



Schweizerisches Gesundheitsobservatorium  
Observatoire suisse de la santé  
Osservatorio svizzero della salute  
Swiss Health Observatory

## Modell zur Prognose der Inanspruchnahme als Instrument für die Spitalplanung

France Weaver, Sacha Cerboni,  
Alexandre Oettli, Patrick Andenmatten,  
Marcel Widmer

*Das Schweizerische Gesundheitsobservatorium (Obsan) ist eine Organisationseinheit des Bundesamtes für Statistik, die im Rahmen des Projektes Nationale Gesundheitspolitik entstanden ist und von Bund und Kantonen einen Leistungsauftrag erhält. Das Gesundheitsobservatorium analysiert die vorhandenen Gesundheitsinformationen in der Schweiz. Es unterstützt Bund, Kantone und weitere Institutionen im Gesundheitswesen bei ihrer Planung, ihrer Entscheidungsfindung und in ihrem Handeln. Weitere Informationen sind zu finden auf [www.obsan.ch](http://www.obsan.ch).*

*Die Arbeitsdokumente des Obsan sind Fachberichte, welche vom Schweizerischen Gesundheitsobservatorium bei externen Experten in Auftrag gegeben oder von eigenen Mitarbeitenden erarbeitet wurden. Sie sollen Fachleuten im Gesundheitswesen als Arbeitsgrundlage dienen. Der Inhalt der Arbeitsdokumente unterliegt der redaktionellen Verantwortung der Autoren und Autorinnen.*

France Weaver, Sacha Cerboni, Alexandre Oettli, Patrick Andenmatten, Marcel Widmer  
Modell zur Prognose der Inanspruchnahme als Instrument für die Spitalplanung

Arbeitsdokument 32  
Februar 2009

Bestellung:  
Bundesamt für Statistik  
CH-2010 Neuchâtel  
Tel. 032 713 60 60 / Fax 032 713 60 61  
E-Mail: [order@bfs.admin.ch](mailto:order@bfs.admin.ch)  
Fr. 7.– (exkl. MWST)  
Bestellnummer: 873-0901  
ISBN: 978-3-907872-54-3

© Schweizerisches Gesundheitsobservatorium  
Espace de l'Europe 10  
CH-2010 Neuchâtel  
[www.obsan.ch](http://www.obsan.ch)

Projektleitung Obsan:  
France Weaver, Tel. 032 713 63 70 (f)  
Marcel Widmer, Tel. 032 713 68 95 (d)

Anschrift der Autoren:  
France Weaver, Marcel Widmer  
Schweizerisches Gesundheitsobservatorium  
Espace de l'Europe 10  
CH-2010 Neuchâtel



Schweizerisches Gesundheitsobservatorium  
Observatoire suisse de la santé  
Osservatorio svizzero della salute  
Swiss Health Observatory

# **Modell zur Prognose der Inanspruchnahme als Instrument für die Spitalplanung**

**Arbeitsdokument 32**

**France Weaver<sup>(a)</sup>, Sacha Cerboni<sup>(a)</sup>, Alexandre Oettli<sup>(b)</sup>,  
Patrick Andenmatten<sup>(c)</sup>, Marcel Widmer<sup>(a)</sup>**

<sup>(a)</sup> Schweizerisches Gesundheitsobservatorium

<sup>(b)</sup> «Service cantonal de recherche et d'information statistiques» des Kantons Waadt

<sup>(c)</sup> Amt für Gesundheit des Kantons Freiburg

Februar 2009

Neuchâtel

Schweizerisches Gesundheitsobservatorium



# INHALT

<b>LISTE DER TABELLEN, ABBILDUNGEN UND SCHEMAS.....</b>	<b>5</b>
<b>VERDANKUNGEN .....</b>	<b>6</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>1 KONTEXT .....</b>	<b>9</b>
1.1 Gesetzliche Grundlagen .....	10
1.2 Schritte einer Spitalplanung .....	11
1.3 Bestehende Schätzungen .....	12
<b>2 PRÄSENTATION DES PROGNOSEMODELLS .....</b>	<b>13</b>
2.1 Strategie für die Prognose .....	13
2.2 Vorteile des Modells .....	14
2.2.1 Patientenströme zwischen den Kantonen.....	15
2.2.2 Effizienzgewinn mittels <i>Benchmarking</i> .....	15
2.2.3 Flexibilität bei der Analyseebene.....	16
<b>3 METHODE.....</b>	<b>17</b>
3.1 Hospitalisierungsraten und Aufenthaltsdauern im Kanton .....	17
3.1.1 Bestimmung der akutsomatischen Behandlungen .....	18
3.1.2 Berechnung der altersspezifischen Hospitalisierungsrate.....	18
3.1.3 Schätzung der robusten mittleren Aufenthaltsdauer pro DRG .....	18
3.2 Berechnung der Referenzwerte unter den Aufenthaltsdauern.....	20
3.3 Anpassung der Referenzdauern an die Aufenthaltsdauern des Kantons.....	20
3.3.1 Schwellen für den Vergleich zwischen den Referenz-Aufenthaltsdauern und den kantonalen Aufenthaltsdauern.....	21
3.3.2 Anpassung der Referenzdauern .....	21
3.4 Szenarien für die Aufenthaltsdauern .....	22
3.5 Integration der Bevölkerungsentwicklungsperspektiven .....	23
3.6 Behandlung der Nicht-Akutfälle .....	25
3.7 Darstellung der Ergebnisse und Synthese .....	25
3.8 Zentrale Hypothesen des Modells .....	26

<b>4</b>	<b>ANWENDUNGSBEISPIEL: DER KANTON FREIBURG .....</b>	<b>27</b>
4.1	Planungsgrundlagen .....	27
4.1.1	Analyse und Plausibilisierung der Datenbasis der medizinischen Statistik (Etappe 2).....	27
4.1.2	Bestimmung der demografischen Entwicklung und Wahl der Szenarien (Etappe 5) .....	28
4.2	Bestimmung des zukünftigen Versorgungsbedarfs.....	29
4.2.1	Somatische Akutpflege .....	29
4.2.2	Planung der Rehabilitationspflege .....	34
4.2.3	Planung der psychiatrischen Pflege .....	35
4.3	Zusammenfassung der Ergebnisse (Etappen 7, 8, 9).....	36
<b>5</b>	<b>DISKUSSION.....</b>	<b>37</b>
	<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>41</b>
	<b>BEILAGE 1 Liste der Punkte des Modells, die vom Kanton bestimmt werden müssen..</b>	<b>43</b>
	<b>BEILAGE 2 Gruppierung der DRG nach GAA-Aktivitätsschwerpunkten.....</b>	<b>44</b>

## **LISTE DER TABELLEN, ABBILDUNGEN UND SCHEMAS**

- Tabelle 1      Etappen der Spitalplanung und zuständige Stelle
- Tabelle 2      Aufenthaltsdauer in jedem Szenario
- Tabelle 3      Anzahl Fälle und Aufenthaltsdauer *Inliers* für einige DRG im Jahr 2005
- Tabelle 4      Prognostizierte Anzahl Fälle und Spiltage für einige DRG
- Tabelle 5      Prognostizierte Anzahl Fälle und Spiltage nach Behandlungsort
- Tabelle 6      Beobachtete und prognostizierte Fälle in der chirurgischen Urologie & Nephrologie, Kanton Freiburg
- Tabelle 7      Planung der Anzahl Fälle, Spiltage und Betten in der chirurgischen Urologie & Nephrologie, Kanton Freiburg
- Tabelle 8      Prognostizierte Anzahl Rehabilitationsfälle und -Spiltage, Kanton Freiburg
- Tabelle 9      Prognostizierte Anzahl Psychriefälle und -Spiltage, Kanton Freiburg
- 
- Abbildung 1    Prognose der Anzahl Fälle und der Anzahl Hospitalisationstage nach DRG
- Abbildung 2    Kombination der Szenarien
- Abbildung 3    Bevölkerungsentwicklung des Kantons Freiburg, 1981-2040
- Abbildung 4    Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppe im Kanton Freiburg, Szenario «mittel», 1981-2040
- Abbildung 5    Bettenplanung bis zum Jahr 2020 im Kanton Freiburg

## **VERDANKUNGEN**

Die Autoren danken nachstehenden Personen für ihre Ratschläge während der Redaktion dieses Dokuments: Nicola Marzo von der «Direction générale de la santé» des Kantons Genf, Mario Morger vom Bundesamt für Statistik, Hélène Jaccard Ruedin und Paul Camenzind vom Schweizerischen Gesundheitsobservatorium.

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Schweizerische Gesundheitsobservatorium stellt nachstehend ein Modell zur Prognose der Inanspruchnahme als Instrument für die Spitalplanung vor. Dieses Modell wurde im Hinblick auf eine Neuausrichtung einer leistungsorientierten Spitalplanung entwickelt, die auf dem Bundesgesetz über die Krankenversicherung (KVG, Art. 39, Abs. 1) und der per 1. Januar 2009 in Kraft getretenen Änderungen der Verordnung über die Krankenversicherung (KVV, Art. 58c) basiert.

Das Modell berücksichtigt wichtige Veränderungen, die sich momentan in der schweizerischen Spitalversorgung vollziehen:

- Aufgrund des Übergangs zu den *Swiss* DRG-Fallpauschalen muss die Spitalplanung angepasst werden. Sie basiert künftig auf den konkret **erbrachten Leistungen**. Das Modell schätzt die zukünftige Entwicklung der Inanspruchnahme akutsomatischer Leistungen nach Diagnosegruppe (DRG).
- Eine mögliche Folge der Einführung der *Swiss* DRG ist die Kürzung der Aufenthaltsdauer im Spital. Das Modell stellt **Szenarien dar, die eine Verkürzung der Aufenthaltsdauer** berücksichtigen, um gewisse Effizienzgewinne und potenzielle technologische Fortschritte zu berücksichtigen.
- Die Patientenströme zwischen den Kantonen könnten in Zukunft zunehmen, was eine verstärkte interkantonale Zusammenarbeit erfordern würde. Das Modell schliesst alle Patientenströme zwischen dem analysierten Kanton und den anderen Kantonen ein.

Konkret ermöglicht es das Modell, für einen Kanton oder eine Gruppe von Kantonen die zukünftige Entwicklung der **Anzahl Fälle und Anzahl Hospitalisationstage nach DRG** vorauszusagen. Es werden verschiedenen Szenarien der Entwicklung der Aufenthaltsdauer und der demografischen Veränderungen dargestellt. Der Kanton hat die Möglichkeit, zwischen gewissen Elementen, die in die Analyse einfließen, auszuwählen, damit bis zu einem bestimmten Grad die spezifischen Bedürfnisse jedes Kantons berücksichtigt werden können.

Die Alterung der Bevölkerung und die vorgesehenen Änderungen bei der Finanzierungsart und der Organisation des Versorgungssystems werfen Fragen auf bezüglich der künftigen Entwicklung der Inanspruchnahme der Spitalleistungen. Die Resultate des Modells liefern transparente Informationen, dank denen die Kantone ihre Spitalplanung auf einer nachprüfbaren und präzisen Datenanalyse abstützen können.



# 1 KONTEXT

## France Weaver

Die Spitalplanung hat zum Ziel, die Akutversorgung so zu organisieren, dass den Bedürfnissen der Bevölkerung entsprochen wird. Gleichzeitig wird aber auch Wirtschaftlichkeit, der Zugang zu den Pflegebehandlungen und deren Qualität angestrebt (GDK, 2005). Um die Entwicklung der Inanspruchnahme der Pflegeleistungen planen und die Veränderungen steuern zu können, muss die aktuelle Inanspruchnahme und deren mögliche mittel- und langfristige Entwicklung bekannt sein. Diese Kenntnisse können auf Einschätzungen von Fachleuten, auf normativen Bestimmungen oder auf statistischen Analysen basieren (GDK 2005, Seite 15). Das in diesem Bericht vorgestellte Prognosemodell ist ein statistisches Analyseinstrument, anhand dessen die künftige Entwicklung der Anzahl Hospitalisationen und Hospitalisationstage geschätzt und woraus die Anzahl Betten abgeleitet werden kann, die es braucht, um die künftige Nachfrage zu decken. Es werden verschiedenen Szenarien der demografischen Entwicklung und der Verkürzung der Aufenthaltsdauer dargestellt.

Das Modell steht im Zusammenhang mit einer leistungsorientierten Spitalplanung, die auf dem Bundesgesetz über die Krankenversicherung (KVG, Art. 39, Abs. 1) und den per 1. Januar 2009 in Kraft getretenen Änderungen der Verordnung über die Krankenversicherung (KVV, Art. 58c) basiert. Der Übergang zur Abrechnung von Fallpauschalen mit dem System von *Swiss* DRG, in welchem die Vergütung über «Diagnosis Related Groups» (DRG) erfolgt, erfordert eine Anpassung der Spitalplanung: Auch sie soll künftig auf der erbrachten Leistungen basieren. Das Prognosemodell richtet sich auf diese Perspektive aus und liefert die für eine solche Planung notwendigen Informationen. Konkret schätzt es die künftige Entwicklung der Inanspruchnahme der Spitalleistungen nach DRG ein.

Einer der wichtigsten Beiträge dieses Modells sind die unterschiedlichen Szenarien, die verschiedene Annahmen treffen über eine Verkürzung der Aufenthaltsdauer im Spital. Die künftige Nachfrage wird je nach Spitalleistung so angenommen, dass die Spitäler des betrachteten Kantons – innerhalb einer bestimmten Zeitspanne und für eine bestimmte DRG – bezüglich Aufenthaltsdauer so effizient sein werden wie das Spital, das in der Schweiz zurzeit die beste oder zweitbeste Leistung aufweist. Der mögliche Effizienzgewinn wird anhand des *Benchmarking* festgelegt, indem die kürzesten Aufenthaltsdauern in der Schweiz als mögliche Referenz für die Einrichtungen des analysierten Kantons gewählt werden. Der Vorschlag zur Verringerung der Aufenthaltsdauer ermöglicht nicht nur, eine der von der Einführung der *Swiss* DRG erwarteten Auswirkungen zu berücksichtigen, sondern auch, die möglichen medizinisch-technischen Fortschritte zu betrachten.

