

Analyse der Effizienz und Produktivität in den Schweizer Spitälern

Zusammenfassung

Eine im Auftrag des Bundesamtes für Statistik (BFS) von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität der italienischen Schweiz USI und der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich durchgeführte Studie

Autoren: Massimo Filippini, Mehdi Farsi

In Zusammenarbeit mit : Luca Crivelli, Marika Zola

.....

Auskunft :

BFS, Sektion Gesundheit, Tel.: 032 713 66 14
E-mail: Andre.Meister@bfs.admin.ch
Bestellnummer: 718-0100-05

1 Einführung

Im Frühling 2002 schlug das Bundesamt für Statistik (BFS) zusammen mit dem Bundesamt für Sozialversicherung (BSV) ein Forschungsprojekt zum Thema Produktivität und Effizienz der Schweizer Allgemeinen Spitäler vor. Die Hauptziele des Projekts lauteten:

- Entwicklung einfacher Indikatoren zur Messung von Kosteneffizienz und Produktivität,
- Erarbeitung komplexerer Indikatoren für die Ermittlung der Kosten- und Skaleneffizienz sowie der Produktivität der Schweizer Spitäler,
- Analyse des Einflusses von kantonalen regulatorischen Systemen und Eigentumsformen auf die Effizienz von Spitälern.

Das Forschungsprojekt gliederte sich in folgende Etappen: Datenaufbereitung, Literaturstudie, Definition einfacher Effizienz- und Produktivitätsindikatoren, Analyse der Kosten- und Skaleneffizienz der Spitäler unter Einbezug stochastischer Grenzkostenmodelle und Analyse verschiedener Varianten von regulatorischen Systemen und deren Einfluss auf die Effizienz.

2 Methode

Der Studie liegen Finanzbuchhaltungsdaten aus der Krankenhausstatistik und medizinische Daten aus der Medizinischen Statistik von 214 Allgemeinen Spitälern für die Periode zwischen 1998 und 2001 zu Grunde. Die Spezialkliniken wurden ausgeschlossen. Das Hauptziel der Analyse bestand darin, die Kosten- und Skaleneffizienz der Schweizer Spitäler zu untersuchen. Dabei wurde ein zweistufiges Vorgehen gewählt: Zuerst wurden einfache Effizienz- und Kostenindikatoren auf der Basis des vorhandenen Datenmaterials zusammengestellt. Unter «einfachen» Indikatoren werden Verhältniszahlen, deren Schätzung keine mathematische oder statistische Analyse erfordert, verstanden.

Einfache Indikatoren liefern wertvolle und interessante Angaben zur Kostenstruktur eines Spitals und zur Teil-Produktivität von verschiedenen Input-Faktoren eines Betriebs. Ein Indikatorenset von einfachen Indikatoren vermittelt ein Gesamtbild der Funktionsmechanismen eines Spitals, insbesondere im Vergleich zu anderen Spitälern. Zudem können aufgrund von einfachen Indikatoren Hinweise für eine vertiefte Effizienzanalyse abgeleitet werden und sie erlauben, die für die Modellspezifikation

relevanten Faktoren zu bestimmen. Die Analyse einfacher Indikatoren kann schliesslich auch potenzielle Fehlerquellen in den Daten und sinnvolle Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigen helfen.

Die einfachen Produktivitäts- und Effizienzindikatoren haben jedoch zwei Nachteile: Erstens erbringt ein Spital eine breite Palette von Dienstleistungen, die je unterschiedlich viele Ressourcen beanspruchen und damit unterschiedliche Kosten verursachen. Angesichts der Tatsache, dass verschiedene Spitäler unterschiedliche Patientinnen und Patienten behandeln, kann ein einzelner Indikator unmöglich als vergleichbares Mass für die Leistung eines Spitals herangezogen werden. Deshalb basiert ein einfacher Indikator auf der impliziten Annahme, dass verschiedene Spitäler mit gleichen Kosten auch einen ähnlichen Mix von Dienstleistungen erbringen. Diese Annahme ist unrealistisch, da Personen an verschiedenen Orten infolge sozioökonomischer, beruflicher und anderer Unterschiede aller Wahrscheinlichkeit nach unterschiedliche Gesundheitsprobleme haben. Zweitens erbringen die Spitäler ihre Leistungen unter verschiedenen Rahmenbedingungen. So variieren beispielsweise die Löhne von Region zu Region und die Ärztedichte ist in Städten grösser als auf dem Land. Somit lassen sich einfache Indikatoren nicht auf einer «Ceteris-paribus-Basis» definieren, d.h. indem neben dem betrachteten Faktor alle anderen relevanten Faktoren konstant gehalten werden.

