gesundheit gelebt werden (Health Consumer Power House 2009, S.6). Zum Teil liegt dies an Faktoren wie Einkommen, Bildung oder Lebensstil. Teilweise lässt sich dieser Befund aber auch mit Unterschieden in der Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung erklären. Daher sind internationale Vergleiche nützlich, um durch Benchmarking ineffiziente Regulierungen und Fehlentwicklungen zu identifizieren und eine Verbesserung der Gesundheitsversorgung zu erzielen (vgl. OECD 2009a, S. 139). In diesem

---

<sup>1</sup> Zum Teil liegt dies an der sogenannten „Baumol’schen Kostenkrankheit“. Branchen mit hohem Dienstleistungsanteil weisen einen geringen Produktivitätsfortschritt auf, wachsen in den Löhnen aber mit dem durchschnittlichen Produktivitätsfortschritt der Gesamtwirtschaft, um eine Abwanderung der Arbeitskräfte vom Dienstleistungssektor zu verhindern. Die Folge ist, dass der Anteil der Ausgaben für Dienstleistungen steigt.

Zusammenhang ist eine Diskussion entstanden, wie die Qualität der Gesundheitsversorgung gemessen werden kann. Insbesondere die Erstellung von synthetischen Indikatoren, die Qualitätsdaten in einer Form aufbereiten, die sie für politische Entscheidungen nutzbar macht, ist Gegenstand intensiver Debatten (Kelley, Hurst, 2006).

In der folgenden empirischen Untersuchung für die OECD-Länder sollen daher anhand eines MIMIC-Modells (Multiple Indicators Multiple Causes) die entscheidenden Faktoren für die Qualität der Gesundheitsversorgung identifiziert werden. In einem zweiten Teil wird mit einer Stochastic-Frontier-Analyse gezeigt, in welchen Ländern die Ressourcen in der Gesundheitsversorgung effizient genutzt werden. Abschließend soll analysiert werden, ob die Länder mit der höchsten Qualität oder Kosteneffizienz gemeinsame Charakteristika aufweisen.

## **2. Gesundheit und Gesundheitsversorgung**

### **2.1 Determinanten der Gesundheit**

Der Gesundheitszustand einer Bevölkerung wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst, z. B. durch geographische und klimatische Gegebenheiten, die demografische Struktur der Bevölkerung, Einkommensniveau, Bildungsstand oder durch den kulturell geprägten Lebensstil. Darüber hinaus aber wird der Gesundheitszustand einer Bevölkerung entscheidend durch die Qualität der Gesundheitsversorgung eines Landes bestimmt (Kelley and Hurst 2006, S. 10). Diese wiederum hängt stark vom Wohlstand und der Bildung eines Landes ab: Je reicher ein Land ist, desto mehr Ressourcen können in die Gesundheitsversorgung umgelenkt werden, und je höher die Bildung und Ausbildung der Menschen ist, desto besser qualifiziert ist das Gesundheitspersonal eines Landes. Insofern existieren – wie später ausführlicher erläutert wird – zahlreiche Interdependenzen zwischen den Determinanten der Gesundheit. Zu unterscheiden ist hier zwischen den mikroökonomischen Determinanten der individuellen Gesundheit, wie sie in Abbildung 1 dargestellt sind, und den makroökonomischen Determinanten der Bevölkerungsgesundheit, um die es in dieser Studie primär gehen soll.

Das Gesundheitssystem eines Landes transformiert die Ressourcen, die als „Input“ in die Gesundheitsversorgung fließen, in den „Output“, gemessen als Gesundheitszustand eines Landes. Über Input- und Outputindikatoren lässt sich daher das Gesundheitssystem in Bezug auf Qualität und Effizienz beschreiben.

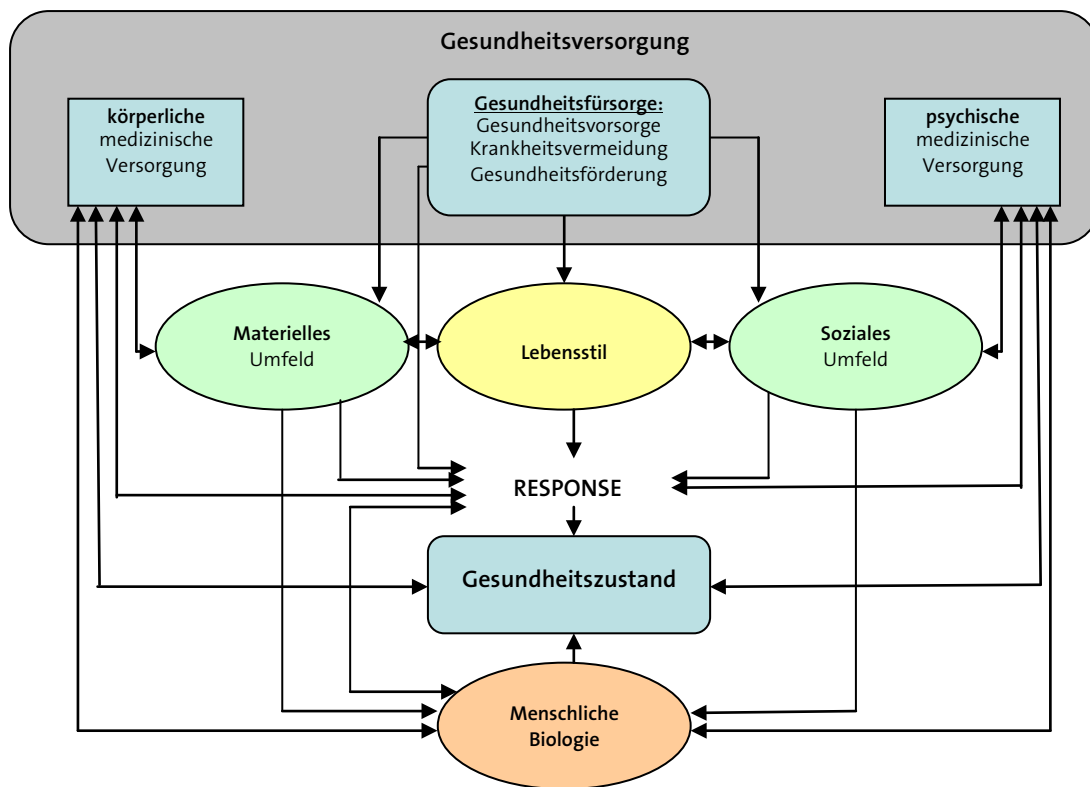


Abbildung 1: Mikroökonomische Determinanten der individuellen Gesundheit

Quelle: Arah, 2006.

Es ist jedoch schwierig, zwischen Gesundheitszustand und Gesundheitsversorgung einen eindeutigen kausalen Zusammenhang herzustellen. So kann eine geringe Ausstattung mit Krankenhausbetten Indiz für eine schlechte Gesundheitsversorgung sein, aber auch Ausdruck eines guten Gesundheitszustandes. Ebenso kann eine gute Gesundheitsversorgung die Lebenserwartung erhöhen, was aber möglicherweise zu einem schlechteren durchschnittlichen Gesundheitszustand führt. Aufgrund dieses Endogenitätsproblems – etwas ist zugleich Ursache und Wirkung – lassen sich Kausalitäten, Wirkungszusammenhänge und Wirkungsrichtungen nicht immer eindeutig bestimmen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Ressourcen der Gesundheitsversorgung unterschiedlich zu allozieren. Die Gesundheitsversorgung kann entlang der Versorgungskette „Prävention – Diagnose – Therapie – Rehabilitation“ betrachtet werden (vgl. Abbildung 2), da es eine Reihe von Wechselwirkungen und Rückkopplungen gibt. So kann Prävention dazu führen, dass weniger Krankheiten entstehen. Rehabilitation führt zu schnellerer Genesung und Wiedereinstieg in die Erwerbstätigkeit. Dagegen kann eine schlechte Versorgung im Bereich der Diagnostik zu dem irreführenden Schluss leiten, der Gesundheitszustand wäre gut.



Abbildung 2: Versorgungskette



## 2.2 Ziele und Instrumente der Gesundheitspolitik

Grundsätzlich stellt sich die Frage, was eine gute Gesundheitsversorgung leisten soll. Es kann zum Beispiel das Ziel sein, den durchschnittlichen Gesundheitszustand der Bevölkerung zu verbessern oder aber den Zustand der Schwerstkranken. Unterschiedliche Ziele verlangen daher eine unterschiedliche Ausgestaltung und Ausrichtung der medizinischen Versorgung.

Nach dem Klassifizierungsansatz der OECD lassen sich im Wesentlichen drei Ziele der Gesundheitspolitik identifizieren (vgl. Arah 2006, S. 7 ff):

1. **Qualität:** Der Gesundheitszustand der Bevölkerung soll verbessert werden. Hierfür spielt – neben exogenen Faktoren – die Qualität der Gesundheitsversorgung eine maßgebliche Rolle.
2. **Zugang und Verteilung:** Jedem soll nach Möglichkeit der gleiche Zugang zu gleicher Gesundheitsversorgung gewährt werden. Daneben wird eine „faire“ Finanzierung der Gesundheitsversorgung angestrebt. „Fair“ kann hier nach dem Leistungsfähigkeitsprinzip oder dem Äquivalenzprinzip definiert werden.
3. **Effizienz:** Die Effizienz lässt sich weiter unterteilen in makroökonomische und mikroökonomische Effizienz. Bei der makroökonomischen Effizienz geht es um die gesamtwirtschaftlich optimale Bereitstellung an Ressourcen für die Gesundheitsversorgung. Bei der mikroökonomischen Effizienz geht es um die effiziente Allokation der Ressourcen auf Prävention, Diagnostik, Therapie und Rehabilitation, aber auch in Bezug auf die Behandlung von schweren und häufigen Krankheiten.

Die Gesundheitsversorgung ist in vielen Ländern mehr oder weniger stark reguliert. Nur wenige Länder überlassen die Gesundheitsversorgung vollständig privaten Märkten oder vertrauen auf marktkonforme Instrumente. Im Wesentlichen sind Gesundheitssysteme aus zwei Gründen zumeist stark reguliert und teilweise öffentlich finanziert: Zum einen kommt es auf den Krankenversicherungsmärkten zu einem Marktversagen (vgl. z. B. Straubhaar et al., 2006), zum anderen soll – als politisch-normativ begründetes Ziel – unabhängig vom Einkommen jedem Patienten die gleiche Gesundheitsversorgung zugänglich sein. Besteht eine Pflichtversicherung, um vor allem opportunistisches Verhalten (moral hazard) seitens der Patienten auszuschließen, existiert eine „Nullpreis-Illusion“: Jede zusätzliche Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen verursacht für den Patienten bzw. den Versicherten Grenzkosten von Null. Dies führt – ähnlich einem Allmende-Gut – zu einer systematischen Überbeanspruchung der Leistungen des Gesundheitswesens. Eine weitere Herausforderung ergibt sich aus dem daraus resultierenden permanenten Finanzierungsdruck, auf den die Politik häufig mit gesundheitspolitischen Reformen reagiert. Gleichzeitig sollen die anderen Ziele darunter nicht leiden. Abhängig von politischen Präferenzen und einer entsprechenden Gewichtung der genannten übergeordneten Ziele der Gesundheitspolitik kann sich zusätzlich die „Second-best-Lösung“ über die Zeit verändern. Die gesundheitspolitische Diskussion hierüber kann in diesem Sinne als ein politischer Prozess über die Gewichtung der genannten Ziele gedeutet werden. Da zu einem gewissen Grad ein Zielkonflikt zwischen zwei oder mehreren Zielen der staatlichen Gesundheitsversorgung bestehen kann, sind die resultierenden Trade-offs politisch zu entscheiden. Die Ziele der Gesundheitspolitik müssen daher in Demokratien als politisch

legitimiert angesehen werden. Ökonomisch lässt sich folglich nur etwas zum Verhältnis der Ziele untereinander und den Instrumenten zur Zielerreichung sagen (vgl. Abbildung 3). Ziele können unabhängig voneinander sein, komplementär zueinander oder in einem Zielkonflikt stehen. Die Instrumente zur Erreichung der Ziele sind daher im Hinblick auf Effektivität und Effizienz zu beurteilen.

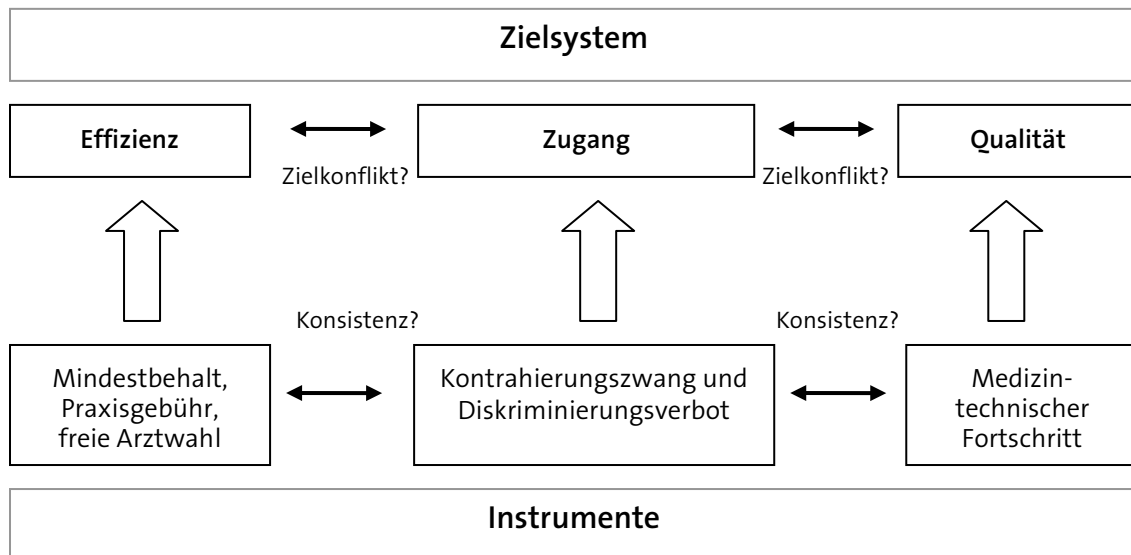


Abbildung 3: Zusammenhang von Zielen und Instrumenten

Ein empirischer Vergleich der Effizienz in der Gesundheitsversorgung erfordert es, die unterschiedlichen Ziele der Länder in der Gesundheitspolitik zu berücksichtigen. Ein Ländervergleich ist somit nur unter zwei Bedingungen möglich:

1. Ein Land ist nur „besser“, wenn es in mindestens einem Ziel besser und in den übrigen Zielen nicht schlechter abschneidet als ein anderes Land („Halbordnung“ von Vektoren).<sup>2</sup>
2. Ein Land ist „besser“, wenn es für eine skalare Messgröße einen höheren Wert hat als ein anderes Land. Dies setzt aber eine Aggregationsvorschrift voraus, wie die einzelnen Faktoren zu gewichten sind. Hierfür ist entweder eine normative Festsetzung notwendig oder die Gewichtung wird endogen bestimmt. Letzteres soll mit der MIMIC-Methode durchgeführt werden.

### Wohlfahrtsökonomische und nutzentheoretische Aspekte der Gesundheitsversorgung

Gesundheit ist eine zentrale Determinante des individuellen Wohlbefindens. Auch auf makroökonomischer Ebene besteht zwischen Gesundheit und Wohlfahrt ein enger Zusammenhang. Die Kausalität ist dabei keineswegs eindeutig. Ein besserer Gesundheitszustand führt über eine höhere Produktivität zu einer höheren Wohlfahrt. Andererseits

<sup>2</sup> Halbordnung von Vektoren:  $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix} \succ \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}$ , aber  $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix} \approx \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

nehmen die Ausgaben für Gesundheit und gesundheitsnahe Güter und Dienstleistungen bei steigenden Pro-Kopf-Einkommen zu. Andere Wohlfahrtsindikatoren, wie zum Beispiel Lebenserwartung oder Alphabetisierung, sind ebenfalls positiv mit dem Gesundheitszustand korreliert.

Häufig nehmen bei steigendem Einkommen die Gesundheitsausgaben überproportional zu, d. h. die Einkommenselastizität ist größer als Eins, so dass der Anteil der Ausgaben für Gesundheit am Einkommen steigt. In vielen Ländern ist die Gesundheitsversorgung zumindest teilweise öffentlich finanziert. Die Gesundheitsversorgung wird damit zu einer Art „Allmendegut“, wodurch es zu einer Überbeanspruchung und einem latenten Finanzierungsproblem kommt. Die Politik reagiert darauf mit Kostendämpfungsmaßnahmen und einer Rationierung der Gesundheitsleistungen. Während grundsätzlich jede Verbesserung der Gesundheitsversorgung wünschenswert ist, werden ab einem bestimmten Punkt andere Investitionen sinnvoller.

Neben der durchschnittlichen Gesundheitsversorgung der Bevölkerung spielen die Verteilung der Gesundheitsversorgung auf Individuen und die Verwendung der Ressourcen in der Gesundheitsversorgung eine wichtige Rolle. Die Erkältung einer Person zu lindern, erhöht die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt weniger als die schnelle Notfallversorgung einer anderen Person. Bei einer Entscheidung über die Höhe und die Verwendung der Ressourcen in der Gesundheitsversorgung wird daher implizit immer auch eine Annahme über Kosten und Nutzen getroffen. In der ökonomischen Nutzentheorie ist es umstritten, inwieweit sich Nutzen interpersonell vergleichen lässt. Und auch intrapersonell ist schwer messbar, um wie viel größer der Nutzen einer verbesserten Krebstherapie gegenüber dem Nutzen einer verbesserten Behandlung von Rückenbeschwerden ist. Der zusätzliche Nutzen einer besseren Gesundheit dürfte jedoch – wie bei anderen Gütern – mit steigender Gesundheit abnehmen. Es ließe sich jedoch argumentieren, dass eine gute Gesundheit die Bedingung für die Realisierung des Nutzens aus anderem Konsum ist. Dies kann begründen, weshalb Gesundheit oft als „das höchste Gut“ bezeichnet wird. Für den Capability-Ansatz von Amartya Sen hat Gesundheit aus diesem Grund als Bedingung für Wohlfahrt eine übergeordnete Bedeutung.

Neben der Schwere der Krankheit spielt auch die Häufigkeit bzw. die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung eine Rolle. So sollte eine adäquate Gesundheitsversorgung vor allem schwere, aber auch häufig auftretende und daher in diesem Sinne relevante Erkrankungen, im Fokus haben. Die gleiche Abwägung gilt es für Investitionen in die Erforschung von Krankheiten vorzunehmen.

Um die Frage nach der optimalen Allokation der Ressourcen in der Gesundheitsversorgung beantworten zu können, muss eine wohlfahrtsökonomische Bewertung vorgenommen werden. Die individuellen Nutzen lassen sich in unterschiedlicher Weise zu einem Wohlfahrtsmaß aggregieren. Dem Utilitarismus zufolge gilt es, die Summe der individuellen Nutzen zu maximieren. Nach der „Gerechtigkeitstheorie“ von John Rawls hingegen wäre der Nutzen des Individuums mit dem schlechtesten Gesundheitszustand zu maximieren. Nach dieser Theorie müssen die Mitglieder einer Gesellschaft hinter einem „Schleier des Nichtwissens“, also bevor sie wissen, mit welchen Fähigkeiten und welcher Disposition sie auf die Welt kommen, über die Verteilungsfrage entscheiden.

Nach den verschiedenen Wohlfahrtskonzepten ergeben sich unterschiedliche Bewertungen und Aggregationsvorschriften bzgl. der individuellen Nutzen.

	Ökonomie 1	Ökonomie 2	Ökonomie 3
Individuum 1	10	9	2
Individuum 2	4	9	2
Individuum 3	3	1	2

**Tabelle 1: Wohlfahrtskonzepte und Nutzen von Gesundheit**

In dem in Tabelle 1 aufgeführten Beispiel wäre die Wohlfahrt der individuellen Gesundheitsnutzen wie folgt: Nach dem Utilitarismus wäre die Wohlfahrt der Ökonomie 2 größer als die Wohlfahrt in den Ökonomien 1 und 3, da die Nutzensumme größer ist. Dies setzt jedoch voraus, dass Nutzen kardinal und außerdem interpersonell vergleichbar ist. In Ökonomie 1 geht es zudem jedem Individuum besser als in Ökonomie 3 und in Ökonomie 1 geht es dem Schlechtesten sogar besser als dem Besten in Ökonomie 3. Wenn es jedem Einzelnen besser geht, ist die Nutzensumme zwangsläufig größer. Die Nutzensumme kann jedoch höher sein, ohne dass es jedem Einzelnen dabei besser geht, wie in den Ökonomien 1 und 2 dargestellt. Nach dem Kriterium von Rawls ist die Wohlfahrt in Ökonomie 1 größer als in Ökonomie 2 und 3, aber die Wohlfahrt in Ökonomie 3 trotz der geringeren Nutzensumme größer als in Ökonomie 2.