In Zukunft ist es wahrscheinlich, dass die Patientenströme zwischen den Kantonen aufgrund der Einführung der *Swiss* DRG und der freien Spitalwahl zunehmen werden. Aus diesem Grund sollten die Kantone ihre Spitalplanungen koordinieren. Dies wird auch in der

Verordnung über die Krankenversicherung (KVV) in Artikel 58d gefordert. Im Prognosemodell werden die Patientenströme besonders eingehend behandelt.

Das Modell kann für einen spezifischen Kanton, aber auch für eine Gruppe von Kantonen angewendet werden, insbesondere, wenn diese ihre Planung koordinieren oder koordinieren wollen. Im zweiten Fall wird auch auf die Patientenströme innerhalb der Gruppe von Kantonen eingegangen.

Insgesamt betrachtet das Modell zur Prognose der Inanspruchnahme von Spitalleistungen die gegenwärtigen Änderungen im Bereich der Spitalfinanzierung und -planung in der Schweiz. Die Ergebnisse können somit bei der Zuteilung der kantonalen oder interkantonalen Spitalressourcen eine Hilfe sein. Trotzdem reichen diese Prognosen für die Planung nicht aus; es sind weitere Schritte nötig, die politische Entscheidungen erfordern (Kapitel 1.2). Ausserdem sollte sich die Planung nicht einzig auf die Spitäler beziehen, sondern das ganze Gesundheitswesen berücksichtigen. Das hier präsentierte Modell ist angesichts der grossen Bedeutung der Spitalkosten und der Belastung, die sie für die Kantone darstellen, dennoch ein hilfreiches Instrument für die kantonale Gesundheitsplanung.

## **1.1 Gesetzliche Grundlagen**

Die bedarfsgerechte Spitalplanung liegt im Zuständigkeitsbereich der Kantone. Sie basiert auf Artikel 39, Abs. 1 KVG (SR 832.10). Die Kantone verfügen bei der Methodik und der Implementierung dieser Planung über eine gewisse Freiheiten. Die neue Verordnung über die Krankenversicherung, die am 1. Januar 2009 in Kraft getreten ist, enthält neue Artikel über die Planung (Artikel 58a bis 58e, KVV SR 832.102). Das Prognosemodell steht in engem Zusammenhang mit den Forderungen dieser neuen Verordnung:

- Artikel 58b Abs. 1 lautet wie folgt: «Die Kantone ermitteln den Bedarf in nachvollziehbaren Schritten. Sie stützen sich namentlich auf statistisch ausgewiesene Daten und Vergleiche». Das Prognosemodell führt eine genaue Analyse der bestehenden Daten durch und ermöglicht so eine Einschätzung des künftigen Bedarfs.
- Artikel 58b Abs. 5 erwähnt, dass «Bei der Prüfung der Wirtschaftlichkeit und Qualität beachten die Kantone insbesondere die Effizienz der Leistungserbringung». Indem das Prognosemodell verschiedene Szenarien zur Verkürzung der Aufenthaltsdauern präsentiert, berücksichtigt es mögliche Effizienzgewinne.
- Artikel 58c besagt, dass die Planung des Bedarfs an Behandlungen akutsomatischer Krankheiten leistungsorientiert erfolgen muss. Für die Rehabilitation und die Psychiatrie kann die Planung leistungsorientiert oder kapazitätsbezogen erfolgen. Das Modell stützt sich direkt auf die von den Spitälern erbrachten Leistungen, denn die Prognosen beruhen auf den DRG. Die Geriatrie, die Psychiatrie und die Rehabilitation können dennoch in die Analyse einbezogen werden.
- Artikel 58d erinnert an die Verpflichtung zur interkantonalen Koordination der Planungen. Dazu müssen die Kantone «die nötigen Informationen über die Patientenströme auswerten

und diese mit den betroffenen Kantonen austauschen». Das Modell schliesst alle Patientenströme zwischen dem für die Planung betrachteten Kanton und den anderen Kantonen ein.

Zudem erfordert Artikel 58a, Abs. 2 der Verordnung, dass die Kantone ihre Planung periodisch überprüfen. Ebenso wird die Planung gemäss einem GDK-Bericht auch «als Lernprozess verstanden mit dem Ziel, die Methoden und Instrumente fortlaufend weiterzuentwickeln, zu verbessern und unter dem Gesichtspunkt der Zielerreichung zu überprüfen» (GDK, 2005, Seite 5). Somit muss die Spitalplanung regelmässig erstellt und angepasst werden, damit die früheren Erfahrungen berücksichtigt werden können.

## **1.2 Schritte einer Spitalplanung**

Die Forschung über die Spitalplanung ist noch sehr wenig fortgeschritten (GDK, 2005) und es gibt erst wenige Erfahrungen zur Bestimmung der leistungsorientierten Inanspruchnahme (Oettli, 2000; Kanton Bern, 2006; Kanton Freiburg, 2007). Deshalb hat die GDK im Jahr 2004 eine Kommission damit beauftragt, Empfehlungen für die Umsetzung der Planung der stationären Behandlungen akutsomatischer Krankheiten zu erarbeiten.

Tabelle 1 zeigt die zehn Etappen für eine angemessene kantonale Spitalplanung (GDK 2005, Seite 23). Die Etappen werden hier nicht ausführlich beschrieben, da dies im Kapitel 5 des GDK-Berichts bereits getan wurde. Hier geht es darum, die Etappen, die ausschliesslich im Zuständigkeitsbereich des jeweiligen Kantons liegen und jene, die in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Gesundheitsobservatorium durchgeführt werden können, hervorzuheben. Es ist zu beachten, dass die kantonalen Behörden an jeder Planungsetappe teilnehmen müssen, um die Qualität und eine realistische Planung zu gewährleisten.

Das Obsan beteiligt sich nicht an der eigentlichen Spitalplanung, da diese im Zuständigkeitsbereich der kantonalen Behörden liegt. Die Aufgabe des Obsan ist es, den Behörden die für die Entscheidungsformulierung nützlichen Informationen zur Verfügung zu stellen. Das Obsan kann also seine Fachkenntnisse weitergeben und die Etappen (2) bis (6) durchführen: die Datenqualität beurteilen, die Ist-Situation bei der Inanspruchnahme von Pflegeleistungen und des Angebots im Kanton darstellen sowie die künftige Bedarfsentwicklung anhand eines Prognosemodells evaluieren. Dieses Modell entspricht zwei Etappen der Planung: Einerseits werden das Szenario bzw. die Szenarien, die ins Modell einfließen, erstellt, und andererseits wird die Inanspruchnahme der Leistungen eingeschätzt.

Die Datenqualität zu evaluieren (Etappe 2) und die Ist-Situation des Kantons zu beschreiben (Etappen 3 und 4) gehören nicht zu den im eigentlichen Prognosemodell enthaltenen Leistungen. Die beiden Aktivitäten können jedoch angeboten werden, wenn der Kanton, der die Studie in Auftrag gegeben hat, dies wünscht. Beispielsweise kann die Ist-Situation mithilfe der Methode *'small area analysis'* (Wennberg and Gittelsohn, 1973, Klauss *et al.* 2005) beschrieben werden.

**Tabelle 1: Etappen der Spitalplanung und zuständige Stelle**

Planungsetappen	Für die Durchführung zuständige Stelle	
	Kanton	Obsan
1. Kantonale Planungsziele definieren	✓	
2. Qualität der zur Verfügung stehenden Daten evaluieren	✓	✓
3. Den Ist-Zustand der Prognosen und Abläufe des Kantons beschreiben	✓	✓
4. Aktuelle Angebotsstruktur des Kantons erstellen	✓	✓
5. Das für den Kanton relevante Szenario (auch mehrere Szenarien) auswählen	✓	✓
6. Künftiger Bedarf nach DRG schätzen	✓	✓
7. Verschiedene Leistungszuweisungsvarianten erstellen	✓	
8. Leistungsvereinbarungen abschliessen	✓	
9. Spitalliste ausgestalten	✓	
10. Planung <i>ex post</i> kontrollieren und evaluieren	✓	

} Prognosemodell

Quelle: GDK (2005), Seite 23.

### 1.3 Bestehende Schätzungen

Wie von der neuen Verordnung über die Krankenversicherung (KVV) gefordert, hat in der Schweiz eine beschränkte Anzahl Kantone eine Prognose des Versorgungsbedarfs, basierend auf einem leistungsbezogenen statistischen Ansatz, erstellt. Der Kanton Bern hat den Bedarf an Behandlungen akutsomatischer Krankheiten bis 2010 geschätzt (Kanton Bern, 2006). Die Grundprinzipien dieser Prognosen sind ähnlich wie jene im hier dargestellten Modell: Die Analyse erfolgt leistungsbezogen nach DRG und auch Szenarien zur Verkürzung der Aufenthaltsdauer werden einbezogen.

Eine Vorgängerversion des aktuellen Prognosemodells wurde dazu verwendet, den Bedarf an Spitalbetten im Kanton Waadt bis 2015 zu bestimmen (Oettli, 2000). Sie ist ähnlich wie das aktuelle Modell, ausser dass sie die kantonal unterschiedlichen demografischen Entwicklungen nicht berücksichtigt. Dieser Unterschied ist wichtig, denn ohne Beachtung der demografischen Entwicklungen bleiben die Patientenanteile der verschiedenen Kantone konstant, was im aktuellen Modell nicht der Fall ist.

Das hier präsentierte Modell diente dem Kanton Freiburg als Hilfsmittel zur Spitalplanung bis 2020 (Kanton Freiburg, 2007). Der Planungsbericht enthält alle von den kantonalen Behörden durchgeführten Etappen, einschliesslich der Resultate des Prognosemodells. Zu den erzielten Resultaten gehören die Entwicklung der Inanspruchnahme und der erwarteten Patientenströme zwischen dem Kanton Freiburg und den anderen Kantonen. In Kapitel 4 wird dieses Planungsvorgehen näher beschrieben.

## 2 PRÄSENTATION DES PROGNOSEMODELLS

**France Weaver, Alexandre Oettli, Sacha Cerboni**

### 2.1 Strategie für die Prognose

Das Prognosemodell ist Teil der Methoden zur Schätzung der Nachfrage, die sich auf die im Referenzjahr beobachtete Inanspruchnahme stützt. Als Referenzjahr gilt das letzte Jahr, für welches Daten vorhanden sind. Anhand des Modells kann für einen Kanton oder eine Gruppe von Kantonen die zukünftige Entwicklung der Anzahl Behandlungsfälle und Anzahl Tage im Spital nach DRG vorausgesagt werden. Dazu dienen folgende drei Hauptvariablen:

- Hospitalisierungsrate nach Alter und DRG
- Spitalaufenthaltsdauer nach DRG
- Altersspezifische Bevölkerungsentwicklung

Die Daten über die Spitäler stammen aus der Medizinischen Statistik der Krankenhäuser (BFS, 2005) und für die demografischen Daten werden im Allgemeinen auch jene des Bundesamts für Statistik (BFS, 2007) verwendet. Sofern der Auftraggeber dies wünscht, können aber auch andere demografische Daten beigezogen werden.

Die Prognosen werden nach Diagnosegruppe anhand des APDRG-Groupers erstellt (APDRG Suisse, 2004). Die Version 1.6 des Groupers wird zum Beispiel für die Daten 2006 verwendet. Deshalb kann der Übergang zu den *Swiss* DRG auf einfache Art ins Modell integriert werden, da dies seine Struktur nicht verändert.

Abbildung 1 zeigt die Schätzstrategie des Modells auf. Die Prognosen erfolgen separat nach DRG für die Einrichtungen des analysierten Kantons. Als erstes geht es darum, gewisse Indikatoren für das Referenzjahr (zurzeit 2006) zu berechnen. Aufgrund der im Jahr 2006 registrierten Kantonsbevölkerung sowie der Anzahl Fälle nach Alter kann die Hospitalisierungsrate nach Alter für jede DRG bestimmt werden. Ebenso ermöglichen die Hospitalisationstage und die Anzahl Fälle, die durchschnittliche Aufenthaltsdauer nach DRG im Jahr 2006 zu schätzen. Danach werden die Prognosen des Modells bis zu einem bestimmten Zeitpunkt, zum Beispiel 2020, erstellt. Diese Prognosen basieren einerseits auf der Hospitalisierungsrate und der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer im Jahr 2006 und andererseits auf den Bevölkerungsprognosen für 2020. Auf diese Weise können die Anzahl Fälle und die Anzahl Hospitalisationstage nach DRG prognostiziert werden.

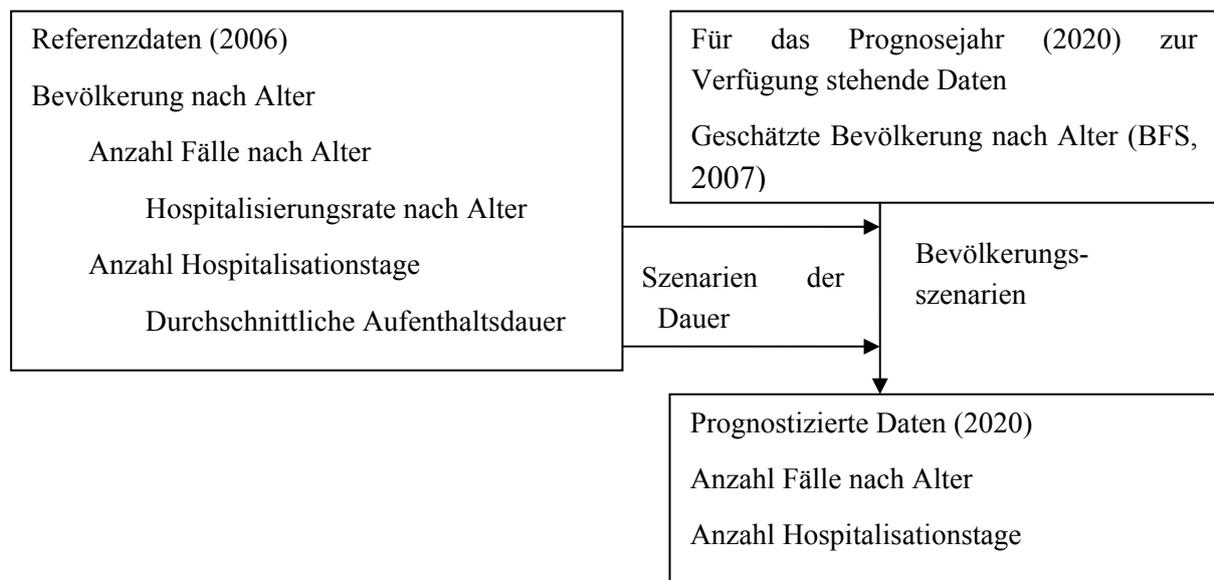
Es werden mehrere Szenarien vorgeschlagen, um die Unsicherheit im Zusammenhang mit der künftigen Entwicklung folgender beiden Parameter zu berücksichtigen:

- durchschnittliche Aufenthaltsdauer nach DRG und
- demografische Entwicklung in jedem Kanton.

