

**Gernot FASSOLDER**

# **Modellentwicklung für die Planung des Bettenbedarfs in Akutkrankenanstalten**

Masterarbeit



**Institut für Health Care Engineering**

Technische Universität Graz

Kopernikusgasse 24, A - 8010 Graz

Leiter: Univ. Prof. Dr. N. Leitgeb

Betreuer: Assoc.-Prof. DI Dr. Schröttner Jörg, DI Dr. Habacher Wolfgang

Begutachter: Assoc.-Prof. DI Dr. Schröttner Jörg

Graz, Februar 2014

Deutsche Fassung:  
Beschluss der Curricula-Kommission für Bachelor-, Master- und Diplomstudien vom 10.11.2008  
Genehmigung des Senates am 1.12.2008

## EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am .....

.....

(Unterschrift)

*Die Technische Universität Graz übernimmt mit der Betreuung und Bewertung einer Masterarbeit keine Haftung für die erarbeiteten Ergebnisse: Eine positive Bewertung und Anerkennung (Approbation) einer Arbeit bescheinigt nicht notwendigerweise die vollständige Richtigkeit der Ergebnisse.*

## Danksagung

In erster Linie möchte ich mich bei meinen Eltern sowie meiner ganzen Familie bedanken, die mir dieses Studium durch ihre motivierenden Worte und ihre finanzielle Unterstützung erst möglich gemacht haben. Ganz besonders möchte ich mich bei meiner Lebensgefährtin Katharina Gratzl bedanken, die mich während der gesamten Studienzeit sowie dem Endspurt der Masterarbeit mit ihrer liebevollen Art immer wieder aufgemuntert und unterstützt hat.

Sehr bedanken möchte ich mich an dieser Stelle bei meinem Betreuer Herrn DI Dr. Wolfgang Habacher. Durch sein, in mich gesetztes Vertrauen sowie den vielen fachlichen Anregungen und die andauernde Unterstützung, war es für mich überhaupt erst möglich, diese Masterarbeit umzusetzen. Besonderer Dank gilt auch Herrn Assoc.-Prof. DI Dr. Jörg Schröttner, der mich durch seine tollen Vorträge und die Offenheit bei Fragen jeglicher Art, zu diesem Schwerpunkt des Studiums motiviert hat.

Herzlich bedanken möchte ich mich auch bei Herrn Dr. Thomas Augustin und allen anderen Mitarbeitern/innen von Health - Institut für Biomedizin und Gesundheitswissenschaften des Unternehmens Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH. Ihre aufgeschlossene Art und die hilfsbereite Unterstützung war mir bei der Erstellung der Masterarbeit eine große Hilfe.

Großer Dank gilt zuletzt auch meinen Freunden, ohne sie wären die intensive Studienzeit sowie die vielen Projektarbeiten nur halb so unterhaltsam und interessant gewesen.

# **Modellentwicklung für die Planung des Bettenbedarfs in Akutkrankenanstalten**

## **Zusammenfassung:**

Die realitätsnahe Planung des zukünftigen Bettenbedarfs in Akutkrankenanstalten, ist ein wesentlicher Faktor für die Sicherstellung einer adäquaten und qualitativ hochwertigen Gesundheitsversorgung. Dazu werden in dieser Arbeit Prognosealgorithmen für den akutstationären Versorgungsbereich entwickelt, welche festgelegte Einflussfaktoren wie demographische Entwicklungen, regionale Spezifika oder mögliche Leistungsangebotsverlagerungen berücksichtigen. Durch die Kombination der im Modell verwendeten Optimierungs- und Prognosekalkulationen werden relevante Plangrößen auf Ebene von medizinischen Fachstrukturen und bevölkerungsbezogenen Quellregionen ermittelt.

Basierend auf der Ist-Analyse von Struktur-, Leistungs- und Diagnosedaten eines Testdatensatzes werden in der Modellumsetzung bedeutsame Planungsindikatoren definiert und bestehende Versorgungsproblematiken aufgezeigt. Die daraus resultierenden Planungsschritte dienen der Entwicklung geeigneter Benchmark-Prozesse, welche regionale Unterschiede in der Krankenhaushäufigkeit sowie Verweildauer ausgleichen. Geforderte Effizienzsteigerungen und die Vermeidung redundanter Angebotsstrukturen werden durch zukünftig geplante Leistungsverlagerungen in den ambulanten Versorgungsbereich, Erhöhung des Tagesklinik-Anteils je Fachbereich und Optimierung der Auslastungskennzahlen von Fachstrukturen berücksichtigt.

Das Primärergebnis des Planungsmodells stellt den vollstationären und tagesklinischen Bettenbedarf je Fachbereich für den Planungshorizont 2020 dar. Anhand dieser Planzahlen kann die tatsächliche Aufteilung der Bettenzahlen zu Versorgungsstrukturen und Krankenanstalten umgesetzt werden.

**Schlüsselwörter:** Gesundheitssystem, Kapazitätsplanung, Krankenanstalten, Betten, Bedarfsanalyse

# **A data based model for planning bed capacities for the acute sector**

## **Abstract:**

Appropriate and realistic capacity planning for bed requirements in hospitals is essential for ensuring an adequate and high quality health care. To support this task, a basic modeling approach was used to develop forecast algorithms, which take into account specific elements such as demographic trends, regional differences or the possible relocation of medical services. By combining these optimization steps and forecast calculations, target numbers of medical specialty structures and population-related districts can be determined.

Based on needs assessment and comparison of diagnoses-related test data sets, meaningful planning indicators can be defined and problems with acute care structures can be shown. Relevant benchmark values, developed as a result of this process, should help to equalize regional differences relating to hospitalization rate and average length of stay. Required efficiency increases and the avoidance of redundant supply structures can be improved by shifting health services to primary care and day clinics. Additional modeling approaches include optimization steps for short stay units and determination of standard utilization values for hospital departments.

The main result of the health supply model is the generation of population-based bed requirements at the level of hospital departments and day clinics for the chosen planning horizon 2020. Based on these target numbers, the actual distribution of bed numbers for hospitals, medical wards and special units can be implemented.

**Key Words:** health system, capacity planning, hospital, beds, needs - assessment

# Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	2
Inhaltsverzeichnis .....	5
Allgemeine Orientierungshinweise.....	7
Glossar.....	8
<b>1. Einleitung</b> .....	11
1.1 Strukturplanung des Gesundheitswesens .....	11
1.1.1 Sicherstellung der Gesundheitsversorgung.....	11
1.1.2 Planungsvorgaben auf nationaler und regionaler Ebene.....	12
1.2 Die stationäre Versorgung in Österreich.....	14
1.2.1 Organisation und Vergütung von Krankenanstalten.....	14
1.2.2 Gegenwärtige Problematik und zukünftige Herausforderungen .....	16
<b>2. Allgemeine Aufgabenstellung</b> .....	18
<b>3. TEIL 1 Literaturrecherche</b> - Strukturplanung und Bedarfsanalyse im Gesundheitswesen .....	19
3.1 Aufgabenstellung.....	19
3.2 Methoden .....	19
3.2.1 Einarbeitung in die Strukturplanung des Gesundheitswesens .....	19
3.2.2 Suchstrategie .....	20
3.2.3 Schlüsselwörter (Key Words).....	21
3.3 Ergebnisse .....	22
3.3.1 Bedarfsplanung im Gesundheitswesen.....	24
3.3.2 Indikatoren für die Bedarfsplanung .....	25
3.3.3 Methoden der Bedarfsermittlung.....	27
3.3.4 Health Care Needs Assessment (HCNA) .....	29
3.3.5 Vergleich internationaler Planungsmethoden .....	32
3.4 Diskussion .....	35
3.5 Schlussfolgerung.....	37
<b>4. TEIL 2 Modellentwicklung</b> - Planung des Bettenbedarfs in Akutkrankenanstalten.....	39
4.1 Aufgabenstellung.....	39
4.2 Methoden .....	40
4.2.1 Datenbasis.....	40

4.2.2	Anwendung der Entwicklungssoftware .....	43
4.2.3	Planungsziele und Rahmenbedingungen .....	46
4.2.4	Grundkonzept des Planungsmodells .....	47
4.2.5	Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen.....	50
4.2.6	Berechtigungsmatrix - Fachbereiche .....	57
4.2.7	Planungsalgorithmus - Belagstage .....	62
4.2.8	Tagesklinik-Konzept.....	69
4.2.9	Auslastungsanpassung.....	75
4.2.10	Planzahlen (Bettenkalkulation) .....	77
4.3	Ergebnisse .....	80
4.3.1	Strukturmatrix - Fachbereichsdarstellung .....	80
4.3.2	Strukturmatrix - Versorgungsfeld Steiermark .....	83
4.4	Diskussion .....	85
4.5	Schlussfolgerung.....	90
<b>5. Literatur</b>	.....	<b>93</b>
<b>6. Anhang</b>	.....	<b>98</b>

## **Allgemeine Orientierungshinweise**

Die in der Masterarbeit verwendeten Begriffe wie Arzt, Einwohner oder Patient sind in männlicher als auch in weiblicher Sprachform zu verstehen. Um eine bessere Lesbarkeit zu erhalten, wurde in der Arbeit auf eine explizite Kennzeichnung verzichtet.

Die Begriffsverwendung Krankenanstalt, Krankenhaus und Spital sind in dieser Masterarbeit als Synonyme zu verstehen.



# Glossar

## *Allgemeine Abkürzungen*

BGA	Bundesgesundheitsagentur
BMZ	Bettenmessziffer
BTV	Belagstagevolumen
B-VG	Bundesverfassungsgesetz
DRG	Diagnosis-related Groups
EV	Erstversorgung
EW	Einwohnerinnen und Einwohner
HCNA	Health Care Needs Assessment
HDG	Hauptdiagnosegruppe
IRVP	integrative regionale Versorgungsplanung
KA	Krankenanstalt
KH	Krankenhaus
LDF	Leistungs- und Diagnosefallgruppe
LKF	Leistungsorientierte Krankenanstalten-Finanzierung
MBDS	Minimum Basic Data Set
MBZ	Mindestbettenanzahl
MHG	Medizinische Hauptdiagnosegruppe
MEL	Medizinische Einzelleistungen
MVS	Mindestversorgungsstrukturen
NUTS	Nomenclature des unites territoriales statistiques
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
ÖBIG	Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen
ÖROK	Österreichische Raumordnungskonferenz
ÖSG	Österreichischer Strukturplan Gesundheit
PRIKRAF	Privatkrankenanstalten-Finanzierungsfonds
rel. STA	relative stationäre Aufnahmezahl

RFZ	Referenzzentrum
RSG	Regionaler Strukturplan Gesundheit
TK	Tagesklinik
VD	Verweildauer
VR	Versorgungsregion
VZ	Versorgungszone
z.B.	zum Beispiel

### ***Medizinische Fachrichtungen***

AG/R	Akutgeriatrie/Remobilisation
AU	Augenheilkunde
CH	Allgemeinchirurgie
DER	Dermatologie
GGH	Gynäkologie-Geburtshilfe
HNO	Hals, - Nasen-, Ohrenheilkunde
IM	Innere Medizin
INT-E	Intensivpflege-Erwachsene
INT-K	Intensivpflege-Kinder
KCH	Kinderchirurgie
KI	Kinder- und Jugendheilkunde
KJP	Kinder- und Jugendpsychiatrie
MKG	Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie
NC	Neurochirurgie
NEU	Neurologie
OR	Orthopädie und orthopädische Chirurgie
PAL	Palliativmedizin
PSY	Psychiatrie
PUL	Pulmologie

SRN	Strahlentherapie und Radioonkologie
UC	Unfallchirurgie
URO	Urologie

***Politische Bezirke der Steiermark***

G	Graz
GU	Graz-Umgebung
LI	Liezen
BM	Bruck-Mürzzuschlag
LE	Leoben
HF	Hartberg-Fürstenfeld
SO	Südoststeiermark
WZ	Weiz
DL	Deutschlandsberg
LB	Leibnitz
VO	Voitsberg
MT	Murtal
MU	Murau

# 1. Einleitung

## 1.1 Strukturplanung des Gesundheitswesens

### 1.1.1 Sicherstellung der Gesundheitsversorgung

Die gegenwärtige Struktur des österreichischen Gesundheitswesens muss neu gegliedert und umstrukturiert werden, um die derzeit in vielerlei Hinsicht erstklassige medizinische Versorgung der Bevölkerung zukunftssicher gestalten zu können. In diesem Punkt sind sich beinahe alle Experten und Verantwortlichen im Gesundheitswesen einig, wie jedoch die damit verbundenen, zu definierenden Planungskonzepte und Strukturveränderungen auszusehen haben, wird vielseitig diskutiert.

Ein Vergleich des österreichischen Gesundheitswesens mit internationalen Strukturen und Konzepten hinsichtlich ausgewählter Gesundheitsindikatoren (Zugangsgerechtigkeit, Gesundheitsausgaben, Inanspruchnahme und gesundheitsbezogene Leistungsergebnisse) bestätigt den tendenziell positiven Eindruck des Gesamtsystems, vor allem hohe Zufriedenheitswerte der Bevölkerung bei der Akut-/Notversorgung und ein breiter, öffentlicher Zugang zu medizinischen Leistungen aller Fachbereiche sind hierbei zu vermerken [1]. Dem gegenüber stehen allerdings ein immenser Ressourcenaufwand und ein monoton steigender Kostendruck auf das österreichische Finanzierungsmodell. Die im Vergleich festgehaltenen Schwachstellen des Gesamtsystems beruhen vor allem auf dem teilweise mangelhaft abgestimmten Stufenkonzept der medizinischen Versorgungssektoren, den unvorteilhaften Parallelstrukturen und dem nicht immer transparenten Vergütungssystem [1][2]. Die Korrektur- und Optimierungsprozesse dieser Schwachstellen stellen vermutlich die größte Herausforderung der zukünftigen Gesundheits-Versorgungsplanung dar.

Der aktuelle Zielentwurf für die Struktur des österreichischen Gesundheitswesens sieht eine möglichst gleichmäßige, wohnortnahe, medizinisch sinnvolle und gesundheitsökonomisch zweckmäßige Versorgung der Bevölkerung vor [3]. Die staatliche Sicherstellung dieser Aspekte und die damit einhergehende, gesetzlich verankerte, stärkere Einbindung aller Krankenanstalten-Träger und Sozialversicherungen sollen zu einer bedarfsgerechten und für alle Bevölkerungsschichten gleichwertigen Behandlungsstrategie führen.

Die Schaffung eines reinen, durch Angebot und Nachfrage bestimmten, Gesundheitsmarkts mit Einzelprivilegien und steigender sozialer Ungerechtigkeit ist hiermit nicht für die zukünftige österreichische Gesundheitspolitik vorgesehen.

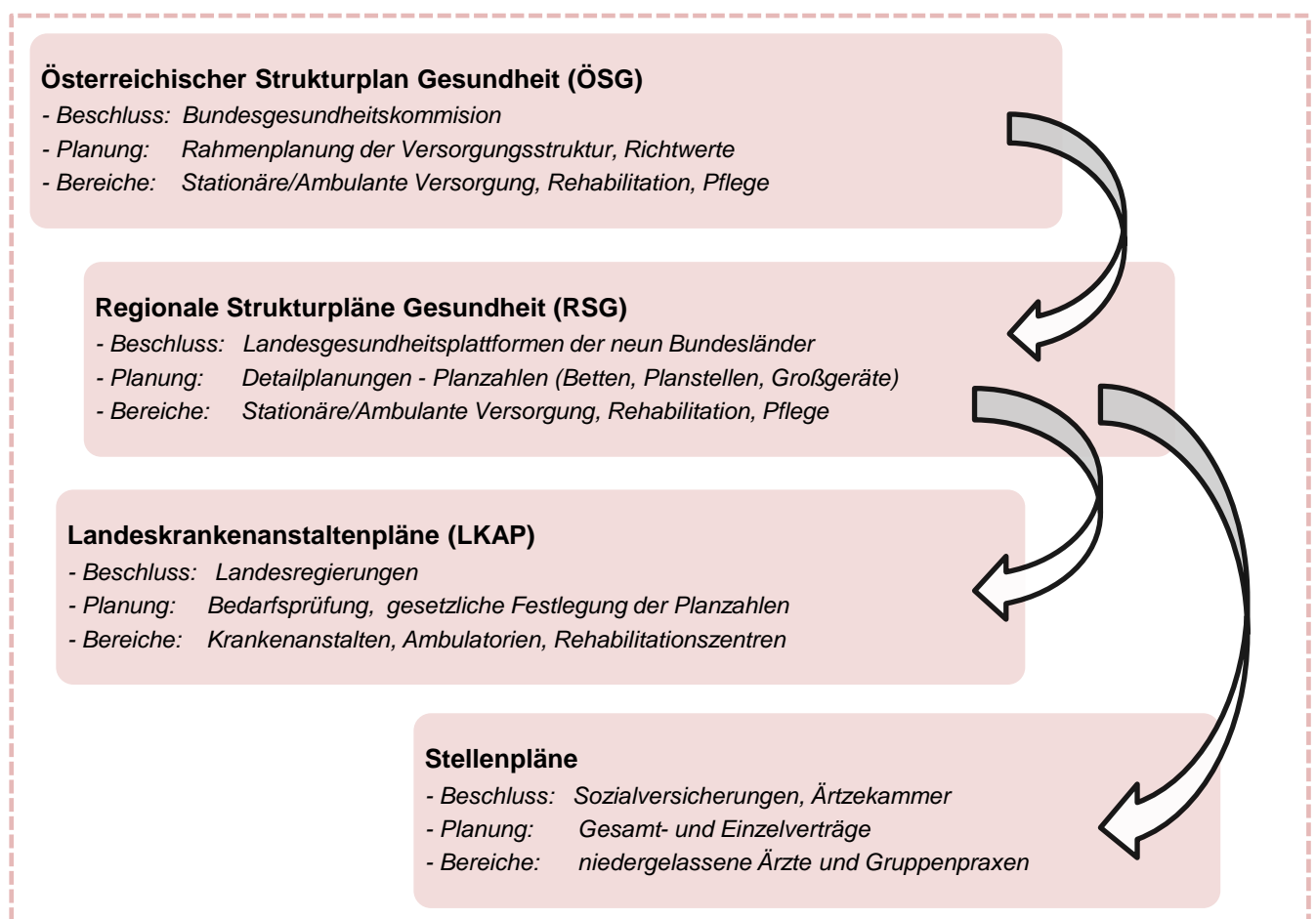
### ***1.1.2 Planungsvorgaben auf nationaler und regionaler Ebene***

Eine neue Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über die Organisation und Finanzierung des Gesundheitswesens [4] und das österreichische Gesundheits-Reformgesetz im Jahr 2005 [5] gaben den Anstoß zu einer besser abgestimmten Planung, Steuerung und Finanzierung der einzelnen Sektoren des Gesundheitswesens und zur Abwendung der strikten Trennung des extra- und intramuralen Bereichs. Es folgte die Einrichtung einer Bundesgesundheitsagentur (BGA) auf nationaler Ebene und die Schaffung von Landesgesundheitsfonds mit Gesundheitsplattformen in den neun Bundesländern. Diese neuen Institutionen haben unter anderem die Aufgabe, das mangelnde Kooperationsmanagement und die fehlende integrierte Versorgungskette zwischen den einzelnen Leistungserbringern zu verbessern und somit die Bereiche der Akutversorgung, der ambulanten Versorgung, der Rehabilitation und den Pflegesektor nachhaltig miteinander zu vernetzen. Dies soll vor allem durch eine bessere Abstimmung der Kompetenzen zwischen Sozialversicherungsanstalten und Landesinstitutionen gelingen.

Die nationale Rahmenplanung für diese Zielvorgaben erfolgt seit 2003 mit Hilfe des Österreichischen Strukturplans Gesundheit (ÖSG) [3]. Dieser stellt die Grundlage für die integrative regionale Versorgungsplanung (IRVP) dar und soll zu einer Abkehr von der strikten Planung von Einrichtungsstandorten mit einer genau abgegrenzten Ressourcenverteilung führen. Dazu wird das österreichische Staatsgebiet im ÖSG in vier Versorgungszonen (Nord, West, Ost, Süd) und in weiterer Folge in 32 lokale Versorgungsregionen gegliedert. Dadurch ist es möglich, Leistungen im Bereich des Gesundheitswesens, wenn notwendig und medizinisch sinnvoll, auch über die Bezirks- und Bundesländergrenzen hinaus abzustimmen bzw. zu koordinieren. Ein weiterer zentraler Teil des ÖSG ist die Darstellung des Ist-Zustandes der Versorgungsstruktur und eine darauf beruhende Leistungsangebotsplanung mit medizinischen Leistungen und erwarteten Aufnahmezahlen als Richtwerte für den zukünftigen Bedarf.

Die dafür erforderlichen Detailplanungen erfolgen in den Regionalen Strukturplänen (RSG) durch die jeweiligen Gesundheitsplattformen der neun Bundesländer. Diese enthalten die genauen Planzahlen für jede vorzuhaltende medizinische Fachrichtung auf Ebene der Organisationsstruktur und der einzelnen Standorte (Beispiel RSG Steiermark 2011 [6]). Die im ÖSG festgelegten Prinzipien wie Mindestbettenzahlen für Abteilungen, spezielle medizinische Versorgungsbereiche oder die Festlegung von Referenzzentren mit erweiterten Leistungskatalogen werden in den Konzeptionen der jeweiligen Regionalen Strukturpläne auf Ebene der Bundesländer gewahrt und in standortspezifische Festlegungen umgewandelt.

Die nachfolgende schematische Darstellung (*Abbildung 1*) zeigt das hierarchische Stufenkonzept der integrierten Struktur- und Versorgungsplanung im österreichischen Gesundheitswesen [3].



*Abbildung 1: Darstellung der einzelnen Ebenen der Versorgungsplanung, Eigendarstellung aus ÖSG 2012 [3]*

## 1.2 Die stationäre Versorgung in Österreich

### 1.2.1 Organisation und Vergütung von Krankenanstalten

Die klassische Gesundheitsversorgung ist in Österreich vorwiegend auf den intramuralen Bereich fokussiert, dementsprechend hoch ist die derzeitige Krankenhausdichte in allen neun Bundesländern. Die Anzahl der Einrichtungen hat sich in den letzten zehn Jahren kaum verändert - Im Jahr 2002 zählte man bundesweit 267 Krankenanstalten, die aktuellste Berichterstattung aus dem Jahr 2011 bezifferte 273 Spitäler [7].

Der überwiegende Teil der Krankenanstalten ist öffentlich organisiert und unterliegt daher einem gesetzlichen Versorgungs- und Aufnahmegebot (Öffentlichkeitsrecht). Die Gesundheitsverwaltung im öffentlichen Bereich obliegt dem Bund, den Ländern und Gemeinden. Die übrigen stationären Versorgungsleistungen werden von privat-gemeinnützigen (teilweise Öffentlichkeitsrecht) oder privaten gewinnorientierten Krankenanstalten durchgeführt [8].

Die Krankenanstalten werden je nach Versorgungsfunktion in die Sektoren Akut-/Kurzzeitversorgung und Nicht-Akutversorgung gegliedert, sowie nach Behandlungsbereichen weiter differenziert. Die Akut- /Kurzzeitversorgung in Österreich wird von landesgesundheitsfondsfinanzierten Krankenanstalten, Unfallkrankenhäusern und teilweise Privatsanatorien übernommen. Alle stationären Behandlungen die entweder ungeplant (Akut-Versorgung) oder geplant (Kurzzeitversorgung) auftreten und eine grundsätzliche Aufenthaltsdauer (Belagstage) von 18 oder weniger Tagen aufweisen, werden diesem Versorgungssektor zugewiesen [9]. Versorgungsleistungen mit längeren stationären Aufenthaltszeiträumen werden dem Nicht-Akutversorgungssektor zugeordnet und abhängig vom Behandlungsspektrum in die Teilbereiche Langzeitversorgung, Rehabilitation und Genesung/Prävention strukturiert. Die nachfolgende *Abbildung 2* zeigt die grundsätzliche Gliederung der Krankenanstalten in Österreich [10].

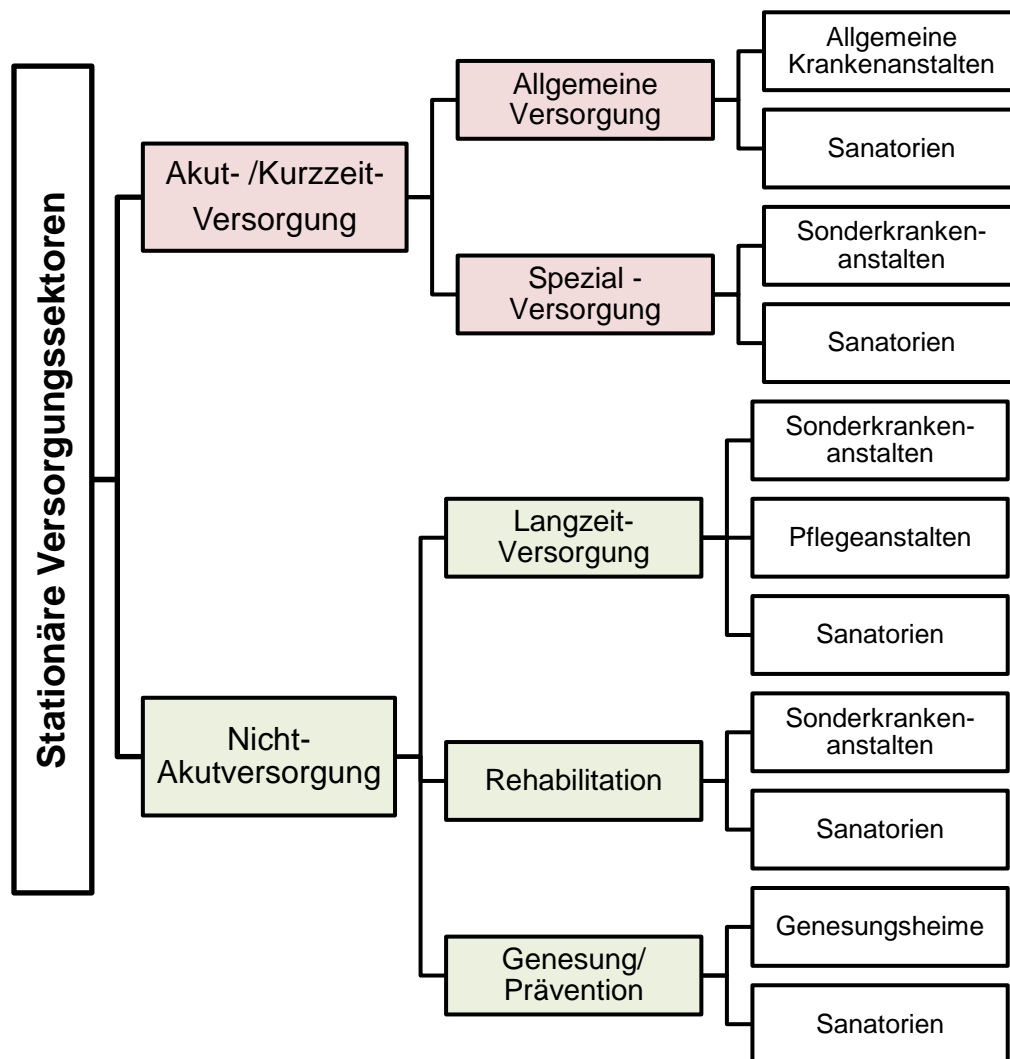


Abbildung 2: Gliederung der stationären Versorgungsstruktur in Österreich, Eigendarstellung aus [10]

Die Vergütung und Abrechnung der landesgesundheitsfondsfinanzierten Krankenanstalten erfolgt seit 1997 über das leistungsorientierte Krankenanstalten-Finanzierungs-System (LKF). Dieses Fallpauschalen-Modell wird von der Bundesgesundheitsagentur (BGA) jährlich angepasst und beruht auf einer leistungs- und diagnoseorientierten Vergütung. Dabei werden stationäre Behandlungsfälle in prozedurbezogene medizinische Einzelleistungen (MEL) und diagnosebezogene Hauptdiagnosegruppen (HDG) eingeteilt, welche sich je nach Zusatzkomponenten (Alter des Patienten, Zusatzdiagnosen, spezielle Leistungen) weiter in leistungsbezogene Diagnose-Fallgruppen (LDF) differenzieren [11]. Seit 2002 werden auch private, gemeinnützige Krankenanstalten und Sanatorien durch den Privatkrankenanstalten-Finanzierungsfonds (PRIKRAF) nach dem LKF-Modell abgerechnet. Damit entstand eine österreichweit einheitliche Grundlage für ein transparentes und sektorenübergreifendes Finanzierungssystem im Bereich der akutstationären Versorgung.



## **1.2.2 Gegenwärtige Problematik und zukünftige Herausforderungen**

Knapp die Hälfte aller öffentlichen Gesundheitsausgaben in Österreich entfallen auf den stationären Sektor der Gesundheitsversorgung – Daher steht dieser Versorgungsbereich auch im Mittelpunkt der gesundheitspolitischen Debatten [12]. Vor allem das verwendete gesplittete Finanzierungssystem aus Sozialversicherungsbeiträgen, Fonds-Länderfinanzierung und Zuschuss von Steuermitteln führt zu einer Entkräftung der gesundheitsökonomischen Ansätze sowie zur Schwächung des grundsätzlich transparenten LKF-Modells, welches in *Kapitel 1.2.1* beschrieben ist [13].

