



Zukunftsfähige Krankenhausversorgung

Simulation und Analyse einer Neustrukturierung
der Krankenhausversorgung am Beispiel einer
Versorgungsregion in Nordrhein-Westfalen

Zukunftsfähige Krankenhausversorgung

Simulation und Analyse einer Neustrukturierung
der Krankenhausversorgung am Beispiel einer
Versorgungsregion in Nordrhein-Westfalen

Autoren

Dr. Stefan Loos
Dr. Martin Albrecht
Karsten Zich

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die weibliche Sprachform verzichtet.
Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beide Geschlechter.

Inhalt

Inhalt	4
1 Hintergrund und Zielsetzung.....	6
1.1 Hintergrund	6
1.2 Zielmodell	6
2 Methodisches Vorgehen und Datengrundlagen	10
2.1 Auswahl einer Versorgungsregion für die Simulation	10
2.2 Ermittlung des Krankenhausbehandlungsbedarfs im Jahr 2030.....	12
2.3 Neustrukturierung der Krankenhausversorgung: Zielmodell 2030.....	19
3 Gegenwärtige Krankenhausversorgung in der Auswahlregion.....	30
3.1 Anzahl, Größe und Struktur der Krankenhäuser	30
3.2 Versorgung von Herzinfarktpatienten.....	35
3.3 Versorgung von Schlaganfallpatienten.....	36
3.4 Erfüllung der Mindestmengenvorgaben des G-BA.....	38
3.5 Erfüllung weiterer Mindestmengenvorgaben	41
3.6 Erreichbarkeit der Krankenhäuser	46
3.7 Versorgungsbedarf der Bevölkerung in der Versorgungsregion 5	46
4 Erreichbarkeitsbasiertes Strukturmodell	51
4.1 Anzahl benötigter Krankenhausstandorte gemäß Zielmodell	51
4.2 Fachabteilungsgrößen im erreichbarkeitsbasierten Strukturmodell	55
4.3 Erfüllung der Mindestmengenanforderungen in der Schlaganfall- und Herzinfarktversorgung	61
4.4 Erfüllung weiterer Mindestmengen	61
5 Qualitätsbasiertes Strukturmodell	63
5.1 Vorgehen	63
5.2 Auswahl der Regelversorger	64

5.3	Erreichbarkeit der Krankenhausversorgung im qualitätsbasierten Strukturmodell	67
5.4	Abteilungs- und Standortgrößen im qualitätsbasierten Strukturmodell	72
5.5	Sicherstellung der Facharztversorgung.....	75
5.6	Erfüllung der Mindestmengenvorgabe für die Herzinfarktversorgung.....	77
6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	79
6.1	Methodisches Vorgehen.....	79
6.2	Gegenwärtige und simulierte Krankenhausstrukturen	81
6.3	Gesundheitspolitische Schlussfolgerungen.....	83
	Anhang	86
	Abbildungsverzeichnis	99
	Tabellenverzeichnis.....	101
	Autoren	103
	Review Board.....	104
	Impressum.....	105

1 Hintergrund und Zielsetzung

1.1 Hintergrund

Ausgangspunkt dieses Berichts ist die von zahlreichen Fachleuten des Gesundheitswesens geteilte Einschätzung, dass der Krankenhausbereich in Deutschland durch Überkapazitäten sowie unzureichende Konzentration und Spezialisierung geprägt ist. Der Wettbewerb der Krankenhäuser trägt daher Merkmale ruinöser Konkurrenz, führt zu Defiziten in der Behandlungsqualität und zu Effizienzverlusten. Obwohl diese Einschätzungen bereits seit mehreren Jahren intensiv diskutiert werden, sind grundlegende strukturelle Veränderungen des Krankenhausbereichs hierzulande bislang ausgeblieben. Nach wie vor verfügt Deutschland über im internationalen Vergleich sehr hohe Krankenhauskapazitäten; darüber hinaus moniert die OECD ein relativ großes Ambulantisierungspotenzial in der stationären Versorgung. Der Pflegepersonalmangel in Kliniken als aktuell dominierendes gesundheitspolitisches Thema ist ein (Spät-)Indikator dieser Entwicklungen.

Vor diesem Hintergrund sollen die nachfolgend dargestellten Ergebnisse der Simulation und Analyse einen Beitrag zur Diskussion darüber leisten, wie die als notwendig erachtete Veränderung der Krankenhausstrukturen in Deutschland erreicht werden kann.

Grundlage der Simulation bildet das Zielbild für die zukünftige Krankenhausstruktur in Deutschland, welches in einer vorangehenden Projektphase entwickelt wurde: Dazu wurden zunächst international und national diskutierte Anforderungen und Modellansätze für eine bedarfsgerechte sowie ressourceneffiziente Krankenhausstruktur betrachtet. Im Fokus standen hierbei Ansätze, die auf den Abbau von Überkapazitäten und eine stärkere Spezialisierung von Krankenhäusern gerichtet sind. Auf dieser Basis wurden zentrale Elemente einer Zielstruktur für die Krankenhausversorgung diskutiert, ein Strukturmodell ausgewählt und wesentliche Fragen der Operationalisierung dieses Modells erörtert.

Die darauf aufbauende Simulation und Analyse untersucht im Rahmen von datengestützten Modellierungen und am Beispiel einer ausgewählten Versorgungsregion in Nordrhein-Westfalen, welche strukturellen Effekte auf das stationäre Versorgungsangebot von der Realisierung des Zielmodells für den Krankenhausesektor zu erwarten wären.

1.2 Zielmodell

In der Diskussion über den notwendigen Strukturwandel im Krankenhausesektor in Deutschland werden mehrere Ziele genannt.

Am häufigsten wird der **Abbau von Überkapazitäten** gefordert, wobei sich ein solcher Abbau sowohl auf die Krankenhausdichte (Zahl der Standorte) als auch auf die Bettendichte beziehen kann. Ceteris paribus führt ein solcher Kapazitätsabbau zu einer Erhöhung der Bettenauslastung. Unspezifisch sind diese Forderungen meist hinsichtlich des konkreten Ausmaßes des Abbaus; hier bleibt es oft bei einem generellen Verweis auf geringere internationale Vergleichszahlen.

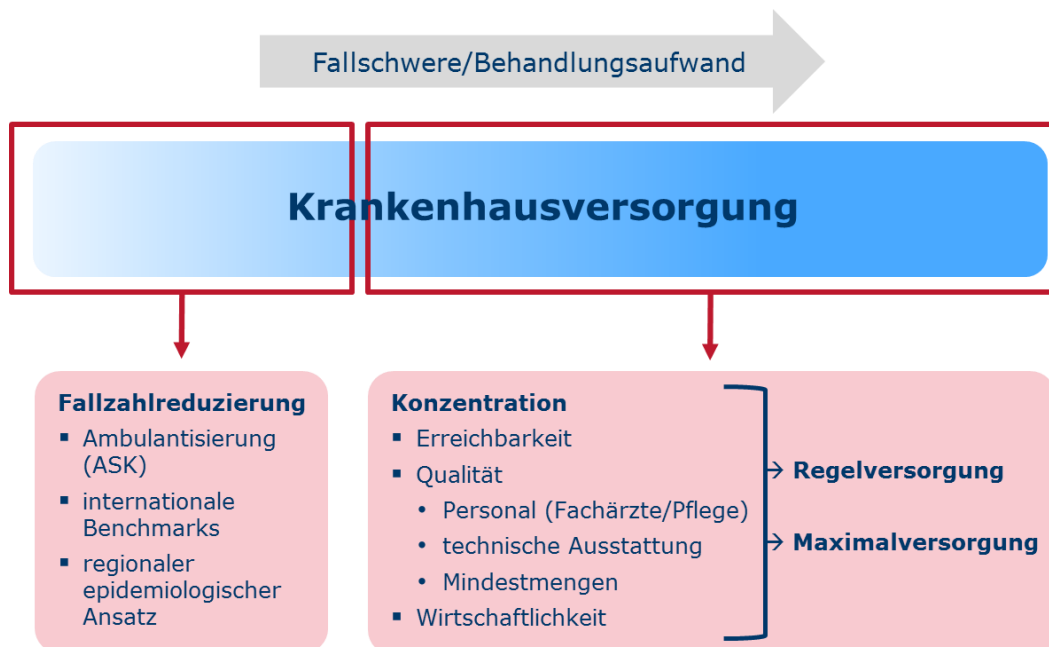
Häufig geht die Forderung nach einem Kapazitätsabbau einher mit der Forderung nach einer Reduzierung der Inanspruchnahme stationärer Versorgung, vor allem in Form einer **Reduzierung von Fallhäufigkeiten bzw. Verweildauern**. Dieser weitergehenden Forderung liegt die Hypothese einer angebotsinduzierten – d. h. primär betriebswirtschaftlich und nicht medizinisch-therapeutisch begründbaren – Leistungs(mengen)expansion zugrunde. Demnach gilt ein Teil der Patienten als nicht stationär behandlungsbedürftig. Dies umfasst sowohl Fälle, an denen im Krankenhaus nicht indizierte Behandlungen durchgeführt werden, als auch Fälle mit indizierten Behandlungen, die aber ambulant statt stationär durchgeführt werden können (Ambulantisierungspotenzial).

Als weiteres zentrales Ziel einer Veränderung der Krankenhausstruktur wird eine stärkere **Zentralisierung und Spezialisierung** der stationären Versorgung genannt. Damit verbunden wäre eine Umverteilung der stationären Behandlungsfälle mit dem Ziel einer stärkeren standortbezogenen Konzentration gleichartiger Fälle – entweder in größeren Krankenhäusern mit einer umfangreicheren personellen (interdisziplinären) und apparativen Ausstattung oder in stärker spezialisierten Krankenhäusern mit hohen Fallzahlen in bestimmten Indikationsgebieten bzw. bei bestimmten Leistungen. Die Zentralisierung und Spezialisierung sollen vor allem zur Steigerung der Versorgungsqualität beitragen.

Diese drei Ziele können simultan verfolgt werden; eine stärkere Spezialisierung muss aber nicht zwangsläufig mit einer Fallzahlreduzierung und einem Kapazitätsabbau einhergehen. So wird beispielsweise im Zusammenhang mit Mindestmengen und einer dadurch geförderten Spezialisierung auch das Risiko von Fallzahlausweitungen diskutiert.

Der hier gewählte Modellansatz zur Veränderung der Krankenhausstrukturen vereint alle drei genannten Ziele und ordnet diese unterschiedlichen Bereiche der Krankenhausversorgung zu (Abbildung 1).

Abbildung 1: Modellansatz für die Veränderung der Krankenhausstrukturen



Quelle: IGES

Das Ziel einer Reduzierung der Inanspruchnahme stationärer Versorgung wird zunächst in Form einer Reduzierung von Fallzahlen bzw. Krankenhaushäufigkeiten betrachtet.¹ Das Ziel fokussiert dabei auf den Bereich der Fälle mit geringer Fallschwere bzw. geringem Behandlungsaufwand, für die alternative ambulante Behandlungsmöglichkeiten unterstellt werden können. Einen methodischen Ansatz zur unmittelbaren Abgrenzung dieses

¹ In der gesundheitspolitischen Diskussion über den Reformbedarf in der stationären Versorgung steht seit mehreren Jahren die sog. Mengenproblematik im Vordergrund, die den starken Anstieg der Fallzahlen – besonders im Zeitraum 2006 bis 2014 – bezeichnet. Die nach wie vor überdurchschnittlich hohe mittlere Verweildauer stationärer Fälle in Deutschland erfuhr in diesem Zusammenhang weniger Aufmerksamkeit – die starken Rückgänge der Verweildauern wurden eher unter qualitativen Gesichtspunkten und diesbezüglich negativ diskutiert („blutige Entlassungen“, „Arbeitsverdichtung“), zumal sich die Fallzahlsteigerungen der letzten Jahre sehr stark auf Fälle mit geringen Verweildauern konzentrierten (vgl. Schreyögg et al. 2014). Da die Wirkungszusammenhänge zwischen Fallzahlen und Verweildauern (Niveau vs. Veränderung, Kausalität, Differenzierung nach Diagnosen) teilweise unklar sind und sich kaum pauschalisieren lassen, werden für die nachfolgende Modellierung die Verweildauern konstant gehalten.

Bereichs bildet das Konzept der „ambulant-sensitiven Krankenhausfälle“ (vgl. hierzu Kapitel 2.2.2). Eine mittelbare Abgrenzung kann über internationales Benchmarking vorgenommen werden, denn internationale Vergleiche haben gezeigt, dass geringere Krankenhaushäufigkeiten in anderen Ländern maßgeblich auf eine weitergehende Ausschöpfung des ambulanten Potenzials zurückzuführen sind (z. B. größere Anteile ambulanter Operationen). Statt von bestehenden Fallzahlen auszugehen, könnte für das Ziel der Fallzahlreduzierung alternativ die Zahl erforderlicher Krankenhausbehandlungen auch auf Basis epidemiologischer Daten „bottom up“ neu bestimmt werden.² Dass das Ziel der Fallzahlreduzierung hier unmittelbar mit dem Ziel einer stärkeren Ambulantisierung der Versorgung verknüpft ist, verdeutlicht den Bedarf, den Modellansatz sektorenübergreifend zu erweitern. Die ambulanten Versorgungsstrukturen könnten derzeit nämlich die entsprechenden Behandlungsfälle kaum absorbieren.³

Das Ziel der standortbezogenen Konzentration stationärer Versorgung bezieht sich auf die Fälle, die nach vorherigem Abzug des Ambulantisierungspotenzials als stationär behandlungsbedürftig eingestuft werden. Unmittelbar daran knüpfen sich die Ziele einer stärkeren Spezialisierung und einer dadurch ermöglichten Steigerung der Behandlungsqualität. Die Konzentration und Erreichbarkeit von Krankenhausversorgung stehen grundsätzlich in einem Spannungsverhältnis zueinander. Daher wird zunächst die maximal mögliche Konzentration durch die Vorgabe von Mindestreichbarkeiten begrenzt. Diese Vorgaben beziehen sich auf Fahrzeiten zum nächstgelegenen Krankenhaus; sie können nach Versorgungsstufen (Regel- vs. Maximalversorgung) differenziert und darüber hinaus – im Hinblick auf dünn besiedelte Gebiete – modifiziert werden (z. B. Gewährleistung nur für 95 % der regionalen Bevölkerung).⁴

Ansatzpunkte und Instrumente zur Förderung von Konzentrationsprozessen sind bzw. werden bereits in Deutschland implementiert. Hierzu zählen Vorgaben zu Mindestmengen für ausgewählte Behandlungsleistungen sowie die Einführung von Personaluntergrenzen für die pflegerische Betreuung (zunächst für ausgewählte Versorgungsbereiche). Umfassender festgelegt wurden jüngst konzentrationsfördernde Mindestanforderungen sowohl an die personelle (fachärztliche) als auch die technische Ausstattung in dem vom G-BA verabschiedeten Stufenkonzept für die stationäre Notfallversorgung. Mit zunehmender Konzentration und Spezialisierung der Versorgung des – reduzierten – Fallvolumens ist die Erwartung verbunden, dass sich neben der Versorgungsqualität auch die Wirtschaftlichkeit der Krankenhäuser erhöht.

Für die nachfolgende Simulation wurde das Zielbild konkretisiert:

- Höhere Mindestanforderungen an die Strukturqualität von Krankenhäusern: Jedes Krankenhaus muss Kapazitäten für eine umfassende Akutbehandlung von Herzinfarkten und Schlaganfällen vorhalten, d. h. eine Stroke-Unit und ein Herzkatheterlabor.
- Förderung der Prozess- und Ergebnisqualität: Jedes Krankenhaus muss wissenschaftlich anerkannte Mindestmengenvorgaben in den von ihm vorgehaltenen Leistungsbereichen erfüllen.

Darüber hinaus wurde für die Simulationsergebnisse geprüft, inwiefern eine 24/7-Präsenz entsprechender Fachärzte gewährleistet werden könnte.

- Es wird nur noch zwischen zwei Versorgungsstufen differenziert, die sich in der Breite des Leistungsspektrums unterscheiden: Regelversorgung und Maximalversorgung. Da alle Krankenhäuser der Regelversorgung „Notfallversorgung bei Herzinfarkten und Schlaganfällen“ gewährleisten müssen, gilt für

² Angesichts der begrenzten Verfügbarkeit geeigneter epidemiologischer Daten auf regionaler Ebene wird dieser Ansatz hier nicht weiterverfolgt. Hinsichtlich Systematik und Methodik wäre ein solcher Ansatz aber zu bevorzugen.

³ Ein Beispiel ist die Behandlung von Rückenschmerz-Patienten, die größtenteils als ambulantisierbar angesehen wird. Allerdings ist die multimodale Schmerztherapie als „State-of-the-Art-Behandlung“ derzeit als ambulantes Leistungsangebot außerhalb von Krankenhäusern für GKV-Patienten nicht verfügbar.

⁴ Einen konkreten Ansatz zur Definition eines Kompromisses zwischen Erreichbarkeit und Wirtschaftlichkeit stellen die Sicherstellungszuschläge-Regelungen gemäß § 136c Abs. 3 SGB V dar.

sie eine Erreichbarkeitsvorgabe von maximal 30 Minuten. Für die über die Regelversorgung hinausgehenden Angebote der Maximalversorgung gilt die Vorgabe, innerhalb von 60 Minuten erreichbar zu sein.

Für die nachfolgende Simulation werden diese qualitativen und strukturellen Anforderungen des Zielbildes weitergehend operationalisiert. Am Beispiel der Versorgungsregion um Köln in Nordrhein-Westfalen wird dann untersucht, ob und wie sich diese Anforderungen simultan erfüllen lassen, welche Krankenhausstruktur hieraus resultiert und wie sich diese im Vergleich zur aktuellen Struktur darstellt.

Abstand bevölkerungsreichsten Teilregion (SK Köln) und einem Rückgang um sieben Prozent im eher ländlich geprägten Oberbergischen Kreis.

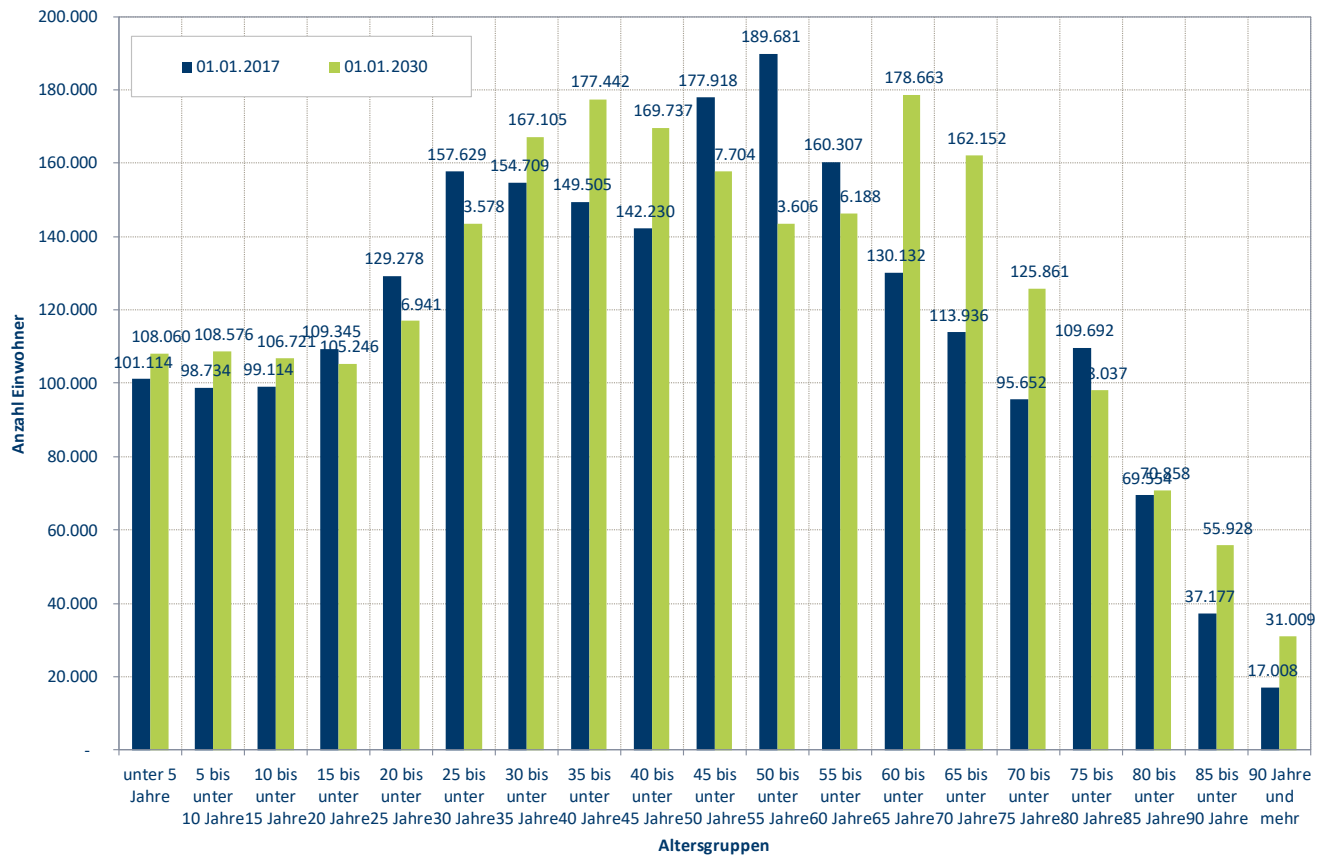
Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung in der Versorgungsregion 2016, 2017 und 2030, nach Kreisen

Kreis	Anzahl Einwohner			Veränderung 2017–2030
	31.12.2016 (Ist)	31.12.2017 (Ist)	01.01.2030 (prog.)	
SK Köln	1.075.935	1.080.394	1.183.889	10 %
SK Leverkusen	163.113	163.577	170.573	4 %
LK Rhein-Erft-Kreis	465.549	467.209	485.185	4 %
LK Oberbergischer Kreis	273.139	272.968	254.660	-7 %
LK Rheinisch-Bergischer Kreis	283.304	283.344	279.105	-1 %
Versorgungsregion 5	2.261.040	2.267.492	2.373.412	5 %

Quelle: Statistisches Landesamt Nordrhein-Westfalen

Die Bevölkerung in den einzelnen Altersgruppen entwickelt sich recht uneinheitlich. Besonders auffällig ist der große Zuwachs in den Altersgruppen von 60 bis 75 Jahren (Abbildung 3).

Abbildung 3: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung in der Versorgungsregion 5 nach Altersgruppen, 2017 und 2030



Quelle: Statistisches Landesamt Nordrhein-Westfalen

2.2 Ermittlung des Krankenhausbehandlungsbedarfs im Jahr 2030

2.2.1 Fortschreibung des Versorgungsbedarfs bis zum Jahr 2030

Die Grundgesamtheit für die Ermittlung des Krankenhausbehandlungsbedarfs im Jahr 2030 bilden alle vollstationären Behandlungsfälle der Wohnbevölkerung in der Versorgungsregion 5 des Jahres 2017, wie sie in der Diagnosestatistik des Statistischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen für die Städte bzw. Landkreise auf ICD-Viersteller-Ebene nach Altersgruppen und Geschlecht ausgewiesen werden.

Diese Fallzahlen werden für die einzelnen Kreise der Versorgungsregion anhand der Bevölkerungsvorausberechnung (Basisvariante) des Statistischen Landesamtes fortgeschrieben, indem die diagnose-, geschlechts- und altersgruppenspezifische Krankenhaushäufigkeit (Fälle je 1.000 Einwohner) des Jahres 2017 mit der erwarteten Bevölkerungszahl im Jahr 2030 multipliziert wird.

2.2.2 Reduktion des Behandlungsbedarfs durch Ausschöpfung des „ambulanten Potenzials“

Der so fortgeschriebene Behandlungsbedarf soll um die ambulant-sensitiven Krankenhausfälle reduziert werden. Sundmacher et al. (2015) veröffentlichten eine Liste relevanter ambulant-sensitiver Krankheitszustände (ASK),

die in einer Delphi-Studie von Ärzten in Deutschland konsentiert wurden.⁶ Die entsprechenden Krankheitszustände gliedern sich in 40 Diagnosegruppen, von denen 22 eine sog. Kernliste bzw. Kerndiagnosegruppen bilden, die 90 Prozent der mit den 40 Diagnosegruppen erfassten Krankenhausfälle abdecken. Für jede ASK-Diagnosegruppe in der Kernliste sind in Sundmacher et al. (2015) sowohl die (Krankenhaustaupt-)Diagnosen gemäß ICD-10 ausgewiesen, die die Gruppe konstituieren, als auch der Prozentsatz der durch eine effektive ambulante Versorgung vermeidbaren vollstationären Krankenhausfälle an allen Fällen in dieser Diagnosegruppe („Grad der Vermeidbarkeit“). Die Anteile vermeidbarer Fälle belaufen sich je nach Fallgruppe auf 58 Prozent im Minimum (ASK-Gruppe: Gonarthrose) und 94 Prozent im Maximum (ASK-Gruppe: Zahn- und Mundhöhlenerkrankungen) (vgl. Tabelle 2). Insoweit wird in jeder ASK-Gruppe eine mehr oder minder große Zahl an Fällen auch weiterhin als unvermeidbar vollstationär behandlungsbedürftig angesehen. Diese verbleibenden Krankenhausfälle sind in Sundmacher et al. (2015) nicht weiter definitorisch abgegrenzt bzw. beschrieben.

Die Definition der ASK-Gruppen und die Prozentwerte der jeweils als vermeidbar geschätzten Anteile werden auf die demographisch fortgeschriebenen Behandlungsfälle des Jahres 2030 angewendet.

Eine Diskussion darüber, wie das der Simulation zugrunde liegende Strukturmodell umgesetzt werden könnte, müsste sich mit der Frage auseinandersetzen, ob bzw. wie die dem ASK-Potenzial entsprechenden Patienten künftig ambulant versorgt werden können. Bundesweit entspricht dieses Potenzial nach eigenen Berechnungen auf Basis der Krankenhausstatistik etwa vier Mio. Krankenhausfällen. Eine Reduzierung der Krankenhauskapazitäten in diesem Ausmaß setzt voraus, dass entsprechende ambulante Behandlungskapazitäten in der vertragsärztlichen Versorgung und/oder im Rahmen neu zu schaffender Versorgungsangebote – auch an den Krankenhausstandorten – zur Verfügung stehen.⁷ Maßnahmen und Strategien, mit denen sich stationäre Behandlungen effektiv vermeiden lassen, dürften sich auch in Abhängigkeit von den jeweiligen regionalen (ambulanten) Versorgungsstrukturen unterscheiden und je nach ASK-Gruppe ggf. unterschiedliche Anreizsetzungen benötigen, damit sich die ambulanten oder anderweitigen Versorgungsstrukturen und -prozesse verändern.

⁶ Sundmacher L., et al. (2015): Which hospitalisations are ambulatory care-sensitive, to what degree, and how could the rates be reduced? Results of a group consensus study in Germany, in: Health Policy 119 (2015): 1415–1423.

⁷ Eine Analyse der Arztzahlen in der vertragsärztlichen Versorgung (allgemeine fachärztliche Versorgung, Datenbasis: KV Nordrhein) zeigt, dass es in der Versorgungsregion 5 keine Unterversorgung im Sinne der Bedarfsplanung gibt: Bei insgesamt 2.384,3 Arztsitzen (Vollzeitäquivalente bzw. Bedarfsplanungsgewichte) sind nur zwei offene Sitze (zwei halbe und ein ganzer Sitz) noch zu besetzen. Damit liegt der Anteil der offenen Sitze bezogen auf alle niedergelassenen allgemeinen Fachärzte (VZÄ) in der Region bei 0,1 %. Entsprechend haben alle Kreise und kreisfreien Städte der Versorgungsregionen 5 in allen relevanten Fachgebieten einen Versorgungsgrad von mindestens 102 % (geringster Versorgungsgrad bei der hautärztlichen Versorgung im Oberbergischen Kreis). Die Arztdichte in der allgemeinen fachärztlichen Versorgung liegt mit 105,2 Ärzten je 100.000 Einwohner um fast 15 % über der für die KV Nordrhein durchschnittlichen Arztdichte von 91,5 (Stand: Januar 2019).

Tabelle 2: ASK-Diagnosegruppen nach Anteil der vermeidbaren an allen vollstationären Krankenhaufällen (in aufsteigender Reihenfolge)

Diagnosegruppe	Anteil der vermeidbaren an allen Krankenhaufällen in der Diagnosegruppe
Gonarthrose	58%
Ischämische Herzkrankheiten	61%
Herzinsuffizienz	64%
Psychische und Verhaltensstörungen durch Alkohol oder Opioide	66%
Grippe und Pneumonie	68%
Depressive Störungen	70%
Krankheiten der Sehnen und Weichteilgewebe	73%
Sonstige vermeidbare psychische und Verhaltensstörungen	74%
Infektiöse Darmkrankheiten	75%
Sonstige Herz-Kreislauf-Erkrankungen	76%
Bronchitis & COPD	76%
Gastroenteritis und bestimmte Krankheiten des Darms	77%
Infektionen der Haut und der Unterhaut	77%
Rückenbeschwerden	81%
Diabetes mellitus	81%
Krankheiten des Auges	81%
Hypertonie [Hochdruckkrankheit]	83%
Schlafstörungen	83%
HNO-Infektionen	85%
Mangelernährung	85%
Krankheiten des Harnsystems	86%
Zahn- und Mundhöhlenerkrankungen	94%

Quelle: IGES nach Sundmacher et al. (2015)

2.2.3 Fallzahlreduzierung durch Vermeidung von Verlegungen

Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass in einer optimierten Krankenhausversorgungsstruktur im Jahr 2030 weniger Verlegungen zwischen den Krankenhäusern erforderlich sind. Dies ermöglicht eine zusätzliche Verringerung der Krankenhaufälle.

Der Fokus liegt hier auf den Fällen mit akutem Herzinfarkt (ICD I21) und auf Fällen mit Schlaganfall (I60 bis I64). Um das diesbezügliche Potenzial der Fallzahlreduzierung abzuschätzen, wird auf Basis der DRG-Statistik des Statistischen Bundesamtes der Anteil der Verlegungsfälle an allen Fällen auf Ebene der ICD-Viersteller ermittelt.

2.2.4 Validierung des ASK-Reduktionspotenzials anhand eines EU-weiten Benchmarks

Neben dem ASK-Ansatz zur Fallzahlreduzierung wurde das Potenzial vermeidbarer Krankenhaufälle durch einen Vergleich der Krankenhaushäufigkeiten in Deutschland mit einem „EU-Benchmark“ auf der Ebene von Diagnosen bzw. Diagnosegruppen geschätzt. Dieser Ansatz wurde von Busse & Berger (2018) exemplifiziert.⁸ Einen etablierten EU-Benchmarking-Ansatz gibt es dagegen derzeit nicht. Daher wurde für diese Untersuchung ein spezifischer „EU-Benchmark“ unter den nachfolgend beschriebenen Vorgaben entwickelt.

Datenquelle sind die OECD Health Statistics 2018. Die OECD-Datenbasis enthält Angaben zu Krankenhaufällen bzw. -entlassungen („hospital discharges“) – absolut und je 100.000 Einwohner, differenziert nach Diagnosekategorien – und verwendet hierfür die International Shortlist for Hospital Morbidity Tabulation (ISHMT). Die ISHMT-Systematik fasst die etwa 1.540 dreistelligen ICD-10-Codes zu 130 Kategorien zusammen. Jeder Kategorie ist mindestens ein dreistelliger ICD-Code zugeordnet, in der Regel sind jedoch mehrere dreistellige ICD-Codes gruppiert. Für die Berechnung des EU-Benchmark wurde auf die Kennzahl „Hospital discharges by diagnostic categories per 100 000 population“ zurückgegriffen.

Die Kennzahl und ihre Definitionen, Quellen und Methoden sind in einem Kennzahlendokument detailliert beschrieben. An dieser Stelle soll auf einige Aspekte gesondert hingewiesen werden. Einbezogen sind

- alle Krankenhausentlassungen, d. h. Entlassungen aus Allgemeinkrankenhäusern, aus psychiatrischen Krankenhäusern und aus anderen spezialisierten Krankenhäusern,
- Sterbefälle in den Krankenhäusern,
- Verlegungen in andere Krankenhäuser, nicht jedoch krankenhauserinterne Verlegungen,
- Entlassungen gesunder Neugeborener.

Als Krankenhaufälle werden alle formal aufgenommenen Behandlungsfälle gezählt, die mindestens eine Nacht im Krankenhaus verbracht haben. Dies bedeutet, dass Stundenfälle (Day Cases) bei dieser Kennzahl nicht berücksichtigt werden.