Die Nutzensumme zu maximieren wie im Utilitarismus, wäre gleichbedeutend damit, den durchschnittlichen Gesundheitszustand einer Bevölkerung zu maximieren. Verteilungsaspekte spielen hier nur implizit über die Nutzenannahmen eine Rolle. Geht man von einem abnehmenden Grenznutzen von verbesserter Gesundheit aus, dann müsste man auch im Utilitarismus die Kranken versorgen, bevor man die eigentlich Gesunden noch besser stellt. Tatsächlich ist der Verteilungsaspekt sozialpolitisch von zentraler Bedeutung. Im Extremfall der Rawls'schen Theorie würde die Wohlfahrt ausschließlich durch den Nutzen des am schlechtesten gestellten Individuums bestimmt.

### 2.3 Institutionelles Design von Gesundheitssystemen

Im weltweiten Vergleich ist das Gesundheitswesen der Bereich der Sozialpolitik, der am Stärksten durch nationale Traditionen und Mentalitäten geprägt ist. Diese starke Prägung führt dazu, dass jedes Gesundheitssystem eines Landes eigene Merkmale besitzt, welche einen objektiven Ländervergleich erschweren. Anhand einiger Kriterien können die Gesundheitssysteme jedoch grob klassifiziert werden. Ein Kriterium dieser Klassifizierung ist die Finanzierung der Gesundheitsausgaben: zum Einen können diese überwiegend aus privater Hand durch Kopfpauschalen und Prämien, zum Anderen überwiegend aus von der gesamten Bevölkerung aufgebrachtten Mitteln durch Steuergelder oder durch einkommensabhängige Beiträge finanziert werden. Die unterschiedlichen Finanzierungsansätze verdeutlichen verschiedene Ansätze der Gesundheitsversorgung: Die Finanzierung durch die gesamte Bevölkerung folgt dem Grundsatz, dass die Bürger gemäß ihrer arbeitsbedingten Leistungsfähigkeit solidarisch zur Finanzierung der Gesundheitsausgaben herangezogen

werden, wobei sich die Finanzierung aus öffentlicher Hand in Steuerfinanzierung und Beitragsfinanzierung unterteilen lässt. Bei einer Finanzierung aus privater Hand hingegen wird davon ausgegangen, dass der Bürger für seinen Gesundheitszustand in hohem Maße selbst verantwortlich ist und demzufolge auch privat für seine Gesundheitsversorgung aufkommen muss, unabhängig von seiner wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit. Im Laufe der letzten Jahrzehnte hat sich eine Tendenz zu Mischtypen herausgebildet.

Die Finanzierung der Gesundheitsausgaben aus öffentlichen Mitteln hat zum Ziel, der gesamten Bevölkerung eines Landes eine qualitativ hochwertige medizinische Versorgung zu bieten. Die Basis dieser Finanzierung ist, dass jeder Bürger gemäß seiner arbeitsbedingten bzw. wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit zur Finanzierung der Gesundheitsausgaben beiträgt. Die Finanzierung aus überwiegend von der gesamten Bevölkerung aufgebrachten Mitteln wird entweder durch Steuern – das sogenannte Beveridge-Modell (etatistisch-bürokratisches Modell) – oder durch einkommensabhängige Beiträge – das sogenannte Bismarck-Modell (korporatistisches Modell) – finanziert (Rohwer, 2008; van der Zee et al., 2007).

Das **Beveridge-Modell** basiert auf einer Finanzierung der (Sozial-)Ausgaben überwiegend aus Steuermitteln. Der britische Ökonom Sir William Beveridge legte im Jahre 1942 Pläne vor, einen durch den Staat betriebenen und durch Steuern finanzierten Gesundheitsdienst im Vereinigten Königreich einzuführen, der jedem Bürger nahezu kostenfrei zugänglich ist. Ziel dieses Vorhabens war es, auch der Bevölkerung mit niedrigem bzw. keinem Einkommen eine medizinische Versorgung zu ermöglichen bzw. sicherzustellen. Diese Pläne wurden jedoch erst 1948 in Großbritannien umgesetzt. Es wurde eine nationale Einheitskrankenkasse gegründet, die weitgehend kostenlos in Anspruch genommen werden konnte. Die Beschäftigung von Ärzten und Apothekern obliegt im Beveridge-Modell der öffentlichen Hand, d.h. Ärzte und Apotheker sind Angestellte des Staates. Bis heute ist dieses Modell in Großbritannien in Kraft und gilt als Prototyp der staatlichen Gesundheitsversorgung. Mehrere europäische Länder haben das Beveridge-Modell adaptiert.

Beim Beveridge-Modell steht die Finanzierung der Gesundheitsausgaben in direkter Konkurrenz mit der Budgetierung anderer politischer Bereiche aus Steuermitteln. Die Folge ist eine relativ moderate Budgetierung, die das Beveridge-Modell im Vergleich zu anderen Finanzierungsmodellen günstig erscheinen lässt. Dies ist jedoch nicht mit hoher Effizienz gleichzusetzen.

Das **Bismarck-Modell** ist das andere weit verbreitete System zur Finanzierung der Gesundheitsausgaben und beinhaltet, dass die (Sozial-) Ausgaben überwiegend aus Beiträgen der Versicherungsnehmer finanziert werden. Bereits im Jahre 1881 kündigte der damalige Reichskanzler Otto Fürst von Bismarck an, in Deutschland eine Sozialversicherung aufbauen zu wollen, die durch einkommensabhängige Pflichtbeiträge von Arbeitgebern- und -nehmern finanziert wird. Bereits im Jahre 1883 wurden die Pläne umgesetzt und eine beitragsfinanzierte Versicherungspflicht für abhängig Beschäftigte und eine beitragsfreie Versicherungspflicht von Familienangehörigen eingeführt. Unter gesetzlichen Regelungen, die denen der öffentlichen Hand entsprachen, konnten unterschiedliche Krankenkassen gegründet werden. Mitglieder der jeweiligen Krankenkasse haben unter anderem Anspruch auf medizinische Versorgung durch

Leistungserbringer, zumeist in privater Trägerschaft. Das Bismarck-Modell ist bis heute das am weitesten verbreitete Modell in den mitteleuropäischen Ländern.

Die Höhe der Einnahmen im Bismarck-Modell ist abhängig von der Anzahl der abhängig Beschäftigten, der Höhe der Einkommen und der Höhe des Beitragssatzes. Damit ist auch bereits der größte Nachteil des überwiegend aus einkommensabhängigen Beiträgen finanzierten Systems beschrieben: In einer alternden Gesellschaft sinkt das Verhältnis von Beitragszahlern zu beitragsfrei Versicherten bzw. Mitgliedern mit einem verringerten Beitragssatz (z.B. Rentnern). Da die Gesundheitsausgaben aufgrund von medizinischer Innovation und der demographischen Entwicklung weiter steigen werden, wird in diesem Fall auch das Finanzierungsdefizit weiter ansteigen.

Eine Finanzierung der Gesundheitsausgaben aus privat aufgebrachten Mitteln wird **Markt-Modell** (Residual-System) genannt. Beim Markt-Modell greift der Staat kaum in das Gesundheitssystem ein. Die Kontrolle, Aufsicht und Erbringung der Gesundheitsleistung durch den Staat werden auf ein Minimum reduziert. Anstelle des Staats stellen private Anbieter Gesundheitsleistungen zur Verfügung. Auch die Finanzierung der erbrachten Leistungen ist nahezu ausschließlich von privater Hand zu tragen. Die USA haben diesen Typus des Gesundheitssystems implementiert. In den europäischen Ländern ist das Markt-Modell als System zur Finanzierung der Gesundheitsausgaben jedoch lediglich ansatzweise in der Schweiz finden.

In der Praxis gibt es keine Gesundheitssysteme, die ausschließlich einem Modell zugeordnet werden können. Vielmehr haben sich Mischtypen entwickelt, die eine der drei genannten Modelle als Finanzierungsbasis haben. In Tabelle A5 im Anhang des Textes wird aufgeführt, nach welchem Modell die europäischen Länder jeweils ihre Gesundheitsausgaben überwiegend finanzieren.

### **Variablen zur Beschreibung von Unterschieden im Design von Gesundheitssystemen**

Besonders aussagekräftig für die Beschreibung des Designs von Gesundheitssystemen sind das Finanzierungs-Modell, die Versicherungspflicht, die freie Kassenwahl, die beitragsfreie Familienversicherung, RSA bzw. Morbi-RSA und der prozentuale Anteil der privaten Gesundheitsausgaben an den gesamten Gesundheitsausgaben. Im folgenden Abschnitt soll hierzu eine Begründung gegeben werden.

Das **Finanzierungsmodell** (Beveridge- bzw. Bismarck-Modell) wird in der internationalen Literatur häufig - je nach Autor - als effizienter und effektiver bzw. als weniger effizient und weniger effektiv als die jeweilige Alternative beschrieben.

Eine bestehende bzw. nicht bestehende **Versicherungspflicht** ist maßgeblich für die Anzahl der Personen, die in dem jeweiligen Land Versicherungsleistungen in Anspruch nehmen. Es kann gezeigt werden, dass in einem System ohne Versicherungspflicht die Anzahl der Versicherungsnehmer geringer ist als in einem System mit Versicherungspflicht. Ceteris paribus sind folglich die gesamten Gesundheitsausgaben der Krankenversicherung in Systemen mit Versicherungspflicht höher als die in Systemen ohne Versicherungspflicht.

Hieraus ergibt sich die Relevanz der Variable für den Inter-Länder-Vergleich der Gesundheitsausgaben.

Eine **freie Kassenwahl** für Versicherte führt tendenziell zu einem stärkeren Wettbewerb unter den Krankenkassen, da die Versicherten die Möglichkeit haben, ihre Krankenkasse auszuwählen. Krankenkassen, die wirtschaftlich effizient operieren und ihren Versicherten z.B. Satzungsleistungen anbieten, ziehen so einen größeren Versichertenkreis an und haben damit eine größere Chance auf ein ausgewogenes und damit weniger kostenintensives Kranken-Gesunden-Verhältnis ihrer Versicherten. Ein Wettbewerb unter den Krankenkassen bedeutet ceteris paribus also ein effizienteres Wirtschaften auch bezüglich der Leistungserbringung und hat somit einen direkten Einfluss auf die Gesundheitsausgaben. Eine freie Kassenwahl der Versicherten impliziert zudem einen Kontrahierungszwang: wenn kein Kontrahierungszwang bestände, hätten Versicherte mit einem besonders hohen Risiko einer Erkrankung bzw. bereits chronisch erkrankte Versicherte keine Möglichkeit die Krankenkasse zu wechseln. Ohne Kontrahierungszwang könnten Krankenkassen die sogenannten schlechten Risiken als Versicherte ablehnen.

Ein (morbidityorientierter) **Risikostrukturausgleich** ((Morbi)-RSA) ist im Falle mehrerer unabhängig voneinander operierenden Krankenkassen essentiell für einen fairen Kassenwettbewerb, wenn eine freie Kassenwahl auf Seite der Versicherten mit einem Kontrahierungszwang auf Seite der Krankenkassen verbunden ist. Da eine Krankenkasse die Anzahl der als schlechte Risiken geltenden Versicherten nicht beeinflussen kann, kann es vorkommen, dass eine Krankenkasse überdurchschnittlich viele schlechte Risiken als Versicherungsnehmer hat. In diesem Fall ist ein morbidityorientierter Risikostrukturausgleich sinnvoll, um den Wettbewerbsnachteil von Krankenkassen mit vielen schlechten Risiken im auszugleichen und die Unabhängigkeit der Krankenkassen von dem Gesundheitszustand ihres Versichertenstamms zu gewährleisten.

Eine **beitragsfreie Familienversicherung** für erwerbslose Ehepartner und Kinder ist häufig in Ländern verankert, die ihre Gesundheitsausgaben aus öffentlichen Mitteln finanzieren. Grund dafür ist der Grundgedanke der solidarischen Gesundheitsversorgung, dass Bürger gemäß ihrer arbeitsbedingten bzw. wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit zur Finanzierung der Gesundheitsausgaben herangezogen werden. Da sowohl bei erwerbslosen Partnern, wie auch bei Kindern keine wirtschaftliche Leistungsfähigkeit vorliegt, müssen die beiden Personengruppen keinen finanziellen Beitrag zur Deckung der Gesundheitsausgaben leisten. Dies impliziert eine durchschnittlich höhere Belastung der beitragszahlenden Mitglieder.

Ein hoher **Anteil privater Gesundheitsausgaben** an den gesamten Gesundheitsausgaben kann auf zwei mögliche Gründe zurückgeführt werden. Zum einen kann die Mentalität einer Bevölkerung stark risikoavers sein, d.h. das Bedürfnis nach einer Absicherung der Versorgung mit Gesundheitsleistungen unter den Versicherten ist überdurchschnittlich hoch. Zum anderen kann ein hoher Anteil an privaten Gesundheitsausgaben darauf hinweisen, dass die staatliche Gesundheitsversorgung eine relativ niedrige Gesundheitsversorgung bietet.

Um einen Überblick über die unterschiedlichen Finanzierungsformen und Ausgestaltungen der Gesundheitssysteme in den OECD-Ländern zu erhalten, sind die beschriebenen Variablen in Tabelle A5 im Anhang gegenübergestellt.

Im folgenden Abschnitt wird ein Überblick über wesentliche Aspekte des Designs der Gesundheitssysteme einzelner Länder gegeben.

In **Australien** besteht eine Versicherungspflicht bei der staatlichen Krankenversicherung, die überwiegend steuerfinanziert ist (Healey et al, 2006). Da nur eine einzige Krankenversicherung staatlich ist, besteht auch kein Bedarf an einem (morbidityorientierten) Risikostrukturausgleich (Morbi-RSA). Der Anteil der privaten Gesundheitsausgaben an den gesamten Gesundheitsausgaben beträgt 32,5% und liegt damit über dem OECD-weiten Durchschnitt von 27,7%.

In **Belgien** herrscht ein überwiegend beitragsfinanziertes Gesundheitswesen mit einer Versicherungspflicht vor (Corens, 2007). Bei freier Kassenwahl ist ein RSA implementiert, welcher die unterschiedlichen Morbiditäten und die daraus unterschiedlich hohen Kosten der jeweiligen Krankenkassen ausgleicht. 26,5% der gesamten Gesundheitsausgaben werden privat finanziert, womit der Wert in Belgien leicht unter dem OECD-Durchschnitt liegt.

Es besteht in **Dänemark** eine Versicherungspflicht bei der einzigen staatlichen Krankenversicherung, die eine beitragsfreie Krankenversicherung für Familienangehörige beinhaltet (Strandberg-Larsen et al., 2007). Ein RSA ist somit nicht notwendig. Die Ausgaben der Krankenversicherung werden überwiegend aus Steuern finanziert. Der private Anteil der Gesundheitsausgaben liegt bei 15,5% der gesamten Gesundheitsausgaben und damit deutlich unter dem Durchschnitt der OECD-Länder.

In **Deutschland** werden die Krankenversicherungsausgaben überwiegend durch Beiträge finanziert. Familienangehörige können beitragsfrei mitversichert werden (Greß et al., 2008). Wie auch in Dänemark besteht eine Krankenversicherungspflicht, allerdings gibt es keine staatliche Krankenkasse, sondern eine Vielzahl von Krankenkassen, die von den Versicherten frei gewählt werden können. Deutschland hat zudem einen Morbi-RSA implementiert. Gemessen an den gesamten Gesundheitsausgaben betragen die privaten Ausgaben 23,35% und sind damit niedriger als der OECD-Durchschnitt.

Das überwiegend aus Steuern finanzierte Gesundheitswesen in **Finnland** sieht ebenfalls eine Krankenversicherungspflicht bei der staatlichen Krankenversicherung vor (Järvelin, 2002). Bei einer einzigen staatlichen Krankenversicherung ist ein (Morbi-)RSA nicht notwendig.

Auch in **Frankreich** gibt es eine staatliche Krankenversicherung, bei der sich jeder Bürger versichern muss (Sandier et al., 2004). Aus diesem Grund gibt es auch hier keinen (Morbi-)RSA. Allerdings werden in Frankreich – anders als in Dänemark und Finnland – die Ausgaben überwiegend durch Beiträge finanziert.

In **Griechenland** besteht ebenfalls eine Versicherungspflicht, die jedoch überwiegend aus Beiträgen finanziert wird (Economou and Giorno, 2009). Die Mitversicherung von direkten Familienangehörigen ist beitragsfrei. Die jeweilige Krankenkasse ist arbeitgeberabhängig und für den Ausgleich der unterschiedlichen Versichertenmorbidityen ist ein RSA implementiert. Von den gesamten Gesundheitsausgaben wird mit 39,7% ein sehr hoher Anteil der Gesundheitsausgaben privat finanziert privat getragen.

Die britischen Bürger werden bei der Registrierung bei staatlichen Stellen "automatisch" bei der staatlichen Krankenversicherung krankenversichert (Tabering, 2009). Briten erhalten bei der



Anmeldung bei einem Amt direkt eine Krankenversicherungs-Karte und somit einen Krankenversicherungsschutz, auch für erwerbslose Ehepartner und Kinder. Das Gesundheitswesen in **Großbritannien** benötigt aufgrund einer einzigen staatlichen Krankenversicherung keinen (Morbi)-RSA und wird überwiegend aus Steuern finanziert. Mit privat finanzierten Gesundheitsausgaben in Höhe von 18,0% der gesamten Gesundheitsausgaben liegt Großbritannien deutlich unter dem Durchschnitt der OECD-Länder.

Ähnlich wie in Großbritannien erfolgt in **Irland** die Mitgliedschaft bei einer Krankenversicherung bei Registrierung bei einer staatlichen Stelle. Auch hier wird eine beitragsfreie Familienversicherung angeboten (Jordan et al., 2006). Allerdings gibt es nicht nur eine staatliche Krankenversicherung wie in Großbritannien, sondern mehrere regionale Krankenversicherungen, denen die Versicherten nach dem Wohnsitzprinzip zugeordnet werden. Überregional besteht ein RSA, um Unterschiede zwischen Landesteilen auszugleichen. Irland finanziert die Ausgaben des Gesundheitswesens überwiegend aus Steuern. Mit einem Anteil von 23,2% der privat finanzierten Gesundheitsausgaben an den gesamten Gesundheitsausgaben liegt Irland unter dem OECD-Durchschnitt.

Auch **Islands** Gesundheitswesen ist überwiegend beitragsfinanziert (Halldorsson, 2003). Es besteht eine Krankenversicherungspflicht, die dem Wohnsitzprinzip folgt. Die Anmeldung bei der regionalen Krankenversicherung muss von den Versicherungsanwärtern aktiv vorgenommen werden, und kann auch direkte Familienangehörige mit einschließen. Um mögliche Kostenunterschiede der regionalen Krankenversicherungen auszugleichen, wurde ein RSA implementiert. Mit einem Anteil von 17,5% privat finanzierter Gesundheitsausgaben an den gesamten Gesundheitsausgaben liegt Island deutlich unter dem Durchschnitt der OECD-Länder.

In **Italien** erfolgt die Registrierung bei einer regionalen Krankenversicherung – wie in Irland – nach dem Wohnsitzprinzip "automatisch" (Scalzo et al., 2009) und Familienmitglieder sind ebenfalls mitversichert. Aufgrund regionaler Unterschiede in der Versichertenstruktur und den damit verbundenen möglichen Unterschieden in der Ausgabenstruktur der regionalen Krankenversicherungen gibt es einen RSA. Finanziert werden die Ausgaben des Gesundheitswesens in Italien durch Beiträge. Der privat finanzierte Anteil an den gesamten Gesundheitsausgaben in Höhe von 23,6% und liegt somit unterhalb des OECD-Durchschnitts.

Das überwiegend durch Beiträge finanzierte japanische Krankenversicherungssystem ist sehr differenziert. Eine Versicherungspflicht gilt für jeden Einwohner **Japans**, während die Krankenversicherungsart vom Beschäftigten-Status, der jeweiligen Firma und dem Wohnort abhängig ist (Tatara and Okamoto, 2009). Die Mitversicherung von Familienmitgliedern ist beitragsfrei. Ein RSA wurde bereits implementiert und soll in den nächsten Jahren weiter angepasst werden. Im Verhältnis zu den gesamten Gesundheitsausgaben finanzieren die bei einer japanischen Krankenversicherung Versicherten ca. 18,1% privat.