Dies führt zu einem erhöhten Anreiz, medizinische Leistungen stationär durchzuführen, ohne mögliche Alternativbehandlungsstrategien im ambulanten oder teilstationären Bereich zu prüfen. Die fehlende fach- und bereichsübergreifende Abstimmung des Gesundheitswesens hat daher eine krankenhausorientierte Wahrnehmung der Bevölkerung zur Folge und begründet die hohe Anzahl von vollstationären Aufenthalten im akutversorgenden Sektor.

Ein internationaler Vergleich zeigt, dass die Anzahl der stationären Aufenthalte im Jahr 2010 in Österreich pro Jahr deutlich über dem OECD-Durchschnitt (158 Fälle/1.000 Einwohner) und dem EU24-Schnitt (176 Fälle/1.000 Einwohner) liegt [14][15]. Mit 261 Fällen/1.000 Einwohner ist Österreich Spitzenreiter vor Bulgarien, Deutschland und Rumänien. Zusätzlich ist in Österreich in den letzten zehn Jahren eine stetig steigende Zahl an stationären Aufenthalten festzustellen [15].

Die Veränderung der durchschnittlichen Krankenhausaufenthaltsdauer (Verweildauer) kann als weiterer Indikator für die Effizienz angewandter Versorgungsstrategien eines Gesundheitssystems betrachtet werden. Die Verweildauer ist in Österreich in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gesunken und liegt derzeit bei 6,6 Tagen (Berücksichtigung aller stationären Fälle) [15]. Im Vergleich dazu hat sich die Anzahl der tatsächlich aufgestellten Betten in österreichischen Krankenanstalten kaum verändert. Im Jahr 2000 zählte man insgesamt 63.674 Betten, zwölf Jahre später (2012) belief sich die Anzahl auf 64.703 Betten [16].

Die genaue Betrachtung der Allgemeinen Krankenanstalten (ohne Sanatorien) ergibt ebenfalls das Bild einer nahezu stagnierenden Bettenanzahl - Im Jahr 2000 waren es 42.479 Betten und im Jahr 2012 zählte man 40.290 tatsächliche Betten [16].

Mehr als 40% aller stationären Fälle in Österreich sind bereits jetzt Patienten in der Altersgruppe über 65 Jahren. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Zunahme an hochbetagten und chronisch kranken Patienten in den nächsten Jahren, wird sich die Finanzierungssituation der Krankenanstalten als noch schwieriger erweisen [15]. Die geplanten Strukturveränderungen, im Hinblick auf Schwerpunktbildungen mit gesteigerter Vernetzungsdichte und Kooperationsmöglichkeiten der Spitäler untereinander, werden in vielen Fällen nach der Planungsphase viel zu zaghaft umgesetzt [13]. Vor allem strukturell kleinere Krankenanstalten, in Regionen mit Tendenzen der Bevölkerungsabwanderung, weisen hierbei Probleme auf die vorgegebenen Qualitätskriterien zu erfüllen.

Neue Behandlungsmöglichkeiten durch den medizinischen und medizinisch-technischen Fortschritt werden in der Leistungsangebotsplanung meist additiv und nicht anstatt bereits vorhandener Strukturen verwendet und führen zu weiteren Kostensteigerungen. Auch das tagesklinische Potential wird im Vergleich zu internationalen Konzepten viel zu wenig forciert, die Begründung liegt meist an den geringen Auslastungswerten bettenführender Abteilungen und dem damit fehlenden Anreiz der Angebotsverlagerung in kosteneffizientere Sektoren [17].

## 2. Allgemeine Aufgabenstellung

Das primäre Ziel dieser Masterarbeit ist die Erstellung eines adaptiven Modells, um akutversorgende stationäre Strukturen planen zu können. Mit Hilfe dieses Modells sollen versorgungsrelevante Planzahlen wie stationäre Bettenzahlen, Belagstage oder Aufenthaltszahlen berechnet werden können. Anhand dieser Parameter soll eine realitätsnahe, bedarfsorientierte Prognose der zukünftig notwendigen Versorgungssituation ermittelt werden.

Dazu soll in der ersten Phase eine Literaturrecherche (nationale und internationale Literatur) durchgeführt werden, mit dem Ziel, verschiedene Gesundheitssysteme hinsichtlich ihrer Struktur im akutstationären Bereich zu vergleichen. Im Vordergrund stehen hierbei vor allem die verwendeten Leistungs- und Kapazitätsplanungsmethoden. Besondere Beachtung bei der Recherche sollen die Ansätze der Bedarfsorientierung und Bedarfsanalyse (Health Care Needs Assessment) in der Gesundheitsplanung erhalten. Anschließend sollen die recherchierten bedarfsorientierten Methoden auf ihre Anwendbarkeit im österreichischen Gesundheitswesen überprüft und analysiert werden.

Basierend auf den recherchierten Planungsmethoden und der Analyse eines zur Verfügung gestellten Testdatensatzes sollen für die Modellentwicklung relevante Indikatoren definiert werden, um die Ist-Situation (Ausgangsbasis) der akutstationären Versorgungsstruktur beschreiben und vergleichen zu können. Anhand dieser Resultate sollen Prognosealgorithmen entwickelt werden, die vorher festzulegende Einflussfaktoren wie demographische Entwicklungen, regionale Spezifika oder Krankenhaushäufigkeiten verwenden, um die zukünftige Versorgungssituation besser planen zu können.

Das Zusammenführen der Prognosealgorithmen soll ein adaptives Modellierungssystem ergeben, welches aussagekräftige Planzahlen für medizinische Fachstrukturen der Akut-Krankenanstalten, abhängig von quellbevölkerungs- und fachrichtungsbezogenen Parametern, darstellen soll.

## **3. TEIL 1 Literaturrecherche - Strukturplanung und Bedarfsanalyse im Gesundheitswesen**

### **3.1 Aufgabenstellung**

Das Ziel der Literaturrecherche ist die Strukturanalyse des österreichischen Gesundheitssystems sowie die Betrachtung national und international angewendeter Kapazitäts- und Bedarfsplanungsmethoden. Die Recherche soll iterativ durchgeführt werden und sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache erfolgen. Eine geeignete Suchstrategie mit relevanten Schlüsselwörtern zur Betrachtung verschiedenster Quellen soll dabei angewendet werden. Die recherchierten Einflussgrößen und international verwendeten Planungsmethoden sollen miteinander verglichen und übersichtlich dargestellt werden. Aus den gewonnenen Erkenntnissen sollen Schlussfolgerungen für die Modellentwicklung gezogen werden sowie Anwendungsmöglichkeiten in Österreich diskutiert werden.

### **3.2 Methoden**

#### ***3.2.1 Einarbeitung in die Strukturplanung des Gesundheitswesens***

Für die grundlegende Einarbeitung in das Thema der Strukturplanung des österreichischen Gesundheitswesens erfolgte zuerst die Betrachtung der verschiedenen Planungs- und Steuerungsmethoden auf Bundesebene. Der vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) verfasste Bericht *Das Österreichische Gesundheitssystem, Zahlen-Daten-Fakten* [18], gab einen Überblick über das Gesamtsystem und dessen Organisation. Die derzeitige, nationale Rahmenplanung aller Versorgungsebenen konnte im *Österreichischen Strukturplan Gesundheit* (ÖSG 2012) [3] genauestens nachvollzogen werden.

Als Ausgangspunkt für die Versorgungsplanung auf regionaler Ebene wurden die jeweiligen *RSG-Regionalen Strukturpläne Gesundheit* (mit detaillierter Beschreibung des akutstationären Versorgungsbereichs) [6], [19], [20], [21], [22] der Bundesländer betrachtet. Um die Aktualität der Umsetzungsfortschritte der Länder beurteilen zu können, war das *RSG-Monitoring 2012* [23] sehr hilfreich. Dieser Bericht hat die zeitliche Veränderung der Planzahlen im Bezug zu den Sollgrößen auf Länderebene zum Inhalt.

Um die Finanzierung der österreichischen Krankenanstalten und deren Vergütungsmethodik verstehen zu können, dienten die Systembeschreibung des österreichischen *LKF-Modells 2013* [11] und der Bericht über das gesamte leistungsorientierte Finanzierungssystem in Österreich [24]. Aus den Zusatztabelle des LKF-Systems konnten zusätzlich relevante Planungsinformationen wie die exakte Bezeichnungen der Medizinischen Hauptdiagnosegruppen (MHG), Zuordnung von ICD 10 klassifizierten Diagnosen zu MHG, vorgesehene Belagsdauerintervalle, die Zuordnung einzelner medizinischer Leistungen zu MHG und der Planungskatalog zu tagesklinisch abrechenbaren Leistungen gewonnen werden.

Die Handbücher und Anhänge zur Organisation und Datenverwaltung für landesgesundheitsfondsfinanzierte Krankenanstalten [25] dienten der Einarbeitung in die Analyse des in Österreich verwendeten MBDS-Formates (Minimum Basic Data Set) hinsichtlich Datenstruktur, Gliederung erfasster Parameter und die genaue Bezeichnung der Variablen (Definitionen). Die Beschreibungen der Diagnosen- und Leistungsdokumentation (inklusive Intensiv-Dokumentation) [26] gaben Auskunft über Diagnoseschlüssel und Codierungsregeln. Der Fachkatalog mit den Funktionscodes der bettenführenden Hauptkostenstellen [27] war bei der Untersuchung der Organisationsstruktur der Fachbereiche in landesgesundheitsfondsfinanzierten Krankenanstalten hilfreich.

### **3.2.2 Suchstrategie**

Ausgangspunkt der strukturiert durchgeführten Literaturrecherche waren die Datenbanken PubMed (US National Library of Medicine, National Institute of Health, USA) und MedLine (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, National Institute of Health, USA). Als Basis der deutschsprachigen Recherche dienten die Datenbanken von DIMDI (Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information, Köln – Deutschland). Zusätzlich wurden Dokumente und Publikationen von Internetplattformen der Gesundheitsministerien relevanter Staaten in die Recherche miteinbezogen.

Der Rechercheprozess selbst begann mit der Erstellung eines ausführlichen Suchprotokolls für die Auflistung der durchsuchten Literatur. Dieses Protokoll enthält Informationen über verwendete Suchstandards (Datenquellenbezeichnung und Typ), Schlüsselwörter, Filtereinstellungen (ausgewählte Sucheinschränkungen), Gesamt-treffer je Suchvorgang und die davon jeweils relevanten Treffer. Ein Auszug dieses Dokuments ist im *Kapitel 3.3 - Ergebnisse* eingefügt, um den Suchvorgang nachvollziehen zu können. Für die Recherche auf Internetplattformen von Gesundheitsministerien sowie der OECD-Gesundheitsdatenbanken (System Health Accounts) wurden zusätzliche Suchprotokolle erstellt und im Anhang eingefügt. Diese Protokolle beinhalten Informationen über zuständige staatliche Institutionen, untersuchte Indikatoren und aktuelle Verknüpfungslinks.

Zu Beginn des Prozesses wurde nach möglichst aussagekräftigen und für die Recherche zielführenden Schlüsselwörtern (Keywords) gesucht. Dabei waren die ersten Auswertungseinträge des Suchprotokolls hilfreich, da diese bereits Hinweise über geeignete Schlüsselwörter hinsichtlich hoher Trefferrelevanz lieferten.

Die ermittelten Schlüsselwörter werden im anschließenden *Kapitel 3.2.3* aufgelistet und wurden mit diversen Filtereinstellungen der durchsuchten Datenbanken kombiniert. Durch diese Methodik konnte eine zielführende, für den Recherche-Prozess möglichst effiziente Suchstrategie gewährleistet werden.

### **3.2.3 Schlüsselwörter (Key Words)**

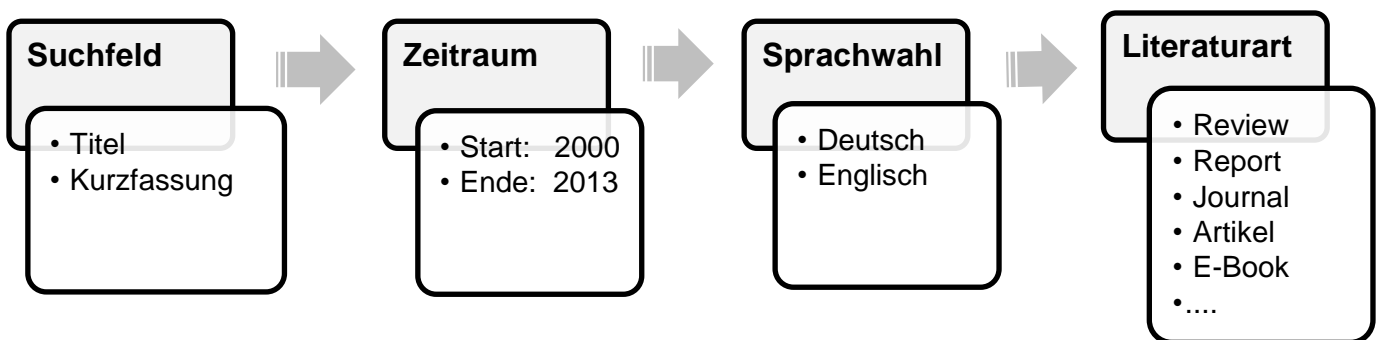
Für die Recherche wurden nachfolgende Schlüsselwörter in deutscher und englischer Sprache verwendet:

Schlüsselwörter: Gesundheitssystem, Kapazitätsplanung, Krankenanstalten, Betten, Bedarfsanalyse

Key Words: health system, capacity planning, hospital, beds, needs - assessment

Jeweils zwei dieser Schlüsselwörter wurden variierend mit einer UND-Verknüpfung (beide Schlüsselwörter müssen im durchsuchten Feld vorhanden sein) im zutreffenden Suchfeld der Datenbanken miteinander kombiniert, um die relevanten von weniger aussagekräftigen Quellen zu trennen.

Dadurch war es möglich, die Gesamttrefferzahl je Suchvorgang auf eine überschaubare Menge zu reduzieren. Darüber hinaus wurden bei jedem Suchvorgang die zusätzlichen Einstellungsmöglichkeiten (erweiterte Optionen) der jeweiligen Datenbank zur optimalen Ergebniserzeugung genutzt. Der fortlaufende Auswahlprozess der verwendeten Filteroptionen ist in *Abbildung 3* detailliert dargestellt. Kam es in vereinzelt Suchvorgängen zu abweichenden Einstellungen, wurde dies im Suchprotokoll zusätzlich vermerkt. Die Sortierung der gefundenen Gesamttreffer erfolgte nach Relevanz.



*Abbildung 3: Übersicht der verwendeten Filteroptionen in den Datenbanken (Literaturrecherche)*

Das Herausarbeiten der für die Recherche wirklich relevanten Quellen erfolgte dann durch das genaue Lesen der Titel und Kurzfassungen. Die in den Suchergebnissen bereits zitierte Literatur, beziehungsweise Querverweise auf andere Literatur, wurden ebenfalls in den Suchvorgang einbezogen und direkt im Suchfeld als Gesamtbegriff verwendet. Die letztlich gespeicherten Dokumente wurden je nach Themengebiet in unterschiedliche Ordner strukturiert.

### 3.3 Ergebnisse

Die nachfolgende *Tabelle 1* beinhaltet die wesentlichen Parameter des für die Literaturrecherche verwendeten Suchprotokolls. Dabei werden Suchstandards, verwendete Filteroptionen und Treffer dargestellt.

Suchprotokoll - Literaturrecherche							
<b>Schlüsselwörter:</b>		Gesundheitssystem, Kapazitätsplanung, Krankenanstalten, Betten, Bedarfsanalyse					
<b>Key Words:</b>		health system, capacity planning, hospital, beds, needs assessment					
Suchstandards			Filter			Treffer	
Quelle	Typ	Key - Words	Verknüpfung	Suchfeld	Zeitraum	gesamt	relevant
Pubmed	Datenbank	health system; review	And	Title/Abstract	2008-2013	218	26
Pubmed	Datenbank	health system; plan	And	Title/Abstract	2008-2013	64	11
Pubmed	Datenbank	health system; plan	And	Title	2003-2013	4	0
Pubmed	Datenbank	health system; capacity	And	Title	2003-2013	20	2
Pubmed	Datenbank	capacity planning	/	Title/Abstract	2003-2013	44	15
Pubmed	Datenbank	capacity planning; beds	And	Title/Abstract	/	7	5
Pubmed	Datenbank	beds	/	Title	2003-2013	65	9
Pubmed	Datenbank	model; beds	And	Title/Abstract	2003-2013	91	17
Pubmed	Datenbank	model; beds	And	Title	2003-2013	19	9
Pubmed	Datenbank	hospital; beds	And	Title	2003-2013	20	18
Pubmed	Datenbank	needs assessment	/	Title/Abstract	2003-2013	309	35
Pubmed	Datenbank	needs assessment; hospital	And	Title/Abstract	2003-2013	25	4
Pubmed	Datenbank	needs assessment; beds	And	Title/Abstract	2003-2013	3	0
Pubmed	Datenbank	needs assessment; capacity planning	And	Title/Abstract	2003-2013	0	0
Pubmed	Datenbank	needs assessment; health system	And	Title/Abstract	2003-2013	22	2
DIMDI	Datenbank	Kapazitätsplanung	/	Title/Abstract	2003-2013	11	4
DIMDI	Datenbank	Krankenhausbetten	/	Title/Abstract	2003-2013	138	17
DIMDI	Datenbank	Betten; Kapazitätsplanung	And	Title/Abstract	2003-2013	0	0
DIMDI	Datenbank	Krankenanstalten	/	Title/Abstract	2003-2013	50	3
DIMDI	Datenbank	Gesundheitssystem; Betten	And	Title/Abstract	2003-2013	70	11
DIMDI	Datenbank	Bedarf; Betten	And	Title/Abstract	2003-2013	95	9
DIMDI	Datenbank	Bettenkapazität	/	Title/Abstract	2003-2013	10	3
DIMDI	Datenbank	Bedarfsanalyse	/	Title/Abstract	2003-2013	110	4
DIMDI	Datenbank	Versorgungsplanung; Betten	And	Title/Abstract	2003-2013	7	2

Tabelle 1: Darstellung des Suchprotokolls (Auszug) der Literaturrecherche mit Filteroptionen und Trefferzahlen



### **3.3.1 Bedarfsplanung im Gesundheitswesen**

Die erstuntersuchte Literatur zu verwendeten Kapazitäts- und Bedarfsplanungsmethoden befasste sich mit unterschiedlichen Ermittlungsverfahren des Bettenbedarfs von medizinischen Fachbereichen [28]. Die Ergebnisse zeigten vor allem den Einfluss der Auslastung auf die benötigte Bettenkapazität über einen definierten Zeitraum. Es konnte festgestellt werden, dass die Leistungsfähigkeit medizinischer Fachbereiche durch (saisonale) Schwankungen der Auslastung sehr unterschiedlich sein kann und durch angemessene Normauslastungsfestlegungen beziehungsweise Schaffung von interdisziplinären Abteilungen bei der Planung der Bettenkapazität berücksichtigt werden sollte. Pendergast et al. [29] berücksichtigten bei der Modellbildung ebenfalls die spezielle Betrachtung der Sonderpflegefachbereiche hinsichtlich der Auslastung und erachteten eine 85% Maximalauslastung (Jahresdurchschnitt) für Fachbereiche der Normalpflege als sinnvoll. Die Berechnung der Bettenanzahl erfolgte in der beschriebenen Modellbildung anschließend durch die Parameter Krankenhaushäufigkeit, Einwohnerzahl, Verweildauer und die Auslastungsrate.

Utley et al. [30] beschrieben eine Reihe von bereits verwendeten Kapazitätsplanungsmethoden und untersuchten dabei den Einfluss der Verweildauer auf den tatsächlichen Bettenbedarf. Es wurde zudem festgehalten, dass die Entwicklung eines allgemein gültigen Planungsprozesses mit genau definierten Regeln für die Bedarfsermittlung nicht generell realisierbar sei. Dennoch sollten durchaus sinnvolle Parameter wie die Annahme der 85% Maximalauslastung für Fachrichtungen der Normalpflege verwendet werden.

Delamater et al. [31] stellten in einer breit angelegten Studie fest, dass die Menge der verfügbaren stationären Betten einen wesentlichen Einfluss auf die Anzahl der stationären Aufnahmen eines Krankenhauses haben kann. Ständen beispielsweise viele Betten im Vergleich zu einer Referenzregion zur Verfügung, kam es in der Regel zu einer deutlich höheren stationären Aufnahmerate (Anzahl an stationären Aufnahmen in einem definierten Zeitraum). Zusätzlich erkannte man, dass dieser Zusammenhang weitestgehend unabhängig von geographischen Bedingungen auftritt und eher durch ein angebotsinduziertes Nachfrageverhalten begründet werden kann. Grundlegend wurde festgestellt, dass beinahe jede Kapazitäts- und Bedarfsplanung der stationären Versorgung anhand der Kalkulation von Bettenzahlen durchgeführt wird [32].

Kuntz et al. [33] zeigten allerdings bestehende Probleme dieser angewandten Methodik der Bedarfsplanung im Gesundheitswesen auf. Vor allem scheint es nicht immer zutreffend, die Bettenanzahl allein als das Kernelement der Leistungsfähigkeit eines medizinischen Fachbereichs anzusehen. Hinsichtlich der Versorgungs- und Kosteneffizienz ist oft nicht nur die reine Bettenkapazität einer Organisationseinrichtung der bestimmende Faktor, sondern die dafür benötigten Strukturelemente.

Rechel et al. [34] wiesen auf die Problematik der Verwendung von Patientenklassifikationssystemen (diagnoses-related groups DRG) für die Versorgungsplanung hin. Diese in den meisten europäischen Ländern verwendeten Krankenhausdokumentationsformate dienen in erster Linie der Leistungsverrechnung und könnten daher nur bedingt für Planungskalkulationen verwendet werden. Die Bildung homogener Gruppen für die Klassifikation wird dabei primär durch finanzielle Aspekte und weniger durch morbiditätsorientierte Parameter bestimmt [35]. Deshalb sollten für zukünftige Bedarfsplanungsmethoden aussagekräftigere Einflussfaktoren berücksichtigt werden, die eine patientenorientiertere Gesundheitsversorgungsplanung garantieren. Welche Einflussfaktoren entscheidend für die Bedarfsabschätzung und Bestimmung der Inanspruchnahme sind, wird im folgenden *Kapitel 3.3.2* erläutert.

### **3.3.2 Indikatoren für die Bedarfsplanung**

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass eine realitätsnahe Planung des Versorgungsbedarfs im Gesundheitswesen nur durch einen umfassenden Prozess umsetzbar ist, der von einer Vielzahl unterschiedlichster Einflussfaktoren abhängig ist [36]. Diese Einflussfaktoren lassen sich in vier Subkategorien [37] unterteilen:

#### **> Bevölkerung**

Die Einwohnerzahl und die Besiedlungsdichte eines Landes oder einer Region dienen als Grundlage für die Planung von Standorten und Schwerpunktbildungen. Die demographische Entwicklung (Alters- und Geschlechtsstruktur) und der generelle Gesundheitszustand (Epidemiologische Kennzahlen, Morbidität und Mortalität) der Bevölkerung sind ebenfalls wesentliche Kriterien für den zukünftigen Bedarf an Gesundheitsleistungen.

> Bestehende Versorgungsstruktur

Als Ausgangspunkt nahezu jeder Versorgungsplanung wird das bestehende Angebotsspektrum an Einrichtungen, medizinischen Leistungen und Geräten verwendet. Die Inanspruchnahme dieser ergeben Fallzahlen der Auslastung und beinhalten Informationen bezüglich einer Über- oder Unterversorgung. Parameter wie Krankenhaushäufigkeit, Verweildauer oder Patientenumsatz dienen als Vergleichskriterien zu anderen Ländern oder Gesundheitssystemen.

> Rahmenbedingungen des Gesundheitswesens

Die gesetzliche Regelung der medizinischen Versorgung kann sehr unterschiedlich sein und reicht von einem staatlichen Versorgungsgebot bis zur Gestaltung eines freien Gesundheitsmarkts. Der Zugang der Bevölkerung zu Gesundheitsleistungen in Bezug auf Art und Umfang kann auch von unterschiedlichen Modellen der Gesundheitsversicherung abhängen. Zunehmend werden auch Konzepte der Priorisierung von Leistungen und Standardisierung von Behandlungsprozessen angewendet, um eine adäquate Versorgung zu gewährleisten.

> Zukunftstendenzen

Die Einschätzung der zukünftigen Entwicklungstendenzen im Gesundheitswesen ist der unsicherste zu berücksichtigende Einflussfaktor der Bedarfsplanung. Die medizinisch-technische Entwicklung kann nicht nur zu einer grundsätzlichen Leistungsverlagerung (z.B. von stationären zu ambulanten Sektor) führen, sondern auch zu gänzlich alternativen Versorgungsstrategien. Ein nicht zu unterschätzender Faktor könnte auch die sozio-kulturelle Entwicklung der Gesellschaft und die Veränderung der öffentlichen Gesundheitswahrnehmung (Gesundheitsförderung und Prävention) darstellen. Letztendlich kann dieser Bereich des Planungsprozesses nur aufgrund subjektiver Auswahlkriterien unter Bedacht einer möglichst realitätsnahen Annäherung erfolgen.

Um diese Vielzahl an Einflussfaktoren und Indikatoren in die Versorgungsplanung miteinzubeziehen, werden unterschiedliche Methoden der Bedarfsermittlung angewandt und im folgenden *Kapitel 3.3.3* thematisiert.

### **3.3.3 Methoden der Bedarfsermittlung**

Für den Prozess der Bedarfsermittlung im Gesundheitswesen lassen sich derzeit prinzipiell drei verschiedene Methoden unterscheiden, die für die Planung vorwiegend in kombinierter Form angewendet werden [37][38]:

> Morbiditäts-orientierte Methode

Ausgehend von der Erkrankungshäufigkeit der Bevölkerung werden dokumentierte Fallzahlen unterschiedlicher Krankheitsarten homogenen Patientengruppen (Diagnose, Alter, Geschlecht) zugeteilt. Diese Klassifizierung ermöglicht die Bedarfsplanung von medizinischen Leistungen und Strukturen auf Ebene einzelner Krankheitsbilder.

> Angebots-orientierte Methode

Ausgangspunkt dieser Methode ist die bestehende Bereitstellung von Versorgungsleistungen, mit der Annahme, dass diese dem tatsächlichen Bedarf entspricht. Somit können Planungsziffern wie stationäre Betten je Einwohner eines Einzugsgebietes (Bettenmessziffern) kalkuliert werden.

> Inanspruchnahme-orientierte Methode

Der Ansatz dieser Methode beruht auf der Analyse der vorhandenen Inanspruchnahme von Versorgungsleistungen. Die Anzahl der tatsächlich in Anspruch genommenen Leistungen (Fälle) dient als Plangröße für zukünftige Berechnungen. Hierbei sind viele zusätzliche Einflussfaktoren wie Pendlerströme und Verkehrsbedingungen (Erreichbarkeit) zu berücksichtigen. Dabei ist eine Objektivierung des gerechtfertigten Bedarfs nur näherungsweise möglich.

Jede dieser verwendeten Methoden weist in Teilgebieten der Bedarfsplanung Stärken, aber auch einige Schwächen auf. Die Aussagekraft der dabei erzielten Planungsergebnisse hängt letztendlich auch maßgeblich von der jeweiligen Datengrundlage ab. Zur Übersicht sind die wesentlichen Vor- und Nachteile der beschriebenen Methoden der Bedarfsermittlung, hinsichtlich der Gesundheitsplanung in Österreich, in der nachfolgenden *Tabelle 2* dargestellt [38].

<b>Methoden der Bedarfsermittlung</b>	
<b>Morbiditätsorientiert</b>	<b>Vorteile</b>
	+ hohe Patientenorientierung + Bedarfsplanung aller Bereiche der Gesundheitsversorgung + Definition integrierter Behandlungsabläufe möglich
	<b>Nachteile</b>
	- Flächendeckende Morbiditätsdaten fehlen - derzeit kein Konsens über einheitliche Abläufe vorhanden - momentane Anwendbarkeit nur in Ausnahmefällen - Planungsschwierigkeiten bei multimorbiden Patienten
<b>Angebotsorientiert</b>	<b>Vorteile</b>
	+ exakte Ist-Planzahlen vorhanden (Strukturdaten) + einfache Anpassungskriterien definierbar (Auslastung)
	<b>Nachteile</b>
	- Fortschreiben einer Über- oder Unterversorgung - Leistungsverlagerungen gestalten sich schwierig - berücksichtigt nur die demographische Entwicklung
<b>Inanspruchnahmeorientiert</b>	<b>Vorteile</b>
	+ Analyse unabhängig von bestehender Angebotsstruktur + Vergleich regionaler (spezifischer) Unterschiede möglich + Integrierung vieler Einflussfaktoren umsetzbar
	<b>Nachteile</b>
	- Definition von Anpassungskriterien komplex - mögliche Schaffung von nicht gerechtfertigtem Bedarf - viele unterschiedliche zu berücksichtigende Datenmengen

*Tabelle 2: Übersicht der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Bedarfsermittlungsmethoden, Eigendarstellung aus [38]*

Eine weitere Möglichkeit, die Gesundheitsplanung sektorenumfassend zu betrachten und patientenorientierter zu gestalten, bietet das im folgenden Kapitel 3.3.4 beschriebene Verfahren - Health Care Needs Assessment (HCNA).