Grundsätzlich sollte der EU-Benchmark aus Daten zu den Krankenhaushäufigkeiten der Länder gebildet werden, die vor dem Mai 2004 EU-Mitgliedsländer waren (sog. EU-15). Aufgrund einer unzureichenden Datenlage werden Griechenland und die Niederlande nicht in diesen Benchmark einbezogen. Weiterhin wird Deutschland aus den EU-durchschnittlichen Vergleichswerten herausgerechnet, weil es als größtes EU-Land diese Werte maßgeblich beeinflusst. Im Ergebnis wurde der EU-Benchmark aus den Daten der folgenden zwölf EU-Länder gebildet: Belgien (BE), Dänemark (DK), Frankreich (FR), Irland (IE), Italien (IT), Luxemburg (LU), Portugal (PT), Spanien (ES), Vereinigtes Königreich (UK), Finnland (FI), Österreich (AT) und Schweden (SE) („EU-12“).

⁸ Busse, R., und E. Berger (2018): Vom planerischen Bestandsschutz zum bedarfsorientierten Krankenhausangebot? in: Klauber, J., et al. (Hrsg.), Krankenhaus-Report 2018, Schwerpunkt: Bedarf und Bedarfsgerechtigkeit, Stuttgart.

Die Einbeziehung von psychiatrischen Kliniken (HP.1.2: mental health and substance abuse hospitals) in die OECD-Datenbasis gestaltet sich für die EU-12-Länder uneinheitlich. Daher wurde für die Hauptdiagnosen aus dem ICD-10-Kapitel „Psychische und Verhaltensstörungen“ (F00 bis F99) kein EU-Benchmark erstellt.

Ebenfalls uneinheitlich gestalten sich – soweit ersichtlich – die Vergleichsdaten der ausgewählten zwölf EU-Länder hinsichtlich der Einbeziehung von Rehabilitationskliniken („rehabilitation hospitals“). Die nach der ISHMT differenzierten Fallzahlen der OECD enthalten für Deutschland auch die Fälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen, insoweit diese über mindestens 100 Betten verfügen. Nach den Daten des Statistischen Bundesamtes (Fachserie 12, Reihe 6.2.2) belief sich die Fallzahl in diesen Einrichtungen auf ca. 1,672 Mio. Fälle (Jahr 2016). Da ein mit Deutschland vergleichbares System von „Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen“ nach Einschätzung der Projektgruppe unter den EU-12-Ländern nur in Österreich existiert, wurde die Kennzahl „Hospital discharges by diagnostic categories per 100 000 population“ für Deutschland 2016 auf Ebene der ISHMT-Gruppen neu berechnet. Hierfür wurden die tiefgegliederten Diagnosedaten des Statistischen Bundesamtes (Fachserie 12, Reihe 6.2.1) herangezogen. Die Diagnosestatistik umfasst regelmäßig auch die Sterbe- und Stundenfälle. Diese Fallzahlen wurden um die Stundenfälle bereinigt, deren Anzahl vom Statistischen Bundesamt ebenfalls auf der Ebene der einzelnen Hauptdiagnosen veröffentlicht wird. Die Fallzahlen der Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen (Fachserie 12, Reihe 6.2.2) bleiben bei der Ermittlung der Kennzahl – im Unterschied zum Vorgehen der OECD – unberücksichtigt.

Auch für Österreich wurde die Kennzahl „Hospital discharges by diagnostic categories per 100 000 population“ 2016 auf Ebene der ISHMT-Gruppen neu berechnet. Von Statistik Austria wurde hierfür die Zahl der Entlassungsfälle nach Hauptdiagnose (ICD10-3-Steller) und Versorgungssektor für die Fälle mit mindestens einer Übernachtung zur Verfügung gestellt. In die Ermittlung der Benchmarkwerte wurden nur die Fälle in der Akut-/Kurzzeitversorgung einbezogen. Außen vor blieben die in der Nicht-Akut-/Kurzzeitversorgung (krankenanstaltenrechtlich bewilligte Rehabilitationszentren, Langzeitversorgungseinrichtungen und stationäre Einrichtungen für Genesung und Prävention) behandelten Fälle.

Für die übrigen in den Benchmark einbezogenen Länder wird, sofern die Rehabilitation dort überhaupt Teil der vollstationären Krankenhausversorgung ist, eine etwaige Verzerrung als „überschaubar“ in Kauf genommen.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des EU-Benchmarks war das aktuellste Datenjahr für die in Frage kommenden EU-Länder jeweils das Jahr 2016 (Ausnahme Portugal: 2015). Sofern Werte für 2016 nicht verfügbar waren, wurden die Werte des Jahres 2015 übernommen; sofern auch für 2015 keine Werte verfügbar waren, wurden die Werte des Jahres 2014 übernommen. Nur bei wenigen ISHMT und einzelnen Ländern gab es im gesamten Zeitraum 2014 bis 2016 keine Werte. In diesen seltenen Konstellationen wurden die Länder bei der Mittelwertbildung (vgl. nächster Abschnitt) nicht berücksichtigt.

Der EU-12-Benchmark wird als Mittelwert der Fallhäufigkeiten (Fallzahl je 100.000 Einwohner) der einzelnen Länder ermittelt. Von einer Gewichtung auf Basis der Gesamtbevölkerungszahl der jeweiligen Länder wird abgesehen, so wie es auch die OECD in ihren Berichten handhabt. Entscheidend für die Benchmark-Betrachtung ist, dass die unterschiedlichen Niveaus in den Vergleichsländern realisiert wurden – unabhängig von der Bevölkerungs- oder Landesgröße. Eine Gewichtung wäre hingegen begründungsbedürftig (z. B. dahingehend, dass die Krankenhaushäufigkeit negativ mit der Landesgröße korreliert o. Ä.). Die Datengrundlage der OECD erlaubt keine Standardisierung der Krankenhaushäufigkeiten der einzelnen Länder nach Alter und Geschlecht.

Auf Grundlage des oben skizzierten Vorgehens werden die durchschnittlichen Krankenhaushäufigkeiten der zwölf EU-Länder für die unterschiedlichen Diagnosekategorien (gemäß ISHMT-Systematik) aus dem o. g. Datenbestand der OECD übernommen. Aus den jeweiligen Differenzen zu den entsprechenden Krankenhaushäufigkeiten in Deutschland ergibt sich eine weitere mögliche Orientierungsgröße für das Gesamtpotenzial zur Reduktion der vollstationären Fallzahl (ohne day cases bzw. Stundenfälle).

Ohne Berücksichtigung der ISHMT-Gruppen 500, 1500 und 2100 resultiert aus der Anwendung des EU-12-Mittelwertes auf Deutschland ein hypothetisches Potenzial für eine Reduktion der vollstationären Fallzahlen in Höhe

von 6,990 Mio. Fälle p. a. (vgl. Tabelle 3). Bezogen auf die 16,632 Mio. Fälle, die den ISHMT-Gruppen (ohne 500, 1500 und 2100) im Jahr 2016 in Deutschland zugeordnet sind, entspräche dies einer Fallzahlreduktion um 42,0 Prozent.⁹

Tabelle 3: Ergebnisse aus dem EU-12-Benchmarking für das Jahr 2016

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner		Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-Benchmarks auf Deutschland		
		EU-12-Benchmark	Deutschland 2016*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ	Fälle absolut
100	Infectious and parasitic diseases	473	757	-284	-38%	-234.761
200	Neoplasms	1.179	2.228	-1.049	-47%	-865.832
300	Diseases of the blood and bloodforming organs	133	157	-25	-16%	-20.220
400	Endocrine, nutritional and metabolic diseases	343	625	-281	-45%	-232.094
600	Diseases of the nervous system	520	932	-412	-44%	-340.011
700	Diseases of the eye and adnexa	129	410	-281	-68%	-231.533
800	Diseases of the ear and mastoid process	80	191	-112	-58%	-92.258
900	Diseases of the circulatory system	1.749	3.451	-1.701	-49%	-1.403.845
1000	Diseases of the respiratory system	1.239	1.516	-277	-18%	-228.719
1100	Diseases of the digestive system	1.300	2.345	-1.045	-45%	-862.048
1200	Diseases of the skin and subcutaneous tissue	164	359	-195	-54%	-161.167
1300	Diseases of musculoskeletal system and connective tissue	1.058	2.165	-1.107	-51%	-913.433
1400	Diseases of the genitourinary system	838	1.261	-423	-34%	-349.333
1600	Certain conditions originating in the perinatal period	155	242	-87	-36%	-71.955

⁹ Eine detaillierte Darstellung aller ISHMT-Kategorien für die einzelnen zwölf EU-Länder des Benchmarks im Vergleich mit Deutschland findet sich im Anhang.

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhaushäufigkeit je 100.000 Einwohner		Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-Benchmarks auf Deutschland		
		EU-12-Benchmark	Deutschland 2016*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ	Fälle absolut
1700	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	85	127	-42	-33%	-34.275
1800	Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, n.e.c.	928	1.075	-146	-14%	-120.674
1900	Injury, poisoning and other consequences of external causes	1.311	2.313	-1.002	-43%	-812.691
Insgesamt (ohne ISHMT 500, 1500, 2100)						-6.989.999
nachrichtlich:						
500	Mental and behavioural disorders	671	1.379	-708	-51%	-574.422
1500	Pregnancy, childbirth and the puerperium	2.445	2.469	-24	-1%	-9.866
2100	Factors influencing health status and contact with health services	1.089	819	270	+33%	+223.430

Anmerkung: * nach OECD-Ausweis- und Kumulationslogik

Quelle: Tiefgegliederte Diagnosestatistik des Statistischen Bundesamtes, OECD Health Statistics online database, Statistik Atria Sonderauswertung der Entlassungsfälle nach Hauptdiagnose

Die Fallzahlveränderung bei Anwendung der durchschnittlichen EU-12-Krankenhaushäufigkeit auf Deutschland fällt in den einzelnen ISHMT-Gruppen unterschiedlich aus. In der ISHMT-Gruppe 1800 (Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind) beläuft sich das rechnerische Fallzahlreduktionspotenzial auf lediglich 14 Prozent und in der ISHMT-Gruppe 300 (Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems) auf 16 Prozent. Hingegen liegt das rechnerische Fallzahlreduktionspotenzial in der ISHMT-Gruppe 700 (Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde) bei 68 Prozent (vgl. Tabelle 3).

Anhand des EU-12-Benchmarks lässt sich das ASK-Reduktionspotenzial validieren. Diese Validierung kann vorgenommen werden, wenn sämtliche Diagnosen, die eine ISHMT-Gruppe konstituieren, auch alle in einer der hier verwendeten ASK-Diagnosegruppen enthalten sind (vgl. Kapitel 2.2.2). Eine derartige definitorische Übereinstimmung gibt es allerdings nur in acht ISHMT-Gruppen, die in Tabelle 4 dargestellt sind.

Tabelle 4: Vergleich des Fallzahlreduktionspotenzials nach dem ASK-Ansatz und dem EU-12-Benchmark-Ansatz für ausgewählte Gruppen

ASK-Diagnosegruppe	ISHMT-Gruppe	Fallzahlreduktionspotenzial		
		ASK-Ansatz	EU-12-BM-Ansatz	Abweichung ASK zu EU-12
Hypertonie [Hochdruckkrankheit] *	Hypertensive diseases (901) *	83,0%	77,7%	5,3 PP
Herzinsuffizienz *	Heart failure (907) *	64,0%	55,1%	8,9 PP
Ischämische Herzkrankheiten	Angina pectoris (902)	61,0%	73,1%	-12,1 PP
Sonstige Herz-Kreislauf-Erkrankungen	Atherosclerosis (909)	76,0%	62,7%	13,3 PP
Sonstige Herz-Kreislauf-Erkrankungen	Varicose veins of lower extremities (910)	76,0%	67,4%	8,6 PP
HNO-Infektionen	Chronic diseases of tonsils and adenoids (1004)	85,0%	42,2%	42,8 PP
Bronchitis & COPD	Chronic obstructive Pulmonary disease and bronchiectasis (1006)	76,0%	36,5%	39,5 PP
Gastroenteritis und bestimmte Krankheiten des Darmes	Diverticular disease of intestine (1112)	77,0%	49,4%	27,6 PP
Rückenbeschwerden	Dorsalgia (1308)	81,0%	73,1%	7,9 PP

Quelle: Tiefgegliederte Diagnosestatistik des Statistischen Bundesamtes, OECD Health Statistics online database, Statistik Austria Sonderauswertung der Entlassungsfälle nach Hauptdiagnose, IGES nach Sundmacher et al. (2015)

Anmerkung: * Alle Diagnosen der ASK-Gruppe finden sich auch vollständig in dieser ISHMT-Gruppe.

Bis auf die ISHMT-Gruppe 902 (Angina Pectoris) übersteigt das Fallzahlreduktionspotenzial des ASK-Ansatzes jeweils das des EU-12-Benchmarks. Bei den ISHMT-Gruppen 1004 (Chronic diseases of tonsils and adenoids) und 1006 (Chronic obstructive Pulmonary disease and bronchiectasis) liegt das Fallzahlreduktionspotenzial des ASK-Ansatzes sogar um jeweils etwa 40 Prozentpunkte über dem des EU-12-Benchmarks.

2.3 Neustrukturierung der Krankenhausversorgung: Zielmodell 2030

Mit der nachfolgenden Simulation soll eine Neustrukturierung der Krankenhausversorgung – dem zuvor beschriebenen Zielbild entsprechend – am Beispiel der Stadt Köln und der sie umgebenden Region (Versorgungsregion 5) in Nordrhein-Westfalen veranschaulicht werden. Einbezogen werden in diese Simulation alle Krankenhausstandorte in der Versorgungsregion 5.

2.3.1 Parameter für die Simulation der Neustrukturierung

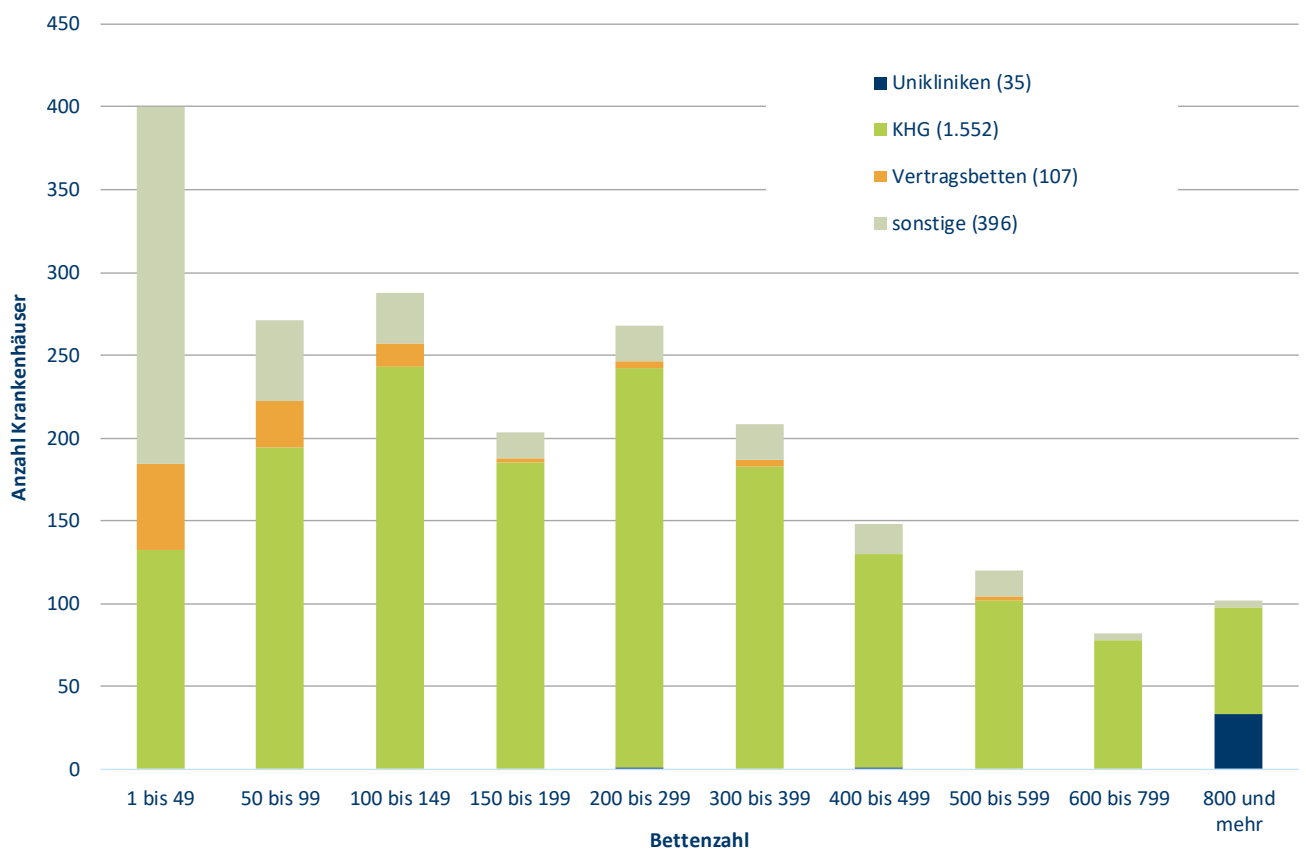
Gemäß dem zuvor beschriebenen Zielbild der Krankenhausstruktur zählen zu den – unten kurz ausgeführten – zentralen Parametern der Simulation:

- Stufung der Krankenhausversorgung (Ziel: Konzentrationsförderung)
- Mindestmengenvorgaben (Ziel: Qualitätsförderung)
- Erreichbarkeitsvorgaben (Ziel: flächendeckende Sicherstellung des Zugangs zur Krankenhausversorgung)
- Vorgaben für Mindestgrößen von Abteilungen bzw. Krankenhausstandorten (Ziel: Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit der Krankenhausversorgung)

Stufung der Krankenhausversorgung

Von der gegenwärtigen Struktur der Krankenhausversorgung grenzt sich dieses Modell ab durch eine stärkere Konzentration der Versorgung in größeren Einheiten und durch eine entsprechende Stufung. Derzeit gibt es in Deutschland noch eine erhebliche Zahl kleiner Krankenhäuser (Abbildung 4) und insgesamt sehr viele Krankenhäuser (und Fachabteilungen), jedoch kein verbindliches, umfassendes Modell der gestuften Krankenhausversorgung (mehr).

Abbildung 4: Verteilung der Krankenhäuser in Deutschland nach Typ und Bettengrößenklassen, 2017



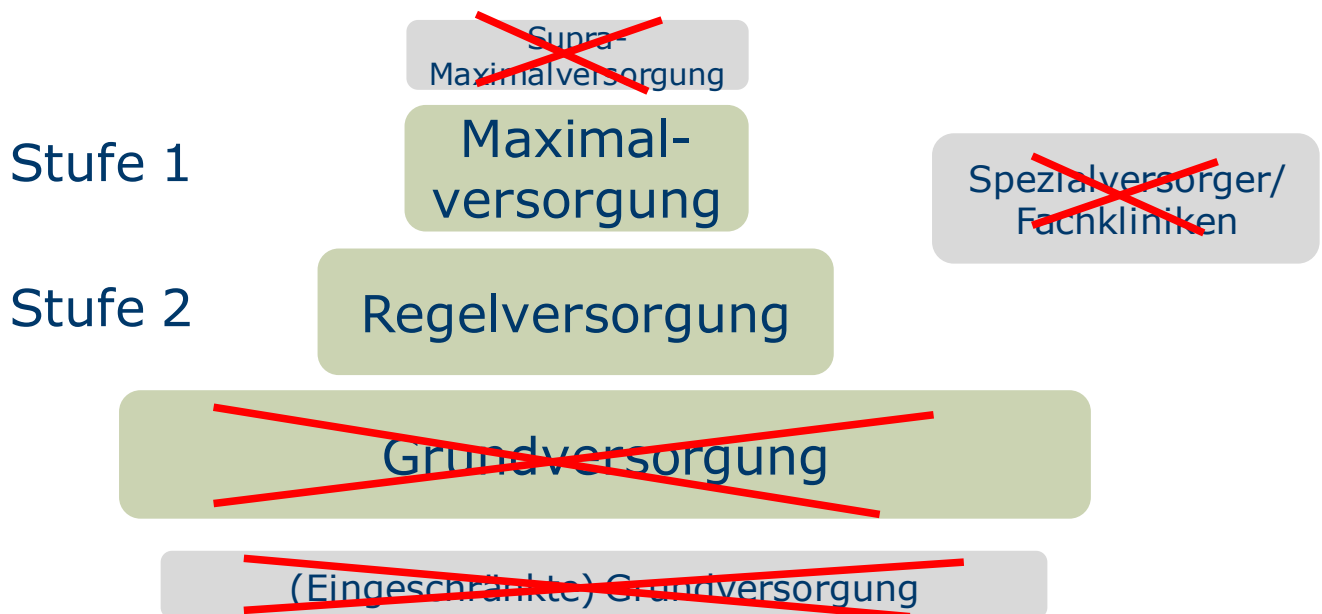
Quelle: IGES auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes

Ein gestuftes System der Krankenhausversorgung geht grundsätzlich davon aus, dass es einerseits auf einer unteren Ebene eher kleinere, dezentrale Häuser mit eingeschränktem, eher regional ausgerichteten Leistungsangebot gibt und andererseits größere Häuser mit einem erweiterten Leistungsangebot und einem (bezogen auf dieses erweiterte Angebot) überregionalen Einzugsgebiet.

Ein gestuftes System ist grundsätzlich hierarchisch aufgebaut, insofern das Leistungsangebot einer höheren Stufe immer das Leistungsangebot der darunterliegenden Stufe(n) umfasst, aber nicht umgekehrt. Üblich sind drei- bis vierstufige Systeme, wobei einige besondere Leistungsangebote (v. a. hoch spezialisierte Angebote wie die Transplantationsmedizin, die Versorgung bestimmter seltener Krankheiten) meist noch einmal separat organisiert – und dann jeweils nur von einem Teil der Krankenhäuser der höchsten Stufe erbracht – werden.

Angesichts der erwarteten Fallzahlsenkung in der stationären Krankenhausversorgung im ersten Schritt der Modellierung wird grundsätzlich nur ein zweistufiges Krankenhaussystem, bestehend aus regionalen Schwerpunkthäusern und überregionalen Maximalversorgern, der Simulation zugrunde gelegt.

Abbildung 5: Zweistufiges Modell der Krankenhausversorgung



Quelle: IGES

Der regionalen Versorgung (Stufe 2) werden dabei die folgenden Fachabteilungen zugeordnet (Abbildung 6): Innere Medizin, Chirurgie, Anästhesiologie und Intensivmedizin, Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Orthopädie und Unfallchirurgie, Pädiatrie, Neurologie, Geriatrie, Urologie, HNO und Psychiatrie. Der überregionalen bzw. Maximalversorgung (Stufe 1) werden – orientiert an der Zahl der tatsächlich vorhandenen Standorte und dem Vorgehen in einigen Krankenhausplänen – zusätzlich die folgenden Fachabteilungen zugeordnet: Haut- und Geschlechtskrankheiten, Augenheilkunde, Strahlentherapie/Nuklearmedizin, Neurochirurgie, Kinderchirurgie, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Herzchirurgie, Thoraxchirurgie und Plastische Chirurgie.

Für die Simulation wird davon ausgegangen, dass alle Standorte einer Stufe die Versorgung in allen der Versorgungsstufe zugeordneten Fachabteilungen anbieten. Um diese allgemein versorgenden Krankenhausstandorte und die fachgebietsübergreifende Behandlung zu stärken, sind Spezialversorger/Fachkliniken, die sich auf ein engeres Versorgungsangebot (z. B. geriatrische/pädiatrische Fachklinik, Klinik für Endoprothetik) beschränken, in dem Zielmodell nicht vorgesehen. Auch die psychiatrische Versorgung wird vollständig in die allgemein versorgenden Krankenhäuser integriert: Der Teil dieser Fälle, die bislang in rein psychiatrischen Krankenhäusern

behandelt werden, wird gemäß dieser Zielstruktur den Krankenhäusern der Regelversorgung (Stufe 2) zugeordnet.

Abbildung 6: Zuordnung der Fachgebiete zu den Stufen der Krankenhausversorgung

Stufe 2: Regelversorgung

- Innere Medizin
- Chirurgie
- Anästhesiologie und Intensivmedizin
- Frauenheilkunde und Geburtshilfe
- Orthopädie und Unfallchirurgie
- Pädiatrie
- Neurologie
- Geriatrie
- Urologie
- HNO
- Psychiatrie

Stufe 1: Maximalversorgung

- Haut- und Geschlechtskrankheiten
- Augenheilkunde
- Strahlentherapie/
Nuklearmedizin
- Neurochirurgie
- Kinderchirurgie
- Mund-, Kiefer- und
Gesichtschirurgie
- Herzchirurgie
- Thoraxchirurgie
- Plastische Chirurgie

Quelle: IGES

Mindestmenvorgaben

Leistungsbezogene Mindesteingriffs- bzw. -fallzahlen dienen dem Ziel, die Qualität der Krankenhausversorgung zu verbessern. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat bislang acht Leistungsbereiche bestimmt, bei denen die Qualität des Behandlungsergebnisses von der Menge der erbrachten Leistungen abhängig ist. Für diese Bereiche hat er verbindliche Mindestmengen der jeweiligen Leistungen je Arzt oder Standort eines Krankenhauses festgelegt (Tabelle 5).

Die bereits seit 2004 eingeführten Mindestmengen wurden in den vergangenen Jahren gerichtlich angefochten bzw. oft nicht eingehalten. So betrug beispielsweise 2015 der Anteil der Kliniken, welche die Mindestfallzahlen nicht erreichten, in der Ösophaguschirurgie 63,5 Prozent und in der Pankreaschirurgie 44,9 Prozent.¹⁰ Durch das Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) wurden die Regelungen zu Mindestmengen daher verbindlicher gestaltet. Es wurde klargestellt, dass es ausreicht, Mindestmengen auf einen wahrscheinlichen Volume-Outcome-Zusammenhang zu stützen. Außerdem setzt der Vergütungsanspruch bei diesen Leistungen nun voraus, dass ein Krankenhaus glaubhaft gegenüber den Krankenkassen darlegen kann, die erforderliche Mindestmenge im folgenden Jahr zu erreichen. Ein öffentliches Monitoring zur Einhaltung von Mindestmengen findet jedoch nach wie vor nicht statt. Darüber hinaus gelten die Mindestmengen in Deutschland als relativ niedrig und die Anzahl der

¹⁰ Vgl. Mansky, T. (2018): Strukturprobleme und Notwendigkeit neuer Mindestmengen, Vortrag auf der G-BA Qualitätssicherungskonferenz, Berlin. www.g-ba.de/downloads/17-98-4650/2018-09-24_QS-Konferenz_PV2-3_Mansky_Nimptsch_Strukturprobleme-Notwendigkeit-neuer-Mm.pdf (Abruf: 6.4.2019).

Leistungen, für die Mindestmengen festgelegt wurden, als zu gering.¹¹ Eine strukturbereinigende Wirkung ist von Mindestmengenvorgaben daher kaum zu erwarten – ihre Notwendigkeit spiegelt eher die Strukturdefizite des Krankenhaussektors wider.

Tabelle 5: Mindestmengen gemäß Festlegung des G-BA

Prozeduren/Leistungen	Mindestmenge (p.a. je Standort)
Lebertransplantation (inkl. Teilleber-Lebendspende)	20
Nierentransplantation (inkl. Lebendspende)	25
Komplexe Eingriffe am Organsystem Ösophagus	10
Komplexe Eingriffe am Organsystem Pankreas	10
Stammzelltransplantation	25
Kniegelenk-Totalendoprothesen	50
Koronarchirurgische Eingriffe*	./.
Versorgung Früh- und Neugeborener mit Geburtsgewicht von <1250g	14

* vorerst ohne Festlegung einer Mindestmenge

Quelle: G-BA (Stand: Dezember 2018)

Darüber hinaus lassen sich weitere Mindestmengen vorgaben bzw. -empfehlungen der wissenschaftlichen Literatur sowie den Zertifizierungsvorgaben entnehmen (Tabelle 6).

¹¹ Vgl. Mansky (2018), a.a.O.

Tabelle 6: Weitere Mindestmengen

Leistungsbereich	Mindestmenge	Quelle
Herzinfarkt	309	Nimptsch/Mansky (2017)
Schlaganfall	250 (regionale Stroke-Unit) 500 (überregionale Stroke-Unit)	DSG-Zertifizierungsanforderungen für Stroke-Unit
Hüft-TEP	50	Loos et al. (2016)
Brustkrebs	100/150 Erstbehandlungen von Patientinnen mit der Diagnose Brustkrebs	Onkoziert Zertifizierungsanforderungen für Brustzentren / EUSOMA
Mastektomien	50 Fälle pro Operateur	Onkoziert Zertifizierungsvorgaben
Lungenresektionen	75 Eingriffe bei Patienten mit einer C-Diagnose	DKG Zertifizierungsvorgaben
Geburtshilfe	500 Geburten	AOK
Prostataresektionen	20/40 Resektionen	Loos et al. (2016)
CABG	200/500 Eingriffe	Loos et al. (2016)
TAVI	20/50 Eingriffe	Loos et al. (2016)

Quelle: IGES

Erreichbarkeitsvorgaben

Die Sicherstellung eines flächendeckenden Zugangs zur stationären Versorgung lässt sich über Erreichbarkeitsvorgaben – meist als Fahrzeit in Minuten mit dem motorisierten Individualverkehr – operationalisieren. Vielfach wird – angelehnt an das im Raumordnungsgesetz verankerte Zentrale-Orte-Prinzip – eine Mindestreichbarkeit von maximal 30 Minuten Fahrzeit für die eher regionale Versorgung (untere Versorgungsstufe) und von maximal 60 Minuten Fahrzeit für die höhere Versorgungsstufe angenommen.¹² Für besondere Leistungsangebote werden zum Teil auch größere Einzugsgebiete definiert (vgl. exemplarisch die im Österreichischen Strukturplan festgelegten Erreichbarkeitsvorgaben, Tabelle 7).

¹² Vgl. dazu auch die Ausführungen des G-BA in den tragenden Gründen zu den Regelungen für die Vereinbarungen von Sicherstellungszuschlägen: www.g-ba.de/downloads/40-268-4082/2016-11-24_SiZu-R_Sicherstellungszuschlaege_Erstfassung_TrG.pdf (Abruf: 17.6.2019).

Tabelle 7: Erreichbarkeitsvorgaben für besondere Leistungsangebote in Österreich

Versorgungsbereich	Erreichbarkeit in Minuten
Geburtsklinik	30/45
Geburtshilflicher Schwerpunkt	60
Onkologischer Schwerpunkt	60
Regionale Stroke-Unit	60
Perinatalzentrum Level 2	90
Brustzentren	90
Neurovaskuläres Zentrum	90
Onkologisches Zentrum	120
Überregionale Traumazentren	120
Überregionale Stroke-Unit	120
Herzchirurgie	120
Nuklearmedizinisches Zentrum	120
Transplantationsmedizin	180

Quelle: IGES auf der Basis des ÖSG 2017

Im Rahmen der Simulation wird im Folgenden eine Mindestreichbarkeit von maximal 30 Minuten Fahrzeit für die Standorte der Versorgungsstufe 2 zugrunde gelegt, für die Standorte der Versorgungsstufe 1 eine Mindestreichbarkeit von maximal 60 Minuten Fahrzeit. Neben der oben erwähnten Verankerung dieser Erreichbarkeitskriterien in der Raumordnung liegt die 30-Minuten-Mindestreichbarkeit von Krankenhäusern der Versorgungsstufe 2 auch darin begründet, dass an sämtlichen dieser Standorte die zeitkritische Versorgung von Notfallpatienten gewährleistet sein muss (insb. bei Schlaganfall und Herzinfarkt). Um die medizinisch indizierten Fristen für den Beginn einer definitiven Therapie (insb. Lyse und PTCA) einhalten zu können, erscheint eine Mindestreichbarkeit von maximal 30 Minuten plausibel.¹³ Darüber hinaus zieht der G-BA eine 30-Minuten-Erreichbarkeit als ein Kriterium für die Gewährung von Sicherstellungszuschlägen von Kliniken heran.

Mindestgrößen für Abteilungen und Krankenhausstandorte

Ein vielfältiges Instrument zur Strukturierung der Krankenhausversorgung sind Mindestgrößen (bezogen etwa auf die Zahl der vorgehaltenen Fachabteilungen, auf die Bettenzahl oder auf die Fallzahl eines Krankenhauses / einer Fachabteilung bzw. zu einer Leistung). Dabei können Mindestvorgaben auf die Verbesserung sowohl der Behandlungsqualität als auch der Wirtschaftlichkeit des Versorgungsangebots zielen. Vorgaben zur Mindestgröße eines Krankenhauses finden sich z. B. in der Krankenhausplanung: So gilt für die Krankenhausplanung in Rheinland-Pfalz als Maximalversorger ein Krankenhaus, das mindestens 800 Planbetten und mindestens zehn Fachabteilungen aufweist. Auch im G-BA-Konzept zur gestuften Notfallversorgung sind entsprechende Vorgaben enthalten (§ 13 Abs. 1).