**Kanada** hat ein überwiegend steuerfinanziertes Gesundheitswesen, bei dem die Versicherten nach dem Wohnsitzprinzip automatisch der regionalen Krankenversicherung zugeteilt werden (Esmail and Walker, 2008; Marchildon, 2005). Die regionalen Morbiditätsunterschiede der Versicherten werden durch einen RSA ausgeglichen. Im Verhältnis zu den gesamten Gesundheitsausgaben tragen die kanadischen Versicherten 29,7% durch private Ausgaben bei.

Das überwiegend beitragsfinanzierte Gesundheitssystem in **Luxemburg** umfasst eine Versicherungspflicht bei der staatlichen Krankenversicherung, die auch eine beitragsfreie Versicherung der Familienmitglieder beinhaltet (Consbruck, 2010). Im Verhältnis zu den gesamten Gesundheitsausgaben beträgt der private Finanzierungsanteil an der Gesundheitsversorgung 9,1%.

In **Mexiko** besteht keine Versicherungspflicht, aber ein Versicherungsrecht auf eine medizinische Grundversorgung bei der staatlichen Krankenversicherung (Frenk et al., 2006). Das überwiegend steuerfinanzierte Gesundheitssystem beinhaltet eine beitragsfreie Familienmitversicherung für Beitragszahler. Die privaten Gesundheitsausgaben relativ zu den gesamten Gesundheitsausgaben sind mit 54,6% am Höchsten unter den hier observierten Ländern.

Jeder Einwohner **Neuseelands** hat Anrecht auf eine überwiegend durch Steuern finanzierte medizinische Versorgung bei der staatlichen Krankenversicherung (O'Brien, 2005). Aufgrund der staatlichen Krankenversicherung entfällt die Notwendigkeit eines RSAs. Die privaten Ausgaben als Anteil an den gesamten Gesundheitsausgaben belaufen sich auf 20,2%.

In den **Niederlanden** besteht eine Versicherungspflicht bei freier Kassenwahl, und einem detailliert ausgearbeiteten Morbi-RSA (Manouguian, 2006). Eine beitragsfreie Mitversicherung der Familienmitglieder besteht nicht. Die Finanzierung der niederländischen Gesundheitsausgaben wird nahezu hälftig durch Beiträge und hälftig durch Kopfpauschalen finanziert. Die privaten Gesundheitsausgaben gemessen an den gesamten Gesundheitsausgaben sind jedoch mit 16,5% eher gering.

In **Österreich** besteht für die Bürger des überwiegend beitragsfinanzierten Gesundheitssystems eine Versicherungspflicht. Die österreichischen Bürger sind verpflichtet, sich bei den jeweiligen regional operierenden Krankenversicherungen anzumelden (Hofmarcher und Rack, 2006). Zum Ausgleich der unterschiedlichen regionalen Versichertenstrukturen besteht ein RSA. Die Mitversicherung von Familienmitgliedern ist beitragsfrei. Rund 24% der gesamten Gesundheitsausgaben sind privat finanziert.

Die staatliche Krankenversicherung mit Versicherungspflicht in **Polen** ist überwiegend beitragsfinanziert (Kuszewski and Gericke, 2005). Ein RSA ist aufgrund einer einzigen staatlichen Krankenversicherung nicht notwendig. Die Familienmitglieder sind beitragsfrei mitversichert. Gemessen an den gesamten Gesundheitsausgaben betragen die privat finanzierten Gesundheitsausgaben 29,1%.

In **Portugal** besteht eine Versicherungspflicht bei der einzigen staatlichen Krankenversicherung (Bentes et al., 2004). Die Mitversicherung von Familienmitgliedern ist beitragsfrei. Ein RSA ist in diesem überwiegend aus Steuern finanziertem Gesundheitssystem aufgrund einer einzigen staatlichen Krankenversicherung nicht notwendig. Die privaten Gesundheitsausgaben relativ zu den gesamten Gesundheitsausgaben belaufen sich auf 28,5%.

Die **Schweiz** ist das in diesem Kontext vorgestellte einzige Gesundheitssystem, welches sich ausschließlich über Kopfpauschalen finanziert (The Kaiser Family Foundation, 2009). Eine beitragsfreie Mitversicherung von direkten Familienangehörigen besteht nicht. Die Schweizer Bürger unterliegen der Versicherungspflicht bei freier Kassenwahl innerhalb ihrer Kantone. Der

RSA wurde zur Aufhebung von möglichen unterschiedlichen Versichertenstrukturen eingeführt. 40,9% der gesamten Gesundheitsausgaben werden privat finanziert.

In der **Slowakei** herrscht ebenfalls eine Versicherungspflicht vor (Hlavacka et al., 2004). Allerdings besteht für die Krankenversicherten in der Slowakei kein freies Kassenwahlrecht, sondern die Versicherten werden nach dem "Wohnsitzprinzip" der Krankenversicherung zugeteilt. Die Ausgaben des slowakischen Gesundheitssystems werden überwiegend aus Beiträgen finanziert. Der Anteil der privaten an den gesamten Gesundheitsausgaben beträgt 28,2%.

In **Spanien** besteht eine Versicherungspflicht, bei der der Versicherungsanwärter nach dem Wohnsitzprinzip der Krankenversicherung zugeteilt wird (Duran et al., 2006). Ein RSA ist zum Ausgleich von möglichen regionalen Unterschieden in der Versichertenstruktur implementiert. Die Gesundheitsausgaben in Spanien werden überwiegend steuerfinanziert. Die privaten Gesundheitsausgaben betragen im Verhältnis zu den gesamten Gesundheitsausgaben 28,2%.

In **Süd-Korea** besteht eine Versicherungspflicht bei der staatlichen Krankenversicherung, welche überwiegend aus einkommensabhängigen Beiträgen<sup>3</sup> finanziert wird (Chun et al., 2009; Song, 2009). Familienmitglieder sind beitragsfrei mitversichert, allerdings unterliegen sie auch den gültigen Zuzahlungsregeln. Die privaten Zuzahlungen sind in Korea relativ hoch und liegen bei rund 45% gemessen an den gesamten Gesundheitsausgaben.

In der **Türkei** werden die Einwohner auf Grundlage ihres Wohnsitzes einer Krankenversicherung zugeteilt (Agartan, 2008). Ein lediglich rudimentärer RSA ist implementiert und die Familienmitglieder sind beitragsfrei mitversichert. Die Versicherten einer türkischen Krankenversicherung tragen mit 32,2% privat zu den Gesundheitsgesamtausgaben bei.

In **Tschechien** herrscht bei freier Kassenwahl eine Versicherungspflicht. Aufgrund der freien Kassenwahl wurde ein RSA implementiert (Bryndova, 2009). Die Ausgaben des tschechischen Gesundheitswesens werden überwiegend beitragsfinanziert. 17,5% der gesamten Gesundheitsausgaben werden privat bezahlt.

Bei freier Kassenwahl unterliegen die Einwohner in **Ungarn** einer Versicherungspflicht. Aufgrund der freien Kassenwahl gibt es einen RSA (Milhalyi, 2010). Familienmitglieder sind kostenfrei mitversichert, und die Kosten der Gesundheitsversorgung werden überwiegend aus Beiträgen finanziert. An den gesamten Gesundheitsausgaben beteiligen sich die Versicherten mit 29,6% der privaten Ausgaben.

Die **USA** sind das einzige der betrachteten Länder, in denen das Marktmodell vorherrscht. Eine Versicherungspflicht gibt es nicht, jeder Einwohner hat allerdings Anrecht auf eine Notfallversorgung, die durch Steuermittel finanziert wird (Kinney, 2009). Um einen umfassenden Krankenversicherungsschutz zu erhalten, muss eine private Krankenversicherung abgeschlossen werden, die jedoch keine beitragsfreie Mitversicherung von Familienmitgliedern beinhaltet. Dementsprechend hoch ist auch der private Anteil an den gesamten Gesundheitsausgaben, den die Versicherten einer amerikanischen Krankenversicherung

---

<sup>3</sup> Der Begriff „Einkommen“ ist in Korea jedoch deutlich weiter gefasst als in Europa.

aufbringen müssen: Mit 54,5% privat finanzierten Gesundheitsausgaben liegen die USA an der Spitze der evaluierten OECD-Länder.

Bei der Unterteilung der Finanzierung der Gesundheitsausgaben durch Steuermittel oder durch Beiträge können folgende Länder dem Bismarck-Modell zugeordnet werden: Deutschland, Frankreich, Italien, Niederlande, Österreich, Slowakei und Tschechien. Nach dem Beveridge-Modell finanzieren sich hingegen Dänemark, Finnland, Großbritannien, Irland, Island, Norwegen, Portugal, Schweden und Spanien.

Länder mit einer **freien Kassenwahl** (Deutschland, Niederlande, Tschechien) finanzieren ihre Gesundheitsausgaben nach dem Bismarck-Modell und mögliche Unterschiede in der Versichertenstruktur und damit auch mögliche Unterschiede in der Kostenstruktur werden über einen (Morbi-) **RSA** ausgeglichen. In Ländern mit nur einer staatlichen Krankenversicherung, wird diese überwiegend aus Steuermitteln nach dem Beveridge-Modell finanziert (u.a. Dänemark, Finnland, Island, Portugal). Die einzige Ausnahme der aufgeführten Länder bildet Frankreich, welches bei nur einer staatlichen Krankenversicherung die Ausgaben nach dem Bismarck-Modell finanziert. Das Merkmal der **automatischen Anmeldung** bei einer Krankenversicherung ist vorwiegend bei den nach dem Beveridge-Modell finanzierten Ländern zu finden (Großbritannien, Irland, Island, Schweden). Lediglich bei dem durch das überwiegend nach dem Bismarck-Modell finanzierte Gesundheitswesen Italiens gibt es eine automatische Anmeldung. Das **Wohnsitzprinzip** ist vorwiegend bei dem überwiegend nach dem Beveridge-Modell als Finanzierungsgrundlage der Gesundheitsausgaben zu finden (Irland, Island, Norwegen, Schweden, Spanien). Auch bei dieser Kategorisierung bildet Italien die einzige Ausnahme und finanziert überwiegend, wie bereits erwähnt, die Ausgaben des Gesundheitswesens nach dem Bismarck-Modell. Nahezu selbsterklärend ist die Schlussfolgerung, dass in den Ländern mit mehr als einer einzigen staatlichen Krankenversicherung ein **(Morbi-) RSA** implementiert wurde (u.a. Deutschland, Italien, Schweden). Die Höhe des prozentualen **Anteils der privaten Gesundheitsausgaben** gemessen an den gesamten Gesundheitsausgaben lässt keine Rückschlüsse auf das überwiegend vorherrschende Finanzierungssystem zu. Es kann also keine generelle Aussage getroffen werden, dass ein Gesundheitssystem, welches überwiegend steuer- oder beitragsfinanziert ist, höhere oder niedrigere private Zuzahlungen bedingt.

Benachbarte Länder mit einer ähnlich sozio-kulturellen Vergangenheit haben auch ein ähnliches Modell zur Finanzierung der Gesundheitsausgaben implementiert und weisen in der Ausstattung ihrer Gesundheitssysteme Ähnlichkeiten auf. Als Beispiel können hier die Systeme Norwegens und Schwedens oder Deutschlands und das der Niederlande angeführt werden.

## 2.4 Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung

Qualität und Kosteneffizienz der Gesundheitsversorgung stehen im Zentrum der gesundheitspolitischen Diskussion. Vielfach wird durch Reformen bezüglich der Regulierung und institutionellen Ausgestaltung versucht, die Qualität und Effizienz des Gesundheitssystems zu erhöhen. Empirische Evidenz hierzu liegt dagegen bislang kaum vor. Dies liegt zum Teil an der hohen Komplexität des Themas, die sich grundsätzlich, aber auch aufgrund der Datenlage nur sehr schwierig anhand von Indikatoren abbilden lässt.

Zunächst stellt sich die Frage, was unter der Qualität der Gesundheitsversorgung zu verstehen ist. Gesundheitsversorgung verfolgt zunächst die Ziele i) gesund zu bleiben, ii) gesund zu werden, iii) besser mit Krankheiten zu leben. Qualität ist eine multidimensionale Größe. Sie kann sich in guter Prävention, Diagnostik, Therapie oder Rehabilitation äußern. Dabei ist die Qualität zu messen in Bezug auf die Ziele der Gesundheitsversorgung, nämlich die Verbesserung, den Erhalt und die Wiederherstellung von Gesundheit. Schließlich lässt sich fragen, wessen Gesundheit verbessert, erhalten oder wiederhergestellt werden soll. Sind Personen von der Gesundheitsversorgung ausgeschlossen, weil kein Zugang zu medizinischen Leistungen formell oder informell besteht, kann zwar die Qualität der Gesundheitsversorgung an sich gut sein, bezogen auf die durchschnittliche Versorgung der Bevölkerung jedoch unzureichend. Ferner sollte sich die Qualität in „wichtigen“ Indikatoren zeigen, etwa im Therapieerfolg bei Krebspatienten, nicht aber in der Dauer von Erkältungen. Gemäß der Systematik der OECD zeigt sich die Qualität im Zugang, der Verhältnismäßigkeit, der Akzeptanz, der Rechtzeitigkeit und der Kontinuität der Gesundheitsversorgung (vgl. OECD 2009a, S.132 oder Kelley & Hurst 2006, S.16).

Indikatoren zur Messung der Qualität können unterschieden werden in strukturelle Indikatoren, Prozessindikatoren und Ergebnisindikatoren (vgl. Donabedian 1988). Strukturelle Indikatoren beinhalten die generelle Bereitstellung von Ressourcen für die Gesundheitsversorgung, wie z. B. die Ausstattung mit Medizintechnik, die Ärztedichte, die Qualifikation des Gesundheitspersonals oder die Versorgung mit Krankenhausbetten. Prozessindikatoren betreffen die Wartezeit, die Behandlungsdauer oder die durchgeführten Impfungen etc. Die Prozessindikatoren geben somit Auskunft über die tatsächlich geleistete und in Anspruch genommene Versorgung (Kelley & Hurst 2006, S.16). Sie geben jedoch nicht zwingend Aufschluss darüber, ob die Leistungen angebotsinduziert oder nachfragebedingt erfolgen. Ergebnisindikatoren messen den tatsächlichen Erfolg der Gesundheitsversorgung in Prävention, Therapie etc. Hier müssen die Effekte der Gesundheitsversorgung aber isoliert werden von anderen beeinflussenden Faktoren wie z. B. Lebensstil und Alter.

Um Gesundheitssysteme und die Qualität der Gesundheitsversorgung zwischen Ländern transitiv vergleichen zu können, ist es notwendig, aus den vielen Facetten der Gesundheitsversorgung eine aggregierte, skalare Messgröße abzubilden. Dies wird mit Hilfe des MIMIC-Modells in Kapitel 3 durchgeführt.

Zur Beurteilung der Effizienz der Gesundheitsversorgung lassen sich zwei Kriterien heranziehen. Für die Inputeffizienz ist für einen gegebenen Output der Input zu minimieren, für die Outputeffizienz bei gegebenem Input der Output zu maximieren. Beide Kriterien sind in Bezug auf die Effizienz der Gesundheitsversorgung von Relevanz. In stark regulierten Gesundheitssystemen werden die Qualität und der Umfang der Gesundheitsleistungen nicht auf privaten Märkten durch frei finanzierte Nachfrage bestimmt, sondern in weiten Teilen politisch festgesetzt. Hier stellt sich die Frage, wie eine exogen bestimmte Gesundheitsversorgung zu möglichst geringen Kosten bereitgestellt werden kann. Aufgrund der oft latenten Finanzierungsprobleme in öffentlich finanzierten Gesundheitssystemen kehrt sich die Perspektive jedoch gelegentlich um. Dann ist die Frage, wie zu gegebenen, politisch gerade noch als vertretbar erachteten Kosten die Qualität und der Umfang der Gesundheitsleistungen maximiert werden können. Auch hier ist jedoch das Endogenitätsproblem zu beachten. Die

Gesundheitsausgaben können z. B. hoch sein, weil der Gesundheitszustand der Bevölkerung so schlecht ist. Umgekehrt kann der Gesundheitszustand der Bevölkerung gut sein, weil die Gesundheitsausgaben hoch sind. Schließlich können die Gesundheitsausgaben bei gutem Gesundheitszustand so hoch sein, weil Ineffizienzen herrschen.

Als empirischer Befund zeigt sich, dass im Zeitablauf sowohl Gesundheitsausgaben als auch die Qualität der Gesundheitsversorgung steigen. In vielen Ländern steigt sogar der Anteil der Gesundheitsausgaben am Bruttoinlandsprodukt, d. h. die Gesundheitsausgaben steigen stärker als das Einkommen. Mit medizintechnischem und pharmazeutischem Fortschritt steigen sowohl Kosten als auch Qualität der Gesundheitsversorgung. Steigende Gesundheitsausgaben können durchaus den Präferenzen der Patienten und Versicherten entsprechen. Zum Teil bestehen jedoch auch hier Fehlanreize. In öffentlich finanzierten Systemen können Patienten nicht durch direkte Nachfrage darüber entscheiden, welche Innovationen auf den Markt gelangen sollen. So besteht auf der Forschungsseite ein Anreiz, geringfügige Innovationen zu entwickeln, die kaum zusätzlichen Nutzen generieren, aber die Gesundheitskosten erhöhen.

Qualität und Effizienz stehen im Zentrum der gesundheitspolitischen Diskussion, die in fast allen Ländern permanent stattfindet. Eine Arbeitsgruppe der OECD ist zurzeit damit befasst, eine Systematik von Indikatoren zur Erfassung der Qualität der Gesundheitsversorgung im internationalen Vergleich zu entwickeln. Der Rahmen, in dem Qualität und Effizienz von Gesundheitssystemen in dieser Studie untersucht werden sollen, basiert konzeptionell auf der Systematik der OECD (OECD 2006, 2009). Für das hier verwendete Analyseverfahren, wurde folglich ein weit gefasstes Verständnis von Gesundheitssystemen gewählt, das auf dem Modell der Determinanten des Gesundheitssystems beruht und eine gesellschaftliche Sichtweise von Gesundheit zur Basis hat, die explizit nicht-medizinische Faktoren einbezieht. Nur so können auch wirtschaftliche und soziale Aspekte, Lebensstile und andere gesundheitsrelevante Verhaltensweisen in das Modell mit einbezogen werden. Enger gefasste reine Gesundheitsversorgungsansätze nutzen hingegen eine eher klinische oder technische Sichtweise des Zusammenhangs zwischen Gesundheitsversorgung und Gesundheitszustand und klammern diese Faktoren aus (vgl. Arah 2006, S. 5). Für die vorliegende Untersuchung wurde das weitere System gewählt, da die Effekte wie zum Beispiel von Präventionsmaßnahmen, die zur Veränderung des Lebensstils führen, nur in diesem Modell abgebildet werden können. Besonders für den internationalen Vergleich im Längsschnitt ist es außerdem wichtig, dass externe Determinanten, wie zum Beispiel das materielle Umfeld, einbezogen werden können.

Wie Abbildung 5 zeigt, kann das Gesundheitssystem untergliedert werden in die Bereiche Gesundheitszustand, Gesundheitsversorgung und Externe Determinanten. Die externen Determinanten sind die Faktoren, die einen Einfluss auf das Gesundheitssystem oder den Gesundheitszustand der Bevölkerung haben, aber selbst nicht zur Gesundheitsversorgung gehören, wie z. B. das Einkommensniveau oder die demografische Struktur. Zwischen Ihnen und der Gesundheitsversorgung besteht ein wechselseitiger Einfluss. Einseitig ist in diesem Modell die Wirkung von den externen Determinanten auf den Gesundheitszustand. Es wird angenommen, dass die Effekte vom Gesundheitszustand auf die externen Determinanten vernachlässigbar sind.

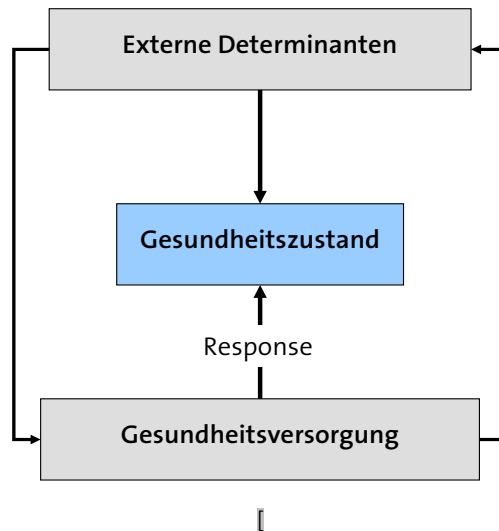


Abbildung 5: Determinanten und Interdependenzen im Gesundheitssystem

Für die Messung von Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung ist die Response-Funktion zwischen Gesundheitsversorgung und Gesundheitszustand maßgeblich. Die Response-Funktion bildet ab, wie sich die Gesundheitsversorgung auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung auswirkt. Dabei muss für Unterschiede in den externen Determinanten kontrolliert werden.