### **3.3.4 Health Care Needs Assessment (HCNA)**

Unter HCNA versteht man prinzipiell ein systematisches Verfahren zur Feststellung des Bedarfs an Gesundheitsleistungen einer Population, mit dem Ziel medizinische Ressourcen besser zu nutzen und zu priorisieren, um damit die Effektivität in sämtlichen Bereichen des Gesundheitswesens zu verbessern [39][40]. Dieser Ansatz der bedarfsorientierten Planung berücksichtigt evidenzbasierte Medizin, epidemiologische Studien und Prognoseabschätzungen zukünftiger medizinisch-technischer Entwicklungen (Health Technology Assessment). Auf dieser Grundlage besteht die Möglichkeit Versorgungsleistungen im Gesundheitswesen auf regionaler und nationaler Ebene effizienter und patientenorientierter zu gestalten.

HCNA versucht folgende Fragenstellungen zu analysieren, um die Gesundheitsversorgung zu verbessern [41]:

- > Welches Patientenkollektiv (wie viele/wie schwer krank) muss versorgt werden?
- > Welche medizinischen Leistungen werden derzeit dafür angeboten?
- > Was ist der Beweis für die Wirksamkeit und Kosteneffizienz dieser Leistungen?
- > Welche Angebotsstrukturen sind optimal für die Erbringung der Leistungen?
- > Was ist der tatsächliche Bedarf und wie kann man diesen am besten decken?

Der Ausgangspunkt dieser Planungsmethode ist mit den in *Kap. 3.3.3* beschriebenen Methoden teilweise vergleichbar, allerdings ist die Analyse der Ist-Situation wesentlich umfangreicher und berücksichtigt viele integrative Einflussfaktoren. Der dabei verwendete epidemiologische Ansatz und die dafür benötigten Umsetzungsschritte sind in der nachfolgenden *Tabelle 3* dargestellt.

Zu Beginn wird ein generelles Konzept erstellt, welches eindeutige Ziele festlegt und eine Umsetzungsstrategie für den gesamten Bereich des Gesundheitswesens (sektorenübergreifend) definiert. Dabei werden bestehende Probleme der Versorgungs- und Behandlungsabläufe aufgezeigt und hinsichtlich neuer Lösungsansätze dargestellt. Vorhandene und zukünftig mögliche Versorgungsszenarien sollten dabei berücksichtigt werden, indem Sub-Kategorien für diverse Krankheitsbilder oder einzelne Fachbereiche (zum Beispiel Fachbereich Palliativmedizin oder Krankheitsformen wie Diabetes Mellitus) erstellt werden [40].

---

## Umsetzungsschritte - Health Care Needs Assessment (HCNA)

---

### 1. Zielsetzung

- Problemdarstellung
  - Festlegung von Zielen
  - Einteilung in Sub-Kategorien
- 

### 2. Datenanalyse

- Inzidenz und Prävalenz von Krankheiten
  - Epidemiologie
  - Gesundheitsökonomische Betrachtung
  - Effektivitätsanalyse der Angebotsstrukturen
- 

### 3. Ergebniskriterien

- Quantifizierte Versorgungsempfehlungen
  - Festlegung von Standardprozessen
  - Priorisierung von Leistungen
- 

### 4. Evaluierung

- Festlegung von Audit-Methoden
  - Darstellung zukünftiger Anforderungen
  - Verbesserungsempfehlungen-Datenstruktur
- 

*Tabelle 3: Strukturelle Darstellung der einzelnen Umsetzungsschritte für HCNA, Eigendarstellung aus [40]*

Ein wesentlicher Aspekt der bedarfsorientierten Planung ist die umfassende und bereichsübergreifende Erhebung relevanter Daten. Dabei werden nicht nur in Anspruch genommene medizinische Leistungsdaten analysiert, sondern es wird auch auf morbiditätsbezogene Daten zurückgegriffen. Die Inzidenz und Prävalenz von Krankheiten ist dabei ein entscheidender zusätzlicher Faktor für die Planungsüberlegungen. Die dafür benötigte Datengrundlage entsteht durch die Analyse von epidemiologischen Studien und Krankheitsstatistiken (Krebsstatistiken, Implantationsregister). Medizinische und technische Entwicklungen werden durch Integrierung von Health Technology Assessments (HTA) und der Entwicklung von Korrekturfaktoren beachtet. Zusätzlich werden weitere Einflussfaktoren (wenn vorhanden) wie die Bevölkerungsstruktur (Alter, Geschlecht), Wohnverhältnisse (Besiedlungsdichte, Urbanisierung, Bau von neuen Siedlungen), Verkehrsbedingungen, Art/Umfang der Erwerbstätigkeit und Wohlstandsentwicklungen berücksichtigt.

Die gesundheitsökonomische Bewertung von vorhandenen Versorgungsleistungen erfolgt aufgrund von Kosten-Effektivitätsanalysen oder Kosten-Nutzwertanalysen [42]. Bei der Kosten-Effektivitätsanalyse werden die Kosten der Wirksamkeit bestimmter Behandlungsprozesse gegenüber gestellt, ohne dabei eine monetäre Bewertung derselben durchzuführen. Die Anwendbarkeit ist hierbei allerdings eingeschränkt, da dieses Verfahren nur eine eindimensionale Betrachtung der Ergebnisse erlaubt. Die zu vergleichenden Behandlungsprozesse müssen daher in der Ergebnisdarstellung (Messgröße) und den möglichen Nebenwirkungen ident sein [43].

Eine vielseitigere Betrachtung ermöglicht hingegen die Kosten-Nutzwertanalyse. Dabei werden Nutzwerte berechnet, also was Patienten bei der Nutzung einer medizinischen Versorgungsleistung (Behandlung) gewinnen, oder aufgeben müssen. Als Maßeinheit können hierbei die Lebensqualität, gewonnene Lebensjahre oder der Verlust an Jahren in voller Gesundheit dienen [44]. Der große Vorteil liegt in der Vergleichbarkeit unterschiedlicher medizinischer Versorgungsleistungen (Messgröße und Nebenwirkungen müssen nicht ident sein) hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und den dabei verursachten Kosten. Mit Hilfe dieser Methoden wird die Effektivität der bestehenden Angebotsstruktur (Behandlungsabläufe) hinsichtlich medizinischer- und kostenbezogener Aspekte analysiert.

Anhand der gewonnenen Analyseresultate werden Ergebniskriterien für die Versorgungs- und Bedarfsplanung festgelegt. Dabei können Empfehlungen für die Umgestaltung oder Verlagerung bestehender Angebotsstrukturen beschrieben, aber auch Standardprozeduren (Standard Operating Procedures) für Behandlungsabläufe einzelner Krankheitsbilder definiert werden.

Ein weiterer Umsetzungsschritt der HCNA ist die Priorisierung von medizinischen Leistungen und Strukturen, unter Berücksichtigung der Effektivität, Kosten, Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung und einer möglichst adäquaten Gesundheitsversorgung [39][40]. Dazu werden Versorgungsleistungen und Behandlungsabläufe auf deren Effizienz überprüft und laufend evaluiert. Wenn kein akuter Leistungsbedarf vorliegt (keine Akut- und Notfallversorgung), erfolgt die Festlegung einer Behandlungsgarantie (für die Patienten) in einem vorgegebenen Zeitraum (Planung von elektiven Operationen und Vorsorgeleistungen).



Der finale Umsetzungsschritt ist die laufende Evaluierung der bedarfsorientierten Planungskonzepte. Dabei werden die festgelegten Ziele durch geeignete Audit-Methoden überprüft und zusätzlich zukünftige Forschungs- und Informationsanforderungen aufgezeigt. Auch die Verbesserung der Datenstruktur soll im Evaluierungsschritt miteinbezogen werden, damit zukünftige Planungsprognosen optimiert und vereinfacht umgesetzt werden können.

Derzeit werden nur in Kanada, Neuseeland und Großbritannien Methoden der bedarfsorientierten Gesundheitsplanung (HCNA) verwendet. Diese Länder berücksichtigen epidemiologische Daten für die Ermittlung der Ist-Situation und verwenden Studien zu Health Technology Assessment für die Prognosekalkulation zukünftiger Entwicklungen. Um einen Gesamtüberblick der international verwendeten Konzepte der Gesundheitsversorgungsplanung zu erhalten, werden im folgenden *Kapitel 3.3.5 Planungsüberlegungen und Einflussfaktoren einzelner Länder* verglichen.

### **3.3.5 Vergleich internationaler Planungsmethoden**

Die Planung der Gesundheitsversorgung wird in den meisten untersuchten Staaten von einer Vielzahl an Einflussgrößen und Instrumenten bestimmt. Detailplanungen für Kapazitätsparameter sowie Angebotsstrukturen werden hierbei primär für den stationären Bereich der Gesundheitsversorgung durchgeführt (Versorgungspläne) [12][45]. Den Ansatz der integrativen Versorgungsplanung zwischen den Sektoren (stationärer und ambulanter Bereich) verwenden die Staaten Österreich, Deutschland, Schweiz, Dänemark, Australien, Neuseeland und Schweden. Entweder werden hierbei konkrete Planzahlen für die ambulante Versorgung genannt oder Potentiale der Leistungsverlagerung in der Planung berücksichtigt. In vielen Ländern erfolgt die Detailplanung nicht auf nationaler Ebene, sondern dezentral für Verwaltungsregionen oder definierte Gesundheitsversorgungsbereiche. Allerdings werden in einigen Staaten allgemeine Rahmenvorgaben zur Sicherstellung des Versorgungsangebots oder Lizenzen für die Errichtung von Krankenanstalten und Gesundheitseinrichtungen auf nationaler Ebene vorgegeben.

Die folgende *Tabelle 4* stellt die verwendeten Planungsinstrumente der untersuchten Staaten schematisch dar. Wenn das Symbol „x“ im betreffenden Kästchen eines Staates für ein Planungsinstrument ausgefüllt ist, wird dieser Einflussparameter in der Versorgungs- und Bedarfsplanung verwendet.

Planungs- Instrumente/ Einflussgrößen		Betrachtete Länder (Staaten)											Σ Instrumente gesamt	
		AUT	GER	SUI	GBR	FRA	DEN	AUS	NZL	NED	CAN	SWE		FIN
1	Versorgungspläne	x	x	x		x	x	x	x		x			8
2	Zentrale Planung									x				1
3	KA-Lizenzen				x	x			x	x		x	x	6
4	Fallzahlen (DRG)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
5	Bettenanzahl	x	x	x				x	x		x		x	7
6	Leistungsmengen (Volumes)				x	x								2
7	Auslastungszahlen	x	x	x										3
8	Wartelisten				x			x	x			x	x	6
9	Mindestmengen	x	x						x					3
10	Demographie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
11	Regionale Spezifika	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	10
12	Ambulantes Potential	x	x	x				x	x	x				6
13	Med./Techn. Entwicklung				x				x		x	x		4
<b>Σ Instrumente pro Land</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	

*Tabelle 4: Übersichtsdarstellung der verwendeten Planungsinstrumente betrachteter Länder, Eigendarstellung aus [12][45][46][47][48][49][50][51][52][53]*

Legende – Länderkürzel

AUT	Österreich	FRA	Frankreich	NED	Niederlande
GER	Deutschland	DEN	Dänemark	CAN	Kanada
SUI	Schweiz	AUS	Australien	SWE	Schweden
GBR	Großbritannien	NZL	Neuseeland	FIN	Finnland

Alle untersuchten Staaten verwenden für die Ermittlung der Ist-Situation (Planungsgrundlage) die Fallzahlen der Leistungs- und Diagnosedaten von den länderweise unterschiedlichen Vergütungssystemen (Diagnoses-related-groups – DRG). Dabei wird meist die Inanspruchnahme medizinischer Versorgungsleistungen erhoben, um Planungsprognosen zu erstellen und regionale Unter- beziehungsweise Überversorgungssituationen auszugleichen. In Kanada, Neuseeland und Großbritannien werden dabei auch epidemiologische Daten und integrative, bedarfsorientierte Planungsmethoden verwendet.

Für die Darstellung der Planzahlen (Planungsergebnisse) werden vorwiegend Bettenkapazitäten je Krankenanstalt oder Fachbereich ausgewiesen. Im Gegensatz dazu werden in Großbritannien und Frankreich Leistungs- und Servicemengen (Volumes) als Planungsparameter verwendet. Die Darstellung dieser Volumes erfolgt anhand von Aufnahmezahlen, Verweildauer oder definierten medizinischen Leistungen (konservative oder operative Leistungen). In Österreich, Deutschland und der Schweiz werden vorwiegend Auslastungszahlen von einzelnen Abteilungen und Krankenanstalten in die Versorgungsplanung miteinbezogen, während in den übrigen untersuchten Ländern mit meist transparenten (öffentlichen) Wartelisten geplant wird. Dabei werden Priorisierungskonzepte und Behandlungsgarantien hinsichtlich elektiver Leistungserbringung für die Planungsentscheidungen angewandt. Die Planung anhand einzuhaltender Mindestmengen von medizinischen Leistungen wird explizit nur in Österreich (Qualitätskriterien), Deutschland und Neuseeland erwähnt (Gesundheitsverhandlungen auf Ebene von Leistungsmengen).

Jedes betrachtete Land verwendet für die Kapazitäts- und Bedarfsplanung demographische Einflussfaktoren wie die zukünftige Altersstruktur der Bevölkerung oder diverse Wanderungstendenzen. Hingegen werden regionale Spezifika und Erreichbarkeitskriterien auf unterschiedlichste Weise in den einzelnen Ländern berücksichtigt. In Frankreich, Österreich, Deutschland und der Schweiz wird der Ausgleich von regionaler Unter- beziehungsweise Überversorgung genannt, in Großbritannien, Neuseeland, Australien, Kanada, Schweden und Norwegen werden vorwiegend Besiedlungsdichte, Urbanisierung und geographische Gegebenheiten als Einflussfaktoren erachtet.

Prognoseabschätzungen anhand wissenschaftlicher Studien für medizinische und technische Entwicklungen werden nur in Großbritannien, Neuseeland und Kanada in die Planungskonzepte integriert. In anderen Ländern beruhen die Prognosen eher auf Schätzungsaussagen von eingesetzten Expertenkommissionen und werden in Form von Korrekturfaktoren in die Planung miteinbezogen.

### **3.4 Diskussion**

Grundsätzlich konnten durch die Literaturrecherche nur wenige, für die Modellentwicklung verwendbare, Quellen mit einer vollständigen Beschreibung zur Kapazitätsplanung (Modelle) im Gesundheitswesen gefunden werden. Zumeist wurden in der Literatur Berechnungsschritte zur letztendlichen Bettenkalkulation oder Ermittlungsverfahren der Soll-Auslastungen von Fachbereichen (Abteilungen) erwähnt. Umsetzungsschritte zur Ermittlung des Bedarfs an stationären Ressourcen wurden am häufigsten durch demographische Einflussfaktoren oder Effizienzanalysen bestehender Strukturen dargestellt. Die veröffentlichten staatlichen Struktur- und Versorgungspläne definieren vorwiegend konkrete Zielvorstellungen oder zuständige Institutionen, die detaillierte Systemumsetzung und das tatsächliche Planungsvorgehen (Methodik) wird dabei allerdings kaum beschrieben.

Die schon in *Kapitel 3.3.3* erwähnten unterschiedlichen Methoden der Bedarfsermittlung werden in der Planung meist in Kombination angewendet. Je nach Gesundheitssystem und Versorgungsstruktur werden die beschriebenen Vor- und Nachteile der Methoden wirksam und beeinflussen die Aussagekraft der Planungsergebnisse maßgeblich. Der kritischste Abschnitt der Bedarfsplanung ist die Datenanalyse (Datenstruktur), da nahezu jedes Gesundheitssystem in den einzelnen Versorgungsbereichen unterschiedliche Dokumentationsstandards verwendet und eine Vielzahl variierender Quellen (hinsichtlich der Dokumentationsstruktur) berücksichtigt werden müssen. Vor allem der Umgang mit fehlenden oder nicht aussagekräftigen Daten kann das schlussendliche Ergebnis wesentlich beeinflussen. Daher ist die für das Planungsvorgehen verwendete Methodik stark von der zur Verfügung gestellten Datenmenge, Daten-Art und Datenqualität abhängig.

Hauptauschlaggebend für Schwachstellen in Planungsprozessen ist in den meisten Fällen der Mangel an validen bevölkerungsbezogenen Morbiditätsdaten. Damit können Unterschiede der Unter- und Überversorgung auf regionaler Ebene nur bedingt identifiziert werden. Für epidemiologische Entwicklungen werden daher Expertenschätzungen oder regionale Korrekturfaktoren als Einflussparameter der Planungen verwendet. Kapazitätsplanungen basieren daher zum überwiegenden Teil auf der Ist-Inanspruchnahme von bestehenden Angeboten und Leistungen der Gesundheitsversorgung.

Diese Planungsmethode kann in fast allen Versorgungssektoren des Gesundheitswesens angewendet werden und bindet dabei bestehende Strukturen in die geplante Ressourcen- und Angebotsbereitstellung mit ein. Für die Umsetzung dieser Planungsmethodik in Österreich ist zu berücksichtigen, dass Leistungserbringer im Gesundheitswesen den Umfang und die Art der Inanspruchnahme bewusst steuern und beeinflussen können. Die in *Kapitel 1.2.1* beschriebene Krankenhausdichte in Österreich kann dabei zu einer strukturbedingten hohen Krankenhaushäufigkeit führen (angebotsinduzierte Nachfrage).

Die Umsetzbarkeit der in *Kapitel 3.3.4* erwähnten Planungsschritte von HCNA für das österreichische Gesundheitssystem ist aufgrund der fehlenden Datenlage limitiert. Es herrscht weitestgehend noch kein Konsens über standardisierte Behandlungsprozesse, welche im Hinblick auf Effizienzanalysen und Priorisierungen notwendig wären. Derzeit gibt es nur unverbindliche Leitlinien für ausgewählte operative medizinische Leistungen. Da in Österreich je Versorgungssektor und Träger (Betreiber) unterschiedlichste Dokumentationsstandards verwendet werden, ist die Analyse von Patientenpfaden (sektorenübergreifende Betrachtung der Inanspruchnahme) derzeit nur bedingt realisierbar. Morbiditätsorientierte Daten und Studien zu Inzidenz und Prävalenz sind für die Planung in Österreich derzeit nur für vereinzelte Krankheitsformen vorhanden. Die Erhebung dieser Parameter für den Planungsprozess ist aufgrund des enormen Datenumfanges und des zurzeit fehlenden Informationstechnologeeinsatzes in Österreich mit erheblichem Aufwand verbunden, welcher die Vorteile dieser Methode in Frage stellt.

Die stärkere Einbindung von patientenorientierten Datenerhebungen (z.B. Fragebögen zu Gesundheitszustand oder Auswirkungen von Behandlungen und Leistungen) kann durch subjektive Beurteilungen die Schaffung von nicht gerechtfertigtem Bedarf zur Folge haben und können daher nur bedingt für Planungsumsetzungen in Österreich verwendet werden.

Die Vergleichsbetrachtung international verwendeter Planungsmethoden hinsichtlich verwendeter Instrumente und Einflussgrößen, beruht auf den in der Recherche ermittelten Versorgungskonzepten. Die Angaben zur Verwendung wurden aus Versorgungsplänen, Strategiedokumenten und Beschreibungen der Gesundheitssysteme abgeleitet. Das Ausmaß der tatsächlichen Anwendung und Wirksamkeit von Planungsinstrumenten konnte daher nicht immer detailliert festgestellt werden.

### **3.5 Schlussfolgerung**

Die verfügbare Datenmenge und deren Strukturaufbau (Dokumentationsqualität und Inkludierung vieler Einflussparameter) ist der entscheidende Faktor für die Basis der Modellerstellung. Da in Österreich nahezu keine für die Planung objektivierbaren Bedarfsdaten zur Morbidität vorhanden sind und nur wenige Standards zu Prozessen existieren, werden deshalb sämtliche Berechnungsschritte der Modellentwicklung auf die Datenstruktur der österreichweit einheitlichen Diagnosen- und Leistungsdokumentation für Krankenanstalten (MBDS-Format) angepasst. Diese Datensätze beinhalten aufenthaltsbezogene Patienten-Basisdaten, Art und Umfang der Leistungserbringung, Diagnoseklassifizierungen und vorhandene Organisationsstrukturen.

Anhand dieser Datensätze ist eine detaillierte Betrachtung des Ist-Leistungsgeschehens in Krankenanstalten möglich und die Differenzierung von bevölkerungs- und strukturbezogenen Parameter umsetzbar. Um die Fortschreibung von Fehlversorgung und mangelhaft abgestimmten Leistungsangeboten (Ort und Umfang der Angebotssetzung) weitestgehend zu verhindern, wird für die Entwicklung des Planungsmodells die an der Inanspruchnahme orientierte Methode als Basis der Prognosekalkulationen verwendet.

Bestehende Unter- und Überversorgungssituationen können anhand dieser Methodik durch geeignete Vergleichsbetrachtungen zwischen regionalen Verwaltungseinheiten (Regionen oder Bezirke) ausgeglichen werden. Wie in *Kapitel 3.3.1* erwähnt, können vor allem die Krankenhaushäufigkeit (Art und Anzahl stationärer Aufnahmen) und die durchschnittliche Verweildauer (Aufenthaltsdauer) als Parameter für Anpassungs- und Optimierungsprozesse dienen.

Für die Prognose- und Anpassungskalkulationen sollten die in *Kapitel 3.3.2* beschriebenen Indikatoren berücksichtigt werden. Die Inanspruchnahme-orientierte Methode integriert dabei vor allem Bevölkerungsentwicklungen, Wanderungsbilanzen (Tendenzen der Zu- und Abwanderung), Erreichbarkeitskriterien, medizinisch-technische Einflussparameter sowie die Um- und Neugestaltung bestehender Angebotsstrukturierung (Leistungsverlagerungen, alternative Versorgungsstrategien).

Für die Ermittlung der Planzahlen (Ergebnisdarstellung) ist es sinnvoll den theoretischen Bedarf an Kapazitäten bezogen auf Quellregionen (Wohnbezirke der Patienten) der Bevölkerung darzustellen. Aus diesen Primärkalkulationen können dann in weiterer Folge geeignete standortspezifische Festlegungen abgeleitet werden. Dabei sollten Qualitätskriterien, Erreichbarkeitsfaktoren sowie wirtschaftliche Aspekte (Effizienz und Auslastungskennzahlen) im Vordergrund stehen.

Anhand der gewonnenen Erkenntnisse und unter Berücksichtigung der in Österreich tatsächlich umsetzbaren Planungsmethodik (geeignete Systemintegration), werden nun in den folgenden Kapiteln die detaillierte Modellentwicklung sowie sämtliche Planungsüberlegungen der Berechnungsalgorithmen beschrieben.

## **4. TEIL 2 Modellentwicklung - Planung des Bettenbedarfs in Akutkrankenanstalten**

### **4.1 Aufgabenstellung**

Für die Berechnungsgrundlagen der Modellentwicklung soll zu Beginn eine Analyse des strukturellen Aufbaus der österreichweit einheitlichen Leistungs- und Diagnosen-Dokumentation in Akutkrankenanstalten (MBDS-Format) durchgeführt werden. Ziel hierbei ist die Interpretation bestehender Planungsergebnisse und verwendeter Methoden, welche durch die Betrachtung eines zur Verfügung gestellten Testdatensatzes der Diagnosen- und Leistungsdokumentation (geschätzte Werte für die Steiermark) erfolgen soll. Die Resultate sollen der Definition und Entwicklung neuer, relevanter Indikatoren dienen, um die Ist-Situation der akutstationären Versorgungsstruktur beschreiben und vergleichen zu können.

Aufbauend auf der Ist-Situation sollen Prognosealgorithmen entwickelt werden, die vorher festzulegende Einflussfaktoren (wie demographische Entwicklung, regionale Spezifika, Krankenhaushäufigkeit, tagesklinisches Potential) verwenden, um die zukünftige Versorgungssituation besser planen zu können. Das Zusammenführen der Prognosealgorithmen soll final ein adaptives Modell ergeben, welches Planzahlen für medizinische Fachrichtungen der Akutkrankenanstalten abhängig von der Krankenhaushäufigkeit (stationäre Aufenthalte pro Jahr), Verweildauer (Belagstagevolumen) und Auslastung (Bettennutzung) optimiert planen kann.

Die Ergebnisdarstellung soll den theoretischen Bettenbedarf aufgrund der Berechnungsergebnisse je Fachbereich auf Ebene von Quellbezirken (Wohnbezirke der Patienten), den definierten Versorgungsregionen und dem Versorgungsfeld des gesamten Bundeslandes (Steiermark) für den Planungshorizont 2020 abbilden. Diese Darstellungsoption soll als Basis für die Soll-Umsetzung der Angebotsplanung auf Ebene der Krankenanstalten-Standorte dienen und im Hinblick auf die Schaffung von speziellen Strukturen (wie reduzierte Organisationsformen, dislozierte Einrichtungen, interdisziplinäre Abteilungen) die Flexibilität von Einrichtungen erhöhen.



## **4.2 Methoden**

### **4.2.1 Datenbasis**

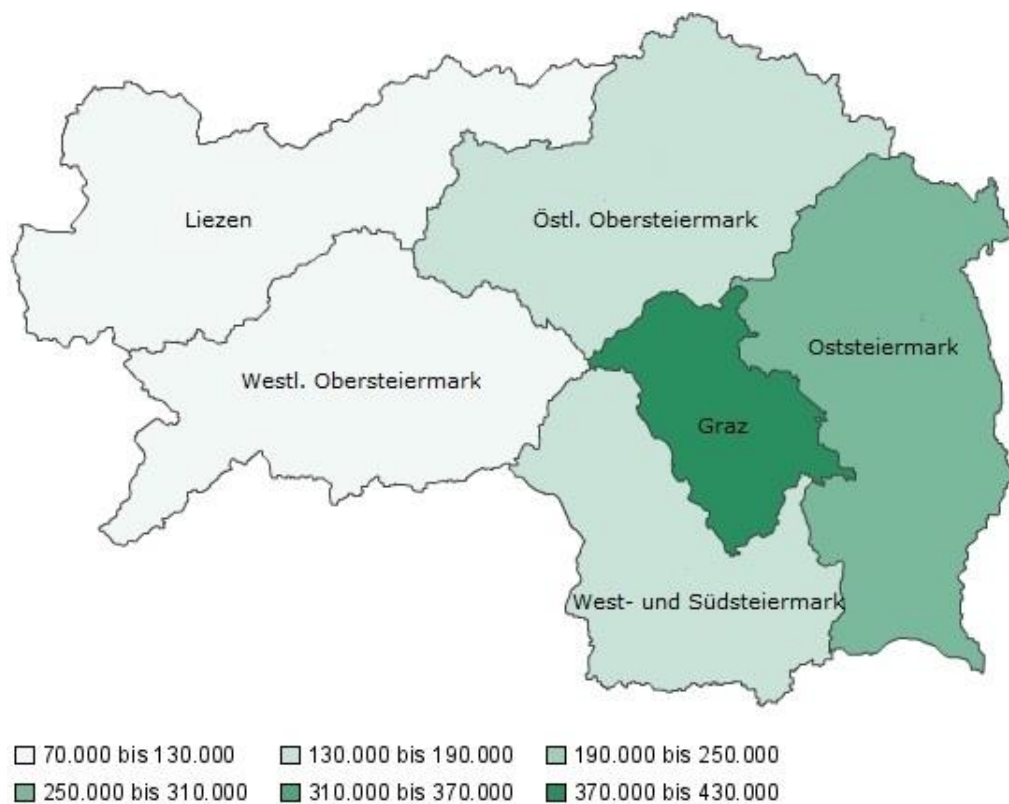
#### *4.2.1.1 Diagnosen- und Leistungsdokumentation*

Die Planungsalgorithmen des akutstationären Modells basieren in erster Linie auf der Struktur der Leistungs- und Diagnosedaten der Akutkrankenanstalten-Dokumentationsdatensätze (K-Dok). Sämtliche Daten eines stationären Aufenthalts werden hierfür im bundesweit einheitlichen MBDS-Format (Minimum Basic Data Set) gespeichert. Der für die Modellentwicklung verwendete Testdatensatz (geschätzte Werte für die Steiermark) beinhaltet alle notwendigen Strukturparameter des MBDS-Formats, welche für die Bildung von Beispielberechnungen notwendig sind. Die Dokumentation gliedert sich dabei in verschiedene Satzarten, welche aufenthaltsbezogenen Basisangaben, Diagnosecodierungen, erbrachte medizinische Einzelleistungen, Intensivdokumentation und die Parameter des LKF-Modells (Scoring-Daten) in Subkategorien strukturieren. Diese Satzarten dienen vor allem der Ermittlung des Leistungsgeschehens im Hinblick auf die Inanspruchnahme, der Erstellung von Patientenkollektiven und der Zuordnung von stationären Fällen zu Medizinischen Hauptdiagnosegruppen (MHG). Medizinische Hauptdiagnosegruppe ist hierbei der Überbegriff für die im Datensatz nach LKF-Modell differenziert dokumentierten Hauptdiagnosegruppen (HDG) und Medizinischen Einzelleistungen (MEL). Für die Ressourcenplanung werden zusätzlich die notwendigen Parameter der bettenführenden Hauptkostenstellen wie Gesamtbelagstage (Dauer des gesamten Aufenthaltes) eines stationären Falls, Abteilungsbelagstage (Dauer des Aufenthaltes in einer Fachabteilung), sowie interne Verlegungen und Transferierungen (Entlassungsart) in andere Krankenanstalten betrachtet.