Es werden drei verschiedene Varianten zur Entwicklung der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer nach DRG präsentiert, wovon zwei von einer Verkürzung der Aufenthaltsdauer ausgehen. Sie kommen zu den drei Szenarien der kantonalen Bevölkerungsentwicklung hinzu. Dies bedeutet, dass das Modell zurzeit bis zu neun verschiedene Szenarien generieren kann. Bei der Wahl des Szenarios stehen dem auftraggebenden Kanton drei Möglichkeiten zur Verfügung:

- i. *A priori* ein oder mehrere Szenarien wählen; es wird dasjenige ausgesucht, das der Realität und den Planungszielen am besten entspricht.
- ii. Die Resultate aller Szenarien im Nachhinein vergleichen und diejenigen, die am besten geeignet erscheinen, wählen.
- iii. Andere Szenarien vorschlagen, wobei darauf geachtet werden muss, dass nicht zu viele Szenarien entstehen; die Resultate müssen interpretierbar bleiben.

**Abbildung 1: Prognose der Anzahl Fälle und der Anzahl Hospitalisationstage nach DRG**



Das Berechnungsprotokoll liefert nicht direkt eine Schätzung der für die Anzahl Fälle und Hospitalisationstage **benötigten Anzahl Betten**. Diese Schätzung ist jedoch einfach, weil dazu einzig die durchschnittliche Auslastung der Betten nach Spital oder Region gebraucht wird. Der Bundesrat gibt für diese Auslastungsquoten Grössenordnungen an, aber sie müssen vom analysierten Kanton ausgewählt werden. Dieser kann sich beispielsweise auf die Ziele, die mittels der Planung erreicht werden müssen, und/oder auf die historische Entwicklung der Einrichtungen oder der Region stützen.

## 2.2 Vorteile des Modells

Das Modell ist für die Planung aus verschiedenen Gründen äusserst nützlich. Es berücksichtigt drei wichtige Aspekte des Spitalalltags in der Schweiz: die Patientenströme

zwischen den Kantonen, der Effizienzgewinn mittels *Benchmarking* und die Spezifitäten der Kantone.

### **2.2.1 Patientenströme zwischen den Kantonen**

Das Modell richtet ein besonderes Augenmerk auf die von den Spitälern des Kantons für Patientinnen und Patienten aus anderen Kantonen erbrachten Leistungen. Zu Beginn der 2000er-Jahre betragen die interkantonalen Patientenströme beispielsweise über 12%. Bei gewissen Behandlungen wie der Physikalischen Medizin und der Rehabilitation oder der Intensivpflege lag dieser Anteil damals sogar noch höher (Zahnd, 2003). Je nach den Bedürfnissen des auftraggebenden Kantons kann die Analyse für drei Patientengruppen durchgeführt werden:

- Jene, die im Kanton wohnen und stationäre Leistungen einer Einrichtung des Kantons beziehen.
- Jene, die ausserhalb des Kantons wohnen und stationäre Pflegeleistungen des Kantons beziehen.
- Jene, die im Kanton wohnen und stationäre Pflegeleistungen ausserhalb des Kantons beziehen.

Die in Abbildung 1 dargestellte Prognosestrategie wird für jede Patientengruppe einzeln angewendet. Dadurch werden die für jeden Kanton unterschiedlichen Hospitalisierungsraten und Bevölkerungsentwicklungen berücksichtigt. Auf diese Weise können alle Patientenströme bestimmt werden.

Diese Eigenschaft des Modells ist im Hinblick auf die Einführung der Finanzierung nach *Swiss* DRG und die Änderungen des KVGs und der KVV vom 22. Oktober 2008 (BAG, 2008) wichtig. Einerseits müssen die Kantone im Bereich der Spitalplanung künftig verstärkt zusammenarbeiten und andererseits müssen die interkantonalen Patientenströme berücksichtigt werden (KVV, Art. 58d). [Das Modell sieht jedoch nicht vor, die Änderungen der Patientenströme aufgrund der künftigen Neuerungen bei den Deckungen der Krankenversicherungen zu prognostizieren. Weitere Informationen zu den Auswirkungen der freien Spitalwahl finden sich in Moser (2006)].

### **2.2.2 Effizienzgewinn mittels *Benchmarking***

Das Modell bietet drei Szenarien zur Entwicklung der Aufenthaltsdauer: Ein Szenario behält die im Referenzjahr beobachteten Aufenthaltsdauern bei und zwei Szenarien implizieren einen Effizienzgewinn durch die Verkürzung der Aufenthaltsdauern. Dadurch ist es möglich, die somatische Akutpflege zu bestimmen, wenn man davon ausgeht, dass die Spitäler des betrachteten Kantons innerhalb einer festgelegten Frist und nach DRG eine ebenso kurze Aufenthaltsdauer aufweisen wie das Spital mit der zurzeit kürzesten oder zweitkürzesten

Aufenthaltsdauer in der Schweiz. [Andere Szenarien zur Verkürzung der Aufenthaltsdauer sind auf Anfrage des Kantons möglich].

Dieses sogenannte *Benchmarking* soll die Einrichtungen zu möglichst grosser Effizienz anregen. Die Effizienz wird in diesem Fall anhand der Aufenthaltsdauer gemessen, wobei von unveränderter Behandlungsqualität ausgegangen wird. Die Messresultate werden auf die Spitäler des untersuchten Kantons angewendet. Diese Annäherung an die kürzesten Aufenthaltsdauern der Schweiz wird nur für die somatische Akutpflege angeboten. Die Psychiatrie, die Geriatrie und die Rehabilitation sind davon ausgeschlossen, weil die DRG sich einerseits nicht auf die nicht akuten Pflegeleistungen anwenden lassen und weil es andererseits schwierig ist, die Entwicklung der Aufenthaltsdauern für Patienten mit diesen Leistungen vorauszusehen.

Die baldige Einführung der Spitalfinanzierung nach *Swiss DRG* wird eine Verkürzung der Aufenthaltsdauern zur Folge haben. Indem Szenarien zum Effizienzgewinn angeboten werden, sind die Auswirkungen dieser Änderung somit bereits im Prognosemodell enthalten.

### **2.2.3 Flexibilität bei der Analyseebene**

Das Modell bietet den Vorteil, dass die Analyseebene gewählt werden kann. Die Prognosen können auf der Ebene eines bestimmten Kantons, einer Gruppe von Kantonen oder auch auf nationaler Ebene erstellt werden. Dadurch ist es möglich, die von Artikel 58d KVV geforderte interkantonale Kooperation zu berücksichtigen, indem mehrere Kantone zu einer Gruppe von Kantonen zusammengeführt werden und die Patientenströme sowohl innerhalb der Gruppe als auch zwischen dieser Gruppe zu den anderen Kantonen analysiert werden.

Darüber hinaus muss sich der auftraggebende Kanton für eine gewisse Anzahl Variablen entscheiden. Diese sind in der Beilage 1 aufgelistet. Beispiele solcher Variablen sind die Auswahl der Szenarien, die zu betrachtenden Patiententypen und die Bestimmung des Zeithorizonts der Prognose. Ziel ist es, anhand eines flexiblen Modells den spezifischen Bedürfnissen der einzelnen Kantone entgegenzukommen.

Die Ergebnisse des Modells werden in leicht verständlichen Tabellen dargestellt. Das Niveau der Aggregation der Ergebnisse kann der Auftraggeber bestimmen. Da es über 600 DRGs gibt, ist eine Aggregation empfehlenswert, um die Analyse der Resultate zu erleichtern (Beispiel einer möglichen Aggregation in der Beilage 2). Kapitel 4 enthält einige Tabellen, die die mögliche Struktur der Resultate aufzeigen.

### 3 METHODE

#### Alexandre Oettli, France Weaver, Sacha Cerboni

Dieses Kapitel beschreibt die einzelnen Stufen des Modells und die Berechnungen für die Prognosen im Detail. An dieser Stelle sei vorausgeschickt, dass das Modell später noch weiterentwickelt werden kann, falls die Bedürfnisse gewisser Kantone dies erfordern.

Zur Erinnerung: Das Ziel des Modells besteht darin, für jede DRG die mögliche Anzahl Hospitalisierungen und Hospitalisationstage für einen Kanton oder eine Gruppe von Kantonen in Funktion der altersspezifischen Hospitalisierungsrate, der Spitalaufenthaltsdauer pro DRG und der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung nach Alter zu schätzen. Der unsicheren Entwicklung im Bereich der Spitalaufenthaltsdauern und der demografischen Tendenzen wird anhand von neun Szenarien Rechnung getragen.

In empirischer Hinsicht umfasst die Schätzung sieben Hauptetappen:

1. Die Hospitalisierungsraten und Aufenthaltsdauern pro DRG für das Referenzjahr schätzen.
2. Die schweizweit kürzesten mittleren Aufenthaltsdauern pro DRG für das Referenzjahr berechnen.
3. Die mittleren Aufenthaltsdauern im betrachteten Kanton mit den schweizweit kürzesten Aufenthaltsdauern pro DRG vergleichen und eventuell Anpassungen vornehmen.
4. Die Aufenthaltsdauern bis zum gewünschten Zeithorizont nach drei Varianten prognostizieren.
5. Die Bevölkerungsszenarien integrieren.
6. Eventuell den Nicht-Akutbereich einbeziehen.
7. Aus den Resultaten Synthesen bilden.

Dieses Kapitel hat eher technischen Charakter, denn es geht im Detail auf diese Etappen ein. Darüber hinaus behandelt es jene Modellelemente, die der Kanton definieren muss.

#### 3.1 Hospitalisierungsraten und Aufenthaltsdauern im Kanton

Ziel: Die Hospitalisierungsraten und die mittlere Aufenthaltsdauer pro DRG für die akutsomatischen Behandlungen im Kanton bzw. in der Gruppe von Kantonen schätzen, auf den/die sich die Prognose bezieht.

In einem ersten Schritt müssen die Zahl der Hospitalisierungen des Akutbereichs bestimmt werden. Danach lassen sich die altersspezifischen Hospitalisierungsraten (Gleichung 1 weiter unten) und die mittlere Aufenthaltsdauer pro DRG (Gleichung 6 weiter unten) schätzen.

### 3.1.1 Bestimmung der akutsomatischen Behandlungen

Auf der Basis der Medizinischen Statistik des Bundesamtes für Statistik, die sämtliche Patientinnen und Patienten in der Schweiz erhebt (BFS, 2005), wird die Auswahl der Behandlungen nach folgenden Kriterien getroffen:

- Nur die stationären Hospitalisierungen berücksichtigen; d.h. die teilstationären und die ambulanten Behandlungen werden ausgeschlossen (Behandlungsart = stationär).
- Nur die Fälle berücksichtigen, bei denen die Patienten während des Referenzjahrs ausgetreten sind (statistischer Fall = A).
- Die Einrichtungen und Hauptkostenstellen der Psychiatrie, Geriatrie und Rehabilitation ausschliessen, für welche die DRG nicht gelten (Typologie K211, K212, K221 und K234; Hauptkostenstellen M500, M900 und M950).
- Die gesunden oder innerhalb von zwei Tagen verstorbenen Neugeborenen ausschliessen, denn sie belegen kein Bett und sind bei ihrer Mutter (DRG 620, 629, 637, 638).

### 3.1.2 Berechnung der altersspezifischen Hospitalisierungsrate

Die Hospitalisierungsrate definiert sich als Verhältnis zwischen der Anzahl Spitalaufenthalte im Laufe eines Jahres und der Wohnbevölkerung desselben Jahres. Sie wird nach DRG, Alter und Wohnkanton der Patientin oder des Patienten berechnet.

Mathematisch ausgedrückt entspricht die Hospitalisierungsrate im Alter  $a$  für die DRG  $j$  und den Kanton  $k$  ( $Tx\_hosp_{a,k,j}$ ) der Anzahl akutsomatischer Fälle des Alters  $a$  ( $S_{a,k,j}$ ) dividiert durch die Wohnbevölkerung des Kantons  $k$  desselben Alters  $a$  ( $p_{a,k}$ ):

$$Tx\_hosp_{a,k,j} = \frac{S_{a,k,j}}{p_{a,k}} \quad (1)$$

### 3.1.3 Schätzung der robusten mittleren Aufenthaltsdauer pro DRG

Voraussetzung für die Ermittlung der mittleren Aufenthaltsdauer pro DRG sind Anpassungen, mit denen die Ausreisser bezüglich der Aufenthaltsdauer ausgeschlossen werden. Mit anderen Worten werden in den Einrichtungen des Kantons sowohl auf der Ebene der behandelten Patienten als auch auf jener der Institution die Spezialfälle, die zu extrem kurzen oder langen Aufenthaltsdauern führen, aus der Analyse ausgeklammert. Somit konzentriert sich die Analyse auf die typischen Aufenthaltsdauern, d.h. jene in einer statistisch akzeptablen Bandbreite. Auf diese Weise lässt sich das Verzerrungsrisiko reduzieren. Das beschriebene Vorgehen deckt sich mit jenem von APDRG Suisse zur Berechnung der *cost-weights* (APDRG Suisse, 2004).

Die **Aufenthaltsdauer pro Fall**  $i$  und DRG  $j$  ( $DS_{i,j}$ ) ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Eintritts- und dem Austrittsdatum plus 1 Tag, minus eventuelle Urlaubstage. Dies

entspricht der offiziellen Definition der Aufenthaltsdauer in der Medizinischen Statistik (BFS, 2008):

$$DS_{i,j} = Austrittsdatum_{i,j} - Eintrittsdatum_{i,j} + 1 - Urlaubstage_{i,j} \quad (2)$$

Die Behandlungsfälle pro DRG werden anschliessend, beginnend bei der kürzesten Dauer, nach Aufenthaltsdauer klassiert.