Für die nachfolgende empirische Untersuchung wird die Systematik der OECD auf die Fragestellung angewendet, wie sich Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung methodisch messen und international vergleichen lassen. In einem ökonometrischen Modell soll anhand von Input- und Outputfaktoren die Qualität der Gesundheitsversorgung geschätzt werden. Anschließend lassen sich mit Hilfe einer Stochastic Frontier Analyse Aussagen darüber ableiten, inwieweit es in bestimmten Ländern Ineffizienzen in der Gesundheitsversorgung gibt bzw. welche Länder als Benchmark in der Gesundheitsversorgung dienen können. Diese Länder werden schließlich in Bezug auf ihre institutionelle Ausgestaltung mit Deutschland verglichen.

### 3. Zur Messung der Qualität der Gesundheitsversorgung

#### 3.1 Methodische Vorbemerkungen

Die Qualität der Gesundheitsversorgung wird durch ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Faktoren bestimmt. Ferner kann ein Gesundheitssystem durch viele unterschiedliche Indikatoren abgebildet werden. Deshalb wird zumeist eine Vielzahl von Indikatoren und Kennzahlen zur Beschreibung der Qualität der Gesundheitsversorgung herangezogen. In der Regel lassen sich Gesundheitssysteme dann jedoch kaum noch eindeutig hinsichtlich ihrer Qualität vergleichen. Eine Aussage der Art „Gesundheitssystem A ist besser als Gesundheitssystem B“ ist nur dann möglich, wenn A in mindestens einem Kriterium besser und in keinem der anderen schlechter ist. Anderenfalls ist streng logisch ein Vergleich der Qualität der Gesundheitsversorgung zwischen Gesundheitssystemen nicht zulässig und folglich auch eine Effizienzaussage unmöglich. Um dennoch Gesundheitssysteme miteinander vergleichen zu können, werden die Teilindizes zu einem Gesamtindex aggregiert. Eine vielfach verwendete Aggregation verschiedener Kriterien zu einer skalaren Größe, einem Composite

Indicator, besteht in einer Gleichgewichtung der Einzelindikatoren. Diese Aggregationsvorschrift ist jedoch willkürlich und a priori ebenso wenig zu begründen wie jede andere Gewichtung.

Kriterien zur Messung der Qualität der Gesundheitsversorgung werden unter anderem vom Health Consumer Powerhouse (2009) und der World Health Organization (WHO, 2010) publiziert. Zum Teil wurde versucht, die Einzelkriterien zu einem Gesamtindex der Qualität der Gesundheitsversorgung zu aggregieren. Eine Methode, die Gewichtung der Einzelindikatoren und damit deren Bedeutung für die Qualität der Gesundheitsversorgung endogen zu bestimmen, ist die sogenannte MIMIC-Methode (Multiple Input Multiple Cause).

### 3.2 Das MIMIC-Modell

Die Qualität bzw. die Güte der Gesundheitsversorgung ist eine nicht direkt beobachtbare, eine sogenannte „latente Variable“. Die Qualität der Gesundheitsversorgung kann jedoch durch eine Reihe von Input- und Outputindikatoren beschrieben werden. Methodisch bedeutet dies, eine skalare Größe durch einen Vektor von Inputindikatoren und einen Vektor von Outputindikatoren zu beschreiben. Die der MIMIC-Methode zugrunde liegende Fragestellung ist folgende: Welche Inputfaktoren können signifikant die latente Größe „Qualität der Gesundheitsversorgung“ erklären, die wiederum mit relevanten Outputgrößen des Gesundheitszustandes hoch korreliert sein sollte. Die Einflussgrößen (Inputindikatoren) werden in dieser latenten Variablen gewissermaßen „gebündelt“ und auf die Outputindikatoren „weitergeleitet“ (vgl. Scholing, 2000, der „Bevölkerungsgesundheit“ mit Hilfe eines MIMIC-Modells schätzt). Schematisch lässt sich das Modell wie in Abbildung 6 darstellen.

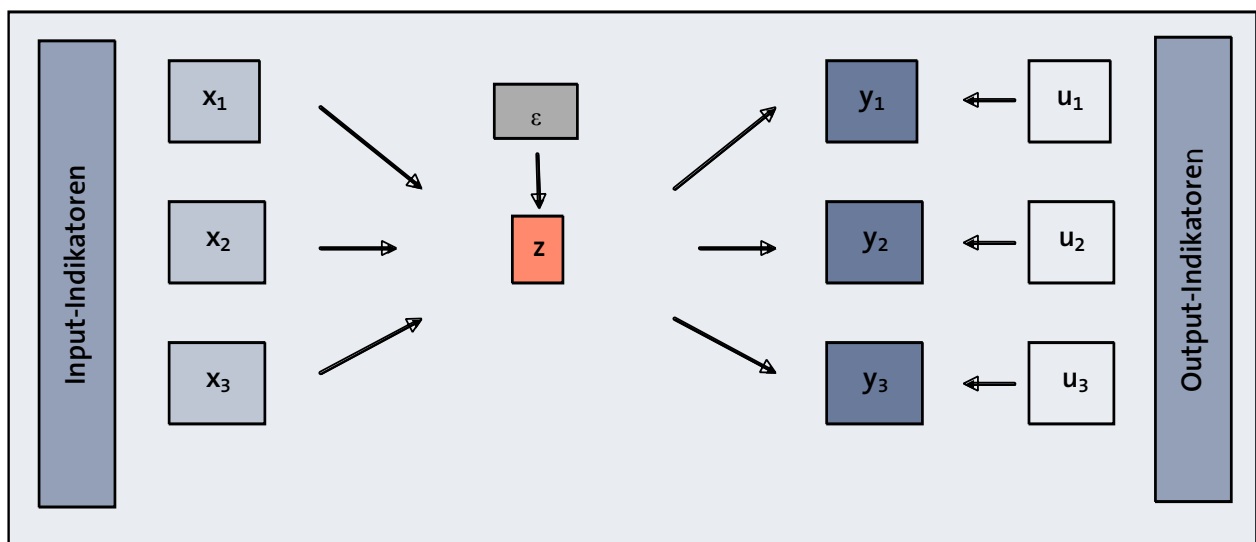


Abbildung 6: Grundschemata des MIMIC-Modells

Die Gewichtung der Inputfaktoren wird iterativ so bestimmt, dass die resultierende latente Variable möglichst hoch mit den Outputindikatoren korreliert ist. Durch dieses Modell wird also ein aggregiertes Messkonzept spezifiziert. Formal lässt sich die „Qualität der Gesundheits-



versorgung“  $z$  durch einen Vektor der Inputindikatoren  $\mathbf{x}$  und der Outputindikatoren  $\mathbf{y}$  beschreiben:

$$(1) \quad z = \boldsymbol{\alpha}'\mathbf{x} + \varepsilon \quad \text{bzw.}$$

$$(2) \quad \mathbf{y} = \beta z + \mathbf{u},$$

wobei  $\varepsilon$  und  $\mathbf{u}$  Residual- bzw. Störvariablen mit den üblichen Eigenschaften sind, d.h. einen Erwartungswert von Null aufweisen und untereinander unkorreliert sind:

$$E(\mathbf{x}\mathbf{u}') = \mathbf{0}, \quad E(\mathbf{x}\varepsilon) = 0, \quad E(\mathbf{u}\varepsilon) = 0, \quad E(\mathbf{u}\mathbf{u}') = \Theta.$$

Des Weiteren sind alle Variablen als Abweichung von ihrem arithmetischen Mittel definiert, so dass keine Konstanten in den Gleichungen (1) und (2) erscheinen.

Aus (1) und (2) folgt:

$$(3) \quad \mathbf{y} = \beta(\boldsymbol{\alpha}'\mathbf{x} + \varepsilon) + \mathbf{u}$$

$$(3b) \quad \mathbf{y} = \mathbf{\Pi}'\mathbf{x} + \mathbf{v}.$$

mit der Koeffizientenmatrix

$$\mathbf{\Pi} = \begin{bmatrix} \alpha_1\beta_1 & \dots & \alpha_1\beta_3 \\ \dots & & \dots \\ \alpha_3\beta_1 & \dots & \alpha_3\beta_3 \end{bmatrix}$$

und der Störgröße  $\mathbf{v} = \beta\varepsilon + \mathbf{u}$ , deren Kovarianzmatrix

$$E(\mathbf{v}\mathbf{v}') = \mathbf{\Omega} = \beta\beta'\sigma_\varepsilon^2 + \Theta$$

nicht-diagonal ist.

Die Unbestimmtheit des Modells wird durch die Normierung  $\sigma_\varepsilon^2 = 1$  aufgehoben. Zudem sind die Zeilen und Spalten der Koeffizientenmatrix linear abhängig, so dass die Matrix den Rang Eins hat. Die damit getroffenen A-priori-Restriktionen des Modells werden als erfüllt angenommen (vgl. Jöreskog/Goldberger 1975).

Die latente Variable ist dimensionslos, während die Inputindikatoren unterschiedliche Dimensionen aufweisen und unterschiedlich skaliert sein können. Damit nicht nur Signifikanz und Wirkungsrichtung, sondern auch die relative Bedeutung der einzelnen Indikatoren zueinander geschätzt werden können, werden die Inputindikatoren (0,1)-normiert, d. h. der Erwartungswert ist Null und die Standardabweichung Eins. Der Koeffizient und damit die endogen geschätzte Gewichtung eines Inputindikators gibt also an, um wie viele Standardabweichungen sich die latente Variable ändert, wenn sich dieser Inputindikator um eine Standardabweichung erhöht.

Bezogen und angewendet auf die Fragestellung in dieser Studie lässt sich das MIMIC-Modell wie in Abbildung 7 darstellen. Die Qualität wird beschrieben durch die Inputs der Gesundheitsversorgung und die Outputs des Gesundheitszustandes. Gleichzeitig muss, um die

Effekte der Qualität der Gesundheitsversorgung zu isolieren, für die externen Determinanten, die auf den Gesundheitszustand einwirken kontrolliert werden.

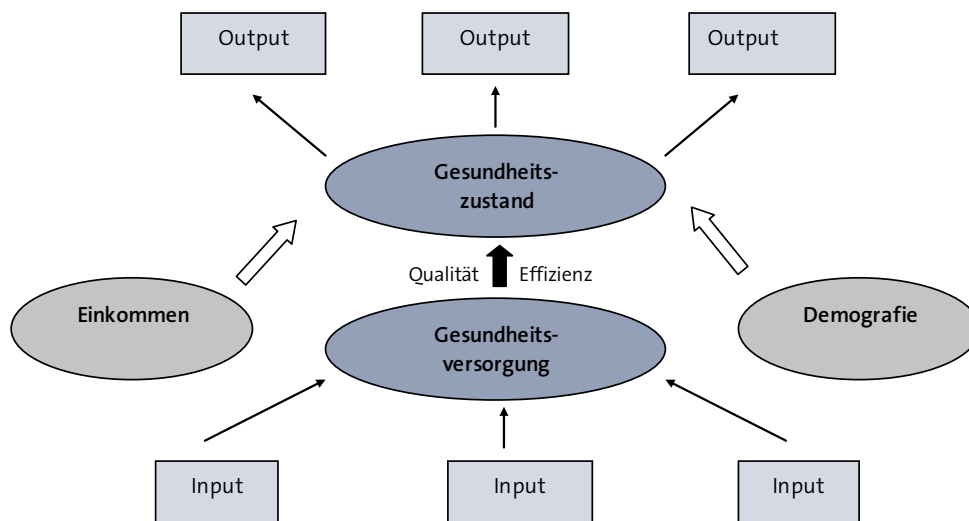


Abbildung 7: Determinanten der Gesundheit

Das vorstehend beschriebene MIMIC-Modell wird für die OECD-Länder geschätzt. Die Daten entstammen den OECD Health Data von 2009.<sup>4</sup> In einer ersten Spezifikation wird die latente Größe „Qualität der Gesundheitsversorgung“ durch den Anteil der Übergewichtigen (obesity), den Anteil der Raucher (smoke), die Anzahl der Ärzte pro Einwohner (phys) und die medizintechnische Ausstattung pro Einwohner, als Proxy gemessen durch die Anzahl der Computertomographen (ct) erklärt. Übergewichtigkeit und Rauchen können als Proxy für die Prävention und Gesundheitsvorsorge bzw. die Gesundheitsfürsorge interpretiert werden.<sup>5</sup>

Auf der Outputseite soll die Qualität möglichst hoch korreliert mit den Herzerkrankungen (heart), der Zahngesundheit (dental), den Diabeteserkrankungen (diab) sowie mit der Lebenserwartung der 65-Jährigen sein (lexp65) (vgl. Abbildung 8). In der Lebenserwartung mit 65 Jahren spiegelt sich sowohl die Gesundheitsversorgung im Alter als auch die Gesundheit im Leben davor wider. Neben dem oben ausgeführten Endogenitätsproblem – etwas ist zugleich Ursache und Wirkung – ist hier die Bedeutung von Wirkungsverzögerungen in den kausalen Beziehungen zu beachten. Eine Verbesserung der Gesundheitsvorsorge in der Gegenwart findet sich u. U. erst weit in der Zukunft in den Daten zum Gesundheitszustand wieder. In der ersten Modellspezifikation wird zudem für die Altersstruktur einer Bevölkerung, hier gemessen als Anteil der Über-65-Jährigen an der Bevölkerung (share65), kontrolliert. Typischerweise treten mit steigendem Lebensalter vermehrt und schwerwiegendere Krankheiten auf. Dies darf jedoch nicht irrtümlich als eine schlechtere Güte interpretiert werden, sondern muss als

<sup>4</sup> Für die verwendeten Daten siehe Tabelle A1 und für Definition und Abgrenzung der Variablen Tabelle A2.

<sup>5</sup> Zum Teil gehen auf der Inputseite quantitative Variablen in das Schätzmodell ein. Insofern ist natürlich mit „Qualität der Gesundheitsversorgung“ nicht nur die Qualität der Inputfaktoren, z. B. die Qualifikation der Ärzte oder die Modernität der Medizintechnik gemeint, sondern auch die quantitative Ausstattung. Insofern kann hier der Gebrauch des Begriffs der „Qualität“ missverständlich sein.

exogener Faktor in die Schätzung eingehen. Die Alterstruktur wirkt über die latente Variable „Umwelt“ ebenfalls auf die Outputindikatoren des Gesundheitszustandes.

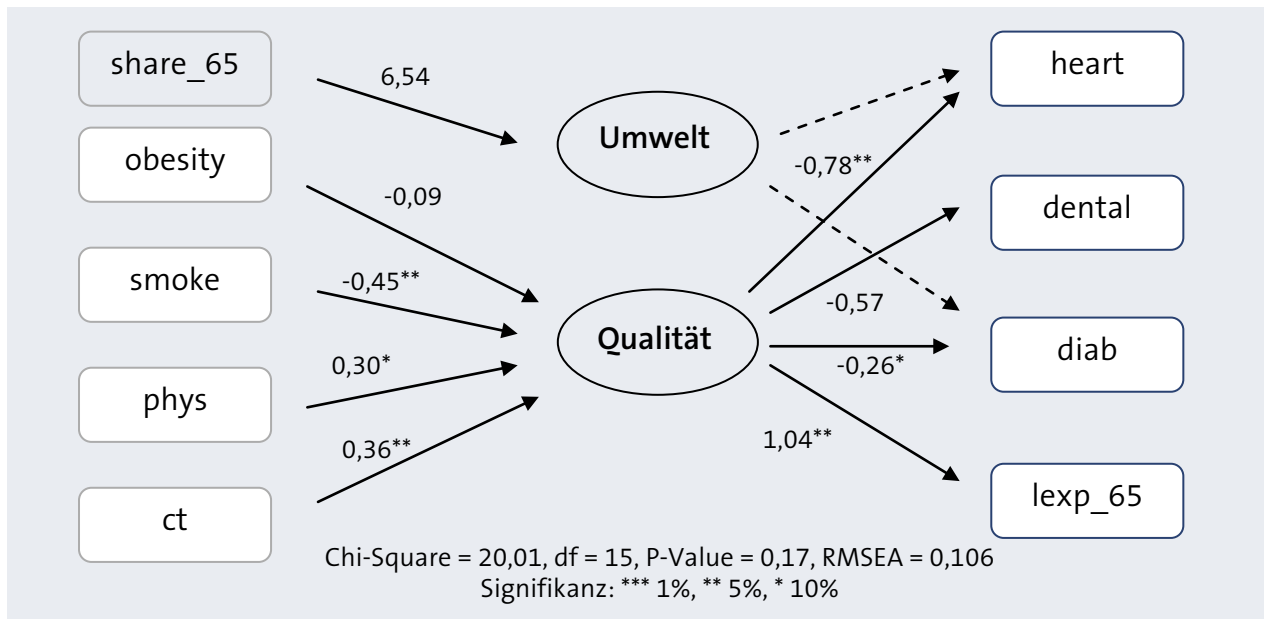


Abbildung 8: Modellspezifikation 1

Die in Abbildung 8 angegebenen Koeffizientenschätzungen sind standardisierte Werte. Ein Wert von -0,09 besagt zum Beispiel, dass eine Erhöhung der Übergewichtigen um eine Standardabweichung die Güte um 0,09 Standardabweichungen reduziert. Die Werte sind standardisiert und geben die relative Bedeutung der Inputfaktoren in Bezug auf die Güte der Gesundheitsversorgung an. Insoweit lässt sich der Zusammenhang zwischen den Inputfaktoren und der Güte der Gesundheitsversorgung als eine „Produktionsfunktion“ interpretieren. Da jedoch die relativen Preise der Inputfaktoren über die Länder variieren können, lässt sich keine Aussage über allokativen Effizienz in der Gesundheitsversorgung ableiten.

Die Teststatistik für die Güte der Modellspezifikation ist approximativ  $\chi^2$ -verteilt (vgl. Scholing, 2000). Für das geschätzte Modell ergibt sich ein Wert von 20,01. Bei 15 Freiheitsgraden kann das Modell mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 17% verworfen werden. Als weiteres Gütemaß wird der RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) vorgeschlagen. Ein  $RMSEA < 0,05$  gilt als sehr gute und ein  $0,05 < RMSEA < 0,08$  als gute Anpassung. Der RMSEA von 0,106 im Modell ist daher nur eine mäßige Anpassung (vgl. Browne/Cudeck, 1993).

Wird nicht für den Anteil der Über-65-Jährigen kontrolliert, ergibt sich eine deutlich bessere Güte (vgl. Abbildung 9). Der RMSEA beträgt nun 0,024. Die Koeffizientenschätzungen sind im Vergleich zur ersten Modellspezifikation sehr robust. Die Verbesserung der Spezifikationsgüte erklärt sich aus der schwachen Anpassung der latenten Variable „Umwelt“.

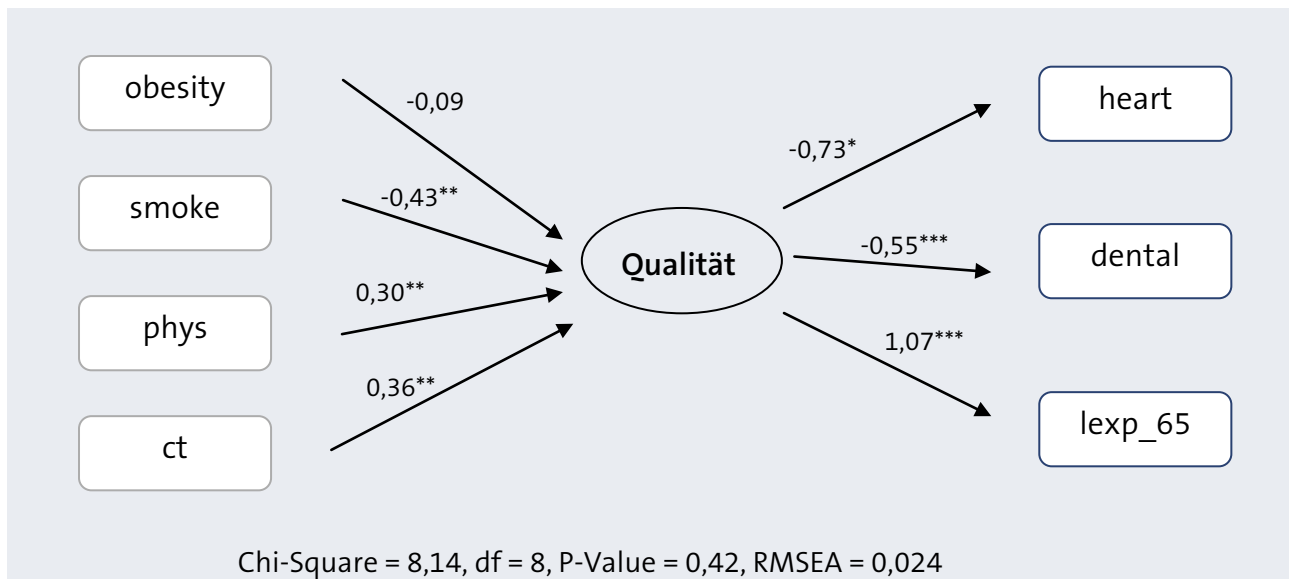


Abbildung 9: Modellspezifikation 2

Weitere Modellspezifikationen, für die auch andere Indikatoren der OECD Health Data verwendet wurden, wiesen keine bessere Güte auf.