In einem zweiten Schritt wurde deshalb die Effizienz der Spitäler anhand komplexerer statistischer Methoden untersucht, insbesondere mit der stochastischen Grenzkostenanalyse. Diese Methode basiert auf der Berechnung einer Grenzkostenfunktion, welche die Mindestkosten für die Produktion einer gegebenen Outputmenge darstellt. Sie geht davon aus, dass die «besten» beziehungsweise kosteneffizientesten Spitäler in der Stichprobe auf der definierten Grenze liegen, während die weniger effizienten Spitäler über dieser Grenze liegen. In diesem Ansatz können die Grenzkostenfunktionen in den verschiedenen Produktionseinheiten unterschiedlich sein. Dabei werden sowohl die Kosten- als auch die Skaleneffizienz untersucht. Angesichts des stetigen Anstiegs der Kosten des Gesundheitswesens in der Schweiz ist die Kosteneffizienz der Spitäler zu einem politischen Thema geworden. Aus politischer Sicht ist es auch wichtig zu klären, in welchem Ausmass die Spitäler zurzeit die potenziellen Skalenerträge nutzen und ob noch Verbesserungen möglich sind.

Eine ökonometrische Analyse vermag die beiden oben erwähnten Nachteile der einfachen Indikatoren nachhaltig zu entkräften. Die in dieser Studie durchgeführte

ökonometrische Analyse war auf drei Effizienzaspekte ausgerichtet. In einem ersten Schritt wurde die langfristige Effizienz anhand einer Gruppe von Modellen und der Analyse der Gesamtkosten der Spitäler untersucht. Danach wurde die kurzfristige Effizienz anhand einer variablen Kostenfunktion beschrieben. In diesem Teil der Analyse wurden die Kapitalkosten der Spitäler aus dem Modell ausgeklammert. In einer abschliessenden Analyse wurden die Auswirkungen von verschiedenen regulatorischen Systemen und Eigentumsformen allgemeiner Spitäler auf deren Effizienz untersucht.

3 Daten

Die deskriptive Datenanalyse zeigt eine rund 10%-ige Zunahme der Anzahl Hospitalisierungen in der Beobachtungsperiode von 1998 bis 2001. Während derselben Zeit wuchsen die Gesamtausgaben der Allgemeinen Spitäler der Schweiz real um rund 15%. Weiter hat die Analyse ergeben, dass die meisten Spitäler die durchschnittliche Aufenthaltsdauer verkürzt und ihren Einkommensanteil aus ambulanten Aktivitäten beträchtlich gesteigert haben. In diesem Zusammenhang wurde eine ausgewählte Reihe einfacher Produktivitäts- und Effizienzindikatoren über verschiedene Spitaltypen hinweg verglichen. Die festgestellten Unterschiede weisen darauf hin, dass die kleinen auf die Grundversorgung ausgerichteten Spitäler offenbar die längsten durchschnittlichen Aufenthaltsdauern aufweisen (durchschnittlich rund sieben Tage längere Dauer als die anderen Spitäler), während Universitätsspitäler mit den höchsten Durchschnittskosten zu Buche schlagen (durchschnittlich rund 50% höhere Kosten als die anderen Spitäler). Dabei behandeln Universitätsspitäler die schwersten Fälle (20% über dem Gesamtdurchschnitt) und weisen auch den höchsten Anteil an Pflegepersonal pro Bett auf (rund doppelt so hoch wie der Gesamtdurchschnitt).

