

II/Sommer 2000

HEALTH SYSTEM WATCH



Beilage zur Fachzeitschrift *Soziale Sicherheit*
erstellt durch das Institut für Höhere Studien IHS HealthEcon
Herausgegeben vom Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger

Ressourcenverbrauch in der EU: 3:1 für den Krankenanstaltensektor

Schwerpunktthema:

Produktivitätsentwicklung im österreichischen Krankenanstaltensektor

Maria M. Hofmarcher, Monika Riedel*

Die österreichischen Pro-Kopf-Ausgaben für die Krankenhausversorgung liegen hinter Dänemark, den Niederlanden und Frankreich im europäischen Spitzenfeld. Die Länder der europäischen Währungsunion (EU-11) hatten für den Spitalssektor in der ersten Hälfte der 90er Jahre ein im Vergleich zum EU-15-Mittel etwa 5 Prozent höheres Niveau aufzuweisen. Mit den Ausgaben für ärztliche Versorgung liegen die EU-11-Länder zwischen 8 und 11 Prozent über dem gesamteuropäischen Durchschnitt. Die österreichischen Pro-Kopf-Ausgaben für ärztliche Versorgung sind Anfang der 90er Jahre um etwa 40 Prozent gestiegen. Die Aufnahmequote liegt in Österreich mit 26,6 Prozent an der Spitze der EU. Der gewichtete Durchschnitt der EU-15 liegt bei 19,5 Prozent, jener der EU-11 bei 19,0 Prozent. Die durchschnittliche Verweildauer in Tagen liegt im EU-15-Durchschnitt bei 10,5 Tagen. Österreich liegt mit einer durchschnittlichen Verweildauer von 9,7 unter diesem Durchschnitt.

Verschiedene Formen von Produktivitätsmessungen werden im Gesundheitsbereich insbesondere im Krankenanstaltensektor durchgeführt. Angewandt für Österreich, führt die isolierte Interpretation einzelner Produktivitätskennzahlen zu widersprüchlichen Ergebnissen: Sinkende Verweildauer und rückläufige Bettenzahlen bei steigenden Aufnahmequoten legen eine steigende Produktivität nahe, steigende Personalintensität bei gleichzeitig steigendem Ausbildungsniveau hingegen sinkende Produktivität. Beide Interpretationen wären jedoch für sich genommen nur dann gültig, wenn die Outputindikatoren Spitalsentlassungen und Pflgetage über die betrachtete Zeit hinweg homogen wären. Dies ist vor allem aufgrund des stattgefundenen medizinisch-technischen Fortschritts nicht der Fall, der „Output Qualitätssteigerung“ wurde jedoch noch nicht in ein quantitativ fassbares Maß umgesetzt. Erste Arbeiten wenden auch in Österreich moderne Methoden der Produktivitätsmessung wie die *Data Envelopment Analysis* an, die eine Aussage über Produktivitätsentwicklungen auch im Fall widersprüchlicher Einzelindikatoren ermöglichen.

*Wir danken Jürgen Schwärzler für die Mitwirkung

Ressourcenverbrauch in der EU: 3:1 für den Krankenanstaltensektor

Vorbemerkung

Wie bereits in der Sommer-Ausgabe 1999 des Bulletins werden wir die Entwicklung des Ressourcenkonsums für die zwei größten Bereiche des Gesundheitswesens und Charakteristika der Versorgung unter Zuhilfenahme der neuesten international verfügbaren Daten, die in den Tabellen A1 bis A3 im Anhang präsentiert werden, darstellen und beschreiben.

Der Krankenhaussektor ist groß und kostspielig

Der Krankenhaussektor in Österreich verbraucht etwa 47 Prozent der gesamten Gesundheitsausgaben. Im EU-15-Durchschnitt werden etwa 45 Prozent konsumiert. Anteilig am Bruttoinlandsprodukt erhöhten sich die Kosten für die Krankenanstalten um 0,5 Prozentpunkte von 3,3 Prozent 1990 auf 3,8 Prozent 1998¹.

Die OECD definiert die Ausgaben für Krankenhausversorgung als alle Ausgaben in öffentlichen und nicht-öffentlichen Krankenanstalten, die im Bereich der Akutversorgung, der Psychiatrie und der Langzeiteinrichtungen in einem Jahr anfallen. Die gesamten Ausgaben für die österreichischen Krankenhäuser, wie sie in der OECD-Datenbank präsentiert werden enthalten nur die Mittel der Krankenversicherungen für Anstaltspflege und die Ausgaben der privaten Haushalte für Krankenhausaufenthalte in privaten Non-Profit-Krankenanstalten bzw. für Aufenthalte in Langzeiteinrichtungen. Die Krankenversicherungsmittel betragen mehr als drei Viertel des ausgewiesenen Betrages. Die Heranziehung dieses Betrages bzw. die relative Positionierung Österreichs würde das Volumen des Krankenhaussektors in Österreich drastisch unterschätzen, weil die Ausgaben der anderen Finanzierungsträger im österreichischen Krankenanstaltenwesen unberücksichtigt bleiben. Deshalb werden in Tabelle A1 die Kosten der Fondskrankenanstalten insgesamt ausgewiesen und auf die EinwohnerInnen bezogen. Somit ist ein Vergleich mit den anderen EU-Staaten zulässiger.

Die österreichischen Pro-Kopf-Ausgaben für die Krankenhausversorgung liegen hinter Dänemark, Niederlande und Frankreich im europäischen Spitzenfeld. Während das österreichische Niveau 1990 beinahe identisch mit dem Durchschnitt der EU-15 war, so sind im Zeitraum 1990 bis 1996 die österreichischen Ausgaben deutlich stärker gewachsen. Bei einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 9,0 Prozent zwischen 1990 bis 1996 sind sie in diesem Zeitraum um über 60 Prozent gestiegen. Im Vergleich zur EU war der Anstieg um 20 Prozentpunkte stärker (Steigerung um 40 Prozent). Während die Länder Dänemark, Niederlande und Frankreich ihre überdurchschnittlichen Kosten relativ zur Entwicklung des EU-15- Durchschnitts senken

¹ Vgl. Health System Watch I/Frühjahr 2000.

konnten, wiederfuhr kleineren Ländern wie Portugal, Luxemburg, Belgien, Irland und Österreich ein stärkeres Anwachsen dieser Ausgaben, wobei all diesen Ländern gemein ist, dass mit Ausnahme Österreichs die Pro-Kopf-Ausgaben durchwegs unter dem EU-Durchschnitt lagen. Die beiden skandinavischen Länder Finnland und Schweden konnten Kostensteigerungen am stärksten bremsen, wobei Schweden auf der Basis der öffentlichen Gesundheitsausgaben für die Krankenhausversorgung sogar einen Rückgang der Pro-Kopf-Ausgaben verzeichnen konnte².

Die Länder der europäischen Währungsunion (EU-11) hatten im Zeitraum 1990 bis 1995 ein im Vergleich zum EU-15-Mittel etwa 5 Prozent höheres Niveau aufzuweisen.

Die Position der Schweiz relativ zum EU-Durchschnitt hat sich über die Jahre kaum verändert. Die Pro-Kopf-Ausgaben lagen zwischen 65 und 80 Prozent über dem EU-Durchschnitt. In den USA war zwar auch ein Ausgabenwachstum von 35 Prozent zu verzeichnen, allerdings liegen die Ausgaben dieses Landes ca. 120 Prozent über dem EU-Durchschnitt. In den osteuropäischen Ländern ergaben sich unterschiedliche Trends: In Slowenien stiegen die Ausgaben für die Krankenhausversorgung um 150 Prozent und näherten sich dem EU-Durchschnittsniveau am stärksten. 1990 lagen diese Ausgaben bei einem Viertel, 1994 bereits bei der Hälfte des EU-Niveaus. In Polen liegen die (öffentlichen) Ausgaben auf einem Fünftel des EU-Niveaus. Ungarns Krankenhausversorgungsausgaben wuchsen langsamer als die der EU und waren 1996 unter 50 Prozent, die Tschechiens auf ca. 40 Prozent des EU-Niveaus.