### 3.3 Ergebnisse

Auf der Grundlage der Schätzergebnisse der MIMIC-Modelle ergeben sich folgende Ergebnisse (vgl. Tabelle 2). Australien weist die beste Qualität in der Gesundheitsversorgung auf, die Türkei die schlechteste. Die Rankings für das kontrollierte und das nicht-kontrollierte Modell unterscheiden sich nur wenig. Wie an den Parameterschätzungen zu erkennen ist, wirkt sich der Anteil der Raucher (smoke) im kontrollierten Modell stärker negativ auf die Qualität der Gesundheitsversorgung aus. Wird nicht für die Altersstruktur kontrolliert, wird der negative Einfluss des Rauchens unterschätzt, weil dann ein Teil dieses negativen Effekts fälschlicherweise durch ein höheres durchschnittliches Alter überlagert wird.

Land	Qualitätsindex kontrolliert	Land	Qualitätsindex nicht kontrolliert
Australien	1.06	Australien	1.03
Japan	0.96	Japan	0.97
Belgien	0.88	Belgien	0.87
Island	0.70	Island	0.69
Schweiz	0.56	Schweiz	0.55
Portugal	0.55	Portugal	0.54
Italien	0.52	Italien	0.52
Österreich	0.45	Österreich	0.45
USA	0.43	USA	0.40
Luxemburg	0.17	Luxemburg	0.16
Finnland	0.08	Deutschland	0.08
Deutschland	0.08	Finnland	0.07
Kanada	-0.09	Tschechien	-0.10
Tschechien	-0.10	Kanada	-0.11
Dänemark	-0.14	Dänemark	-0.14
Neuseeland	-0.17	Spanien	-0.17
Spanien	-0.18	Korea	-0.19
Korea	-0.19	Neuseeland	-0.19
Frankreich	-0.20	Frankreich	-0.19
Slowakei	-0.32	Slowakei	-0.32
Niederlande	-0.38	Niederlande	-0.36
Großbritannien	-0.41	Großbritannien	-0.42
Griechenland	-0.51	Griechenland	-0.45
Irland	-0.63	Irland	-0.61
Polen	-0.77	Polen	-0.76
Ungarn	-1.03	Ungarn	-1.00
Mexiko	-1.20	Mexiko	-1.19
Türkei	-1.63	Türkei	-1.60

\* Für Schweden und Norwegen lässt sich aufgrund fehlender Beobachtungen für die Anzahl der Computertomographen (ct) kein Wert angeben.

**Tabelle 2: Geschätzte Beobachtungswerte der Qualität der Gesundheitsversorgung\***

Die Skalierung ist festgelegt durch einen Mittelwert von Null und eine Standardabweichung von 1. Die Abstände zwischen den Ländern lassen sich kardinal interpretieren. Der Wert von 0,08 für Deutschland besagt beispielsweise, dass die Qualität der Gesundheitsversorgung in Deutschland um 0,08 Standardabweichungen besser als der Durchschnitt der OECD-Länder ist. Die Ergebnisse lassen sich daher wie in nachstehender Abbildung 10 darstellen. Die zugehörigen Gesundheitsausgaben pro Kopf sind in Abbildung 11 dargestellt. In Kapitel 4 wird anhand der Gesundheitsausgaben pro Kopf und der Qualität der Gesundheitsversorgung eine Effizienzanalyse durchgeführt.

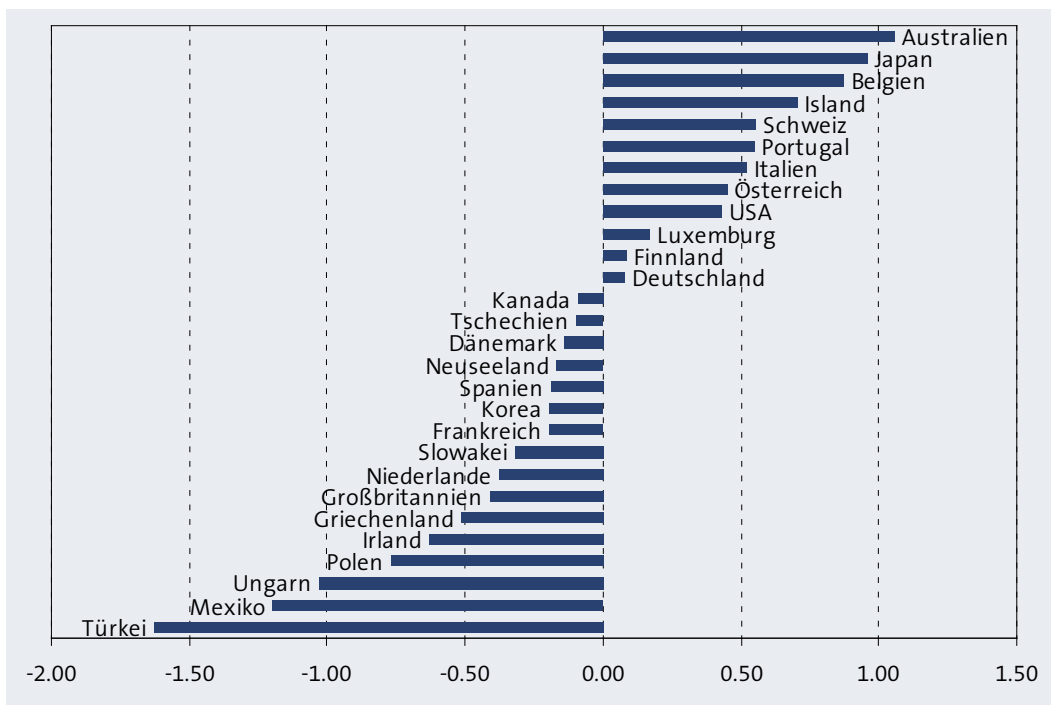


Abbildung 10: Ranking der OECD-Länder

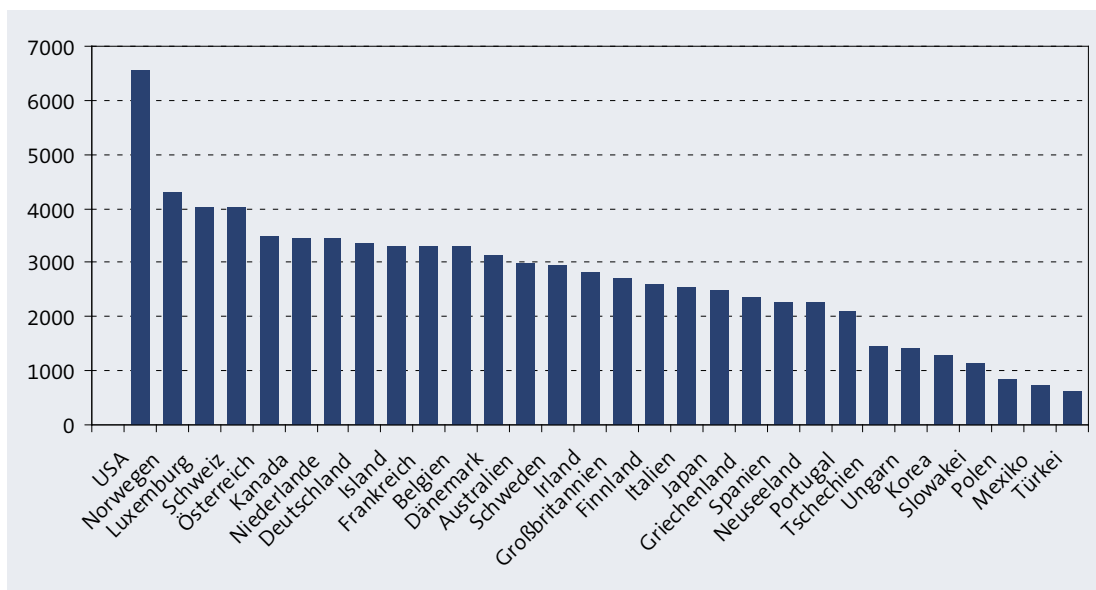


Abbildung 11: Gesundheitsausgaben pro Kopf in US-Dollar nach Kaufkraftparität

Quelle: OECD 2010

## 4. Zur Messung der Effizienz der Gesundheitsversorgung

### 4.1 Methodische Vorbemerkungen

Mit einer Stochastic Frontier Analyse lassen sich Produktions- und Kostenfunktionen schätzen. Im Fall einer Produktionsfunktion wird für das Sample der Beobachtungen eine funktionale Beziehung zwischen Inputfaktoren und der Outputgröße geschätzt, die als Effizienzlinie

interpretiert werden kann. Auf dieser Effizienzlinie sind Input- und Outputeffizienz erfüllt, d. h. es kann ein gegebener Output nicht mit geringerem Input und mit gegebenem Input kein höherer Output produziert werden. Abweichungen eines Beobachtungspunktes von der Effizienzlinie ergeben sich als Summe aus zufälliger Abweichung und durch Ineffizienz bedingter Abweichung (vgl. Abbildung 12). Um mit Hilfe der Stochastic Frontier Analyse eine Produktionsfunktion schätzen zu können, wird ein Skalar als Outputgröße, im vorliegenden Fall die Qualität der Gesundheitsversorgung, benötigt.

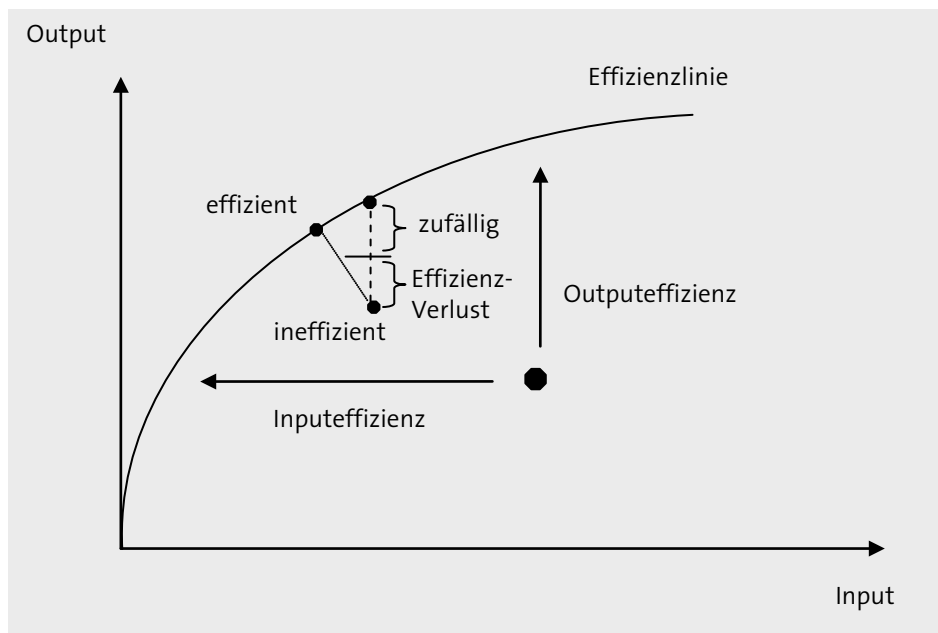


Abbildung 12: Darstellung der Effizienzlinie

In gleicher Weise lässt sich eine Kostenfunktion schätzen. Bei einer Kostenfunktion gibt die Effizienzlinie die minimalen Kosten für einen gegebenen Output an. Die Kostenfunktion leitet sich direkt aus der Produktionsfunktion her. Bei mehreren Inputfaktoren wird für einen gegebenen Output und gegebene Inputpreise die kostenminimale Faktorkombination gesucht. Auch in diesem Fall lässt sich Abweichung von der Effizienzlinie als Summe aus zufälliger Abweichung und durch Ineffizienz bedingter Abweichung erklären.

Als Kosten werden die Ausgaben verstanden, die zur Bereitstellung bestimmter Versorgungsleistungen, hier für eine bestimmte Qualität der Gesundheitsversorgung  $y$  bei gegebenen Inputpreisen und anderen exogenen Variablen, die durch den Vektor  $z$  abgebildet werden, nötig sind. Die Bereitstellung der Versorgung erfolgt zu den Kosten  $w'x$ , wobei  $w$  der Vektor der Inputpreise ist und  $x$  der Vektor der Menge der Ressourceninputs ist. Die Kostenuntergrenze wird formal durch  $c(y, w, z) = \min_x \{w'x | (x, y) \in T_z\}$  dargestellt, wobei  $T_z$  die

Menge der technisch möglichen Faktorkombinationen und Versorgungsleistungen im gegebenen Umfeld ( $z$ ) darstellt. So ist es denkbar, dass bei anderen Inputpreisen eine andere Kombination aus Inputs wie Ärzten, Apparaturen und Krankenhäusern kostenminimal für die Bereitstellung einer bestimmten Qualität der Gesundheitsversorgung ist. Dies setzt jedoch implizit voraus, dass die Inputs gegeneinander substituierbar sind. Folglich gilt:

$$w'x \geq c(y, w, z),$$

d. h. die tatsächlich beobachteten Kosten sind mindestens so hoch wie die minimalen Kosten, die zur Bereitstellung der Versorgungsleistung  $y$  unter gegebenen Inputpreisen  $w$ , und Umweltfaktoren  $z$  notwendig sind. Die minimalen Kosten stellen somit die Benchmark dar, mit denen die Performance der einzelnen Länder hinsichtlich ihrer Kosteneffizienz verglichen wird:

$$KE(y, x, w, z) = w'x / c(y, w, z) \geq 1$$

Kosteneffizienz (KE) wird also definiert als das Verhältnis der beobachteten Kosten zu den minimalen Kosten eines Landes. Damit liegt KE bei vorliegender Ineffizienz über 1 und nähert sich 1 mit abnehmender Ineffizienz an. Bei vollkommener Effizienz gilt  $KE=1$ . Kosteneffizienz schließt somit allokativen Effizienz in der Gesundheitsversorgung ein.

Die Effizienzanalyse lässt sich jedoch nur durchführen, wenn die Kostenfunktion bekannt ist. Da sie in der Realität nicht direkt beobachtbar ist, wird sie mit vorliegenden Informationen geschätzt. Hierfür eignen sich sowohl die deterministische Methode der Data Envelopment Analyse (DEA) als auch die regressionsbasierte Stochastic Frontier Analyse (SFA). Die Schätzungen der Kostenfunktion basieren bei beiden Methoden auf den vorliegenden Beobachtungen und schätzen hieraus die Kostenfunktion. Folglich wird Kosteneffizienz in beiden Varianten nicht im Verhältnis zu einem theoretischen Minimum bestimmt, sondern relativ zu den effizientesten Beobachtungen im Sample geschätzt.

#### 4.2 Die Stochastic Frontier Analyse

Die Stochastic Frontier Analyse bietet die Möglichkeit, Abweichungen von einer geschätzten Kostenfunktion in eine zufällige Komponente und einen Effizienzverlust aufzuteilen. Folglich werden für das Regressionsmodell zwei Fehlerkomponenten benötigt:

$$w'x = c(y, w, z) \cdot \exp\{v + u\}.$$

Die beobachteten Kosten sind also gleich den minimalen Kosten zzgl. der zufälligen Mehrkosten und der aufgrund von Ineffizienzen verursachten Kosten. Die stochastische Komponente  $\exp\{v\}$  bildet Abweichungen bzw. Schocks ab, die nicht direkt auf produktionstechnologische Gründe zurückgeführt werden können, sondern zufällige Einflüsse darstellen, die außerhalb der Kontrolle der Gesundheitsversorgung liegen. Die zweite Komponente  $\exp\{u\}$  bildet Ineffizienz ab.

Die zufällige Komponente kann die Kosten sowohl positiv als auch negativ beeinflussen, während die Ineffizienzkomponente die Kosten nur erhöhen kann, bei vollständiger Effizienz also Null ist. Kosteneffizienz kann daher mit der folgenden Gleichung geschätzt werden:

$$KE(y, x, w, z) = w'x / [c(y, w, z) \cdot \exp\{v\}] = \exp\{u\} \geq 1$$



Durch die Trennung von zufälligem Effekt und Ineffizienz kann die Kosteneffizienz explizit geschätzt werden. Um KE zu schätzen, müssen nun noch zwei Schritte erfolgen: Als erstes muss die funktionale Form der Kostenfunktion bestimmt werden. Als zweites müssen Annahmen über die Verteilung der Fehlerterme gemacht werden. Diese können normalverteilt oder exponentialverteilt sein.

Bei der Data Envelopment Analyse (DEA) wird eine lineare Programmierung durchgeführt. Die aus der DEA resultierende Effizienzlinie wird aus der engsten Anpassung für abschnittsweise lineare Lösungen, die die Kosten-Output-Kombinationen von unten umschließen, konstruiert (vgl. Abbildung 15).

### 4.3 Ergebnisse

Die Annahmen aus dem vorangegangenen Abschnitt führen zu folgender Spezifikation der Schätzgleichung:

$$\log(\text{gapc}_i) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{quality\_k}_i + v_i + u_i.$$

Die logarithmierten Gesundheitsausgaben pro Kopf (gapc) werden auf den aus der MIMIC-Schätzung hervorgegangenen Skalar der Güte der Gesundheitsversorgung (quality\_k) regressiert. Da bei der Schätzung des Skalars für Güte bereits für externe Determinanten kontrolliert wurde, werden in dieser ersten Variante keine weiteren Kontrollvariablen geschätzt.

In einer ersten Kleinste-Quadrate-Schätzung,<sup>6</sup> kann mit dieser Spezifikation ein Bestimmtheitsmaß von 0.46 erreicht werden. Der  $\beta$ -Koeffizient liegt bei 0.58 und ist auf dem 1%-Niveau signifikant. Somit ist ein positiver Zusammenhang zwischen der Güte der Gesundheitsversorgung und dem Ausgabenniveau zu beobachten. Dies ist auch in Abbildung 13 zu erkennen.

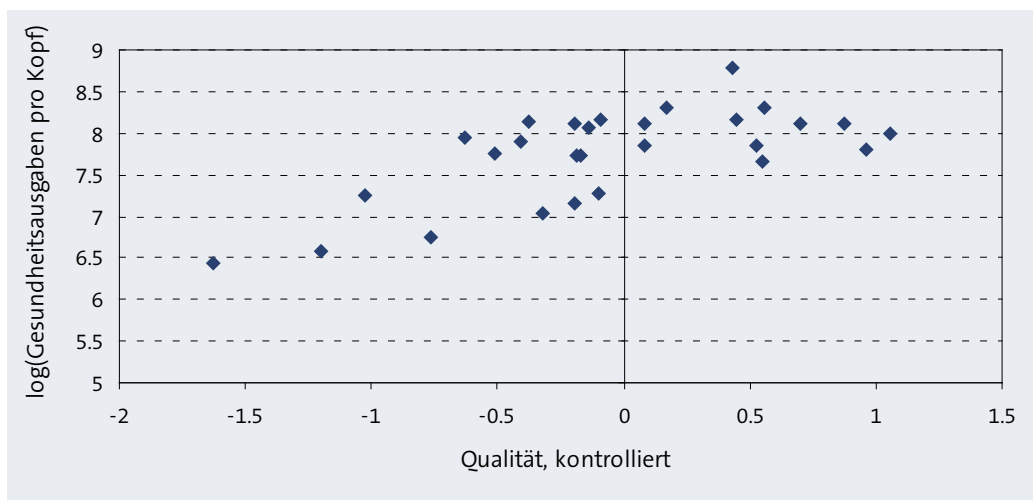


Abbildung 13: Güte der Gesundheitsversorgung und Gesundheitsausgaben pro Kopf

<sup>6</sup> Hier ist die Schätzgleichung dann analog  $\log(\text{gapc}_i) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{quality\_k}_i + \varepsilon$  mit  $\varepsilon \sim N(0, \sigma)$ .