Die Qualität der vorliegenden Daten lassen eine ökonometrische Analyse der Kosteneffizienz zu. Aufgrund der begrenzten Anzahl Jahre mit vollständigen Datenreihen (für die meisten Spitäler drei Jahre) konnten keine komplexeren Paneldatenmodelle eingesetzt werden. Deshalb basiert die hier vorgestellte ökonometrische Studie auf einem querschnittsbasierten Modell, das die wiederholten Beobachtungen für ein und dasselbe Spital als unabhängige Beobachtungen behandelt.

Die Datenqualität lässt sich allgemein durch Minimierung der Datenlücken und Erhebungsfehler sowie durch Einbezug zusätzlicher Jahre verbessern. Verbesserungen

dieser Art können aus methodischer Sicht hilfreich sein, indem sie die Verwendung genauerer ökonometrischer Modelle und Funktionen ermöglichen. Von Interesse sind Datenverbesserungen insbesondere bei der Lieferung von Daten bezüglich Anlageinvestitionen, Abschreibungen und Durchschnittslöhne für Spitalangestellte sowie bei der Kodierung der Diagnosen und Behandlungen sowie der Eintrittsarten. Schliesslich können zusätzliche Angaben über die für Lehre und Forschung sowie die für die Qualitätssicherung im Spital aufgewendeten Ressourcen für eine präzise Kostenanalyse von Nutzen sein.

4 Ergebnisse

4.1 Hauptergebnisse

Für die ökonometrische Effizienzanalyse wurden 459 Beobachtungen von 156 Spitälern ausgewählt. Dabei wurde die Analyse für die lang- und die kurzfristige Leistung getrennt vorgenommen. Die langfristige Untersuchung auf der Basis einer stochastischen Grenzkostenschätzung führte zu folgenden Ergebnissen:

- Die meisten Allgemeinspitälern in der Schweiz nützen ihr Potenzial bezüglich Skalenerträgen nicht voll aus. Die optimale Spitalgrösse konnte in dieser Studie nicht exakt bestimmt werden, doch die Ergebnisse dieser Analyse sowie die empirischen Erkenntnissen aus der Fachliteratur zeigen, dass die potentiellen Skalenerträge in Spitälern mit weniger als 200 Betten gross sind.
- Der Einbezug des Schweregrads (anhand der Kosten-gewichte AP-DRG) der behandelten Krankenhausfälle verändert die Hauptkoeffizienten der ökonometrischen Modelle nur geringfügig. Daraus kann abgeleitet werden, dass der Einfluss des Schweregrads der Fälle auf die Gesamtkosten des Spitals nicht signifikant ist.
- Die grossen Spitäler sind in der Regel teurer. Die Kostenunterschiede zwischen verschiedenen Spitaltypen sind zum Teil sehr gross. Diese Differenzen sind auch bei Berücksichtigung der Fallschweregrade mittels AP-DRG-Kostengewichten beträchtlich. Allen voran sind die Universitätsspitäler und Spitäler der Versorgungsstufe 2 am teuersten (rund 35% teurer als die kleinen Grundversorgungsspitäler). Dieser Unterschied lässt sich durch die relativ breite Palette an medizinischen Leistungen sowie die Forschungs- und Lehraktivitäten in den beiden erstgenannten Spitalkategorien erklären.

- Durch Verkürzung der durchschnittlichen Hospitalisierungsdauer um einen Tag lassen sich die Gesamtkosten eines Spitals um rund 4% senken. Angesichts der Tatsache, dass die Patienten/innen in den kleinen Grundversorgungsspitalern eine überdurchschnittliche Aufenthaltsdauer aufweisen, könnten durch die Reduktion der durchschnittlichen Aufenthaltsdauern beträchtliche Einsparungen erzielt werden.
- Die Resultate der ökonometrischen Analysen lassen den Schluss zu, dass die ambulanten Behandlungen in den meisten Spitälern unter anderem deshalb stark zunehmen, weil die Tarifierung bzw. die Abrechnungsform dieser Leistungen für die Leistungserbringer ökonomisch interessant ist.
- Von Kanton zu Kanton bestehen beträchtliche Kostenunterschiede zwischen Spitälern. Ein Teil dieser Unterschiede kann auf regional unterschiedliche regulatorische Systeme zurückgeführt werden.
- Im Durchschnitt sind die Gesamtkosten der Allgemeinspitäler um rund 4% jährlich gestiegen. Diese Steigerung lässt sich durch den technologischen Fortschritt in der medizinischen Behandlung erklären. Die Spitäler sind somit in der Lage, zusätzliche und neuartige Leistungen zu erbringen, welche zu entsprechend höheren Kosten führen.