Ein Drittel des Krankensektors fällt auf den ärztlichen Sektor

Tabelle A2 zeigt die Entwicklung der Ausgaben für ärztliche Leistungen pro Kopf für die EU-Länder und die relativen Positionen der einzelnen Länder zum bevölkerungsgewichteten EU-Durchschnitt. Die Durchschnitte werden nur bis 1994 ausgewiesen, da in den Folgejahren zu wenig Datenpunkte vorliegen, um gültige Vergleiche vorzunehmen. Die Ermittlung der Ausgaben für die ärztliche Versorgung ist vergleichsweise noch komplizierter, da vorwiegend in den Sozialversicherungsländern die primäre Versorgung privatwirtschaftlich organisiert ist³ und die Daten häufig inhomogen und aus unterschiedlichen Quellen zusammengesetzt sind. Die OECD definiert die Ausgaben für ärztliche Versorgung als diejenigen, die bei der Leistungsbereitstellung durch ÄrztInnen für Allgemeinmedizin und durch FachärztInnen entstehen. Die Leistungsposition „Ärztliche Hilfe und gleichgestellte Leistungen“ in der sozialen Krankenversicherung entspricht dem Betrag, der für diese Kategorie in der OECD-Datenbank ausgewiesen ist.

² In Schweden wurden in den 90er Jahren mehrere Revisionen der Berechnungen der Gesundheitsausgaben vorgenommen, die dazu führten, dass sich deren ausgewiesenes Niveau deutlich verringerte. Vgl. Anell, A., Svarvar, P., Health Care Reforms and cost containment in Sweden. In Mossialos, E., Le Grand, J., Health Care and Cost Containment in the European Union, Ashgate 1999, S. 701-733.

³ Vgl. Tabelle A4 in Health System Watch III/Herbst 1999.

Wie bereits im Vorjahr zu beobachten war, liegen die österreichischen Pro-Kopf-Ausgaben für ärztliche Versorgung im europäischen Spitzenfeld. Lediglich Deutschland und Italien haben bis 1994 ein höheres Niveau aufzuweisen. Luxemburg liegt in einigen Jahren über dem österreichischen Niveau. Außer Irland, dessen Ausgaben für ärztliche Leistungen in der Zeit von 1990 bis 1994 um 73 Prozent gestiegen sind, liegt Österreich an der Spitze (+41 Prozent). Im Vergleich dazu ist das durchschnittliche Wachstum der ärztlichen Ausgaben pro Kopf in der EU-15 von 1990 bis 1994 um +21 Prozent gestiegen. Die Länder der Währungsunion (EU11) liegen zwischen 8 und 13 Prozent über dem EU-15-Durchschnitt, d.h. die Länder Dänemark, Schweden, Großbritannien und Griechenland liegen erheblich unter den übrigen EU-Staaten. So entsprechen die Ausgaben der ärztlichen Leistungen pro Kopf in Dänemark und Griechenland etwa der Hälfte des EU-15-Durchschnitts, jene von Schweden und Großbritannien etwa 75 Prozent des EU-15-Niveaus, wobei Schweden in den Jahren von 1990 bis 1994 sogar einen (absoluten) Rückgang der Pro-Kopf-Ausgaben zu verzeichnen hatte. Relativ zum EU-15-Trend konnten die Länder Finnland, Niederlande und Portugal im Zeitraum 1990 bis 1994 ein langsames Wachstum erreichen.

Die Pro-Kopf-Ausgaben der Schweiz sind im selben Zeitraum ein wenig stärker gestiegen als im Raum der EU-15 und sind in etwa 50 Prozent höher als in der EU-15. In den USA ist das Niveau um 200 Prozent höher als in der EU-15. Für die mittel- und osteuropäischen Länder liegen kaum Daten vor: 1994 entsprachen die tschechischen Ausgaben in etwa jenen von Großbritannien bzw. Schweden, wobei der Trend in den darauffolgenden Jahren ein starkes Ansteigen (+20 Prozent gegenüber 1994) erkennen lässt. Ungarns Pro-Kopf-Ausgaben machten 1994 ein Drittel der EU-15-Ausgaben aus.

Positionierung Österreichs 1997

Tabelle 1 fasst den Ressourcenkonsum für den stationären und für den ärztlichen Sektor zusammen. Anteilig an den gesamten Gesundheitsausgaben ist in Dänemark der stationäre Sektor am größten. Mit den ärztlichen Ausgaben in Prozent der gesamten Gesundheitsausgaben lag es an letzter Stelle. Die Niederlande liegen bei den anteiligen stationären Ausgaben an dritter Stelle und bei den ärztlichen Ausgaben an vorletzter. Die (öffentlichen) Ausgaben für Krankenhausversorgung in Irland sind die zweithöchsten in der EU. Mit den anteiligen Ausgaben für die ärztliche Versorgung belegt es Platz fünf. Italien hat nicht nur vergleichsweise hohe stationäre Ausgaben, sondern liegt bei den ärztlichen Ausgaben an erster Stelle. Österreich weist nach Italien den fünfhöchsten Anteil für stationäre Ausgaben auf. Italien hat bei hoher Ärztlindendichte (vgl. Tabelle A3) die höchsten anteiligen Ausgaben für ärztliche Leistungen, gefolgt von Portugal und Deutschland, das im Gegenzug die drittniedrigsten anteiligen stationären Gesundheitsausgaben aufzuweisen hat. Österreichs Ausgaben für ärztliche Leistungen sind nach Irland und Spanien die siebenthöchsten.

Tabelle 1: Ressourcenkonsum im stationären und ärztlichen Sektor

Rang der Ausgaben in Prozent der gesamten Gesundheitsausgaben, 1997 oder letzt verfügbares Jahr, gereiht nach stationären Ausgaben		
	Stationäre	Ärztliche
Dänemark	1	15
Irland	2 a)	5
Niederlande	3	14
Italien	4	1
Österreich	5	7
Spanien	6	6
Frankreich	7	12
Großbritannien	8	8
Schweden	9 a)	11
Finnland	10	9 b)
Belgien	11	2 a)
Portugal	12	3
Deutschland	13	4
Luxemburg	14	10
Griechenland	15	13

a) nur anteilige öffentliche Ausgaben

b) nur anteilige ärztliche Ausgaben in Gesundheitszentren (health centers)

Quellen: WHO health for all Datenbank 2000, OECD Health Data 1999, IHS HealthEcon 2000.

Charakteristika der Versorgung

In Tabelle A3 sind die Aufnahmearten und andere Kennzahlen der Versorgung zusammengestellt. Die Aufnahmearten liegen in Österreich mit 26,6 Prozent an der Spitze der EU. Der gewichtete Durchschnitt der EU-15 liegt bei 19,5 Prozent, jener der EU-11 bei 19,0 Prozent. Neben Österreich liegen Finnland (25,7 Prozent), Großbritannien (23,1 Prozent), Frankreich (23,0 Prozent) sowie Deutschland (22,1 Prozent) stark über dem EU-15-Durchschnitt. Die niedrigsten prozentuellen Aufnahmearten weisen Spanien (10,0 Prozent), die Niederlande (11,0 Prozent) und Portugal (11,8 Prozent) auf. Sowohl die Schweiz als auch die USA haben mit 15,0 Prozent bzw. 12,2 Prozent deutlich niedrigere Aufnahmearten als die EU-15. Die Länder Tschechien und Ungarn liegen mit Aufnahmearten von 21,1 Prozent sowie 24,5 Prozent im Spitzenfeld des Ländervergleichs, Polen und Slowenien deutlich unter dem EU Durchschnitt.

Die durchschnittliche Verweildauer in Tagen liegt im EU-15-Durchschnitt bei 10,5 Tagen. Österreich liegt mit einer durchschnittlichen Verweildauer von 9,7 unter diesem Durchschnitt. Spitzenreiter ist Luxemburg mit 15,3 Tagen, vor den Niederlanden (13,8) und Deutschland (13,0). Die geringsten Verweildauern können Dänemark, Irland und Schweden aufweisen (7,2-7,5 Tage). Bedingt durch die kurzen Verweildauern in den nicht-EURO Ländern liegt der EU11 Durchschnitt bei 10,9. Die Schweiz hat mit durchschnittlich 15,0 Tagen eine sehr lange Verweildauer, die USA

mit 7,8 Tagen eine sehr kurze. Die mittel- und osteuropäischen Länder liegen allesamt nahe dem EU-15-Durchschnitt zwischen 9,8 (Ungarn) und 12,3 (Tschechien).