Bei der Schätzung der Effizienzlinie (Stochastic Frontier) ergibt sich bei den beiden unterschiedlichen Verteilungsannahmen für den Störterm ein Koeffizient in gleicher Höhe (0.58), der auch mit dem aus der KQ-Schätzung übereinstimmt und in allen Spezifikationen auf dem 1%-Niveau signifikant ist. Weiterhin lässt sich aus Tabelle 3 ersehen, dass der LR-Test<sup>7</sup> nicht auf ein Vorliegen von Ineffizienz hindeutet. Dies ist sowohl im einseitig-normalverteilten Modell (dies bedeutet, dass für die Effizienzkomponente die normalverteilte Abweichung nur in eine Richtung auftreten kann) (0.498) als auch im exponentialverteilten Modell (1.000) der Fall. Die Abweichungen von der Effizienzlinie werden in beiden Fällen fast vollständig durch die Zufallskomponente  $v$  erklärt.

Koeffizient	OLS			einseitig normalverteilt			exponentialverteilt		
	Schätzung	Standardfehler	P-Wert	Schätzung	Standardfehler	P-Wert	Schätzung	Standardfehler	P-Wert
Konstante	7.782	0.079	0.000	7.746	10.711	0.470	7.770	0.862	0.000
$\beta$	0.579	0.122	0.000	0.579	0.118	0.000	0.579	0.118	0.000
$\sigma^2$				0.161	0.789		0.160	0.043	
$\sigma_u$				0.046	13.425		0.012	0.858	
$\sigma_v$				0.399	0.566		0.399	0.059	
$\lambda$				0.116	13.989		0.030	0.885	
$R^2$	0.464								
LR test						0.498			1.000

Tabelle 3: Ergebnisse der Stochastic Frontier Analyse

Diese Ergebnisse zeigen sich ebenso robust, wenn das unkontrollierte Maß der Güte aus dem MIMIC-Modell als erklärende Variable genutzt und mit unterschiedlichen Kontrollvariablen geschätzt wird (siehe Tabellen A3a und A3b im Anhang).

Die Effizienzlinie ist in Abbildung 14 dargestellt. Wie zu erkennen ist, sind die Beobachtungspunkte mehr oder weniger zufällig um die Effizienzlinie verteilt.

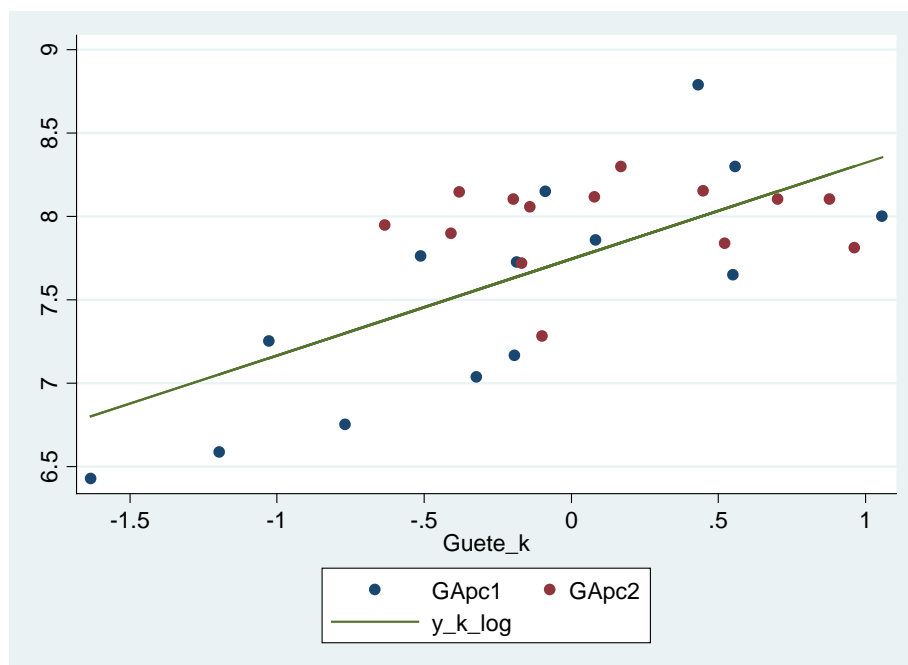


Abbildung 14: Geschätzte Effizienzlinie nach SFA

<sup>7</sup>  $H_0$  : Es liegt keine Ineffizienz vor.

Dies korrespondiert mit dem Schätzergebnis, dass die Abweichungen nicht auf Ineffizienzen zurückgeführt werden können. Wie in Tabelle 4a zu sehen ist, beträgt der – zudem nicht signifikante – Effizienzverlust nur rund 2%. Absolut ergeben sich folgende Effizienzreserven (vgl. Abbildung 4b). Bei Weitem dominierend ist jedoch die zufällige Abweichung der tatsächlichen von den geschätzten Gesundheitsausgaben. Hinzu kommt, dass die Inputkosten aufgrund des Balassa-Samuelson-Effekts nicht direkt vergleichbar sind.

Land	einseitig normalverteilt				exponentialverteilt		
	log gapc	log gapc geschätzt	u	Effizienz	log gapc geschätzt	u	Effizienz
Australien	8.0007	8.3831	0.0225	1.0229	8.3954	0.0107	1.0108
Österreich	8.1525	8.0178	0.0235	1.0239	8.0301	0.0111	1.0112
Belgien	8.1020	8.2708	0.0229	1.0233	8.2831	0.0109	1.0110
Kanada	8.1502	7.6922	0.0241	1.0246	7.7045	0.0114	1.0115
Tschechien	7.2828	7.7019	0.0224	1.0228	7.7142	0.0107	1.0108
Dänemark	8.0558	7.6701	0.0240	1.0244	7.6824	0.0113	1.0114
Finnland	7.8594	7.7983	0.0233	1.0238	7.8106	0.0111	1.0112
Frankreich	8.1026	7.6342	0.0241	1.0246	7.6465	0.0114	1.0115
Deutschland	8.1161	7.7989	0.0238	1.0243	7.8112	0.0113	1.0114
Griechenland	7.7630	7.4952	0.0237	1.0242	7.5074	0.0112	1.0113
Ungarn	7.2521	7.1707	0.0234	1.0238	7.1830	0.0111	1.0112
Island	8.1029	8.1722	0.0231	1.0235	8.1844	0.0110	1.0111
Irland	7.9484	7.3944	0.0243	1.0248	7.4067	0.0114	1.0116
Italien	7.8383	8.0549	0.0228	1.0232	8.0672	0.0108	1.0110
Japan	7.8136	8.3265	0.0222	1.0226	8.3388	0.0106	1.0107
Korea	7.1670	7.6314	0.0223	1.0227	7.6436	0.0107	1.0108
Luxemburg	8.2993	7.8608	0.0241	1.0245	7.8731	0.0114	1.0115
Mexiko	6.5848	7.0806	0.0223	1.0227	7.0928	0.0106	1.0108
Niederlande	8.1461	7.5357	0.0244	1.0249	7.5479	0.0115	1.0116
Neuseeland	7.7200	7.6639	0.0233	1.0237	7.6761	0.0111	1.0112
Polen	6.7534	7.3041	0.0222	1.0226	7.3164	0.0106	1.0107
Portugal	7.6487	8.0741	0.0224	1.0228	8.0864	0.0107	1.0108
Slowakei	7.0379	7.5720	0.0222	1.0226	7.5843	0.0106	1.0107
Spanien	7.7262	7.6523	0.0233	1.0238	7.6646	0.0111	1.0112
Schweiz	8.2978	8.0655	0.0237	1.0241	8.0778	0.0112	1.0113
Türkei	6.4265	6.8098	0.0225	1.0229	6.8221	0.0107	1.0108
Großbritannien	7.8984	7.5227	0.0239	1.0244	7.5350	0.0113	1.0114
USA	8.7884	8.0295	0.0247	1.0252	8.0418	0.0116	1.0118

Tabelle 4a: Gesundheitsausgaben und Effizienz

Dies ist bemerkenswert, da die Effizienzlinie selbst, also der Zusammenhang zwischen Gesundheitsausgaben und Qualität der Gesundheitsversorgung hochsignifikant ist. Dieses Ergebnis ist angesichts der Diskussionen um stark steigende Gesundheitsausgaben und des von vielen Gesundheitsexperten vermuteten Effizienzpotenzials überraschend.

Land	tatsächliche Gesundheitsausgaben	geschätzte Gesundheitsausgaben	Gesundheitsausgaben abzgl. Effizienzreserve
Australien	2983	4373	2916
Österreich	3472	3035	3391
Belgien	3301	3908	3226
Kanada	3464	2191	3381
Tschechien	1455	2213	1423
Dänemark	3152	2143	3077
Finnland	2590	2436	2530
Frankreich	3303	2068	3224
Deutschland	3348	2438	3269
Griechenland	2352	1799	2296
Ungarn	1411	1301	1378
Island	3304	3541	3228
Irland	2831	1627	2763
Italien	2536	3149	2478
Japan	2474	4132	2419
Korea	1296	2062	1267
Luxemburg	4021	2594	3925
Mexiko	724	1189	708
Niederlande	3450	1874	3366
Neuseeland	2253	2130	2201
Polen	857	1486	838
Portugal	2098	3210	2051
Slowakei	1139	1943	1114
Spanien	2267	2106	2214
Schweiz	4015	3183	3921
Türkei	618	907	604
Großbritannien	2693	1850	2629
USA	6558	3070	6397

Tabelle 4b: Effizienzreserven (in US-Dollar)

Die Effizienzlinie nach der DEA ist zum Vergleich in Abbildung 15 dargestellt. Hier ist die Effizienzlinie deterministisch, d. h. es gibt keinen zufälligen Einfluss auf die Gesundheitskosten. Entsprechend ist jede Abweichung als Effizienzverlust zu interpretieren.

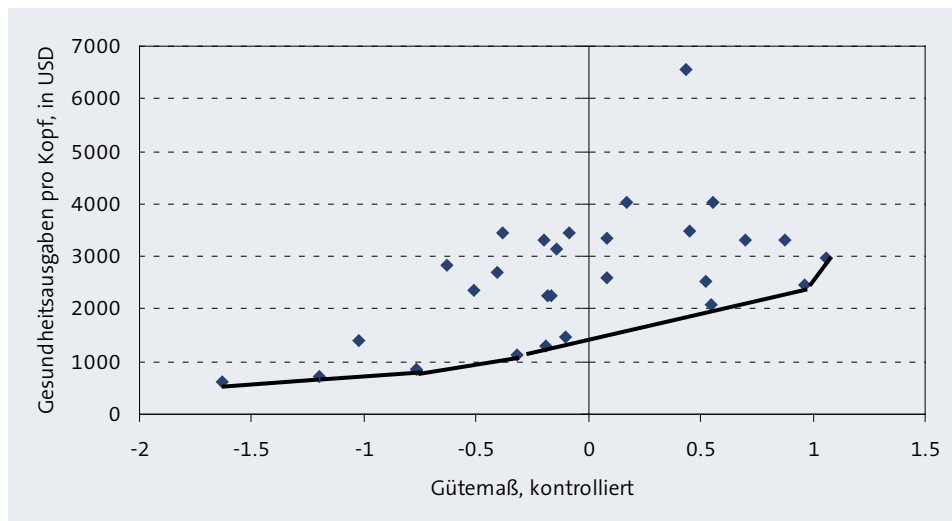


Abbildung 15: Geschätzte Effizienzlinie nach DEA

Möglicherweise existieren jedoch gruppenspezifische Ineffizienzen, die bei Schätzung des Gesamtsamples nicht aufgedeckt werden können. Eine naheliegende Clusterbildung lässt sich nach der Art der Finanzierung vornehmen, da diese oft als wichtiges und das Gesundheitssystem institutionell charakterisierende Merkmal erachtet wird. In der Abbildung 14 sind die Länder in überwiegend öffentlich (rot eingefärbt) und überwiegend privat (blau

eingefärbt) finanzierte Gesundheitssysteme eingeteilt worden. Das Sample wurde in zwei gleich große Subsamples nach Maßgabe des Anteils der öffentlichen und der privaten Gesundheitsausgaben unterteilt. Hier zeigt sich, dass für das Subsample der überwiegend privat finanzierten Gesundheitssysteme eine fast identische Effizienzlinie wiederum hochsignifikant geschätzt wird (vgl. Tabelle 5). In diesem Fall lassen sich für die überwiegend privat finanzierten Länder die Abweichungen von der Effizienzlinie fast ausschließlich durch Ineffizienzen erklären. Für das Subsample der Länder mit überwiegend öffentlichem Gesundheitssystem kann keine signifikante Effizienzlinie geschätzt werden. Folglich existieren auch keine signifikant feststellbaren Ineffizienzen.

Koeffizient	Einseitig - normalverteilt			Exponentialverteilt		
	Schätzung	Standardfehler	P-Wert	Schätzung	Standardfehler	P-Wert
Konstante	7.262	0.000	0.000	7.262	0.000	0.000
Qualität_nk ( $\beta$ )	0.699	0.000	0.000	0.699	0.000	0.000
$\sigma^2$	0.344	0.130		0.187	0.100	
$\sigma_u$	0.587	0.111		0.432	0.115	
$\sigma_v$	1.60E-09	2.65E-06		0.000	0.000	
$\lambda$	3.66E+08	0.111		8.59E+07	0.115	
p-Wert LR Test			0.002			0.001

Tabelle 5: Schätzergebnisse

Es wurden weitere alternative Modellspezifikationen vorgenommen. Z. B. wurde ein Dummy für die USA geschätzt, um für die erklärungsbedürftig hohen und weit über dem Durchschnitt liegenden Gesundheitsausgaben der USA zu kontrollieren. Es zeigt sich, dass der US-Dummy signifikant ist, die Ausgaben der USA also noch einer speziellen, nicht in den Modellvariablen liegenden Erklärung bedürfen (für die Ergebnisse vgl. Tabelle A4 im Anhang).

Somit ergibt als Resultat der Stochastic Frontier Analyse, dass die Effizienzlinie durch die überwiegend privat finanzierten Gesundheitssysteme bestimmt wird. Folgerichtig existierten für diese Länder signifikante Ineffizienzen. Alle anderen Länder sind bezogen auf die hier spezifizierten Modelle zufällig um diese Effizienzlinie verteilt (vgl. Abbildung 16).

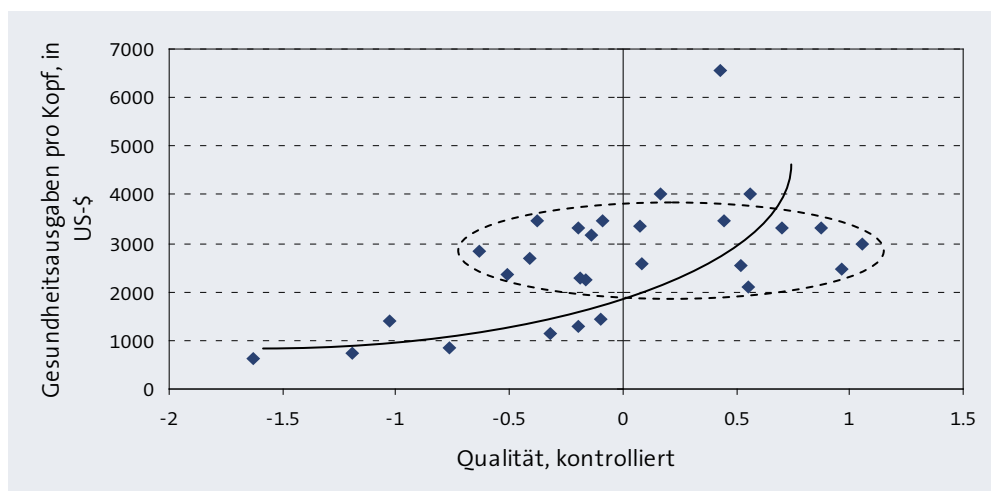


Abbildung 16: Effizienzlinie und Streubereich

In einer vorsichtigen Interpretation der Ergebnisse lässt sich konstatieren, dass die überwiegend privat finanzierten Gesundheitssysteme die Effizienzlinie bestimmen. Dies erscheint plausibel, da für die marktwirtschaftlich organisierten Gesundheitssysteme das Effizienzziel durch die Wahl dieser Finanzierung ja gerade intendiert ist. Die Gruppe der überwiegend öffentlich finanzierten Gesundheitssysteme verfolgt mit der Gesundheitspolitik andere und weitere Ziele. Dies kann sozialpolitisch motiviert, historisch begründet oder mentalitätsbedingt sein. Die Gruppe dieser Länder ist in Bezug auf diese Ziele zu heterogen, um aus den Gesundheitsausgaben und der Qualität der Gesundheitsversorgung valide Effizienzaussagen treffen zu können. Diese Gruppe bedarf einer gesonderten Untersuchung, die stärker auf die unterschiedlichen Ziele und das konkrete institutionelle Design abstellt.

Angesichts der geringen Anzahl an Beobachtungen ist bei der Interpretation der Ergebnisse generell Vorsicht geboten. Insbesondere wäre es wünschenswert, aufgrund der time-lags zwischen den Reformen in der Gesundheitspolitik und den messbaren Auswirkungen auf den Gesundheitszustand ein Panel-Modell zu schätzen. Dies ist auf der bislang verfügbaren Datenbasis zurzeit nicht möglich. Insoweit ist diese Studie vorrangig als ein methodischer Vorschlag zur Messung der Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung zu verstehen. Die hier verwendeten Daten sind hochaggregiert. Auf der einen Seite ist die Gesundheitsversorgung aufgrund der vielfältigen Interdependenzen und Zusammenhänge ein sehr komplexes Thema, das nur über eine Vielzahl von Einzelindikatoren abgebildet werden kann, andererseits aber ist aus Sicht der Gesundheitspolitik ein aggregiertes Maß für Qualität und Effizienz sinnvoll, um ordnungspolitische Grundsatzfragen zu entscheiden und von der Best-Practice-Politik zu lernen. So kann z. B. die freie Arztwahl ein wesentliches Kriterium für die „Konsumenten- bzw. Patientenzufriedenheit“ sein, für den durchschnittlichen Gesundheitszustand jedoch eher nachrangig sein.

Hohe Gesundheitsausgaben müssen dabei nicht zwingend durch allokativen Ineffizienzen im engeren Sinne verursacht sein, sondern können auf Marktunvollkommenheiten basieren. So sind im Bereich der Leistungsanbieter, Ärzte und Pharmabranche, monopolistische Strukturen erkennbar, die zu höheren Kosten, aber nicht zwingend zu höherer Qualität führen können. Wo genau die Effizienzpotenziale im Einzelnen liegen, z. B. in der stationären oder ambulanten Versorgung, kann anhand dieser Studie nicht gezeigt werden. Umgekehrt muss die Gesundheitspolitik bei Kosteneinsparungen entscheiden, in welchem Bereich der Gesundheitsversorgung der „Grenznutzen“ am geringsten ist. Dies ist jedoch – wie oben gezeigt – aus wohlfahrtstheoretischer Sicht eine äußerst schwierige Entscheidung, die auf regulierten Gesundheitsmärkten oft politisch zu treffen ist.

## **5. Zusammenfassung der Ergebnisse**

In der vorliegenden Studie wurden Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung in einem internationalen Vergleich der OECD-Länder empirisch untersucht. Zunächst wurde mit dem MIMIC-Modell ein skalares Maß für die Qualität der Gesundheitsversorgung gefunden. Durch die endogene Schätzung der Gewichtung von Indikatoren der Gesundheitsversorgung konnten unterschiedlich regulierte und auch in sonstiger Hinsicht heterogene Gesundheitssysteme in Bezug auf die Versorgungsqualität vergleichbar gemacht werden. Dabei wurde der Begriff

„Gesundheitsversorgung“ weit gefasst, so dass auch kulturell geprägte Aspekte des Lebensstils mit eingingen. Aus dem solchermaßen geschätzten Qualitätsmaß konnte ein Ranking für die OECD-Länder erstellt werden.