Für die kurzfristige Analyse kam eine variable Grenzkostenfunktion zur Anwendung. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Differenzen zwischen Spitaltypen hauptsächlich auf Unterschiede bei den Anlageinvestitionen zurückzuführen sind. Die Ineffizienzschatzungen auf der Basis dieser Analyse sind mit jenen aus der langfristigen Analyse vergleichbar. Sie deuten darauf hin, dass die Ineffizienzquellen hauptsächlich in den kurzfristigen Entscheidungen und weniger in den langfristigen Investitionsprojekten liegen.

4.2 Durchschnittliche Ineffizienzwerte nach Spitaltyp

Für die Ermittlung der Effizienz der Schweizer Spitäler wurden fünf verschiedene Modelle verwendet. Alle Modelle zeigten ähnliche Resultate bezüglich der Effizienz bzw. Ineffizienz der Spitäler. Die folgenden Ausführungen basieren auf den Modellwerten eines Modells (Modell 2)¹, welches den Schweregrad der behandelten Spitalpatienten mitberücksichtigt. Aus Abbildung 1 geht hervor, dass die Ineffizienzwerte zwischen den verschiedenen Spitaltypen sehr unterschiedlich sind. Insbesondere die Allgemeinen Spitäler der Versorgungsstufe 1 (Universitätsspitäler) weisen mit einem durchschnittlichen Ineffizienzgrad zwischen 36% und 44% die höchsten Werte auf. Diese Schätzungen sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, denn Universitätsspitäler betreiben am meisten Forschung und Lehre, bieten eine breite Palette an medizinischen Leistungen und führen komplexeste Eingriffe durch. Da die Quantifizierung dieser Elemente aufgrund der heutigen Informationsgrundlage kaum möglich ist, konnten sie in dieser Analyse nicht berücksichtigt werden.

Mit einem durchschnittlichen Ineffizienzwert von 24 bis 25% liegen die kleinen Grundversorgungsspitäler (Allgemeine Spitäler der Versorgungsstufe 5)² auf dem zweiten Platz der Kostenineffizienz-Rangliste. Der Ineffizienzanteil der übrigen Spitaltypen (Allgemeine Spitäler der Versorgungsstufen 2, 3 und 4) bewegt sich im Bereich von 18 bis 20%. Nicht zu vergessen ist, dass diese Schätzungen eine potenzielle Verschiebung der Kosten-grenze je nach Spitaltyp mit einbeziehen. Die zweite Erkenntnis aus Abbildung 1 ist, dass die Ineffizienz über die Beobachtungsperiode in allen Spitaltypen ausser in den grossen Grundversorgungsspitalern (Allgemeine Spitäler der Versorgungsstufe 3) abgenommen hat. Die Verringerung ist in den Universitätsspitalern beträchtlich (rund 6 bis 7 Prozentpunkte), in den kleinen Grundversorgungsspitalern (Allgemeine Spitäler der Versorgungsstufen 5) dagegen blieb der Ineffizienzgrad über die Beobachtungsperiode stabil. Weiter ist der Abbildung 1 zu entnehmen, dass die Ineffizienz in Spitälern der Versorgungsstufen 2 und 4 leicht zurückgegangen ist, in jenen der Versorgungsstufe 3 jedoch leicht zugenommen hat.

¹ vgl. Filippini, M.; Farsi, M.: An analysis of efficiency and productivity in swiss hospitals. Final report, June 2004, p. 56 f.

² vgl. Anhang A.