#### *4.2.1.2 Geographische Strukturdaten*

Für den überregionalen Planungsprozess wird in der ersten Strukturierung die geographische Fläche der Steiermark in sechs NUTS-III Regionen eingeteilt. Diese stimmen mit den im ÖSG 2012 definierten Versorgungsregionen der Steiermark überein [3]. Die weiteren versorgungsrelevanten Detailplanungen werden auf Ebene der 13 politischen Bezirke (Quellbezirke) mit dem Stand zum 1.1.2013 durchgeführt.

Die folgenden *Abbildungen 4* und *5* sowie die *Tabelle 5* zeigen die geographische Gliederung der Steiermark und enthalten Informationen (farbliche Abstufung) über die Einwohnerzahl der Versorgungsregionen und Bezirke.



*Abbildung 4: Darstellung der NUTS III-Regionen der Steiermark (Versorgungsregionen), Eigenbearbeitung aus WIBIS-Steiermark*

Nr.	Versorgungsregionen	Politische Bezirke
61	Graz	Graz Graz-Umgebung
62	Liezen	Liezen
63	Östliche Obersteiermark	Bruck-Mürzzuschlag Leoben
64	Oststeiermark	Hartberg-Fürstenfeld Südoststeiermark Weiz
65	West-/Südsteiermark	Deutschlandsberg Leibnitz Voitsberg
66	Westliche Obersteiermark	Murtal Murau

*Tabelle 5: Darstellung der im Modell verwendeten Versorgungsregionen (NUTS III-Regionen und politischen Bezirke (Quellbezirke) der Steiermark*

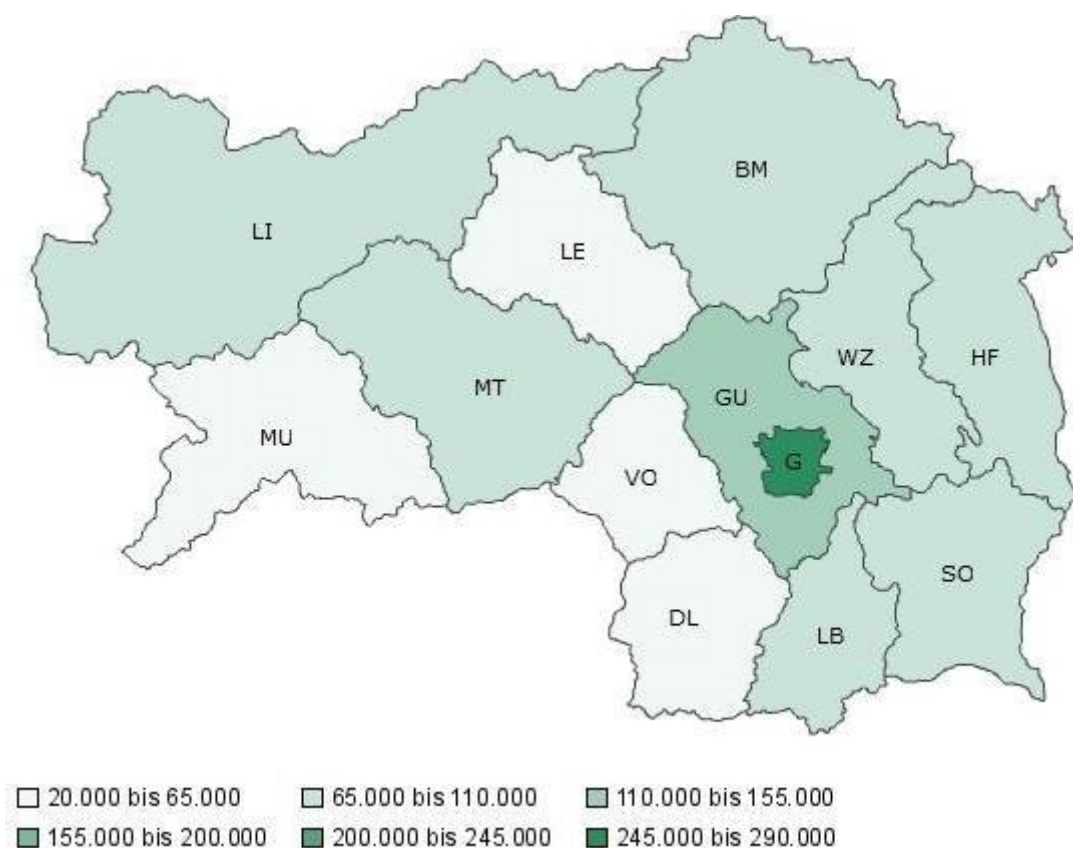


Abbildung 5: Darstellung der politischen Bezirke (Quellbezirke) der Steiermark, Stand 1.1.2013, Eigenbearbeitung aus WIBIS-Steiermark

#### 4.2.1.3 Demographie und Bevölkerungsprognose

Im Sinne der Vergleichbarkeit von regionalen Charakteristiken ist für das Planungskonzept die Betrachtung der Bevölkerungsstruktur auf Ebene der zuvor genannten Quellbezirke (Wohnbezirke der Patienten) bedeutsam. Die Grundlage dieser Kalkulationen bildet das Datenbanksystem STATcube der Statistik Austria. Dieses beinhaltet die Bevölkerungsstruktur je Quellbezirk, gegliedert in Altersgruppen (5-Jahres Intervalle) und differenziert nach dem Geschlecht.

Die Berechnung der demographischen Entwicklung und Wanderungsbilanzen (Zu- und Abwanderungsströme) innerhalb von Quellbezirken basieren auf den Prognosen (Anwendung des Hauptszenarios) der österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK). Unter Zuhilfenahme dieser Daten kann eine zukünftig, regional veränderte Bevölkerungsstruktur im Planungsmodell für den Planungshorizont 2020 mitberücksichtigt werden, um das Versorgungsfeld der Steiermark anzupassen.

## **4.2.2 Anwendung der Entwicklungssoftware**

Die in *Kapitel 4.2.1* beschriebenen Eingangsparameter (Testdatensatz - geschätzte Werte für die Steiermark) des Planungsmodells entsprechen tabellarisch angeordneten Datenmatrizen (Reihen- und Spaltenstruktur) im CSV-Format, welche alle für die Planung relevanten Variablen enthalten. Um die Satzarten der Diagnosen- und Leistungsdokumentation (MBDS-Format) strukturiert analysieren zu können, wurde die Software Microsoft SQL Server Management Studio 2008 (Microsoft Corporation, USA) verwendet. Diese Datenbank - Verwaltungssoftware ermöglicht die Verknüpfung aller relevanten Variablen von dokumentierten stationären Fällen. Aus den Einzelsatzarten wurden folgende Variablen (Parameter) aus dem Testdatensatz in Verbindung gesetzt:

- > Satzart M01 - Aufenthaltsbezogene Basisdaten
  - > Geschlecht
  - > Wohnbezirk
  - > Alter
  - > Aufnahme-Art
  - > Entlassungs-Art
  - > Aufnahmedatum
  - > Gesamtbelagsdauer
  
- > Satzart M02 - Bettenführende Hauptkostenstellen
  - > Krankenanstalten-Nummer
  - > Abteilungsfunktionscode
  - > Abteilungsreihenfolge
  - > Abteilungsbelagstage
  
- > Satzart M03 - Diagnosen
  - > Diagnosecode
  - > Diagnosetyp
  
- > Satzart M04 - Medizinische Einzelleistungen
  - > MEL-Code
  - > MEL-Anzahl

- > Satzart M06 - LKF-Scoringdaten
  - > LDF-Gruppe (im Modell MHG)
  - > LDF-Knoten (im Modell MHG-Knoten)
  - > Belagsdaueruntergrenze (BDU)
  - > Belagsdauerobergrenze (BDO)
  - > Belagsdauermittelwert (BDMW)
  - > Gesamtpunkte nach LKF-Modell (im Modell SC<sub>Ges</sub>)

Mit Hilfe der Datenbankverwaltungssoftware wurde die Satzart M01 - Aufenthaltsbezogene Basisdaten durch den Parameter ‚Wohnbezirk‘ um die Variablen ‚Quellbezirk‘ und ‚Versorgungsregion‘ erweitert. Damit erfolgte die Verknüpfung zu den im ÖSG 2012 [3] definierten steirischen Versorgungsregionen und den politischen Bezirken (Stand 1.1.2013) der Steiermark. Fallarten die als Quellbezirk nicht-steirische Wohnbezirke aufwiesen (Gastpatienten, Hauptwohnsitz außerhalb der Steiermark oder Österreichs) wurden der Quellregion ‚Außerhalb der Steiermark‘ zugeordnet. Durch den Parameter ‚Alter‘ erfolgte die Erstellung der zusätzlichen Variable ‚Altersgruppe‘, welche die Zuordnung in Kohorten (5-Jahres Schritte und geschlechtergetrennt) ermöglichte.

Durch die Verknüpfung des Datensatzes M02 – Bettenführende Hauptkostenstellen mit dem österreichischen Krankenanstalten-Verzeichnis (Bundesministerium für Gesundheit - Stand 04.10.2013) [54] konnte für jede Krankenanstalten-Nummer die zugehörige Organisations-Kurzbezeichnung zugeführt werden. Der Fachkatalog mit den Funktionscodes der bettenführenden Hauptkostenstellen [27] setzte die jeweiligen Funktionscodes mit den Bezeichnungen für Unterorganisationseinheiten der Krankenanstalten (Fachbereiche, Abteilungen) in Verbindung.

Die benötigten Daten der Demographie (STATcube Statistik Austria) und der Bevölkerungsprognosen (ÖROK-Prognosen für 2020) wurden ebenfalls als CSV-Datei in die Datenbankverwaltungssoftware importiert und beinhaltet folgende Parameter je Quellbezirk, Versorgungsregion und Steiermark gesamt:

- > Einwohnerzahl je Altersgruppe und Geschlecht (zum Zeitpunkt des Dokumentationsjahres der Diagnosen- und Leistungsdokumentation)

> Einwohnerzahl je Altersgruppe und Geschlecht (zum Zeitpunkt des Planungshorizonts - Jahr 2020 für das Modell)

Der für die weitere Planung durch die Datenbankenverwaltungssoftware vorbereitete Datensatz wurde anschließend in die Statistik-Software R Version 3.0.1 (Language an environment for statistical computing, R Foundation for Statistical computing, Austria) importiert, um die in den folgenden *Kapiteln 4.2.4 bis 4.2.10* beschriebenen Planungsalgorithmen, Versorgungsanalysen und Benchmark-Prozesse automatisiert umsetzen zu können. Zusätzlich wurde auf eine adaptive Schnittstelle zwischen Datenbanksystem und Statistik-Software R geachtet, damit jedes MBDS-Format (unabhängig von der Bundesland- und Jahresversion) als Basis für die Modellentwicklung verwendet werden kann. Als Entwicklungsumgebung für die Statistik-Software R Version 3.0.1 wurde Eclipse-Version Kepler Release 4.3 (Eclipse Foundation, Kanada) verwendet, um weitere Einstellungsmöglichkeiten und Darstellungsoptionen für die Umsetzung der Algorithmen zu nutzen.

Für die Auswertung der Zwischenergebnisse einzelner Planungsschritte und die finale Darstellung der kalkulierten Planzahlen (Darstellungsmatrizen) auf Ebene der Quellbezirke, Versorgungsregionen und dem gesamten Versorgungsfeld Steiermark wurde eine Ausgangsschnittstelle für Microsoft Excel 2010 (Microsoft Office 2010, Microsoft Corporation, USA) mit vordefinierten Strukturmasken und die Datengenerierung im PDF-Format (Adobe Systems Corporation, San Jose, USA) verwendet.

### **4.2.3 Planungsziele und Rahmenbedingungen**

Die primären Zielvorstellungen des akutstationären Planungsmodells beruhen in erster Linie auf den im ÖSG 2012 [3] formulierten Grundsätzen der Gesundheitsversorgung.

*„Prinzip der Versorgungsgerechtigkeit: Garantie einer möglichst gleichmäßigen regionalen Versorgung mit medizinischen Leistungen“*

*„Qualitätsprinzip: optimale Leistungserbringung aus Sicht der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität“*

*„Effizienzprinzip: Sicherstellung einer effizienten Leistungserbringung und Nutzung von Synergien (Berücksichtigung der entscheidenden Faktoren wie z.B. Fallzahlen, Frequenzen und Zahl erbrachter Leistungen, Auslastungsgrad teurer Infrastruktur, Erreichen entsprechender Mindestumsätze)“*

*„Ökonomieprinzip: Beachtung von gesamtwirtschaftlicher Auswirkung und Finanzierbarkeit der geplanten Leistungsangebote; Ermöglichung einer gesamtwirtschaftlich angelegten Folgekosten-Abschätzung anhand von Simulationsmodellen.“*

Durch die Berücksichtigung dieser Prinzipien in jeder Phase des Planungsvorgehens sollen sinnvolle Strukturveränderungen, hinsichtlich einer Entlastung der Akutkrankenanstalten, eingeplant werden. Dazu sollen vor allem mögliche Leistungsverlagerungen in den ambulanten Bereich (derzeitige stationäre Fälle mit geringem medizinischem Versorgungsaufwand sollen in Zukunft in Krankenhausambulanzen oder im niedergelassenen Bereich versorgt werden) des Gesundheitswesens und die Erhöhung des tagesklinischen Anteils umgesetzt werden. Für die Kapazitätsplanung der Akutkrankenanstalten (Ressourcenverteilung) ist primär eine wohnortnahe, landesweit gleichwertige Gesundheitsversorgung umzusetzen, jedoch mit der Vorgabe, die derzeitige Situation der regionalen Unter- und Überversorgung auszugleichen. Die Erfüllung der für das Gesundheitswesen geforderten Qualitätsvorgaben soll durch Umgestaltung des Angebotsspektrums einzelner Strukturen (Fachrichtungen) und Einrichtungen erfolgen.

Dies beinhaltet auch den Aspekt einer volkswirtschaftlich sinnvollen Angebotsplanung mit Bedacht auf eine günstigere Erbringung von medizinischen Leistungen bei gleichbleibender Qualität.

Um diese Zielsetzungen zu erreichen, wurden folgende Vorgaben (einzuhaltende Rahmenbedingungen) für die Erstellung des Planungsmodells und dessen Umsetzungsschritte aus dem ÖSG 2012 [3] berücksichtigt:

- > Planungsrichtwerte für Normalpflege- /Intensivbereiche in Akut-Krankenanstalten
  - > Erreichbarkeit (in Minuten)
  - > Bettenmessziffern (BMZ)
  - > Mindestbettenanzahl für Abteilungen
  
- > Stationäre Aufenthalte pro Fallgruppe und Versorgungsregion
  - > Richtwerte zur Häufigkeit stationärer Aufenthalte in Akut-Krankenanstalten
  - > Erwartete Anzahl ausländischer Gastpatienten
  
- > Strukturqualitätskriterien auf Ebene medizinischer Einzelleistungen
  - > Mindestversorgungsstrukturen (MVS)
  - > Auf Referenzzentren eingeschränkte Leistungserbringung
  - > Mindestfrequenzen für Leistungen pro Jahr und Standort

#### **4.2.4 Grundkonzept des Planungsmodells**

Die Basis des Planungskonzepts der akutstationären Versorgung bildet die umfangreiche Analyse des Ist-Leistungsgeschehens (Inanspruchnahme) unter Berücksichtigung der quellbevölkerungsbezogenen Parameter stationäre Aufenthalte (Krankenhausthäufigkeit), Belagstage (Dauer der stationären Aufenthalte), Anteile der tagesklinischen Leistungserbringung und der Patientenströme (Pendlerbewegungen, Einzugsgebiete und Versorgungswirksamkeit von Akutkrankenanstalten).

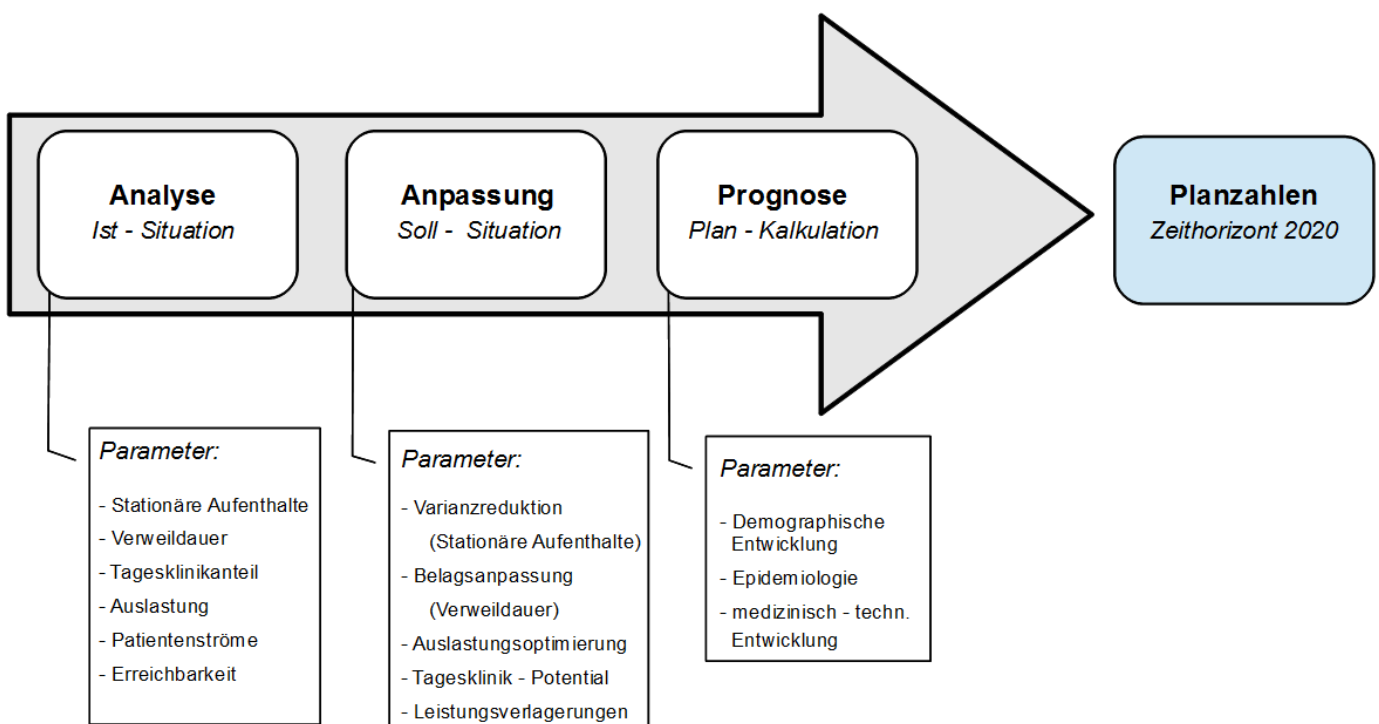
Die daraus abgeleitete Zielsetzung der Anpassungs- und Optimierungsschritte ist die Ermittlung der angemessenen (gerechtfertigten) Inanspruchnahme (Soll-Situation) von medizinischen Leistungen des stationären Versorgungssektors, basierend auf der Varianzreduktion der Krankenhaushäufigkeit (stationäre Aufnahmen) und dem Ausgleich von regionalen Unterschieden in der Verweildauer (Belagsanpassung).



Die Grundsätze der Effizienzsteigerung und Vermeidung redundanter Angebotsstrukturen werden durch Leistungsverlagerungen in den ambulanten Versorgungsbereich (derzeitig stationäre Fälle mit kurzen Aufenthaltsdauern werden in Zukunft als ambulante Fälle eingestuft), Erhöhung des Tagesklinik-Anteils und Optimierung der Soll-Auslastung von Fachbereichen berücksichtigt. Die genannte Vorgehensweise wird durch die Bildung von Benchmark-Prozessen (Normwerten) und Vergleichsbetrachtungen mit national und international ermittelten Kennzahlen gestützt.

Basierend auf der Soll-Situation berücksichtigen die Kalkulationen der Prognoseabschätzung sowohl demographische Faktoren (Entwicklung der Bevölkerungsstruktur, Wanderungsbilanzen) als auch medizinisch und medizinisch-technische Entwicklungstendenzen, um die erwartete Inanspruchnahme zum Zeitpunkt des Planungshorizonts 2020 zu berechnen.

Die in den einzelnen Planungsabschnitten erwähnten Einflussfaktoren werden im Modell als Parameter bezeichnet. Das Grundkonzept des gesamten stationären Planungsmodells und dessen Planungsabschnitte werden in der folgenden *Abbildung 6* dargestellt.



*Abbildung 6: Schematische Darstellung des grundsätzlichen Planungskonzepts und dessen Einzelparameter (Einflussfaktoren)*

Primäres Ziel des stationären Planungskonzepts ist die Darstellung der folgenden für den Zeithorizont 2020 berechneten Planzahlen auf jeweiliger Detailebene:

- > Stationäre Aufnahmen je Fachbereich und Quellregion
- > Belagstagevolumen (Summe der Belagstage) je Fachbereich und Quellregion
- > Tagesklinik-Anteil je Fachbereich und Quellregion
- > Auslastungsnormwert je Fachbereich
- > Bettenbedarf je Fachbereich und Quellregion

Für die Umsetzung des beschriebenen Konzepts innerhalb des Planungsmodells erfolgte die Erstellung von fünf miteinander interagierenden Berechnungs- und Analysealgorithmen, deren Kalkulationsschritte in einzelne Module (Umsetzungsschritte) strukturiert werden können:

- > Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen (Krankenhaushäufigkeit)
- > Berechtigungsmatrix - Fachbereiche (Ideale Fachstrukturierung)
- > Planungsalgorithmus - Belagstage (Verweildauer)
- > Tagesklinik-Konzept (Leistungsverlagerung)
- > Auslastungsanpassung (Verfügbarkeit und Effizienz)

Die detaillierte Vorgehensweise innerhalb der Module wird in den folgenden *Kapiteln* 4.2.5 bis 4.2.9 beschrieben.

## **4.2.5 Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen**

### *4.2.5.1 Bildung homogener Fallgruppen (Aufnahmen)*

Die Basis des ersten Planungsschrittes bildet die Strukturierung aller stationären Aufnahmen eines Jahres zu Medizinischen Hauptdiagnosegruppen (MHG), abhängig von der Entlassungsdiagnose des aufgenommenen Patienten. Medizinische Hauptdiagnosegruppen ist der Überbegriff für die im LKF-System verwendeten Hauptdiagnosegruppen HDG (Erkrankung ist ausschlaggebend für die Zuordnung) und Medizinischen Einzelleistungen MEL (medizinische Leistung selbst ist das Kriterium für die Zuordnung). Dabei werden nur jene stationären Aufnahmen gewertet, die einer erstaufnehmenden Abteilung zugeordnet sind. Krankenhausinterne Verlegungen werden somit für diesen Planungsschritt nicht berücksichtigt, da sich die Medizinische Hauptdiagnose (MHG) dabei nicht ändert und dies zu fälschlichen Mehrfachzählungen führen würde.

Daraus resultierend erfolgt die Zuordnung der stationären Aufnahmen zu politischen Bezirken der Steiermark, abhängig vom Wohnbezirk des aufgenommenen Patienten (Quellbezirk). Diese Gliederung wird für jede Medizinische Hauptdiagnosegruppe (alle HDG und MEL) einzeln durchgeführt. Gastpatienten (nicht in Österreich oder der Steiermark wohnhaft) werden der Quellregion „außerhalb der Steiermark“ zugeordnet und in weiterer Folge gesondert berücksichtigt. Somit resultiert eine Strukturierung der stationären Aufnahmen, für jede Medizinische Hauptdiagnosegruppe einzeln, in 13 steirische Quellbezirke und der Region „außerhalb der Steiermark“.

Zusätzlich werden die den nun geographischen Regionen zugeordneten stationären Aufnahmen für jede MHG und Quellbezirk in folgende Aufnahme-Arten gegliedert:

> Vollstationäre Aufnahmen (VST):

Krankenhausaufenthalte mit mindestens einem Belagstag (Dauer des Aufenthaltes über Mitternacht hinaus)

> Null-Tagesaufnahmen (NTA):

Krankenhausaufenthalte mit Aufnahme und Entlassung am selben Tag

> Halbstationäre Aufnahmen (HST):

Krankenhausaufenthalte mit spezieller Behandlungsart in tagesklinischer oder tagesstrukturierender Organisationseinheit.

Aus diesem Vorgehen resultieren homogene Patientengruppen hinsichtlich der Diagnose, des Leistungsgeschehens, des Quellbezirks und der Aufnahmeart. Die diagnose- und leistungsorientierte Feinstrukturierung der stationären Aufnahmen erlaubt in den folgenden Planungsschritten eine weitläufige Analyse der Krankenhaushäufigkeit auf Ebene der Quellbezirke.

Für die Darstellung auf Ebene homogener Fallgruppen je Quellbezirk und Versorgungsregion der Steiermark wird eine beispielhaft gewählte MHG (HDG 19.08) verwendet. Für die gesamte Modellumsetzung wird die nachfolgende Berechnung in *Tabelle 6* für alle im Testdatensatz vorhandenen MHG automatisiert durchgeführt.

<b>Fallgruppe HDG 19.08 (Einfache Affektionen der Haut)</b>									
<b>Quellbezirk und Versorgungsregion (Wohnort der Patientinnen und Patienten)</b>		<b>nicht standardisierte stationäre Aufnahmen eines Jahres</b>							
		<b>Vollstationär (VST)</b>		<b>Null-Tages (NTA)</b>		<b>Halbstationär (HST)</b>		<b>Σ Ist-Aufnahmen</b>	
		<b>abs.</b>	<b>%</b>	<b>abs.</b>	<b>%</b>	<b>abs.</b>	<b>%</b>	<b>abs.</b>	<b>%</b>
<b>VR 61</b>		<b>760</b>	<b>62,8%</b>	<b>450</b>	<b>37,2%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>1.210</b>	<b>31,3%</b>
Graz	G	500	61,0%	320	39,0%	0	0,0%	820	21,2%
Graz-Umgebung	GU	260	66,7%	130	33,3%	0	0,0%	390	10,1%
<b>VR 62</b>		<b>150</b>	<b>83,3%</b>	<b>30</b>	<b>16,7%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>180</b>	<b>4,7%</b>
Liezen	LI	150	83,3%	30	16,7%	0	0,0%	180	4,7%
<b>VR 63</b>		<b>390</b>	<b>81,3%</b>	<b>90</b>	<b>18,8%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>480</b>	<b>12,4%</b>
Bruck-Mürzzuschlag	BM	210	77,8%	60	22,2%	0	0,0%	270	7,0%
Leoben	LE	180	85,7%	30	14,3%	0	0,0%	210	5,4%
<b>VR 64</b>		<b>520</b>	<b>65,0%</b>	<b>280</b>	<b>35,0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>800</b>	<b>20,7%</b>
Hartberg-Fürstenfeld	HF	190	61,3%	120	38,7%	0	0,0%	310	8,0%
Südoststeiermark	SO	160	64,0%	90	36,0%	0	0,0%	250	6,5%
Weiz	WZ	170	70,8%	70	29,2%	0	0,0%	240	6,2%
<b>VR 65</b>		<b>520</b>	<b>71,2%</b>	<b>210</b>	<b>28,8%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>730</b>	<b>18,9%</b>
Deutschlandsberg	DL	210	77,8%	60	22,2%	0	0,0%	270	7,0%
Leibnitz	LB	190	67,9%	90	32,1%	0	0,0%	280	7,2%
Voitsberg	VO	120	66,7%	60	33,3%	0	0,0%	180	4,7%
<b>VR 66</b>		<b>210</b>	<b>75,0%</b>	<b>70</b>	<b>25,0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>280</b>	<b>7,2%</b>
Murtal	MT	180	78,3%	50	21,7%	0	0,0%	230	5,9%
Murau	MU	30	60,0%	20	40,0%	0	0,0%	50	1,3%
<b>außerhalb der Steiermark</b>		<b>130</b>	<b>68,4%</b>	<b>60</b>	<b>31,6%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>190</b>	<b>4,9%</b>
<b>Steiermark, gesamt</b>		<b>2.550</b>	<b>69,3%</b>	<b>1.130</b>	<b>30,7%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>3.680</b>	<b>95,1%</b>
<b>Gesamt</b>		<b>2.680</b>	<b>69,3%</b>	<b>1.190</b>	<b>30,7%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>3.870</b>	<b>100,0%</b>
<b>Abschnitt 1</b>		<b>Abschnitt 2</b>						<b>Abschnitt 3</b>	

*Tabelle 6: Darstellung der Ist-Aufnahmezahlen der Fallgruppe HDG 19.08, gegliedert in Aufnahme-Arten und Quellbezirke (geschätzte Werte)*

Der *Abschnitt 1* in *Tabelle 6* enthält die planungsrelevanten Quellbezirke und Versorgungsregionen der Steiermark. Der *Abschnitt 2* stellt die strukturierte Anzahl der stationären Aufnahmen je Aufnahme-Art in absoluten und prozentuellen Werten (bezogen auf die Gesamtaufnahmezahl) der ausgewählten MHG dar. Im *Abschnitt 3* ist die Gesamtsumme (Summe aller Aufnahme-Arten) der stationären Aufenthalte in absoluten und prozentuellen Werten abgebildet. Diese Angabe bezieht sich hierbei auf die prozentuellen Anteile der Aufnahmen je Quellbezirk.