Dabei werden die atypischen Aufenthalte (die Randwerte der Verteilungen) ausgeklammert, um einen von Extremwerten unbeeinflussten, robusten Mittelwert zu erhalten. Mathematisch ausgedrückt entspricht der **robuste Mittelwert der Aufenthaltsdauer** für die DRG  $j$  ( $MR_j$ ) dem arithmetischen Mittel der Aufenthaltsdauern ( $DS_{i,j}$ ) zwischen dem Perzentil 25 ( $P25$ ) minus 1,5 Interquartilsabstände ( $P75-P25$ ) und dem Perzentil 75 ( $P75$ ) plus 1,5 Interquartilsabstände:

$$MR_j = \frac{\sum_{i=a}^{n=b} DS_{i,j}}{n_j} \quad (3)$$

Dabei ist  $a=P25-1.5*(P75-P25)$ ,  $b=P75+1.5*(P75-P25)$ , und  $n_j$  entspricht der Anzahl Fälle für die DRG  $j$  in der Bandbreite  $[a; b]$ .

Die **extremen Aufenthaltsdauern** (auch atypische Dauern bzw. *Outliers* genannt) entsprechen den Dauern vor der Untergrenze ( $BInf_j$ ) oder nach der Obergrenze ( $BSup_j$ ) der betrachteten DRG. Die beiden Grenzen ergeben sich aus folgenden Formeln:

$$BInf_j = \text{int}(MR_j/3)+1 \quad (4)$$

$$BSup_j = \text{int}(MR_j * 2.4) \quad (5)$$

Dabei bezeichnet *int* eine ganze Zahl (*integer*). Die Methode zur Berechnung der Grenzen – L3H2.4 – entspricht jener von APDRG Suisse ab der Version 4 der *cost-weights* (APDRG Suisse, 2004). Einzig die Aufenthaltsdauern innerhalb der Grenzen (*Inliers*) werden also in den nachfolgenden Berechnungsetappen beibehalten.

Die mittlere Aufenthaltsdauer der *Inliers* ( $DMS_j$ ) entspricht der Summe der Aufenthaltsdauern der *Inliers* ( $DS_{i,j}$ ) dividiert durch die Anzahl *Inliers* ( $m_j$ ):

$$DMS_j = \frac{\sum_{i=BInf_j}^{m=BSup_j} DS_{i,j}}{m_j} \quad (6)$$

Auf diese Weise ist die mittlere Aufenthaltsdauer unabhängig vom Alter der Patientinnen und Patienten. In einem einzelnen Kanton reicht die Anzahl Fälle pro Altersklasse innerhalb einer DRG oft nicht aus für eine zufriedenstellende statistische Analyse.

Wie im Kapitel 2.2 erwähnt erlaubt das Modell einerseits die Berücksichtigung der in den Spitälern eines Kantons behandelten Patienten – und zwar unabhängig von deren Wohnkanton; andererseits erfasst es auch die im Kanton wohnhaften, aber ausserhalb davon behandelten Patienten.

### 3.2 Berechnung der Referenzwerte unter den Aufenthaltsdauern

Ziel: Die schweizweit kürzeste und zweitkürzeste mittlere Aufenthaltsdauer pro DRG ermitteln.

Eines der Hauptziele des Modells besteht darin zu berechnen, wie viele Tage es brauchen würde, damit sich die Effizienz der Spitäler im Kanton jener des Spitals mit der schweizweit kürzesten oder zweitkürzesten Aufenthaltsdauer annähert.

Für jedes Spital und jede DRG ergibt sich die mittlere Aufenthaltsdauer aus der oben genannten Gleichung (6). Die mittleren Dauern werden ausschliesslich auf der Basis der für eine DRG als typisch betrachteten Aufenthaltsdauern berechnet. Die Ausreisser unter den Dauern werden wie bereits erwähnt von der Analyse ausgeschlossen; beibehalten werden ausschliesslich die Aufenthalte, deren Dauer zwischen den zuvor berechneten Unter- und Obergrenzen liegt [Gleichungen (4) und (5)].

In diesem Analysestadium werden für jede DRG nur die Spitäler mit mindestens 25 Aufenthalten – also mit einer genügenden Anzahl Behandlungsfälle – berücksichtigt. Mit dieser Strategie lassen sich Spitäler mit mangelnder Erfahrung im Umgang mit der betrachteten DRG ausschliessen. Unter den berücksichtigten Spitälern werden die beiden kürzesten mittleren Aufenthaltsdauern als Referenz für den analysierten Kanton herangezogen ( $DMS\_BEST_j$  und  $DMS\_SECBEST_j$ ).

### 3.3 Anpassung der Referenzdauern an die Aufenthaltsdauern des Kantons

Ziel: Die spezifische Situation des analysierten Kantons berücksichtigen und bei Bedarf gewisse Referenz-Aufenthaltsdauern anpassen.

Dieser dritte Analyseteil erlaubt den Einbezug eventueller Besonderheiten gewisser Spitäler im analysierten Kanton oder des Umstands, dass die Referenzdauern von Spitälern stammen könnten, die selber unberücksichtigte Eigenheiten aufweisen. Mit der nachstehend erläuterten Strategie lässt sich die Annäherung der mittleren Aufenthaltsdauern in den kantonalen Spitälern an die Referenzdauern nach einem absoluten und einem relativen Kriterium steuern. Ziel ist dabei sicherzustellen, dass der Vergleich zwischen den mittleren Dauern im Kanton

und den Referenzdauern empirisch Sinn macht. Wären die Differenzen zu gross, wäre die Vergleichbarkeit der Daten in Frage gestellt.

Empirisch geht es zunächst darum, die Aufenthaltsdauern im Kanton den schweizweit besten Werten gegenüberzustellen. Danach werden gewisse Anpassungen vorgenommen, falls zu grosse Unterschiede vorliegen.

### 3.3.1 Schwellen für den Vergleich zwischen den Referenz-Aufenthaltsdauern und den kantonalen Aufenthaltsdauern

Für das **absolute Kriterium** wird die mittlere Aufenthaltsdauer pro DRG  $j$  ( $DMS_{j,k}$ ) mit den Dauern *best* ( $DMS\_BEST_j$ ) und *second best* ( $DMS\_SECBEST_j$ ) der Spitäler verglichen:

$$DIFF1_j = DMS_j - DMS\_BEST_j \quad (7)$$

$$DIFF2_j = DMS_j - DMS\_SECBEST_j \quad (8)$$

Die Differenzen dürfen eine mit dem Auftraggeber vereinbarte Schwelle ( $SEUIL$ ) nicht überschreiten. Für sämtliche DRG gilt dieselbe Schwelle.

Für das **relative Kriterium** wird die verhältnismässige Differenz gegenüber den Dauern im Kanton berechnet ( $DIFF\_REL1_j$  und  $DIFF\_REL2_j$ ). Die Differenz darf einen ebenfalls mit dem Auftraggeber vereinbarten Prozentsatz ( $SEUIL\_REL$ ) nicht überschreiten:

$$DIFF\_REL1_j = \frac{DIFF1_j}{DMS_j} \quad (9)$$

$$DIFF\_REL2_j = \frac{DIFF2_j}{DMS_j} \quad (10)$$

### 3.3.2 Anpassung der Referenzdauern

Falls das absolute und das relative Kriterium auf eine zu starke Abweichung der Referenzdauern *best* und *second best* von den mittleren kantonalen Dauern hinweisen, werden Anpassungen vorgenommen.

Für die **kürzeste Referenzdauer** ( $DMS\_BEST_j$ ) gibt es diesbezüglich drei Möglichkeiten:

- i. Wenn die mittlere Aufenthaltsdauer des Kantons unter der Dauer *second best* ( $DIFF1_j \leq 0$ ) liegt, wird die Referenzdauer durch den kantonalen Wert ersetzt:

$$DMS\_BEST_j = DMS_j \quad (11)$$

Dieser Fall kommt selten vor, und zwar nur dann, wenn im Kanton ein Spital mit weniger als 25 Behandlungsfällen existiert, dessen mittlere Aufenthaltsdauer den

schweizweit bisher tiefsten Wert unterschreitet (Bei der Berechnung des  $DMS\_BEST$ -Wertes wurden diese Spitäler mit weniger als 25 Fällen ausgeschlossen).

- ii. Wenn die Differenz zwischen der mittleren Aufenthaltsdauer des Kantons und der Referenzdauer über der festgelegten Schwelle ( $DIFF1_j > SEUIL$ ) liegt und die relative Differenz die vereinbarte Schwelle ( $DIFF\_REL1_j > SEUIL\_REL$ ) ebenfalls überschreitet, wird der kleinere der folgenden Werte zum Referenzwert:

$$DMS\_BEST_j = \min[DMS_j - SEUIL, DMS_j * (100 - SEUIL\_REL) / 100] \quad (12)$$

- iii. Trifft keine der zwei oben genannten Situationen zu, wird die schweizweite Aufenthaltsdauer *best* als Referenzwert für den Kanton genommen. Dies ist in der Regel der häufigste Fall.

Für die **zweitkürzeste Referenzdauer** treffen die Optionen (i) und (iii) ebenfalls zu. Für die Option (ii) verläuft die Anpassung der Dauer *second best* hingegen unterschiedlich. Und zwar:

- i. Wenn die mittlere Aufenthaltsdauer des Kantons unter der Dauer *best* ( $DIFF2_j \leq 0$ ) liegt, wird die Referenzdauer durch den kantonalen Wert ersetzt:

$$DMS\_SECBEST_j = DMS_j \quad (13)$$

- ii. Wenn die Differenz zwischen der mittleren Aufenthaltsdauer des Kantons und der Referenzdauer über der festgelegten Schwelle ( $DIFF2_j > SEUIL$ ) liegt **und** die relative Differenz die vereinbarte Schwelle ( $DIFF\_REL2_j > SEUIL\_REL$ ) ebenfalls überschreitet, wird der grössere der folgenden Werte zum Referenzwert:

$$DMS\_SECBEST_j = \max[\min[DMS_j - SEUIL, DMS_j * (100 - SEUIL\_REL) / 100], DMS\_BEST_j] \quad (14)$$

- iii. Trifft keine der oben genannten Situationen zu, wird die Aufenthaltsdauer *second best* als Referenzwert genommen. Auch dies ist in der Regel der häufigste Fall.

### 3.4 Szenarien für die Aufenthaltsdauern

Ziel: Die Szenarien für die Entwicklung der Aufenthaltsdauern bis zum gewünschten Zeithorizont erstellen.

Für jede DRG werden drei unterschiedliche Aufenthaltsdauern für ein Zieljahr und somit drei Szenarien formuliert (Tabelle 2). In den Szenarien *Best* und *Second best* gilt die Verkürzung der Aufenthaltsdauern nur für die prognostizierte Anzahl *Inliers*, die sich ergibt, indem man den *Inlier*-Anteil mit dem Referenzjahr in Bezug setzt. Für die *Outliers* wird hingegen keine Entwicklung der Aufenthaltsdauern prognostiziert. Diesem Vorgehen liegt die Hypothese

zugrunde, dass der gemessene *Inlier*anteil im Zeitverlauf pro Alterskategorie und DRG konstant bleibt.

**Tabelle 2: Aufenthaltsdauer in jedem Szenario**

Szenario	Aufenthaltsdauer pro DRG für das Zieljahr
Referenz	Die mittlere Aufenthaltsdauer in den Spitälern des Kantons während des Referenzjahrs wird konstant gehalten.
<i>Best</i>	Für die <i>Inliers</i> : $DMS\_BEST_j$ Für die <i>Outliers</i> : Mittlere Dauer im Kanton im Referenzjahr
<i>Second best</i>	Für die <i>Inliers</i> : $DMS\_SECBEST_j$ Für die <i>Outliers</i> : Mittlere Dauer im Kanton im Referenzjahr

Es gilt, zwischen dem Zieljahr, in dem die optimale Aufenthaltsdauer zu erreichen ist, und dem Schlussjahr der Prognosen zu unterscheiden; letzteres kann nach dem Zieljahr liegen. In diesem Fall gelten die Aufenthaltsdauern nach dem Zieljahr als im Zieljahr erreicht.

Für das Szenario  $s$  lässt sich die **mittlere Aufenthaltsdauer** pro DRG  $j$  für das zukünftige Jahr  $t$  linear ermitteln ( $DMS_{s,j,t}$ ). Wird zum Beispiel das Zieljahr auf 2016 festgelegt und das Basisjahr ist 2006, entsprechen die mittleren Aufenthaltsdauern:

- a. bei einem Jahr vor oder gleich dem Zieljahr, hier 2016 ( $t \leq \text{Zieljahr}$ ):

$$DMS_{s,j,t} = DMS_{j,2006} + \frac{t - 2006}{2016 - 2006} * (DMS_{s,j,2016} - DMS_{j,2006}) \quad (15)$$

- b. bei einem Jahr nach dem Zieljahr ( $t > \text{Zieljahr}$ ):

$$DMS_{s,j,t} = DMS_{j,2016}$$

### 3.5 Integration der Bevölkerungsentwicklungsperspektiven

Ziel: Die drei Szenarien des Verlaufs der Aufenthaltsdauer pro DRG mit drei Bevölkerungsszenarien nach Kanton und Alter kombinieren.