Anschließend wurde mit Hilfe einer Stochastic Frontier Analyse untersucht, ob es zwischen den OECD-Ländern signifikante Effizienzunterschiede in Bezug auf die Versorgungsqualität und die Gesundheitsausgaben gibt. Es konnte eine Effizienzlinie signifikant geschätzt werden, jedoch sind die Abweichungen der Länder von der Effizienzlinie nur zufällig, konnten also nicht signifikant auf Ineffizienzen zurückgeführt werden. Bei einer Trennung der OECD-Länder in zwei Sub-Samples der „überwiegend öffentlich finanzierten“ und „überwiegend privat finanzierten Länder“ zeigt sich, dass die unter Verwendung des Gesamtsamples geschätzte Effizienzlinie fast identisch durch das Sub-Sample der „überwiegend privat finanzierten Länder“ reproduziert werden kann. Aufgrund der geringen Stichprobengröße lässt sich dieses Ergebnis aber nur vorsichtig als empirisches Indiz und zur Hypothesenbildung verwenden. Demnach sind es privat finanzierte Gesundheitssysteme, die in einem stärkeren Maße für Effizienz sorgen. Öffentlich finanzierte Länder „streuen“ dagegen mehr oder wenig zufällig um die Linie der Kosteneffizienz herum, weil diese Länder neben Effizienzzielen noch andere sozialpolitische Ziele verfolgen. Um unter diesen Ländern Ineffizienzen festzustellen, müssten die jeweiligen Gesundheitssysteme und die Ziele genauer untersucht werden.

## Anhang

Beschreibung und Einheit	N	max	min	sd	skewness	kurtosis	p25	p50	p75
Total health expenditure per capita, public and private, 2007, USD PPP	30	6558.00	618	1242.30	0.61	4.43	2098	2762	3348
country name									
Share of the population aged 65 and over (2007)	30	21.50	5.5	3.59	-0.56	3.38	12.6	15.05	17
GDP per capita in USD PPP (2007)	30	59484.00	13604	10747.78	0.21	3.14	24801	34545.5	37808
Guetemass, nicht kontrolliert	28	1.03	-1.595	0.64	-0.33	2.84	-0.389	-0.121	0.482
Guetemass, kontrolliert fuer share65	28	1.06	-1.632	0.65	-0.35	2.83	-0.394	-0.119	0.486
Perceived health status, % of pop >=15y, prop. of people rating their health to	30	89.70	32.7	16.15	-0.86	2.76	59	74.75	79.4
Life expectancy at birth, total population, 2007, years	30	82.60	73.2	2.52	-1.15	3.33	78.4	79.75	81
Premature Mortality /Potential years of life lost (PYLL), 2006, PYLL per 100 000	28	6737.00	2610	1134.84	1.50	4.20	3001.5	3300.5	3820
Ischemic heart disease, mortality rates, 2006, age-stan	28	323.70	41.4	65.65	1.61	5.61	86.7	118.9	141.55
Infant mortality rates, 2007, Deaths per 1 000 live births	30	20.70	1.8	3.86	3.12	12.31	3.1	3.9	4.8
Suicide, mortality rates, total population, 2006, age-standardised rates per 100	28	21.50	2.9	4.61	0.61	3.18	8.8	10.75	12.9
Average number of decayed, missing or filled teeth, 12yo children, 2006,decayed,	28	3.80	0.7	0.77	1.31	4.30	1.05	1.3	2
Prevalence estimates of diabetes, adults aged 20-79 years, 2010, in %	22	10.80	1.6	2.22	0.19	2.88	5.2	5.8	7.9
Obesity rates among adults, 2007, % of adult population	30	34.30	3.4	6.95	0.80	3.74	11.2	14.9	18.8
Percentage of adult population smoking daily, 2007, % of population >=15y	30	40.00	14.5	5.37	0.85	4.33	20.4	23.2	26.3
Alcohol consumption, population aged 15 years and over, 2007, Litres per capita	30	15.50	1.2	2.87	-0.68	4.19	8.1	9.9	11.7
Employment in the health and social sectors as a share of total civilian empl, 2	30	20.00	2.8	4.45	0.39	2.51	6.3	9.6	12.4
Practising physicians per 1 000 population, 2007, per 1 000 pop	30	5.40	1.5	0.84	0.20	3.22	2.4	3.15	3.7
Number of MRI units per million population, 2007, Scanners per million pop	28	40.10	1.5	8.11	1.87	7.14	5.7	8.65	14.85
Number of CT scanners per million population, 2007, Scanners per million pop	28	92.60	4	18.40	2.18	8.59	11.3	16.35	30.05
Acute care hospital beds per 1 000 population, 2007, per 1 000 pop	28	8.20	1	1.57	1.03	3.96	2.7	3.5	4.5
Practising nurses per 1 000 population, 2007, per 1 000 pop	30	31.90	2	5.57	2.10	9.72	6.3	9.2	10.8
Life expectancy at age 65 by gender (avg m/f), 2007, years	30	21.10	14.9	1.51	-1.02	3.54	18.3	19	19.5

Tabelle A1: Daten für die Schätzungen

Quelle: OECD 2010.



Land	HEART	DENTAL	DIAB	LEXP65	OBS	SMOKE	PHYS	CT	SHARE65	GAPC	GDPPC	Share
Einheiten	s. Tab. A1	s. Tab. A1	s. Tab. A1	Jahre	%	%	s. Tab. A1	s. Tab. A1	%		US-\$ PPP	%
Australien	117.1	1.1	5.7	20.1	21.7	16.6	2.8	56.0	13.1	2983	37808	7.9
Österreich	137.7	1.4	..	19.1	12.4	23.2	3.8	29.8	17.0	3472	37121	9.4
Belgien	..	1.1	..	19.2	12.7	22.0	4.0	41.6	17.1	3301	35380	9.3
Kanada	122.9	..	9.2	19.8	15.4	18.4	2.2	12.7	13.4	3464	38500	9.0
Tschechien	211.2	2.6	..	16.8	17.0	24.3	3.6	12.9	14.5	1455	24027	6.1
Dänemark	92.8	0.8	5.6	17.9	11.4	25.0	3.2	17.4	15.5	3152	35978	8.8
Finnland	190.2	1.2	5.7	19.1	14.9	20.6	3.0	16.4	16.5	2590	34698	7.5
Frankreich	53.9	1.2	6.7	20.2	10.5	25.0	3.4	10.3	16.4	3303	32684	10.1
Deutschland	127.1	0.7	8.9	19.1	13.6	23.2	3.5	16.3	20.2	3348	34393	9.7
Griechenland	100.1	2.1	6.0	18.5	16.4	40.0	5.4	25.8	18.6	2352	28423	8.3
Ungarn	302.9	3.3	..	15.4	18.8	30.4	2.8	7.3	16.1	1411	18754	7.5
Island	120.7	2.1	1.6	19.5	20.1	19.4	3.7	32.1	11.5	3304	35696	9.3
Irland	140.8	1.1	5.2	18.6	15.0	29.0	3.0	14.3	10.8	2831	45214	6.3
Italien	84.2	1.2	5.9	19.8	9.9	22.4	3.7	30.3	19.7	2536	30794	8.2
Japan	41.4	1.7	5.0	21.1	3.4	26.0	2.1	92.6	21.5	2474	33603	7.4
Korea	46.5	2.2	7.9	18.4	3.5	25.3	1.7	37.1	9.9	1296	24801	5.2
Luxemburg	89.2	0.8	..	18.3	20.0	21.0	2.9	27.3	14.0	4021	59484	6.8
Mexiko	105.8	..	10.8	17.5	30.0	26.4	2.0	4.0	5.5	724	13989	5.2
Niederlande	76.4	0.9	5.3	18.8	11.2	29.0	3.9	8.2	14.6	3450	39213	8.8
Neuseeland	142.3	1.6	5.2	19.4	26.5	18.1	2.3	12.3	12.5	2253	27140	8.3
Norwegen	98.2	1.6	3.6	19.1	9.0	22.0	3.9	..	14.6	4301	53443	8.0
Polen	151.2	3.8	7.6	16.7	12.5	26.3	2.2	9.7	13.4	857	16089	5.3
Portugal	78.8	1.5	..	18.5	15.4	19.6	3.5	26.0	17.3	2098	22824	9.2
Slowakei	323.7	2.4	..	15.3	16.7	25.0	3.1	13.7	11.9	1139	20073	5.7
Spanien	77.9	1.3	6.6	19.9	14.9	26.4	3.7	14.6	16.6	2267	31586	7.2
Schweden	130.3	1.0	5.2	19.3	10.2	14.5	3.6	..	17.4	2958	36632	8.1
Schweiz	92.6	0.9	..	20.4	8.1	20.4	3.9	18.7	16.3	4015	40877	9.8
Türkei	..	1.9	8.0	14.9	12.0	33.4	1.5	8.1	7.1	618	13604	4.5
Großbritannien	132.1	0.7	3.6	18.8	24.0	21.0	2.5	7.6	16.0	2693	35557	7.6
USA	144.6	1.3	10.3	18.9	34.3	15.4	2.4	34.3	12.6	6558	45559	14.4
	HEART	DENTAL	DIAB	LEXP65	OBS	SMOKE	PHYS	CT	SHARE65	GAPC	GDPPC	Share
Mittelwert	126.2	1.6	6.3	18.6	15.4	23.6	3.1	22.8	14.7	2707.5	32798.1	8.0
Median	118.9	1.3	5.8	19.0	14.9	23.2	3.1	16.4	15.1	2762.0	34545.5	8.1
Max	323.7	3.8	10.8	21.1	34.3	40.0	5.4	92.6	21.5	6558	59484	14.4
Min	41.4	0.7	1.6	14.9	3.4	14.5	1.5	4.0	5.5	618	13604	4.5

Tabelle A2: Daten für die Schätzungen  
Quelle: OECD 2010.

Koeffizient	Einseitig - normalverteilt									
	Schätzung	Standardfehler	P-Wert	Schätzung	Standardfehler	P-Wert	Schätzung	Standardfehler	P-Wert	
Konstante	7.732	9.947	0.437	7.283	0.000	0.000	6.52	1.400	0.000	
Qualität_nk( $\beta$ )	0.589	0.121	0.000	0.632	0.000	0.000	0.254	0.079	0.001	
Anteil 65				-0.004	0.000	0.000				
BIP pro Kopf							0.000	0.000	0.000	
$\sigma^2$	0.163	0.978		0.473	0.126		0.049	0.016		
$\sigma_u$	0.062	12.47		0.688	0.092		0.0040	1.743		
$\sigma_v$	0.399	0.701		0.000	0.000		0.221	0.032		
$\lambda$	0.154	13.17		2.71E+09	0.092		0.018	1.754		
p-Wert LR Test			0.407			0.004			1.000	

Tabelle A3a: Schätzergebnisse mit nicht-kontrollierter Qualität, einseitig normalverteilt

Koeffizient	Exponentialverteilt						
	Schätzung	Standardfehler	P-Wert	Schätzung	Standardfehler	P-Wert	
Konstante	7.770	2.649	0.003	7.265	0.633	0.000	
Qualität_nk( $\beta$ )	0.589	0.12	0.000	0.501	0.143	0.000	
Anteil 65				0.028	0.025	0.271	
BIP pro Kopf							
$\sigma^2$	0.160	0.043		0.153	0.041		
$\sigma_u$	0.012	2.648		0.102	0.404		
$\sigma_v$	0.400	0.095		0.378	0.117		
$\lambda$	0.030	2.728		0.271	0.511		
p-Wert LR Test			0.499			0.454	

Tabelle A3b: Schätzergebnisse mit nicht-kontrollierter Qualität, exponentialverteilt

Koeffizient	Einseitig - normalverteilt					
	Schätzung	Standardfehler	P-Wert	Schätzung	Standardfehler	P-Wert
Konstante	7.751	11.995	0.518	7.139	0.103	0.000
Qualität_nk( $\beta$ )	0.545	0.111	0.000	0.502	0.135	0.000
US	0.801	0.382	0.036			
öffentlich				0.192	0.233	0.410
$\sigma^2$	0.138	0.040		0.463	0.124	
$\sigma_u$	0.001	15.033		0.680	0.091	
$\sigma_v$	0.371	0.051		0.000	0.000	
$\lambda$	0.002	15.045		3.64E+07	0.091	
p-Wert LR Test			1.000			0.003

Tabelle A4: Schätzergebnisse für alternative Spezifikationen

Tabelle A5: Charakterisierung von Gesundheitssystemen

Die aufgeführten prozentualen Angaben der einzelnen Länder sind den OECD-Health-Data 2009 entnommen. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Tabelle bestimmte Besonderheiten der Gesundheitssysteme nicht darstellt (z.B. in Australien die direkte staatliche Subventionierung von privaten Krankenzusatzversicherungen und die direkte „Strafsteuer“, wenn keine private Zusatzversicherung abgeschlossen wird).

	Versicherungspflicht	Freie Kassenwahl	RSA/Morbi-RSA	Beitragsfreie Familienversicherung	%-private Gesundheitsausg./ ges. Gesundheitsausg.*	Soziale/ Öffentliche Finanzierung
Australien	Ja	staatl. KV	n/a	Ja	32,5	überwiegend steuerfinanziert
Belgien	Ja	Ja	RSA	Ja	26,5	überwiegend beitragsfinanziert
Dänemark**	Ja	staatl.	n/a	Ja	15,5	überwiegend steuerfinanziert
Deutschland*	Ja	Ja	Morbi-RSA	Ja	23,3	überwiegend beitragsfinanziert
Finnland	Ja	staatl. KV regional	n/a	Ja	25,5	überwiegend steuerfinanziert
Frankreich**	Ja	staatl. KV	n/a	Ja	21,7	überwiegend beitragsfinanziert
Griechenland	Ja	arbeitgeberabhängig	RSA	Ja	39,7	überwiegend beitragsfinanziert
Großbritannien*	"automatisch"	staatl. KV	n/a	"automatisch"	18,0	überwiegend steuerfinanziert
Irland	"automatisch"	Wohnsitzprinzip	n/a	"automatisch"	23,2	überwiegend steuerfinanziert
Island	Ja	Wohnsitzprinzip	RSA	"automatisch"	17,5	überwiegend steuerfinanziert (85%)
Italien***	"automatisch"	Wohnsitzprinzip	RSA	"automatisch"	23,6	überwiegend steuerfinanziert
Japan	Ja	abhängig vom Beschäftigtenverhältnis/ Firma/ Wohnsitz	RSA	Ja	18,1	überwiegend beitragsfinanziert
Kanada	"automatisch"	Wohnsitzprinzip	RSA	"automatisch"	29,7	überwiegend steuerfinanziert

	Versicherungspflicht	Freie Kassenwahl	RSA/Morbi-RSA	Beitragsfreie Familienversicherung	%-private Gesundheitsausgaben*	Soziale/ Öffentliche Finanzierung
Süd-Korea	Ja	staatl. KV	n/a	nein	45	55% steuerfinanziert, ca. 45% privat
Luxemburg**	Ja	staatl. KV	n/a	Ja	9,1	überwiegend beitragsfinanziert
Mexiko	Nein	staatl. KV	n/a	Ja	54,6	überwiegend steuerfinanziert
	Versicherungspflicht	Freie Kassenwahl	RSA/Morbi-RSA	Beitragsfreie Familienversicherung	%-private Gesundheitsausgaben*	Soziale/ Öffentliche Finanzierung
Neuseeland	"automatisch"	staatl. KV	n/a	Ja	20,2	überwiegend steuerfinanziert
Niederlande*	Ja	Ja	Morbi-RSA	Nein	16,5	beitragsfinanziert + Kopfpauschalen
Österreich	Ja	Wohnsitzprinzip	RSA	Ja	23,6	überwiegend beitragsfinanziert
Polen	Ja	staatl. KV	n/a	Ja	29,1	überwiegend beitragsfinanziert
Portugal**	Ja	staatl. KV	n/a	Ja	28,5	überwiegend steuerfinanziert
Schweiz*	Ja	Ja	RSA	Ja	40,9	Kopfpauschalen
Slowakei	Ja	Nein	RSA	Nein	33,2	überwiegend beitragsfinanziert
Spanien***	"automatisch"	Wohnsitzprinzip	RSA	"automatisch"	28,2	überwiegend steuerfinanziert
Türkei	"automatisch"	Wohnsitzprinzip	Nein	Ja	32,2	überwiegend steuerfinanziert
Tschechien**	Ja	Ja	RSA	Nein	17,5	überwiegend beitragsfinanziert
Ungarn	"automatisch"	Nein	n/a	"automatisch"	29,6	überwiegend beitragsfinanziert
USA	Universale "Notfall-Versicherung" / Nein	Nein/ Ja	Nein	Nein	54,5	Markt-Modell

\*OECD Health Data 2007

\*\*OECD Health Data 2008

## A6: Liste der verwendeten Daten und Definitionen der OECD

### Life Expectancy at birth

Life expectancy measures how long on average people would live based on a *given* set of age-specific death rates. However, the *actual* age-specific death rates of any particular birth cohort cannot be known in advance. If age-specific death rates are falling (as has been the case over the past decades in OECD countries), actual life spans will be higher than life expectancy calculated with current death rates. Each country calculates its life expectancy according to methodologies that can vary somewhat. These differences in methodology can affect the comparability of reported life expectancy estimates, as different methods can change a country's life expectancy estimates by a fraction of a year. Life expectancy at birth for the total population is calculated by the OECD Secretariat for all countries, using the unweighted average of life expectancy of men and women.

*Descr: Life expectancy at birth, total population, 2007 (or latest year available)*

*Unit: Years*

### **Life expectancy at age 65**

Life expectancy measures how long on average people at a particular age would live based on current age-specific death rates. However, the actual age-specific death rates of any particular birth cohort cannot be known in advance. If age-specific death rates are falling – as has been the case over the past decades in OECD countries – actual life spans will be higher than life expectancy calculated with current death rates. Countries may calculate life expectancy using methodologies that can vary somewhat. These differences in methodology can affect the comparability of reported life expectancy estimates by a fraction of a year.

*Descr: Life expectancy at age 65 by gender (average taken assuming 50:50), 2007 (or nearest year available)*

*Unit: Years*

### **Premature Mortality (Potential Years of Life Lost)**

Potential years of life lost (PYLL) is a summary measure of premature mortality providing an explicit way of weighting deaths occurring at younger ages. The calculation for PYLL involves adding age-specific deaths occurring at each age and weighing them by the number of remaining years to live up to a selected age limit, defined here as age 70. For example, a death occurring at five years of age is counted as 65 years of PYLL. The indicator is expressed per 100 000 females and males.

*Descr: Potential years of life lost (PYLL), females and males combined, 2006 (or nearest year)*

*Unit: PYLL per 100 000 population*

*Source: OECD Health Data 2009. The raw mortality data are extracted from the WHO Mortality Database.*

### **Mortality from heart disease and stroke**

Mortality rates are based on the crude number of deaths according to selected causes in the WHO Mortality Database. Mathers et al. (2005) have provided a general assessment of the coverage, completeness and reliability of WHO data on causes of death. Mortality rates have been age-standardised to the 1980 OECD population, to remove variations arising from differences in age structures across countries and over time within each country.

*Descr: Ischemic heart disease, mortality rates, 2006 (or latest year available)*

*Unit: age-standardised rate per 100000 population*

*Source: OECD Health Data 2009. The raw mortality data are extracted from the WHO Mortality Database, and age-standardised to the 1980 OECD population.*

### **Suicide**

The World Health Organisation defines “suicide” as an act deliberately initiated and performed by a person in the full knowledge or expectation of its fatal outcome. Mortality rates are based on the crude number of deaths according to selected causes in the WHO Mortality Database. Mathers et al. (2005) have provided a general assessment of the coverage, completeness and reliability of WHO data on causes of death. Mortality rates have been age-standardised to the 1980 OECD population, to remove variations arising from differences in age structures across countries and over time within each country. Comparability of suicide data between countries is affected by a number of reporting criteria, including how a person’s intention of killing themselves is ascertained, who is responsible for completing the death certificate, whether a forensic investigation is carried out, and the provisions for confidentiality of the cause of death. Caution is required therefore in interpreting variations across countries.

*Descr: Suicide, mortality rates, total population, 2006 (or latest year available)*

*Unit: Age-standardised rates per 100 000 population*

### **Infant mortality**

The infant mortality rate is the number of deaths of children under one year of age in a given year, expressed per 1 000 live births. Neonatal mortality refers to the death of children under 28 days. Some of the international variation in infant and neonatal mortality rates may be due to variations among countries in registering practices of premature infants. Most countries have no gestational age or weight limits for mortality registration. Minimal limits exist for Norway (to be counted as a death following a live birth, the gestational age must exceed 12 weeks) and in the Czech Republic, France, the Netherlands and Poland a minimum gestational age of 22 weeks and/or a weight threshold of 500 g is applied.