¹³ Gemäß Fischer et al. (2016; www.uni-kiel.de/anaesthesie/docs/RD/Eckpunktepapier_2016_1.pdf) sollte bei zeitkritischen Krankheitsbildern das Intervall zwischen Notrufeingang in der Leitstelle und der Übergabe in einem geeigneten Krankenhaus bei maximal 60 Minuten liegen. In dieser Zeit muss der Rettungsdienst von der Wache zum Patienten fahren (Hilfsfrist), diesen dort ggf. untersuchen, erstversorgen und in den Rettungswagen transportieren, um ihn zum nächsten geeigneten Krankenhaus zu bringen.

Mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit eines stationären Versorgungsangebots werden in der Fachliteratur unterschiedliche Größen genannt, beispielsweise eine Mindestgröße von 200 Betten, unterhalb derer sich Krankenhäuser nicht kosteneffizient betreiben ließen.¹⁴ Kristensen et al. (2008) kamen auf Basis dänischer Daten auf eine ökonomisch optimale Krankenhausgröße von 275 Betten, allerdings mit einem 95-Prozent-Konfidenzintervall von 130 bis 585 Betten.¹⁵ Giacotti et al. (2017) kommen auf Basis eines systematischen Reviews zu dem Ergebnis, dass „Diseconomies of Scale“, also ökonomische Nachteile aufgrund der Krankenhausgröße erwartet werden können, wenn Häuser mehr als 600 und weniger als 200 Betten aufweisen.¹⁶

Auf Fachabteilungsebene werden etwa im ÖSG 2017 (BMSGK 2018, z. B. S. 41) und im Krankenhausrahmenplan 2009 für das Bundesland Hessen Mindestbettenzahlen definiert; der G-BA legt in seiner Regelung zur gestuften Notfallversorgung Mindestbettenzahlen für die vorzuhaltende Intensivstation (ITS) fest. Darüber hinaus gibt es auch Berechnungen zu den Mindestfallzahlen von Fachabteilungen, die bei einer gegebenen Vergütung erst einen wirtschaftlichen Betrieb der Fachabteilung ermöglichen.

Für die Simulation werden die o. g. Krankenhaus-Grenzgrößen (200 bzw. 600 Betten) für eine ökonomisch effiziente Versorgung sowie eine Fachabteilungsgröße von mindestens 25 Betten als Prüfgrößen zur Bewertung der resultierenden Versorgungsstrukturen verwendet.

2.3.2 Simulation der Neustrukturierung: erreichbarkeits- und qualitätsbasiertes Vorgehen

Es werden zwei Zielversorgungsstrukturen simuliert. Im ersten Fall ist das Vorgehen bei der Neustrukturierung der Krankenhausversorgung primär erreichbarkeitsbasiert, im zweiten Fall primär qualitätsbasiert.

Primär erreichbarkeitsbasiertes Vorgehen

Im primär erreichbarkeitsbasierten Ansatz werden die Standorte identifiziert, die zur Sicherstellung einer maximal 30-Minuten-Erreichbarkeit für alle Einwohner der Versorgungsregion mindestens erforderlich sind. Basierend auf dieser Auswahl werden dann die Standorte ausgewählt, die zusätzlich auch die Maximalversorgung der Stufe 1 übernehmen. Für die gegenüber der Regelversorgung (Stufe 2) zusätzlichen Versorgungsangebote der Stufe 1 gilt die Vorgabe der Erreichbarkeit innerhalb von 60 Minuten.

Bei der Modellierung wird zudem unterschieden, ob angestrebt wird, dass auch im Zielmodell alle Einwohner das nächstgelegene Krankenhaus in maximal 30 bzw. 60 Minuten erreichen können (100%-Ziel), oder ob es ausreicht, wenn 95 Prozent der Bevölkerung das nächstgelegene Krankenhaus innerhalb der Zeitvorgaben erreichen können. Wie die nachfolgenden Berechnungen zeigen, kann im Status quo ein kleiner Anteil der Einwohner das nächstgelegene Krankenhaus nicht innerhalb von 30 Minuten erreichen. Da in dieser Simulation keine neuen Standorte hinzukommen können (kein „Grüne Wiese“-Ansatz), lässt sich das 100-Prozent-Ziel hinsichtlich dieser Einwohnergruppe nicht realisieren. Daher ist dieses Ziel (100 %) so zu verstehen, dass sich die Erreichbarkeit im Zielmodell gegenüber dem Status quo nicht verschlechtert.

¹⁴ Vgl. das jüngste Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesfinanzministerium (BMF 2018) und die dort zitierte Literatur (S. 20).

¹⁵ Kristensen, T., K. R. Olsen, J. Kilsmark und K. M. Pedersen (2008), Economies of scale and optimal size of hospitals: empirical results for Danish public hospitals, Health Economics Paper 2008/13, Syddansk Universitet, Odense. Für die Bewertung der ökonomischen Vorteilhaftigkeit größerer Krankenhauseinheiten fehlte ihnen allerdings die Datengrundlage.

¹⁶ Giacotti, M., A. Guglielmo und M. Mauro (2017), Efficiency and optimal size of hospitals: results of a systematic search, PLoS one 12 (3). Eine aktuelle Studie von Giacotti et al. (2018) auf Basis italienischer Daten gibt als effiziente Größe eine Zahl zwischen 240 und 526 Betten an; vgl. Giacotti, M., G. Rotundo, V. Pipitone und M. Mauro (2018), Efficiency and Optimal Size of Italian Hospitals: Results from Data Envelopment Analysis. Epidemiology Biostatistics and Public Health Vol. 15, Nr. 4; <https://ebph.it/article/viewFile/12929/11678> (Abruf: 17.6.2019).

Die zur Erfüllung der Erreichbarkeitsvorgaben erforderliche minimale Zahl an Krankenhausstandorten und deren genaue Lage wurden mithilfe der Software ArcGIS ermittelt. Als Datengrundlage diente das klassifizierte Straßennetz des digitalen Landschaftsmodells (DLM), die Analysen erfolgten auf der Ebene von Rasterzellen (Kantenlänge 100m). Um die schnellsten Wegstrecken zu ermitteln, wurden auch Wege berücksichtigt, die durch andere Regionen des Bundeslandes (NRW) führen.

Als Grundgesamtheit, aus der diese Standorte ausgewählt werden können, dienen alle Standorte, an denen es derzeit schon ein Krankenhaus mit mindestens 200 Betten gibt.¹⁷ Damit basiert die Simulation nicht auf einem „Grüne-Wiese-Szenario“, sondern geht von den größeren bestehenden Standorten aus. Aufgrund ihrer herausgehobenen Stellung wurde der Standort der Universitätsklinik Köln vorab ausgewählt, also schon vor Prüfung des Erreichbarkeitskriteriums.

Da die Erreichbarkeit nicht auf Entfernungen, sondern auf Fahrzeiten abstellt, sind die angenommenen Fahrgeschwindigkeiten ein zentraler Parameter. Für die Modellierung wird primär das Geschwindigkeitsmodell verwendet, das die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) bei der ärztlichen Bedarfsplanung einsetzt. Die im KBV-Modell angesetzten Durchschnittsgeschwindigkeiten, differenziert nach Straßentyp, sind im Vergleich zu üblicherweise in der Verkehrs- und Raumplanung verwendeten Werten relativ niedrig (Tabelle 8). Dies führt für sich genommen zu einer größeren Zahl von Krankenhäusern, die zur Erfüllung der Erreichbarkeitsanforderungen der stationären Versorgung erforderlich sind. Insofern ist der für die Simulation in Bezug auf die gegenwärtigen Krankenhausstrukturen verwendete Ansatz eher konservativ.

Tabelle 8: Geschwindigkeitsmodelle

	KBV		Verkehrs- und Raumplanung	
	innerorts	außerorts	innerorts	außerorts
Bundesautobahn	80	120	100	100
Bundesstraße	22,5	55	40	75
Landes-, Staatsstraße	20	50	40	70
Kreisstraße	10	30	35	60
Gemeindestraße	10	15	25	35
Sonstige	10	10	15	15

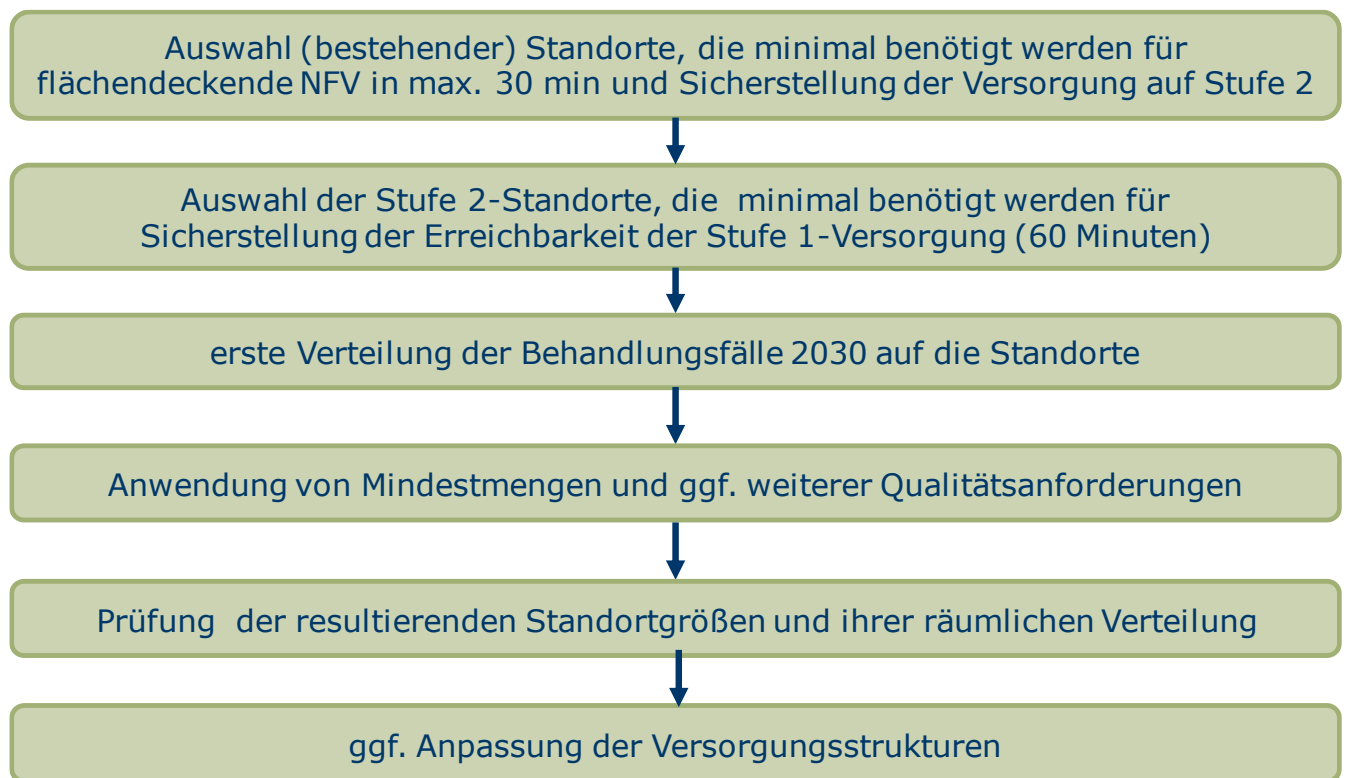
Quelle: IGES, KBV

Im nächsten Schritt werden die für 2030 prognostizierten Krankenhausfälle in der Region den unter dem Erreichbarkeitskriterium minimal erforderlichen Krankenhausstandorten zugeordnet. Die Verteilung erfolgt entsprechend der Anzahl der Einwohner im 30- bzw. 60-Minuten-Radius um die Standorte. Anschließend werden die resultierenden Krankenhausgrößen, Fachabteilungsgrößen und – für ausgewählte Leistungsbereiche – Mindesteingriffszahlen überprüft.

Abbildung 7 fasst das primär erreichbarkeitsbasierte Vorgehen überblicksartig zusammen.

¹⁷ Diese Mindestbettenzahl wurde gewählt, um zu vermeiden, dass ggf. Kleinststandorte zu zentralen Kliniken ausgebaut werden müssen.

Abbildung 7: Neustrukturierung der Krankenhausversorgung als primär erreichbarkeitsbasiertes Vorgehen

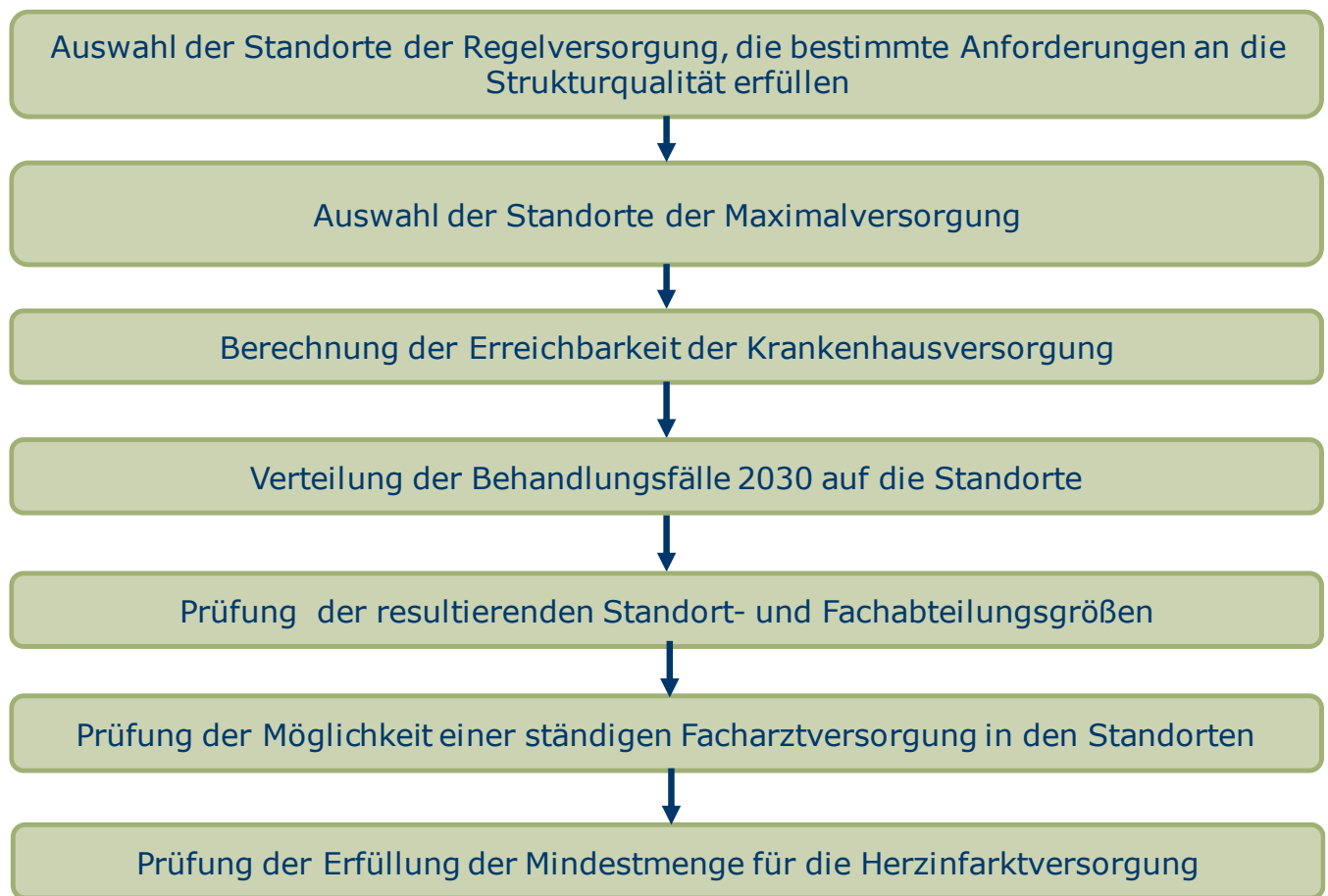


Quelle: IGES

Primär qualitätsbasiertes Vorgehen

Bei dem primär qualitätsbasierten Vorgehen (Kapitel 5) werden in einem ersten Schritt die Krankenhäuser der Regelversorgung ausgewählt, die im Status quo bestimmte Anforderungen an die Strukturqualität für die Notfallbehandlung von Patienten mit Herzinfarkt oder Schlaganfall erfüllen (vgl. ausführlich Kapitel 5.2). Bei der Auswahl der Standorte der Maximalversorger werden die Bevölkerungszahl in der Versorgungsregion 5 sowie die Größe und raumplanerische Bedeutung der Städte in der Region berücksichtigt. Anschließend werden die Erreichbarkeiten der Regel- und Maximalversorger berechnet. Schließlich werden die für 2030 geschätzten Behandlungsfälle auf die Standorte verteilt und die resultierenden Standort- und Fachabteilungsgrößen berechnet. Abschließend wird die Einhaltung weiterer Qualitätsanforderungen geprüft: zum einen, ob die derzeit in den Krankenhäusern der Versorgungsregion 5 tätigen Fachärzte ausreichen, um auch im qualitätsbasierten Versorgungsmodell eine ständige fachärztliche Versorgung sicherzustellen – zum anderen, ob die für die Notfallversorgung von Herzinfarktpatienten ausgewählten Krankenhäuser die entsprechende Mindestmenge im Status quo erfüllen bzw. künftig erfüllen können (Abbildung 8).

Abbildung 8: Neustrukturierung der Krankenhausversorgung als primär qualitätsbasiertes Vorgehen



Quelle: IGES

3 Gegenwärtige Krankenhausversorgung in der Auswahlregion

Welche Veränderungen der Krankenhausstrukturen würde eine am beschriebenen Zielbild orientierte Umstrukturierung bewirken? Um dies zu veranschaulichen, wird hier zunächst die Ausgangssituation der Krankenhausversorgung in Köln und der umliegenden Region (Versorgungsregion 5) anhand zentraler Struktur- und Leistungsvariablen dargestellt.

3.1 Anzahl, Größe und Struktur der Krankenhäuser

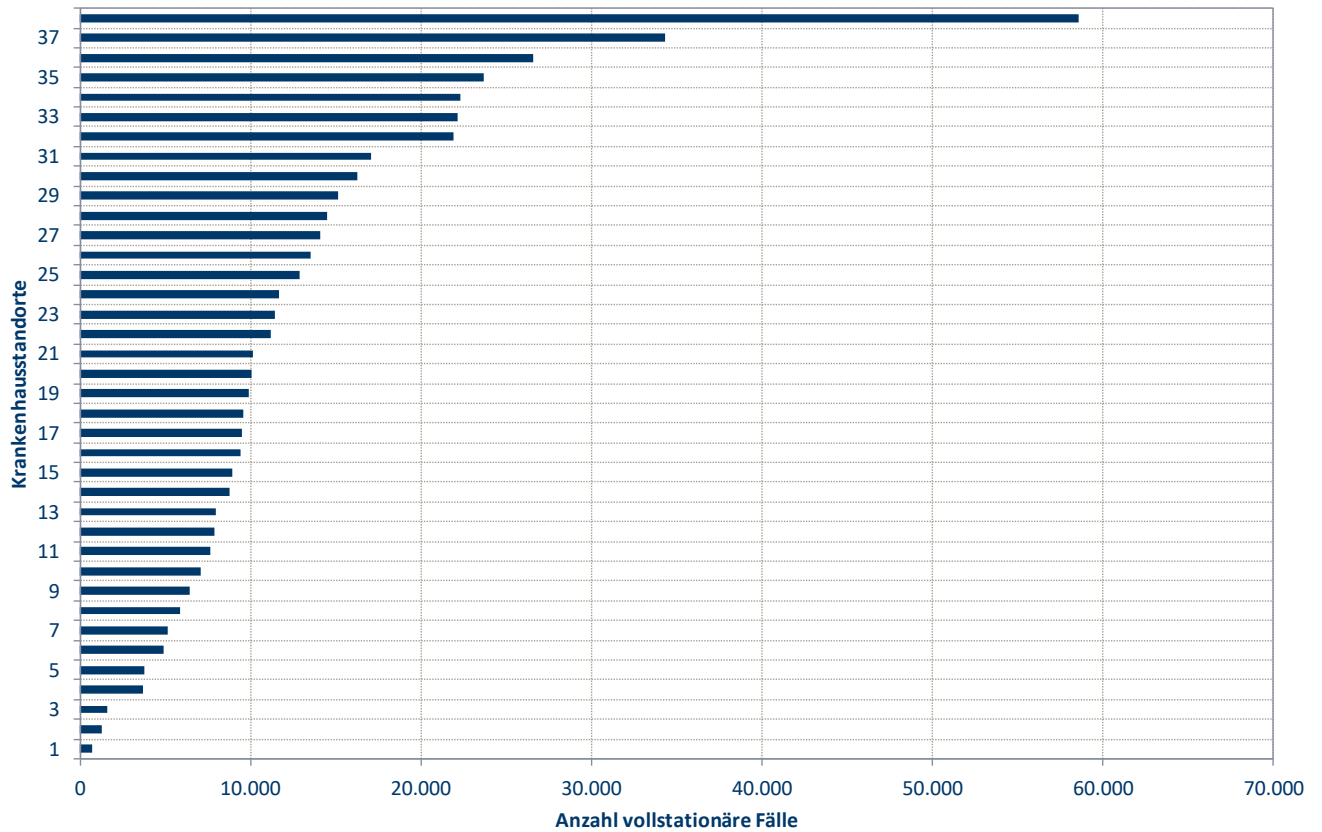
In der Versorgungsregion 5 gab es im Jahr 2016 gemäß den Strukturierten Qualitätsberichten der Krankenhäuser 45 Krankenhausstandorte mit insgesamt 12.826 Betten.

Sieben dieser Häuser waren Fachkliniken für die psychiatrische Versorgung. Diese hatten insgesamt 1.059 Betten und 15.660 Fälle. Das Spektrum reicht von einer kleinen Fachklinik zur Entwöhnungsbehandlung mit 14 Betten und 252 Fällen bis hin zu einem großen Krankenhaus zur umfassenden psychiatrischen und psychosomatischen Versorgung mit 510 Betten und 6.917 Fällen. Vier dieser psychiatrischen Fachkliniken befinden sich in Köln, die übrigen drei in Radevormwald, Bergisch Gladbach und Marienheide.

Die Simulationen fokussieren auf die 38 nicht psychiatrischen Krankenhäuser und damit auf die Standorte, an denen sich bereits heute allgemein versorgende Krankenhäuser befinden. Damit wird vermieden, dass im Strukturmodell Standorte vorgesehen werden, an denen die somatische Versorgung komplett neu aufgebaut werden müsste. Diese 38 nicht psychiatrischen Krankenhäuser behandelten im Jahr 2016 insgesamt 498.859 vollstationäre Fälle.¹⁸ Die mit Abstand meisten Behandlungsfälle hatte das Universitätsklinikum Köln (58.557 Fälle; Abbildung 9). Etwas mehr als die Hälfte der Kliniken (20 von 38) versorgten im Jahr 2016 jeweils mehr als 10.000 vollstationäre Fälle, 13 Kliniken zwischen 5.000 und 10.000 Fälle, fünf Kliniken weniger als 5.000 Fälle.

¹⁸ Dies sind Fälle, die im Jahr 2016 von diesen Krankenhäusern in der Versorgungsregion 5 behandelt wurden. Von den Daten zum Versorgungsbedarf (gemäß Kapitel 2.2.1) unterscheidet sich diese Fallzahl hinsichtlich des Zeitraums (2016 vs. 2017) und der Betrachtungsweise (Behandlungsort-Perspektive vs. Wohnort-Perspektive). Zudem sind hier nicht die Fälle der psychiatrischen Fachkliniken enthalten, während in Kapitel 2.2.1 der gesamte Versorgungsbedarf (somatisch und psychiatrisch) beschrieben wird.

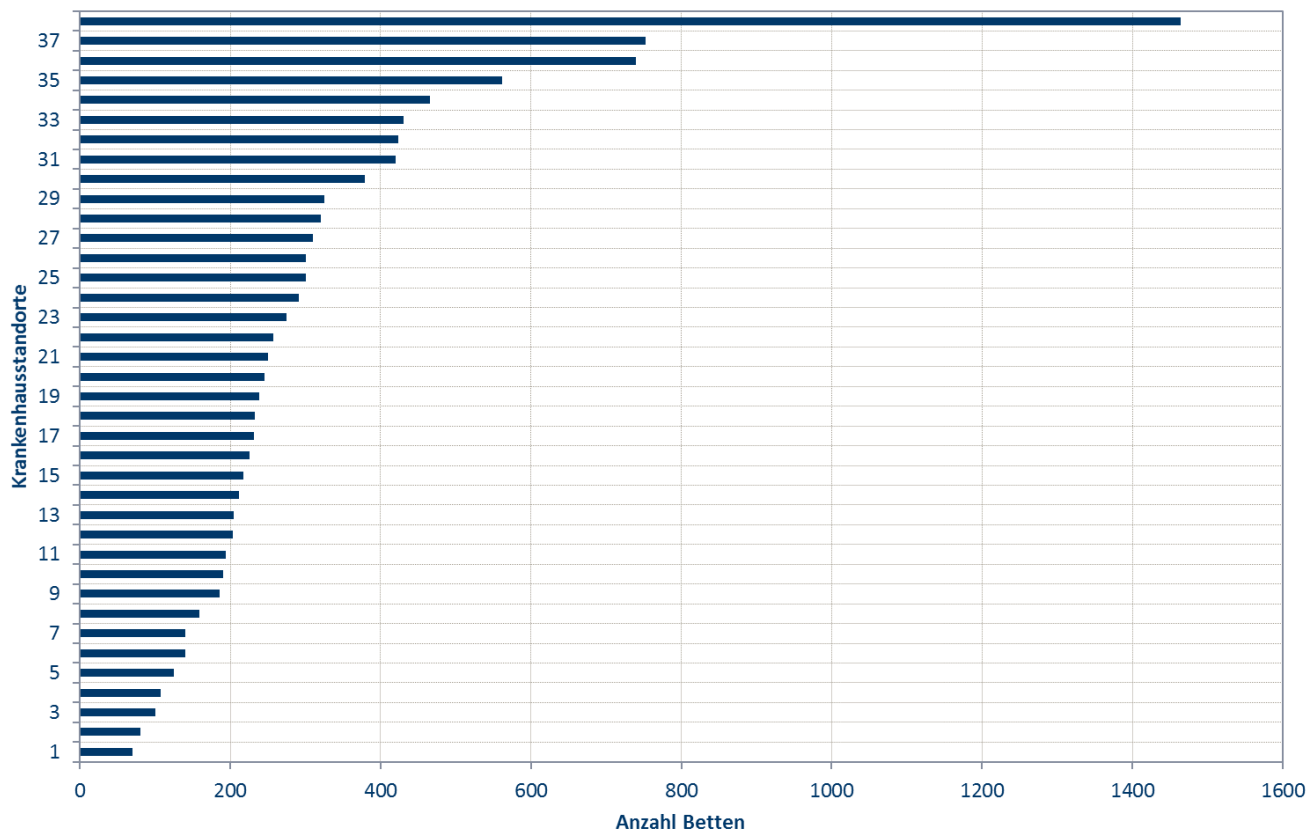
Abbildung 9: Verteilung der vollstationären Fälle auf die nicht psychiatrischen Krankenhäuser der Versorgungsregion 5, 2016



Quelle: IGES auf Basis der Strukturierten Qualitätsberichte

Die 38 Krankenhäuser verfügten zusammen über 11.767 Krankenhausbetten, von denen die mit Abstand meisten auf das Universitätsklinikum Köln entfielen (1.464 Betten). Nur vier Krankenhausstandorte hatten mindestens 500 Betten, 23 Kliniken zwischen 200 und 500 Betten und elf Standorte weniger als 200 Betten. Insgesamt hatten 30 der 38 Standorte weniger als 400 Betten (Abbildung 10).

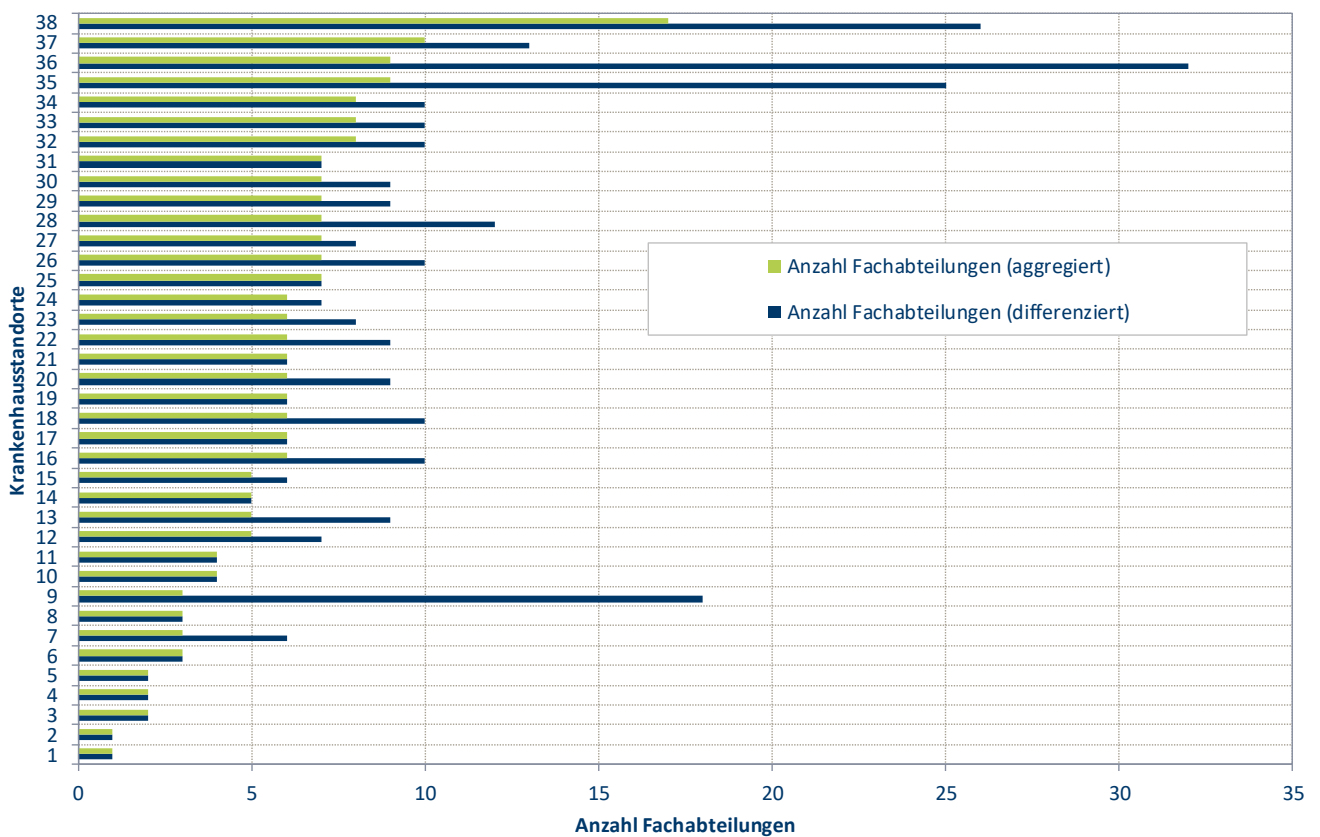
Abbildung 10: Verteilung der Betten auf die nicht psychiatrischen Krankenhäuser der Versorgungsregion 5, 2016



Quelle: IGES auf Basis der Strukturierten Qualitätsberichte

Die 38 Krankenhausstandorte wiesen in ihren Strukturierten Qualitätsberichten insgesamt 332 relevante bettenführende Fachabteilungen aus (Abbildung 11).¹⁹ Dabei werden beispielsweise Fachabteilungen für Teilgebiete der Inneren Medizin oder Chirurgie separat gezählt („differenziert“). Nach einer Zusammenfassung dieser Teilgebiete zu den hier relevanten Fachabteilungen wiesen die Kliniken zwischen einer und 17 Fachabteilungen auf („aggregiert“). Die Abbildung zeigt elf Kliniken mit maximal vier Fachabteilungen („aggregiert“). Dabei handelt es sich sowohl um Grundversorger (Chirurgie, Innere und teils noch ein bis zwei weitere Fachabteilungen, insb. für Anästhesiologie und Intensivmedizin sowie für Orthopädie) als auch um (geriatrische bzw. pädiatrische) Fachkliniken.