Die Anzahl der behandelten Fälle pro Bett weisen im Ländervergleich europaweit starke Schwankungen auf. So stehen Ländern mit hohen „Durchsatzraten“, das sind Großbritannien (55,6), Dänemark (52,0) und Frankreich (47,1) Länder mit sehr niedrigen „Durchsatzraten“, wie z.B. Niederlande (27,2) und Belgien (26,7) gegenüber. Österreich liegt im Mittelfeld und befindet sich mit 38,3 über dem Durchschnitt der EU-15. Der EU-11-Durchschnitt liegt mit 31,5 deutlich niedriger als jener der EU-15. Verglichen mit der EU hat die Schweiz mit 21,5 Fällen pro Bett einen noch deutlich niedrigeren Wert als die Schlusslichter der EU. Die USA reißen sich in der Nähe des EU-15-Durchschnitts ein, ebenso wie Tschechien (unter EU-15-Durchschnitt) und Ungarn (über EU-15-Durchschnitt).

Als Gradmesser für die Versorgung mit Spitzentechnologie im Gesundheitswesen werden die Anzahl der Magnetresonanztomographen und Computertomographen pro Million Einwohner herangezogen. Bei der Anzahl der Magnetresonanztomographen liegt Österreich mit 8,4 Einheiten pro Million Einwohner EU-weit an der Spitze. Schweden (6,8) und Deutschland (6,2) und Niederlande (3,9) folgen dahinter. Der EU-15-Durchschnitt liegt bei 3,8, wobei alle übrigen Länder unter dem EU Durchschnitt liegen. Irland und Griechenland bilden mit 0,3 bzw. 1,2 Einheiten pro Million Einwohner – ebenso wie die mittel- und osteuropäischen Länder mit einem ähnlich hohen Versorgungsgrad einen krassen Gegensatz zu jenem in Österreich oder Deutschland. Die Schweiz mit 7,5 und besonders die USA mit 16,0 Einheiten sind im Vergleich mit der EU wesentlich dichter mit medizinischer Spitzentechnologie versorgt.

Bei der Anzahl der Computertomographen sieht die Situation ganz ähnlich wie oben aus: Österreich hat 24,9 Einheiten pro Million Einwohner, Luxemburg (23,7) und Deutschland (17,1) liegen verglichen mit dem EU-15-Durchschnitt von 12,1 deutlich darüber. Die Länder Irland (4,3) und Dänemark (5,8) bilden die Schlusslichter (deren letztverfügbare Daten stammen jedoch aus dem Jahr 1990). Ähnlich ist die Versorgung in den mittel- und osteuropäischen Ländern. Die Schweiz und die USA sind diesbezüglich wiederum sehr gut versorgt (17,9 und 26,9 Einheiten pro Million Einwohner).

Die Anzahl der Vollzeitbeschäftigten pro Bett bildet eine Maßzahl für die Personalintensität im Krankenhaussektor. Die höchste Personalintensität besteht demzufolge in Großbritannien (3,6 Angestellte pro Bett) und Dänemark (3,2), die niedrigsten in Irland (1,3) und Niederlande (0,8). Der EU-15-Durchschnitt liegt bei 2,0, jener der EU11 bei 1,7, wobei Österreich mit 1,7 genau im Mittelfeld liegt. Während in den USA mit 4,0 Angestellten pro Bett sehr personalintensiv betreut wird, liegen die mittel- und osteuropäischen Länder mit 0,8 (Ungarn) und 1,4 (Tschechien) im unteren Bereich. Für Tschechien und Ungarn dürfte diese niedrige Ausprägung der Maßzahl auch auf einen überaus hohen Bestand an Akutbetten (relativ zur Einwohnerzahl) zurückzuführen sein, der zwar seit 1990 in beiden Ländern um ca. 20 Prozent abgebaut wurde, aber noch immer im

oberen Bereich der EU Staaten (Deutschland und Österreich mit 6,6 bzw. 6,4 Betten pro 1000 Einwohner, EU-15-Durchschnitt: 3,9 im Jahr 1996) liegt (Tschechien: 6,9, Ungarn: 5,8).

Der Ländervergleich in der extramuralen Versorgung erfolgt durch die Variablen „Ärztedichte“ sowie „Anzahl der Arztbesuche“. Bezüglich Ärztedichte liegt Österreich mit Italien und Spanien (4,1 bzw. 5,8 und 4,2 ÄrztInnen pro 1000 Einwohnern) EU-weit an der Spitze. Der EU-15-Durchschnitt liegt bei 3,4, jener der EU-11 bei 3,8 ÄrztInnen pro 1000 Einwohnern. Die geringsten Ärztedichten weisen die Länder Großbritannien, Irland und Luxemburg (1,7 bis 2,4) auf. Unter dem EU-Durchschnitt liegen mit Ausnahme Sloweniens, das eine ähnliche Ärztedichte wie Österreich aufweisen kann, auch die mittel- und osteuropäischen Länder, sowie die Schweiz und die USA.

Die durchschnittliche Arztbesuchshäufigkeit ist in der EU in Italien, Belgien, Deutschland und Frankreich (6,5-6,6 Arztbesuche pro Kopf und Jahr) am höchsten, in Portugal und Schweden (3,4 und 2,8) am niedrigsten. Österreich liegt mit 6,2 Arztbesuchen pro Jahr über dem EU Durchschnitt von 5,6. Während in den USA die durchschnittliche Arztbesuchshäufigkeit 6,0 beträgt, liegt sie in Estland und Slowenien geringfügig über dem EU-Durchschnitt, in der Schweiz (11,0) und Tschechien (15,1) und Ungarn (13,0) deutlich über dem EU-Durchschnitt.

Produktivitätsentwicklung im österreichischen Krankenanstaltensektor

Vorbemerkung

Das vorliegende Schwerpunktthema befasst sich mit der Produktivitätsentwicklung im österreichischen Krankenanstaltensektor unter Zuhilfenahme der Entwicklung von Output-pro-Input-Relationen über die Zeit. Abgeschlossen wird dieser Abschnitt mit der deskriptiven Darstellung eines technischen Verfahrens der Effizienzmessung, das insbesondere für den Krankenanstaltensektor als sinnvolle und valide Methode anzusehen ist.

Üblich, aber unbefriedigend: Produktivitätsmessung im stationären Sektor anhand gängiger Kennzahlen

Unter Produktivität wird allgemein die Beziehung zwischen produzierter Menge (Output) und der dafür aufgewandten Menge von Produktionsfaktoren (Input) verstanden. Die (Arbeits-) Produktivität und damit die ökonomische Effizienz ist am höchsten, wenn bei gegebenen Marktpreisen und gleichbleibender Produktqualität die Kosten minimiert bzw. die produzierte Menge maximiert wurde. Effizienz im ökonomischen Sinn umfaßt einerseits die Komponente technische Effizienz und andererseits alloкатive Effizienz. Technische Effizienz stellt sicher, daß Güter und Leistungen mit dem geringstmöglichen Einsatz von Produktionsfaktoren, und damit zu minimalen Kosten produziert werden. Führt z.B. ein Medikament in höherer Dosierung zum gleichen Ergebnis wie in niedrigerer Dosierung, ist die niedriger dosierte Variante technisch effizienter. Alloкатive Effizienz hingegen ist erreicht, wenn Güter und Leistungen derart auf verschiedene Verwendungsmöglichkeiten aufgeteilt sind, daß die Wohlfahrt einer Gruppe bzw. eines Staates maximiert ist. Letzteres betrifft im Gesundheitswesen etwa die Diskussion um Substitutionspotentiale zwischen ambulantem und stationärem Bereich. Vereinfacht gilt auf jeden Fall, daß je höher der Output pro Inputeinheit, um so größer ist die Effizienz bzw. die Produktivität⁴.