*Descr: Infant mortality rates, 2007 (or latest year available)*

*Unit: Deaths per 1 000 live births*

### **Dental Health among Children**

A common measure of dental health is the DMFT index. It describes the amount of dental caries in an individual through calculating the number of decayed (D), missing (M) or filled (F) permanent teeth. The sum of these three figures forms the DMFT index. In this instance, the data are for 12-year-old children. A DMFT index of less than 1.2 is judged to be very low, 1.2-2.6 is low, 2.7-4.4 is moderate, and 4.5 or more is high. Norway provides an MFT index, which does not include decayed teeth. Sweden provides a DFT index, excluding a measure of missing teeth. The average age for New Zealand children may be slightly above 12, since Year 8 school children are surveyed. Data for Belgium and Switzerland are regional.

*Descr: Average number of decayed, missing or filled teeth, 12-year-old children, 2006 (or latest year available)*

*Unit: Decayed, missing or filled teeth*

### **Perceived Health Status**

Perceived health status reflects people's overall perception of their health, and may reflect all physical and psychological dimensions. Typically, survey respondents are asked a question such as: "How is your health in general? Very good, good, fair, poor, very poor." OECD Health Data provides figures related to the proportion of people rating their health to be "good/very good" combined.

*Descr: Percentage of adults reporting to be in good health, females and males combined, 2007 (or latest year available)*

*Unit: % of population aged 15 and over*

*US, AUS, NZ: 1. Results for these countries are not directly comparable with those for other countries, due to methodological differences in the survey questionnaire resulting in an upward bias.*

### **Diabetes prevalence and incidence**

The sources and methods used by the International Diabetes Federation for publishing national prevalence estimates of diabetes are outlined in their Diabetes Atlas, 4th edition (IDF, 2009). Country data were derived from studies published between 1980 and February 2009, and were only included if they met several criteria for reliability. Studies from several OECD countries – Canada, France, Italy, Netherlands, Norway and the United Kingdom – only provided self-reported data on diabetes. To account for undiagnosed diabetes, the prevalence of diabetes for Canada and the United Kingdom was multiplied by a factor of 1.5, in accordance with findings from the United States (for Canada) and local recommendations (for the United Kingdom), and doubled for other countries, based on data from a

number of countries. Prevalence rates were adjusted to the World Standard Population to facilitate cross-national comparisons.

*Description: Prevalence estimates of diabetes, adults aged 20-79 years, 2010*

*Unit: %*

### **Tobacco consumption among adults**

The proportion of daily smokers is defined as the percentage of the population aged 15 years and over reporting smoking every day. International comparability is limited due to the lack of standardisation in the measurement of smoking habits in health interview surveys across OECD countries. Variations remain in the wording of questions, response categories and survey methodologies, e.g. in a number of countries, respondents are asked if they smoke regularly, rather than daily.

*Descr: Percentage of adult population smoking daily, 2007 (or latest year available)*

*Unit: % of population aged 15 years and over*

### **Alcohol consumption among adults**

Alcohol consumption is defined as annual sales of pure alcohol in litres per person aged 15 years and over. The methodology to convert alcohol drinks to pure alcohol may differ across countries. Italy reports consumption for the population 14 years and over, Sweden for 16 years and over, and Japan 20 years and over. In some countries (e.g. Luxembourg), national sales do not accurately reflect actual consumption by residents, since purchases by non-residents may create a significant gap between national sales and consumption.

*Descr: Alcohol consumption, population aged 15 years and over, 2007 (or latest year available)*

*Unit: Litres per capita (15 years and over)*

### **Overweight and obesity among adults**

Overweight and obesity are defined as excessive weight presenting health risks because of the high proportion of body fat. The most frequently used measure is based on the Body Mass Index (BMI), which is a single number that evaluates an individual's weight in relation to height ( $\text{weight}/\text{height}^2$ , with weight in kilograms and height in metres). Based on the WHO classification (WHO, 2000), adults with a BMI between 25 and 30 are defined as overweight, and those with a BMI over 30 as obese. This classification may not be suitable for all ethnic groups, who may have equivalent levels of risk at lower or higher BMI. The thresholds for adults are not suitable to measure overweight and obesity among children. For most countries, overweight and obesity rates are self-reported through estimates of height and weight from population-based health interview surveys. The exceptions are Australia, Czech Republic (2005), Japan, Luxembourg, New Zealand, the Slovak Republic (2007), the United Kingdom and the United States, where estimates are derived from health examinations. These differences limit data comparability. Estimates from health examinations are generally higher and more reliable than from health interviews.

*Descr: Obesity rates among adults, 2007 (or latest year available)*

*Unit: % of adult population*

### **Employment in the health and social sectors**

Employment in the health and social sectors includes people working in the following groups of the International Standard Industrial Classification (ISIC) Rev. 3: 851 (Human health activities), 852 (Veterinary activities) and 853 (Social work activities). The data are based on head counts, not taking into account whether people are working full-time or part-time. The data for all countries come from Labour

Force Surveys to achieve greater comparability. In many countries, more specific surveys of health facilities or health professionals can also provide more specific data on employment in the health sector and for specific occupations. Such data sources are used to provide more detailed information for some of the more specific health occupations presented in the next sections.

*Descr: Employment in the health and social sectors as a share of total civilian employment, 2008 (or nearest year available)*

*Unit: %*

### **Practising physicians**

Practising physicians are defined as the number of doctors who are providing care directly to patients. In many countries, the numbers include interns and residents (doctors in training). The numbers are based on head counts, except in Norway which reported full-time equivalents prior to 2002. Ireland, the Netherlands, New Zealand and Portugal report the number of physicians entitled to practice (resulting in an over-estimation). Data for Spain include dentists and stomatologists (also resulting in a slight over-estimation). Not all countries are able to report all their practising physicians in the two broad categories of specialists and generalists. This may be due to the fact that specialty-specific data are not available for doctors in training or for those working in private practice.

*Descr: Practising physicians per 1 000 population, 2007 (or latest year available)*

*Unit: Per 1 000 population*

*1. Ireland, the Netherlands, New Zealand and Portugal provide the number of all physicians entitled to practise rather than only those practising. 2. Data for Spain include dentists and stomatologists.*

### **Practising nurses**

Practising nurses include nurses employed in all public and private settings, including the self-employed, who are providing services directly to patients. In most countries, the data include both “professional nurses” who have a higher level of education and perform higher level tasks and “associate professional nurses” who have a lower level of education but are nonetheless recognised and registered as nurses. Midwives, nursing aids who are not recognised as nurses, and nurses working in administration and research should normally be excluded. However, about half of OECD countries include midwives because they are considered as a specialist nurse, and a number of countries include non-practising nurses working in administration and research (resulting in an over-estimation). Austria reports only nurses working in hospitals, resulting in an underestimation. Data for Germany does not include about 250 000 nurses (representing an additional 30% of nurses) who have three years of education and are providing services for the elderly.

*Descr: Practising nurses per 1 000 population, 2007 (or latest year available)*

*Unit: Per 1 000 population*

*Austria reports only nurses employed in hospitals.*

### **Medical technologies (supply and use)**

MRI units and CT scanners relate to the number of equipment per million population. MRI exams and CT exams relate to the number of exams which can be divided either by the population or by the number of machines. Data are normally collected from both the hospital and the ambulatory sector. However, data for some countries are underestimated. Data on CT scanners and MRI units do not include those outside hospitals in some countries (Spain and Germany) or only a small number (France). For the United Kingdom, the data refer only to scanners in the public sector. For Australia, the number of MRI units (from 1999) includes only those eligible for reimbursement under Medicare, the universal public health system. In 1999, 60% of total MRI units were eligible for Medicare reimbursement. Also for Australia and France, data for CT and MRI exams refer only to utilization by out-patients and private in-patients (excluding those in public hospitals).

*Descr1: Number of MRI units per million population, 2007 (or latest year available)*

*Unit1: Scanners per million population*

*Descr2: Number of CT scanners per million population, 2007 (or latest year available)*

*Unit2: Scanners per million population*

*1. ESP, DEU, FRA: Only include equipment in hospitals (and a small number of equipment outside hospitals in France). 2. NDL: Only include the number of hospitals reporting to have at least one equipment. 3. AUS: Only MRI units eligible for reimbursement under Medicare.*

### **Hospital beds (supply and use)**

Acute care hospital beds normally only include beds available for “curative care” as defined in the OECD Manual A System of Health Accounts (OECD, 2000). However, the functions of care included/ excluded in “acute care” vary across countries and across time – for example the extent to which beds allocated for long-term care, rehabilitation and palliative care are excluded – thereby limiting data comparability. Several countries (e.g. Australia, Austria, Canada, Germany, Ireland, Luxembourg, Netherlands, Poland, Portugal, Spain, Switzerland, Turkey and the United States) report as acute beds all beds located in “general” or “acute care” hospitals. Also, some acute beds may be used for purposes such as long-term care (e.g. in Japan and Korea). In the Netherlands, the calculation of occupancy rates is based on the number of licensed beds rather than the number of available beds, resulting in a slight under-estimation (the number of licensed beds can be 2 to 10% higher than the number of available beds). Private sector beds are not included, or only partially included, in Hungary and Ireland. Data for Finland are not based on an actual count of beds, but rather estimated by dividing the number of hospital days for acute care by the total number of days in the year (365); this leads to an underestimation, given that occupancy rate is lower than the assumed 100% rate. The occupancy rate for acute care beds is calculated as the number of hospital bed-days related to acute care divided by the number of available acute care beds (which is multiplied by the number of days, 365).

*Descr: Acute care hospital beds per 1 000 population, 2007 (or nearest year available)*

*Unit: Per 1 000 population*



## Health Expenditure per Capita

ICHA code	Beschreibung
HC.1; HC.2	Services of curative and rehabilitative care (in-patient, day-care, out-patient and home care)
HC.3	Services of long-term nursing care (in-patient, day care and home care)
HC.4	Ancillary services to health care
HC.1-HC.4	Medical services
HC.5	Medical goods dispensed to outpatients
<b>HC.1-HC.5</b>	<b>Total expenditure on personal health</b>
HC.6	Services of prevention and public health
HC.7	Health administration and health insurance
<b>HC.6+HC.7</b>	<b>Total expenditure on collective health</b>
HC.1-HC.7	Total current expenditure on health
HC.R.1	Capital formation (Investment) in health care provider institutions
<b>HC.1-HC.7+HC.R.1</b>	<b>TOTAL EXPENDITURE ON HEALTH</b>

Quelle: OECD 2010, S.158

Total expenditure on health measures the final consumption of health goods and services (i.e. current health expenditure) plus capital investment in health care infrastructure. This includes spending by both public and private sources on medical services and goods, public health and prevention programmes and administration. Countries' health expenditures are converted to a common currency (US dollar) and adjusted to take account of the different purchasing power of the national currencies, in order to compare spending levels. Economy-wide (GDP) PPPs are used as the most available and reliable conversion rates. The growth rates presented in Figures 7.1.2 and 7.1.3 have been adjusted to take account of series breaks that are in most cases due to the implementation of the System of Health Accounts. To remove these breaks, the real growth in the year of the series break has been assumed to be the average growth of the preceding and following years.

*Descr: Total health expenditure per capita, public and private, 2007*

*Unit: USD PPP*

*1. LUX: Health expenditure is for the insured population rather than resident population. 2. NZL: Current health expenditure.*

## Literaturverzeichnis

AGARTAN, TUBA INCI, Turkish health system in transition: Historical background and reform experience, 2008, *Dissertation*.

ARAH, ONYEBUCHI A., GERT P. WESTERT, JEREMY HURST, NIEK S., KLAZINGA: A conceptual framework for the OECD Health Care Quality Indicators Project, *International Journal for Quality in Health Care*, 2006: 5-13.

BENTES M, DIAS CM, SAKELLARIDES C, BANKAUSKAITE, V.: Health care systems in transition: Portugal, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe on behalf of the *European Observatory on Health Systems and Policies*, 2004; 1-120.

BROWNE, M. W., CUDECK, R.: Alternative ways of assessing model fit, IN: BOLLEN, K. A., LONG, J. S. (EDS.): *Testing Structural Equation Models*, Beverly Hills 1993, S. 136-162.

BRYNDOVA L, PAVLOKOVA K., ROUBAL T., ROKOSOVA M., GASKINS M, VAN GINNEKEN, E.: Czech Republic: Health systems review, *Health Systems in Transition*, 2009; 11(1): 1-122.

CHUN C-B, KIM S-Y, LEE J-Y, LEE S-Y.: Republic of Korea: Health system review, *Health Systems in Transition*, 2009; 11(7):1-184.

CONSRUCK, R.: The health system of the grand duchy of Luxembourg in 2010, *Ministry of Health*, Luxembourg, 2010.

CORENS D.: Health system review: Belgium, *Health Systems in Transition*, 2007; 9(2): 1-172.

DONABEDIAN, A.: The Quality of Care. How can it be assessed? *Journal of the American Medical Association*, 1988, 260 (12), 1743-1748.

DURÁN A, LARA JL, VAN WAVEREN M.: Spain: Health system review, *Health Systems in Transition*, 2006; 8(4):1-208.

ECONOMOU, CHARALAMPOS; GIORNO, CLAUDE: Improving the performance of the public health care system in Greece, *ECO/WKP* (2009)63.

ESMAIL, N., WALKER, M.: How Good Is Canadian Health Care? An International Comparison of Health Care Systems, *Health Care Policy*, 2008; 1-122.

FRENK J., GONZÁLEZ-PIER E., GÓMEZ-DANTÉS O., LEZANA, M.A., KNAUL, F. M.: Health System Reform in Mexico: Comprehensive reform to improve health system performance in Mexico, 2006; 368: 1524-34.

GREß, S., MANOUGUIAN M., WALENDZIK A., WASEM J.: Gesundheitsfonds und Finanzierungsreform im GKVWSG., *Gesundheit und Gesellschaft Wissenschaft*, 8(3), 2008; 16-23.

GOLDBERGER, A. S., JÖRESKOG, K. G.: Estimation of a Model with Multiple Indicators and Multiple Causes of a Single Latent Variable, *Journal of the American Statistical Association*, 70 (1975), 631-639.

HALLDORSSON M.: Health care systems in transition: Iceland. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe on behalf of the *European Observatory on Health Systems and Policies*, 2003; 1-118.

HEALTH CONSUMER POWERHOUSE: The Empowerment of the European Patient Options and Implications, *The Empowerment of the European Patient Options and Implications*. 2009.

HEALY J, SHARMAN E, LOKUGE B: Australia: Health system review, *Health Systems in Transition*, 2006; 8 (5): 1–158.

HEIN, W., KICKBUSCH, I.: Weltgesundheit: die Suche nach Effizienz im Labyrinth der Akteure, *GIGA Focus* 3, Nr. 3 (2010): 1-8.

HLAVAKA S, WÁGNER R, RIESBERG A.: Health care systems in transition: Slovakia, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe on behalf of the *European Observatory on Health Systems and Policies*, 2004; 1-126.

HOFMARCHER, M. M., RACK H-M.: Austria: Health system review, *Health Systems in Transition*, 2006; 8(3):1–247.

JÄRVELIN, J: Health care systems in transition: Finland, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe on behalf of the *European Observatory on Health Systems and Policies*, 2002, 1-102.

JORDAN A, MCCALL J, MOORE W, REID H, STEWART D.: Health Systems in Transition: Northern Ireland, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe on behalf of the *European Observatory on Health Systems and Policies*, 2006; 1-52.

KELLEY, E., SCHERER P., HURST J., LAPETRA M.L.G., MATTKE, S.: Health Care Quality Indicators Project, *Initial Indicators Report*, 22, 2006; 1-152.

KELLEY, E., HURST, J.: Health Care Quality Indicators Project: Conceptual Framework Paper, *OECD Health Working Papers*, Nr. 23 (2006).

KINNEY, E.D.: Health care financing and delivery in the United States, Mexico and Canada, *Establishing international principles for sound integration*, 26(3), 2009.

KUSZEWSKI K, GERICKE C.: Health Systems in Transition: Poland, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe on behalf of the *European Observatory on Health Systems and Policies*, 2005; 1-130.

LEATHERMAN, S., SUTHERLAND, K.: The quest for quality in the NHS: a mid term evaluation of the ten year quality agenda, *The Stationery Office*, London 2003.

LO SCALZO A, DONATINI A, ORZELLA L, CICCHETTI A, PROFILI S, MARESSO A.: Italy: Health system review, *Health Systems in Transition*, 2009; 11(6)1-216.

MANOUGUIAN M., GREß ST, WASEM J.: Die niederländische Krankenversicherungsreform – ein Vorbild für das deutsche GKVWSG?, *Gesundheits- und Sozialpolitik*, 11-12/2006, 30-34.

MARCHILDON, G. P.: Health Systems in Transition: Canada, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe on behalf of the *European Observatory on Health Systems and Policies*, 2005; 1-167.

MATHERS, C. D., MA FAT, D., INOUE, M., RAO, C., LOPEZ, A. D.: Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data, *Bulletin of the World Health Organization*, 83 (2005), 3.

MATTKE, S., EPSTEIN, A. M., LEATHERMAN, S.: The OECD Health Care Quality Indicators Project: History and Background, *International Journal for Quality in Health Care*, 2006: 1-4.

MILHALYI, P.: The 2007-2009 Reform of the Hungarian Health Insurance System, 2010.

MINISTRY OF HEALTH AND SOCIAL POLICY, HEALTH INFORMATION INSTITUTE: The national Health System of Spain, <http://www.msps.es/en/organizacion/sns/libroSNS.htm>, Zugriff am 07.10.2010.

O'BRIEN, JOHN J.: Health System Performance Measurement: New Zealand and Maryland – Different Challenges – Similar Responses, 2005.

OECD: OECD Health Data 2010, 2010.

— . Achieving Better Value for Money in Health Care, 2009a.

— . Health at a Glance 2009, 2009b.

— . OECD Health Data 2008, 2008.

— . OECD Health Data 2007, 2007.

— . The OECD Health Project, Towards High-Performing Health Systems, *POLICY STUDIES*, 2004.

ROHWER, A.: Bismarck versus Beveridge: Ein Vergleich von Sozialversicherungssystemen in Europa, *ifo-Schnelldienst*, 61 (21), 2008.

SANDIER S, PARIS V, POLTON, D.: Health care systems in transition: France, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe on behalf of the *European Observatory on Health Systems and Policies*, 2004; 1-156.

SCHOLING, E.: Messung der Bevölkerungsgesundheit in Entwicklungsländern auf der Grundlage eines MIMIC-Modells, *Sozialökonomisches Seminar der Universität Hamburg, Beiträge zur Wirtschaftsforschung*, 115 (2000).

SONG, Y.J.: The South Korean Health Care System, *International Medical Community JMAJ*, 52(3), 2009; 206–209.

STRANDBERG-LARSEN M, NIELSEN MB, VALLGÅRDA S, KRASNIK A, VRANGBÆK K, MOSSIALOS, E.: Denmark: Health system review. *Health Systems in Transition*, 2007; 9(6): 1–164.

STRAUBHAAR, T., GEYER, G., LOCHER, H., PIMPERTZ, J., VÖPEL, H.: Wachstum und Beschäftigung im Gesundheitswesen. Beschäftigungswirkungen eines modernen Krankenversicherungssystems, *Beiträge zum Gesundheitsmanagement*, Band 14, 2006.

TABERING, E.: Overview of healthcare systems: Austria, Great Britain, Italy, Poland, Romania, Spain, Sweden, 2009.

TATARA, K, OKAMOTO, E.: Japan: Health system review, *Health Systems in Transition*, 11 (5); 2009; 1–164.

THE KAISER FAMILY FOUNDATION: Cost Sharing for Health Care: France, Germany, and Switzerland, 2009.

VAN DER ZEE, J., KRONEMAN, M. W.: Bismarck or Beveridge: a beauty contest between dinosaurs, *BMC Health Services Research*, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), International Classification of Diseases, 2000.

— . The World Health Report, 2010.

Das **Hamburgische WeltWirtschaftsinstitut gemeinnützige GmbH (HWWI)** ist eine unabhängige Forschungseinrichtung, die zukunftsrelevante wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Themen erkennt und analysiert.

Das HWWI nutzt Grundlagen- und angewandte Forschung, um wissenschaftlich fundierte und praxisnahe Beratungsdienstleistungen zu erbringen. Darüber hinaus engagiert sich das Institut in der wirtschaftswissenschaftlichen Lehre sowie in der weiterführenden Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Neben dem Hauptsitz in Hamburg ist das Institut mit den Zweigniederlassungen in Erfurt und Bremen präsent.

Das HWWI hat die private Rechtsform einer gemeinnützigen GmbH. Gesellschafter des Instituts sind die Universität Hamburg und die Handelskammer Hamburg.

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)

Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg

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

infowww.hwwi.org