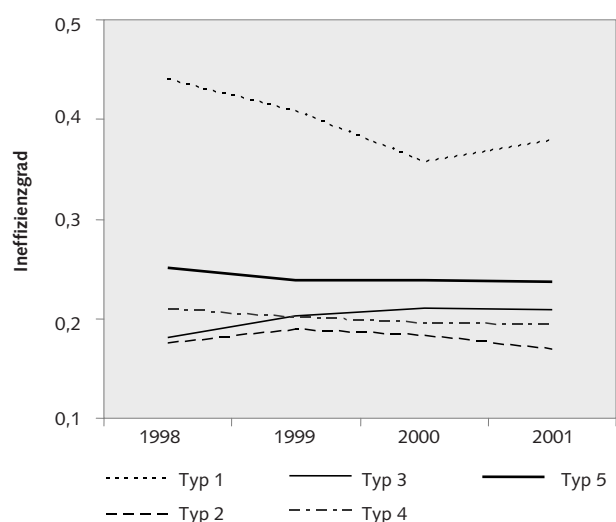


Abbildung 1: Ineffizienz nach Typ und Jahr (basierend auf Modell 2)³. Eine Beschreibung der Spitaltypen findet sich in Anhang A.

Die auf verschiedenen Modellen basierende Kostenefizienzanalyse zeigt, dass unterschiedliche Modellspezifikationen die Resultate bezüglich Ineffizienz kaum beeinflussen. Die von allen Modellen ausgewiesene durchschnittliche Ineffizienz der Spitäler von rund 20% weist auf ein entsprechendes Kosteneinsparungspotenzial in den Schweizer Allgemeinspitälern hin. Es gilt jedoch zu bedenken, dass ein Teil dieser Ineffizienzschatzungen von in den Modellen nicht erfassten Faktoren (z.B. Lehre und Forschung) beeinflusst wird. Ein stärkerer Einbezug solcher Faktoren würde ein grösseres Panel beziehungsweise mehr Beobachtungen über einen längeren Zeitraum erfordern. Die Schätzungen lassen auch erkennen, dass die Kostenineffizienz in der Beobachtungsperiode leicht, aber stetig abgenommen hat. Angesichts der methodischen und datenbedingten Grenzen dieser Studie ist bei der Interpretation der Effizienzbewertungen der einzelnen Spitäler Vorsicht geboten. Insbesondere sollten diese nicht direkt als Basis für die «Belohnung» oder die «Bestrafung» bestimmter Spitäler verwendet werden. Vielmehr ist die vorliegende Analyse als allgemeine Standortbestimmung bezüglich Effizienz bzw. Ineffizienz der Allgemeinspitäler in der Schweiz zu verstehen.

4.3 Kosteneffizienz und Eigentumsformen

In diesem letzten Kapitel werden die Auswirkungen verschiedener regulatorischer Systeme und Eigentumsformen auf die Effizienz der Spitäler analysiert. Die Allgemeinspitäler lassen sich je nach Eigentümertyp (öffentlich, privat – nicht gewinnorientiert, privat – gewinnorientiert) und Subventionsstatus (subventioniert, nicht subventioniert) in fünf Gruppen gliedern. Danach sind die Mehrheit der Schweizer Spitäler staatliches Eigentum oder profitieren zumindest von Subventionen der öffentlichen Hand. Die vorliegenden Daten zeigen, dass 2001 63% der Betten in Allgemeinspitälern dem Staat gehörten; zusammen mit den öffentlich subventionierten Spitälern des privaten Sektors ergibt sich ein Total von 87% der Betten in Schweizer Allgemeinspitälern die von der öffentlichen Hand mitfinanziert werden. Die öffentlichen Spitäler und die subventionierten Privatspitäler sind im Mittel grösser und nehmen prozentual gesehen schwerere Fälle auf als nicht-subventionierte Betriebe. Zudem variieren die Durchschnittskosten je nach Eigentums- und Subventionsform von Spital zu Spital stark. Einige dieser Differenzen sind jedoch auf unterschiedliche Fallschweregrade (Case Mix Index) zurückzuführen, andere könnten durch Unterschiede in den Betriebskosten bedingt sein, die nicht mit dem unterschiedlichen Schweregrad der behandelten Fälle erklärt werden können. Betriebskostenbedingte Differenzen können auf Investitionskosten, Überkapazitäten und die Intensität von Forschungs- und Ausbildungsaktivitäten zurückgeführt werden.