Abbildung 11: Anzahl Fachabteilungen je nicht psychiatrischem Krankenhaus der Versorgungsregion 5, 2016



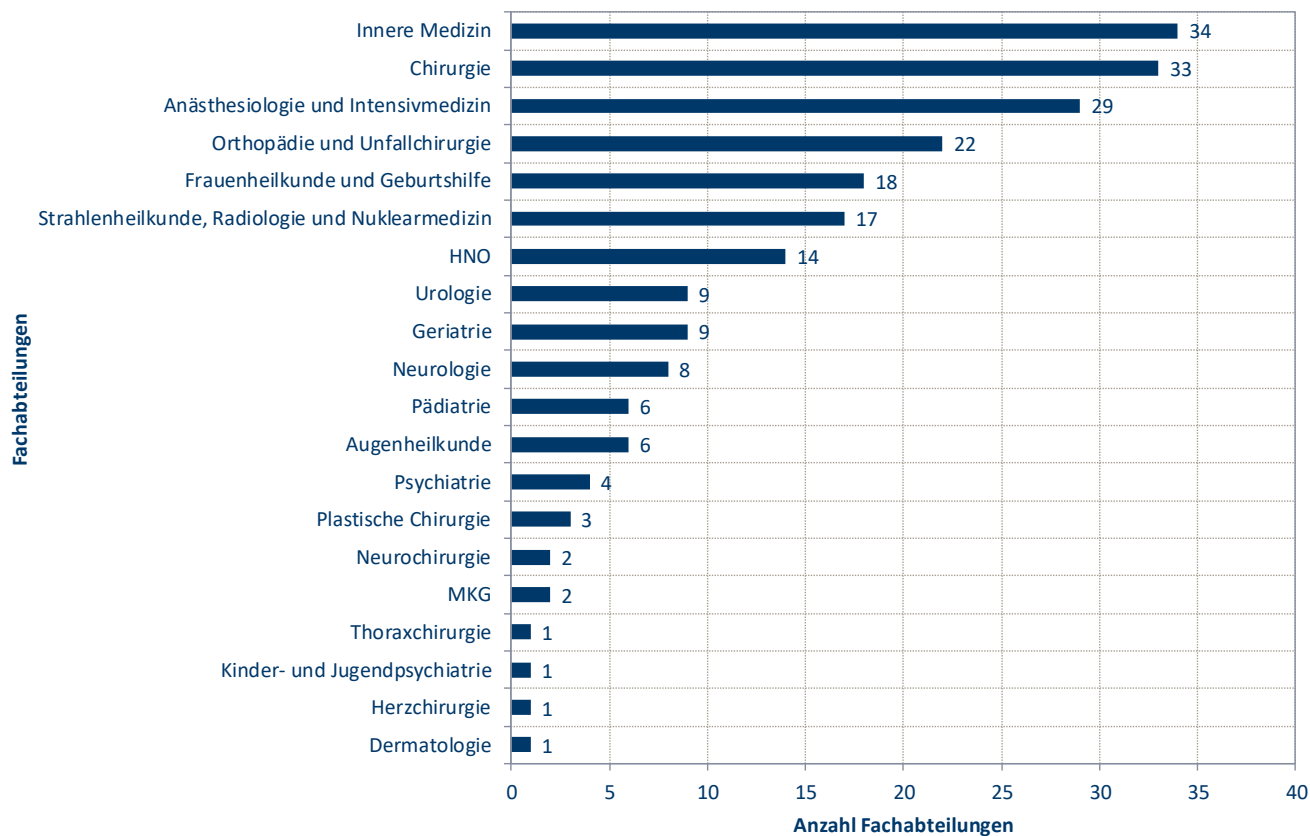
Anmerkung: Bei der Klinik mit den 18 differenziert ausgewiesenen Fachabteilungen und nur drei Fachabteilungen bei aggregierter Betrachtung handelt es sich um eine Fachklinik für Kinder.

Quelle: IGES auf Basis der Strukturierten Qualitätsberichte

¹⁹ Nicht bettenführende Abteilungen wie etwa solche für Hygiene oder Pathologie sowie drei isolierte Fachabteilungen für Palliativmedizin wurden nicht berücksichtigt.

Von den 38 Krankenhausstandorten hatten 34 eine Fachabteilung für Innere Medizin (Abbildung 12). Fachabteilungen für Herzchirurgie, Thoraxchirurgie, Dermatologie und Kinder- und Jugendpsychiatrie (in einem allgemein versorgenden Krankenhaus) gab es hingegen jeweils nur an einem Standort.

Abbildung 12: Häufigkeit unterschiedlicher Fachabteilungen an den nicht psychiatrischen Krankenhäusern der Versorgungsregion 5, 2016

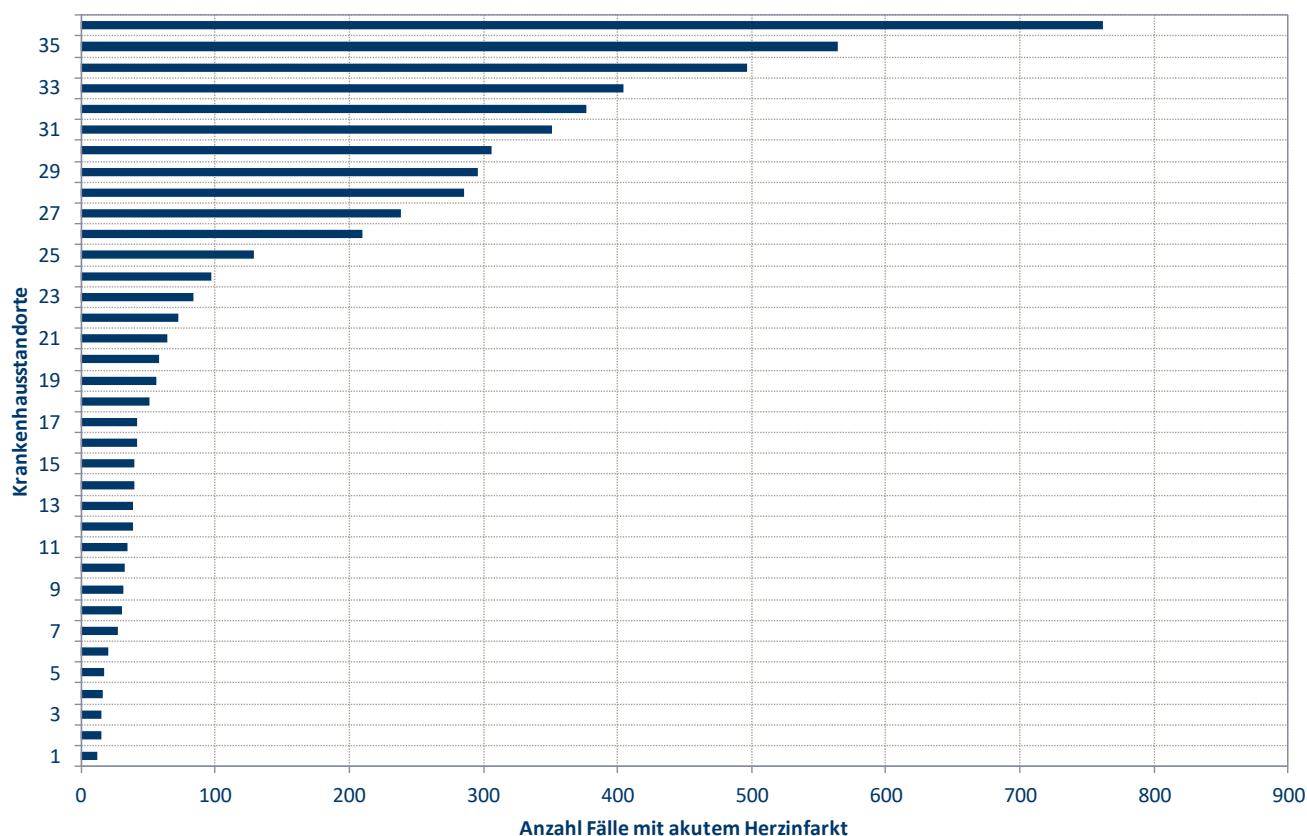


Quelle: IGES auf Basis der Strukturierten Qualitätsberichte

3.2 Versorgung von Herzinfarktpatienten

Im Jahr 2016 behandelten 36 der 38 Krankenhäuser in der Region insgesamt 5.396 Fälle mit einem akuten Herzinfarkt (I21 ICD). Von diesen Häusern kamen 24 auf weniger als 100 Fälle im Jahr (12 bis 97 Fälle). Nur in den fünf größten Kliniken wurde im Schnitt pro Tag mindestens ein Patient mit einem akuten Herzinfarkt aufgenommen, sechs hatten mehr als 309 Fälle (Abbildung 13).²⁰

Abbildung 13: Verteilung der Fälle mit akutem Herzinfarkt auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte

Von den 36 Krankenhäusern dokumentierten 21 keine perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz und Koronargefäßen (OPS 8-837). Sechs dieser 21 Krankenhäuser kodierten diagnostische transarterielle Linksherz-Katheteruntersuchungen (OPS 1-275). Bei diesen 21 Häusern handelt es sich durchweg um Standorte mit weniger als 100 akuten Herzinfarktfällen im Jahr 2016. Es ist daher davon auszugehen, dass diese Krankenhäuser nicht über die zentrale diagnostische und therapeutische Ausstattung verfügen, die für die Notfallversorgung von Patienten mit akutem Herzinfarkt vorgehalten werden sollte.

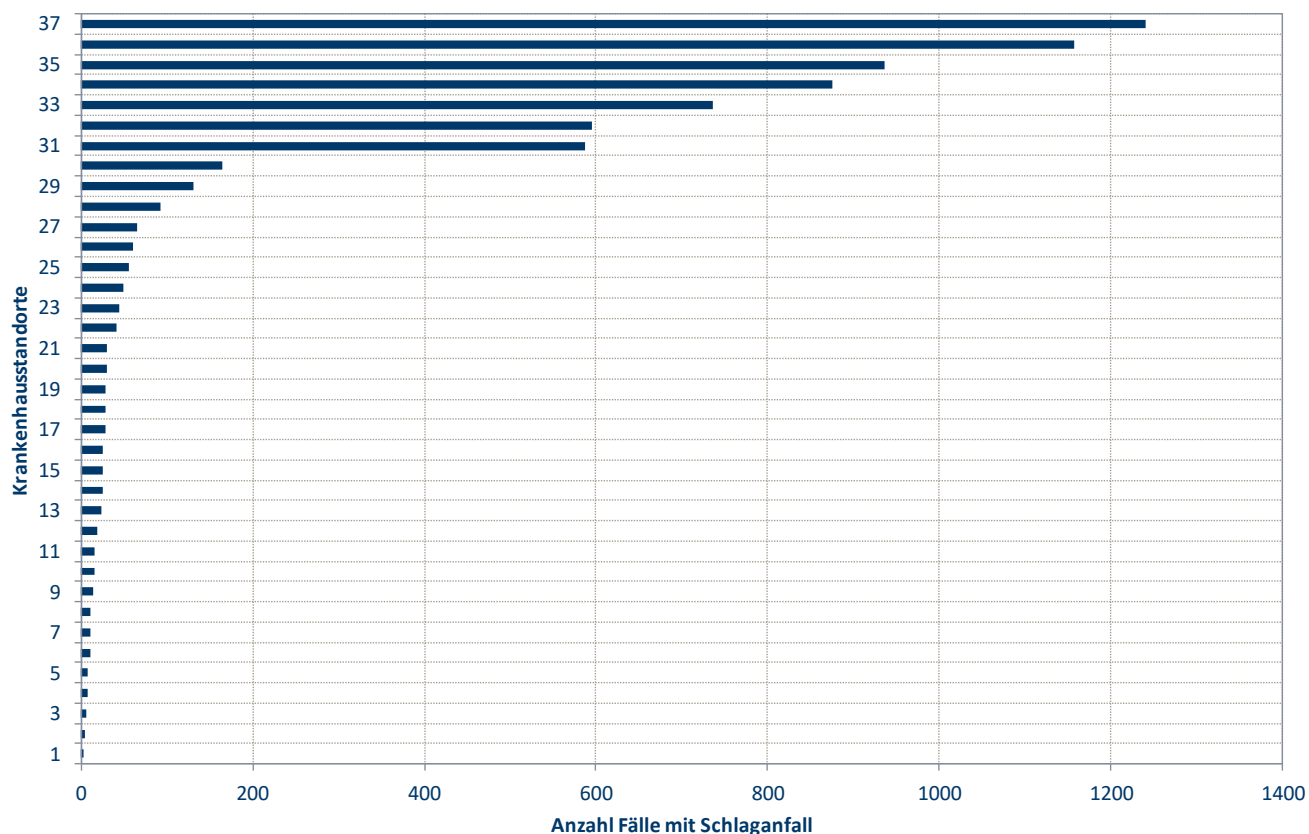
²⁰

Bei den von den einzelnen Krankenhäusern dokumentierten Zahlen für den akuten Herzinfarkt (ICD I21) ist zu beachten, dass ein solcher Myokardinfarkt gem. ICD-Definition auch bis zu vier Wochen (28 Tagen) nach Eintritt des Infarktes dokumentiert werden kann. Es können sich darunter z. B. Fälle befinden, die nicht als akuter Herzinfarkt-Notfall in das Krankenhaus gelangen, sondern als Verlegungsfall in ein weiterbehandelndes Krankenhaus kommen. Dies sollte bei der Interpretation der relativ hohen Zahl von Kliniken, die Patienten mit „akutem Herzinfarkt“ behandeln, berücksichtigt werden.

3.3 Versorgung von Schlaganfallpatienten

Im Jahr 2016 behandelten 37 der 38 Krankenhäuser in der Region insgesamt 7.201 Fälle mit einem akuten Schlaganfall (I60-I64 ICD). In den neun Krankenhäusern mit mehr als 100 Fällen wurden rund 77 Prozent aller Fälle mit einem Schlaganfall behandelt (Abbildung 14).

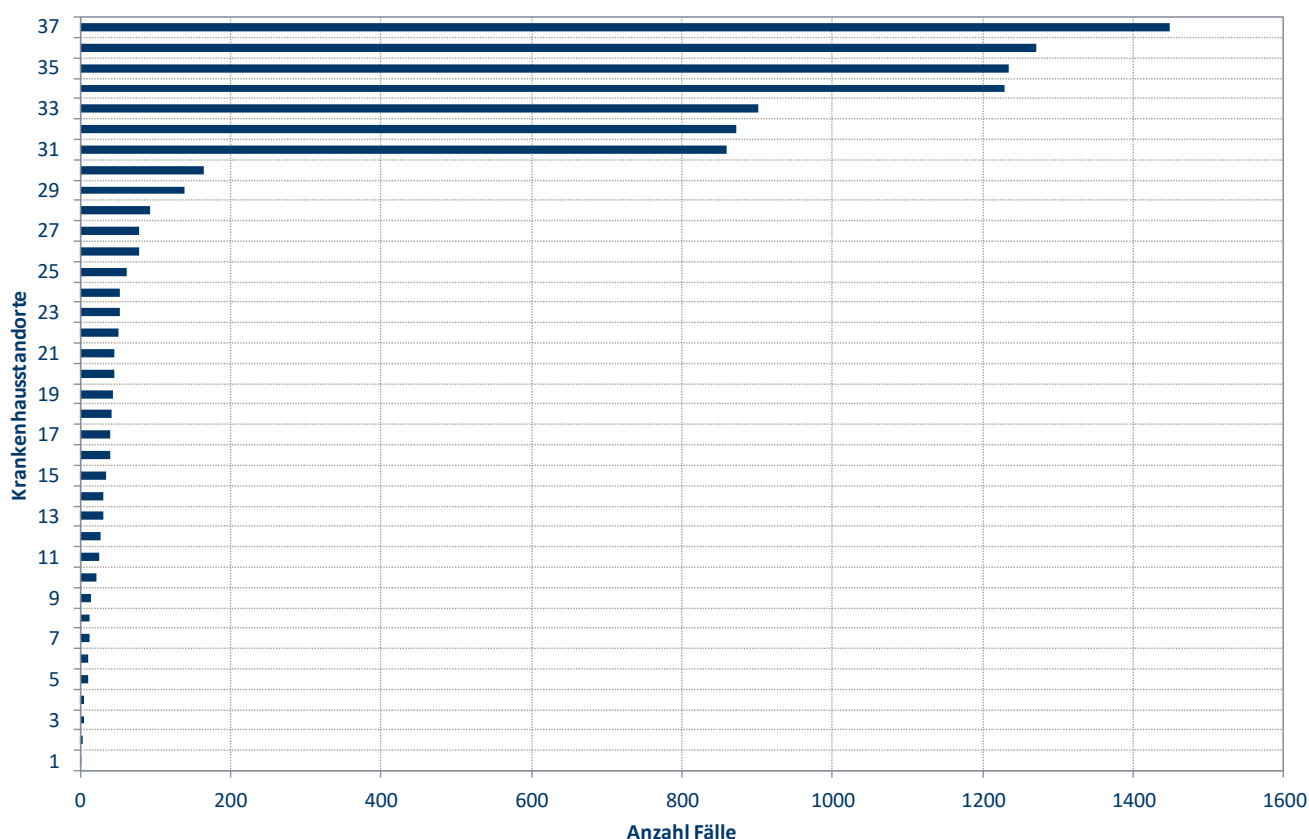
Abbildung 14: Verteilung der Fälle mit Schlaganfall (I60-I64) auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte

Zieht man die Abgrenzungen aus den aktuellen Zertifizierungskriterien für Stroke-Units heran (ICD G45 [ohne G45.2], I61, I63, I64)²¹, die neben Schlaganfällen auch transitorische ischämische Attacken (G45) bei der Bestimmung der mindestmengenrelevanten Fallzahlen berücksichtigen, steigt die Gesamtfallzahl über alle Einrichtungen hinweg auf 9.085 (Abbildung 15). Sieben Krankenhäuser der Region erfüllten die Mindestmengenvorgaben für die Zertifizierung einer regionalen (≥ 250 Fälle) und überregionalen (≥ 500 Fälle) Stroke-Unit. Und nur die sieben Häuser mit mehr als 500 Fällen (zusammen rund 85 % aller Fälle) dokumentierten in nennenswertem Umfang die Durchführung von Stroke-Unit-Behandlungen (OPS 8-981, 8-98b: 594–1.226 Fälle) und systemischen Lysen (OPS 8-020.8: 79–219 Fälle).

Abbildung 15: Verteilung der Fälle mit Schlaganfall oder transitorischer ischämischer Attacke auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016



Anmerkung: Berücksichtigt wurden Fälle mit den Hauptdiagnosen ICD G45 (ohne G45.2), I61, I63 und I64.
Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte

Nach den Abgrenzungskriterien der DSG hatten 30 Krankenhäuser zwischen drei und 164 Fälle. Keines dieser Häuser kodierte in wesentlichem Umfang (mindestens 50 Fälle) Stroke-Unit-Behandlungen.²² Neun dieser Krankenhäuser führten jedoch in nennenswertem Umfang (mindestens 50 Fälle) frührehabilitative Leistungen (OPS 8-

²¹ Vgl. dazu www.dsg-info.de/stroke-units/stroke-units-uebersicht.html (Abruf: 17.6.2019).

²² Für ein Haus sind zwölf Stroke-Unit-Behandlungen dokumentiert, für ein anderes nur eine; die übrigen 28 Häuser dokumentierten keine Stroke-Unit-Behandlungen.

550, 8-552, 8-559) durch, so dass davon ausgegangen werden kann, dass sie nicht in der Notfallversorgung, sondern in der Frührehabilitation von Schlaganfallpatienten aktiv waren.

Hoch spezialisierte Therapien wie die selektive Thrombolyse (OPS 8-836.70) und Thrombektomien (8-836.80) führten in der Versorgungsregion 5 nur zwei Einrichtungen in Köln durch (die Universitätsklinik und das städtische Krankenhaus in Köln-Merheim).

3.4 Erfüllung der Mindestmenvorgaben des G-BA

Für die **Stammzelltransplantation** hat der G-BA eine Mindestmenge von 25 Fällen je Standort festgelegt. In der Versorgungsregion 5 waren Stammzelltransplantationen lokal maximal konzentriert: Sie fanden ausschließlich am Universitätsklinikum Köln mit sehr hohen Fallzahlen (206) statt.

Für **komplexe Eingriffe am Organsystem Ösophagus** liegt die Mindestmenge gemäß G-BA bei zehn Fällen je Standort. In der Versorgungsregion 5 haben sieben Einrichtungen im Jahr 2016 insgesamt 265 Eingriffe erbracht. Davon erreichten sechs knapp die Mindestmenge (12 bis 16 Eingriffe), eine Einrichtung überschritt die Mindestmenge deutlich (185 Eingriffe). Fünf dieser Einrichtungen liegen in Köln, eine in Wesseling und eine in Leverkusen.

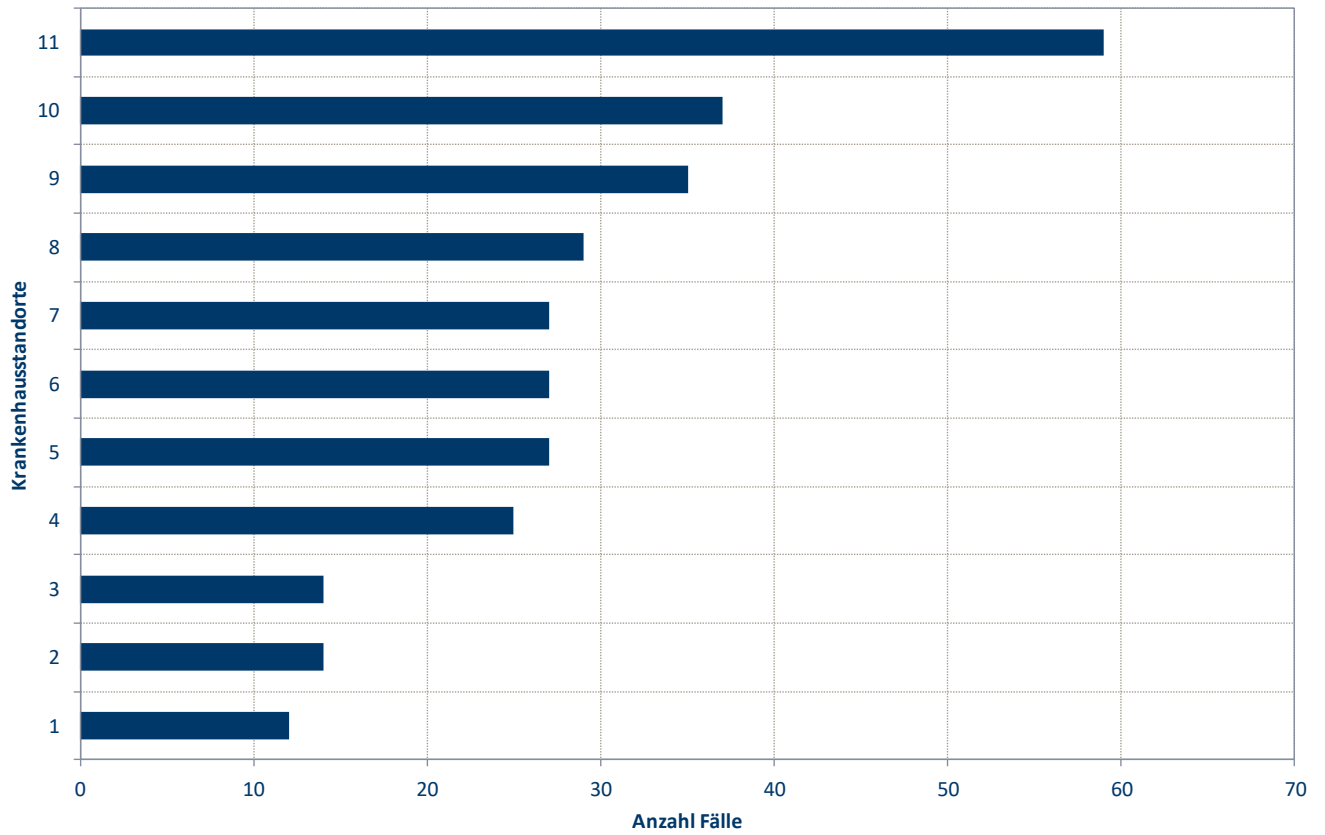
Für die **Nierentransplantation** gilt eine Mindestmenge von 25 Fällen je Standort. In der Versorgungsregion 5 konzentrierten sich diese Behandlungsfälle lokal an nur zwei Standorten in Köln mit Eingriffszahlen deutlich über der Mindestmenge (80 und 63 Eingriffe).

Für die **Lebertransplantation** beträgt die Mindestmenge 20 Fälle je Standort. In der Versorgungsregion 5 war die Durchführung von Lebertransplantationen lokal maximal konzentriert: Sie fand ausschließlich am Universitätsklinikum Köln statt, das mit neun Eingriffen dennoch die Mindestmenge deutlich unterschritt.

Für die Versorgung von Früh- und Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht von <1.250g in **Perinatalzentren** liegt die Mindestmenge gemäß G-BA-Vorgabe bei 14 Fällen je Standort. In der Versorgungsregion 5 erfolgt diese Versorgung an drei Standorten in Köln, die alle ausreichende Fallzahlen (58, 63, 147) aufweisen.

Für **komplexe Eingriffe am Pankreas** gilt eine Mindestmenge von zehn Fällen je Standort. In der Versorgungsregion 5 wurden im Jahr 2016 insgesamt 306 Eingriffe von elf Einrichtungen erbracht. Acht davon lagen in Köln und jeweils eine in Wesseling, Brühl und Leverkusen. Alle Einrichtungen erreichten die Mindestmenge, drei im Vergleich zu den übrigen allerdings nur relativ knapp (Abbildung 16).

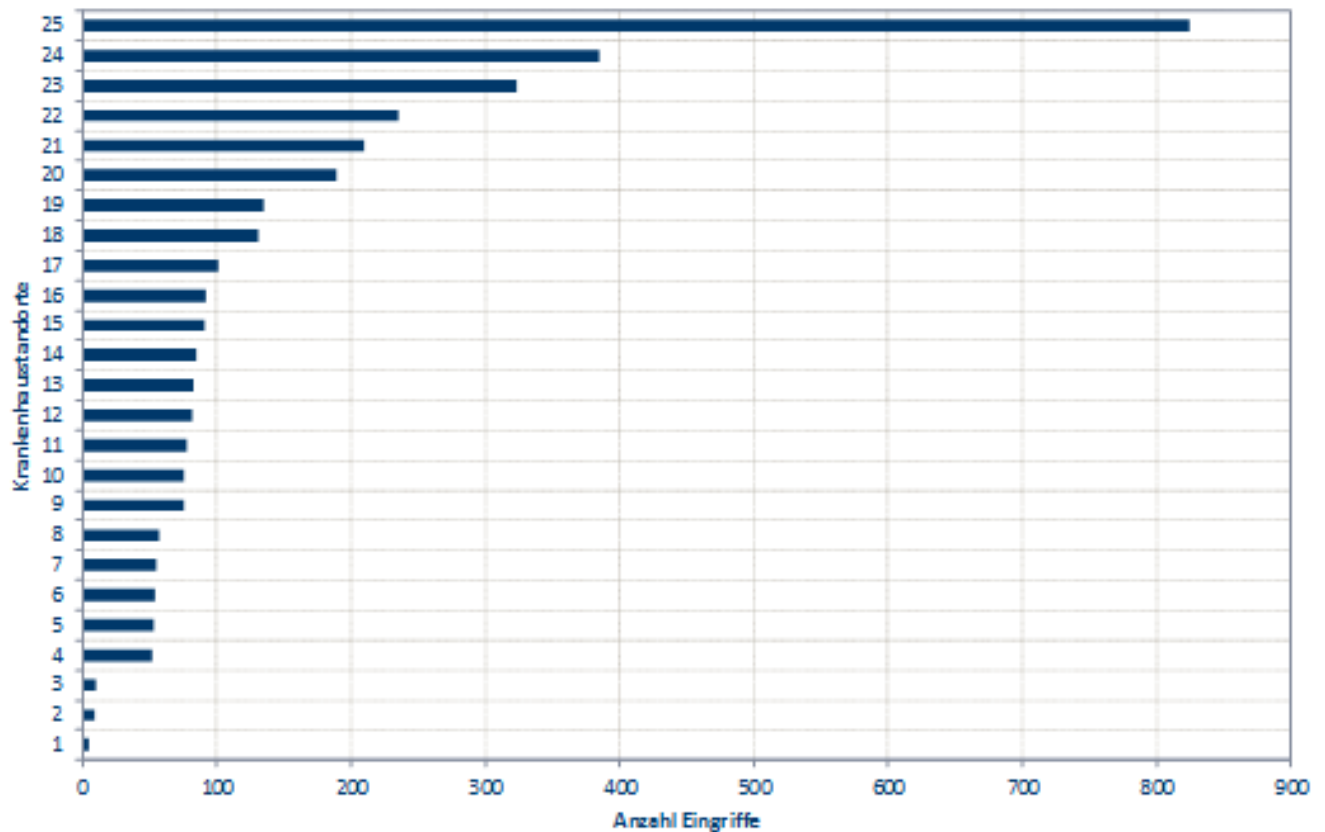
Abbildung 16: Verteilung der Fälle mit komplexen Eingriffen am Pankreas auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte

Für die Implantation von **Knie-TEP** beträgt die vom G-BA festgelegte Mindestmenge 50 Fälle je Standort. In der Versorgungsregion 5 wurden im Jahr 2016 insgesamt 3.491 Eingriffe von 25 Einrichtungen erbracht. In den 22 Krankenhäusern mit mindestens 50 Fällen fanden 99,3 Prozent der Eingriffe statt. In drei Häusern wurde die Mindestmenge nicht erreicht (Abbildung 17).

Abbildung 17: Verteilung der Fälle mit Knie-TEP auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016

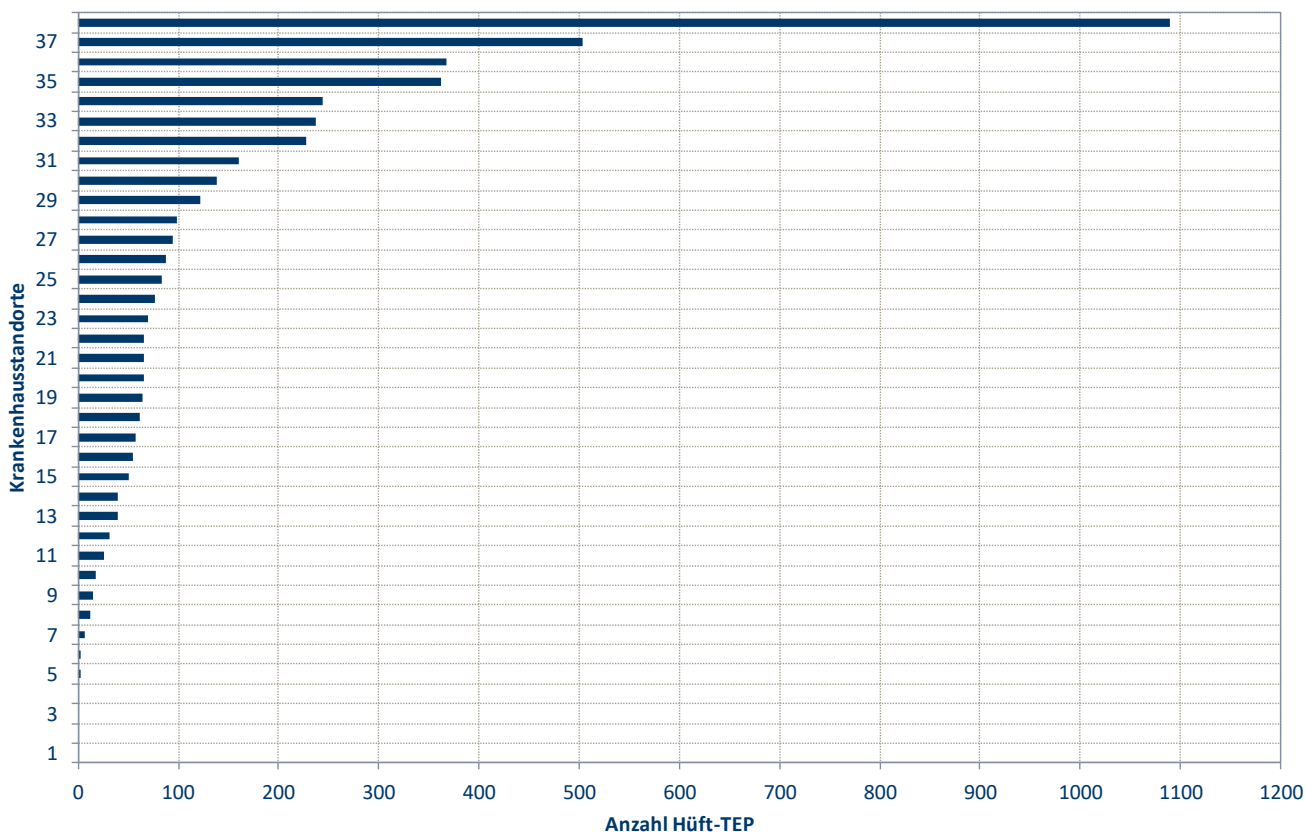


Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte

3.5 Erfüllung weiterer Mindestmengenvorgaben

In 34 Krankenhäusern der Versorgungsregion 5 wurden im Jahr 2016 insgesamt 4.633 Hüft-Totalendoprothesen (**Hüft-TEP**) implantiert (Abbildung 18). Zehn Häuser kamen auf mehr als 100 Eingriffe, 24 auf mehr als 50. Die übrigen zehn Häuser kamen auf zwei bis 39 Eingriffe. Damit wurden 95,9 Prozent aller Hüft-TEP in Krankenhäusern mit einer Fallzahl von mindestens 50 implantiert; nur 191 Eingriffe wurden in Häusern mit weniger als 50 Fällen vorgenommen. Die höchsten Fallzahlen hatten drei kleinere Krankenhäuser (186, 212 und 300 Betten) in Köln.