Spitäler produzieren typischerweise mit einer Vielzahl von Inputs nicht nur einen Output, sondern eine Vielzahl von Outputs. Der eigentliche Output der Leistungserbringung – Heilung, die Verbesserung des Gesundheitszustandes oder zumindest eine langsamere Verschlechterung – kann in den meisten Fällen nicht befriedigend erfaßt werden. Deshalb werden zur Erfassung des Outputs in der Regel Hilfsgrößen wie Entlassungen und/oder das Belagstagevolumen herangezogen, die im wesentlichen intermediäre Outputs sind. Die Kenngröße Entlassungen soll „Produktion einer Krankenanstalt“ im Sinne von z.B. operativen Eingriffen oder geheilten

⁴ Zur Diskussion verschiedener Effizienzbegriffe im Gesundheitsbereich vgl. Stephen Palmer, David J Torgensen, Definitions of efficiency, British Medical Journal 1999, 318:1136; Hofmarcher, M.M., Effizienz und Effektivität im Gesundheitsbereich. Studie im Auftrag des BMA GS, Jänner 1999 (unveröffentlicht).

PatientInnen als Output abbilden. Da dieses Maß jedoch als ausgesprochen heterogen angesehen werden muß, werden häufig zusätzlich Belagstage als eigener Outputindikator oder als Gewichtungsfaktor für die Patientenzahl herangezogen, um auch Pflegeleistungen und die unterschiedliche Schwere der Fälle zu berücksichtigen.

Werden diese Hilfsgrößen für Output auf die eingesetzten Inputmengen bezogen, können erste Rückschlüsse über die Produktivitätsentwicklung gezogen werden. Eine Schwierigkeit der Interpretation dieser Kennzahlen liegt allerdings darin, dass Informationen aus einer Reihe von Kennzahlen verknüpft werden müssen, da ja mehrere Inputs und mehrere Outputs miteinander in Beziehung gesetzt werden müssen.

Für Produktivitätsanalysen im Bereich der Krankenanstalten bestehen demnach folgende Möglichkeiten: (1) Die parallele Analyse mehrerer Kennziffern, die aber zu widersprüchlichen Ergebnissen führen können und in diesem Fall die Gewichtung dieser Teilergebnisse der Interpretation der AnalystInnen überlassen, oder (2) der Einsatz von für diese Probleme speziell geeigneten Analysemethoden wie *Data Envelopment Analysis* oder *Stochastic Frontier Analysis*. In den folgenden Abschnitten kommen Variante (1) und Variante (2) zum Zuge: Einige Kennziffern der österreichischen Krankenhauslandschaft werden dargestellt und in Bezug zu Fragen der Effizienz gesetzt, und die Methode der *Data Envelopment Analysis* sowie damit bereits für Österreich berechnete Ergebnisse werden vorgestellt.

Das österreichische Entwicklungsmuster

Der Personaleinsatz in österreichischen Krankenanstalten verzeichnet seit 1990 ein deutlich stärkeres Wachstum als das Patientenaufkommen (+27,4 Prozent bzw. +19,8 Prozent bis 1997). Dieses Wachstum war im ärztlichen und im nicht-ärztlichen medizinischen Bereich ähnlich stark ausgeprägt⁵. Innerhalb beider Bereiche fand eine Verlagerung zu höher qualifizierten Berufsgruppen statt, die sich im nicht-ärztlichen Bereich als rückläufiger Anteil des Sanitätsdienstes und einem etwas überproportionalen Anstieg des medizinisch-technischen Fachdienstes⁶ äußert und im ärztlichen Bereich, insbesondere nach den allerletzten verfügbaren Daten, als rückläufiger Anteil der ÄrztInnen in Ausbildung. Nach den letzten vorliegenden Zahlen kommen auf jede/n ÄrztIn in Ausbildung zwei KrankenhausärztInnen mit abgeschlossener Ausbildung, 1985 betrug dieses Verhältnis noch ca 1:1. Diese in Tabelle 2 ausgewiesenen Werte überschätzen jedoch systematisch den Anteil der ÄrztInnen in Ausbildung an allen in Krankenanstalten angestellten ÄrztInnen: Seit 1995 ist es möglich, einen Teil des Turnus in Lehrpraxen oder anderen von Krankenanstalten unterschiedlichen Institutionen zu absolvieren.

⁵ Die Personalzahlen beziehen sich auf Personen, nicht auf Vollzeitäquivalente. Ein Anstieg des Anteils von Teilzeitbeschäftigten im Krankenanstaltesektor würde den gestiegenen Personaleinsatz je PatientIn demnach relativieren.

⁶ Weit stärker war der Anstieg des medizinisch-technischen Fachpersonals in den 70er und 80er Jahren: 1997 arbeiten rund sieben mal so viele Personen in diesem Berufsfeld wie 1970.

ÄrztInnen, die von dieser Möglichkeit Gebrauch machen, sind jedoch nicht aus den Angaben in Tabelle 2 herausgerechnet.

Unter einem isolierten qualitativen Aspekt ist die Entwicklung in Richtung eines höheren Anteils von ÄrztInnen mit abgeschlossener Ausbildung sicher zu begrüßen. Unter Effizienzgesichtspunkten ist diese Entwicklung a priori jedoch schwierig zu beurteilen, da keine Information darüber vorliegt, wie adäquat das Krankenanstaltenpersonal in der Vergangenheit und heute eingesetzt wurde bzw. wird.

Der zweite allgemein verfügbare Indikator für Ressourceneinsatz im stationären Bereich, die tatsächlichen Betten, haben die fallende Tendenz der letzten Jahre weiter fortgesetzt und 1998 ein um fast 9 Prozent niedrigeres Niveau erreicht als 1990. Die Versorgung der österreichischen Bevölkerung mit Krankenhausbetten ist im europäischen Vergleich damit immer noch überdurchschnittlich (vgl. Health Care System in Transition (HiT) – Austria, forthcoming, Abbildung 10).

Aufnahmerate und Pflégetage

Die Betrachtung der Ergebnisseite zeigt als auffälligste Entwicklung, dass die Zahl der Krankenhausaufenthalte steigt. Diese generelle Beobachtung gilt nicht nur in Österreich, sondern auch in vielen anderen westlichen Ländern, und nicht nur bezogen auf die absolute Anzahl der stationären Aufenthalte, sondern auch bezogen auf die Einwohnerzahl. 1997 wurden in österreichischen Krankenanstalten um ein Fünftel mehr stationäre PatientInnen gezählt als 1990, um 45 Prozent mehr als 1980 und um 85 Prozent mehr als 1970. Bezogen auf die Einwohnerzahl zeigt sich, dass im österreichischen statistischen Durchschnitt 1997 fast 27 Prozent der Bevölkerung stationär in eine Krankenanstalt eingewiesen wurden. 1980 betrug die Vergleichsziffer noch 19,5 Prozent. Österreich übertrifft den EU-Durchschnitt sowohl im Niveau als auch in der Wachstumsrate der stationären Aufenthalte (EU 1980: 15,4 Prozent, 1996: 19,3 Prozent, vgl. HiT-Austria, forthcoming, Kapitel 5.2).

Tabelle 2: Input- und Outputindikatoren österreichischer Krankenanstalten

Inputindikatoren österreichischer Krankenanstalten							Wachstumsraten in %		
	absolut						70/97	80/97	90/97
<u>Personal</u>	1970	1980	1990	1995	1996	1997			
Ärztlich	5.786	9.492	12.423	15.451	15.674	16.002	176,6	68,6	28,8
davon in Ausbildung*	2.134	4.564	6.049	6.513	6.057	5.779	170,8	26,6	-4,5
nicht ärztlich									
Krankenpflege	14.682	22.186	30.842	40.756	41.795	42.972	192,7	93,7	39,3
gehobener med. tech. Dienst	2.014	3.445	5.896	7.563	7.867	8.162	305,3	136,9	38,4
med. tech. Fachdienst	258	910	1.260	1.769	1.756	1.820	605,4	100,0	44,4
Sanitätsdienst	7.467	13.114	17.003	17.741	17.607	16.956	127,1	29,3	-0,3
gesamt	24.421	39.655	55.001	67.829	69.025	69.910	186,3	76,3	27,1
<u>Betten</u>									
tatsächlich	80.549	84.382	78.945	74.863	74.061	73.294	-9,0	-13,1	-7,2
systemisiert	73.317	84.017	80.676	76.634	76.252	75.281	2,7	-10,4	-6,7
Outputindikatoren österreichischer Krankenanstalten							Wachstum in %		
	absolut						70/97	80/97	90/97
	1970	1980	1990	1995	1996	1997			
Stationäre PatientInnen	1.157.566	1.475.262	1.787.248	1.963.861	2.006.138	2.141.660	85,0	45,2	19,8
Stationäre PatientInnen, nach Abteilungen	1.180.000	1.500.000	1.970.000	2.180.000	2.230.000	2.409.000	104,2	60,6	22,3
Aufnahmerate (=PatientInnen je 100 EW)	15,5	19,5	23,2	24,4	24,9	26,5	71,1	35,8	14,6
Pflegetage	26.001.111	26.709.165	23.537.419	21.691.428	21.351.162	20.921.882	-19,5	-21,7	-11,1
Pflegetage je EW	3,5	3,5	3,0	2,7	2,6	2,6	-25,6	-26,7	-15,0

Quelle: Statistik Österreich, Gesundheitsstatistische Jahrbücher, OECD Health Data 1999. * ab 1995 inkl. ÄrztInnen, die ihre Ausbildung außerhalb von Krankenanstalten (in Lehrpraxen...) absolvieren.