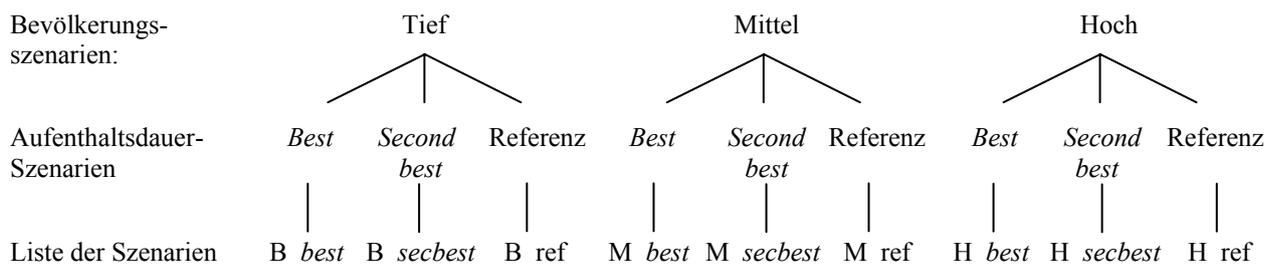
Die drei Szenarien zur möglichen Entwicklung der Bevölkerung basieren in der Regel auf den Daten des Bundesamtes für Statistik (BFS, 2007). Sie unterscheiden sich jedoch in den Bereichen Fruchtbarkeit und Migration:

- Szenario «tief»: Für das Bevölkerungswachstum ungünstige Dynamik
- Szenario «mittel»: Fortschreibung der in der Vergangenheit beobachteten Tendenzen
- Szenario «hoch»: Für das Bevölkerungswachstum günstige Dynamik.

Die Bevölkerungsszenarien des BFS lassen sich durch kantonseigene Szenarien ersetzen, sofern entsprechende Daten vorhanden sind.

Insgesamt stehen neun Szenarien zur Verfügung: Drei für die Aufenthaltsdauern und drei für die Bevölkerungsentwicklung (Abbildung 2). Die Anzahl Fälle und Hospitalisationstage variiert somit in Funktion des ausgewählten Bevölkerungs- und Aufenthaltsdauer-Szenarios.

**Abbildung 2: Kombination der Szenarien**



Mathematisch leitet sich die **prognostizierte Anzahl Fälle** von folgender Formel ab:

$$S_{k,j,p,t} = \sum_a (p_{a,k,p,t} * Tx\_hosp_{a,k,j,2006}) \quad (16)$$

Wobei  $p_{a,k,p,t}$  der Stand der Bevölkerung im Alter  $a$  im Kanton  $k$  ist, und zwar gemäss dem Bevölkerungsszenario  $p$  im Jahr  $t$ ; und  $Tx\_hosp_{a,k,j,2006}$  ist die Hospitalisierungsrate der Bevölkerung im Alter  $a$  im Kanton  $k$  für die DRG  $j$  im Referenzjahr, hier 2006.

Die Formel in Klammern liefert die Anzahl Fälle für ein gegebenes Alter. Diese Fälle nach Alter werden anschliessend addiert, woraus sich das Total der Fälle des Kantons –  $S_{k,j,p,t}$  – ergibt.

Ähnlich erhält man die **Anzahl prognostizierter Hospitalisationstage**:

$$J_{s,k,j,p,t} = \sum_a (S_{k,j,p,t} * DMS_{s,j,t}) \quad (17)$$

Die Anzahl prognostizierter Fälle ( $S_{k,j,p,t}$ ) wird multipliziert mit der mittleren Aufenthaltsdauer, die für den Zeithorizont  $t$  und die DRG  $j$  gemäss dem Szenario der Aufenthaltsdauer  $s$  geschätzt wurde.

Die Formeln (16) und (17) gelten für die Patientinnen und Patienten, die in den Spitälern des Prognosekantons hospitalisiert sind. Wie bereits erwähnt erlaubt das Modell den Einbezug sowohl der Patienten, die im Kanton wohnhaft sind, jedoch ausserhalb behandelt wurden, als auch der Patienten aus anderen Kantonen, die innerhalb des Kantons behandelt wurden. Zu diesem Zweck basieren die Hospitalisierungsraten auf der Bevölkerung des Wohnkantons der Patienten und die Aufenthaltsdauern auf den Spitälern des Kantons, in dem der Patient oder

die Patientin hospitalisiert war. Auf diese Weise lässt sich der Gesamtumfang der Patientenströme pro DRG zwischen dem Prognosekanton und den anderen Schweizer Kantonen bestimmen.

Die Berechnung der **Anzahl Betten**, die für die prognostizierte Anzahl Fälle und Hospitalisationstage erforderlich sind, erfolgt durch eine einfache Hochrechnung mit dem vom Kanton bestimmten mittleren Bettenauslastungsgrad.

### 3.6 Behandlung der Nicht-Akutfälle

Ziel: Die Aufenthalte in den Psychiatrie-, Geriatrie- und/oder Rehabilitationsabteilungen in die Prognosen integrieren.

Auf Wunsch des auftraggebenden Kantons können die Nicht-Akutfälle in die Analyse integriert werden. In diesem Fall werden den genannten Aufenthalten fiktive DRG zugeordnet (Kostenstellen M500, M900 und M950), jedoch wird auf die Formulierung eines Entwicklungsziels im Bereich der Aufenthaltsdauern verzichtet. Das heisst, dass die im Basisjahr für die drei fiktiven DRG gemessenen Aufenthaltsdauern unabhängig vom betrachteten Szenario konstant gehalten werden. Die Gründe hierfür liegen darin, dass einerseits das Konzept der DRG für den Nicht-Akutbereich ungeeignet ist, und dass es andererseits schwierig ist, die künftige Entwicklung der Aufenthaltsdauern für diese Art von Behandlungen zu prognostizieren. Der Kanton entscheidet über den Einbezug der Nicht-Akutfälle in die Prognosen.

### 3.7 Darstellung der Ergebnisse und Synthese

Die Prognoseergebnisse lassen sich grundsätzlich zwar pro DRG darstellen. Eine derartige Klassifizierung umfasst jedoch über 600 Kategorien, woraus sich die künftige Entwicklung des Spitalbedarfs nur schwer ablesen lässt. Zur Erleichterung der Planung und für eine kompakte Übersicht über die Spitalaktivitäten empfiehlt sich eine Zusammenfassung der DRG, zum Beispiel in «Gruppen zur Analyse der Aktivität» (GAA). Daraus ergeben sich 22 Aktivitätsschwerpunkte (PA<sup>1</sup>), 45 Untergruppen (PA+) und 185 Behandlungsgruppen (GPC<sup>2</sup>). Als Illustration sind in der Beilage 2 die 22 Aktivitätsschwerpunkte der GAA-Klassifikation aufgeführt. Der auftraggebende Kanton bestimmt die gewünschte Aggregationsstufe.

---

<sup>1</sup> Die Abkürzung PA steht im französischen Originaltext für "pôle d'activité" und wird unverändert in der deutschen Fassung übernommen.

<sup>2</sup> Die Abkürzung GPC steht im französischen Originaltext für "groupe de prise en charge" und wird unverändert in der deutschen Fassung übernommen.

Darüber hinaus bietet es sich auch an, die Entwicklung gewisser einzelner DRG hervorzuheben, wenn sie einen bedeutenden Anteil der Gesamtanzahl Fälle in einem Kanton auf sich vereinen. Auf Wunsch des betroffenen Kantons sind weitere Darstellungsarten für die Ergebnisse denkbar.

### **3.8 Zentrale Hypothesen des Modells**

Nach der detaillierten Präsentation des Prognosemodells und seiner Methode zur Vorausschätzung der Inanspruchnahme der akutsomatischen medizinischen Leistungen seien abschliessend die ihm zugrundeliegenden Hypothesen aufgelistet:

- Die altersspezifischen Hospitalisierungsraten, die DRG sowie der Kanton bleiben im Zeitverlauf konstant.
- Die mittleren Aufenthaltsdauern werden ohne Berücksichtigung des Alters der Patienten pro DRG prognostiziert.
- Die *Inlier-* und *Outlier-*Anteile bleiben im Zeitverlauf konstant.
- Die Aufenthaltsdauern verkürzen sich nur bei den *Inliern*.
- Die Leistungsqualität ist konstant und von der Spitalaufenthaltsdauer unabhängig.
- Der technologische Fortschritt ist über die Reduktion der Aufenthaltsdauern teilweise in die Analyse integriert.
- Die medizinisch-technischen Fortschritte, die Auswirkungen auf die Prävalenz gewisser Diagnosen haben werden, sind nicht berücksichtigt, da die Hospitalisierungsraten konstant gehalten werden.
- Die Präferenzen der Wohnbevölkerung in der Schweiz – und damit die Nachfragestruktur – verändern sich nicht.
- Es gibt weder unbefriedigte Behandlungsbedürfnisse noch eine übermässige Inanspruchnahme von Leistungen. Mit anderen Worten entspricht die Inanspruchnahme im Referenzjahr der Nachfrage der Bevölkerung im betrachteten Kanton.

Diese Hypothesen sind aus zwei Gründen notwendig: Einerseits sorgen sie für genügend grosse Teilpopulationen für die statistische Analyse, und andererseits vermeiden sie ein Ausufern der Anzahl Szenarien und Ergebnisse.

## **4 ANWENDUNGSBEISPIEL: DER KANTON FREIBURG**

**Patrick Andenmatten, France Weaver, Sacha Cerboni**

Die in Kapitel 3 vorgestellte Methode kam bei der Ausarbeitung der Spitalplanung des Kantons Freiburg zum Einsatz (Kanton Freiburg, 2007).

Die Prognose des Spitalpflege- und Bettenbedarfs ist wie in Kapitel 1.2 erwähnt eine wichtige Etappe bei der Ausarbeitung einer Spitalplanung. Sie stellt aber für sich allein genommen noch keine umfassende und gesetzeskonforme Spitalplanung dar. Die übrigen Planungsetappen, die über den Rahmen des Prognosemodells hinausgehen, müssen die Kantone gestützt auf ihre eigenen Kriterien realisieren. Die vollständige Liste der von der GDK (2005) ausgearbeiteten 10 Etappen der Spitalplanung findet sich in Tabelle 1. Solche zusätzlichen Etappen sind beispielsweise die Erstellung von Planungszielen und -kriterien (Etappe 1), die Evaluation der Angebotsstrukturen (Etappe 4), die Kapazitätszuteilung und der Abschluss von Leistungsvereinbarungen (Etappe 8) und die Ausgestaltung der Spitalliste (Etappe 9).

Der Kanton Freiburg stützte sich bei seiner Spitalplanung auf die von der GDK (2005) vorgeschlagenen Planungsetappen. Diese sind im vorliegenden Kapitel in Klammern angegeben, damit bei der Lektüre nach Wunsch auf die Tabelle 1 auf Seite 7 Bezug genommen werden kann.

### **4.1 Planungsgrundlagen**

#### **4.1.1 Analyse und Plausibilisierung der Datenbasis der medizinischen Statistik (Etappe 2)**

Die Qualität der Bedarfsprognosen hängt von der Qualität der im Modell herangezogenen Ausgangsdaten ab. Entsprechend wichtig ist die vorgängige Analyse dieser Daten.

Die Plausibilisierung der Informationen kann auf verschiedene Weise erfolgen. Zum Beispiel durch einen Vergleich der Daten der medizinischen Statistik mit den Daten der Krankenhausstatistik des BFS oder allfälligen kantonalen statistischen Erhebungen. Die Qualität der Codierung der medizinischen Leistungen ihrerseits kann entweder durch stichprobenweise Fallüberprüfung oder gestützt auf die Analyse spezifischer Indikatoren (durchschnittliche Anzahl Diagnosen und Behandlungen pro Fall, Anzahl der in unzutreffenden DRG klassifizierten Fälle usw.) evaluiert werden.

Aufgrund dieser Analyse können gewisse Aktualisierungen notwendig werden. Solche Aktualisierungen wären zum Beispiel die Ergänzung fehlender Daten, die Berichtigung der Aufenthaltsdauer in gewissen Datensätzen für ausserordentliche Fälle von stationären Behandlungen, die sich über mehrere Berichtsjahre erstrecken (z.B. Langzeitpsychiatrie), oder die Umteilung gewisser Aufenthalte zwischen den Bereichen Akut-, Rehabilitations- und

Psychiatriepflege. Diese Korrekturen können entweder direkt in den als Berechnungsgrundlage der Prognosen dienenden Ausgangsdaten vorgenommen werden oder nachgelagert erfolgen, indem die ermittelten Bruttoergebnisse berichtigt werden.

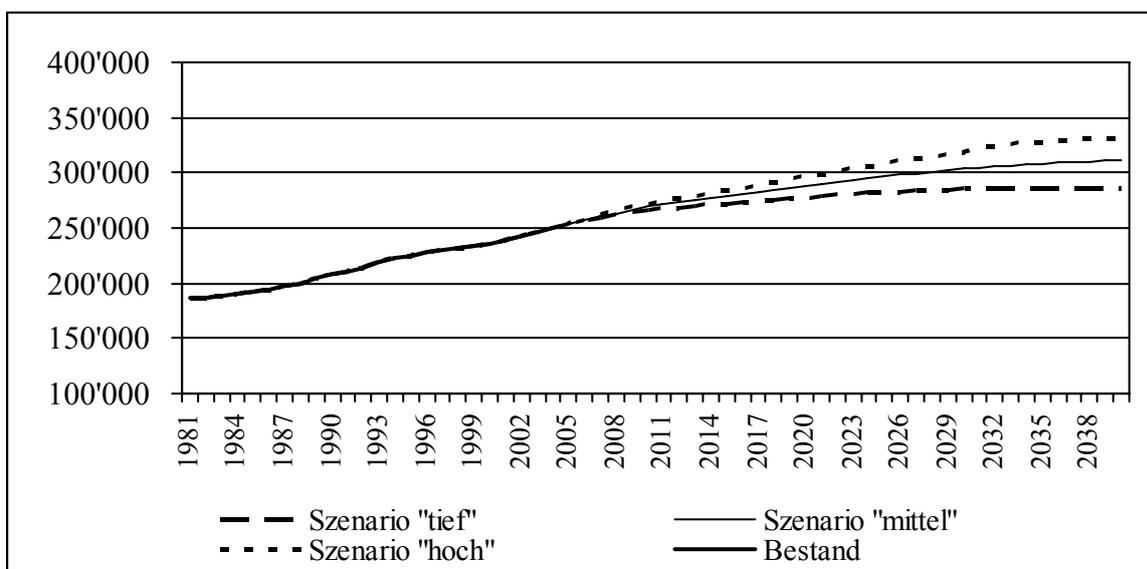
Diese vorgängige Analyse obliegt den Kantonen, welche die spezifische Situation und die Gegebenheiten jedes einzelnen Spitals in ihrer Region kennen. Sie kann jedoch zusammen mit Obsan durchgeführt werden.