Aus *Abschnitt 3* ist ersichtlich, dass der Anteil der in der Steiermark wohnhaften Patienten für diese MHG bei 95,1% liegt und der Anteil nicht-steirischer Gastpatienten bei 4,9%. Der detaillierte Aufnahmeanteil je Quellbezirk und Versorgungsregion kann ebenfalls aus *Abschnitt 3* entnommen werden. *Abschnitt 2* veranschaulicht die Unterschiede von vollstationären Aufenthalten und Null-Tagesaufenthalten je Quellbezirk und Versorgungsregion. Halbstationäre Aufnahmen sind für diese MHG nicht zulässig und kommen daher auch in diesem Beispiel nicht vor.

#### *4.2.5.2 Alters- und Geschlechtsstandardisierung*

Wie in *Kapitel 4.2.4* beschrieben, soll im Bereich der Krankenhaushäufigkeit (Anzahl der stationären Aufnahmen) eine Varianzreduktion innerhalb der steirischen Bezirke umgesetzt werden. Dazu ist es sinnvoll die Art und Anzahl der stationären Aufnahmen auf Ebene der Quellbezirke gegenüberzustellen. Dadurch ist eine Betrachtung unabhängig vom bestehenden Versorgungsangebot und von Standorten (von Krankenanstalten) möglich. Im Sinne der Vergleichbarkeit auf regionaler Ebene werden dazu die Bevölkerungsstruktur der Quellbezirke hinsichtlich der Alterszusammensetzung und der Geschlechterverteilung berücksichtigt. Hierfür werden die stationären Aufnahmen aller Quellbezirke in Bezug auf die Bevölkerungsstruktur der gesamten Steiermark alters- und geschlechtsstandardisiert. Der Standardisierungsprozess erfolgt in Altersgruppen (5-Jahres-Schritten) und geschlechtergetrennt. Die Beziehung der Aufnahmezahlen jedes Quellbezirks auf 1.000 Einwohner (Berücksichtigung der Bezirksgröße) erlaubt den letztendlichen Vergleich der Krankenhaushäufigkeit zwischen allen steirischen Bezirken.

Die Berechnung der standardisierten Aufnahmezahlen einer MHG je Quellbezirk erfolgt durch die folgende *Formel (1)*:

$$\text{Standardisierte Aufnahmen} = \sum_i \frac{d_i w_i}{y_i} \quad (1)$$

Dabei repräsentiert  $i$  die Alterskohorten (5-Jahres Schritte und geschlechtergetrennt),  $d_i$  entspricht den Aufnahmezahlen der Alterskohorte,  $w_i$  der gesamtsteirischen Einwohnerzahl der Alterskohorte (je 1.000 EW) und  $y_i$  stellt die Quellbezirks-Einwohnerzahl der Alterskohorte (je 1.000 EW) dar.

Zusammenfassend werden die stationären Aufnahmen (Ist-Wert) nach diesem Planungsschritt durch folgende Parameter differenziert:

- > MHG (Medizinische Hauptdiagnosegruppe)
- > Aufnahme-Art (Vollstationär, Null-Tages, Halbstationär)
- > Quellbezirk (Wohnbezirk der Patienten)
- > Altersgruppe (Standardisierungsparameter)
- > Geschlecht (Standardisierungsparameter)

#### 4.2.5.3 *Benchmark-Bildung Aufnahmen (Normwert)*

Die Bildung des Benchmarks erfolgt unter Berücksichtigung der Bevölkerungsstruktur auf Ebene der Quellbezirke der Steiermark. Dabei werden die jeweils ermittelten standardisierten Krankenhaushäufigkeiten (Aufnahmen) jeder MHG pro steirischen Quellbezirk aufsteigend sortiert und mit der bezirkszugehörigen Einwohnerzahl in Verbindung gesetzt (Gesamteinwohnerzahl jedes einzelnen Quellbezirks). Durch die Verknüpfung der Bezirkseinwohnerzahlen ist in den folgenden Berechnungsschritten eine quellbezogene Benchmark-Bildung umgesetzt.

Die Einwohnerzahlen der Quellbezirke werden nun solange aufsteigend addiert, bis mindestens die Hälfte der Gesamtbevölkerung der Steiermark (50%-Schwelle) erreicht wird. Der Benchmark je MHG entspricht dabei jenem standardisierten Quellbezirk-Aufenthaltswert (Krankenhaushäufigkeit), welcher zuletzt bei der Addition berücksichtigt wurde. Die daraus resultierende Orientierung am niedrigsten Wert wird durch die generelle Zielsetzung zur Reduktion der Krankenhaushäufigkeit begründet.

Der pro MHG ermittelte Benchmark wird im nächsten Planungsschritt für die Anpassung der Krankenhaushäufigkeiten je Quellbezirk als Vergleichsparameter verwendet.

#### 4.2.5.4 Relative Stationäre Aufnahmen (rel. STA)

Die zuvor ermittelten standardisierten Aufnahmezahlen (Ist-Wert) der einzelnen Quellbezirke werden je MHG dem rechnerisch ermittelten Vergleichswert (Benchmark) dieser Gruppe gegenübergestellt. Der Faktor *rel. STA<sub>IST</sub>* ergibt sich aus folgender Formel (2):

$$rel. STA_{IST} = \frac{\text{Standardisierte Aufnahmen}_{\text{Quellbezirk (MHG)}}}{\text{Standardisierte Aufnahmen}_{\text{Benchmark (MHG)}}} \quad (2)$$

Für Gastpatienten (Quellregion „außerhalb der Steiermark“) wird der Benchmark mit dem Aufnahme-Ist-Wert gleichgesetzt, damit der Faktor *rel. STA<sub>IST</sub>* 1,00 ergibt und die Aufnahmezahlen linear in die Zukunft fortgeschrieben werden. Für die Betrachtung spezieller MHG (Spezialcodierungen innerhalb des LKF-Modells) kann der Anpassungsvorgang im Modell (zusätzliche Einstellungsmöglichkeit) in Hinsicht auf zusätzliche Planungszielsetzungen gesondert abgestimmt werden. In der Grundeinstellung für spezielle MHG wird der Faktor *rel. STA<sub>IST</sub>* ebenfalls auf 1,00 gesetzt.

Für alle anderen MHG erfolgt die Soll-Anpassung mittels Varianzreduktion der relativen stationären Aufnahmen über individuell einstellbare Annäherungskriterien. Dabei kann im Modell für die gewünschte Toleranzbreite (z.B. ±15 % Toleranzbreite) ein numerischer Wert für die Obergrenze (OG) und die Untergrenze (UG) festgelegt werden. Die davon abhängige Varianzreduktion erfolgt durch folgende Anpassungsschritte:

- > *rel. STA<sub>IST</sub>* < UG                      Anhebung der *rel. STA* auf die UG (*rel. STA<sub>SOLL</sub>*)
- > *rel. STA<sub>IST</sub>* > OG                      Reduktion der *rel. STA* auf die OG (*rel. STA<sub>SOLL</sub>*)

Befindet sich der Ist-Wert der relativen stationären Aufnahmen bereits innerhalb der vorgegebenen Anpassungsgrenzen (Normbereich), wird keine Angleichung der Aufnahmen vorgenommen (*rel. STA<sub>IST</sub>* = *rel. STA<sub>SOLL</sub>*). Dadurch ist ein angemessener, aber nicht allzu radikaler Annäherungsprozess für die quellbezirksbezogene Krankenhaushäufigkeit gewährleistet.

Für die Darstellung der Soll-Situation werden die beschriebenen Berechnungsschritte der Anpassung für die schon zuvor verwendete Beispielgruppe HDG 19.08 strukturiert durchgeführt.

Die folgende *Tabelle 7* beinhaltet die standardisierten, auf 1.000 Einwohner bezogenen Aufenthaltszahlen je Quellbezirk (Standardisierte Aufnahmen) und die benötigten Parameter des Benchmark-Bildungsprozesses (Einwohnerzahl jedes Quellbezirks und Gesamteinwohnerzahl der Steiermark).

Zusätzlich werden für den Anpassungsprozess für jeden Quellbezirk der Steiermark der Faktor *rel. STA<sub>IST</sub>* dargestellt und in weiterer Folge durch die Anwendung von beispielhaft gewählten Annäherungskriterien ( $\pm 15\%$  Toleranzbreite) der Faktor *rel. STA<sub>SOLL</sub>* gebildet.

<b>Fallgruppe HDG 19.08 (Einfache Affektionen der Haut)</b>					
<b>Quellbezirk (Wohnbezirk der Patienten)</b>		<b>Quellbezirks- Einwohnerzahl</b>	<b>Standardisierte Aufnahmen</b>	<b>rel. STA<sub>IST</sub></b>	<b>rel. STA<sub>SOLL</sub></b>
Murau	MU	29.341	1,31	0,44	0,85
Liezen	LI	80.190	2,23	0,75	0,85
Bruck-Mürzzuschlag	BM	102.970	2,54	0,86	0,86
Weiz	WZ	86.855	2,54	0,86	0,86
Südoststeiermark	SO	89.968	2,70	0,91	0,91
Graz-Umgebung	GU	142.195	2,74	0,93	0,93
Murtal	MT	74.674	<b>2,96</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
Leoben	LE	63.201	2,99	1,01	1,01
Graz	G	249.681	3,18	1,08	1,08
Hartberg-Fürstenfeld	HF	90.135	3,30	1,11	1,11
Voitsberg	VO	52.710	3,30	1,11	1,11
Leibnitz	LB	77.413	3,55	1,20	1,15
Deutschlandsberg	DL	60.808	4,36	1,47	1,15
<b>Steiermark Gesamt</b>		<b>1.200.141</b>			

*Tabelle 7: Benchmark-Bildung und Annäherungskriterien für die stationäre Aufnahmen auf Ebene der steirischen Quellbezirke für HDG 19.08*



Die aufsteigende Sortierung der Quellbezirke und die Verknüpfung mit den zugehörigen Einwohnerzahlen erfolgt durch die Spalte *Standardisierte Aufnahmen*.

Die Addition der Quellbezirks-Einwohnerzahlen wird solange durchgeführt bis mindestens 50% der steirischen Gesamtbevölkerung (im Beispiel 600.070,5 Einwohner) berücksichtigt werden. Für die verwendete MHG (HDG 19.08) aus *Tabelle 7* wird dieser Wert mit dem Quellbezirk Murtal (MT) und damit insgesamt 606.193 berücksichtigten Einwohnern erreicht.

Der resultierende Benchmark für diese MHG (Spalte *Standardisierte Aufnahmen*, grau hinterlegte Zeile in *Tabelle 7*) ergibt somit den Wert 2,96.

Wie der *Tabelle 7* ebenfalls zu entnehmen, ist die Anzahl der stationären Aufnahmen (Krankenhaustäufigkeit) der verwendeten MHG (HDG 19.08) für den gewählten Toleranzbereich in den Bezirken Murau und Liezen zu gering und in den Bezirken Leibnitz und Deutschlandsberg zu hoch (Der Faktor *rel. STA<sub>IST</sub>* liegt unterhalb bzw. oberhalb der Anpassungsgrenzen). Alle anderen steirischen Bezirke liegen innerhalb der Annäherungskriterien (Normbereich) und weisen daher bereits eine angemessene Krankenhaushäufigkeit auf. Für die außerhalb des Normbereichs liegenden Werte der Quellbezirke wird der Faktor *rel. STA<sub>SOLL</sub>* dementsprechend auf die Anpassungsgrenzen gesetzt. Anhand des Faktors *rel. STA<sub>SOLL</sub>* werden dann die Soll-Aufnahmezahlen für jede MHG auf Ebene der Quellbezirke und Versorgungsregionen berechnet.

#### 4.2.5.5 *Demographische Entwicklung*

Der letzte Kalkulationsschritt des Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen ist die Berechnung der erwarteten Krankenhaushäufigkeit für den Planungshorizont 2020. Dafür werden die stationären Aufnahmezahlen nach der Soll-Anpassung mit Hilfe der in *Kapitel 4.2.5.4* beschriebenen Daten hinsichtlich Demographie- und Bevölkerungsprognose hochgerechnet.

Damit werden in den Prognoseberechnungen für jede MHG und jeden Quellbezirk der Steiermark einzeln die Wanderungsbilanzen (Zu- und Abwanderungstendenzen) und Veränderungen der Bevölkerungsstruktur mitberücksichtigt. Diese Berechnungen beziehen sich ebenfalls auf den Wohnbezirk der Patienten und sind daher nicht von den Standorten der Krankenanstalten abhängig.

Die Plan-Aufenthalte ergeben sich aus der Verknüpfung der angepassten Soll-Aufnahmezahlen (*Kapitel 4.2.5.4*) mit dem von MHG, Quellbezirk, Altersgruppe und Geschlecht abhängigen demographischen Entwicklungsfaktor.

Das Ergebnis des Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen bildet die Anzahl der stationären Aufenthalte je MHG und Quellbezirke (inklusive der Quellregion „außerhalb der Steiermark“, für die keine demographische Hochrechnung erfolgt) der Steiermark für den Planungshorizont 2020.

#### **4.2.6 Berechtigungsmatrix - Fachbereiche**

Nach der Berechnung der prognostizierten stationären Aufnahmezahlen für den Planungshorizont 2020 durch den Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen (*Kapitel 4.2.5*) erfolgt als nächster Modellumsetzungsschritt die Neustrukturierung der bettenführenden Fachbereiche. Ziel der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche ist eine idealtypische Zuordnung aller stationären Aufnahmen zu Fachbereichen, abhängig von deren Gliederung in Medizinische Hauptdiagnosegruppen (MHG). Somit erfolgt, im Hinblick auf (mögliche) entstandene Fachfehlbelegungen und Fehlversorgungssituationen, keine Fortschreibung des Status Quo (Aufnahmen werden dadurch nicht mehr der Ist-erstaufnehmenden Fachstruktur/Abteilung zugeordnet). Zu beachten ist, dass diese Gliederung der stationären Aufenthalte in MHG (bezogen auf das LKF-Modell) der jeweiligen Entlassungsdiagnose zugrunde liegt und nicht Aufnahmediagnosen oder Verdachtsdiagnosen verwendet werden. Damit ist eine folgerichtige Zuordnung einzelner MHG zu Fachbereichen sinnvoll umsetzbar.

Als Basis für die Berechtigungsmatrix - Fachbereiche diene die aufgrund der festgelegten Strukturqualitätskriterien erstellte Berechtigungsmatrix (unverbindliche Festlegung im ÖSG 2005) im *Regionalen Strukturplan Gesundheit Salzburg 2010* [20][55]. Diese Angaben wurden für die Modellimplementierung für jede MHG weiterentwickelt und für den Ausgangspunkt der Umsetzung aktualisiert. Die Erweiterung innerhalb Planungsmodells erfolgt durch die zusätzliche Bildung von definierten Primärfächern je MHG, welche durch die Strukturierung mit aufnahmeberechtigten Fachbereichen vervollständigt wird.

Das Primärfach ist als idealer aufnehmender Fachbereich für die jeweilige MHG zu verstehen und dient einer optimalen Fachzuordnung im Sinne der leistungsorientierten Versorgungsplanung. Zusammengefasst erhält jede MHG in der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche:

- > ein zugewiesenes Primärfach
- > ein oder mehrere aufnahmeberechtigte Fachbereiche

Da die Zuordnung zu MHG unabhängig von Intensivfachbereichen, Kinderfachbereichen oder Fachbereichen der Normalpflege ist (Bildung der MHG ist abhängig von Hauptdiagnose beziehungsweise erbrachter medizinischer Einzelleistungen und nicht vom Fachbereich), wird diese Gliederung bei der Neustrukturierung gesondert mitberücksichtigt. Wenn für einzelne MHG keine idealtypische Fachzuordnung sinnvoll realisierbar war (breitgefächerte Gruppe), erfolgte die Fortschreibung der Aufnahmen zu aufnehmenden Fachbereichen (Ist - Situation).

Der erste Prozessschritt ist die Betrachtung der Aufnahmen in Intensiv-Fachbereiche. Stationäre Aufenthalte in den Fachbereich Intensivpflege-Erwachsene und Intensivpflege-Kinder verbleiben in diesem Fachbereich, da eine idealtypische Fachzuordnung innerhalb dieses medizinischen Sonderbereichs nicht eindeutig umsetzbar ist.

Die spezielle Betrachtung der Fachbereiche Kinder- und Jugendheilkunde, Kinder-Chirurgie und Kinder- und Jugendpsychiatrie erfolgt im zweiten Prozessschritt. Ziel hierbei ist, nur innerhalb der Kinder-Fachbereiche idealtypische Fachzuordnungen auf Ebene der MHG durchzuführen.

Im dritten Prozessschritt der idealtypischen Fachzuordnung werden die stationären Aufnahmen aller Fachbereiche der Normalpflege betrachtet. Dabei ist entscheidend, ob die Aufnahme dieser MHG in einem der berechtigten Fachbereiche (in der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche für diese MHG enthaltener Fachbereich) oder in einem nicht zugelassenen Fachbereich erfolgte. Stationäre Aufnahmen in berechtigte Fachbereiche verbleiben in diesen Fachbereichen, Aufnahmen in nicht zugelassene Fachbereiche werden dem Primärfach dieser MHG zugeteilt.

Die idealtypische Fachzuordnung durch die Berechtigungsmatrix - Fachbereiche wird für die beispielhaft ausgewählte MHG (HDG 19.08) wie folgt umgesetzt. Die folgende *Tabelle 8* stellt dafür alle aufnahmeberechtigten Fachbereiche (inklusive Sonderfächer) und das entsprechende Primärfach (Auszug aus der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche) dar.

<b>Auszug: Berechtigungsmatrix - Fachbereiche</b>		
<b>Nr.</b>	191	
<b>MHG</b>	HDG 19.08	
<b>Bezeichnung</b>	Einfache Affektionen der Haut	
<b>Primärfach</b>	Dermatologie	
<b>F-Berechtigung</b>	Intensivpflege-Erwachsene	Intensivpflege-Kinder
	Kinderheilkunde	Kinder-Chirurgie
	Innere Medizin	Chirurgie
	Dermatologie	Gynäkologie-Geburtshilfe

*Tabelle 8: Parameter der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche für HDG19.08 (Teilauszug)*

Der Auszug (*Tabelle 8*) beinhaltet den MHG-Index (interne Nummer), die genaue Bezeichnung der MHG, das definierte Primärfach und alle aufnahmeberechtigten Fachbereiche für diese MHG (F-Berechtigung). Aus dieser Darstellung ist zu erkennen, dass sowohl die Intensivpflegebereiche als auch die Fachbereiche der Kindernormalpflege gesondert berücksichtigt werden. Dieses prinzipielle Vorgehen ist in der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche für jede MHG einzeln umgesetzt.

Anhand der gewählten MHG erfolgt nun die Darstellung des Ist-Standes der erstaufnehmenden Fachbereiche (Fachbereiche aus dem Testdatensatz). Durch die Anwendung der in der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche definierten Vorgaben werden die Aufnahmen idealtypisch zu den neuen Fachrichtungen zugeordnet. Die folgende *Tabelle 9* bildet den Zuordnungsablauf für die gewählte MHG (HDG 19.08) strukturiert ab.

<b>Idealtypische Zuordnung - Fachbereiche für HDG 19.08</b>		
<b><i>Ist-Fachbereiche (Abteilungen)</i></b>	<b><i>Fach- berechtigung</i></b>	<b><i>Soll-Fachbereiche (Abteilungen)</i></b>
Chirurgie	Ja	Chirurgie
Dermatologie	Ja	Dermatologie
Gynäkologie-Geburtshilfe	Ja	Gynäkologie-Geburtshilfe
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde	Nein	Dermatologie
Innere Medizin	Ja	Innere Medizin
Intensivpflege-Erwachsene	Ja	Intensivpflege-Erwachsene
Intensivpflege-Kinder	Ja	Intensivpflege-Kinder
Interdisziplinärer Bereich	Nein	Dermatologie
Kinder-Chirurgie	Ja	Kinder-Chirurgie
Kinderheilkunde	Ja	Kinderheilkunde
Neurochirurgie	Nein	Dermatologie
Orthopädie	Nein	Dermatologie
Psychiatrie	Nein	Dermatologie
Pulmologie	Nein	Dermatologie
Urologie	Nein	Dermatologie

*Tabelle 9: Idealtypische Fachzuordnung durch Anwendung der Parameter der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche für HDG19.08 (Ist-erstaufnehmende Fachbereiche)*

Die grau hinterlegten Zeilen aus *Tabelle 9* zeigen jene aufnehmenden Fachbereiche (Ist-Situation), in denen die stationären Aufnahmen für diese MHG bereits richtig zugeordnet sind. Alle anderen Aufnahmen, die in nicht-berechtigte Fachbereiche erfolgten, werden durch die Berechtigungsmatrix - Fachbereiche dem Primärfach dieser MHG (Dermatologie) zugeteilt. So werden z.B. alle Aufnahmen der Urologie in Zukunft der Dermatologie zugewiesen.

Durch die Verknüpfung des Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen (*Kapitel 4.2.5*) und den Planungsschritten der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche (*Kapitel 4.2.6*) erfolgt eine Neustrukturierung der Fachbereiche und bildet die Grundlage für den folgenden Planungsalgorithmus - Belagstage (*Kapitel 4.2.7*).

Alle bisher beschriebenen Prozessschritte des Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen und der Berechtigungsmatrix werden in der folgenden *Abbildung 7* schematisch dargestellt.

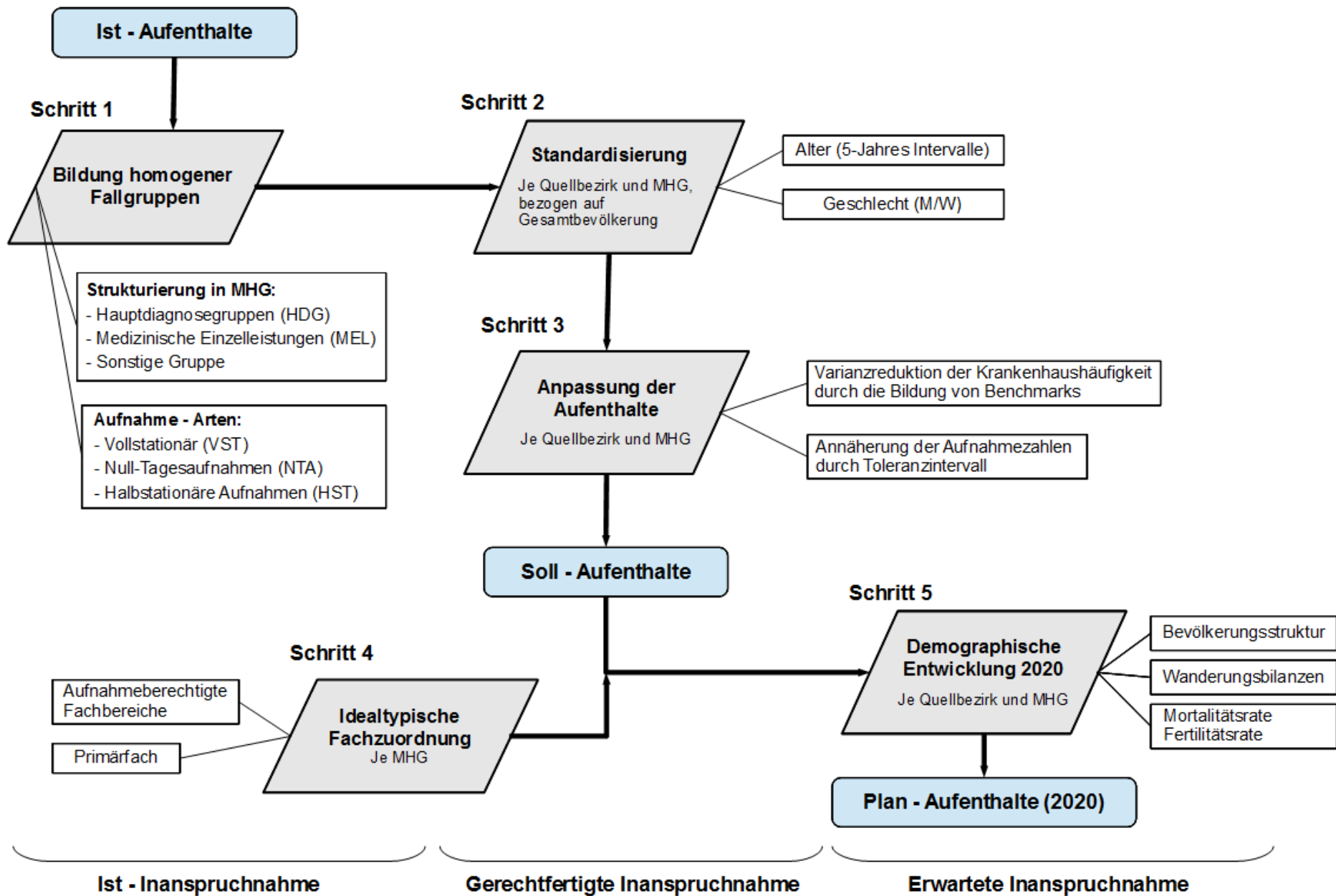


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Umsetzungsschritte zur Ermittlung der Plan-Aufenthalte 2020

## **4.2.7 Planungsalgorithmus - Belagstage**

### *4.2.7.1 Bildung homogener Fallgruppen (Belagstage)*

Die basale Konzeption des Planungsalgorithmus - Belagstage beginnt mit der Strukturierung stationärer Aufnahmen hinsichtlich relevanter Einflussparameter, die für die Länge eines stationären Aufenthaltes entscheidend sind. Die Anzahl der Belagstage ist hierbei als die Zahl der im Krankenhaus verbrachten Kalendertage minus eins (Mitternachtsstände) zu verstehen. Folgende Faktoren bestimmen die Dauer (Summe der Belagstage) eines stationären Aufenthaltes maßgeblich und werden daher im Anpassungsprozess berücksichtigt [20].

- > Hauptdiagnose
- > Alter
- > Zusatzdiagnosen (Multi-Morbidität)
- > aufnehmende Einrichtung
- > nachversorgende Strukturen

Neben der jeweiligen Hauptdiagnose ist das Alter der aufgenommenen Patienten ein wesentlicher Aspekt der benötigten Versorgungsstruktur. Mit zunehmendem Alter steigt die Anzahl der Patienten kontinuierlich, welche eine oder mehrere behandlungsrelevante Diagnosen (Zusatzdiagnosen) aufweisen. Zusätzlich kann die erstaufnehmende Abteilung (durch Fehlbelegungen), krankenhausinterne Verlegungen sowie eine notwendige Nachversorgung des Patienten (geeignete Rehabilitation, Remobilisation, notwendige Pflegeeinrichtung, fehlendes soziales Umfeld des Patienten) die Dauer des stationären Aufenthaltes wesentlich verlängern.

Um diese relevanten Einflussfaktoren so gut es geht zu berücksichtigen, werden im ersten Planungsschritt wie bereits im Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen (*Kapitel 4.2.5*) beschrieben, alle dokumentierten stationären Aufnahmen eines Jahres zu Medizinischen Hauptdiagnosegruppen (MHG) zugeordnet. Dies führt erneut zur Bildung homogener Gruppen, gegliedert in Hauptdiagnosegruppen (HDG), Medizinische Einzelleistungen (MEL) und sonstige Gruppen. Für eine noch differenziertere Betrachtung werden nun die im MBDS-Format enthaltenen, je HDG und MEL zusätzlich dokumentierten, MHG-Knoten verwendet.

Diese Subeinheiten der Medizinischen Hauptdiagnosegruppen ergeben sich aus der Feinstrukturierung hinsichtlich Alter, spezifischer medizinischer Leistungen sowie spezieller Diagnosegruppen und ermöglichen daher die Bildung standardisierter Fallgruppen, welche die wichtigsten Einflussparameter bezüglich der Dauer eines stationären Aufenthaltes beinhalten.

Im nächsten Planungsschritt erfolgt die Zuordnung der stationären Aufnahmen je MHG-Knoten zu politischen Bezirken der Steiermark, abhängig vom Wohnbezirk des aufgenommenen Patienten (quellbezogene Betrachtung).

#### *4.2.7.2 Sonderbetrachtungen*

Um die gebildeten homogenen Fallgruppen sinnvoll miteinander vergleichen zu können, ist es notwendig stationäre Fälle, welche Anomalitäten hinsichtlich der Dauer des stationären Aufenthaltes aufweisen können, für den Anpassungsprozess auszuschließen. Dies betrifft vor allem Null-Tagesaufenthalte (NTA), Intensiv-Aufenthalte, Aufenthalte in Kinderfachbereichen (Kinder- und Jugendheilkunde, Kinder-Chirurgie, Kinder- und Jugendpsychiatrie), aber auch Transferierungsfälle zwischen Krankenanstalten.

Für die weiteren Berechnungsschritte der Anpassung (Benchmark-Bildung) werden deshalb alle

- > Null-Tagesaufenthalte (NTA)
- > Sterbefälle
- > Transferierungsfälle mit Aufenthalten unter der Belagsdaueruntergrenze

vollständig ausgeschlossen. Transferierungsfälle werden nur dann mitberücksichtigt, wenn die dokumentierte Aufenthaltsdauer mindestens der vom LKF-System vorgegebenen Belagsdaueruntergrenze (abhängig vom MHG-Knoten) entspricht. Alle weiteren Transferierungsfälle mit einer kürzeren Belagsdauer als die Belagsdaueruntergrenze des LKF-Systems für diesen MHG-Knoten werden vollständig ausgeschlossen. Aufenthalte der Intensivpflege und der Kinder-Fachbereiche werden für die weitere Berechnung gesondert betrachtet, um eine zweckmäßige Anpassung der Belagstage vornehmen zu können.