Abbildung 18: Verteilung der Fälle mit Hüft-TEP auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016

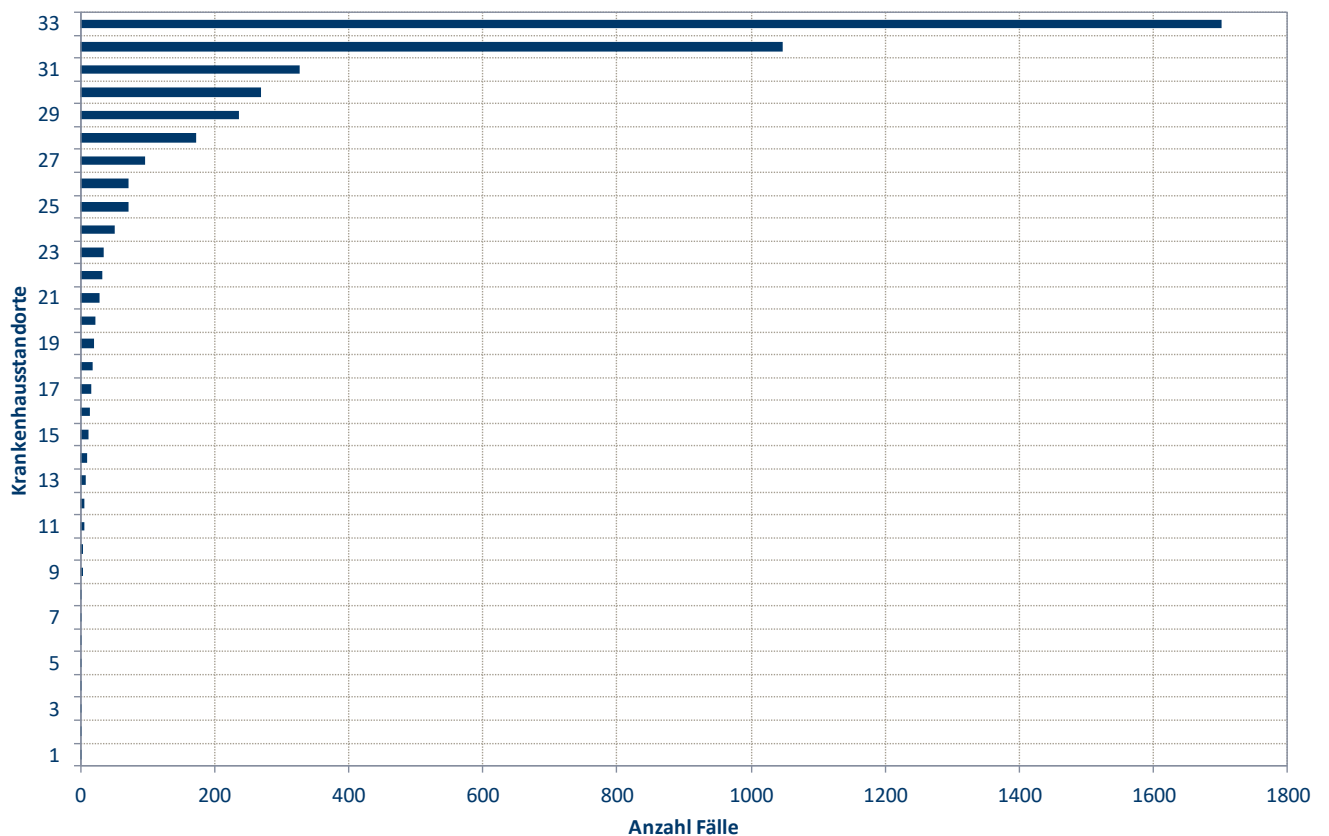


Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte

Im Jahr 2016 behandelten 33 der 38 Krankenhäuser in der Region insgesamt 4.292 Fälle mit **Brustkrebs** (C50 ICD; Abbildung 19). Die zwei fallzahlstärksten Häuser behandelten knapp zwei Drittel (64 %), die zehn Kliniken mit mindestens 50 Fällen insgesamt 94 Prozent aller Fälle. Sechs Krankenhäuser hatten mehr als 150 Fälle und erreichten damit die Vorgaben von EUSOMA bzw. Onkoziert.²³

Mit Blick auf die Prozeduren führten 25 Krankenhäuser insgesamt 867 Mastektomien durch. Die zwei Häuser mit den meisten Eingriffen führten zusammen fast zwei Drittel (63 %) aller Eingriffe durch, die fünf Häuser mit mindestens 50 Eingriffen zusammen 84 % der Eingriffe.²⁴

Abbildung 19: Verteilung der Fälle mit Brustkrebs (C50 ICD) auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016



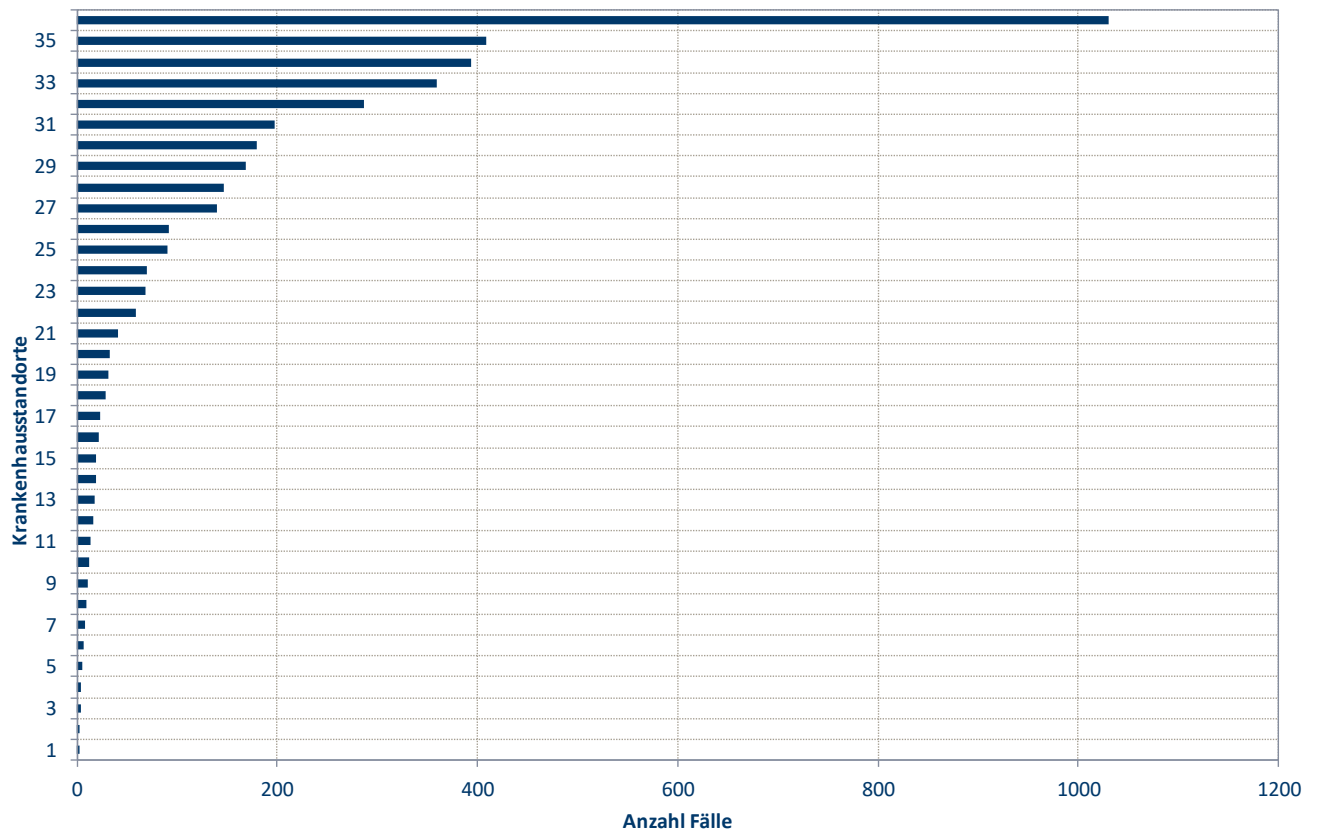
Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte

²³ Auf Basis der SQB-Daten kann allerdings nicht gesagt werden, in welchem Umfang es sich dabei um Erstbehandlungen handelt, wie es von EUSOMA und Onkoziert gefordert wird.

²⁴ Auf Basis der SQB-Daten kann allerdings nicht gesagt werden, von wie vielen Operateuren diese Leistungen erbracht werden. Die Onkoziert-Mindestvorgabe von 50 Eingriffen gilt pro Operateur.

In 36 der 38 Krankenhäuser in der Region wurden 2016 insgesamt 4.011 Fälle mit **Lungenkrebs** (C34 ICD) behandelt (Abbildung 20). Zehn Häuser mit mehr als 100 Fällen behandelten rund 82 Prozent aller Lungenkrebsfälle.

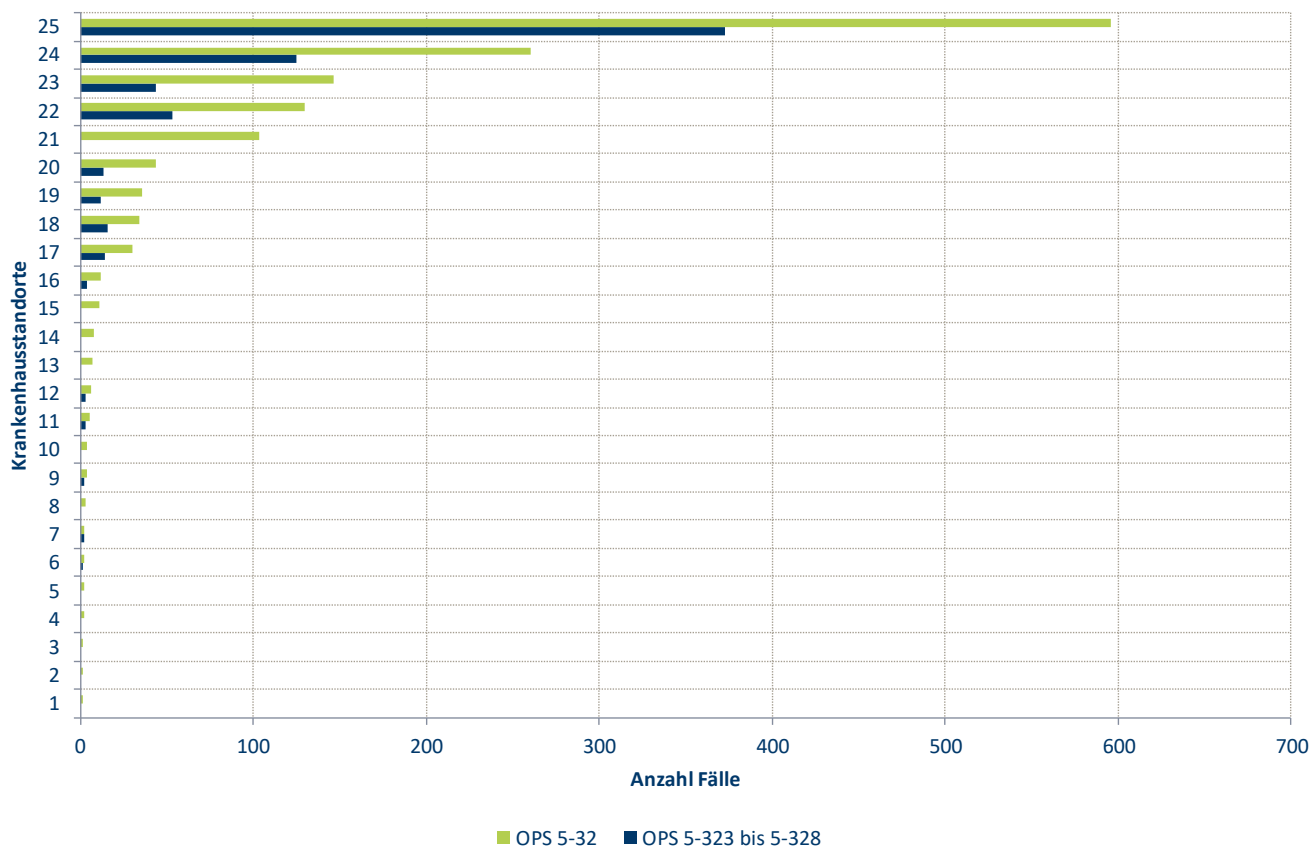
Abbildung 20: Verteilung der Fälle mit Lungenkrebs (C34 ICD) auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte

Von diesen 36 Einrichtungen führten 25 insgesamt 1.450 Exzisionen und Resektionen an Lunge und Bronchus durch (Abbildung 21), davon aber nur elf mindestens zehn Eingriffe und nur fünf Einrichtungen mehr als 100 Eingriffe (103 bis 596). Diese fünf Krankenhäuser führten rund 85 Prozent aller Eingriffe durch. Von den 25 Häusern führten 14 insgesamt 665 anatomische Lungenresektionen (OPS 5-323 bis 5-328) durch. Von diesen 14 fanden nur in zwei Krankenhäusern in Köln mehr als 75 anatomische Lungenresektionen statt (125 und 373). Die Deutsche Krebsgesellschaft verlangt für eine Zertifizierung mindestens 75 anatomische Lungenresektionen bei Patienten mit einer C-Diagnose.

Abbildung 21: Verteilung der Eingriffe (OPS 5-32 bzw. 5-323 bis 5-328) auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte

An 18 Standorten in der Versorgungsregion 5 wurden im Jahr 2016 insgesamt 21.849 **Geburten** begleitet. In zwölf Kliniken fanden mehr als 1.000 Geburten statt (1.039 bis 2.060), in sechs Einrichtungen zwischen 488 und 680. Nur ein Standort hätte die von der AOK geforderte Mindestmenge von 500 Geburten²⁵ nicht erfüllt.

In neun Einrichtungen wurden insgesamt 526 **Prostataresektionen** durchgeführt (7 bis 192 Fälle): 86 Prozent dieser Eingriffe in den vier Einrichtungen mit mehr als 40 Fällen, 90 Prozent in den fünf Einrichtungen mit mehr als 20 Fällen. Diese neun Krankenhäuser erbrachten auch andere Eingriffe an der Prostata in größerem Umfang (158 bis 488 Eingriffe).

²⁵

Vgl. <https://deutsch.medscape.com/artikelansicht/4905811> (Abruf: 17.6.2019).

Sowohl das Anlegen eines **Koronararterienbypass** als auch die kathetergestützte Implantation von Aortenklappenimplantaten (**TAVI**) findet in der Versorgungsregion lokal maximal zentralisiert statt, und zwar ausschließlich am Universitätsklinikum Köln mit sehr hohen Fallzahlen (2.319 bzw. 434 Fälle).

Eine Übersicht über die hier geprüften Mindestmengen und ihre Erreichung gibt Tabelle 9. Es wird deutlich, dass die geltenden Mindestmengen des G-BA bei konsequenter Umsetzung zu keinen oder nur unwesentlichen Änderungen der Versorgungsstruktur führen würden. Die weiteren Mindestmengen würden insbesondere bei der Tumorchirurgie und der Hüft-Endoprothetik eine deutliche Reduktion der die Leistungen erbringenden Krankenhäuser bewirken.

Tabelle 9: Übersicht zur Erreichung von Mindestmengen in der Versorgungsregion 5, 2016

Mindestmengenbereich	Höhe der Mindestmenge	Anzahl Fälle gesamt	Anzahl Einrichtungen	Anzahl Einrichtungen über Mindestmenge
Mindestmenge G-BA				
Stammzelltransplantation	25	206	1	1
Nierentransplantation	25	143	2	2
Lebertransplantation	20	9	1	0
Früh- und Neugeborene <1.250g	14	268	3	3
komplexe Eingriffe am Pankreas	10	306	11	11
komplexe Eingriffe am Organsystem Ösophagus	10	265	7	6
Knie-TEP	50	3.491	25	22
weitere Mindestmengen				
Hüft-TEP	50	4.633	34	24
Brustkrebs (Diagnose)	150/100	4.292	33	6/6
Mastektomie	50	867	25	5
Lungenkrebs (Diagnose)	100	4.011	36	11
anatomische Lungenresektionen	75	1.450	14	2
Prostataresektionen	40/20	526	9	4/5
CABG	500/200	2.319	1	1
TAVI	50/20	434	1	1
Geburten	500	21.849	18	17

Anmerkung: grün = keine Strukturveränderung; orange = keine wesentliche Strukturveränderung; rot = wesentliche Strukturveränderung

Quelle: IGES

3.6 Erreichbarkeit der Krankenhäuser

Nahezu alle Einwohner der Versorgungsregion 5 konnten 2016 ein allgemein versorgendes Krankenhaus in der Region innerhalb von maximal 30 Minuten mit dem Pkw erreichen. Je nach gewähltem Geschwindigkeitsmodell lag die durchschnittliche Fahrzeit bei 16 Minuten (KBV-Modell) bzw. 13 Minuten (Verkehrs- und Raumplanung, Tabelle 10).

Tabelle 10: Erreichbarkeit der allgemein versorgenden Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, Status quo

	Geschwindigkeitsmodell	
	KBV	Verkehrs-/Raumplanung
Anzahl Krankenhausstandorte	38	38
Mittlere Fahrzeit in Minuten	16	13
Anteil Bevölkerung mit Fahrzeiten		
länger als 30 Minuten	1,1%	0,0%
15 bis 30 Minuten	53,9%	22,0%
weniger als 15 Minuten	44,9%	77,9%

Quelle: IGES

3.7 Versorgungsbedarf der Bevölkerung in der Versorgungsregion 5

Auf die Bevölkerung in der Versorgungsregion 5 kamen im Jahr 2017 insgesamt 516.050 vollstationäre Krankenhaufälle von Patienten mit Wohnort in der Versorgungsregion 5, ein Großteil davon in Köln (Tabelle 11).

Bis zum Jahr 2030 wäre – unter Annahme einer unveränderten altersgruppen- und geschlechtsspezifischen Krankenhaushäufigkeit – mit einem Anstieg der Krankenhaufallzahl aufgrund des demographischen Wandels auf 573.897 Fälle zu rechnen (+11 %). Selbst im Oberbergischen Kreis würde die Zahl der Krankenhaufälle c. p. trotz eines Bevölkerungsrückgangs um sieben Prozent (vgl. Kapitel 2.1) aufgrund der Alterung der Bevölkerung um drei Prozent steigen.

Tabelle 11: Anzahl Krankenhaufälle 2017 und 2030, nach Kreisen

Kreis	Anzahl Krankenhaufälle (Wohnort)		
	2017	2030 (prog.)	Veränderung
SK Köln	232.707	266.354	14%
SK Leverkusen	40.781	43.854	8%
LK Rhein-Erft-Kreis	109.850	123.103	12%
LK Oberbergischer Kreis	66.044	68.291	3%
LK Rheinisch-Bergischer Kreis	66.655	72.294	8%
Versorgungsregion 5	516.037	573.897	11%

Anmerkung: Die Prognose für das Jahr 2030 geht von im Vergleich zu 2017 unveränderten geschlechts- und altersspezifischen Krankenhaushäufigkeiten aus.

Quelle: IGES auf Basis von Daten des Statistischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen

Unter der Annahme, dass bisherige Krankenhausfälle im anteilsbezogenen Ausmaß des zuvor beschriebenen ASK-Potenzials künftig nicht mehr stationär behandelt werden, reduziert sich die Fallzahl im Jahr 2030 von 573.776 auf 461.221 (-19,6 %).²⁶

Differenziert nach Fachabteilungen zeigt sich der deutlichste Fallzahlrückgang in der Psychiatrie (Erwachsenenpsychiatrie, Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik) und der Augenheilkunde. Hingegen gibt es in der Nuklearmedizin sowie der Frauenheilkunde und Geburtshilfe so gut wie kein ASK-Potenzial (Tabelle 12).

²⁶ Da es sich bei diesen beiden Summen um berechnete Werte auf Basis von Diagnosedaten für das Land NRW handelt, weichen sie minimal (0,021 % bzw. 0,026 %) von den in Tabelle 11 genannten Werten ab.

Tabelle 12: Prognostizierte Krankenhausfälle in der Versorgungsregion 5 nach Fachabteilungen, 2017 und 2030

	Anzahl Krankenhausfälle		
	2017 vor Bereinigung um ASK-Fälle	2030 nach Bereinigung um ASK-Fälle	Veränderung
Augenheilkunde	10.498	6.572	-37%
Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie	2.808	2.199	-22%
Herzchirurgie	2.933	2.933	0%*
Neurochirurgie	5.360	5.360	0%*
Kinderchirurgie	2.967	2.967	0%*
Plastische Chirurgie	2.107	2.010	-5%
Thoraxchirurgie	997	968	-3%
Strahlentherapie	1.848	1.816	-2%
Nuklearmedizin	1.028	1.027	0%
Psychiatrie	25.828	14.825	-43%
Innere Medizin	203.748	143.787	-29%
HNO	15.225	11.015	-28%
Kinderheilkunde	26.216	19.785	-25%
Sonstige	1.069	832	-22%
Geriatrie	13.967	11.596	-17%
Chirurgie	83.624	70.510	-16%
Orthopädie und Unfallchirurgie	46.717	40.289	-14%
Haut- und Geschlechtskrankheiten	5.259	4.790	-9%
Urologie	24.517	22.991	-6%
Neurologie	26.897	25.060	-7%
Frauenheilkunde und Geburtshilfe	70.161	69.887	-0,4%
Gesamt	573.776	461.221	-19,6%

Anmerkung: Die Verteilung der Fälle in der Versorgungsregion auf die Fachabteilungen musste aus Datenschutzgründen anhand der entsprechenden Verteilung auf Landesebene erfolgen. Daher kommt es in der Summe zu einer geringen Fallzahlabweichung von 122 bzw. 121 Fällen. *In der Herz-, Neuro- und Kinderchirurgie wurden keine Reduktionen vorgenommen, stattdessen in der Inneren Medizin, der Neurologie und der Kinderheilkunde. Quelle: IGES auf Basis von Daten des Statistischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen

Da sich der ASK-Ansatz im Wesentlichen an Hauptdiagnosen orientiert, ist die Abgrenzung etwa zwischen neurologischen und neurochirurgischen, zwischen kardiologischen und herzchirurgischen sowie zwischen kinderchirurgischen und kinderheilkundlichen Fällen nur sehr bedingt möglich. Bei den genannten chirurgischen

Fächern wird davon ausgegangen, dass kein ASK-Reduktionspotenzial besteht; dieses wird stattdessen auf die Neurologie, die Kardiologie/Innere Medizin und die Kinderheilkunde übertragen.

Als weiteres Potenzial für eine künftige Fallzahlreduzierung werden Verlegungsfälle bei Patienten mit akutem Herzinfarkt oder Schlaganfall gesehen. Im Jahr 2017 gab es in der Versorgungsregion 5 insgesamt 13.420 Fälle mit einem Schlaganfall (I60-I64 ICD) oder einem akuten Herzinfarkt (I21 ICD) als Hauptdiagnose. Von den 5.850 Fällen mit einem akuten Herzinfarkt wurden 1.052 Fälle (18 %) in ein anderes Krankenhaus verlegt (Tabelle 13).

Tabelle 13: Anzahl der Fälle mit akutem Herzinfarkt und Anteil der Verlegungsfälle in der Versorgungsregion 5, 2017

Hauptdiagnose ICD	Anzahl Fälle insgesamt	davon mit Verlegung	Anteil Verlegungen
I21.0	872	119	14%
I21.1	851	103	12%
I21.2	137	23	17%
I21.3	44	8	18%
I21.4	3.866	776	20%
I21.9	80	23	29%
Gesamt	5.850	1.052	18%

Quelle: IGES auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes

Von den 7.570 Fällen mit der Hauptdiagnose Schlaganfall (I60-I64 ICD) wurden insgesamt zwölf Prozent in ein anderes Krankenhaus verlegt (Abbildung 14). Die absolut meisten (682 Fälle), aber relativ wenigsten (11 %) Verlegungen gab es bei den ischämischen Hirninfarkten (I63 ICD). Bei den Schlaganfällen unklarer Genese (I64 ICD, Schlaganfall, nicht als Blutung oder Infarkt bezeichnet) war die absolute Fallzahl mit Abstand am geringsten, die Verlegungsrate jedoch am höchsten (35 %). Bei diesen Fällen mit unzureichender Diagnostik ist davon auszugehen, dass nach einer Umstrukturierung der Krankenhausversorgung gemäß Zielmodell Verlegungen vermieden werden können. Deutlich höher als bei den ischämischen Infarkten (IC 63 ICD) waren die Verlegungsraten bei den Blutungen (I60-I62 ICD). Im Zielmodell muss davon ausgegangen werden, dass bei diesen Fällen Verlegungen nicht vollständig vermieden werden können, da ihre Behandlung ggf. eine Neurochirurgie erfordert.

Tabelle 14: Anzahl der Fälle mit Schlaganfall und Anteil der Verlegungsfälle in der Versorgungsregion 5, 2017

Hauptdiagnose ICD	Anzahl Fälle insgesamt	davon mit Verlegung	Anteil Verlegungen
I60	219	46	21%
I61	716	120	17%
I62	295	74	25%
I63	6.289	682	11%
I64	51	18	35%
Gesamtergebnis	7.570	940	12%

Quelle: IGES auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes

Aufgrund der unklaren Einschätzung hinsichtlich der Vermeidbarkeit der Verlegungen und der geringen, nicht strukturelevanten Fallzahlen werden diese im weiteren Verlauf nicht berücksichtigt.

4 Erreichbarkeitsbasiertes Strukturmodell

4.1 Anzahl benötigter Krankenhausstandorte gemäß Zielmodell

In der Versorgungsregion 5 könnte die Zahl der Krankenhausstandorte auf insgesamt 14 reduziert werden, ohne dass sich die Erreichbarkeit von Krankenhäusern für die Einwohner der Region im Jahr 2030 gegenüber heute veränderte (Anteil der Einwohner, die ein Krankenhaus der Regelversorgung mit mind. 200 Betten innerhalb von 30 Minuten erreichen können).²⁷ Für die zuvor ermittelte Fallzahl mit Bedarf an stationärer Versorgung im Jahr 2030 würde es ausreichen, wenn vier dieser 14 Standorte Maximalversorger wären (Tabelle 15).

Tabelle 15: Anzahl erforderlicher Krankenhausstandorte in der Versorgungsregion 5 gemäß Zielmodell und Erreichbarkeit, 2030

Anzahl Standorte und Kennzahlen ihrer Erreichbarkeit	
max. 30 Minuten (Regelversorgung)	
Anzahl Standorte	14
Mittlere Fahrzeit in Minuten	17
Anteil Bevölkerung mit Fahrzeiten	
länger als 30 Minuten	3,0%*
15 bis 30 Minuten	49,0%
weniger als 15 Minuten	48,0%
max. 60 Minuten (Maximalversorgung)	
Anzahl Standorte	4
Mittlere Fahrzeit in Minuten	24
Anteil Bevölkerung mit Fahrzeiten	
> 60 Minuten	0,0%
> 45 bis ≤ 60 Minuten	0,5%
> 30 bis ≤ 45 Minuten	14,8%
> 15 bis ≤ 30 Minuten	66,3%
≤ 15 Minuten	18,3%

Anmerkung: * Drei Prozent der Bevölkerung erreichen schon im Ausgangszustand (27 Standorte mit mindestens 200 Betten) nicht innerhalb von max. 30 Minuten ein Krankenhaus. Im Status quo (38 inkl. kleinerer Standorte) lag dieser Anteil bei 1,1 Prozent, vgl. Tabelle 10.

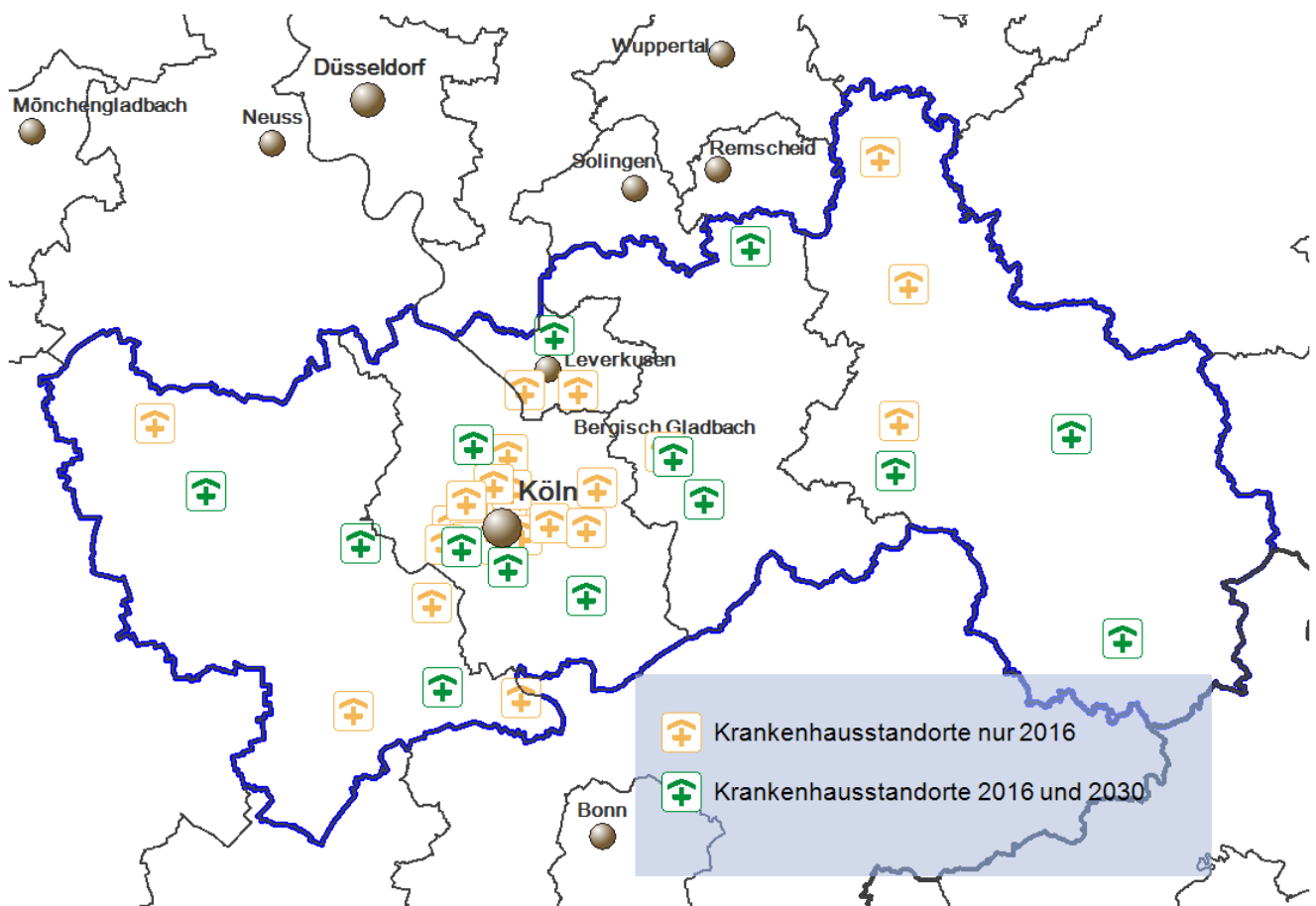
Quelle: IGES (auf Basis des KBV-Geschwindigkeitsmodells)

²⁷ Diese Zielvorgabe – keine Verringerung der Erreichbarkeit für die Bevölkerung gegenüber dem Status quo – wird im Folgenden als einwohnerbezogenes 100%-Ziel bezeichnet.