#### 4.1.2 Bestimmung der demografischen Entwicklung und Wahl der Szenarien (Etappe 5)

Im Rahmen der Spitalpflege-Bedarfsplanung ist die Entwicklung der Bevölkerung und ihrer Struktur zwingend zu berücksichtigen, denn die Hospitalisierungsraten und die Gründe der Spitalaufenthalte variieren nach dem Alter.

Die Bevölkerungsprognosen für den Kanton Freiburg wurden Ende 2006 berichtigt, nachdem festgestellt worden war, dass der Wanderungssaldo des Kantons deutlich über demjenigen in den Szenarien des BFS liegt (BFS, 2004). Ausgehend von den Vorausschätzungen des BFS erstellte der *Service cantonal de recherche et d'information statistiques* (SCRIS) des Kantons Waadt drei neue Prognoseserien zur Entwicklung der Bevölkerung. Der Kanton Freiburg entschied sich unter diesen Varianten für das «mittlere» Bevölkerungsszenario, das die in der Vergangenheit beobachteten Trends fortführt. [Anzufügen ist, dass das BFS in der Zwischenzeit neue Prognosen zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone - gestützt auf aktualisierte Szenarien - erstellt hat (BFS, 2007).]

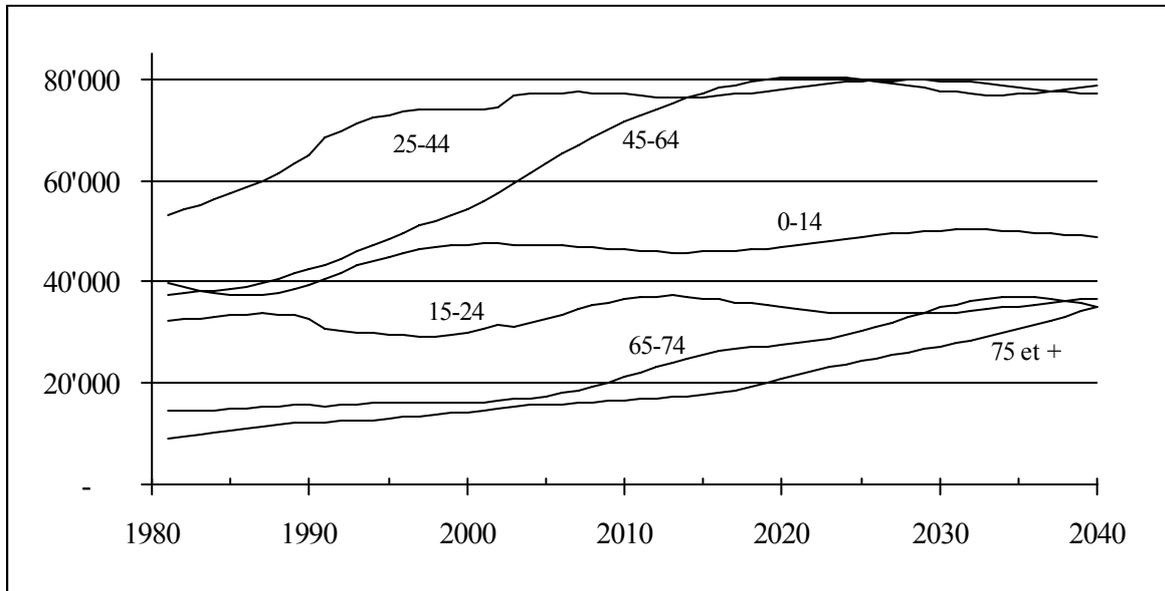
Abbildung 3: Bevölkerungsentwicklung des Kantons Freiburg, 1981-2040



Quelle: BFS (2004), Kanton Freiburg (2007, Seite 42).

Abbildung 3 zeigt zwar die erwartete Entwicklung der Gesamtbevölkerung, liefert aber keine Angaben zur Entwicklung der verschiedenen Altersklassen. Die Beanspruchung der Spitalpflege und der diversen Versorgungsleistungen ist jedoch stark altersabhängig (Abbildung 4).

**Abbildung 4: Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppe im Kanton Freiburg, Szenario «mittel», 1981-2040**



Quelle: BFS (2004), Kanton Freiburg (2007, Seite 44).

## 4.2 Bestimmung des zukünftigen Versorgungsbedarfs

Der Bettenbedarf bis zum Jahr 2020 für den Kanton Freiburg wurde für die drei getrennten Bereiche somatische Akutpflege, Rehabilitation und Psychiatrie vorausgeschätzt.

### 4.2.1 Somatische Akutpflege

#### (A) Entwicklung der mittleren Dauer der Aufenthalte und Wahl einer Variante (Etappen 3, 5)

Das Modell zur Prognose des Spitalpflegebedarfs stellt für die Entwicklung der mittleren Aufenthaltsdauer nach DRG für *Inliers* drei Varianten auf. Die nachfolgende Tabelle 3 liefert eine detaillierte Aufstellung der Anzahl Fälle und der mittleren Aufenthaltsdauer (*DMS*) für bestimmte DRG, die aus der nationalen Datenbank, von den Spitälern des Kantons und von zwei Referenzspitälern mit der schweizweit kürzesten (*best*) und zweitkürzesten (*second best*) Aufenthaltsdauer im Jahr 2005 stammen. Der Kanton Freiburg hat die Variante mit der zweitkürzesten Aufenthaltsdauer (*second best*) gewählt, um den künftigen Akutbettenbedarf des Kantons zu bestimmen. Mit der Kombination des «mittleren» Bevölkerungsszenarios und der Aufenthaltsdauer *second best* liegt der Kanton Freiburg somit auf der Linie des Szenarios *M\_secbest* in Abbildung 2.

**Tabelle 3: Anzahl Fälle und Aufenthaltsdauer *Inliers* für einige DRG im Jahr 2005**

DRG	Schweiz		Kanton Freiburg		Best		Second best		
	Fälle	DMS	Fälle	DMS	Fälle	DMS	Fälle	DMS	
1	Kraniotomie, Alter >17, ausgenommen nach Trauma	2'477	12.1	65	9.6	35	8.5	344	9.6
2	Kraniotomie, Alter >17, nach Trauma	390	10.7	6	10.2	44	8.5	37	9.0
4	Eingriffe am Rückenmark	514	10.7	15	6.5	41	6.5	25	6.5
7	Eingriffe an peripheren & kranialen Nerven und andere Eingriffe am Nervensystem, mit KK	259	8.7	2	4.0	20	4.0	8	4.0
8	Eingriffe an peripheren & kranialen Nerven und andere Eingriffe am Nervensystem, ohne KK	1'740	3.6	48	3.5	22	2.7	75	2.8

Quelle: Medizinische Statistik, Daten 2005 (BFS, 2007).

### (B) Ergebnisse des Prognosemodells (Etappe 6)

Die detaillierten Bruttonprognosen der Fälle und der Spitaltage nach DRG liegen gemäss Darstellung in Tabelle 4 vor.

**Tabelle 4: Prognostizierte Anzahl Fälle und Spitaltage für einige DRG**

Jahr	DRG	Spitalkanton	Patienten-Wohnkanton	Fälle	Spitaltage
2008	1	FR	FR	15	191
2008	2	FR	FR	4	41
2008	1	FR	andere Kantone	36	308
2008	2	FR	andere Kantone	3	24
2008	1	andere Kantone	FR	0	0
2008	2	andere Kantone	FR	0	0
2009	1	FR	FR	16	198

Quelle: Prognosemodell.

Anhand dieser detaillierten Ergebnisse können die Bedarfsprognosen für drei unterschiedliche Patientengruppen erstellt werden:

- Freiburger Patienten, die in Freiburger Spitälern behandelt werden,
- Freiburger Patienten, die ausserhalb des Kantons behandelt werden, und
- auswärtige Patienten, die sich im Kanton Freiburg behandeln lassen.

Die einzelnen Kantone können diese Informationen je nach analytischen Erfordernissen oder anstehenden Entscheiden frei kombinieren. Der Kanton Freiburg berücksichtigte alle drei Patientengruppen. Tabelle 5 zeigt, wie der Kanton Freiburg die Ergebnisse des

Prognosemodells in die Bedarfsermittlung einbezog: Er unterschied dabei zwischen Freiburger und Nicht-Freiburger Patienten in einem Freiburger Spital und Freiburger Patienten mit Spitalaufenthalt ausserhalb des Kantons.

In diesem Stadium handelt es sich noch um Brutto-Vorhersagen, die allfällige Änderungen der Patientenströme zwischen den Kantonen ausser Acht lassen. Berichtigungen dieser Art sind Sache der einzelnen Kantone und müssen auf der Grundlage einer detaillierten Analyse vorgenommen werden, die insbesondere der vorhersehbaren Entwicklung oder Abschaffung von Leistungen im Kanton und anderen relevanten Faktoren Rechnung trägt. Der Kanton Freiburg hat in diesem Zusammenhang die Annahme getroffen, dass die Abschaffung der chirurgischen Tätigkeit an einem Freiburger Spital zur Folge haben dürfte, dass ein Viertel dieser Fälle ausserkantonale behandelt würde, während sich die übrigen Patientinnen und Patienten an anderen Freiburger Spitälern behandeln liessen. Umgekehrt erwartet der Kanton im Falle eines Ausbaus der Leistungen im Bereich interventionelle Kardiologie eine Rückverlagerung von 80% der Fälle, die bis anhin ausserkantonale behandelt wurden.

**Tabelle 5: Prognostizierte Anzahl Fälle und Spitaltage nach Behandlungsort 1/2**

Diagnosebezogene Fallgruppen (DRG)		Freiburger Spitäler				Ausserkantonale behandelte Freiburger Patienten			
		2008	2010	2015	2020	2008	2010	2015	2020
Nr.	Bezeichnung	2008	2010	2015	2020	2008	2010	2015	2020
Anzahl Fälle									
1	Kraniotomie, Alter >17, ausgenommen nach Trauma	15	16	17	18	36	69	75	80
2	Kraniotomie, Alter >17, nach Trauma	4	4	5	5	3	3	4	4
4	Eingriffe am Rückenmark	8	8	9	9	10	11	11	11
7	Eingriffe an peripheren & kranialen Nerven und andere Eingriffe am Nervensystem, mit KK	2	2	2	2	1	1	1	1
8	Eingriffe an peripheren & kranialen Nerven und andere Eingriffe am Nervensystem, ohne KK	37	38	40	43	17	18	19	19

**Tabelle 5: Prognostizierte Anzahl Fälle und Spitaltage nach Behandlungsort, Fortsetzung 2/2**

Diagnosebezogene Fallgruppen (DRG)		Freiburger Spitäler				Ausserkantonale behandelte Freiburger Patienten			
		2008	2010	2015	2020	2008	2010	2015	2020
<b>Anzahl Spitaltage</b>									
1	Kraniotomie, Alter >17, ausgenommen nach Trauma	191	201	227	242	308	789	835	884
2	Kraniotomie, Alter >17, nach Trauma	41	39	33	39	24	27	35	37
4	Eingriffe am Rückenmark	44	46	51	54	66	70	73	75
7	Eingriffe an peripheren & kranialen Nerven und andere Eingriffe am Nervensystem, mit KK	8	8	8	9	3	3	4	4
8	Eingriffe an peripheren & kranialen Nerven und andere Eingriffe am Nervensystem, ohne KK	141	140	133	143	137	139	145	151

Quelle: Prognosemodell.

### **(C) Evaluation des Leistungsangebots und Zuweisung des Leistungsbedarfs (Etappen 3, 4, 7)**

Ausgehend von diesen Bruttoprognosen wurde eine detaillierte Analyse des derzeitigen Leistungsangebots durchgeführt, um die künftigen Leistungsaufträge der verschiedenen Spitäler und die entsprechenden Bettenkapazitäten zu bestimmen. Diese Kapazitäten wurden entsprechend der prognostizierten Aufenthaltsdauer und einem normativen Bettenbelegungsgrad von 85% ermittelt. Die Leistungen wurden nach DRG und nach Tätigkeitsbereichen analysiert (Zusammenzug mehrerer DRG desselben Fachbereichs, s. Anhang 2).

Der Entscheid eines Kantons über die Zuteilung der künftigen Leistungsaufträge kann von mehreren Faktoren abhängen. Der Kanton Freiburg stützte sich auf die folgenden Planungsziele und -kriterien: ausreichende kritische Menge (aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und der Leistungsqualität), Beibehaltung der bürgernahen, d.h. der Bevölkerung leicht zugänglichen Grundversorgung, Beibehaltung und vermehrte Beanspruchung interkantonalen Spitalaufenthalte.

Dieses Vorgehen wird im Folgenden am Beispiel der chirurgischen Fälle im Bereich Urologie-Nephrologie illustriert. Die Tabelle 6 gibt Aufschluss über die diesbezügliche Tätigkeit der einzelnen Spitäler im Zeitraum 2002-2006 und enthält kantonsweite Gesamtprognosen für die Jahre 2008, 2010, 2015 und 2020.

**Tabelle 6: Beobachtete und prognostizierte Fälle in der chirurgischen Urologie & Nephrologie, Kanton Freiburg**

Jahr	Freiburger Spitäler							Total	Freiburger ausserkantonale
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		
<b>Beobachtungsfälle</b>									
2002	231	164	37	24	24	28	272	780	124
2003	236	185	40	24	26	43	253	807	102
2004	226	184	49	19	27	25	293	823	111
2005	254	176	29	22	14	27	339	861	130
2006	204	159	32	26	23	24	316	784	nicht verf.
<b>Prognostizierte Fälle</b>									
2008								913	137
2010								952	142
2015								1'048	156
2020								1'142	172

Quelle: Medizinische Statistik (BFS, 2007) und Prognosemodell.

Alle Spitäler führten von 2002-2006 Eingriffe in der Urologie und Nephrologie durch. Das Spital 7 verzeichnete mit nahezu 300 Fällen pro Jahr die grösste Anzahl, die Spitäler 4, 5 und 6 mit jeweils weniger als 30 Fällen pro Jahr die geringste Anzahl Eingriffe. Eine Auswertung der DRG ergibt, dass die Behandlungen hauptsächlich Prostatektomien sowie transurethrale Eingriffe betreffen.