#### 4.2.7.3 Benchmark-Bildung Verweildauer (Normwert)

Die Bildung des Benchmarks der Belagstage erfolgt, für jeden MHG-Knoten gesondert, auf Ebene der Quellbezirke der Steiermark. Dafür wird aus der Anzahl der stationären Aufnahmen (Ist-Wert) eines MHG-Knotens und den resultierenden Gesamtbelagstagen (Summe der Belagstage je Quellbezirk und MHG-Knoten) die Verweildauer eines MHG-Knotens gebildet.

Die Verweildauer  $VD$  entspricht der durchschnittlichen Länge von stationären Aufenthalten eines MHG-Knotens pro Quellbezirk und berechnet sich durch folgende Formel (3):

$$VD = \frac{\sum \text{Belagstage (MHG-Knoten,Bezirk)}}{\sum \text{Stationäre Aufnahmen (MHG-Knoten,Bezirk)}} \quad (3)$$

Für die Benchmark-Bildung wird die ermittelte Verweildauer je MHG-Knoten auf Ebene der steirischen Quellbezirke aufsteigend sortiert und mit der Anzahl der jeweiligen stationären Aufenthalte verknüpft (Summe der stationären Aufenthalte pro MHG-Knoten des Quellbezirks). Die Aufenthaltszahlen jedes Quellbezirks werden solange aufsteigend addiert, bis mindestens die Hälfte aller Aufenthalte eines MHG-Knotens (50%-Schwelle) erreicht werden. Der Benchmark je MHG-Knoten entspricht dabei jenem Verweildauer-Quellbezirkswert, welcher zuletzt bei der Addition berücksichtigt wurde. Die Orientierung am niedrigsten Wert (Verweildauer) wird durch die grundsätzliche Zielsetzung zur Reduktion der Verweildauer (angemessene Belagsanpassung) begründet. Durch die Verknüpfung der Aufnahmezahlen werden Quellbezirke unterschiedlich gewertet und fließen daher, abhängig von der Anzahl der Aufnahmen, gewichtet in den Benchmark-Bildungsprozess mit ein.

Für den Ausgleich regionaler Unterschiede in der Aufenthaltsdauer innerhalb homogener Fallgruppen (diese sollte theoretisch von der Quellregion unabhängig sein) wird jeder über dem Benchmark liegende Verweildauerwert (Soll-Anpassung) der Quellbezirke auf den Wert des ermittelnden Benchmarks für diesen MHG-Knoten gesetzt. Verweildauerwerte die bereits unterhalb des Benchmark-Werts liegen, werden nicht angepasst. Grundlage dieser Anpassungsumsetzung ist, dass für die Hälfte der Aufnahmen (50%-Schwelle) bereits vor der Anpassung eine durchschnittliche Verweildauer kleiner oder gleich dem Benchmark ausreichend war.

Daher kann für die zukünftige Entwicklung der Verweildauer, innerhalb eines MHG-Knotens, von einem Trend in Richtung des Benchmarks ausgegangen werden.

Zusätzlich kann durch weitere Einstellparameter im Modell der Benchmark bei speziellen MHG-Knoten und großen regionalen Unterschieden mit den Vorgaben des Belagsdauerintervalls des LKF-Modells abgestimmt werden. Dabei ist im LKF-Modell für jeden MHG-Knoten ein Belagsdauerintervall (erwartete Länge des Aufenthaltes) mit einer genau definierten Belagsdaueruntergrenze (BDU), Belagsdauermitte (BDMW) und einer Belagsdauerobergrenze (BDO) festgelegt [56][57].

Die Abstimmung des Benchmarks bei ausgewählten MHG-Knoten an die Erwartungswerte des LKF-Modells erfolgt durch folgende Annäherungskriterien:

$$> \text{Benchmark}_{\text{MHG-Knoten}} < \text{BDMW}_{\text{MHG-Knoten}}$$

Keine Anpassung des Benchmarks  $_{\text{MHG-Knoten}}$ , wenn der Wert unter dem vorgegebenen Belagsdauermitte des LKF-Modells dieses MHG-Knotens liegt.

$$> \text{Benchmark}_{\text{MHG-Knoten}} > \text{BDO}_{\text{MHG-Knoten}}$$

Befindet sich der  $\text{Benchmark}_{\text{MHG-Knoten}}$  über der für den MHG-Knoten vorgesehenen Belagsdauerobergrenze (BDO) wird der Benchmark auf den Wert der Belagsdauerobergrenze gesetzt.

$$> \text{BDMW}_{\text{MHG-Knoten}} \leq \text{Benchmark}_{\text{MHG-Knoten}} \leq \text{BDO}_{\text{MHG-Knoten}}$$

Befindet sich der  $\text{Benchmark}_{\text{MHG-Knoten}}$  innerhalb der Grenzen des Belagsdauermitte (BDMW) und der Belagsdauerobergrenze (BDO) wird von sogenannten Aufhalten normaler Länge ausgegangen. Diese werden im Zuge der Anpassung der Verweildauer an dem im LKF-Modell vorgesehenen Belagsdauermitte angepasst.

Für MHG-Knoten die der tagespauschalierten Abrechnung unterliegen (z.B. tagesklinische und tagesstrukturierende Einzelleistungen, halbstationäre Leistungserbringung) und zugeordnete Aufenthalte eines MHG-Knotens zu Intensivpflegebereiche werden im Hinblick auf die Verweildauer nicht angepasst (Fortschreibung des Status quo).

Die zugewiesenen Aufenthalte von MHG-Knoten zu den Fachbereichen Kinder- und Jugendheilkunde, Kinder-Chirurgie und Kinder- und Jugendpsychiatrie werden im Prozess der Benchmark-Bildung als gesonderte Gruppe betrachtet. Innerhalb dieser Gruppe erfolgen dann die identischen Planungsschritte der Benchmark-Bildung. Durch die differenziert berechneten Benchmarks (Normwerte) für Aufnahmen in Kinderfachbereiche je MHG-Knoten ist eine zweckmäßige Anpassung der Verweildauer innerhalb des Planungsalgorithmus - Belagstage gewährleistet.

Für die Darstellung der Anpassung und Benchmark-Bildung wird der beispielhaft ausgewählte MHG-Knoten HDG 19.08-A verwendet. Für die gesamte Modellumsetzung wird die nachfolgende Berechnung für alle vorhandenen MHG-Knoten automatisiert durchgeführt. Der Knoten A für diese MHG beinhaltet alle stationären Aufnahmen mit den Split-Merkmalen spezielle Diagnosegruppe (HGR52) und einem Alter der Patienten über 54 Jahren. Dadurch ergibt sich für diese MHG die feinstrukturierte Subkategorie zur Bildung des Benchmarks (homogene Fallgruppe).

Die nachfolgende *Tabelle 10* beinhaltet für den gewählten MHG-Knoten die stationären Aufnahmen, Belagstage und die ermittelten Ist-Verweildauerwerte je steirischen Quellbezirk und der Region „außerhalb der Steiermark“. Für die Ermittlung des Benchmarks erfolgt die aufsteigende Sortierung der Daten anhand der Spalte *Ist-Verweildauer*. Zusätzlich werden in der *Tabelle 10* die resultierende Soll-Verweildauer sowie die durchschnittliche Veränderung der Verweildauer dieses MHG-Knotens dargestellt.

Die Addition der stationären Aufnahmen je Quellbezirk wird solange durchgeführt bis mindestens 50% der Gesamtaufnahmen (im Beispiel 47 stationäre Aufnahmen) berücksichtigt werden. Für den verwendeten MHG-Knoten (HDG 19.08-A) aus *Tabelle 10* wird dieser Wert mit dem Quellbezirk Leibnitz (LB) und damit insgesamt 53 berücksichtigten Aufnahmen erreicht.

Der Benchmark für den MHG-Knoten HDG 19.08-A entspricht somit dem Verweildauer-Wert des Bezirks Leibnitz mit 7,70 Tagen. Für die Bestimmung der Soll-Situation werden jene Quellbezirks-Verweildauerwerte die über dem Benchmark liegen (Graz, Liezen, Bruck-Mürzzuschlag, Außerhalb der Steiermark, Murtal) auf den Wert des Benchmarks gesetzt. Die übrigen Verweildauerwerte bleiben für die Soll-Anpassung unverändert.

<b>Fallgruppe HDG 19.08 (Einfache Affektionen der Haut) – Knoten A</b>					
<b>Quellbezirke (Wohnbezirk der Patienten)</b>		<b><math>\Sigma</math> Stationäre Aufnahmen</b>	<b><math>\Sigma</math> Belagstage</b>	<b>Ist- Verweildauer</b>	<b>Soll- Verweildauer</b>
Murau	MU	1	5	5,00	5,00
Leoben	LE	6	32	5,33	5,33
Deutschlandsberg	DL	6	34	5,67	5,67
Voitsberg	VO	4	23	5,75	5,75
Südoststeiermark	SO	5	31	6,20	6,20
Hartberg-Fürstenfeld	HF	3	19	6,33	6,33
Weiz	WZ	9	63	7,00	7,00
Graz-Umgebung	GU	9	65	7,22	7,22
<b>Leibnitz</b>	<b>LB</b>	<b>10</b>	<b>77</b>	<b>7,70</b>	<b>7,70</b>
Graz	G	22	210	9,55	7,70
Liezen	LI	5	52	10,40	7,70
Bruck-Mürzzuschlag	BM	4	46	11,50	7,70
Außerhalb der Stmk	NI Stmk	6	77	12,83	7,70
Murtal	MT	4	61	15,25	7,70
<b>Gesamt</b>		<b>94</b>	<b>795</b>	<b>Ø 8,27</b>	<b>Ø 6,76</b>

*Tabelle 10: Benchmark-Bildung der Soll-Verweildauer auf Ebene der Quellbezirke der Steiermark für HDG19.08-A (geschätzte Werte)*

Wie der letzten Zeile aus *Tabelle 10* zu entnehmen, reduziert sich die durchschnittliche Verweildauer für den MHG-Knoten durch die Anpassungsschritte von 8,27 Tage auf 6,76 Tage. Für die zusätzliche Abstimmung des Benchmarks dieses MHG-Knotens erfolgt die Betrachtung des im LKF-Modell definierten Belagsdauerintervalls. Folgende Werte sind für den MHG-Knoten HDG 19.08-A vorgegeben [56]:

- > Belagsdaueruntergrenze (BDU): 4 Tage
- > Belagsdauermittelwert (BDMW): 8 Tage
- > Belagsdauerobergrenze (BDO): 12 Tage

Der berechnete Benchmark für diesen MHG-Knoten beträgt 7,70 Tage und somit erfolgt keine weitere Anpassung durch die Annäherungskriterien (Bedingung  $Benchmark_{MHG-Knoten} < BDMW_{MHG-Knoten}$  ist erfüllt).

Die durch den Planungsalgorithmus - Belagstage generierten durchschnittlichen Soll-Verweildauerwerte je MHG-Knoten dienen in weiterer Folge als Basis für die Berechnung des Belagstagevolumens für den Planungshorizont 2020.

#### 4.2.7.4 Belagstagevolumen (BTV)

Das Belagstagevolumen  $BTV$  (Summe der Belagstage) wird nun für die einzelnen MHG und in weiterer Folge für alle Fachbereiche (Abteilungen) auf Ebene der steirischen Quellbezirke berechnet. Die exakte Bildung des Belagstagevolumens erfolgt durch die Verknüpfung der ermittelten durchschnittlichen Soll-Verweildauerwerte mit den Ergebnissen des Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen (Kapitel 4.2.5).

Dabei werden die für den Planungshorizont 2020 prognostizierten vollstationären Aufnahmen  $VST_{2020}$  (Berechnung durch die Ergebnisse des Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen auf Ebene der Quellbezirke je MHG und die Anwendung des in Kapitel 4.2.8 folgenden Tagesklinik-Konzepts) mit den Soll-Verweildauerwerten  $VD_{Soll}$  und dem Knotenfaktor  $KF_{MHG,i}$  je MHG-Knoten verknüpft.

Der Knotenfaktor  $KF_{MHG,i}$  entspricht dabei dem relativen Anteil an vollstationären Aufnahmen eines MHG-Knotens innerhalb einer MHG. Dieser Faktor berücksichtigt die Anteilsverteilung der MHG-Knoten auf Ebene der Quellbezirke und MHG, damit für die Kalkulation die richtige Anzahl an vollstationären Aufnahmen je Soll-Verweildauerwert verwendet wird.

Das Belagstagevolumen  $BTV$  wird im ersten Schritt auf Ebene von MHG und Quellbezirken ( $BTV_{MHG,Quellbezirk}$ ) durch folgende Formel (4) gebildet:

$$BTV_{MHG,Quellbezirk} = \sum_{i=1}^N (VST_{2020} * VD_{Soll,i} * KF_{MHG,i}) \quad (4)$$

Dabei entspricht  $i$  dem jeweiligen MHG-Knoten und  $N$  definiert die Gesamtanzahl der MHG-Knoten, welche für eine MHG und einen Quellbezirk zusammengefasst werden.  $VST_{2020}$  ist dabei die Anzahl an vollstationären Aufnahmen je Quellbezirk bezogen auf eine MHG.  $VD_{Soll,i}$  stellt die Soll-Verweildauer eines MHG-Knotens und Quellbezirks dar.

Die Berechnung des Belagstagevolumens auf Ebene der Fachbereiche (Abteilungen) je steirischen Quellbezirk und der Region außerhalb der Steiermark ergibt sich aus folgender *Formel (5)* und stellt das Ergebnis des Planungsalgorithmus – Belagstage dar. Für das Belagstagevolumen pro Fach und Quellbezirk ( $BTV_{Fach, Quellbezirk}$ ) werden die Einzelbelagstagevolumina ( $BTV_{MHG, Quellbezirk}$ ) aller in diesem Fach vorkommenden MHG aufsummiert.

$$BTV_{Fach, Quellbezirk} = \sum BTV_{MHG, Quellbezirk} \quad (5)$$

#### **4.2.8 Tagesklinik-Konzept**

Die Basis der Berechnung des tagesklinischen Potentials bildet die Betrachtung der Null-Tagesaufnahmen (NTA), welche bereits durch den Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen (*Kapitel 4.2.5*) als eigenständige homogene Fallgruppen ausgewiesen werden. Unter tagesklinischem Potential ist somit nicht nur die nach dem Leistungskatalog abrechenbare (geplante) Tageschirurgie zu verstehen, sondern auch ungeplante konservative Leistungen mit geringerem medizinischem Versorgungsaufwand innerhalb eines Tages.

Die Darstellung der Ist-Situation tagesklinischer Leistungserbringung erfolgt auf Ebene der Quellbezirke und Fachstrukturen. Der Tagesklinik-Anteil (Ist-Wert) wird berechnet, indem die Null-Tagesaufnahmen (Anzahl der stationären Aufnahmen mit Aufnahme und Entlassung am selben Tag – Belagstagesumme kleiner 1) mit den Gesamtaufnahmen eines Fachbereichs in Beziehung gesetzt werden.

Eine weitere Planungsüberlegung in diesem Modellumsetzungsschritt ist die zusätzliche Differenzierung der Null-Tagesaufnahmen in tatsächliche tagesklinische Aufnahmen und sonstige Null-Tagesfälle. Zielsetzung ist die Ermittlung jener tagesklinischen Aufnahmen, für die aus medizinischer Sicht eine reduzierte stationäre Versorgungsform ausreichend ist und die Leistungserbringung innerhalb eines Tages möglich erscheint. Für die sonstigen Null-Tagesaufnahmen ist eine Leistungsverlagerung in den ambulanten Bereich der medizinischen Versorgungsstruktur vorgesehen. Die exakte Umsetzung dieser Planungsschritte ist in den folgenden *Kapitel 4.2.8.1* und *4.2.8.2* beschrieben.

#### 4.2.8.1 *Benchmark-Bildung Tagesklinik (Normwert)*

Für die Ermittlung der tatsächlichen tagesklinischen Aufnahmen, welche weiterhin im stationären Bereich der medizinischen Versorgung berücksichtigt werden sollen, erfolgt die Betrachtung der im MBDS-Format enthaltenen Scoring-Daten des Leistungsorientierten Krankenanstalten - Finanzierungsmodells (LKF-Modell). Das Gesamt-Scoring  $SC_{GES}$  (abrechnungsrelevante Gesamtpunkte) je stationärer Aufnahme setzt sich aus der Leistungskomponente, Tageskomponente und eventuell anfallenden Zuschlägen/Abschlägen zusammen.

Gilt für die im Testdatensatz dokumentierten Null-Tagesaufnahmen die Bedingung

$$SC_{GES} > 250 \text{ LKF-Punkte,}$$

so werden diese als tatsächliche tagesklinische Aufnahmen eingestuft und in weiterer Folge für die Benchmark-Bildung herangezogen. Ein vergleichbares Vorgehen wird auch in der Planungsmethodik des RSG Wien [19] erwähnt.

Die Umsetzung der Benchmark-Bildung erfolgt durch die absteigende Sortierung der derzeitigen Tagesklinik- Anteile je Quellbezirk und Fachbereich (Orientierung an dem derzeit höchsten erreichten Tagesklinik-Anteil). Die Tagesklinik- Anteile werden dabei mit den jeweiligen Gesamt-Aufnahmezahlen (Ist-Wert) je Quellbezirk und Fachbereich verknüpft. Die Anzahl der stationären Aufenthalte je Quellbezirk wird solange addiert, bis mindestens die Hälfte (50%-Schwelle) der Gesamtaufnahmen des entsprechenden Fachbereichs berücksichtigt werden. Den Benchmark bildet jener Quellbezirks-Tagesklinik-Anteil, welcher zuletzt bei der Addition miteinbezogen wird.

Für die Anpassung (Soll-Werte) werden die Tagesklinik-Anteile der Quellbezirke, welche unterhalb des Benchmarks liegen, auf den Wert des Benchmarks angehoben. Tagesklinik-Anteile der Quellbezirke die bereits über dem Benchmark liegen, werden im Sinne der Erhöhung der Tagesklinik-Anteile nicht verändert. Der Benchmark kann durch die Betrachtung nationaler und internationaler Vergleichskennzahlen für jeden Fachbereich zusätzlich abgestimmt werden. Im Modell ist daher eine duale Anwendung (Anpassung durch Benchmark-Abstimmung und/oder Eingabe von numerischen Soll-Tagesklinik-Anteilen) der Anpassungsparameter je Fachstruktur möglich.

Somit ist die primäre Zielsetzung zur schrittweisen Erhöhung der tagesklinischen Leistungserbringung im stationären Versorgungsbereich entsprechend der Planungsvorgaben (z.B. Richtwerte der Landeszielsteuerungskataloge) umsetzbar.

Für Fachstrukturen, in denen die Etablierung einer tagesklinischen Versorgung nicht relevant ist (z.B. Intensivpflegebereiche), es aber trotzdem zu Null-Tagesaufnahmen kommt, werden die Ist-Werte fortgeschrieben.

In der folgenden *Tabelle 11* ist die Benchmark-Bildung des Tagesklinik-Anteils für den beispielhaft ausgewählten Fachbereich Dermatologie (DER) schematisch dargestellt. Hierbei werden für die Quellbezirke der Patienten (unabhängig von Krankenanstalten-Standorten) die stationären Gesamtaufnahmen der Dermatologie, die dazugehörigen Ist-Tagesklinik-Anteile (alle Null-Tagesfälle mit  $SC_{GES} > 250$  LKF-Punkte) in Prozent und die nach der Anpassung resultierenden Soll-Tagesklinik-Anteile in Prozent abgebildet. Zusätzlich kann die Veränderung des durchschnittlichen Tagesklinik-Anteils für den Fachbereich der Dermatologie der *Tabelle 11* (letzte Zeile) entnommen werden.

<b>Tagesklinik-Anteil des Fachbereichs Dermatologie (DER)</b>					
<b>Quellbezirk (Wohnbezirk der Patienten)</b>		<b><math>\Sigma</math> Stationäre Aufnahmen</b>	<b><math>\Sigma</math> Tagesklinik- Aufnahmen</b>	<b>Ist- Tagesklinik - Anteil [%]</b>	<b>Soll- Tagesklinik - Anteil [%]</b>
Graz-Umgebung	GU	779	249	31,96	31,96
Hartberg-Fürstenfeld	HF	507	107	21,10	21,10
Graz	G	1.544	317	20,53	20,53
Südoststeiermark	SO	511	89	17,42	17,42
Bruck-Mürzzuschlag	BM	587	96	<b>16,35</b>	<b>16,35</b>
Leibnitz	LB	491	70	14,26	16,35
Deutschlandsberg	DL	394	56	14,21	16,35
Voitsberg	VO	283	33	11,66	16,35
Weiz	WZ	429	46	10,72	16,35
Leoben	LE	398	42	10,55	16,35
Murau	MU	133	12	9,02	16,35
Murtal	MT	423	36	8,52	16,35
Außerhalb der Stmk	NI Stmk	448	33	7,37	16,35
Liezen	LI	426	31	7,28	16,35
<b>Gesamt</b>		<b>7.353</b>	<b>1.217</b>	<b>Ø14,35</b>	<b>Ø18,18</b>

*Tabelle 11: Benchmark-Bildung des Tagesklinik-Anteils für den Fachbereich Dermatologie auf Ebene der Quellbezirke der Steiermark (geschätzte Werte)*



Die Ist-Tagesklinikanteile der Quellbezirke sind absteigend sortiert, beginnend beim Bezirk Graz-Umgebung mit dem höchsten Wert und endend bei Liezen, mit dem niedrigsten Wert. Die Gesamtaufnahmen des Beispiels in *Tabelle 11* ergeben 7.353, die mindestens zu berücksichtigten Aufnahmen (50%-Schwelle) belaufen sich für die Benchmark-Bildung somit auf 3.676,5 Aufnahmen. Die stationären Aufnahmen der Bezirke werden nun solange absteigend addiert, bis mindestens dieser Wert erreicht wird.

Im verwendeten Beispiel aus *Tabelle 11* werden mit dem Bezirk Bruck-Mürzzuschlag (graue Zeile) 50% der stationären Aufnahmen erreicht, der resultierende Ist-Tagesklinik-Anteil (16,35%) dieses Bezirks bestimmt damit den Benchmark für den Fachbereich der Dermatologie. Alle Bezirke mit einem Ist-Tagesklinik-Anteil kleiner dem Benchmark werden in weiterer Folge im Bereich des Soll-Tagesklinik-Anteils auf den Wert des Benchmarks gesetzt. Tagesklinik-Anteile die bereits über dem Benchmark liegen, werden nicht angepasst. Der durchschnittliche Tagesklinik-Anteil steigt durch die Anpassung von 14,35% auf 18,18%. Die durch die Anpassung realisierte Erhöhung der tagesklinischen Leistungserbringung wird für jeden medizinischen Fachbereich ident durchgeführt.

#### 4.2.8.2 *Ambulante Leistungsverlagerung*

Den zweiten Schritt des Tagesklinik-Konzepts bildet die Rückführung sonstiger Null-Tagesaufnahmen in ambulante Fälle, beziehungsweise deren Verlagerung in den extramuralen Bereich der Versorgungsstruktur.

Null-Tagesaufenthalte mit einer geringen Gesamtpunkteanzahl (LKF-Scoringdaten) deuten auf eine sehr kurze, medizinisch reduzierte Leistungserbringung hin, welche die Notwendigkeit einer stationären Aufnahme in den meisten Fällen in Frage stellt.

Diese sonstigen Null-Tagesaufnahmen werden durch die folgende Bedingung hinsichtlich der dokumentierten Gesamtpunkteanzahl ermittelt:

$$SC_{GES} \leq 250 \text{ LKF-Punkte}$$

Für die Modellumsetzung wird in Bezug auf sonstige Null-Tagesaufnahmen eine Leistungsplanung im ambulanten Sektor der Versorgungsstruktur angenommen und damit in weiterer Folge nicht mehr für die Kalkulation der Planzahlen mitberücksichtigt.

Die Anzahl der Null-Tagesfälle mit  $SC_{GES} \leq 250$  LKF-Punkte werden zukünftig als ambulante Fälle (keine stationäre Aufnahme mit dieser MHG und diesem LKF-Scoring) betrachtet und sollen primär in den Krankenhaus-Ambulanzen des jeweiligen Fachbereichs versorgt werden.

Für die Fachbereiche Intensivpflege-Erwachsene und Intensivpflege-Kinder erfolgt aufgrund ihrer medizinischen Sonderstellung keine Rückführung von Null-Tagesaufnahmen in ambulante Fälle. Die Ist-Werte der Null-Tagesaufnahmen (NTA) in diesen Fachbereichen werden unverändert fortgeschrieben.

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des Belagstagevolumens zum Planungshorizont 2020 und die Umsetzung des Tagesklinik-Konzepts werden in der folgenden *Abbildung 8* schrittweise dargestellt.

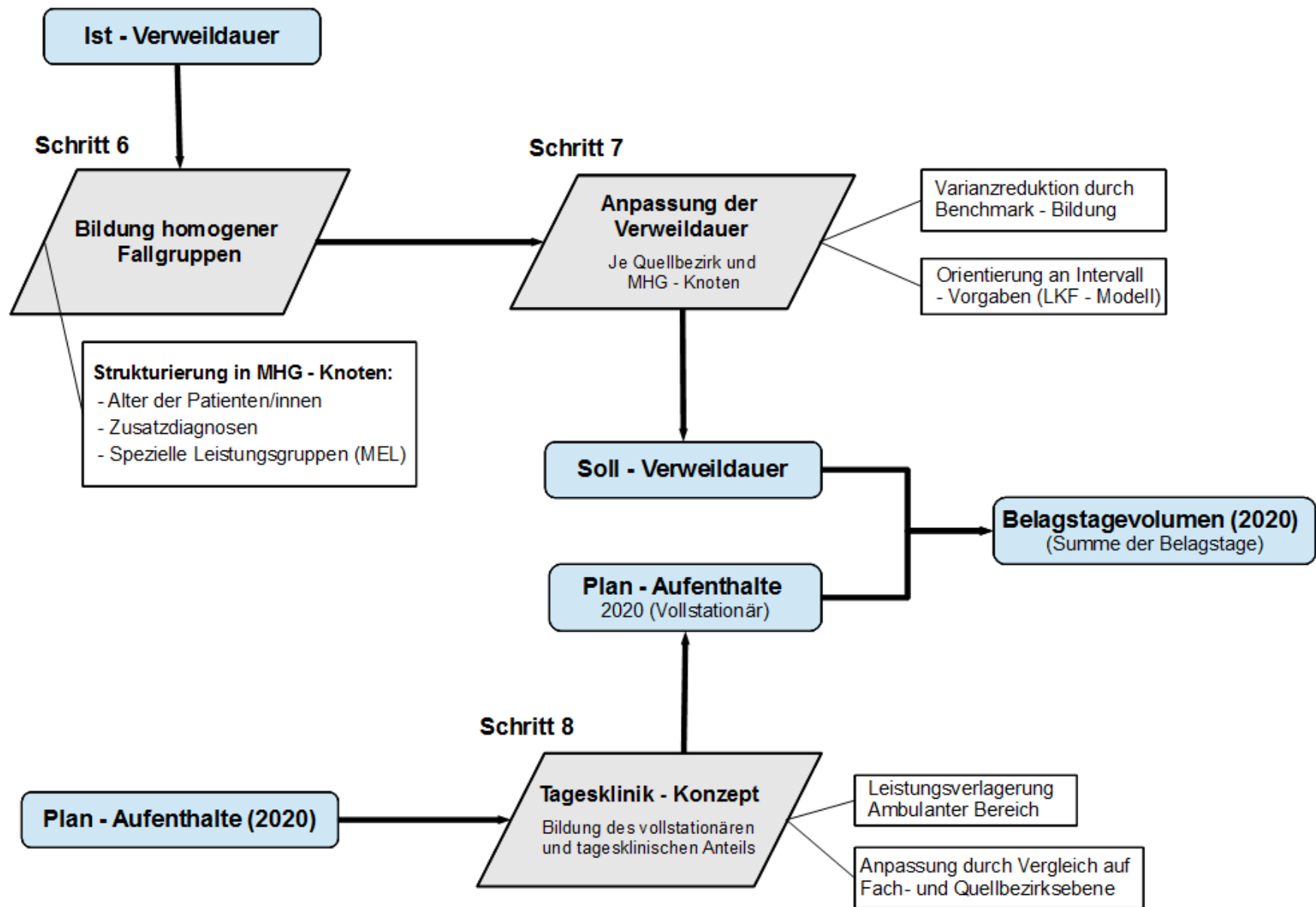


Abbildung 8: Schematische Darstellung der Umsetzungsschritte zur Ermittlung des Belagstagevolumens und des Tagesklinik-Konzepts

#### 4.2.9 Auslastungsanpassung

Nach der Kalkulation des Belagstagevolumens (*Kapitel 4.2.7.4*) und der Soll-Tagesklinik-Anteile (*Kapitel 4.2.8.1*) erfolgt in diesem Modellumsetzungsschritt die Anpassung der Auslastungszahlen je medizinischem Fachbereich, welche die letzten Parameter für die Ermittlung der Bettenplanzahlen darstellen. Ziel der Auslastungsanpassung ist die Festsetzung der durchschnittlichen Norm-Auslastungswerte für Fachbereiche der Normalpflege und spezieller medizinischer Sonderpflegebereiche. Ziel des Optimierungsprozesses ist einerseits die Verfügbarkeit von freien Betten unter Berücksichtigung saisonaler Schwankungen, aber auch die Beachtung wirtschaftlicher Effizienzprinzipien. Diese Faktoren können durch die entsprechende Reduktion oder Erhöhung der Auslastungsnormwerte umgesetzt werden. Die Auslastungsnormwerte je Fachbereich beinhalten Vorhaltekapazitäten für Akut- und Notfallaufnahmen und beziehen sich zusätzlich auf die Vorgaben des Österreichischen Strukturplans Gesundheit 2012 (ÖSG 2012) [3].