Senkt man die Anforderung an die Erreichbarkeit, so dass die Zeitvorgaben lediglich für 95 Prozent der Bevölkerung erfüllt wären, halbiert sich die Zahl der erforderlichen Krankenhausstandorte auf sieben, davon zwei der Maximalversorgung. Die mittlere Fahrzeit zu Krankenhäusern der Regelversorgung würde sich von 17 auf 22 Minuten (für die Maximalversorgung von 24 auf 31 Minuten) erhöhen. 4,6 Prozent der Einwohner würden mehr als 30 Minuten benötigen, um einen Krankenhausstandort der Regelversorgung zu erreichen, und 0,4 Prozent der Einwohner bräuchten länger als 60 Minuten bis zum nächsten Krankenhaus der Maximalversorgung.

Abbildung 22 zeigt die im Jahr 2016 bestehenden 38 nicht psychiatrischen Krankenhausstandorte sowie die 14 Standorte, die erforderlich wären, damit sich die 30-Minuten-Erreichbarkeit des nächstgelegenen Krankenhauses nicht verschlechtert (100%-Ziel). Diese erreichbarkeitsbezogene Notwendigkeit eines Teils der Standorte vor allem in Köln und im Kölner Umland ist vor allem zurückzuführen auf die recht niedrig angesetzten innerörtlichen Fahrgeschwindigkeiten.

Abbildung 22: Nicht psychiatrische Krankenhäuser 2016 und regionale Verteilung der erforderlichen Krankenhausstandorte in der Versorgungsregion 5 gemäß Zielmodell bei Erfüllung des Erreichbarkeitskriteriums (100 %) im Jahr 2030



Quelle: IGES

Bei Verteilung der zuvor ermittelten Fallzahl mit Bedarf an stationärer Versorgung im Jahr 2030 auf die 14 Standorte ergäben sich im Vergleich zur gegenwärtigen Situation an vielen Standorten teils massive Fallzahlsteigerungen (Tabelle 16). An diesen 14 Standorten wurden zuletzt (2016) nur rund 46 Prozent aller Behandlungsfälle der nicht psychiatrischen Krankenhäuser versorgt – gemäß Zielstruktur wären dort nun sämtliche stationären Behandlungsfälle des Jahres 2030 zu versorgen. Lediglich an den Klinikstandorten in Engelskirchen und Gummersbach sowie an einem Standort in Köln käme es zu Rückgängen der Fallzahlen gegenüber heute.²⁸

Tabelle 16: Verteilung der Fallzahlen auf die Krankenhäuser der Zielstruktur (100%-Erreichbarkeitskriterium), 2016 und 2030

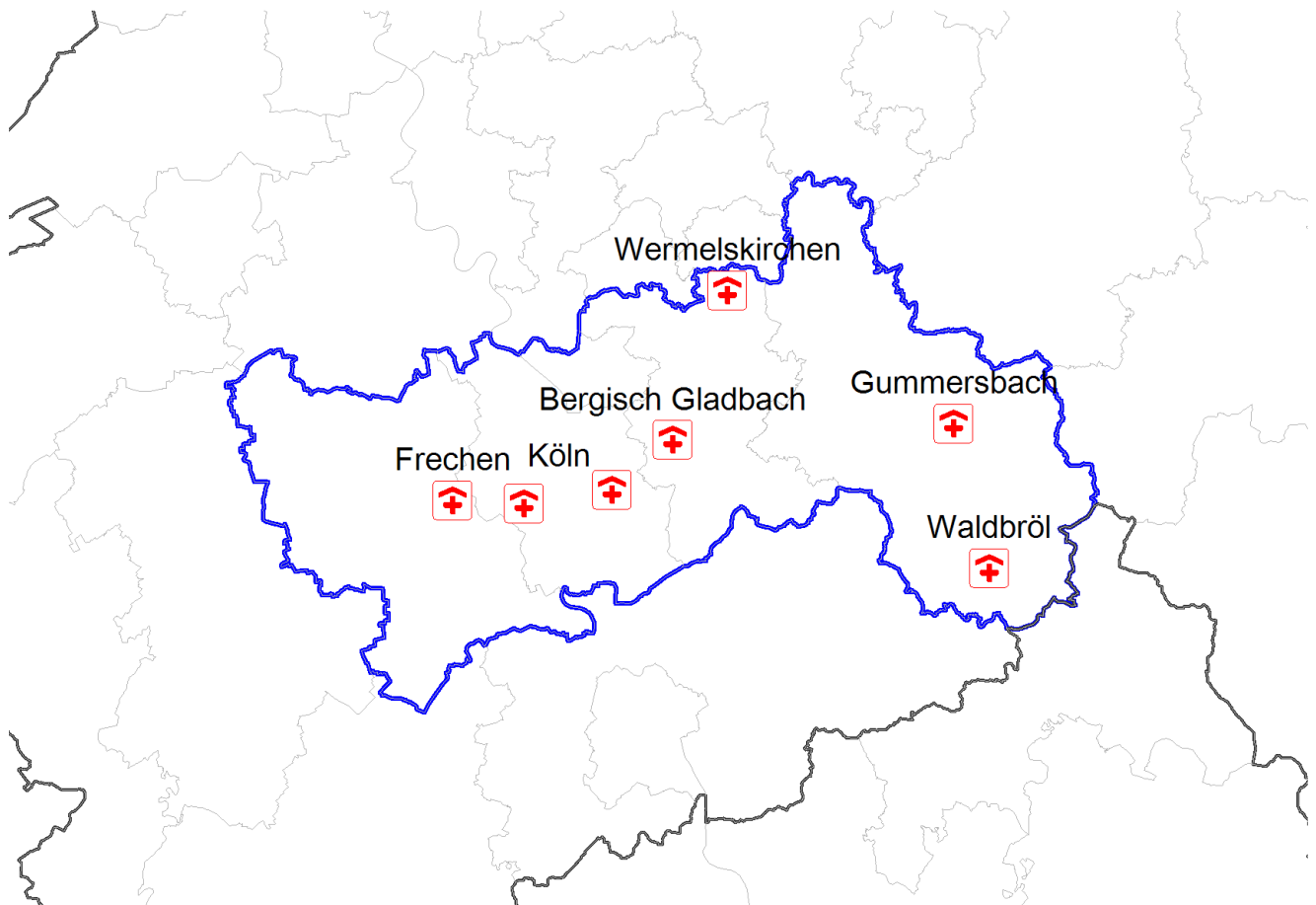
Standorte	Fallzahl 2016 (Ist)	Fallzahl 2030 (Soll)	Veränderung
Bergheim	8.901	20.222	127%
Bergisch Gladbach I	13.486	19.561	45%
Bergisch Gladbach II	11.392	73.808	548%
Brühl	9.918	18.103	83%
Engelskirchen	7.629	6.531	-14%
Frechen	17.055	51.426	202%
Gummersbach	22.170	18.776	-15%
Köln I	58.557	47.105	-20%
Köln II	15.095	60.328	300%
Köln III	9.425	47.080	400%
Köln IV	22.281	30.242	36%
Leverkusen	10.104	36.336	260%
Waldbröl	8.774	11.119	27%
Wermelskirchen	9.560	20.581	115%
Gesamt	224.347	461.221	106%

Quelle: IGES

²⁸ An diesen Standorten war die Fallzahlreduzierung infolge der unterstellten Ausschöpfung von Ambulantisierungspotenzialen (ASK-Ansatz) bedeutender als Fallzahlsteigerungen infolge der Reduzierung der Standortzahl.

Zum Vergleich: Die Beschränkung auf nur noch sieben Einrichtungen bei einer angestrebten 95-Prozent-Erfüllung der Erreichbarkeitsvorgaben würde vor allem in Köln und im direkten Umland zu einer weiteren Reduzierung der Standortzahl führen (Abbildung 23). In Leverkusen wäre unter diesen Annahmen kein Krankenhausstandort mehr erforderlich. In anderen Regionen hingegen würde sich nur wenig ändern: Die Standorte in Wermelskirchen, Gummersbach und Waldbröl waren schon zuvor „Sole Provider“ – beim Ausfall eines solchen Anbieters käme es also zu einer merklichen Verschlechterung der Erreichbarkeit.

Abbildung 23: Regionale Verteilung der erforderlichen Krankenhausstandorte in der Versorgungsregion 5 gemäß Zielmodell bei Erfüllung des 95-Prozent-Erreichbarkeitskriteriums, 2030



Quelle: IGES

Bei den meisten der verbliebenen Krankenhäuser käme es durch die Reduktion auf sieben Standorte noch einmal zu einem deutlichen Fallzahlzuwachs. Das Universitätsklinikum Köln hätte mit rund 166.000 Fällen einen deutlich größeren Versorgungsumfang als die Charité im Jahr 2017 mit ihren drei Berliner Standorten zusammen (142.757 Fälle) und auch einen deutlich größeren als die angestrebten „Superkrankenhäuser“ in Dänemark.²⁹ Bei den drei kleineren Häusern (Waldbröl, Wermelskirchen, Frechen) hingegen würden sich die Fallzahlen nur unwesentlich ändern (Tabelle 17).

²⁹

Vgl. www.visitaarhus.de/de/mitteljutland/eines-der-modernsten-krankenhauser-nordeuropas (Abruf: 17.6.2019).

Tabelle 17: Verteilung der Fallzahlen auf die Krankenhäuser der Zielstruktur (95%-Erreichbarkeitskriterium), 2016 und 2030

Standorte	Fallzahl 2016 (Ist)	Fallzahl 2030 (Soll)	Veränderung
Bergisch Gladbach I	13.486	94.677	602%
Frechen	17.055	17.953	5%
Gummersbach	22.170	31.368	41%
Köln I	58.557	165.796	183%
Köln V	26.572	132.127	397%
Waldbröl	8.774	9.236	5%
Wermelskirchen	9.560	10.063	5%
Gesamt	156.174	461.221	195%

Quelle: IGES

Von den gemäß dem 100-Prozent-Erreichbarkeitskriterium erforderlichen 14 Krankenhausstandorten hätten zwölf mehr als 400 Betten und nur die beiden ländlichen Standorte in Engelskirchen (147 Betten) und Waldbröl (250 Betten) wären deutlich kleiner (s. u. Tabelle 20). Während auf den Standort Engelskirchen bei einer 95-Prozent-Erreichbarkeit verzichtet werden könnte, bliebe der Standort Waldbröl weiterhin erforderlich. Auf der anderen Seite gäbe es fünf Großstandorte mit mehr als 1.000 Betten (davon drei in Köln). Insgesamt würden im Jahr 2030 – basierend auf den berechneten Fallzahlen, einer gleichbleibenden mittleren Verweildauer und einer verweildauerabhängigen Normauslastung³⁰ – 10.387 Betten benötigt (-19 % gegenüber der Bettenzahl der 45 psychiatrischen und nicht psychiatrischen Krankenhausstandorte im Jahr 2016).

4.2 Fachabteilungsgrößen im erreichbarkeitsbasierten Strukturmodell

Von den gemäß dem 100-Prozent-Erreichbarkeitskriterium erforderlichen vier Krankenhäusern der Maximalversorgung (Versorgungsstufe 1) hätten nur zwei (Köln und Bergisch Gladbach) die erforderlichen Fallzahlen, um eigenständige Fachabteilungen für alle Stufe-1-Fachgebiete betreiben zu können. An den aus Erreichbarkeitsgründen erforderlichen Standorten Waldbröl und Wermelskirchen hingegen wären die Fallzahlen deutlich zu gering für derart hoch spezialisierte Angebote (Tabelle 18). Aber auch in der Regelversorgung (Versorgungsstufe 2) ergäben sich an vielen Standorten relativ geringe Fallzahlen (Tabelle 19) und Bettenzahlen (Tabelle 20). Dies gilt einerseits besonders wieder für die beiden Standorte Waldbröl und Wermelskirchen, andererseits vor allem für die Abteilungen der HNO und der Kinderheilkunde und – abgeschwächt – für die Urologie. Die Fallzahlkonzentration in der HNO auf die vier Standorte der Maximalversorgung würde nur an zwei Standorten (Bergisch Gladbach, Köln) die Fall- und Bettenzahlen so weit erhöhen, dass tragfähige Strukturen entstehen. Die Fallzahlkonzentration in der Kinderheilkunde auf die vier Maximalversorger würde an zwei Standorten (Bergisch Gladbach, Köln) sehr große Einheiten schaffen und in Wermelskirchen eine Abteilung mit 27 Betten, während sich am Standort Waldbröl nichts ändern würde (8 Betten).

³⁰ Gemäß aktuellen Ansätzen in der Krankenhausplanung wird bei einer abteilungsbezogenen mittleren Verweildauer (mVWD) von weniger als 4,5 Tagen eine Normauslastung von 75 % angesetzt, bei einer mVWD <5,5 Tagen eine Normauslastung von 80 %, bei einer mVWD <11 Tagen von 85 %, bei einer mVWD <18 Tagen von 90 % und bei einer mVWD >=18 Tagen von 95 %.

Tabelle 18: Geschätzte Fall- und Bettenzahlen der Krankenhausstandorte der Maximalversorgung nach Fachgebieten im Erreichbarkeitsbasierten Strukturmodell, 2030

	Bergisch Gladbach		Köln		Waldbröl		Wermelskirchen	
	Fälle	Betten	Fälle	Betten	Fälle	Betten	Fälle	Betten
Augenheilkunde	3.051	31	2.797	28	173	2	551	6
MKG	1.021	17	936	15	58	1	184	3
Herzchirurgie	1.362	68	1.248	62	77	4	246	12
Neurochirurgie	2.488	79	2.281	73	141	4	449	14
Kinderchirurgie	1.378	19	1.263	17	78	1	249	3
Plastische Chirurgie	933	18	856	17	53	1	169	3
Thoraxchirurgie	449	15	412	14	25	1	81	3
Strahlentherapie	843	24	773	22	48	1	152	4
Nuklearmedizin	477	5	437	4	27	0	86	1
Dermatologie	2.224	40	2.039	37	126	2	402	7
Maximalversorgung insgesamt	14.226	275	13.042	252	806	16	2.569	50

Anmerkung: Zielstruktur gemäß 100-Prozent-Erreichbarkeitskriterium

Quelle: IGES

Tabelle 19: Geschätzte Fallzahlen der Krankenhausstandorte (Regel- und Maximalversorgung) nach Fachgebieten im erreichbarkeitsbasierten Strukturmodell, 2030

	Berg-heim	Bergisch Gladbach	Bergisch Gladbach	Brühl	Engels-kirchen	Fre-chen	Gummers-bach	Köln	Köln	Köln	Köln	Lever-kusen	Wald-bröl	Wermels-kirchen
Gesamt Stufe 1			14.226					13.042					806	2.569
PSY	689	666	2.105	616	222	1.751	639	1.229	2.054	1.603	1.030	1.237	355	627
INN	6.679	6.460	20.412	5.979	2.157	16.984	6.201	11.923	19.924	15.549	9.988	12.001	3.448	6.081
HNO	512	495	1.564	458	165	1.301	475	913	1.526	1.191	765	919	264	466
KiJu	919	889	2.809	823	297	2.337	853	1.641	2.742	2.140	1.374	1.651	474	837
Sonstige	39	37	118	35	12	98	36	69	115	90	58	69	20	35
Geriatric	539	521	1.646	482	174	1.370	500	962	1.607	1.254	805	968	278	490
Chirurgie	3.275	3.168	10.010	2.932	1.058	8.329	3.041	5.847	9.770	7.625	4.898	5.885	1.691	2.982
OrthoUn-fall	1.871	1.810	5.720	1.675	604	4.759	1.738	3.341	5.583	4.357	2.799	3.363	966	1.704
Urologie	1.068	1.033	3.264	956	345	2.716	992	1.907	3.186	2.486	1.597	1.919	551	972
Neurologie	1.164	1.126	3.558	1.042	376	2.960	1.081	2.078	3.473	2.710	1.741	2.092	601	1.060
GynGeb	3.246	3.140	9.921	2.906	1.048	8.255	3.014	5.795	9.684	7.557	4.855	5.833	1.676	2.956
Gesamt	20.000	19.346	75.352	17.903	6.460	50.861	18.570	48.747	59.665	46.562	29.910	35.936	11.130	20.780

Anmerkung: Zielstruktur gemäß 100-Prozent-Erreichbarkeitskriterium

Quelle: IGES

Tabelle 20: Geschätzte Bettenzahlen der Krankenhausstandorte (Regel- und Maximalversorgung) nach Fachgebieten im erreichbarkeitsbasierten Strukturmodell, 2030

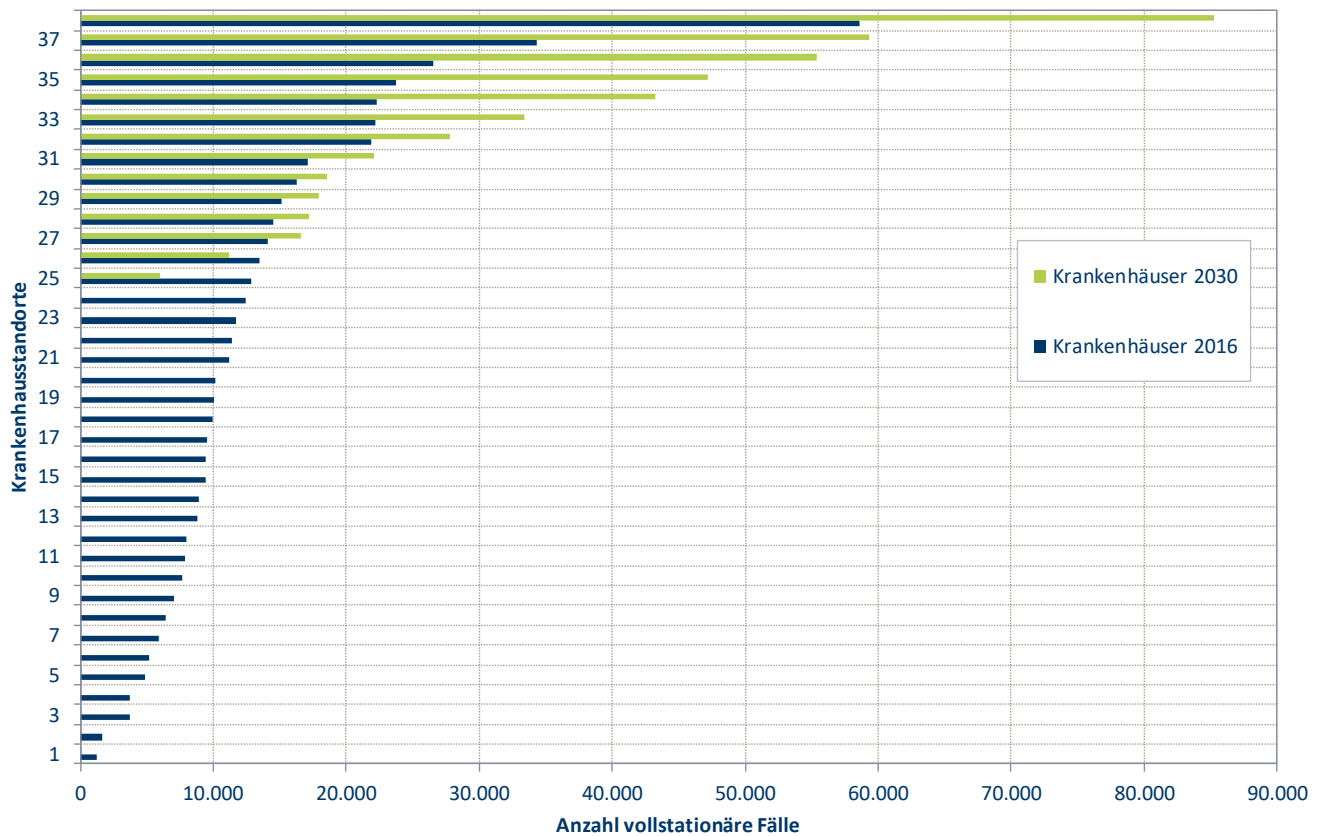
	Berg-heim	Bergisch Gladbach	Bergisch Gladbach	Brühl	Engels-kirchen	Fre-chen	Gummers-bach	Köln	Köln	Köln	Köln	Lever-kusen	Wald-bröl	Wer-melskir-chen
Gesamt Stufe 1			315					289					18	57
PSY	50	48	152	45	16	127	46	89	148	116	74	89	26	45
INN	143	138	437	128	46	364	133	255	426	333	214	257	74	130
HNO	7 (0)	7 (0)	21 (68)	6 (0)	2 (0)	17 (0)	6 (0)	12 (62)	20 (0)	16 (0)	10 (0)	12 (0)	4 (4)	6 (12)
KiJu	15 (0)	14 (0)	46 (149)	13 (0)	5 (0)	38 (0)	14 (0)	27(137)	45 (0)	35 (0)	22 (0)	27 (0)	8 (8)	14 (27)
Sonstige	1	1	4	1	0	4	1	3	4	3	2	3	1	1
Geriatric	29	28	88	26	9	73	27	51	86	67	43	52	15	26
Chirurgie	73	71	224	66	24	186	68	131	218	170	109	132	38	67
OrthoUn-fall	41	40	126	37	13	105	38	73	123	96	62	74	21	37
Urologie	19	19	59	17	6	49	18	34	57	45	29	34	10	17
Neurologie	28	27	84	25	9	70	26	49	82	64	41	50	14	25
GynGeb	45	44	138	41	15	115	42	81	135	105	68	81	23	41
Gesamt	451	436	1.693	404	146	1.147	419	1.094	1.345	1.050	674	810	251	467

Anmerkung: Zahlen in Klammern stellen die Werte da, die resultieren, wenn die Versorgung in der HNO bzw. der Kinderheilkunde an den vier Standorten der Maximalversorgung konzentriert würde.

Quelle: IGES

Insgesamt würde die Versorgung im Jahr 2030 an deutlich weniger Krankenhausstandorten stattfinden als aktuell (14 statt 38 Standorte). Auch behandeln diese Krankenhäuser trotz insgesamt reduzierter Fallzahlen pro Standort im Schnitt deutlich mehr Fälle als zuvor (Abbildung 24).

Abbildung 24: Verteilung vollstationärer Fälle nach Standorten, 2016 (Ist) und 2030 (Zielmodell)

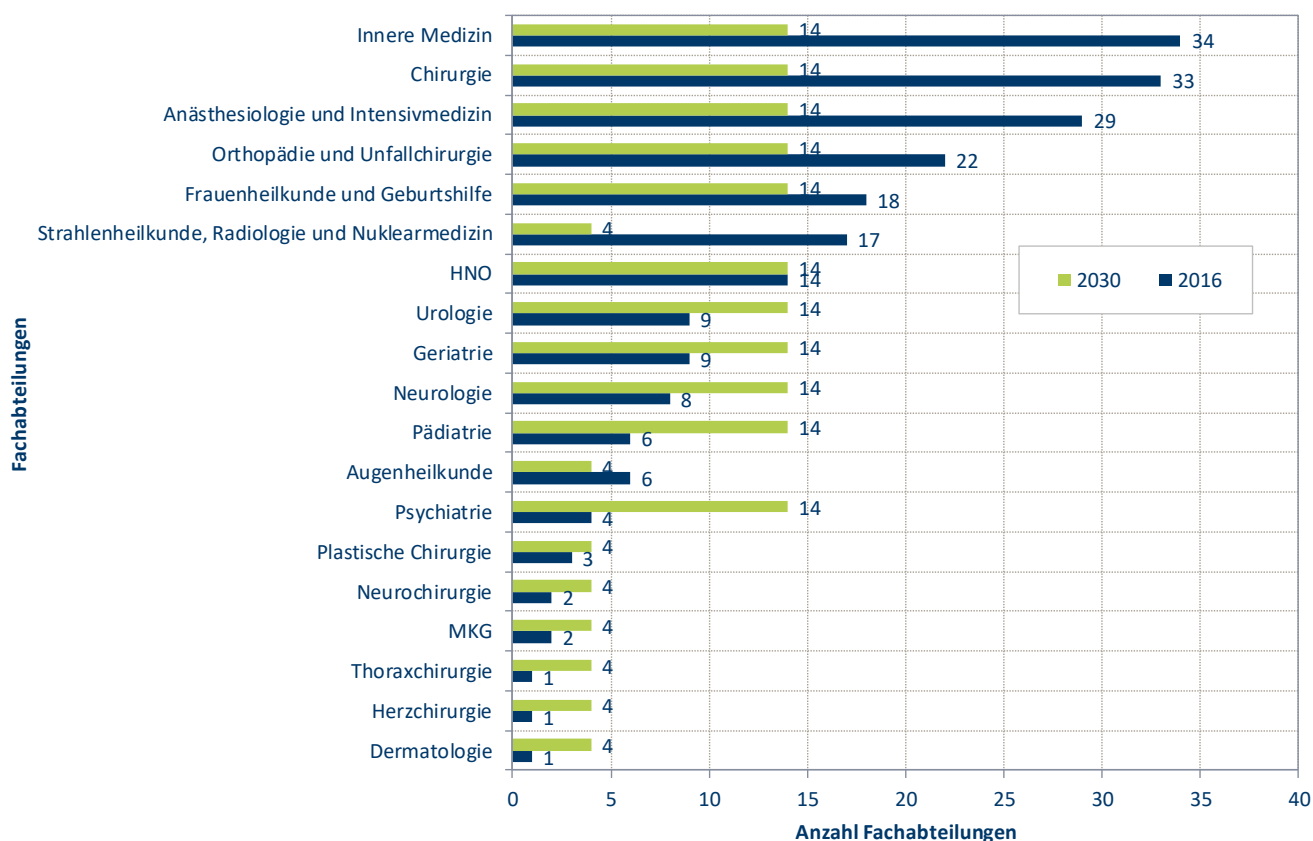


Quelle: IGES

Durch das erreichbarkeitsbasierte Konzept sind, je nach Fachrichtung, die Fachabteilungen gemäß Zielstruktur teilweise regional stärker konzentriert verteilt, teilweise aber auch stärker dezentralisiert (Abbildung 25). Während die Zahl der Standorte mit Fachabteilungen in den „großen“ Fächern Innere Medizin und Chirurgie deutlich abgenommen hat, ist es bei vielen kleinen Fächern wie der Dermatologie und der Herzchirurgie zu einer Dezentralisierung gekommen. Diese erweist sich jedoch, das zeigen die vorherigen Tabellen, nicht oder nicht in dem Ausmaß (Erhöhung auf vier Standorte) als tragfähig. Die Zahl der Standorte mit Herzchirurgie etwa könnte allenfalls von einem auf zwei erhöht werden, bei der MKG und der Neurochirurgie sollte es dagegen bei den zwei bestehenden Standorten bleiben, wenn die hier zugrunde gelegte Abteilungsmindestgröße (25 Betten) erreicht werden soll.

Deutlich dezentralisiert wurden in der Regelversorgung auch die Kinderheilkunde (Erhöhung von 6 auf 14 Standorte) und die Geriatrie (von 9 auf 14 Standorte). Hätten in der Geriatrie lediglich die beiden ländlichen Standorte Engelskirchen und Waldbröl weniger als 25 Betten, beträfe dies bei der Kinderheilkunde sogar acht der 14 Standorte.

Abbildung 25: Anzahl der Fachabteilungen 2016 (Ist) und 2030 (Zielstruktur)



Quelle: IGES

4.3 Erfüllung der Mindestmengenanforderungen in der Schlaganfall- und Herzinfarktversorgung

Grundlage für die erreichbarkeitsbasierte Standortplanung war die Prämisse, in Notfällen wie Schlaganfall oder Herzinfarkt ein Krankenhaus innerhalb von 30 Minuten erreichen zu können. Gleichzeitig sollen Stroke-Units auch gewisse Mindestzahlen von 250 (regionale Stroke-Unit) bzw. 500 (überregionale Stroke-Unit) Fällen erreichen (vgl. Kapitel 3.3).

In den großen Städten wie Köln, Leverkusen, Bergisch Gladbach sowie in Gummersbach und Frechen konnten diese Mindestmengen (regional und überregional) schon 2016 erreicht werden; sie würden gemäß der Zielstruktur infolge der Standortkonzentration auch 2030 erreicht. An den für die flächendeckende Notfallversorgung erforderlichen Standorten Engelskirchen (2016: 5 Fälle), Waldbröl (13 Fälle) und Wipperfürth (34 Fälle) hingegen dürfte die Mindestmenge für eine regionale Stroke-Unit auch nach Schließung der anderen Standorte gemäß Zielstruktur im Jahr 2030 nicht erreicht werden. Zudem gab es an den Standorten in Engelskirchen, Wermelskirchen und Waldbröl im Jahr 2016 keine Stroke-Unit. Da die Standorte in Wermelskirchen und Waldbröl aus Erreichbarkeitsgründen als Krankenhäuser der Regelversorgung fungieren sollten, müsste im Hinblick auf die Schlaganfallversorgung auch eine Neurochirurgie vorgehalten werden. Die Nachfrage würde jedoch nicht für tragfähige Abteilungsgrößen ausreichen (vgl. Tabelle 18: Waldbröl mit 4 Betten, Wermelskirchen mit 14 Betten in der Neurochirurgie).

Für die Versorgung von Patienten mit akutem Herzinfarkt wurden oben (Kapitel 3.4) keine verbindlichen Mindestmengen identifiziert. Nimptsch und Mansky (2017) kamen auf eine rechnerische Mindestmenge von 309 Fällen.³¹ Aber auch hier würde die Konzentration auf insgesamt 14 Standorte dazu führen, dass die Standorte in den größeren Städten mindestens 300 oder gar 500 Herzinfarktpatienten im Jahr behandelten. Kritisch sähe es dann an den Standorten Engelskirchen (2016: 30 Fälle mit I21 ICD), Wermelskirchen (58 Fälle), Bergheim (72 Fälle), Gummersbach (84 Fälle) und Brühl (97 Fälle) aus. Zwar würde sich die Gesamtfallzahl in Brühl aufgrund der Standortkonzentration nahezu verdoppeln (vgl. Tabelle 16), die Herzinfarktfallzahlen würden aber bei einer entsprechenden Veränderung weiterhin deutlich unter der o. g. Grenze von 309 Fällen liegen. Hinzu kommt, dass an den Standorten Engelskirchen, Wermelskirchen und Brühl zuletzt herzfarktspezifische Interventionen (OPS 1-275, 8-837) nicht in nennenswertem Umfang³² durchgeführt wurden.

Als Krankenhäuser der Maximalversorgung sollte auch von den Standorten in Waldbröl und Wermelskirchen hinsichtlich einer umfassenden Herzinfarktversorgung erwartet werden, dass sie eine Herzchirurgie vorhalten. Für tragfähige Abteilungsgrößen wäre die Nachfrage aber auch hier nicht ausreichend (Waldbröl: 4 Betten, Wermelskirchen: 12 Betten).

4.4 Erfüllung weiterer Mindestmengen

Bei den G-BA-Mindestmengen war die Versorgung – abgesehen von den Knie-TEP – deutlich konzentriert auf wenige Krankenhäuser in Köln, die die Mindestmengen vielfach auch erfüllten. Theoretisch wäre es denkbar, dass einige dieser Leistungen (z. B. Stammzelltransplantation, Perinatalversorgung, komplexe Eingriffe am Ösophagus und am Pankreas) nach Verlagerungen auch an einem anderen Standort der Maximalversorgung (Bergisch Gladbach) erbracht werden könnten, um die Erreichbarkeit unter Einhaltung der Mindestmengen zu verbessern. An den kleineren Standorten der Maximalversorgung ist eine Leistungserbringung unter Einhaltung

³¹ Nimptsch, U., und T. Mansky (2017): Volume-Outcome-Zusammenhänge in Deutschland. in: Qualitätsmonitor 2018: 55–69; vgl. www.wido.de/publikationen-produkte/buchreihen/qualitaetsmonitor/ (Abruf: 17.6.2019).

³² Lediglich in Brühl wurde zweimal der OPS 1-275 kodiert.

der Mindestmengen nicht absehbar. Die Mindestmengen für Knie-TEP-Leistungen könnten hingegen im Jahr 2030 voraussichtlich an allen Standorten der Regelversorgung (mit Ausnahme: Waldbröl) eingehalten werden.