In scheinbarem Gegensatz zur Entwicklung der Patientenzahl steht die Entwicklung des Pfl egetagevolumens, da hier ein markanter Rückgang zu verzeichnen ist. Auch diese Entwicklung entspricht einem längerfristigen Trend, der nicht nur in Österreich besteht. Aufgelöst wird der scheinbare Widerspruch zwischen steigender Patientenzahl und sinkendem Pfl egetagevolumen durch die sinkende Verweildauer pro stationärem Aufenthalt. Österreich verzeichnet hier mit einem Rückgang um fast die Hälfte seit 1980 und um rund ein Viertel seit 1990 sogar eine etwas ausgeprägtere Verweildauerverkürzung als der Durchschnitt der EU-Länder. Inzwischen hat Österreich bei dieser Kennzahl das EU-Niveau bereits unterschritten.

Pfl egetage und in weiterer Folge die Verweildauer sind jedoch keine eindeutigen Indikatoren im Rahmen einer Effizienzanalyse. Einerseits ist die Leistung „Pfl ege“ klar zeitabhängig, mehr Pfl egetage repräsentieren daher mehr Output und sind ceteris paribus als Indikator für eine höhere Produktivität anzusehen. Im Sinne der technischen Effizienz kann ein Mehr an Pfl egetagen jedoch auch negativ interpretiert werden, wenn nämlich die Verweildauer der PatientInnen länger ausgedehnt wird als zur Erzielung des Behandlungserfolges notwendig. Wirtschaftliche Anreize dafür waren in österreichischen Krankenanstalten bis 1996 gegeben, solange unbelegte Betten zur Verfügung standen. Durch die Einführung des leistungsorientierten Krankenanstalten-Finanzierungssystems und den damit verbundenen Übergang von pauschalierten Pfl egetagen zu Diagnosefallpauschalen 1997 wurden diese Anreize weitgehend beseitigt. Die Verweildauer fiel markant mit der Einführung des LKF-Systems, wenn die für die Verrechnung massgebliche Pfl egetags-Definition herangezogen wird. Da der Wert für 1996 aber entgegen dem längerfristigen Trend über den Werten von 1995 und 1994 lag, ist es zweifelhaft, inwieweit der Rückgang von 12,5 auf 10,9 Tage tatsächlich der LKF-Einführung zurechenbar ist. Wird andererseits die international vergleichbare Definition herangezogen, fällt die Verweildauer in Österreich stetig (vgl. Tabelle 3).

0-Tagesaufenthalte

In Einklang mit dem Rückgang der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer im Krankenhaus steht auch die Zunahme der Spitalsaufenthalte ohne Übernachtung (0-Tagesaufenthalte). Innerhalb der Fonds-Krankenanstalten, die rund 80 Prozent aller stationären PatientInnen in Österreich behandeln, stieg der Anteil der 0-Tagesaufenthalte sukzessive von 7,4 Prozent (1996) über 9,4 Prozent (1997) auf 10,4 Prozent (1998). Dies erklärt sich durch die finanziellen Anreize im Rahmen des LKF-Systems. Manche Behandlungen, die im Prinzip ambulant abgewickelt werden können, sind so ressourcenintensiv, dass das Ambulanzpauschale die Leistungserbringung nicht abdeckt. Eine stationäre Aufnahme dieser PatientInnen und ihre Entlassung am selben Tag (Klassifikation als 0-Tages-PatientInnen) führt dazu, dass die an diesen PatientInnen erbrachten Leistungen über LKF-Punkte (statt über das Ambulanz-Pauschale) abgerechnet werden können.

Tabelle 3: Produktivitätskennziffern österreichischer Krankenhäuser

	absolut						Wachstumsrate in %		
	1970	1980	1990	1995	1996	1997	70/97	80/97	90/97
PatientInnen je KA- Beschäftigtem	38	30	27	24	24	25	-34,9	-17,0	-6,0
Belagstage je KA- Beschäftigtem	861	543	349	260	252	244	-71,7	-55,2	-30,2
Betten je KA- Beschäftigtem	2,7	1,7	1,2	0,9	0,9	0,9	-68,0	-50,3	-27,1
Verweildauer in Tagen (ÖSTAT)	n.v.	n.v.	12,9	11,5	12,5	10,9	n.v.	n.v.	-15,5
Verweildauer in Tagen (WHO)	n.v.	17,9	13,0	10,9	10,5	9,7	n.v.	-45,8	-25,4
Auslastungsrate, gesamt in %	88,4	86,5	81,7	79,4	78,8	78,2	-11,6	-9,6	-4,3
Auslastungsrate, Akutspitäler in %	n.v.	n.v.	78,1	75,9	75,1	74,0	n.v.	n.v.	-5,2
PatientInnen je Bett, gesamt	14,4	17,5	22,6	26,2	27,1	29,2	103,3	67,1	29,1
PatientInnen je Bett, Akutversorgung	16,1	19,1	30,8	35,1	35,9	38,3	137,9	100,5	24,4

Quelle: Statistik Österreich, Gesundheitsstatistische Jahrbücher, OECD Health Data 1999, WHO Health for All Datenbank 2000.

Verweildauer

Die Entwicklung der durchschnittlichen Verweildauer wird gerne als Beleg für die verbesserte Behandlungseffizienz verwendet, da sie relativ leicht meßbar ist. Die gesenkte Verweildauer dürfte einerseits einer verbesserten Ablaufplanung (kürzere Wartezeiten auf den nächsten Behandlungs- oder Diagnoseschritt) zugeschrieben werden, die auch einer Verbesserung der Prozessqualität entspricht. Andererseits wird sie dem Einsatz neuer Behandlungsmethoden oder Medikamente zugeschrieben, die unmittelbar zu einer schnelleren Genesung nach dem Eingriff oder dem Behandlungsbeginn führen, wie z.B. im Bereich minimalinvasiver Chirurgie.

Ein Problem der doch recht groben Kennzahl „Verweildauer“ als Produktivitätsindikator liegt darin, daß eine frühzeitige Entlassung die durchschnittliche Verweildauer zwar senkt, ohne jedoch notwendigerweise die Behandlungseffizienz zu verbessern. Weitere Probleme bei Verwendung dieser Kennzahl liegen darin, daß eine sinkende Verweildauer auch das Resultat einer Vielzahl von anderen Effekten sein kann, die nicht notwendigerweise steigende Behandlungseffizienz widerspiegeln, sondern z.B. die betriebswirtschaftlich sinnvolle Reaktion auf geänderte Rahmenbedingungen. Die Statistik kann beispielsweise auch eine sinkende durchschnittliche Verweildauer zeigen, wenn

- ◆ mehr Wochenendentlassungen erfolgen, die einen Behandlungsfall in mehrere statistische Behandlungsepisoden teilen;
- ◆ PatientInnen zwischen eigentlicher Behandlung und Vor- und / oder Nachbehandlungen entlassen werden, sodaß die Statistik mehrere kürzere Aufenthalte aufweist;

- ◆ Krankenanstalten verstärkt an andere Häuser (z.B. Häuser einer höheren Versorgungsstufe) zur Behandlung überweisen, sodaß beide Häuser mindestens je eine Behandlungsperiode registrieren, die dann kürzer ist, als sie bei Behandlung in nur einer Anstalt wäre;
- ◆ unkomplizierte, kleinere Eingriffe mit geringer Verweildauer verstärkt vom ambulanten in den stationären Sektor verlagert werden;
- ◆ sich das Leistungsspektrum verringert, da einzelne Leistungskomponenten nicht mehr durch die Krankenanstalt erbracht werden (z.B. wenn Vor- oder Nachbehandlungen oder Operationsvorbereitungen zu den niedergelassenen ÄrztInnen ausgelagert werden).