Ausgehend von der Ist-Analyse der durchschnittlichen Auslastung von medizinischen Fachbereichen der Krankenanstalten (geschätzte Werte – tatsächlich aufgestellte Betten) werden für jeden Fachbereich der Normalpflege und jeden Fachbereich der Sonderpflege der Auslastungsnormwert  $A_N(\text{Fach})$  festgelegt. Abweichungen von der festgelegten 85% Vollauslastung für Fachbereiche der Normalpflege werden anschließend hinsichtlich der Modellumsetzung begründet. Der Auslastungsnormwert je Fachbereich  $A_N(\text{Fach})$  ergibt sich aus folgender *Formel (6)*:

$$A_N(\text{Fach}) = \frac{\text{Soll-Auslastung}(\text{Fach})}{100} \quad (6)$$

Die folgende *Tabelle 12* beinhaltet alle im Modell angewendeten Auslastungsnormwerte je medizinischen Fachbereich, die für den Umsetzungsschritt zur Kalkulation der tatsächlichen Planbettenzahlen erforderlich sind.

Dargestellt ist der jeweilige medizinische Fachbereich (inklusive Sonderfächer), die dazugehörige durchschnittliche Soll-Auslastung und der für die Plankalkulation verwendete Auslastungsnormwert  $A_N$ .

<b>Soll-Auslastung Fachbereiche</b>			
<b>Fachbereich (Fach)</b>		<b>Soll-Auslastung [%]</b>	<b>Auslastungsnormwert <math>A_N(\text{Fach})</math></b>
Akutgeriatrie/Remobilisation	AG/R	90	0,90
Augenheilkunde	AU	85	0,85
Chirurgie	CH	85	0,85
Dermatologie	DER	85	0,85
Gynäkologie-Geburtshilfe	GGH	85	0,85
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde	HNO	85	0,85
Innere Medizin	IM	85	0,85
Intensivpflege-Erwachsene	INT-E	75	0,75
Intensivpflege-Kinder	INT-K	75	0,75
Kinder- und Jugendpsychiatrie	KJP	85	0,85
Kinder-Chirurgie	KCH	80	0,80
Kinderheilkunde	KI	75	0,75
Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie	MKG	85	0,85
Neurochirurgie	NC	85	0,85
Neurologie	NEU	85	0,85
Orthopädie	OR	85	0,85
Palliativmedizin	PAL	85	0,85
Psychiatrie	PSY	85	0,85
Pulmologie	PUL	85	0,85
Strahlentherapie	SRN	85	0,85
Unfallchirurgie	UC	82	0,82
Urologie	URO	85	0,85

*Tabelle 12: Darstellung der festgelegten Soll-Auslastungen sowie Auslastungsnormwerte für jeden medizinischen Fachbereich (inklusive Sonderfächer)*

Aufgrund der festgestellten Auslastungsschwankungen in der Unfallchirurgie, der Kinder- und Jugendheilkunde sowie der Kinder-Chirurgie werden in diesen Fachbereichen niedrigere Auslastungsnormwerte (Abweichung von der 85% Soll-Auslastung) verwendet. Auch für die Sonderfachbereiche Intensivpflege-Erwachsene, Intensivpflege-Kinder und der Akutgeriatrie/Remobilisation werden mit dem ÖSG abgestimmte Auslastungsnormwerte angewendet (Sonderstellung – Vorgaben für Bettenverfügbarkeit in Intensivfachbereichen).

#### **4.2.10 Planzahlen (Bettenkalkulation)**

Die Berechnung des Bettenbedarfs für den Planungshorizont 2020 erfolgt auf Basis der Kalkulationsergebnisse der einzelnen Modellumsetzungsschritte. Dafür werden die Planungsalgorithmen Stationäre Aufnahmen und Belagstage, die Berechtigungsmatrix der Fachbereiche, das Tagesklinik-Konzept sowie die Auslastungsanpassung miteinander verknüpft. Folgende Plangrößen werden dabei ermittelt:

##### Plangröße - Stationäre Aufnahmen

Es wird die errechnete Anzahl der stationären Aufnahmen nach Anpassung auf den Normbereich (Soll-Situation) und Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung auf Ebene der MHG und Quellbezirke ausgewiesen. Die Zuordnung der Direkt-Aufnahmen zu medizinischen Fachbereichen erfolgt durch die Umsetzungsschritte der Berechtigungsmatrix - Fachbereiche (*Kapitel 4.2.6*). Interne Verlegungen (innerhalb einer Krankenanstalt) werden durch die idealtypische Zuordnung der MHG zu Fachbereichen nicht mehr berücksichtigt.

##### Plangröße - Tagesklinik-Anteil

Basierend auf der Anzahl der ermittelten stationären Gesamtaufnahmen und dem berechneten Soll-Tagesklinik-Anteil je Fachbereich und Quellbezirk erfolgt die Strukturierung der Aufnahmezahlen (Absolut-Werte) in vollstationäre Aufnahmen ( $VST_{2020}$ ) und Tagesklinik-Aufnahmen ( $TKL_{2020}$ ). Die vollstationären Aufnahmen ( $VST_{2020}$ ) bilden die Grundlage zur Kalkulation des Belagstagevolumens  $BTV$  (*Kapitel 4.2.7.4*).

Ausgehend von den berechneten Tagesklinik-Aufnahmen ( $TKL_{2020}$ ) wird der kalkulatorische Bedarf an Tagesklinischen Betten ermittelt. Null-Tagesfälle mit  $SC_{GES} \leq 250$  LKF-Punkte werden in den Versorgungsbereich der Krankenhaus-Ambulanzen verschoben.

#### Plangröße - Belagstagevolumen

Es wird das kalkulatorisch ermittelte Belagstagevolumen nach Anpassung der stationären Aufenthalte, der Verweildauer, des Anteils tagesklinischer Aufenthalte auf die Norm-Werte (Soll) und die Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung dargestellt. Das Belagstagevolumen  $BTV$  (Summe der Belagstage) wird für die Berechnung des Bettenbedarfs je Fachbereich, auf Ebene der Quellbezirke und Versorgungsregionen herangezogen.

#### Plangröße - Auslastungsnormwerte

Die in der Auslastungsanpassung (*Kapitel 4.2.9*) berechneten Auslastungsnormwerte  $A_N$  auf Ebene der medizinischen Fachbereiche ergeben die durchschnittlichen Soll-Auslastungen unter Berücksichtigung von Vorhaltekapazitäten und saisonalen Schwankungen spezieller Fachbereiche.

#### Plangröße - Vollstationärer Bettenbedarf

Der kalkulatorische Bedarf an vollstationären Betten ergibt sich aus dem Belagstagevolumen  $BTV$  und den festgelegten Auslastungsnormwerten  $A_N$ . Die Berechnung der versorgungswirksamen Bettenanzahl (Planzahlen) erfolgt auf Ebene der Fachbereiche für die einzelnen Quellbezirke (Wohnbezirke der Patienten) der Steiermark. Aus dieser quellbezogenen Berechnung kann der Bettenbedarf auch auf Ebene der Versorgungsregionen und für das gesamte Versorgungsfeld der Steiermark ermittelt werden. Der Bettenbedarf ist für die Tagessumme eines Kalenderjahres (365 Tage) bestimmt.

Der durchschnittliche vollstationäre Bettenbedarf ( $Bettenbedarf_{VST}$ ) je Fachbereich und Quellbezirk ergibt sich aus der folgenden *Formel (7)*:

$$Bettenbedarf_{VST}(Fach, Quellbezirk) = \frac{BTV(Fach, Quellbezirk)}{365 * A_N(Fach)} \quad (7)$$

Grundsätzlich sind Auslastungsschwankungen (saisonal und unter der Woche) in den kalkulatorischen Betten abgedeckt.

Die Darstellung des durchschnittlichen vollstationären Bettenbedarfs je Quellbezirk und Fachbereich erfolgt im anschließenden *Kapitel 4.3*.

#### Plangröße - Tagesklinischer Bettenbedarf

Für die Bestimmung des tagesklinischen Bettenbedarfs werden die tagesklinischen Aufnahmen ( $TKL_{2020}$ ) auf Ebene der Fachbereiche für jeden Quellbezirk in kalkulatorische Betten umgerechnet. Der Patientenumsatz tagesklinischer Leistungserbringung bezieht sich auf einen Patienten pro Bett und Kalendertag (keine Mehrfachbelegung eines tagesklinischen Bettes innerhalb eines Kalendertages). Der tagesklinische Bettenbedarf ( $Bettenbedarf_{TKL}$ ) je Fachbereich und Quellregion ergibt sich aus *Formel (8)*:

$$Bettenbedarf_{TKL}(Fach, Quellbezirk) = \frac{TKL_{2020}(Fach, Quellbezirk)}{250} \quad (8)$$

Der tagesklinische Bettenbedarf ( $Bettenbedarf_{TKL}$ ) ist für die Tagessumme eines Kalenderjahres abzüglich der Feiertage und der Wochenenden bestimmt (250 Tage). Die Bereitstellung der benötigten Ressourcen tagesklinischer Organisationsstrukturen bezieht sich dabei auf die planbare Leistungserbringung innerhalb einer Arbeitswoche (5-Tage-Kalenderwoche). Die Darstellung des durchschnittlichen tagesklinischen Bettenbedarfs je Quellbezirk und Fachbereich erfolgt ebenfalls im anschließenden *Kapitel 4.3*.

Für die Ermittlung des gesamten kalkulatorischen Bettenbedarfs je Fachbereich und Quellbezirk ( $Bettenbedarf_{GES}$ ) werden die Anzahl der vollstationären und tagesklinischen Betten auf Ebene der Quellregionen je Fachbereich addiert (*Formel 9*) und durch anschließendes Aufrunden in Absolut-Werten dargestellt.

$$Bettenbedarf_{GES}(Fach, Quellbezirk) = \quad (9)$$
$$Bettenbedarf_{VST}(Fach, Quellbezirk) + Bettenbedarf_{TKL}(Fach, Quellbezirk)$$

Die Gesamtdarstellung des Bettenbedarfs aller Fachbereiche für das gesamte Versorgungsfeld der Steiermark und auf Ebene der einzelnen Quellbezirke und das Jahr 2020 erfolgt durch die Strukturmatrix (Quantitative Strukturdarstellung des Versorgungsfelds und der Quellbezirke 2020). Die detaillierte Darstellung der Strukturmatrix ist im folgenden *Kapitel 4.3* abgebildet.



## 4.3 Ergebnisse

### 4.3.1 Strukturmatrix - Fachbereichsdarstellung

Das Primärergebnis des Planungsmodells ist der theoretische Bettenbedarf je medizinischen Fachbereich (inklusive Sonderfächern) bezogen auf die Quellregion der Bevölkerung nach politischen Bezirken. Hierbei werden die vollstationären und die tagesklinischen Betten getrennt ausgewiesen.

Die detaillierte Darstellung aller Plangrößen der Modellentwicklung erfolgt auf Ebene eines beispielhaft ausgewählten Fachbereichs. Anhand des gewählten Fachbereichs Pulmologie (PUL) kann der theoretische Bettenbedarf (Planzahlen) für das gesamte Versorgungsfeld der Steiermark sowie der einzelnen Quellbezirke nachvollzogen werden. Die Kalkulation der Plangrößen aller weiteren Fachbereiche wird durch die einzelnen Modellumsetzungsschritte (*Kapitel 4.2.5-Kapitel 4.2.10*) ident durchgeführt.

Für die Berechnung und Darstellung der Plangrößen Stationäre Aufnahmen, Tagesklinik-Aufnahmen, Belagstagevolumen, vollstationärer Bettenbedarf und tagesklinischer Bettenbedarf werden die Eingangsparameter des Testdatensatzes verwendet (Auszug - geschätzte Werte der steirischen Diagnosen- und Leistungs-dokumentation). Diese Testdaten dienen primär der Zielvorstellungsüberprüfung sowie der Funktionskontrolle von Modellumsetzungsschritten.

Dabei wurden für die Benchmark-Bildung im Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen (*Kapitel 4.2.5.3*), Planungsalgorithmus - Belagstage (*Kapitel 4.2.7.3*) sowie dem Tagesklinik-Konzept (*Kapitel 4.2.8.1*) jeweils die 50%-Schwelle als Einstellungsparameter verwendet. Im Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen werden für die Annäherungskriterien (*Kapitel 4.2.5.4*) eine Toleranzbreite von  $\pm 15\%$  angewendet. Der Auslastungsnormwert wurde für den Fachbereich Pulmologie auf 0,85 gesetzt (*Kapitel 4.2.9*).

Die folgende *Tabelle 13* enthält für den Fachbereich der Pulmologie (PUL) alle berechneten planungsrelevanten Parameter auf Ebene der steirischen Quellbezirke und der Region „außerhalb der Steiermark“ (NI Stmk – in der Steiermark zu versorgende Gastpatienten für diesen Fachbereich). Aus dieser Darstellung soll der quellbezogene Bedarf an stationären und teilstationären medizinischen Strukturen für den Planungshorizont 2020 abgeleitet werden.

## STRUKTURMATRIX - Detailedarstellung Fachbereich Pulmologie (PUL)

Strukturdarstellung 2020 auf Ebene der Quellbezirke der Steiermark (quellbezogene Darstellung)

Quellbezirke	G	GU	LI	BM	LE	HF	SO	WZ	DL	LB	VO	MT	MU	NI Stmk	Gesamt
Belagstagevolumen $_{BTV}$ (in Tagen)	6.550	2.950	1.970	2.670	1.730	1.870	1.920	1.720	1.530	1.890	1.320	1.650	630	1.260	<b>29.660</b>
Tagesklinik-Aufnahmen $_{TKL2020}$ (N)	44	19	12	26	23	12	12	12	11	13	8	15	6	10	<b>223</b>
Tagesklinik-Aufnahmen (%)	4,00	3,83	3,83	5,62	7,75	3,83	3,83	3,83	4,54	3,83	3,83	5,11	6,40	3,83	<b>Ø 4,58</b>
Bettenbedarf $_{VST}$ (N)	21,11	9,51	6,35	8,61	5,58	6,03	6,19	5,54	4,93	6,09	4,25	5,32	2,03	4,06	<b>95,60</b>
Bettenbedarf $_{TKL}$ (N)	0,18	0,08	0,05	0,11	0,09	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,03	0,06	0,03	0,04	<b>0,89</b>
Rundungsdifferenz (N)	0,71	0,41	0,60	0,29	0,33	0,92	0,76	0,41	0,02	0,86	0,71	0,62	0,94	0,90	<b>8,51</b>
Bettenbedarf $_{GES}$ (N)	22	10	7	9	6	7	7	6	5	7	5	6	3	5	<b>105</b>

Tabelle 13: Strukturmatrix - Detailedarstellung der Plangrößen für den Fachbereich Pulmologie (PUL) auf Ebene der steirischen Quellbezirke

Das Belagstagevolumen  $_{BTV}$  wurde durch die *Formeln (4), (5)* und der Verwendung aller für die Pulmologie relevanten MHG und jeweiligen Soll-Verweildauer-Werte je MHG-Knoten gebildet (*Kapitel 4.2.7.4*). Aus dieser Plangröße und dem Auslastungsnormwert  $A_N$  (Fach) ergibt sich durch *Formel (7)* der vollstationäre Bettenbedarf (*Bettenbedarf  $_{VST}$* ).

Anhand der Soll-Tagesklinik-Anteile für den Fachbereich Pulmologie (*Tagesklinik-Aufnahmen (%)*) werden die erwarteten Tagesklinik-Aufnahmen für das Jahr 2020 (*Tagesklinik-Aufnahmen  $_{TKL2020}$* ) dargestellt. Durch *Formel (8)* kann der tagesklinische Bettenbedarf der Pulmologie berechnet werden (*Bettenbedarf  $_{TKL}$* ).

Die Addition der vollstationären und tagesklinischen Bettenzahlen (*Formel (9)*) ergibt den (aufgerundeten) gesamten Bettenbedarf (*Bettenbedarf  $_{GES}$* ) des Fachbereichs Pulmologie auf Ebene der Quellbezirke der Steiermark.

Aus *Tabelle 13* wird ersichtlich wie viele Betten für den Fachbereich Pulmologie je Quellbezirk (inklusive Gastpatienten) für die stationäre Versorgung in Jahr 2020 theoretisch benötigt werden. Insgesamt werden für den Fachbereich 105 Betten ausgewiesen (Summe aller berechneten Betten und der Rundungsdifferenz je Quellbezirk inklusive des Bettenbedarfs der Gastpatienten). Der durchschnittliche Tagesklinik-Anteil mit nur 4,58% deutet auf eine primäre vollstationäre Leistungserbringung für diesen Fachbereich hin. Die durch das Aufrunden entstehende Rundungsdifferenz von 8,51 Betten soll als zusätzlicher Puffer (Bettenpools, interdisziplinäre Nutzung) für Auslastungsschwankungen oder standortspezifische Mindestbettenzahlen für Abteilungen verstanden werden.

Auf Basis dieser quellbezogenen Bedarfsdarstellung kann in weiterer Folge die standortspezifische Festlegung (Bettenverteilung) der Plangrößen erfolgen. Anhand der Plangrößen je Quellbezirk können die Vorgaben zur Erreichbarkeit von Fachstrukturen sowie Qualitätskriterien hinsichtlich Mindestmengen und Mindest-Versorgungsstrukturen beachtet werden. Die Darstellung vollstationärer und tagesklinischer Plangrößen wird für die optimale Festlegung von standortbezogenen Organisationsstrukturen verwendet.

Die bestehenden Strukturen und Standorte der Krankenanstalten werden für diese Umsetzungsschritte als Determinanten berücksichtigt und können zusätzlich zur Schwerpunktbildung (Referenzzentren) und Schaffung von Kooperationseinheiten (Satellitendepartments) herangezogen werden. Die abschließende Bettenverteilung (Zuteilung der Betten zu Standorten) erfolgt nicht im Rahmen dieser Arbeit.

### **4.3.2 Strukturmatrix - Versorgungsfeld Steiermark**

Anhand der detaillierten Strukturmatrizen der Fachbereiche wird in weiterer Folge die Strukturmatrix für das gesamte Versorgungsfeld der Steiermark gebildet. Diese dient der Darstellung des Gesamtbettenbedarfs (*Bettenbedarf<sub>GES</sub>*) ausgewählter Fachbereiche. Dabei werden für das gesamte Versorgungsfeld der Steiermark der theoretische Bettenbedarf in Absolut-Werten je medizinischen Fachbereich für den Planungshorizont 2020 dargestellt. Der in der Steiermark vorzuhaltende Bettenbedarf für Gastpatienten ist in der Darstellung ebenfalls miteinberechnet.

Zur Abschätzung der Bedarfsentwicklung wird der Gesamtbettenbedarf des gesamten Versorgungsfelds je Fachbereich mit den tatsächlich aufgestellten Betten je Fachbereich (*tats. aufgestellte Betten*) in der Steiermark gegenübergestellt [6] (Ausgangsbasis dabei ist die Ist-Situation der Bettenzahlen im Jahr 2009).

Die folgenden *Tabellen 14* und *15* stellen die im Modell berechneten Gesamtbettenzahlen (*Bettenbedarf<sub>GES</sub> - Soll 2020*) für ausgewählte Fachbereiche und die tatsächlich aufgestellten Bettenzahlen (*tats. aufgestellte Betten - Ist 2009*) dar. Zusätzlich werden die absoluten und prozentuellen Veränderungen (Differenz) je Fachbereich dargestellt.

In den Fachbereichen Innere Medizin (IM), Chirurgie (CH), Gynäkologie-Geburtshilfe (GGH), Urologie (URO), Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (HNO), Augenheilkunde (AU), Neurologie (NEU), Pulmologie (PUL), Kinder- und Jugendheilkunde (KI) sowie der Kinder-Chirurgie (KCH) ergibt sich aus den Berechnungen eine Reduktion des Bettenbedarfs. Für die Fachbereiche Unfallchirurgie (UC), Orthopädie und orthopädische Chirurgie (OR), Dermatologie (DER) und der Neurochirurgie (NC) ist eine Zunahme des Bettenbedarfs festzuhalten.

**STRUKTURMATRIX - Darstellung 2020 für das gesamte Versorgungsfeld der Steiermark (quellbezogene Darstellung)**

<b>Fachbereiche</b>	<b>IM</b>	<b>CH</b>	<b>GGH</b>	<b>UC</b>	<b>OR</b>	<b>URO</b>	<b>HNO</b>
<i>tats. aufgestellte Betten (Ist 2009) [6]</i>	2.082	1.087	391	224	264	118	167
<i>Bettenbedarf<sub>GES</sub> (Soll 2020)</i>	1.720	796	311	286	279	110	154

$\Delta$ absolut zu Ist 2009	-362	-291	-80	+62	+15	-8	-13
$\Delta$ % zu Ist 2009	-17,4%	-26,8%	-20,5%	+27,7%	+5,7%	-6,8%	-7,8%

Tabelle 14: Darstellung des Bettenbedarfs für das Versorgungsfeld der Steiermark 2020 (IM, CH, GGH, UC, OR, URO, HNO)

**STRUKTURMATRIX - Darstellung 2020 für das gesamte Versorgungsfeld der Steiermark (quellbezogene Darstellung)**

<b>Fachbereiche</b>	<b>AU</b>	<b>DER</b>	<b>NEU</b>	<b>PUL</b>	<b>NC</b>	<b>KI</b>	<b>KCH</b>
<i>tats. aufgestellte Betten (Ist 2009) [6]</i>	92	77	512	121	51	165	70
<i>Bettenbedarf<sub>GES</sub> (Soll 2020)</i>	71	82	443	105	60	159	66

$\Delta$ absolut zu Ist 2009	-21	+5	-69	-16	+9	-6	-4
$\Delta$ % zu Ist 2009	-22,8%	+6,5%	-13,5%	-13,2%	+17,6%	-3,6%	-5,7%

Tabelle 15: Darstellung des Bettenbedarfs für das Versorgungsfeld der Steiermark 2020 (AU, DER, NEU, PUL, NC, KI, KCH)

## 4.4 Diskussion

Wie im Grundkonzept des Planungsmodells beschrieben, basieren die Anpassungsschritte und Prognoseberechnungen auf der umfangreichen Analyse der Ist-Situation (Inanspruchnahme-orientiert). Die zentrale methodische Limitierung dabei ist, dass derzeit nahezu keine objektivierte Bedarfsdaten in Bezug auf die notwendige Struktur- und Versorgungsdichte vorliegen (Detaillierungsgrad für Planungsaussagen nicht ausreichend). Daher wurden für die Ermittlung der angemessenen Bedarfszahlen normativ getriebene Benchmark-Bildungsprozesse angewendet.

Die Berechnung der Benchmarks zur Anpassung der Krankenhaushäufigkeit (Anzahl der gerechtfertigten stationären Aufnahmen) erfolgt für die primäre Ergebnisdarstellung quellbevölkerungsbezogen (Aufnahmen nach Wohnbezirken). Die ermittelten standardisierten Aufenthaltszahlen je Quellbezirk (Wohnbezirk der Patienten) innerhalb homogener Fallgruppen sind daher theoretisch unabhängig von den Standorten der Krankenanstalten. Dennoch kann es zur angebotsinduzierten Beeinflussung der Ergebnisse durch die allgemein sehr hohe Krankenhausedichte kommen.

Die Bildung der homogenen Fallgruppen auf Basis der dokumentierten MHG kann bei Fehlcodierungen oder nicht eindeutig zuordenbaren Fällen (Klassifizierung multimorbider Patienten) zu Verzerrungen der Krankenhaushäufigkeit führen. Dabei ist zu vermerken, dass Genauigkeit und Plausibilität der Klassifizierung im LKF-Modell jährlich von den zuständigen Gesundheitsplattformen und dem Bundesministerium für Gesundheit überprüft werden. Dadurch ist von einer grundsätzlich hohen Dokumentationsqualität in Bezug auf die Zuordnungsregeln auszugehen.

Problematischer für die Modellentwicklung (vor allem Planungsalgorithmus - Stationäre Aufnahmen) ist die Einschätzung der Versorgungswirksamkeit privater Krankenanstalten in Hinblick auf die Krankenhaushäufigkeit. Da die Vorgaben zur Versorgungssicherheit (Planungen des ÖSG, RSG) für diese Krankenanstalten nicht zutreffen, kann deren Einfluss bei Prognoseberechnungen nur limitiert geschätzt werden. Dennoch können diese Krankenanstalten bei entsprechender Datenanforderung (Detailanforderung der Leistungs- und Strukturdaten von PRIKRAF-Krankenanstalten) für die Planungsschritte berücksichtigt werden.

Die verwendeten Dokumentationsstandards nicht-landesgesundheitsfonds-finanzierter Krankenanstalten sind bis auf wenige Ausnahmen hinsichtlich der Parameter des ansonsten verwendeten MBDS-Formats ident.

Die exakte Ermittlung des Benchmarks stationärer Aufnahmen berücksichtigt in der Methode sowohl regions- als auch bevölkerungsspezifische Parameter und ist unabhängig von mathematischen Verteilungsschätzungen. Für die Anwendungsentscheidung dieser Methode wurde die Bildung von

- > Mittelwert und
- > Median

auf Ebene der Quellbezirke als Vergleich für die Benchmark-Bildung herangezogen. Die Vorteile der im Modell verwendeten Benchmark-Bildung (50% der Einwohner müssen berücksichtigt werden) zeigen sich durch die Unabhängigkeit von großen Abweichungen (Ausreißer) einzelner Quellbezirke, welche bei der Verwendung des Mittelwerts problematisch wären (Erhöhung oder Senkung des Benchmarks hin zum Wert des Ausreißers).

Für viele homogene Fallgruppen ist der ermittelte Benchmark dem Median sehr nahe, da die Krankenhaushäufigkeiten der Quellbezirke aufsteigend sortiert werden. Die abweichenden Ergebnisse begründen sich auf der zusätzlichen Berücksichtigung der Quellbezirksgröße hinsichtlich der Einwohnerzahl. Dadurch wird die Einflussnahme der Quellbezirke für die Benchmark-Bildung zusätzlich gewichtet.

Die demographische Hochrechnung der ermittelten Soll-Werte erfolgt durch den von MHG, Alter, Geschlecht und Quellbezirk abhängigen Bevölkerungsentwicklungsfaktor. Dadurch können erwartete Veränderungen der Krankenhaushäufigkeit einzelner Quellbezirke beachtet werden.

Dies beruht allerdings auf der Annahme, dass sich die altersbezogene Krankheitsverteilung in der Bevölkerung in Zukunft nicht verändert. Damit wird für die Modellentwicklung angenommen, dass sich die gewählten Altersgruppen in Zukunft gleich verhalten werden wie es derzeit der Fall ist. Die bestehende Theorie der Kompression der Morbidität spricht allerdings gegen diese Annahme.

Diese besagt, dass sich durch erwartete medizinisch-technische Fortschritte, Forcierung der Gesundheitsförderungs- und Krankheitspräventionsstrategien sowie der allgemeinen Verbesserungen der Lebensbedingungen chronische Erkrankungen und Beeinträchtigungen des natürlichen Alterungsprozesses eines Menschen bis auf wenige Jahre vor den Tod verschieben (Zugewinn an gesunden Lebensjahren) [58][59]. Da diese These nicht generell belegbar ist und keine Daten auf Ebene von Diagnosegruppen vorhanden sind, kann dieser Effekt in der Modellentwicklung nicht sinnvoll umgesetzt werden.

Die Zuteilung der ermittelten stationären Aufnahmen zu Fachbereichen erfolgt wie in *Kapitel 4.2.6* beschrieben idealtypisch durch die Berechtigungsmatrix - Fachbereiche. Da bei der Festlegung von aufnahmeberechtigten Fachbereichen auf Ebene der MHG auch darauf geachtet wurde, welche Fachbereiche derzeit den aufnehmenden Abteilungen entsprechen (Ist-Situation der aufnehmenden Fachbereiche), führt diese Vorgehensweise zu keinen allzu radikalen Strukturveränderungen. Auch im Hinblick auf den gewählten Planungshorizont (Jahr 2020) ist eine realistische Umsetzbarkeit der Planungsergebnisse (Fachneustrukturierung) zu gewährleisten und setzt die Berücksichtigung bestehender Strukturen voraus.

Die im Gegensatz dazu häufig verwendete Methode, Aufnahmen wieder der derzeitiger erstaufnehmenden oder entlassenden Abteilung zuzuordnen, führt in vielen Fällen zur Fortschreibung der entstandenen fehlerhaften Behandlungs- und Versorgungssituation.

Problematiken der idealtypischen Fachzuordnung treten bedingt bei homogenen Fallgruppen (MHG) auf, welche nicht eindeutig zu einem Primärfach zugewiesen werden können. Hier kann die Fortschreibung des Status quo als die durchaus angemessenere Vorgehensweise erachtet werden.