Bezüglich der weiteren denkbaren Mindestmengen etwa für die Behandlung von Brust- und Lungenkrebs zeigt sich: Mindestmengen in einer Größenordnung von 100 Eingriffen könnten in beiden Einrichtungen der Maximalversorgung in den größeren Städten (Köln, Bergisch Gladbach) problemlos eingehalten werden, während sie in den beiden anderen Einrichtungen der Maximalversorgung (Wermelskirchen, Waldbröl) aller Voraussicht nach nicht erreicht würden.³³

Ähnlich wie bei den Knie-TEP könnten Hüft-TEP (bei einer Mindestmenge von 50 Eingriffen) wohl auch künftig an allen Standorten der Regelversorgung (mit Ausnahme von Waldbröl; 2016: 39 Eingriffe) erbracht werden.

Die Geburtshilfe erfolgte schon im Jahr 2016 nur an 18 Standorten. Von den 14 Standorten der Regelversorgung hatten Engelskirchen, Wermelskirchen und Waldbröl keine Geburtshilfe, Frechen lag mit 488 Geburten knapp unterhalb einer Mindestmenge von 500 Geburten. Theoretisch könnten die Geburten am Standort Gummersbach (2016: 1.070 Geburten) auf die beiden Standorte in Gummersbach und Waldbröl aufgeteilt werden. Da Waldbröl aber ein deutlich kleineres Einzugsgebiet hat als Gummersbach, dürfte es dort nicht für die Einhaltung der o. g. Mindestmenge reichen, wenn sich der Träger zu einer solchen Aufteilung entschliesse und das notwendige Personal vorhanden wäre.

³³ In Waldbröl und Wermelskirchen wurden 2016 keine Lungenresektionen durchgeführt, in Waldbröl eine Mastektomie und in Wermelskirchen elf.

5 Qualitätsbasiertes Strukturmodell

5.1 Vorgehen

Im qualitätsbasierten Strukturmodell ist die Priorisierung umgekehrt. Im erreichbarkeitsbasierten Modell wurden zunächst die für eine gute Erreichbarkeit der Bevölkerung erforderlichen Standorte festgelegt und anschließend geprüft, ob diese Standorte bestimmte Qualitätsanforderungen erfüllen. Lediglich der Standort der Universitätsklinik Köln wurde aufgrund des besonderen Versorgungsangebots der Universitätsklinik a priori festgesetzt.

Beim im Folgenden simulierten qualitätsbasierten Strukturmodell ist hingegen die Erfüllung bestimmter Qualitätsanforderungen im Status quo das zentrale Auswahlkriterium für die künftigen Krankenhausstandorte: Für die Regelversorgung werden alle Krankenhäuser ausgewählt, die aufgrund ihrer derzeitigen Strukturqualität eine hochwertige Notfallversorgung von Herzinfarkt- und Schlaganfallpatienten anbieten können. Die Auswahl wird im folgenden Kapitel beschrieben.

Für die Maximalversorgung bietet sich als Alternative zur bisherigen erreichbarkeitsbasierten Standortwahl ein Rekurs auf Raumordnungskonzepte oder die Bevölkerungszahl im Einzugsbereich der Maximalversorger an. In der Simulation wird davon ausgegangen, dass Maximalversorger in Groß- und Oberzentren angesiedelt sind und ihr Einzugsbereich jeweils 1,65 Mio. Einwohner umfasst.³⁴ Da die Versorgungsregion 5 gegenwärtig nur ein Oberzentrum (Köln) hat und – im Jahr 2030 – voraussichtlich rund 2,4 Mio. Einwohner haben wird, wäre von einem bis zu zwei Maximalversorgern auszugehen.

Zwei Standorte der Maximalversorgung in der Versorgungsregion ergäben sich auch dann, wenn das erreichbarkeitsbasierte Strukturmodell mit einer weniger strengen Anforderung gewählt würde, wonach nur 95 Prozent der Bevölkerung (statt 100%-Ziel in Bezug auf den Status quo wie in dem in Kapitel 4 dargestellten Modell) den nächsten Standort der Maximalversorgung in maximal 60 Minuten erreichen können müssten. Die resultierenden Standorte der Maximalversorgung wären in diesem Fall neben dem gesetzten Universitätsklinikum im Oberzentrum Köln ein weiterer Maximalversorger im Mittelzentrum Bergisch Gladbach (gegenüber vier Standorten bei der 100%-Erreichbarkeitsvorgabe).

Diese beiden Standorte werden daher auch im qualitätsbasierten Strukturmodell verwendet. Leverkusen hat zwar derzeit mehr Einwohner als Bergisch Gladbach (163.577 vs. 111.627 im Jahr 2017³⁵), ist aber ebenfalls nur ein Mittelzentrum und aufgrund seiner Lage am Nordrand der Versorgungsregion weniger gut erreichbar als Bergisch Gladbach.

Wie schon in dem in Kapitel 2.3.2 beschriebenen Modell werden die für das Jahr 2030 ermittelten Fallzahlen auf die resultierenden Regel- und Maximalversorger entsprechend ihrem Versorgungsauftrag und der Bevölkerung in ihrem Umkreis verteilt. Die resultierenden Standort- und Abteilungsgrößen werden beschrieben und diskutiert. Zudem wird geprüft, ob das in den Krankenhäusern der Region gegenwärtig (2016) beschäftigte fachärztliche Personal ausreicht, um in den resultierenden Kliniken eine Rund-um-die-Uhr- bzw. eine 24/7-Versorgung durch Fachärzte sicherzustellen.

³⁴ Diese Relation ergibt sich, wenn man bundesweit von 50 Maximalversorgern ausgeht.

³⁵ Statistisches Landesamt NRW, Landesdatenbank (dynamischer Abruf).

5.2 Auswahl der Regelversorger

Zentrale Anforderung an die Standorte für die Regelversorgung im qualitätsbasierten Strukturmodell ist die Gewähr einer qualitativ hochwertigen Notfallversorgung. Dies soll an grundlegenden Voraussetzungen der Strukturqualität für die Akutversorgung von Herzinfarkt- und Schlaganfallpatienten festgemacht werden. Da für das Bezugsjahr der Simulation (2030) keine zuverlässige Aussage darüber getroffen werden kann, welche der heutigen Standorte diese Voraussetzungen erfüllen, wird für die Simulation vereinfachend von der aktuellen Situation ausgegangen. Da heißt, es werden nur die Krankenhausstandorte berücksichtigt, die bereits gegenwärtig die Anforderungen an die Strukturqualität erfüllen. Eine weitere zentrale Qualitätsanforderung an die Standorte der Regelversorgung ist das Erreichen der in den Kapiteln 3.4 und 3.5 aufgeführten Mindestfallzahlen. Für die Simulation des qualitätsbasierten Strukturmodells wird die Auswahl der Standorte nach dem ersten Qualitätskriterium (Strukturqualität in der Notfallversorgung) vorgenommen und für die resultierende Auswahl geprüft, inwiefern das zweite Qualitätskriterium (Mindestmengen) ebenfalls erfüllt wird.

Als Qualitätsindikator für die Herzinfarktversorgung gilt insbesondere die Möglichkeit, bei Patienten jederzeit eine PCI (perkutane Koronarintervention) durchführen zu können.³⁶ In den strukturierten Qualitätsberichten für das Jahr 2016 werden Linksherzkatheter (LHK) noch nicht als apparative Ausstattung ausgewiesen; ihre Vorhaltung in den Kliniken kann daher nur hilfswise über die Leistungsdokumentation identifiziert werden, d. h. über die Kodierung der diagnostischen OPS 1-275 (Transarterielle Linksherz-Katheteruntersuchung) und der therapeutischen OPS 8-837 (Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz und Koronargefäßen).

Im Jahr 2016 haben 22 Einrichtungen mindestens einen diagnostischen LHK (OPS 1-275) dokumentiert und davon 15 Einrichtungen auch mindestens einen therapeutischen LHK (OPS 8-837; Tabelle 21).³⁷

³⁶ Vgl. dazu Fischer et al. (2016), verfügbar unter <https://link.springer.com/article/10.1007/s10049-016-0187-0> (Abruf: 17.6.2019); Herzbericht 2018: 89 f.; Richtlinie zur gestuften Notfallversorgung (§§ 16, 21).

³⁷ Es ist jedoch – das zeigen entsprechende Darstellungen auf den Internetseiten von Krankenhäusern – davon auszugehen, dass nicht alle diese Standorte über einen eigenen Linksherzkathetermessplatz verfügen, sondern diese Leistung – z. B. im Rahmen einer Verbringung – von einem anderen Krankenhaus oder von einer Arztpraxis erbringen lassen.

Tabelle 21: Dokumentierte Linksherzkatheter- und Herzinfarktbehandlungen (2016) sowie Vorhalten einer Chest-Pain-Unit (2019) nach Krankenhausstandort

Krankenhaus	Stadt	Anzahl kodierte OPS 8-837	Fallzahl I21	Vorhalten einer CPU
Universitätsklinikum Köln	Köln	2.565	762	ja
Klinikum Leverkusen gGmbH	Leverkusen	2.336	564	Ja
St. Vinzenz-Hospital	Köln	2.173	404	
Krankenhaus Porz am Rhein gGmbH	Köln	1.986	238	
Kliniken der Stadt Köln gGmbH – Krankenhaus Merheim	Köln	1.796	351	
Klinikum Oberberg GmbH – Kreiskrankenhaus Waldbröl	Waldbröl	1.420	497	
Ev. Krankenhaus Kalk gGmbH	Köln	956	286	
Marien-Hospital Erftstadt- Frauenthal	Erftstadt	816	306	Ja
St.-Katharinen-Hospital GmbH	Frechen	767	296	Ja
Ev. Krankenhaus Bergisch Gladbach gGmbH	Bergisch Gladbach	745	377	
Sana-Krankenhaus Hürth	Hürth	653	210	Ja
St. Antonius Krankenhaus, Köln	Köln	420	129	
Malteser Krankenhaus St. Hildegardis	Köln	415	39	
Eduardus-Krankenhaus gGmbH	Köln	130	40	
Klinikum Oberberg GmbH – Kreiskrankenhaus Gummersbach	Gummersbach	23	84	
Krankenhaus der Augustinerinnen	Köln		17	ja

Quelle: IGES auf Basis der Strukturierten Qualitätsberichte 2016; Daten zu CPU: <https://cpu.dgk.org/zertifizierte-cpus/>; Stand: 20.3.2019

Bei dem für die Herzinfarktversorgung relevanten therapeutischen LHK lag die Zahl der Eingriffe in den Einrichtungen zwischen 23 (Gummersbach) und 2.565 (Universitätsklinik Köln). Nur sieben dieser 15 Standorte behandelten mehr als 300 Fälle mit einem akuten Herzinfarkt. Zwei der Standorte (Eduardus-Krankenhaus und Malteser Krankenhaus St. Hildegardis, beide in Köln) dokumentierten zwar 130 bzw. 415 therapeutische LHK, doch nur 40 bzw. 39 Fälle mit einem akuten Herzinfarkt.³⁸ Auch ein weiteres Krankenhaus in Köln (St. Antonius-Krankenhaus) mit 420 therapeutischen LHK behandelte insgesamt nur 129 Patienten mit akutem Herzinfarkt, die meisten davon mit einem akuten subendokardialen Infarkt (I21.4 ICD), zu denen auch der NSTEMI-Infarkt zählt. Insgesamt kann auf Basis dieser Daten nicht mit Sicherheit gesagt werden, welche Krankenhäuser über einen

³⁸ Eines dieser Häuser – das Eduardus-Krankenhaus in Köln – gibt zudem auf seiner Homepage an, diese Untersuchungen zusammen mit einem Kölner Krankenhaus der Maximalversorgung anzubieten.

Linksherzkathetermessplatz verfügen und sich systematisch an der Notfallversorgung von Patienten mit akutem Herzinfarkt beteiligen.³⁹

Darüber hinaus gilt als Anforderung für die Akutversorgung von Herzinfarktpatienten, eine gesonderte Chest-Pain-Unit (CPU) zur Diagnostik und Behandlung von Patienten mit akutem oder neu aufgetretenem Brustschmerz vorzuhalten. So sieht die G-BA-Richtlinie zur gestuften Notfallversorgung im Modul „Durchblutungsstörung am Herzen“ (§ 28) eine CPU auch zur Behandlung von Herzinfarktpatienten vor. Anhand von Abrechnungsdaten oder von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte kann eine Vorhaltung von CPUs nicht zuverlässig geprüft werden. Aussagen über die zertifizierten CPUs liefert die Seite der kardiologischen Fachgesellschaft: Demnach gibt es in der Versorgungsregion 5 nur sechs CPUs: zwei in Köln und je eine in Leverkusen, Hürth, Frechen und Erftstadt (<https://cpu.dgk.org/zertifizierte-cpus/>), so dass dieses Kriterium die Zahl der Standorte erheblich reduzieren würde. Zudem wurde eine dieser CPUs erst 2018 zertifiziert; im Jahr 2016 wurden dort noch keine Linksherzkatheterinterventionen durchgeführt.

Als Qualitätskriterium für die Schlaganfallversorgung kann die Vorhaltung einer Stroke-Unit gelten. Acht Kliniken haben in der Region Stroke-Unit-Leistungen dokumentiert. Von diesen verfügen gegenwärtig sechs über eine auf der DSG-Seite ausgewiesene zertifizierte Stroke-Unit.⁴⁰ Eine weitere Klinik in Köln, die nicht auf der DSG-Seite aufgeführt wird, hat laut eigener Homepage eine Stroke-Unit. Diese sieben Kliniken erbringen alle jeweils deutlich mehr als die 250 Fälle, die für die Zertifizierung einer regionalen Stroke-Unit gefordert werden, nämlich 594 bis 1.226 Fälle. Die Klinik in Waldbröl dokumentierte nur in zwölf Fällen eine solche Behandlung, und eine Stroke-Unit wird an dem Standort nicht ausgewiesen. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass es sich bei diesen zwölf Fällen um Verlegungen insbesondere aus dem zu demselben Träger gehörenden Klinikstandort Gummersbach handelt.

Somit ist in der Region für die Simulation von sieben Stroke-Units auszugehen.

Die Überlappung mit den Kliniken, die auch für die Herzinfarktversorgung infrage kommen, ist nur mäßig, da viele Häuser, die Herzinfarktpatienten betreuen können, über keine Stroke-Unit verfügen. Zudem hat eine Klinik in Köln zwar eine Stroke-Unit, versorgt aber keine Herzinfarktpatienten.

³⁹ Für den Standort Gummersbach (23 dokumentierte therapeutische LHK) wird davon ausgegangen, dass der LHK nur am Standort Waldbröl verfügbar ist.

⁴⁰ Dynamische Liste verfügbar unter www.dsg-info.de/stroke-units/stroke-units-uebersicht.html (Abruf: 17.6.2019).

Tabelle 22: Dokumentierte Stroke-Unit-Behandlungen (2016) und Vorhalten einer Stroke-Unit (2019) sowie Abgleich mit Herzinfarktversorgung nach Krankenhausstandort

Krankenhausstandort	Stadt	Anzahl kodierte OPS 8-981/8-98b	Stroke-Unit	Anzahl kodierte OPS 8-837	Fallzahl I21
Universitätsklinikum Köln	Köln	1.226	zertifiziert	2.565	762
St.-Katharinen-Hospital GmbH	Frechen	995	zertifiziert	767	296
Klinikum Oberberg GmbH – Kreiskrankenhaus Gummersbach	Gummersbach	961	zertifiziert	23	84
Heilig Geist-Krankenhaus	Köln	854	zertifiziert	0	64
Kliniken der Stadt Köln gGmbH – Krankenhaus Merheim	Köln	752	gem. Homepage, nicht gem. DSG	1.796	351
Klinikum Leverkusen gGmbH	Leverkusen	711	zertifiziert	2.336	564
Marien-Krankenhaus Bergisch Gladbach	Bergisch Gladbach	594	zertifiziert	0	15
Klinikum Oberberg GmbH – Kreiskrankenhaus Waldbröl	Waldbröl	12	nein	1.420	497

Quelle: IGES auf Basis der Strukturierten Qualitätsberichte der Krankenhäuser; Stroke-Unit (Stand 14.3.2019; gemäß DSG)

Insgesamt erfüllen nur vier Klinikstandorte die Kriterien, anhand derer die Anforderungen an eine qualitativ hochwertige Notfallversorgung von Herzinfarkt- und Schlaganfallpatienten geprüft wurden: zwei davon in Köln und je einer in Frechen und Leverkusen. In Gummersbach bzw. Waldbröl könnte ein fünfter Standort diese Anforderungen erfüllen, falls sich der Träger beider Standorte entscheiden würde, beide Angebote an einem Standort (entweder Gummersbach oder Waldbröl) zusammenzuführen. Auch in Bergisch Gladbach sind beide Angebote vorhanden, jedoch verteilt auf zwei Standorte und zwei Träger.

5.3 Erreichbarkeit der Krankenhausversorgung im qualitätsbasierten Strukturmodell

Für die Maximalversorgung sind im qualitätsbasierten Strukturmodell nur noch zwei Standorte in Köln und Bergisch Gladbach vorgesehen. Lediglich 1,7 Prozent der Bevölkerung müssten – legt man das KBV-Geschwindigkeitsmodell zugrunde – länger als 60 Minuten zu einem Maximalversorger fahren (Tabelle 23). Verwendet man hingegen das alternative Geschwindigkeitsmodell aus der Verkehrs- und Raumplanung, sinkt dieser Anteil auf 0,1 Prozent.

Tabelle 23: Erreichbarkeit der Krankenhausstandorte der Maximalversorgung im qualitätsbasierten Strukturmodell

Werte gemäß Simulation		
Anzahl Standorte	2	
Geschwindigkeitsmodell	KBV	Verkehrs-/Raumplanung
Mittlere Fahrzeit in Minuten	31	16
Anteil Bevölkerung mit Fahrzeiten		
> 60 Minuten	1,7%	0,1%
> 45 bis ≤ 60 Minuten	6,8%	0,8%
> 30 bis ≤ 45 Minuten	23,3%	8,1%
> 15 bis ≤ 30 Minuten	58,8%	39,2%
≤ 15 Minuten	9,4%	51,8%

Quelle: IGES

Der Standort in Köln wäre dabei deutlich größer als der in Bergisch Gladbach. An letzterem hätten acht der zehn Fachabteilungen weniger als 25 Betten (Tabelle 24).

Tabelle 24: Geschätzte Fall- und Bettenzahlen der Krankenhausstandorte der Maximalversorgung nach Fachgebieten im qualitätsbasierten Strukturmodell, 2030

	Köln		Bergisch Gladbach	
	Fälle	Betten	Fälle	Betten
Augenheilkunde	4.875	49	1.697	17
MKG	1.631	27	568	9
Herzchirurgie	2.176	108	757	38
Neurochirurgie	3.976	127	1.384	44
Kinderchirurgie	2.201	30	766	10
Plastische Chirurgie	1.491	29	519	10
Thoraxchirurgie	718	24	250	9
Strahlentherapie	1.347	39	469	13
Nuklearmedizin	762	8	265	3
Dermatologie	3.600	65	1.253	23
Maximalversorgung insgesamt	22.777	439	7.930	153

Quelle: IGES

Geht man davon aus, dass die künftige Krankenhausstruktur aus den vier Standorten besteht, die im Status quo die für das Strukturmodell verwendeten Anforderungen an eine qualifizierte Notfallversorgung von Herzinfarkt- und Schlaganfallpatienten erfüllen, liegt die mittlere Fahrzeit zum nächstgelegenen Regelversorger – mit dem KBV-Geschwindigkeitsmodell – bei rund 19 Minuten (Tabelle 25). 13,8 Prozent der Bevölkerung wären länger als

30 Minuten bis zum nächstgelegenen Standort unterwegs. Bei Verwendung des alternativen Geschwindigkeitsmodells läge die durchschnittliche Fahrzeit lediglich bei rund elf Minuten und der Anteil der Bevölkerung, der den nächsten Standort der Regelversorgung innerhalb von 15 Minuten erreichen würde, stiege von knapp 30 auf fast 75 Prozent.

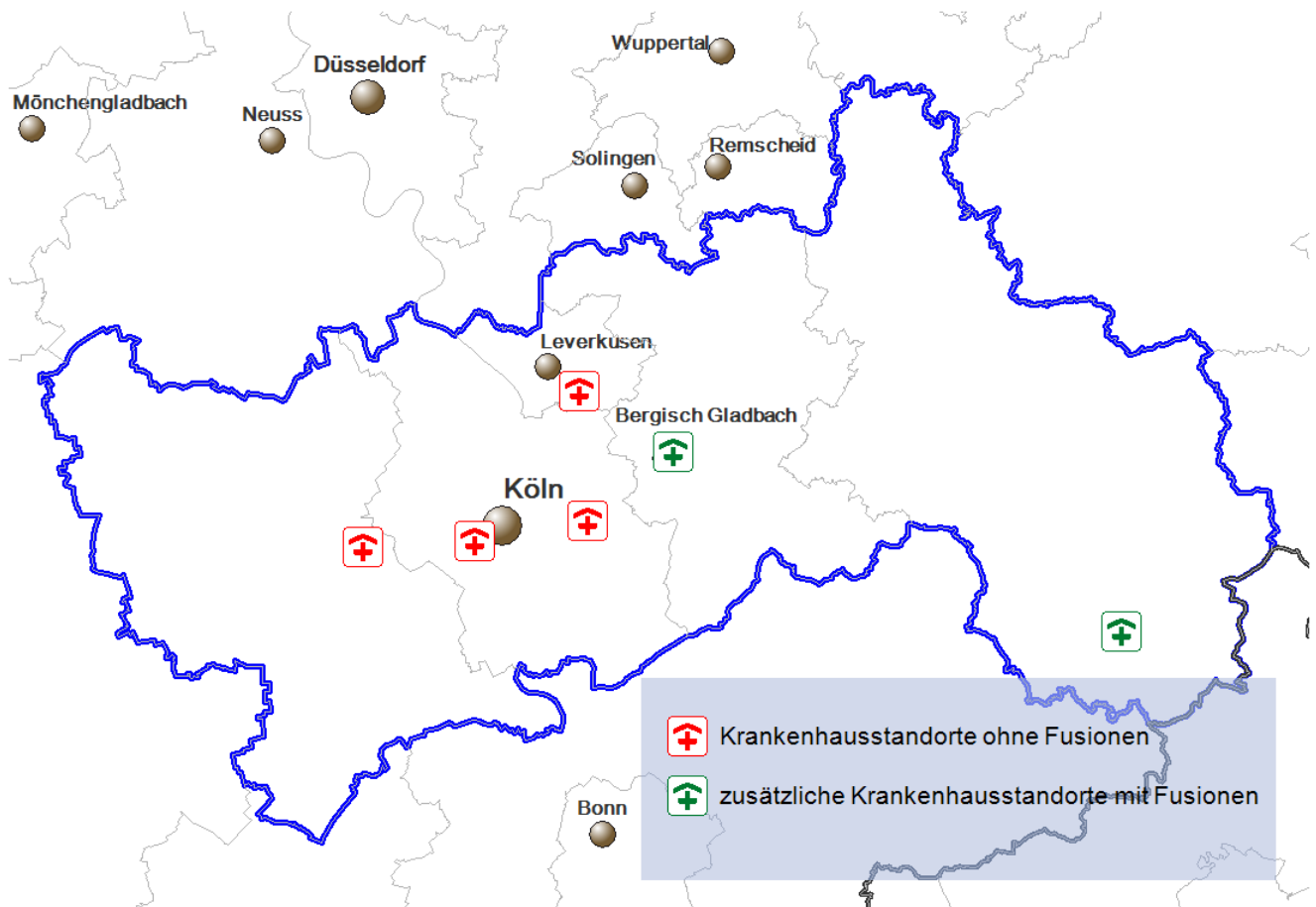
Berücksichtigt man die möglichen Standortfusionen in Bergisch Gladbach (zwei innerstädtische Standorte) sowie zwischen Gummersbach und Waldbröl (am Standort Waldbröl), ergeben sich sechs Krankenhausstandorte, welche die hier zugrunde gelegten Anforderungen an die Strukturqualität erfüllen. In diesem Fall würde sich die Erreichbarkeit in den östlichen und südöstlichen Teilen der Versorgungsregion verbessern und die insgesamt sechs Standorte wären nur noch von 10,1 Prozent der Bevölkerung nicht innerhalb von 30 Minuten erreichbar (KBV-Geschwindigkeitsmodell) bzw. von lediglich 2,8 Prozent (Geschwindigkeitsmodell der Verkehrs-/Raumplanung). Diese Bevölkerungsteile befänden sich im äußeren Westen und äußeren Osten der Versorgungsregion (Abbildung 26).

Tabelle 25: Erreichbarkeit der Krankenhausversorgung der Regelversorgung im qualitätsbasierten Strukturmodell

Kennzahlen der Erreichbarkeit	Werte gemäß Simulation			
	Standorte ohne Fusionen		Standorte mit Fusionen	
Anzahl Standorte	4		6	
Geschwindigkeitsmodell	KBV	Verkehrs-/ Raumplanung	KBV	Verkehrs-/ Raumplanung
Mittlere Fahrzeit in Minuten	18,96	10,86	18,50	10,83
Anteil Bevölkerung mit Fahrzeiten				
länger als 30 Minuten	13,8%	8,9%	10,1%	2,8%
15 bis 30 Minuten	56,2%	16,7%	56,6%	18,9%
weniger als 15 Minuten	29,9%	74,4%	33,3%	78,3%

Quelle: IGES

Abbildung 26: Krankenhausstandorte (ohne/mit Fusionen) im qualitätsbasierten Strukturmodell



Quelle: IGES

Unterstellt man relativ geringe durchschnittliche Geschwindigkeiten gemäß dem KBV-Ansatz, würde das Erreichbarkeitskriterium für die Regelversorgung von einem relativ großen Teil der Bevölkerung (10 %) im qualitätsbasierten Strukturmodell nicht erfüllt. Daher wurde geprüft, wie sich eine Beschränkung der Qualitätsvorgaben auf die Akutversorgung von Herzinfarktpatienten auswirken würde (d. h. Verzicht auf die Vorgabe, eine Stroke-Unit vorzuhalten). Hierdurch erhöht sich die simulierte Zahl der an der Versorgung teilnehmenden Krankenhausstandorte zwar deutlich auf 14⁴¹ bzw. zwölf Standorte (enge Standortauswahl)⁴²; der Anteil der Bevölkerung, die länger als 30 Minuten Fahrzeit zum nächsten Klinikstandort benötigte, sank jedoch lediglich geringfügig auf 9,4 Prozent (Tabelle 26). Das liegt daran, dass von den zusätzlichen Standorten vier der sechs (bei insg. 12 Standorten) bzw. sechs von acht (bei insg. 14 Standorten) in Köln und die übrigen zwei (Hürth und Erftstadt) sogar noch westlich von Köln liegen (Abbildung 27).

Mit dem alternativen Geschwindigkeitsmodell der Verkehrs- und Raumplanung ergibt sich eine geringere mittlere Fahrzeit in beiden Varianten von rund neun Minuten. Der Anteil der Bevölkerung, die länger als 30 Minuten bis zur nächstgelegenen Klinik benötigte, würde sich deutlich auf 2,8 Prozent reduzieren.

⁴¹ Der Standort Gummersbach wurde nicht berücksichtigt.

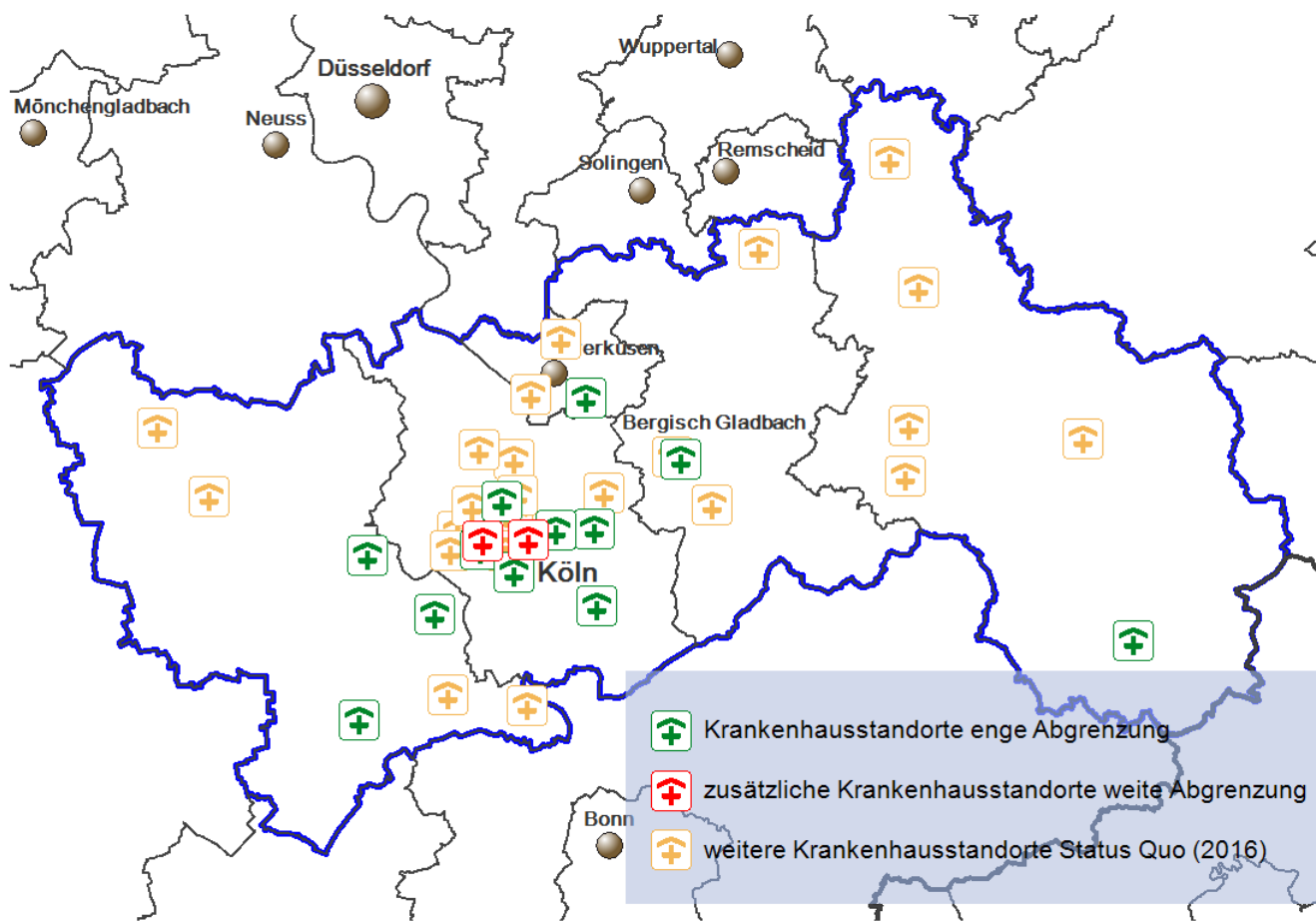
⁴² Enge Standortauswahl bedeutet, dass nur Standorte berücksichtigt werden, für die aus den verwendeten Datengrundlagen eine Teilnahme an der Notfallversorgung von Herzinfarktpatienten mit größerer Sicherheit abgeleitet werden kann (vgl. Kap. 5.2).

Tabelle 26: Erreichbarkeit der Krankenhausversorgung der Regelversorgung bei Beschränkung der Qualitätsvorgaben auf die Notfallversorgung von Herzinfarktpatienten

Kennzahlen der Erreichbarkeit	enge Standortauswahl		breite Standortauswahl	
	KBV	Verkehrs-/Raumplanung	KBV	Verkehrs-/Raumplanung
Anzahl Standorte	12		14	
Mittlere Fahrzeit in Minuten	16,74	9,04	16,52	8,87
Anteil Bevölkerung mit Fahrzeiten				
länger als 30 Minuten	9,4%	2,8%	9,4%	2,8%
15 bis 30 Minuten	39,1%	14,0%	36,7%	14,0%
weniger als 15 Minuten	51,5%	83,2%	53,9%	83,2%

Quelle: IGES

Abbildung 27: Krankenhausstandorte im qualitätsbasierten Strukturmodell bei Beschränkung der Qualitätsvorgaben auf die Notfallversorgung von Herzinfarktpatienten



Quelle: IGES

Für die weiteren Simulationsschritte werden die Krankenhausfälle anteilmäßig auf die zwölf Krankenhausstandorte verteilt, für die aus den Datengrundlagen abgeleitet werden kann, dass sie die hier verwendeten qualitativen Voraussetzungen für die Notfallversorgung von Herzinfarktpatienten erfüllen. Dabei entspricht der Anteil der Fälle, die einem Standort zugeordnet werden, dem Anteil der Bevölkerung im Umkreis von 60 Fahrminuten um diesen Standort an der Gesamtbevölkerung der Region. Zugrunde gelegt wird hier das KBV-Geschwindigkeitsmodell.