Ein Sinken der Verweildauer muß demnach nicht zwingend auf eine steigende Behandlungseffizienz durch medizinisch-technischen Fortschritt hinweisen, sondern kann auch lediglich ein statistisches Resultat einer oder mehrerer der oben beschriebenen Ursachen sein. Wodurch die hier aufscheinenden Verkürzungen der durchschnittlichen Verweildauer verursacht wurden, durch eine Verbesserung der medizinischen Behandlungseffizienz oder durch Effekte einer geänderten Aufnahme-, Entlassungs- oder Verlegepraxis oder andere Artefakte, kann mit den vorliegenden Daten genauso wenig abgeklärt werden wie die Frage, ob die erzielten Verweildauersenkungen bereits die Qualität der Behandlung beeinträchtigen.

Überweisungshäufigkeiten

Wenn in Krankenanstalten Tendenzen bestehen, Patientenströme nach betriebswirtschaftlichen Kriterien zu optimieren, müßte dieses Verhalten auch die Aufnahme- und Verlegungspraxis berühren, und verschärfter wirtschaftlicher Druck könnte in gesteigerten und selektiveren Überweisungsfrequenzen resultieren⁷. Daten über Überweisungshäufigkeiten zwischen Krankenanstalten legen uns jedoch nicht vor. Daten für die Überweisungshäufigkeit zwischen Abteilungen eines Hauses hingegen, die ebenfalls durch betriebswirtschaftliche Optimierung berührt sein müßten, sind in indirekter Form verfügbar: Die öffentliche Statistik weist Zahlen über stationäre Aufenthalte in zwei Erfassungsarten aus, nach Abteilungen und nach Häusern. Eine von Abteilung A nach Abteilung B transferierte PatientIn wird demnach zweimal (als PatientIn der jeweiligen Abteilung) oder nur einmal (als PatientIn des Hauses) gezählt. Es zeigt sich, dass Patientenzahlen auf Abteilungsebene stärker steigen als Patientenzahlen nach Zählung auf der Ebene der Krankenanstalt. Die Differenz zwischen beiden Patientenzahlen schwankt in den 90er Jahren zwischen 10 und 12 Prozent. Damit ist sie deutlich höher als etwa in den 70er oder den 80er Jahren.

⁷ Diese Beobachtung wurde in Deutschland bei Überweisungen zwischen Häusern unterschiedlicher Versorgungsstufe gemacht. Vgl. Simon, Michael (1996): Die Umsetzung des GSG im Krankenhausbereich: Auswirkungen der Budgetdeckung auf die Aufnahme- und Verlegungspraxis von Allgemeinkrankenhäusern. Zeitschrift für Public Health, 20-40.

Personalintensität

Die Relation zwischen Patientenzahl und Krankenanstaltenpersonal, eine weitere Kennzahl für Produktivitätsentwicklung, nimmt ab, da offenbar zunehmend personalintensiv behandelt und gepflegt wird (vgl. Tabelle 3). Der Effekt der sinkenden Verweildauer, der ceteris paribus auch zu einer höheren Anzahl von PatientInnen je Pflegeperson und damit zur Steigerung der technischen Effizienz führt, wird durch andere Effekte überkompensiert: Der medizinisch-technische Fortschritt, der immer mehr komplexe Behandlungen ermöglicht, kann zu erhöhtem (qualifizierten) Pflegeaufwand pro Fall führen. Die beobachtete Verkürzung der Verweildauer konnte zum Teil durch eine Reduktion der wenig pflegeintensiven Aufenthaltstage der PatientInnen erzielt werden, sodass der durchschnittliche Pflegeaufwand pro Pfl egetag steigt. Außerdem führen geänderte (reduzierte) Arbeitszeiten des Krankenanstaltenpersonals ebenfalls zu einer Verringerung des Verhältnisses PatientInnen pro Krankenanstalten-beschäftigte beigetragen haben. Ähnlich kann die gesunkene Zahl der Betten pro Beschäftigte oder die gesunkene Zahl der Pfl egetage pro Beschäftigter interpretiert werden.

Da die Verweildauer weit stärker sank als die Anzahl der tatsächlichen Betten, konnte die Anzahl der pro Bett und Jahr behandelten PatientInnen gegenüber 1970 mehr als verdoppelt werden, gegenüber 1990 stieg diese Kennzahl um über ein Viertel ihres ursprünglichen Wertes. In den 70er und 80er Jahren waren diese Produktivitätsgewinne im Bereich der Akutversorgung stärker als im gesamten Krankenanstaltenbereich, in den 90er Jahren hingegen etwas schwächer. Die durch die gesunkene Verweildauer ermöglichten Kapazitätsgewinne wurden nicht zur Gänze in Form reduzierter Bettenzahlen genutzt, was sich in der gesunkenen Auslastungsrate widerspiegelt.

Die isolierte Interpretation einzelner der oben genannten Produktivitätskennzahlen führt zu widersprüchlichen Ergebnissen: Eine sinkende Verweildauer und niedrigere Bettenzahlen legen eine steigende Produktivität, steigende Personalintensität hingegen eine sinkende Produktivität nahe. Beide Interpretationen wären jedoch für sich genommen nur dann gültig, wenn der Outputindikator über die betrachtete Zeit hinweg homogen wäre. Dies ist vor allem aufgrund des stattgefundenen medizinisch-technischen Fortschritts nicht der Fall, und das Behandlungsspektrum des Jahres 1980 oder 1990 ist nur eingeschränkt mit dem heutigen vergleichbar. Überdies erlaubt es die Datenlage nicht, den Gesundheitszustand der PatientInnen einer bestimmten Diagnosegruppe zum Zeitpunkt ihrer Entlassung über die Zeit zu verfolgen: Soll die reduzierte Verweildauer zur Gänze als Produktivitätsfortschritt interpretiert werden, müsste ein gleichbleibender durchschnittlicher Behandlungserfolg bei Entlassung gewährleistet sein. Das Problem der Widersprüchlichkeit verschiedener Indikatoren kann hingegen durch den Einsatz komplexerer Analysemethoden gelöst werden.

Bei der Anwendung auf den Krankenanstaltensektor wird zumeist die inputorientierte Effizienzmessung einer outputorientierten Effizienzmessung vorgezogen. Somit wird versucht die Frage zu beantworten, um wieviel die Inputmengen reduziert werden könnten, ohne dass die Outputmengen verändert werden, wenn die betreffende „Produktionsstätte“ (sogenannte *Decision Making Unit*, DMU) ebenso effizient wie ihr bester Konkurrent arbeiten würde. Im folgenden wird eine einfache Darstellung der DEA präsentiert, die aber die wesentlichsten Begriffe und Zusammenhänge intuitiv veranschaulicht.

Nachstehende Abbildung zeigt hypothetische Daten von acht DMUs (in unserem Fall Krankenanstalten), die durch acht Punkte dargestellt sind. Jeder Punkt stellt die von der betreffenden Krankenanstalt realisierte Inputmenge (auf der X-Achse) und Outputmenge (auf der Y-Achse) dar. Die eingezeichneten Linien ergeben sich direkt aus den empirischen Daten und keineswegs aus der Annahme einer bestimmten funktionalen Beziehung zwischen Output und Input. Zunächst lässt sich für jede Einheit betrachten, wie hoch der Output relativ zum Input ist. Das erfolgt durch die Bildung des Verhältnisses zwischen Output und Input. Für die Einheit P3 z.B. wird der Wert dieses Verhältnisses parallel zur Input-Achse auf eine Datenhülle projiziert. Wie ersichtlich, ist das Verhältnis zwischen Output und Input in Punkt P2 im Vergleich zu den Punkten P3 oder P8 effizienter, weil ein höherer Output mit geringerem Inputaufwand erzielt werden kann. Würde dieselbe Outputmenge wie in P8 ebenso effizient wie in P2 produziert, würde die in Punkt C dargestellte Kombination von Input- und Outputmengen realisiert werden. Dementsprechend bildet die Strecke zwischen den Punkten P8 und C die vermeidbaren Inputeinsätze ab, und der Quotient $DC/DP8$ die relative Effizienz der „Produktionsstätte“ P8 unter inputorientiertem Blickwinkel. Wird davon ausgegangen, daß die Effizienz einer DMU unabhängig von ihrer Größe ist, dass also P2 der relevante Vergleichsmaßstab sowohl für kleine wie auch für große DMUs ist, spricht man von konstanten Skalenerträgen (*Constant returns to scale* – CRS). Die Effizienzhülle besteht unter dieser Annahme aus einer Geraden durch den Ursprung und den effizienten Punkt, hier eben P2.