Die Anpassung der Verweildauer (Benchmark-Bildung) erfolgt wie in *Kapitel 4.2.7* erwähnt, auf Ebene der MHG-Knoten. Die Strukturierung der homogenen Fallgruppen anhand dieser Subeinheiten erlaubt eine sehr differenzierte Anpassung der Verweildauer. Dennoch ist kritisch zu bemerken, dass MHG-Knoten nicht immer alle Einflussfaktoren der Verweildauer innerhalb einer homogenen Gruppe vollständig abbilden. Vor allem der Einfluss von Co-Morbiditäten und fehlender nachversorgender Strukturen wird nur bedingt berücksichtigt.



Allerdings ist ein ineffizient ausgebauter nachversorgender Bereich nicht durch übermäßig vorhandene akutstationäre Strukturen zu kompensieren. Die Folge dieses Ansatzes wären immense Kostensteigerungen und Fehlbelegungen.

Die letztendlich im Modell verwendete Methode (auf Ebene der MHG-Knoten) führt allerdings, im Vergleich zu ebenfalls getesteten Methoden der Benchmark-Bildung auf Ebene von MHG oder ganzen Fachbereichen, zu einer deutlich geringeren Unschärfe der Ergebnisse (Nachvollziehbarkeit und Plausibilität der Belagsanpassung). Die Benchmark-Bildung der Verweildauer auf Ebene von Organisationsstrukturen (Fachbereiche, Krankenanstalten) würde zusätzlich ein identes Patientenkollektiv je Einrichtung voraussetzen.

Die Benchmark-Bildung für die Verweildauer je MHG-Knoten erfolgt durch die aufsteigende Sortierung der Ist-Verweildauerwerte der einzelnen Quellbezirke. Damit wird eine tendenzielle Orientierung an den verhältnismäßig niedrigeren Werten umgesetzt. Bei der Festlegung des Normwerts je MHG berücksichtigt diese Vorgehensweise die Anzahl der stationären Aufnahmen, welche in Berechnung der Verweildauer miteinfließen. Durch die Festlegung, dass mindestens 50% der Aufnahmen in die Ergebnisberechnung miteinbezogen werden, kann eine angemessene Varianzreduktion gesichert werden. So haben Quellbezirke mit einer geringen Aufnahmezahl innerhalb eines MHG-Knotens weniger Einfluss auf die Benchmark-Bildung, als Quellbezirke mit hohen Aufnahmewerten. Dadurch werden die ermittelten Verweildauerwerte anhand ihrer Aussagekraft indirekt gewichtet. Der zusätzliche Plausibilitätscheck durch die Betrachtung des Belagsdauerintervalls (LKF-Modell) je MHG-Knoten, ermöglicht die zusätzliche Abstimmung bei großen Abweichungen. Die Bildung des letztendlichen Belagstagevolumens auf Ebene von Fachstrukturen und Quellbezirken ist des Weiteren von einer Vielzahl von MHG-Knoten abhängig. Dadurch ergeben sich ausschlaggebende Veränderungen erst durch die Verknüpfung der Subeinheiten (homogene Fallgruppen).

Für die Festlegung des Benchmarks auf Ebene der MHG-Knoten wurde auch die Bildung des Mittelwerts oder des Median in Betracht gezogen. Diese Vorgehensweise wurde allerdings aufgrund der geringen Anzahl von Vergleichswerten (Anzahl der Quellbezirke) je MHG-Knoten sowie der fehlenden aufnahmebezogenen Gewichtung nicht verwendet.

Die Verwendung der erwähnten statistischen Schätzverfahren hätte bei vielen MHG-Knoten zu nicht angemessenen Veränderungen der durchschnittlichen Verweildauer geführt. Da bei dieser Methodik theoretisch eine geringe Menge an stationären Fällen den Benchmark-Prozess wesentlich beeinflusst, wäre die Aussagekraft des gebildeten Normwerts stark limitiert.

Der kritischste Punkt des Tagesklinik-Konzepts ist das Entscheidungskriterium für die ambulante Leistungsverlagerung (Verschiebung von Null-Tagesfällen in den ambulanten Bereich (z.B. Krankenhaus-Ambulanzen) aufgrund der Gesamtpunktzahl des LKF-Modells). Da keine definierten Mindestpunktzahlen oder sonstige Entscheidungskriterien in der Literatur zum LKF-Modell vorhanden sind, erfolgte die Differenzierung durch die Betrachtung der Punkteregelung von Null-Tagesfällen nach dem Tagesklinikmodell [11]. Durch die Wahl des Entscheidungskriteriums (mehr als 250 LKF-Punkte für tatsächliche tagesklinische Leistungserbringung) wird gewährleistet, dass alle geplanten, tagesklinischen Eingriffe nach dem Leistungskatalog (mindestens 450 LKF-Punkte) und sonstige Null-Tagesfälle mit entsprechend hoher Leistungskomponente (Sonstige Null-Tagesfälle erhalten nach dem Tagesklinik-Modell die volle Leistungskomponente plus fünf Prozent der Tageskomponente) in der stationären Planung weiterhin berücksichtigt werden. Zu beachten ist hierbei jedoch, dass sich der Punktwert für erbrachte Leistungen jährlich verändern kann.

Die Benchmark-Bildung erfolgt durch absteigende Sortierung der Tagesklinik-Anteile je Quellbezirk und Fachbereich (Orientierung am höchsten Anteil). Die gewählte Vorgehensweise mit der Berücksichtigung von mindestens 50% der Gesamtaufnahmen, führt zu einer sanften Erhöhung der tagesklinischen Anteile und ist für den gewählten Planungshorizont 2020 deshalb durchaus umsetzbar. Die größte Schwachstelle dieser Methodik wird bei grundsätzlich sehr niedrigen Tagesklinik-Anteilen (über alle Quellbezirke hinweg) deutlich. Durch die genannte Vorgehensweise kommt es dann zu keinen großen Veränderungen des Tagesklinik-Anteils. Dies kann im Modell nur durch operativ festgelegte Soll-Tagesklinikanteile (durch nationale oder internationale ermittelte Kennzahlen) je Fachbereich angepasst werden.

Die Detaildarstellung der Strukturmatrix für das gesamte Versorgungsfeld der Steiermark (*Tabelle 14 und 15*) zeigt die Veränderung des Bettenbedarfs für einzelne Fachbereiche. Für die „klassischen“ Fächer (Innere Medizin, Chirurgie, Gynäkologie-Geburtshilfe, Neurologie) ist aufgrund der insgesamt hohen Bettendichte (Ausgangssituation) und der Anpassungs- und Optimierungsschritte (idealtypische Fachzuordnungen, Belagsanpassung, Erhöhung der tagesklinischen Leistungserbringung) ein Rückgang des Bettenbedarfs festzustellen. Die Erhöhung des Bettenbedarfs in der Unfallchirurgie, Orthopädie und orthopädische Chirurgie sowie der Neurochirurgie ist vor allem auf die idealtypische Fachzuordnung zurückzuführen (gleichzeitige Reduktion des Bettenbedarfs in der Chirurgie). Der Rückgang des Bettenbedarfs in der Augenheilkunde ist primär durch die geplante Erhöhung der tagesklinischen Leistungserbringung (Erhöhung des Tagesklinik-Anteils) zu begründen.

#### **4.5 Schlussfolgerung**

Anhand der berechneten Ergebnisse ist die Überprüfung der Zielvorstellungen sowie die Kontrolle der definierten Planungsabsichten in der Modellerstellung möglich. Die aus dem grundlegenden Planungskonzept heraus entwickelten Anpassungs-, Optimierungs- und Prognoseprozesse werden schrittweise durch die einzelnen Module (Planungsalgorithmen) umgesetzt und können durch die Betrachtung von Zwischenergebnissen jederzeit nachvollzogen werden.

Aufgrund der Ergebnisse der Literaturrecherche sowie der vorliegenden Datenstruktur in Österreich ist die leistungsbezogene Angebotsplanung basierend auf der Analyse des Ist-Inanspruchnahme-Verhaltens als sinnvoll zu erachten. Durch die homogenisierte Betrachtung regionaler Verwaltungseinheiten (Quellbezirke) kann die Krankenhaushäufigkeit im Sinne der Angemessenheit sowie der Versorgungsgerechtigkeit zweckgemäß angepasst werden. Je nach Wahl der Toleranzbreite (Festlegung des Normbereichs) hat dieser Modellumsetzungsschritt mehr oder weniger Einfluss auf den theoretischen Bettenbedarf. Durch die Verknüpfung dieses Schritts mit der erwarteten demographischen Entwicklung kommt es in aller Regel zum Ausgleich dieses Effekts (Reduktion der Krankenhaushäufigkeit durch Anpassung und erwarteter Anstieg dieser durch Bevölkerungsentwicklung) und zu keiner wesentlichen Beeinflussung der Bettenzahl.

Durch die Anpassung der Verweildauer, die Hebung des Tagesklinik-Anteils sowie die Fallverschiebungen in den ambulanten Versorgungsbereich hat das daraus resultierende Belagstagevolumen den größten Einfluss auf die Bettenkapazitäten. Diese Modellumsetzungsschritte basieren hierbei ebenfalls auf quellbevölkerungsbezogenen Berechnungsalgorithmen und bilden erst im letzten Schritt Aggregationen für die Darstellung des Belagstagevolumens auf Ebene der Fachstrukturen und Sonderpflegebereiche.

Die generell sehr hohe Bettendichte in den allgemeinen Fächern (Innere Medizin, Allgemeinchirurgie, Neurologie, Gynäkologie-Geburtshilfe) führt im Gestaltungsprozess zur Fortschreibung von Fehlbelegungen sowie zur Schaffung weiterer nicht zweckgemäßer Versorgungsangebote. Daher wird für diese Problematik in der Modellentwicklung das Konzept der idealtypischen Fachzuordnungen angewendet.

Diese Vorgehensweise macht es möglich, sinnvolle Kapazitätsverschiebungen zwischen Fachstrukturen durchzuführen und damit bedarfsgerechtere Zahlen für die primäre Ergebnisdarstellung zu erhalten. Vor allem die Feindifferenzierung der chirurgischen Fächer (Verschiebung zwischen den Fachbereichen CH, UC, NC sowie der OR) ist durch diese Umsetzung besser gestaltbar. Die notwendige Abstimmung der Kinderfachbereiche (KI, KCH und KJP) sowie die Aufwertung der Sonderbereiche Strahlentherapie/Radioonkologie und Palliativmedizin lässt sich ebenfalls durch diese Anwendung realisieren. Bei der methodischen Herangehensweise ist aber dennoch auf eine systemadaptive und tatsächlich umsetzbare Neu- beziehungsweise Umstrukturierung geachtet worden.

Das Primärergebnis des gesamten Planungsmodells stellt den theoretischen Bedarf an Betten mit Bezug auf die Quellbezirke auf Ebene der politischen Verwaltungsbezirke dar. Anhand dieser Abbildung ist ersichtlich, welche Art und welchen Umfang an Versorgungsleistungen und Strukturen die jeweilige Quellbevölkerung benötigt.

Basierend auf diesen Planungsergebnissen kann eine geeignete Standortfestlegung unter Berücksichtigung weiterer Einflusskriterien erfolgen. Dabei müssen Patientenströme (Pendlerbewegungen), Erreichbarkeitskriterien, Mindestqualitätsvorgaben (Mindestmengen, Referenzzentren) für Standorte und die Betrachtung wirtschaftlicher Aspekte (Effizienz, Strukturgrößen) berücksichtigt werden. Anhand der einzelnen Plangrößen können auch geeignete strukturelle Sonderlösungen für Standorte wie interdisziplinäre Abteilungen, Satellitendepartments, dislozierte Einrichtungen und reduzierte Organisationsformen abgeleitet werden.

## 5. Literatur

- [1] Gesundheit Österreich GmbH: Das österreichische Gesundheitswesen im internationalen Vergleich (Ausgabe 2011). Im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit. [http://www.goeg.at/cxdata/media/download/berichte/gesundheitswesen\\_im\\_vergleich\\_2011.pdf](http://www.goeg.at/cxdata/media/download/berichte/gesundheitswesen_im_vergleich_2011.pdf), Zugriff (21.07.2013)
- [2] Der Rechnungshof - Österreich: Gesundheit und Pflege (Arbeitsgruppe Verwaltung Neu) – Arbeitspaket 10. [http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/2010/beratung/verwaltungsreform/Gesundheit/Problemanalyse\\_Gesundheit\\_und\\_Pflege.pdf](http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/2010/beratung/verwaltungsreform/Gesundheit/Problemanalyse_Gesundheit_und_Pflege.pdf), Zugriff (21.07.2013)
- [3] Gesundheit Österreich GmbH: Österreichischer Strukturplan Gesundheit – ÖSG 2012. [http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/1/0/1/CH1071/CMS1136983382893/oesg\\_2012\\_gesamt\\_inkl.\\_matrizen.pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/1/0/1/CH1071/CMS1136983382893/oesg_2012_gesamt_inkl._matrizen.pdf), Zugriff (21.07.2013)
- [4] Gesundheit Österreich GmbH: Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich: Gesundheitsreformgesetz 2005. <http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/0/9/9/CH1069/CMS1104313005110/gesundheitsreformgesetz05.pdf>, Zugriff (21.07.2013)
- [5] Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über die Organisation und Finanzierung des Gesundheitswesens, BGBl. I Nr. 105/2008. <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/20005894/Organisation%20und%20Finanzierung%20des%20Gesundheitswesens%2c%20Fassung%20vom%2022.01.2014.pdf>, Zugriff (21.07.2013)
- [6] Gesundheitsfonds Steiermark: Regionaler Strukturplan Gesundheit-Steiermark 2011. <http://www.gesundheitsportal-steiermark.at/Gesundheitsfonds/Gesundheitsfonds/Projekte/Documents/RSG%20Steiermark%202011.pdf>, Zugriff (21.07.2013)
- [7] Bundesministerium für Gesundheit: Krankenanstalten in Zahlen – Krankenanstalten 2002 - 2011. [http://www.kaz.bmg.gv.at/fileadmin/user\\_upload/Krankenanstalten/1\\_T\\_KH\\_Anzahl.pdf](http://www.kaz.bmg.gv.at/fileadmin/user_upload/Krankenanstalten/1_T_KH_Anzahl.pdf), Zugriff (29.07.2013)
- [8] Hofmarcher, MM., Rack, HM.: Gesundheitssysteme im Wandel: Österreich - Kopenhagen, WHO Regionalbüro für Europa im Auftrag des Europäischen Observatoriums für Gesundheitssysteme und Gesundheitspolitik, 2006
- [9] Bundesministerium für Gesundheit: Krankenanstalten in Zahlen – Definitionen. [http://www.kaz.bmg.gv.at/fileadmin/user\\_upload/Erlaeuterungen.pdf](http://www.kaz.bmg.gv.at/fileadmin/user_upload/Erlaeuterungen.pdf), Zugriff (29.07.2012)
- [10] Bundesministerium für Gesundheit: Krankenanstalten in Zahlen – Krankenanstalten nach Versorgungsfunktion. [http://www.kaz.bmg.gv.at/fileadmin/user\\_upload/Krankenanstalten/2\\_T\\_KH\\_Versfunktion.pdf](http://www.kaz.bmg.gv.at/fileadmin/user_upload/Krankenanstalten/2_T_KH_Versfunktion.pdf), Zugriff (29.07.2013)
- [11] Bundesministerium für Gesundheit: LKF – Modell 2013. [http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/8/0/0/CH1241/CMS1287565975903/modell\\_2013.pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/8/0/0/CH1241/CMS1287565975903/modell_2013.pdf), Zugriff (19.08.2013)

- [12] Kassenärztliche Bundesvereinigung – Sonderpublikation: Europäische Gesundheitssysteme. [http://www.kbv.de/media/sp/EU\\_Gesundheitssysteme\\_im\\_Vergleich\\_2010\\_04\\_29\\_Matz.pdf](http://www.kbv.de/media/sp/EU_Gesundheitssysteme_im_Vergleich_2010_04_29_Matz.pdf), Zugriff (29.07.2013)
- [13] Der Rechnungshof - Österreich: Rechnungshofbericht zu Gesundheit, Krankenanstalten - Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.H. [http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/2008/berichte/teilberichte/steiermark/stmk\\_2008\\_05/Stmk\\_2008\\_05\\_3.pdf](http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/2008/berichte/teilberichte/steiermark/stmk_2008_05/Stmk_2008_05_3.pdf), Zugriff (29.07.2013)
- [14] OECD (2011), Health at a Glance 2011: OECD Indicators, OECD Publishing. [http://dx.doi.org/10.1787/health\\_glance-2011-en](http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2011-en), Zugriff (29.07.2013)
- [15] OECD (2012), Health at a Glance: Europe 2012, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183896-en>, Zugriff (29.07.2013)
- [16] Statistik Austria: Jahrbuch der Gesundheitsstatistik 2012, Artikelnummer: 20-1610-1215. [http://www.ecensus.at/dynamic/wcmsprod/idcplg?IdcService=GET\\_NATIVE\\_FILE&dID=154349&dDocName=074409](http://www.ecensus.at/dynamic/wcmsprod/idcplg?IdcService=GET_NATIVE_FILE&dID=154349&dDocName=074409), Zugriff (29.07.2013)
- [17] Der Rechnungshof - Österreich: Rechnungshofbericht zu Tagesklinische Leistungserbringung am Beispiel des Landes Steiermark. [http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/2011/berichte/teilberichte/bund/bund\\_2011\\_10/Bund\\_2011\\_10\\_4.pdf](http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/2011/berichte/teilberichte/bund/bund_2011_10/Bund_2011_10_4.pdf), Zugriff (29.07.2013)
- [18] Bundesministerium für Gesundheit: Das Österreichische Gesundheitssystem – Zahlen – Daten –Fakten. <http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/3/4/4/CH1066/CMS1291414949078/gesundheitsystem-zahlen-daten-2013.pdf>, Zugriff (29.07.2013)
- [19] Wiener Gesundheitsfonds: Regionaler Strukturplan Gesundheit Wien 2020. <http://www.wien.gv.at/gesundheit/einrichtungen/gesundheitsfonds/pdf/rsg-wien-2020-bericht.pdf>, Zugriff (29.07.2013)
- [20] Gesundheitsfonds Salzburg: Regionaler Strukturplan Gesundheit Salzburg 2010. [http://www.salzburg.gv.at/eb\\_sgs\\_2005.pdf](http://www.salzburg.gv.at/eb_sgs_2005.pdf), Zugriff (29.07.2013)
- [21] Gesundheitsfonds Oberösterreich: Regionaler Strukturplan Oberösterreich 2008. [http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xbcr/ooe/GFi\\_RSG\\_Anlage3\\_Planungsmatrix.pdf](http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xbcr/ooe/GFi_RSG_Anlage3_Planungsmatrix.pdf), Zugriff (29.07.2013)
- [22] Niederösterreichische Gesundheits- und Sozialfonds: Regionaler Strukturplan Gesundheit Niederösterreich 2015. [http://www.noegus.at/downloads/RSG\\_fuer\\_HP\\_nach\\_15.\\_GPF.pdf](http://www.noegus.at/downloads/RSG_fuer_HP_nach_15._GPF.pdf) (Zugriff 29.07.2013)
- [23] Bundesministerium für Gesundheit: Regionale Strukturpläne Gesundheit (RSG) – Monitoring. [http://www.bmg.gv.at/cms/home/attachments/8/0/7/CH1071/CMS1310978418714/rsg\\_monitoring\\_kurzfassung\\_20130630.xlsx](http://www.bmg.gv.at/cms/home/attachments/8/0/7/CH1071/CMS1310978418714/rsg_monitoring_kurzfassung_20130630.xlsx), Zugriff (29.07.2013)

- [24] Bundesministerium für Gesundheit: Das Österreichische LKF – Modell. [http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/1/4/8/CH1164/CMS1098272734729/lkf-broschuere\\_bmg\\_2010\\_nachdruck\\_2011.pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/1/4/8/CH1164/CMS1098272734729/lkf-broschuere_bmg_2010_nachdruck_2011.pdf), Zugriff (19.08.2013)
- [25] Bundesministerium für Gesundheit: Organisation und Datenverwaltung für landesgesundheitsfondsfinanzierte Krankenanstalten. [http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/6/1/5/CH1241/CMS1287565960436/handbuch\\_organisation\\_und\\_datenverwaltung.pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/6/1/5/CH1241/CMS1287565960436/handbuch_organisation_und_datenverwaltung.pdf), Zugriff (19.08.2013)
- [26] Bundesministerium für Gesundheit: Medizinische Dokumentation 2013. [http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/5/8/8/CH1241/CMS1287565937886/medizinische\\_dokumentation\\_2013.pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/5/8/8/CH1241/CMS1287565937886/medizinische_dokumentation_2013.pdf), Zugriff (19.08.2013)
- [27] Bundesministerium für Gesundheit: Funktionscodes. [http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/6/1/5/CH1241/CMS1287565960436/anhang2\\_-\\_funktionscodes\\_15-03-2013.pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/6/1/5/CH1241/CMS1287565960436/anhang2_-_funktionscodes_15-03-2013.pdf), Zugriff (19.08.2013)
- [28] Nguyen, JM., Six, P., Chausalet, T., Antonioli, D., Lombrail, P., Le Beux, P.: An objective method for bed capacity planning in a hospital department - a comparison with target ratio methods, *Methods; Inf Med.* 2007;46(4):399-405.
- [29] Pendergast, JF., Vogel, WB.: A multistage model of hospital bed requirements; *Health Serv Res.* 1988 Aug;23(3):381-99.
- [30] Utley, M., Worthington, D.: Capacity Planning - Handbook of Healthcare System Scheduling; *International Series in Operations Research & Management Science Volume 168*, 2012, pp 11-30
- [31] Delamater, PL., Messina, JP., Grady, SC., Winkler Prins, V., Shortridge, AM.: Do more hospital beds lead to higher hospitalization rates? A spatial examination of Roemer's Law. *PLoS One.* 2013;8(2)
- [32] Thompson, C., McKee, M.: Financing and planning of public hospitals in the European Union. *Department for international development Health Policy*, 67 (3), 281-291
- [33] Rechel, B., Wright, S., Barlow, J., McKee, M.: Hospital capacity planning: from measuring stocks to modelling flows; *Bull World Health Organ.* 2010 Aug 1;88(8):632-6.
- [34] Kuntz, L., Scholtes, S., Vera, A.: Incorporating efficiency in hospital-capacity planning in Germany; *Eur J Health Econ.* 2007 Sep;8(3):213-23. Epub 2007 Jan 11.
- [35] Busse, R., Schreyögg, J., Smith, PC.: Hospital case payment systems in Europe; *Health Care Manag Sci.* 2006 Aug;9(3):211-3.
- [36] Fazekas, M., Ettelt, S., Newbould, J., Nolte, E.: Framework for assessing, improving and enhancing health service planning; RAND Corporation; [http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical\\_reports/2010/RAND\\_TR847.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/2010/RAND_TR847.pdf), Zugriff (29.07.2013)



- [37] Nüsken, J., Busse, R.: Ansatzpunkte und Kriterien der Bedarfsplanung in anderen Gesundheitssystemen, Technische Universität Berlin; Im Auftrag der Bundesärztekammer; <http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Internationale-Bedarfsplanung.pdf>; Zugriff (19.08.2013)
- [38] Eichhorn S.: Krankenhausbetriebslehre – Bedarfsermittlungsmethoden, Band I, Verlag W. Kohlhammer, ISBN-10: 3170023284
- [39] Ministry of Health – New Zealand: Health Needs Assessment for New Zealand; [http://www.moh.govt.nz/notebook/nbbooks.nsf/0/32871d4ccb9f8202cc256a0d007251e9/\\$FILE/HNAbackground.pdf](http://www.moh.govt.nz/notebook/nbbooks.nsf/0/32871d4ccb9f8202cc256a0d007251e9/$FILE/HNAbackground.pdf); Zugriff (07.08.2013)
- [40] Stevens, A., Raftery, J., Mant, J., Simpson, S.: The epidemiological approach to health care needs assessment - An Introduction to HCNA, ISBN 1 85775 891 9
- [41] University of Birmingham: Health Care Needs Assessment, About. [http://www.birmingham.ac.uk/research/activity/mds/projects/HaPS/PHEB/HCNA/about/index.aspx?download=DownloadasPDFlink\\_pdf](http://www.birmingham.ac.uk/research/activity/mds/projects/HaPS/PHEB/HCNA/about/index.aspx?download=DownloadasPDFlink_pdf), Zugriff (07.08.2013)
- [42] Metz, S.: Gesundheitsökonomische Evaluationsmethoden. <http://www.asoklif.at/Journal/band5/Metz%20INTERNET.pdf>; Zugriff (10.08.2013)
- [43] Breyer, F., Zweifel, P., Kifmann, M.: Gesundheitsökonomik. Berlin: Springer Verlag; 2003.
- [44] Szucs, T.: Medizinische Ökonomie – Eine Einführung. München: Urban & Vogel Medien und Medizin Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG; 1997
- [45] European Observatory on Health Systems and Policies: Capacity Planning in Health Care: A Review of the International Experience; [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/108966/E91193.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/108966/E91193.pdf); Zugriff (07.08.2013)
- [46] Jacobs, K., Schulze, S.: Sicherstellung der Gesundheitsversorgung – Neue Konzepte für Stadt und Land. Berlin 2011: KomPart-Verlagsgesellschaft; ISBN 978-3-940172-19-8.
- [47] Olejaz, M., Juul Nielsen, A., Rudkjøbing, A., Okkels Birk, H., Krasnik, A., Hernández-Quevedo, C.: Denmark health system review; Health Syst Transit. 2012;14(2):i-xxii, 1-192.
- [48] Gesundheitsdirektorenkonferenz (GDK) 2005: Leitfaden zur leistungsorientierten Spitalplanung: Bericht des Arbeitsausschusses „Leistungsorientierte Spitalplanung“ zuhanden des Vorstandes der GDK, Bern; [http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Leistungsorient.Spitalplanung/Bericht-Leitfaden-def-d\\_01.pdf](http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/pdf/Themen/Gesundheitsversorgung/Versorgungsplanung/Leistungsorient.Spitalplanung/Bericht-Leitfaden-def-d_01.pdf); Zugriff (10.08.2013)
- [49] Boyle, S.: United Kingdom (England): Health system review; Health Syst Transit. 2011;13(1):1-483
- [50] Government of South Australia: South Australia's Health Care Plan 2007-2016; <http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/public+content/sa+health+internet/resources/south+australias+health+care+plan+2007-2016>; Zugriff (08.10.2013)

- [51] Chevreul, K., Durand-Zaleski, I., Bahrami, SB., Hernández-Quevedo, C., Mladovsky, P.: France: Health system review; Health Syst Transit. 2010;12(6):1-291
- [52] Schäfer, W., Kroneman, M., Boerma, W., van den Berg, M., Westert, G., Devillé, W., van Ginneken, E.: The Netherlands: health system review; Health Syst Transit. 2010;12(1):v-xxvii, 1-228
- [53] Anell, A., Glengård, AH., Merkur, S.: Sweden health system review; Health Syst Transit.2012;14(5):1-159
- [54] Bundesministerium für Gesundheit: Liste der Krankenanstalten in Österreich.  
[http://www.bmg.gv.at/cms/home/attachments/6/9/9/CH1163/CMS1039007503101/ka-verzeichnis\\_2014-01-08.xlsx](http://www.bmg.gv.at/cms/home/attachments/6/9/9/CH1163/CMS1039007503101/ka-verzeichnis_2014-01-08.xlsx), Zugriff (19.08.2013)
- [55] Gesundheitsfonds Salzburg: Regionaler Strukturplan Gesundheit Salzburg 2010, Tabellenanhang.  
[http://www.salzburg.gv.at/themen/gs/gesundheit/abt9gesundheitsplanung/strukturplan\\_gesundheit\\_salzburg\\_2010.htm](http://www.salzburg.gv.at/themen/gs/gesundheit/abt9gesundheitsplanung/strukturplan_gesundheit_salzburg_2010.htm), Zugriff (21.10.2013)
- [56] Bundesministerium für Gesundheit: LKF – Modell 2013, Anlage 4 – LDF Tabellendarstellung.  
[http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/8/0/0/CH1241/CMS1287565975903/anlage4\\_-\\_ldf-tabellendarstellung.pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/8/0/0/CH1241/CMS1287565975903/anlage4_-_ldf-tabellendarstellung.pdf), Zugriff (19.08.2013)
- [57] Bundesministerium für Gesundheit: LKF – Modell 2013, Anlage 5 – LDF Baumdarstellung  
[http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/8/0/0/CH1241/CMS1287565975903/anlage5\\_-\\_ldf-baumdarstellung.pdf](http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/8/0/0/CH1241/CMS1287565975903/anlage5_-_ldf-baumdarstellung.pdf), Zugriff (19.08.2013)
- [58] Crimmins, EM., Beltrán-Sánchez, H.:Mortality and morbidity trends: is there compression of morbidity? 2010, Journal of Gerontology: Social Sciences, 66B(1), 75–86, doi:10.1093/geronb/gbq088
- [59] Stroblberger, M.,Grillich, L., Gartlehner, G.: Evidenzrecherche zur These der „Kompression der Morbidität“, Donau-Universität Krems, Department für Evidenzbasierte Medizin und Klinische Epidemiologie. [http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/department/evidenzbasierte\\_medizin/projekte/berichte/kompression\\_der\\_morbidit\\_\\_t.pdf](http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/department/evidenzbasierte_medizin/projekte/berichte/kompression_der_morbidit__t.pdf)

## **6. Anhang**

Im folgenden Anhang sind die Suchprotokolle der Literaturrecherche, die Auflistung international betrachteter Gesundheitsindikatoren und die Verknüpfungslinks der durchsuchten Internetplattformen (Gesundheitsbehörden) eingefügt.