Die Analyse der Ineffizienzschatzungen auf der Basis der stochastischen Grenzkostenanalyse zeigt, dass Effizienzunterschiede zwischen den verschiedenen Eigentums-/Subventionsformen statistisch nicht signifikant sind.

Tabelle 1: Durchschnittliche Ineffizienzwerte nach Eigentums-/Subventionsform

	Öffentlich	Privat, nicht gewinnorientiert	Privat, gewinnorientiert	Total
Subventioniert	0.214	0.213	0.203	0.213
Nicht subventioniert	-	0.239	0.215	0.227
Total	0.214	0.220	0.212	0.216

³ vgl. Filippini, M.; Farsi, M.: An analysis of efficiency and productivity in swiss hospitals. Final report, June 2004, p. 56 f.

Die Ineffizienzschatzungen basieren auf den Ergebnissen aus dem Modell 2, welches den Schweregrad der behandelten Patientinnen und Patienten mitberücksichtigt⁴. Die Ineffizienzbewertungen für die einzelnen Spitäler werden in Form von Ineffizienzdurchschnitten während der Beobachtungsperiode (1998 bis 2001) berechnet. Die Ergebnisse basieren auf den Angaben von 146 Spitälern mit einer konstanten Eigentums-/Regulierungssituation während der Beobachtungsperiode.

Unserem Datenmaterial zufolge bietet somit keiner der untersuchten Typen einen signifikanten Effizienzvorteil. Die Herausfilterung der eigentlichen Wirkungen von Eigentumsform/Regulierung erwies sich aufgrund der potenziellen Korrelation zwischen Eigentums-/Subventionsform und anderen Merkmalen wie Typ und Grösse schwierig. Demnach dürfen die vorgestellten Ergebnisse nicht als zweifelsfreier Nachweis dafür herangezogen werden, dass unterschiedliche Subventionsregelungen und Eigentumsformen unbedingt zu einer vergleichbaren Kosteneffizienz führen.

Projektleitung:

Prof. Dr. Massimo Filippini
Facoltà di scienze economiche, Università della Svizzera italiana, Via Maderno 24, 6900 Lugano
und Eidgenössische Technische Hochschule
ETH-Zentrum, WEC, 8092 Zürich

⁴ Die Resultate sind in allen Modellen ähnlich. Vgl. Filippini, M.; Farsi, M.: An analysis of efficiency and productivity in swiss hospitals. Final report, June 2004, table 10, p. 66.

Anhang A: Beschreibung der Spitaltypen

Die Typologie der Allgemeinspitäler umfasst fünf Kategorien. Diese Kategorien leiten sich aus der Anzahl Hospitalisierungen sowie der gewichteten Summe der von der Vereinigung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte (FMH) anerkannten Weiterbildungskategorien des Spi-

tals ab. Die verwendeten Gewichte basieren auf der Spezialisierung der angebotenen Leistungen und der Intensität der betriebenen Lehraktivitäten. Eine Beschreibung der Spitaltypen findet sich in der nachstehenden Tabelle 2.

Tabelle 2: Klassifikation der Allgemeinen Spitäler¹

Typ	Code	Beschreibung	Hospitalisierungen pro Jahr (F)	Summe FMH-Kategorien (Σ)
Zentrumsversorgung				
1	K111	Allgemeine Spitäler, Versorgungsstufe 1 (Universitätsspitäler)	$F \geq 30,000$	$\Sigma \geq 100$
2	K112	Allgemeine Spitäler, Versorgungsstufe 2	$30,000 > F \geq 9,000$	$100 > \Sigma \geq 20$
Grundversorgung				
3	K121	Allgemeine Spitäler, Versorgungsstufe 3	$9,000 > F \geq 6,000$	$20 > \Sigma \geq 10$
4	K122	Allgemeine Spitäler, Versorgungsstufe 4	$6,000 > F \geq 3,000$	$10 > \Sigma \geq 5$
5	K123	Allgemeine Spitäler, Versorgungsstufe 5	$3,000 > F \geq 0$	$5 > \Sigma \geq 0$

¹ Bundesamt für Statistik (BFS): Krankenhaustypologie, Version 5.1, November 2001.