Laut den Ergebnissen des Prognosemodells wird die Zahl der Fälle insgesamt steigen. Sie dürfte 2008 rund 900 erreichen und 2020 über 1100 liegen. Unter Berücksichtigung der künftigen Bedarfsentwicklung wurden die Leistungen zwischen den verschiedenen Spitalstandorten neu aufgeteilt. Insbesondere wegen einer zu geringen Anzahl Fälle werden die Spitäler 4, 5, und 6 keine Leistungen in der chirurgischen Urologie und Nephrologie mehr anbieten. Die neue Spitalplanung des Kantons Freiburg im Fachbereich chirurgische Urologie und Nephrologie geht aus Tabelle 7 hervor.

Für jeden Fachbereich wurde eine Analyse nach diesem Verfahren durchgeführt und je nach Situation das Leistungsangebot der einzelnen Spitäler verändert oder beibehalten.

#### **(D) Ausgestaltung der Spitalliste und Kapazitätszuteilung (Etappen 8, 9)**

Die Analyse sämtlicher Leistungen und prognostizierten künftigen Tätigkeiten bildete die Voraussetzung für die Erstellung der neuen Spitalliste, die für jede Leistung bzw. jeden Leistungsbereich bestimmt:

- ob das Spital zur Erbringung dieser Leistungen zu Lasten der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP) zugelassen ist, und
- welche Bettenzahl dem Spital zugewiesen wird, um den künftigen Versorgungsbedarf zu decken.

Ergänzt wird die Spitalliste durch spezielle Leistungen, die nicht auf DRG-Basis analysiert wurden. Dabei handelt es sich um Leistungen, die für die Behandlung der Mehrzahl der Pathologien unentbehrlich sein können, namentlich Radiologie, Anästhesie und Reanimation, Liaisonpsychiatrie, Überwachungspflege, Intensivpflege und die Notfallabteilung.

**Tabelle 7: Planung der Anzahl Fälle, Spitaltage und Betten in der chirurgischen Urologie & Nephrologie, Kanton Freiburg**

Jahr	Freiburger Spitäler							Total	Freiburger ausserkantonale
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		
<b>Fälle</b>									
2008	300	187	31	-	-	-	395	913	137
2010	312	195	32	-	-	-	412	952	142
2015	341	217	36	-	-	-	453	1'048	156
2020	370	239	39	-	-	-	494	1'142	172
<b>Spitaltage</b>									
2008	2'527	945	186	-	-	-	2'201	5'859	830
2010	2'551	952	186	-	-	-	2'203	5'892	851
2015	2'606	971	186	-	-	-	2'172	5'935	891
2020	2'851	1'070	204	-	-	-	2'381	6'506	1'000
<b>Betten<sup>(a)</sup></b>									
2008	8.1	3.0	0.6	-	-	-	7.1	18.9	2.7
2010	8.2	3.1	0.6	-	-	-	7.1	19.0	2.7
2015	8.4	3.1	0.6	-	-	-	7.0	19.1	2.9
2020	9.2	3.4	0.7	-	-	-	7.7	21.0	3.2

(a) Normativer Bettenbelegungsgrad von 85%.

#### 4.2.2 Planung der Rehabilitationspflege

Die Methode zur Bedarfsbestimmung ist die gleiche wie für die Akutpflege, mit Ausnahme der mittleren Dauer der Aufenthalte. Wegen der Heterogenität der Fälle und der mittleren Dauer der Aufenthalte im Rehabilitationsbereich wurden die Werte des kantonalen Basisjahres beibehalten. Tatsächlich ist es schwierig, die künftige Entwicklung der Dauer der Rehabilitationsaufenthalte vorzuschätzen.

Da eine DRG-basierte Analyse der Leistungen im Rehabilitationsbereich wenig sinnvoll ist, wurden pauschale Prognosen ohne Aufgliederung nach behandelten Krankheitsbildern erstellt. Für den Bereich Rehabilitation wurden die unter den Hauptkostenstellen M900 (Geriatric) und M950 (Rehabilitation) aufgeführten Tätigkeiten berücksichtigt.

Die in Rehabilitationsfällen und -Spitaltagen bis zum Jahr 2020 ausgedrückten Untersuchungsergebnisse nach dem vom Kanton Freiburg gewählten «mittleren» Szenario der Bevölkerungsentwicklung finden sich in Tabelle 8.

**Tabelle 8: Prognostizierte Anzahl Rehabilitationsfälle und -Spitaltage, Kanton Freiburg**

	Freiburger Spitäler				Ausserkantonale behandelte Freiburger Patienten			
	2008	2010	2015	2020	2008	2010	2015	2020
Fälle	1'864	1'927	2'111	2'332	816	845	924	1'000
Spitaltage	38'878	40'258	44'421	49'240	21'006	21'791	23'718	25'489

Quelle: Prognosemodell.

Wie bei den Bedarfsprognosen im Bereich der Akutpflege handelt es sich hierbei um Brutto-Vorhersagen, die allfälligen Änderungen der Patientenströme zwischen den Kantonen noch nicht Rechnung tragen. Der Kanton Freiburg hat beschlossen, eine innerkantonale Einrichtung für stationäre kardiovaskuläre Rehabilitation aufzubauen, was einen Rückgang der ausserkantonale behandelten Fälle nach sich ziehen wird.

Die Analyse der in der Vergangenheit erbrachten Leistungen und die Prognosen der künftigen Tätigkeiten erlaubten die Erstellung der neuen Freiburger Spitalliste, die jedem Spital die spezifischen KVG-Leistungsaufträge und die notwendige Bettenzahl zur Deckung des künftigen Rehabilitationspflegebedarfs zuweist. Die notwendigen Kapazitäten in diesem Bereich wurden gestützt auf die prognostizierten Spitaltage und einen normativen Bettenbelegungsgrad von 90% berechnet.

#### 4.2.3 Planung der psychiatrischen Pflege

Die Methode zur Bedarfsbestimmung ist die gleiche wie für die Rehabilitationspflege, d.h. auch hier wurde die mittlere Dauer der Aufenthalte im kantonalen Basisjahr beibehalten. Wegen der Heterogenität der Fälle und der mittleren Dauer der Aufenthalte ist es auch in der Psychiatrie schwierig, die künftige Entwicklung der Dauer der Aufenthalte vorzuschätzen. Ausserdem sind die DRG für die Analyse der psychiatrischen Leistungen ungeeignet. Für die Planung wurden die unter der Hauptkostenstelle M500 (Psychiatrie) aufgeführten Tätigkeiten berücksichtigt.

Trotz einer Analyse der erbrachten Leistungen nach Hauptdiagnose und Altersgruppe erforderte der Entscheid über die Zuteilung der künftigen Leistungsaufträge und Kapazitäten keine weitere Untersuchung, da der Kanton Freiburg lediglich über eine einzige psychiatrische Klinik verfügt.

**Tabelle 9: Prognostizierte Anzahl Psychiatriefälle und -Spitaltage, Kanton Freiburg**

	Freiburger Spitäler				Ausserkantonale behandelte Freiburger Patienten			
	2008	2010	2015	2020	2008	2010	2015	2020
Fälle	1'696	1'731	1'787	1'821	187	192	202	207
Spitaltage	75'835	77'547	81'465	85'536	7'487	7'663	8'041	8'201

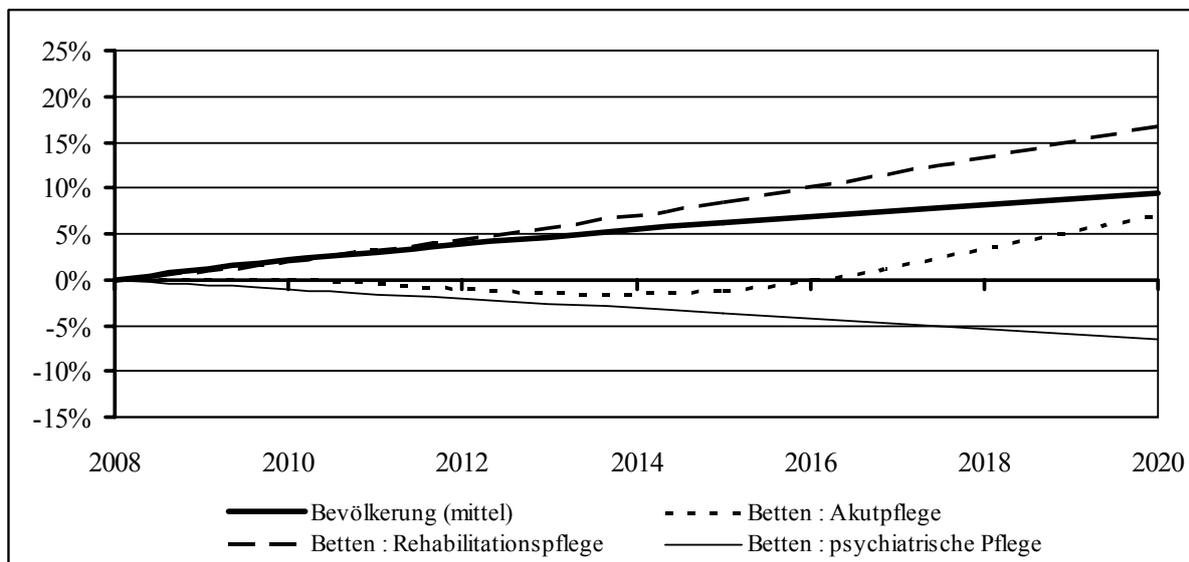
Quelle: Prognosemodell.

Die erforderlichen Bettenkapazitäten hätten im Prinzip gestützt auf die prognostizierten Spitaltage und einen normativen Bettenbelegungsgrad von 90% berechnet werden müssen. Um den Aufbau eines neuen Netzes für die Pflege im Bereich psychische Gesundheit zu fördern, das eine ambulante Betreuung bzw. die Versorgung durch intermediäre Strukturen bevorzugt, wurde die Bettenzahl absichtlich auf einem niedrigeren Stand gehalten als aufgrund der Methode zur Abschätzung des stationären Versorgungsbedarfs ermittelt worden war.

### 4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse (Etappen 7, 8, 9)

Die Ergebnisse des Prognosemodells mündeten zusammen mit den Entscheiden des Kantons in der Planung der stationären Versorgung gemäss Abbildung 5. Der grösste Mehrbedarf wird im Zeitraum 2008-2020 in der Rehabilitationspflege anfallen, zu der die Geriatriebetten gehören. Im Bereich der somatischen Akutpflege wird bis 2016 eine rückläufige Bettenzahl veranschlagt. Anschliessend ist ein erneuter Anstieg unvermeidlich. Um der demografischen Entwicklung und der Alterung der Bevölkerung zu begegnen, wird der Kanton Freiburg somit seine Kapazitäten in der Akut- und Rehabilitationspflege erhöhen müssen. Im Psychiatriebereich können die Bettenkapazitäten durch die Verlagerung eines erheblichen Teils der bisher stationär erbrachten Leistungen in den Bereich ambulante Versorgung schrittweise abgebaut werden.

Abbildung 5: Bettenplanung bis zum Jahr 2020 im Kanton Freiburg



## 5 DISKUSSION

### France Weaver

Die Alterung der Bevölkerung und die Änderungen bei der Finanzierungsart der Leistungen des Gesundheitswesens sowie bei der Organisation des Versorgungssystems werfen Fragen auf bezüglich der künftigen Entwicklung der Inanspruchnahme dieser Leistungen. Die Planung der medizinischen Ressourcen muss sich vor diesem Hintergrund auf zuverlässige statistische Daten und Schätzungen abstützen. Das in diesem Bericht präsentierte Modell zur Prognose der Inanspruchnahme von Spitalleistungen stellt den kantonalen Behörden genaue Analysen im Zusammenhang mit den Pflegeleistungen zur Verfügung, wie dies vom Gesetz über die Krankenversicherung (KVG) verlangt und in der zugehörigen Durchführungsverordnung (KVV) präzisiert wird.

Das Prognosemodell ist flexibel, da es sich sowohl bezüglich der Analyseebene als auch der Präsentation der Resultate an die Bedürfnisse der Kantone anpassen lässt. Vom methodischen Gesichtspunkt aus gesehen bietet das Modell folgende Hauptvorteile:

- Es stützt sich auf die Leistungen, da die Prognosen nach DRG erfolgen.
- Es berücksichtigt die Patientenströme zwischen den Kantonen.
- Es beinhaltet Szenarien zum Effizienzgewinn durch die Verkürzung der Aufenthaltsdauern.

Infolgedessen integriert das Modell die Änderungen, die in der Schweiz im Spitalsektor zurzeit stattfinden, insbesondere die möglichen Auswirkungen der Einführung der *Swiss* DRG.

Gemäss den GDK-Empfehlungen (GDK, 2005, Seite 10) sollten die Bedarfsprognosen im Bereich der somatischen Akutpflege vier Arten von Variablen enthalten:

(1) die demografische Entwicklung, (2) die Aufenthaltsdauer und Hospitalisierungsrate, (3) die medizinisch-technische Entwicklung und (4) die epidemiologische Entwicklung.

Das hier dargestellte Prognosemodell berücksichtigt die meisten dieser Einflussgrössen. Die ersten beiden sind explizit im Modell enthalten, da sie direkt für die Prognose verwendet werden. Hingegen werden die letzten beiden Parameter, also die medizinisch-technische Entwicklung und die epidemiologische Entwicklung, nur indirekt über die Verkürzung der Aufenthaltsdauern einbezogen. Diese Verkürzung wird in sechs der neuen Szenarien verwendet. Auch wenn die letzten beiden Parameter im Modell nicht explizit enthalten sind, werden sie sich auf die Hospitalisierungsrate auswirken.

**Medizinisch-technische und epidemiologische Entwicklung.** Im Prognosemodell wurden diese beiden Änderungen nicht explizit berücksichtigt, da die damit zusammenhängenden Unsicherheiten zu gross und der wissenschaftliche Konsens über die künftige Entwicklung im medizinisch-technischen Bereich, des Gesundheitszustandes der Bevölkerung und ihrer

Auswirkungen auf die Hospitalisierungen gering sind. Um dieser Einschränkung des Modells entgegenzuwirken, wird empfohlen, die Analyse der möglichen Entwicklung der Inanspruchnahme alle paar Jahre mit aktuellen Daten zu wiederholen. Dies wird auch in der neuen Verordnung über die Krankenversicherung (KVV) in Artikel 58a gefordert. Anhand dieser Strategie können nach und nach die Änderungen der Hospitalisierungsraten und der Aufenthaltsdauern, die sich aus verschiedenen, zurzeit noch schwierig voraussehbaren Entwicklungen ergeben, integriert werden.