Die Situation ändert sich, wenn die Annahme der konstanten Skalenerträge wegfällt. Es wird z. B. ersichtlich, daß Einheit 3 weniger effizient ist als Einheit 2, bzw. Einheit 8 weniger effizient als Einheit 7 oder Einheit 4 ist, da jeweils weniger Output mit dem Verbrauch von mehr Input verbunden ist. Im Allgemeinen sind alle Einheiten, die rechts und/oder unter der Umhüllenden der „Produktionsfunktion“ mit variablen Skalenerträgen (VRS) liegen, weniger effizient als eine Einheit oder eine lineare Kombination von zwei Einheiten, die genau auf jenem Geradenstück liegen. Alle Einheiten auf dieser Umhüllenden sind demzufolge unterschiedslos effizient. Analog zur Spezifikation CRS kann die Effizienz gemessen werden: Für die Einheit 8 ist es z. B. der Verringerungsquotient $DV/DP8$. Für beide Spezifikationen – CRS und VRS – liegen die Effizienzen zwischen null und eins, wobei nur die effizienten Einheiten den Wert 1 erzielen.

DEA-Ergebnisse in Österreich

Die oben angerissenen Messprobleme sind bei anderen Anbietern im Gesundheitswesen ähnlich gelagert wie bei Krankenhäusern. Dementsprechend wurde das Instrument DEA bereits für Effizienzmessungen einer Vielzahl von verschiedenen Anbietern angewandt. Zu den österreichischen Beispielen zählen Krankenversicherungen und Rettungsdienste⁹, zu den internationalen Beispielen niedergelassene ÄrztInnen, Apotheken und Pflegeheime¹⁰. Analysen der österreichischen Krankenhauslandschaft wurden unseres Wissens bisher ausschließlich bezogen auf einzelne Bundesländer unternommen¹¹. Die Untersuchung oberösterreichischer Krankenanstalten wertet Daten für 1997 getrennt nach Standard- und Schwerpunktkliniken aus und verwendet die einzelne Krankenanstalt als *Decision Making Unit*. Fünf der sieben Schwerpunktkliniken und fünf der neun Standardkliniken werden als effizient ausgewiesen. Der niedrigste gefundene Effizienzwert beträgt 79 Prozent, d. h. die entsprechende Klinik könnte theoretisch bei gleichbleibender Outputmenge die verwendeten Inputs um 21 Prozent reduzieren, wenn sie gleich effizient wie die in dieser Hinsicht besten oberösterreichischen Krankenhäuser arbeiten würde.

Die Studie über Kärntner Krankenanstalten geht von der Abteilung als *Decision Making Unit* aus und verwendet Patiententlassungen und Belagstage als Outputindikatoren sowie Personalkosten und tatsächlich aufgestellte Betten als Maß für den Ressourceneinsatz. Die Studie kommt für den Zeitraum 1991–1996 im stationären Bereich zu theoretisch möglichen Inputreduktionen im Ausmaß von durchschnittlich 8,5 Prozent. In der Regel sind die für den Zeitraum 1991–1993 gefundenen Effizienzwerte höher als in den folgenden Jahren. Für die Jahre 1994–1996 liegt zwar ein leichter Trend zu Effizienzverbesserungen vor, die Werte der vorangehenden Jahre wurden jedoch nicht wieder erreicht.

⁹ Mahlberg, Bernhard, Thomas Url (1998): Effects of the single market on the Austrian insurance industry. Wifo Working Paper, Februar 1998, 29 S. COLANGELO, et al., Evaluationsstudie Österreichisches Rotes Kreuz, Forschungsprojekt im Auftrag des Österreichischen Roten Kreuz, Institut für Höhere Studien, Wien, Februar 1998

¹⁰ Färe R., Grosskopf S., Lindgren B., Grosskopf P. (1992): Productivity changes in Swedish pharmacies 1980-1989: a non-parametric Malmquist approach. *The Journal of Productivity Analysis* 3, 85-101. Chilingirian J. A. (1994), Exploring why some physicians' hospital practices are more efficient: Taking DEA inside the hospital. Charnes, Cooper, Lewin, Seiford, *Data envelopment analysis: Theory, methodology, and application*. Kluwer, 167-194. Kooreman, P (1994), Nursing home care in the Netherlands: a non-parametric efficiency analysis. *Journal of Health Economics* 13, 301-316.

¹¹ Für die Steiermark A. Stepan / M. Sommersguter-Reichmann (1998), Gutachten zur Auswirkung des LKF-Abrechnungssystems auf die Kostenentwicklung der Steiermärkischen Fondskrankenanstalten, Wien/Graz; für Kärnten Felderer B., Hofmarcher, M. M., Riedel, M. (1999): Produktivitätsveränderungen in den Krankenanstalten in Kärnten. Projektbericht, Institut für Höhere Studien, Wien. Für Oberösterreich werden derzeit durch die Versicherungsanstalt des österreichischen Bergbaus, das Kompetenzzentrum für DEA und Benchmarking des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger, DEA-Analysen über Krankenhäuser und über niedergelassenen ÄrztInnen für Allgemeinmedizin durchgeführt.

Tabelle A1:

Ausgaben für Krankenhausversorgung pro Kopf

	US-Dollar, Kaufkraftparitäten									EU-15=100						
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Österreich ^{a)}	524	573	647	707	768	814	844	898	920	99	102	105	112	116	116	111
Belgien	409	460	516	563	586	634	689	697		78	82	84	89	89	91	91
Dänemark	866	868	900	973	1032	1090	1154	1381		164	154	147	154	157	156	152
Deutschland	557	551	621	656	709	755	781	n.v.		106	98	101	104	108	108	103
Finnland	571	619	600	548	526	563	614	629		108	110	98	87	80	80	81
Frankreich	684	727	785	812	838	893	903	918		130	129	128	129	127	128	119
Griechenland	199	208	233	247	261	n.v.	n.v.	n.v.		38	37	38	39	40	n.v.	n.v.
Großbritannien	419	448	498	499	512	529	n.v.	n.v.		79	80	81	79	78	76	n.v.
Irland ^{b)}	417	470	579	614	660	703	692	770		79	84	94	97	100	100	91
Italien	598	671	722	705	735	721	757	796		113	119	118	112	112	103	99
Luxemburg	395	421	470	530	536	664	706	n.v.		75	75	77	84	81	95	93
Niederlande	693	745	802	839	865	931	967	1017		131	132	131	133	131	133	127
Portugal	198	241	282	319	346	379	388	n.v.		38	43	46	50	53	54	51
Schweden ^{b)}	744	715	663	652	637	679	n.v.	n.v.		141	127	108	103	97	97	n.v.
Spanien	360	414	447	473	472	481	504	n.v.		68	74	73	75	72	69	66
EU-15 ^{c)}	528	563	614	632	659	700	761	n.v.		100	100	100	100	100	100	100
EU-11 ^{c)}	550	588	644	666	697	729	754	n.v.		104	105	105	105	106	104	99
Schweiz	871	1007	1097	1138	1181	1250	1255	n.v.		165	179	179	180	179	179	165
Vereinigte Staaten	1230	1344	1439	1509	1561	1606	1658	1701		233	239	235	239	237	229	218
Estland	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.		n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
Polen ^{b)}	n.v.	103	115	118	121	141	155	169		n.v.	18	19	19	18	20	20
Slowenien	134	162	205	296	331	n.v.	n.v.	n.v.		25	29	33	47	50	n.v.	n.v.
Tschechien	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	266	310	336		n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	38	41
Ungarn	304	348	373	366	386	370	352	n.v.		58	62	61	58	59	53	46

a) Ausgaben für Fondskrankenanstalten inkl. Afa; BMSG 1999, b) nur öffentliche Ausgaben, c) bevölkerungsgewichteter Durchschnitt
Quelle: WHO Health for all database 2000; OECD Health Data 99 für Irland, Schweden, USA, Polen;
Bundesministerium für Soziales und Generationen, IHS HealthEcon 2000.

Tabelle A2:		Ausgaben für ärztliche Leistungen pro Kopf												
		US-Dollar, Kaufkraftparitäten								EU-15=100				
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1990	1991	1992	1993	1994	
Österreich	221	242	265	290	311	n.v.	267	n.v.	107	115	116	121	125	
Belgien ^{a)}	232	247	273	273 ^{d)}	274	290	318	n.v.	112	118	120	114	110	
Dänemark	99	110	120	127	132	n.v.	n.v.	n.v.	48	52	53	53	53	
Deutschland	283	272	309	320	340	363	375	n.v.	137	130	136	134	136	
Finnland	227	253	244	248	242	n.v.	n.v.	n.v.	110	120	107	104	97	
Frankreich	188	202	215	219	221	234	237	240	91	96	94	91	89	
Griechenland	87	90	102	107	114	n.v.	n.v.	n.v.	42	43	45	45	46	
Großbritannien	145	154	172	180	184	n.v.	n.v.	n.v.	70	73	75	75	74	
Irland ^{a)}	70	83	105	112	121	n.v.	n.v.	n.v.	34	40	46	47	48	
Italien	259	278	296	306	322	318	326	339	125	132	130	128	129	
Luxemburg	323	347	393	348	259	301	276	n.v.	156	165	172	145	104	
Niederlande	128	135	143	140	141	153	155	160	62	64	63	58	56	
Portugal ^{b)}	179	187	193	189	200	n.v.	n.v.	n.v.	87	89	85	79	80	
Schweden	215	212	191	157	187	n.v.	n.v.	n.v.	104	101	84	66	75	
Spanien	n.v.	146	150	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	70	66	n.v.	n.v.	
EU-15 ^{c)}	207	210	228	240	250	n.v.	n.v.	n.v.	100	100	100	100	100	
EU-11 ^{c)}	230	227	247	270	281	n.v.	n.v.	n.v.	111	108	108	113	113	
Schweiz	308	330	362	368	393	431	442	467	149	157	159	154	157	
Vereinigte Staaten	586	642	689	720	740	767	785	816	283	306	302	301	296	
Estland	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
Polen	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
Slowenien	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
Tschechien ^{a)}	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	186	221	214	226	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	74	
Ungarn ^{a)}	n.v.	n.v.	n.v.	70	82	70	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	29	33	

a) nur öffentliche Ausgaben

b) nur Daten des National Health Service (NHS)

c) bevölkerungsgewichteter Durchschnitt

d) Schätzung IHS

Quelle: OECD Health Data 99, MOSSIALOS, E., LE GRAND, J., (1999), Health Care and Cost Containment in the European Union, Asghate, Aldershot, BASYS, Gesundheitssysteme im internationalen Vergleich – Übersichten 1997, Augsburg, IHS HealthEcon 2000.

Tabelle A3:	Charakteristika der Versorgung, 1997 oder letztverfügbares Jahr							
	Aufnahmerate in Prozent ^{a)}	durchschn. Verweildauer in Tagen ^{a)}	Behandelte Fälle/Bett	MRI pro 1 Million Einwohner	CT pro 1 Million Einwohner	FTE Angestellte pro Bett	ÄrztInnen pro 1000 Einwohner	Arztbesuche pro Kopf ^{b)}
Österreich	26,6	9,7	38,3	8,4	24,9	1,7	4,1^{k)}	6,2
Belgien	20,0 ^{c)}	11,3 ^{c)}	26,7 ^{d)}	3,2	16,7 ^{e)}	1,4 ⁱ⁾	3,4 ^{d)}	6,6 ^{c)}
Dänemark	19,8 ^{c)}	7,2 ^{c)}	52,0 ^{c)}	2,5 ⁱ⁾	5,8 ⁱ⁾	3,2 ^{d)}	2,9 ^{c)}	5,9
Deutschland	22,1	13,0	29,8	6,2	17,1	1,2 ^{e)}	3,4	6,5 ^{c)}
Finnland	25,7 ^{c)}	11,0	30,8 ^{d)}	2,4 ⁱ⁾	12,5	2,1	3,0	4,2
Frankreich	23,0	11,2 ^{c)}	47,1	2,5	9,7	2,1 ^{c)}	3,0	6,5 ^{c)}
Griechenland	15,0 ^{d)}	8,2 ^{c)}	30,9 ⁱ⁾	1,2 ^{c)}	6,1 ^{c)}	1,4 ^{c)}	4,0 ^{c)}	n.v.
Großbritannien	23,1 ^{c)}	9,8 ^{c)}	55,6	3,4 ^{d)}	6,3 ^{c)}	3,6 ^{d)}	1,7	5,9 ^{c)}
Irland	15,2 ^{c)}	7,5 ^{c)}	30,6 ^{e)}	0,3 ⁱ⁾	4,3 ⁱ⁾	1,3	2,1	n.v.
Italien	18,5 ^{c)}	8,4	32,6 ^{c)}	4,1	14,6	1,8 ^{c)}	5,8	6,6
Luxemburg	19,4 ^{e)}	15,3 ^{c)}	n.v.	2,4	23,7	n.v.	2,4	n.v.
Niederlande	11,0	13,8	27,2	3,9 ^{d)}	9,0 ^{f)}	0,8 ^{c)}	2,6 ^{h)}	5,7
Portugal	11,8	9,3	34,4	2,8	12,3	2,5	3,1	3,4
Schweden	18,1 ^{c)}	7,5 ^{c)}	42,0 ^{c)}	6,8 ^{d)}	13,7 ^{c)}	2,0 ⁱ⁾	3,1 ^{c)}	2,8
Spanien	10,0 ^{c)}	11,0 ^{c)}	32,6 ^{e)}	3,3	9,3	2,4 ^{e)}	4,2 ^{c)}	6,2
EU-15 ^{j)}	19,5	10,5	35,8	3,8	12,1	2,0	3,4	5,6
EU-11 ^{j)}	19,0	10,9	31,5	3,9	13,6	1,7	3,8	5,6
Schweiz	15,0 ^{e)}	15,0 ^{c)}	21,5 ⁱ⁾	7,5 ^{f)}	17,9 ^{c)}	2,0 ⁱ⁾	3,2 ^{c)}	11,0 ^{g)}
USA	12,2 ^{c)}	7,8 ^{c)}	33,0 ^{d)}	16,0 ^{d)}	26,9 ^{c)}	4,0 ^{c)}	2,7	6,0 ^{c)}
Estland	n.v.	10,9	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	2,9	6,3
Polen	13,5	10,4	n.v.	0,4	0,4	1,0	2,4 ^{c)}	5,3
Slowenien	15,8 ^{e)}	10,0	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	4,2	6,8
Tschechien	21,1	12,3	30,3	1,1	7,2	1,4	3,0	15,1
Ungarn	24,5	9,8	36,8	1,4 ^{c)}	5,0 ^{c)}	0,8	3,5	13,0

MRI...Magnetresonanz, CT...Computertomographie, FTE...Vollzeitäquivalent (full time equivalent), n.v. nicht verfügbar,

a) akut und nicht akut, b) nur öffentliche Ausgaben, c) 1996, d) 1995, e) 1994, f) 1993, g) 1992, h) 1991, i) 1990, j) Bevölkerungsgewichteter Durchschnitt k) Berufsausübende ÄrztInnen insgesamt, ohne Zahnärzte; gemäß OECD Health Data werden die Ärztezahlen zumeist ohne "ÄrztInnen in Ausbildung" berechnet, sodaß der Wert für Österreich laut OECD 2,9 pro Tausend EW beträgt.

Quellen: OECD Health Data 1999, WHO health for all 2000, Gesundheitsstatistisches Jahrbuch 1997, ÖSTAT Jänner 98, IHS HealthEcon 2000