**Nicht akute Leistungen.** Die Prognosen beziehen sich hauptsächlich auf die Inanspruchnahme der somatischen Akutpflege. Dabei besteht jedoch die Möglichkeit, auch die nicht-akuten Leistungen einzubeziehen. Für solche Leistungen wird ein Szenario der Aufenthaltsdauer vorgeschlagen: Beibehaltung der im Referenzjahr beobachteten Aufenthaltsdauern. Allerdings sind weiterführende Analysen wünschenswert, damit die Entwicklung der Bedürfnisse im Bereich der Rehabilitation, der Geriatrie und der Psychiatrie besser verstanden werden können. In der Psychiatrie zeigen die Kantone den Willen, die ambulanten Leistungen auszubauen. Die GDK legt in ihrem Leitfaden über die Psychiatrieplanung fest, dass die ambulante Versorgung in Zukunft in die Planung der Leistungen eingeschlossen werden sollte. Ausserdem wird die Durchführung von Modellprogrammen für die Evaluierung der Versorgungsbedürfnisse der Patientinnen und Patienten unverzichtbar sein (GDK, 2008). In diesem Zusammenhang wird empfohlen, dass der Kanton im Nachhinein die Inanspruchnahme der nicht-akuten Spitalleistungen analysiert und Entscheidungen über die Zuteilung basierend auf seinen eigenen Planungszielen trifft, wie dies der Kanton Freiburg getan hat (Kapitel 4.2.3).

**Ambulante Leistungen.** Entsprechend ist es wünschenswert, dass der Kanton oder die Gruppe der Kantone, auf die sich die Analyse bezieht, das gesamte Versorgungsangebot seiner Spitäler, einschliesslich der ambulanten Leistungen, gut kennt. Zwischen gewissen Hospitalisierungen und den ambulanten Leistungen gibt es ein nicht unbedeutendes Substitutionspotenzial. Da das Prognosemodell sich auf die Hospitalisierungen konzentriert, dürfte der Kanton Entscheide über eine Neuzuteilung der geplanten Spitalaufenthalte treffen, indem er in Betracht zieht, dass solche Fälle in Zukunft ambulant behandelt werden.

**Nicht erfüllte Bedürfnisse und Überversorgung.** Das Prognosemodell stützt sich auf die Nachfrage, die sich in der Inanspruchnahme von Spitalleistungen ausdrückt. Implizit geht man von der Hypothese aus, dass die gesamte Nachfrage nach Leistungen vom bestehenden Angebot im Referenzjahr befriedigt wird (keine Unterversorgung) und dass umgekehrt keine Überversorgung besteht. Die meisten der existierenden Modelle basieren auf dieser Hypothese. Trotzdem wäre es nützlich zu überprüfen, ob die Nachfrage in der Schweiz befriedigt ist. Dies kann beispielsweise geschehen, indem die Wartezeiten für gewisse Behandlungen untersucht werden. Zudem könnten die Prognosen verfeinert werden, wenn die Regionen und/oder Leistungsarten, bei denen die Versorgung den Bedarf der Bevölkerung übersteigt, bekannt wären.

**Entwicklung der Gesundheitspolitik.** Die Änderung des Modells der Spitalfinanzierung durch die Einführung der *Swiss* DRG ist teilweise bereits mittels Szenarien zur Verkürzung der Aufenthaltsdauer im Modell integriert. Andere Änderungen wie die Entwicklung der ambulanten Versorgung oder eine integrierte medizinische Versorgung sind im aktuellen Modell nicht enthalten, da über die künftigen Veränderungen noch nicht genug Wissen vorhanden ist. Das Modell ist allerdings so flexibel, dass diese Veränderungen je nach Entwicklung der Situation oder Wunsch eines Kantons berücksichtigt werden können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das in diesem Bericht vorgestellte Prognosemodell den Kantonen, die ihre Spitalplanung auf eine objektive und zuverlässige Datenanalyse stützen wollen, ein transparentes statistisches Hilfsinstrument bietet. Eine solche Analyse hat den Vorteil, dass sie die wichtigen Veränderungen im Spitalwesen der Schweiz berücksichtigt. Mit diesem Modell bietet das Schweizerische Gesundheitsobservatorium somit ein Instrument an, anhand dessen die künftige Entwicklung der Bedürfnisse der Bevölkerung bezüglich Gesundheitsversorgung erkannt werden kann.



## BIBLIOGRAFIE

- APDRG Suisse (2004), *Cost-weights version 5.0*, Institut de santé et d'économie (ISE), Ecublens.
- BAG – Bundesamt für Gesundheit (2008), Verordnung über die Krankenversicherung (KVV) vom 27. Juni 1995, Vorgesehene Änderungen vom 1. Juli 2009, Änderungen und Kommentar im Wortlaut:  
<http://www.bag.admin.ch/themen/krankenversicherung/index.html?lang=de> (Januar 2009).
- BFS – Bundesamt für Statistik (2004), *Demografische Entwicklung in den Kantonen von 2002-bis 2040, nach dem Szenario Trend AR-00-2002*; Neuchâtel:  
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/22/publ.html?publicationID=1328> (Januar 2009).
- BFS – Bundesamt für Statistik (2005), Statistik der stationären Betriebe des Gesundheitswesens. Medizinische Statistik der Krankenhäuser. Detailkonzept von 1997. Neuchâtel.
- BFS – Bundesamt für Statistik (2007), Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone 2005-2030. Neuchâtel:  
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.html?publicationID=2773> (Januar 2009).
- BFS – Bundesamt für Statistik (2008), Medizinische Statistik der Krankenhäuser 2006 Standardtabellen, Definitive Resultate (Standardtabellen). Neuchâtel:  
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.Document.104493.pdf> (Januar 2009).
- Biersack O (2000), Evaluation der kantonalen Spitalplanung und Spitallisten nach Art. 39 KVG,. Die Planungsmethode der Kantone, zuhanden der Schweizerischen Sanitätsdirektorenkonferenz (SDK): [http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Spitalplanung\\_und\\_Spitallisten/Bericht-Biersack-d.pdf](http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Spitalplanung_und_Spitallisten/Bericht-Biersack-d.pdf) (Januar 2009).
- Bundesgesetz über die Krankenversicherung (KVG), SR 832.10:  
<http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/832.10.de.pdf> (Januar 2009).
- Chalé, Jean-Jacques *et al.*, Les GAA / APDRG-CH - Groupes pour l'Analyse de l'Activité - Proposition de regroupement d'APDRG en Suisse, Institut d'économie et de management de la santé, Lausanne, juin 2005.
- GDK – Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (2005), *Leitfaden zur leistungsorientierten Spitalplanung*, Bericht des Arbeitsausschusses "Leistungsorientierte Spitalplanung" zuhanden des Vorstandes der Schweizerischen Gesundheitsdirektorenkonferenz:  
<http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Leistungsorient.Spitalplanung/Bericht-Leitfaden-def-d.pdf> (Januar 2009).

- GDK (2008), *Leitfaden zur Psychiatrieplanung*, Bericht der Arbeitsgruppe « Spitalplanung », Bern:  
[http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Psychiatrieplanung/GDK-Psychiatrieplanung15-d\\_\\_def\\_.pdf](http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Psychiatrieplanung/GDK-Psychiatrieplanung15-d__def_.pdf) (Januar 2009).
- Kanton Bern (2006), *Planification des soins 2007-2010 selon la loi sur les soins hospitaliers*, Direction de la santé publique et de la prévoyance, Berne:  
[http://www.gef.be.ch/site/fr/gef\\_spa\\_vernehmlassungen\\_konsultation\\_verseorgungsplanung\\_verseorgungsplanung\\_2007\\_2010.pdf](http://www.gef.be.ch/site/fr/gef_spa_vernehmlassungen_konsultation_verseorgungsplanung_verseorgungsplanung_2007_2010.pdf) (Januar 2009).
- Kanton Freiburg (2007), *Planification hospitalière du canton de Fribourg*, Fribourg:  
[http://admin.fr.ch/fr/data/pdf/dsas/rapport\\_planification\\_2007.pdf](http://admin.fr.ch/fr/data/pdf/dsas/rapport_planification_2007.pdf) (Januar 2009).
- Klauss G, Staub L, Widmer M and Busato A (2005), “Hospital service areas -- a new tool for health care planning in Switzerland”, *BMC Health Services Research* 5: 33.
- Moser G (2006), *Hospitalisation hors canton : avantages et coût du libre passage*, Working Paper IDHEAP 11/2006, Chavannes-près-Renens.
- Oettli A (2000), *Perspectives des besoins en lits hospitaliers pour le canton de Vaud à l’horizon 2005 et extrapolation pour 2010 et 2015*, Service cantonal de recherche et d’information statistiques, Lausanne:  
[http://www.scris.vd.ch/Data\\_Dir/ElementsDir/2020/7/F/Besoins\\_Lits.pdf](http://www.scris.vd.ch/Data_Dir/ElementsDir/2020/7/F/Besoins_Lits.pdf) (Januar 2009).
- Rothenbühler M et Rychner M (1999), *Evaluation der Spitalplanung und der Spitallisten nach Artikel 39 KVG*, Bericht zuhanden der Schweizerischen Sanitätsdirektorenkonferenz (SDK) Bern:  
[http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Spitalplanung\\_und\\_Spitallisten/Bericht-Rothenbuehler-d.pdf](http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Spitalplanung_und_Spitallisten/Bericht-Rothenbuehler-d.pdf) (Januar 2009).
- Salzmann H (2003), *Bundesratspraxis zu Spitalplanung und Spitallisten*, Dienststelle für Gesundheitswesen Wallis:  
[http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Spitalplanung\\_und\\_Spitallisten/Bundesrats-Praxis\\_Planung-Spitalliste-d.pdf](http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Spitalplanung_und_Spitallisten/Bundesrats-Praxis_Planung-Spitalliste-d.pdf). (Januar 2009).
- Verordnung über die Krankenversicherung (KVV) SR 832.102:  
<http://www.admin.ch/ch/d/as/2008/5097.pdf> (Januar 2009).
- Wennberg J, Gittelsohn (1973), “Small area variations in health care delivery”, *Science* 182(117):1102-1108.
- Zahnd D (2003) Interkantonale Patientenwanderungen im Spitalbereich, in: *Soziale Sicherheit* CHSS (6/03): 355-358.

## **BEILAGE 1 Liste der Punkte des Modells, die vom Kanton bestimmt werden müssen**

Bevor die Prognosen erstellt werden, muss der auftraggebende Kanton bei der Validierung der verwendeten Daten teilnehmen (1. Etappe der Spitalplanung, Tabelle 1). Danach werden zusammen mit dem Kanton bestimmte methodische Entscheide im Zusammenhang mit dem Prognosemodell gefällt. Die wichtigsten Entscheide lauten wie folgt:

- Bestimmung des Zeithorizonts der Prognosen
- Werden die nicht akuten Pflegeleistungen in den Prognosen - Psychiatrie, Geriatrie und Rehabilitation - eingeschlossen oder nicht?
- Bestimmung der zu betrachtenden Patientinnen und Patienten (Bewohner des Kantons und in einem Spital des Kantons, Bewohner des Kantons und in einem Spital ausserhalb des Kantons und/oder Bewohner ausserhalb des Kantons und in einem Spital des Kantons)
- Eventuell ein oder mehrere Szenarien auswählen, die für die Spitalplanung des Kantons als die plausibelsten oder nützlichsten betrachtet werden
- Absoluter und relativer Vergleichswert zwischen der durchschnittlichen Aufenthaltsdauern des Kantons und den kürzesten Aufenthaltsdauern in der Schweiz
- Bestimmung des Zieljahres, für welches die durchschnittlichen Aufenthaltsdauern des Kantons die kürzeste Dauern der Schweiz erreichen müssen
- Grad der Zusammenfassung und Präsentation der Resultate.

Das Prognosemodell ist ein statistisches Instrument, dessen Ergebnisqualität grösstenteils von der Qualität der Basisdaten und der demografischen Entwicklungsaussichten abhängig ist, aber auch von den Entscheiden betreffend die Methodik und ihrer Kohärenz mit der Realität in den Spitälern des untersuchten Kantons.

## **BEILAGE 2 Gruppierung der DRG nach GAA-Aktivitätsschwerpunkten**

- (A) Nervensystem
- (B) Ophtalmologie
- (C) ORL, Stomatologie
- (D) Pneumologie
- (E) Kardiologie, Angiologie
- (F) Verdauungsorgane
- (G) Gynäkologie
- (H) Orthopädie, Rheumatologie
- (I) Haut und Subkutangewebe
- (J) Endokrinologie
- (K) Uro-Nephrologie
- (M) Geburtshilfe
- (N) Neonatologie
- (O) Hämatologie
- (P) Infektionskrankheiten
- (Q) Psychiatrie, Toxikologie, Vergiftungen, Alkohol
- (S) Multiple oder komplexe, schwere Verletzungen, Verbrennungen
- (T) Organtransplantationen, Knochenmark-, Stammzelltransplantationen
- (U) Sonstige Behandlung
- (V) Chemotherapie, Radiotherapie, Transfusion
- (X) Todesfälle, sofortige Verlegungen
- (Z) Fehler



**GDK** Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren  
**CDS** Confédération suisse des directrices et directeurs cantonaux de la santé  
**CDS** Conferenza svizzera delle direttrici e dei direttori cantonali della sanità



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
Département fédéral de l'intérieur DFI  
Dipartimento federale dell'interno DFI  
**Bundesamt für Statistik BFS**  
**Office fédéral de la statistique OFS**  
**Ufficio federale di statistica UST**

Das Schweizerische Gesundheitsobservatorium (Obsan) ist eine gemeinsame Institution von Bund und Kantonen.  
L'Observatoire suisse de la santé (Obsan) est une institution commune de la Confédération et des cantons.  
L'Osservatorio svizzero della salute (Obsan) è un'istituzione comune della Confederazione e dei Cantoni.