5.4 Abteilungs- und Standortgrößen im qualitätsbasierten Strukturmodell

Die Verteilung der Fälle und Betten auf die zwölf ausgewählten Krankenhausstandorte nach Fachabteilungen zeigen Tabelle 27 und Tabelle 28.

Tabelle 27: Geschätzte Fallzahlen der Krankenhausstandorte (Regel- und Maximalversorgung) nach Fachgebieten im qualitätsbasierten Strukturmodell, 2030

	Köln	Leverk- kusen	Köln	Köln	Köln	Wald- bröl	Köln	Erfstadt	Fre- chen	B. Glad- bach	Hürth	Köln
Gesamt Stufe 1	22.777									7.930		
PSY	1.107	1.144	1.223	390	3.563	706	677	1.734	1.890	856	425	1.111
INN	10.732	11.095	11.858	3.778	34.555	6.850	6.563	16.821	18.327	8.304	4.124	10.779
HNO	822	850	908	289	2.647	525	503	1.289	1.404	636	316	826
KiJu	1.477	1.527	1.632	520	4.755	943	903	2.315	2.522	1.143	567	1.483
Sonstige	62	64	69	22	200	40	38	97	106	48	24	62
Geriatric	866	895	956	305	2.787	552	529	1.357	1.478	670	333	869
Chirurgie	5.263	5.441	5.815	1.853	16.945	3.359	3.218	8.248	8.987	4.072	2.022	5.286
OrthoUnfall	3.007	3.109	3.323	1.059	9.682	1.919	1.839	4.713	5.135	2.327	1.156	3.020
Urologie	1.716	1.774	1.896	604	5.525	1.095	1.049	2.690	2.930	1.328	659	1.724
Neurologie	1.870	1.934	2.067	659	6.023	1.194	1.144	2.932	3.194	1.447	719	1.879
GynGeb	5.216	5.393	5.764	1.836	16.795	3.329	3.190	8.176	8.908	4.036	2.004	5.239
Gesamt	54.914	33.225	35.510	11.314	103.476	20.513	19.654	50.371	54.881	32.797	12.349	32.278

Anmerkung: Zielstruktur bei 100-Prozent-Erreichbarkeitskriterium

Quelle: IGES

Tabelle 28: Geschätzte Bettenzahlen der Krankenhausstandorte (Regel- und Maximalversorgung) nach Fachgebieten im qualitätsbasierten Strukturmodell, 2030

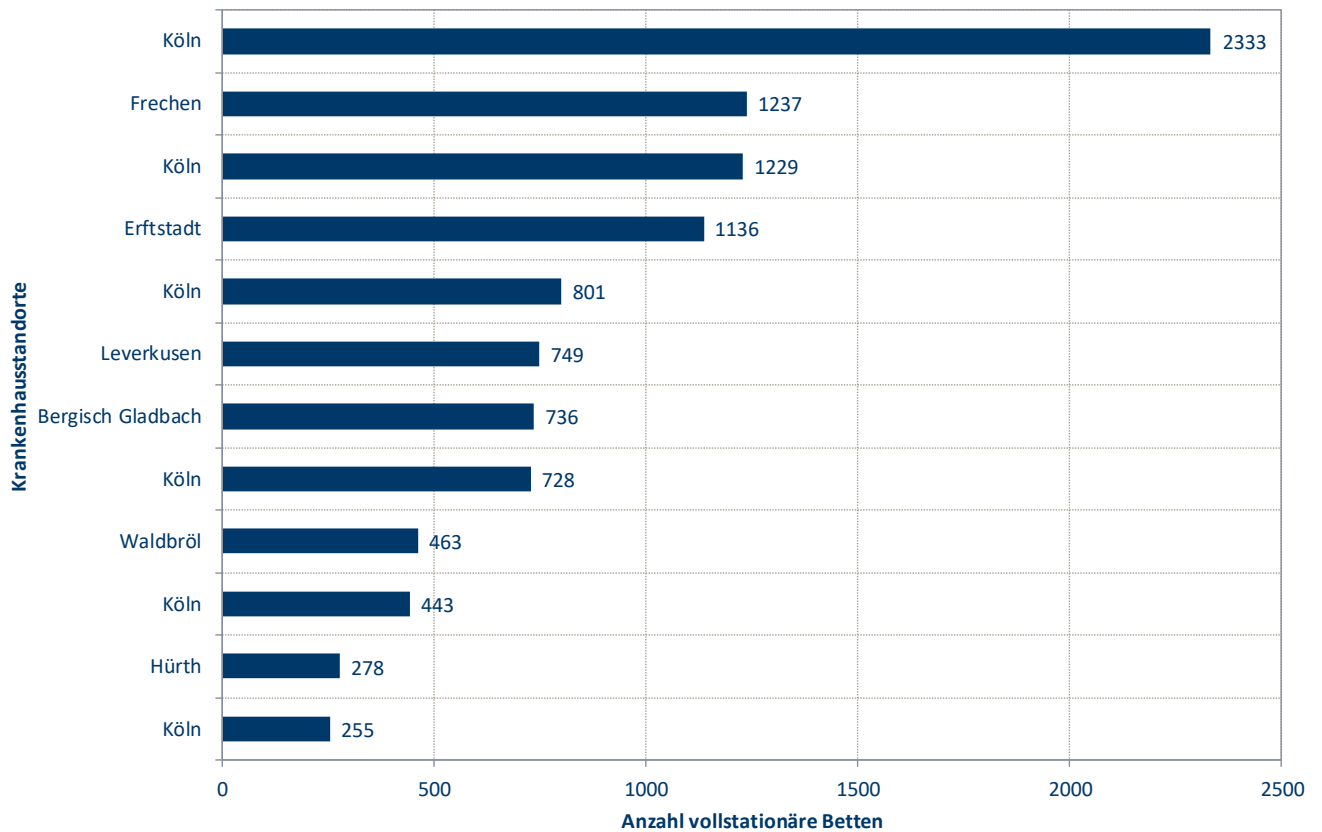
	Köln	Leverkuse	Köln	Köln	Köln	Waldbröl	Köln	Erfstadt	Frechen	B. Gladbach	Hürth	Köln
Gesamt Stufe 1	504									176		
PSY	80	83	88	28	257	51	49	125	137	62	31	80
INN	230	237	254	81	740	147	140	360	392	178	88	231
HNO	11	11	12	4	35	7	7	17	19	8	4	11
KiJu	24	25	26	8	77	15	15	38	41	19	9	24
Sonstige	2	2	3	1	7	1	1	4	4	2	1	2
Geriatric	46	48	51	16	148	29	28	72	79	36	18	46
Chirurgie	118	122	130	41	379	75	72	184	201	91	45	118
OrthoUnfall	66	68	73	23	213	42	40	104	113	51	25	66
Urologie	31	32	34	11	99	20	19	48	53	24	12	31
Neurologie	44	46	49	16	143	28	27	69	76	34	17	45
GynGeb	73	75	80	26	234	46	44	114	124	56	28	73
Gesamt	1.229	749	801	255	2.333	463	443	1.136	1.237	736	278	728

Anmerkung: Fachabteilungen mit weniger als 25 Betten sind farblich markiert.

Quelle: IGES

Auch in diesem Modell unterscheiden sich die Standortgrößen erheblich: Ein Standort in Köln hat mehr als 2.000 Betten, während zwei Standorte weniger als 300 Betten haben (Abbildung 28). Diese beiden liegen in Köln bzw. in unmittelbarer Nähe (Hürth).

Abbildung 28: Größe der Krankenhausstandorte (in Betten) im qualitätsbasierten Strukturmodell (bei beschränkten Qualitätsvorgaben und enger Standortauswahl)



Quelle: IGES

Wie im erreichbarkeitsbasierten Strukturmodell mit 14 Standorten der Regelversorgung weisen auch im qualitätsbasierten Strukturmodell mit zwölf Standorten viele Fachabteilungen für HNO, für Kinderheilkunde und – in geringerem Umfang – für Urologie weniger als 25 Betten auf. Fachabteilungen mit weniger als 25 Betten finden sich darüber hinaus noch in der Geriatrie und Neurologie (je zwei Standorte) sowie in der Orthopädie und Unfallchirurgie (ein Standort).

5.5 Sicherstellung der Facharztversorgung

Als weiteres Qualitätsmerkmal wird geprüft, ob die Krankenhausstandorte gemäß dem qualitätsbasierten Strukturmodell⁴³ in der Lage wären, in ihren Abteilungen jeweils zu jeder Zeit eine Versorgung durch einen Facharzt sicherzustellen. Dafür wird davon ausgegangen, dass aufgrund von Arbeitszeitvorgaben, Urlaubszeiten und

⁴³ Diese Prüfung wäre ebenso auf die anhand der Erreichbarkeitskriterien identifizierten Krankenhäuser anwendbar. Es ist davon auszugehen, dass sich die Ergebnisse aufgrund der ähnlichen Standortzahlen nicht wesentlich unterscheiden.

krankheitsbedingten Ausfällen 5,5 Fachärzte (Vollzeitäquivalente) notwendig sind, um eine jederzeitige Facharztversorgung sicherzustellen. Gegenwärtig gelingt es nur in einigen ausgewählten Fächern der Maximalversorgung (in denen es nur eine bis drei Fachabteilungen gibt), wie z. B. der Augenheilkunde und der Neurochirurgie, an allen Standorten jederzeit eine fachärztliche Versorgung sicherzustellen (Tabelle 29).

Tabelle 29: Anzahl der Fachärzte nach Fachabteilungen und Sicherstellung des Facharztstatus (24/7)

	Anzahl Fachärzte (VZÄ)	Anzahl Stand- orte	Anzahl Standorte mit mind. 5,5 Fachärzten im Status quo	max. mögliche An- zahl Standorte mit 24/7-Facharztvor- haltung
Maximalversorgung (zwei Standorte)				
Augenheilkunde	35	3	3	6
Dermatologie	12	1	1	2
Herzchirurgie	25	1	1	5
MKG	6	1	1	1
Neurochirurgie	36	2	2	7
Plastische Chirurgie	16	3	1	3
Strahlenheilkunde, Radiologie und Nuklearmedizin	94	15	4	17
Thoraxchirurgie	2	1	0	0
Regelversorgung (12 Standorte)				
Innere Medizin	464	34	29	84
HNO	33	5	4	6
Neurologie	54	8	6	10
Urologie	77	11	8	14
Frauenheilkunde und Geburtshilfe	143	18	12	26
Kinder- und Jugendpsychiatrie	19	3	2	3
Pädiatrie	106	6	4	19
Chirurgie	264	33	21	48
Orthopädie und Unfallchirurgie	202	22	14	37
Geriatric	49	9	4	9
Psychiatrie	95	10	4	17

Anmerkung: Eine grüne Hervorhebung bedeutet, dass eine ausreichende Facharztausstattung im Status quo an allen existierenden Standorten und im Zielmodell (rechnerisch bei allen erforderlichen Standorten: zwei Maximalversorger bzw. zwölf Regelversorger) sichergestellt werden kann; eine rote Hervorhebung bedeutet das Gegenteil.
Quelle: IGES auf Basis der Strukturierten Qualitätsberichte der Krankenhäuser 2016

Von den Fachgebieten der Regelversorgung weisen vor allem die geriatrischen und die psychiatrischen Abteilungen eine zu geringe Zahl an Fachärzten auf.

Aber auch im qualitätsbasierten Strukturmodell mit zwei Krankenhäusern der Maximalversorgung und zwölf Häusern der Regelversorgung könnte mit den gegenwärtigen Facharztzahlen schon rein rechnerisch bei weitem nicht an allen Standorten eine jederzeitige fachärztliche Versorgung sichergestellt werden. So reichen etwa die derzeit in den Fachabteilungen für Kinder- und Jugendpsychiatrie beschäftigten 19 Fachärzte lediglich aus, um an drei von zwölf Standorten des qualitätsbasierten Strukturmodells eine 24/7-Facharztversorgung sicherzustellen.

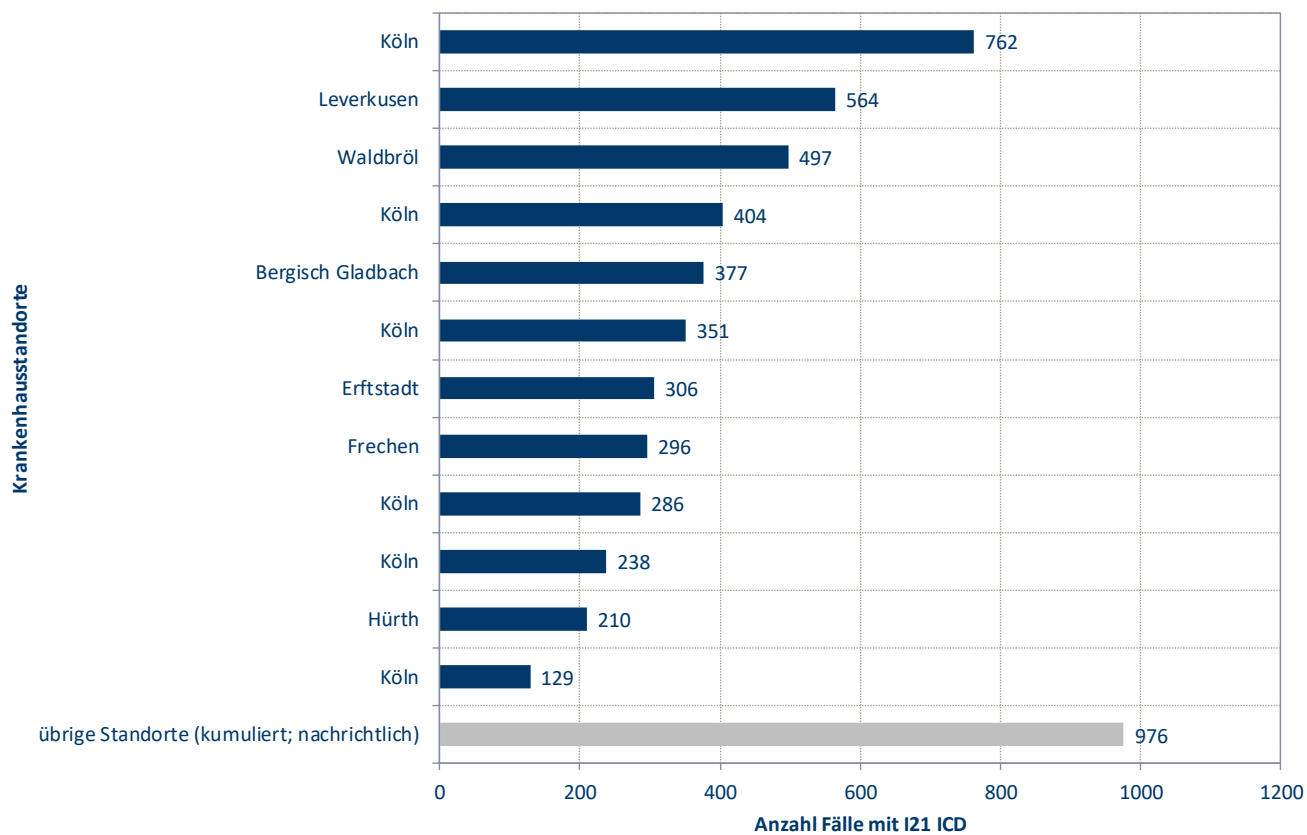
In Köln gäbe es gemäß dem Strukturmodell neben dem kleinsten Krankenhaus mit 255 Betten auch das mit Abstand größte Krankenhaus mit 2.333 Betten. Während am Standort des kleinsten Krankenhauses die meisten Fachabteilungen weniger als 25 Betten hätten, müsste für eine Umsetzung geprüft werden, ob der Standort – zumindest mit dem hier vorgesehenen breiten Leistungsangebot – tatsächlich notwendig wäre. Auch die Analyse der Facharztverfügbarkeit im Status quo deutet darauf hin, dass eine 24/7-Facharztversorgung nicht an allen zwölf Standorten in allen Fachgebieten gewährleistet werden könnte: Bei der HNO, der Geriatrie, der Neurologie und der Kinder- und Jugendpsychiatrie wäre nach diesem Kriterium eine stärkere Standortkonzentration erforderlich.

Aber auch bei der Maximalversorgung gibt es mit der MKG und der Thoraxchirurgie zwei Bereiche, in denen nicht an beiden Standorten eine durchgehende Facharztversorgung sichergestellt werden könnte.

5.6 Erfüllung der Mindestmengenvorgabe für die Herzinfarktversorgung

Für die Herzinfarktversorgung wurde oben (Kapitel 2.3.1) eine Mindestmenge von 309 Fällen identifiziert. Von den zwölf Krankenhausstandorten, die für das primär qualitätsbasierte Modell aufgrund ihrer Strukturqualität ausgewählt wurden, haben im Jahr 2016 nur sechs Standorte diese Mindestmenge erreicht (Abbildung 29). Selbst wenn sich die 976 Herzinfarktfälle der übrigen Kliniken, die in diesem Strukturmodell nicht mehr an der Versorgung teilnehmen, ausschließlich auf die sechs Kliniken mit unterhalb der Mindestmenge liegenden Fallzahlen verteilen, würden diese nicht alle die Mindestmenge erreichen – dazu wären insgesamt 1.854 Fälle nötig.

Abbildung 29: Anzahl der Fälle mit akutem Herzinfarkt (I21 ICD) nach Standorten im qualitätsbasierten Strukturmodell, 2016



Quelle: IGES auf Basis der Strukturierten Qualitätsberichte 2016

6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

6.1 Methodisches Vorgehen

Für die Simulation einer Zielstruktur der Krankenhausversorgung im Jahr 2030 wurde eine Region ausgewählt, die – wie auch viele andere Regionen in Deutschland – sowohl großstädtische Ballungszentren als auch ländliche Gebiete umfasst. Damit werden die Probleme einer (zu) hohen Krankenhausdichte im städtischen Bereich bei sehr guter Krankenhauserreichbarkeit in den Blick genommen wie auch die – aufgrund geringer Bevölkerungsdichte und Nachfrage – oft als zu klein angesehenen Krankenhausstandorte im ländlichen Bereich sowie Fragen der „Umlandversorgung“.

Um den künftigen stationären Behandlungsbedarf zu ermitteln, wurde nicht nur der aktuelle Bedarf demographisch fortgeschrieben, sondern zugleich – mit dem Ansatz „ambulant-sensitiver Krankenhaushfälle“ (ASK) – das Ambulantisierungspotenzial berücksichtigt, das bei der Bestimmung des Krankenhausbehandlungsbedarfs die Fallzahlen mindert. Der ASK-Ansatz geht davon aus, dass viele Krankenhaushfälle durch eine erweiterte ambulante Versorgung und eine stärkere Krankheitsprävention prinzipiell vermieden werden könnten.⁴⁴ Aus diesem Ansatz ergibt sich ein Potenzial der Fallzahlreduzierung in Höhe von etwa einem Fünftel. Die Alterung der regionalen Bevölkerung lässt wiederum c. p. einen Fallzahlenanstieg um elf Prozent bis zum Jahr 2030 erwarten, der selbst in ländlichen Regionen einen leichten Anstieg des Behandlungsbedarfs bewirkt. Der Gesamteffekt führt zu einer für 2030 geschätzten Fallzahl in der Versorgungsregion 5, die um elf Prozent unter der aktuellen (2017) Fallzahl liegt.

Als alternativer Ansatz, einen zukünftig vermeidbaren Teil stationär behandlungsbedürftiger Fälle zu quantifizieren, werden häufig internationale Vergleichszahlen herangezogen. Ein hier durchgeführtes Benchmarking mit dem Durchschnitt von zwölf EU-Ländern ergab ein mehr als doppelt so hohes Reduktionspotenzial (42 %), wenn man in Deutschland eine „durchschnittliche Krankenhaushäufigkeit“ auf dem Niveau dieser EU-12-Länder hätte. Im Vergleich dazu ist die hier vorgenommene rechnerische Reduzierung des künftigen stationären Behandlungsbedarfs durch Abzug potenziell ambulantisierbarer (ASK-)Fälle – als Grundlage für die Simulation einer Neustrukturierung der Krankenhausversorgung – ein relativ moderater Ansatz. Zudem streut diese Reduzierung nicht breit über den Großteil des Indikationsspektrums der Fälle, sondern setzt gezielt bei leichteren und daher ambulantisierbaren Fällen an. In diesem Bereich wiederum – das hat die direkte Gegenüberstellung beider Ansätze gezeigt – führt der ASK-Ansatz meist zu (teils deutlich) größeren rechnerischen Fallzahlminderungen. Da diese bisher stationär versorgten Behandlungsfälle nicht kurzfristig ambulantisierbar wären, ist das Jahr 2030 als Zielpunkt der Simulation einer Neustrukturierung gewählt worden.

In dem Modell zur Prognose der notwendigen Krankenhauskapazitäten im Jahr 2030 wurde gegenüber dem Status quo von einer unveränderten mittleren Verweildauer der Patienten ausgegangen. Zwar liegen die mittleren Verweildauern in deutschen Krankenhäusern vielfach noch über denen in anderen europäischen Ländern. Doch sprechen die zunehmende Alterung der Gesellschaft und eine stärkere Ausschöpfung des ambulanten Potenzials in der stationären Versorgung – wie sie durch den ASK-Ansatz unterstellt wird – und ein damit verbundener stärkerer Fokus der Kliniken auf eher schwerere Fälle gegen eine weitere Verkürzung der Verweildauern.

Als Strukturierungsparameter für das künftige System wurde in Abstimmung mit dem Projektbeirat das Zielmodell eines zweistufigen Krankenhausversorgungssystems angenommen. Als Modellprämisse galt, dass alle Krankenhäuser einer Versorgungsstufe die gleichen Fachabteilungen vorhalten, um eine flächendeckend gleichmäßig erreichbare Versorgung zu ermöglichen. Die Simulation hat jedoch gezeigt, dass diesem Anspruch in der Praxis

⁴⁴ Nicht verwendet wurden hingegen andere Ansätze zur „Bereinigung“ des Behandlungsbedarfs (etwa um medizinisch nicht indizierte bzw. primär betriebswirtschaftlich motivierte Leistungen) aufgrund der damit verbundenen methodischen Unschärfen.

wichtige Gründe entgegenstünden: Die resultierenden Fachabteilungen wären vielfach zu klein, um wirtschaftlich tragfähig zu sein, und auch die Qualitätsvoraussetzungen für die Leistungserbringung wären beeinträchtigt, wenn bestimmte Mindestmengen nicht erreicht werden könnten und eine jederzeitige Facharztversorgung aufgrund mangelnden Personals nicht sichergestellt wäre.

Den beiden Versorgungsstufen wurden bestimmte Fachabteilungen und Erreichbarkeitsvorgaben (30 bzw. 60 Minuten Pkw-Fahrzeit) zugeordnet. Es sei darauf hingewiesen, dass sich derart typisierende Geschwindigkeitsvorgaben mittlerweile sowohl in der Wissenschaft als auch in der (Rechts-)Praxis im und über den Gesundheitsbereich hinaus etabliert haben; eine (breite) wissenschaftliche Basis für derartige Vorgaben in der Krankenhausversorgung ist jedoch nicht ersichtlich – am ehesten noch für die Notfallversorgung, die auch den konzeptuellen Ausgangspunkt für das primär erreichbarkeitsbasierte Strukturmodell darstellt.

Für die Festlegung, wie schnell ein Pkw auf unterschiedlichen Straßentypen fährt, wurden im primär erreichbarkeitsbasierten Strukturmodell Geschwindigkeitswerte verwendet, welche die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) ermittelt hat und in ihren Bedarfsplanungsaufgaben nutzt. Da die Fahrgeschwindigkeiten hier relativ niedrig angesetzt werden, ist die für eine flächendeckend gute Erreichbarkeit der Versorgung notwendige Krankenhauszahl deutlich höher als bei alternativen Geschwindigkeitsmodellen. Das heißt, dass auch dieser Parameter für die simulierte Neustrukturierung der Krankenhausversorgung vergleichsweise konservativ gewählt wurde. Im primär qualitätsbasierten Strukturmodell wurde neben dem KBV-Geschwindigkeitsmodell auch ein Modell mit höheren Geschwindigkeitswerten genutzt, das in der Verkehrs- und Raumplanung verwendet wird. Beide Modelle unterscheiden nach Straßentypen sowie zwischen inner- und außerörtlichem Verkehr. Inwieweit damit neben der Verkehrsinfrastruktur die „durchschnittliche Verkehrslage“ berücksichtigt wird – wie der G-BA in § 7 Abs. 6 seiner Regelungen für die Vereinbarung von Sicherstellungszuschlägen fordert – lässt sich, mangels einer weitergehenden Spezifizierung durch den G-BA, nicht beurteilen.

Für das primär erreichbarkeitsbasierte Versorgungsmodell wurden die Krankenhausstandorte so ausgewählt, dass mit der geringstmöglichen Anzahl an Krankenhausstandorten sämtliche Einwohner der Versorgungsregion 5 das nächste Krankenhaus innerhalb der vorgegebenen Fristen erreichen können. Schon eine minimale Absenkung dieser Anforderung einer fristgerechten Erreichbarkeit der Versorgung auf nur 95 Prozent der Bevölkerung würde die Zahl der erforderlichen Krankenhäuser deutlich reduzieren.

Basis für die Auswahl der erforderlichen Kliniken im erreichbarkeitsbasierten Modell waren die Standorte der somatischen Krankenhäuser mit mindestens 200 Betten im Status quo. Dadurch sollte einerseits vermieden werden, dass Fallmengen simuliert an Orte verlagert werden, an denen die für die Versorgung erforderliche Infrastruktur nicht ansatzweise vorhanden ist; andererseits konnte so auch der für die Simulation erforderliche Rechenaufwand auf ein handhabbares Maß reduziert werden. Es ist aber durchaus denkbar, dass „auf der grünen Wiese“ Krankenhausstandorte geplant werden, die eine bessere Vereinbarkeit von Erreichbarkeit und Versorgungsqualität gewährleisten können, als dies mit den hier gewählten Standorten möglich wäre. Bei den Analysen wurden zudem ausschließlich Krankenhausstandorte in der Region 5 berücksichtigt, da eine Abgrenzung anhand tatsächlich bestehender Versorgungsverflechtungen auf Basis der verfügbaren Daten nicht möglich war. Aus demselben Grund wurde auch nur die Bevölkerung der Region 5 bei den Bedarfsanalysen berücksichtigt. Weder konnte analysiert werden, in welchem Umfang Patienten aus der Region 5 in Krankenhäuser außerhalb der Region gehen, noch in welchem Umfang Patienten aus anderen Regionen Krankenhäuser in der Region 5 aufsuchen.

Die verwendeten leistungsbezogenen Mindestfallzahlen (außer den vom G-BA verbindlich vorgegebenen) und die Angaben zu den unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten anzustrebenden Krankenhausgrößen wurden aus der wissenschaftlichen Literatur abgeleitet. Diese Mindestfallzahlen und Mindestgrößen liegen deutlich unter dem, was von vielen Akteuren in der gesundheitspolitischen Diskussion in Deutschland gefordert wird und in anderen Ländern (etwa Finnland) teils auch schon verbindlich implementiert wurde.

Zur Beschreibung und Bewertung der resultierenden Versorgungsstrukturen wurde eine Mindestabteilungsgröße von 25 Betten⁴⁵ angesetzt. Dabei wurde generalisierend davon ausgegangen, dass Fachabteilungen unterhalb einer gewissen Mindestgröße unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden können. Die tatsächlich erforderliche Mindestgröße hängt unter anderem ab vom spezifischen Leistungsangebot einer Fachabteilung, von den Vergütungsregelungen und etwaigen Strukturanforderungen (Mindestpersonalausstattung). Die in Kapitel 2.3.1 zitierten Quellen weisen schon verallgemeinernd für unterschiedliche Fachabteilungen/Leistungsangebote unterschiedliche Mindestbettenzahlen aus. Eine einheitliche Mindestzahl von 25 Betten für alle Fachabteilungen kann somit nur als ein erster Anhaltspunkt zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einer Abteilung gelten.

Im primär qualitätsbasierten Versorgungsmodell wurden die Krankenhausstandorte nicht im Hinblick auf die Erreichbarkeit für die Bevölkerung ausgewählt, sondern anhand von Merkmalen der Strukturqualität bei der Notfallversorgung von Patienten mit Herzinfarkt oder Schlaganfall. Dabei zeigte sich, dass auf Basis von Routinedaten nicht immer zweifelsfrei zu erkennen ist, ob ein Standort über ein bestimmtes qualitätsrelevantes Leistungsangebot oder ein bestimmtes Strukturmerkmal verfügt.

6.2 Gegenwärtige und simulierte Krankenhausstrukturen

In der Auswahlregion (Versorgungsregion 5) gab es im Jahr 2016 gemäß den Strukturierten Qualitätsberichten der Krankenhäuser 45 Standorte mit insgesamt 12.826 Betten. Dabei handelte es sich in sieben Fällen um Fachkliniken für die psychiatrische Versorgung. Die 38 nicht psychiatrischen Krankenhäuser verfügten zusammen über 11.767 Betten. Nur vier Standorte hatten mindestens 500 Betten, 23 Kliniken hatten zwischen 200 und 500 Betten und elf Standorte verfügten über weniger als 200 Betten. Insgesamt hatten 30 der 38 Standorte weniger als 400 Betten.

Für die Simulation einer zukünftigen Krankenhausstruktur in der Versorgungsregion 5 für das Jahr 2030 wurden folgende Annahmen getroffen: Die Krankenhausstruktur soll zweistufig gegliedert sein in Standorte der Regelversorgung und Standorte der Regel- und Maximalversorgung (d. h. ohne separate Standorte für Fachkliniken); Ausgangspunkt bilden die heutigen nicht psychiatrischen Krankenhausstandorte, d. h., von einer Neuerrichtung von Krankenhäusern „auf der grünen Wiese“ – in (groß-)städtischen Gebieten ohnehin schwer zu realisieren – wird abgesehen. Die Zahl der erforderlichen Standorte wurde zum einen primär unter Erreichbarkeits-, zum anderen primär unter Qualitätsgesichtspunkten bestimmt (Strukturmodell 1 bzw. 2).

Im ersten Strukturmodell ist das maßgebliche Kriterium für die Festlegung der erforderlichen Krankenhausstandorte, dass möglichst die gesamte Bevölkerung den nächstgelegenen Klinikstandort der Regelversorgung innerhalb von 30 Minuten Pkw-Fahrzeit erreichen kann. Da von bestehenden Standorten ausgegangen wird, kann dieses Ziel im Modell nicht zu 100 Prozent erreicht werden, insoweit diese Vorgabe schon heute nicht für die gesamte Bevölkerung erfüllt wird. Weiterhin werden die im Durchschnitt erreichbaren Fahrgeschwindigkeiten zunächst eher niedrig angesetzt (KBV-Geschwindigkeitsmodell). Für das Strukturmodell 1 ergeben sich so insgesamt 14 erforderliche Krankenhausstandorte der Regelversorgung, von denen vier auch die Funktion eines Krankenhauses der Maximalversorgung zu übernehmen hätten. Von diesen Krankenhäusern hätte nur noch eines weniger als 200 Betten (147), sechs hätten zwischen 250 und 464 Betten, zwei zwischen 680 und 817 Betten und fünf Kliniken (alle im großstädtischen Bereich) hätten 1.000 bis 1.700 Betten.

Im zweiten Modell bilden Anforderungen an die vorgehaltene Strukturqualität der Krankenhäuser für ausgewählte Bereiche der Notfallversorgung das maßgebliche Kriterium für die Auswahl der Standorte. Beschränkt man diese

⁴⁵ Grundsätzlich könnte diese Mindestgröße auch direkt über das Fallaufkommen definiert werden.

Anforderungen auf die Versorgung von Herzinfarktpatienten, ergeben sich im Strukturmodell 2 insgesamt zwölf Krankenhausstandorte für das Jahr 2030, davon zwei Maximalversorger (Tabelle 30).

Tabelle 30: Veränderung der Krankenhausstruktur in der Versorgungsregion 5 – Kennzahlen im Überblick

	Ausgangs- situation (AS) (2016 bzw. 2017)	Struktur- modell 1: 2030 (SM1)	Struktur- modell 2: 2030 (SM2)	Veränderung SM 1/SM 2 zur AS
Anzahl Standorte	45	14	12	-69 %/-73%
Bettenzahl	12.826	10.387	10.388	-19 %/-19%
Ø je Standort	285	742	866	+160 %/+203%
Fallzahl	516.037	461.221	461.284	-11 %/-11%

Quelle: IGES

Die Simulationsergebnisse für unterschiedliche Varianten zeigen, dass die Zahl der nach den verwendeten Kriterien ausgewählten Krankenhausstandorte stark von den gewählten Parametern abhängt. Dies gilt insbesondere für die Erreichbarkeitsparameter der unterstellten durchschnittlichen Pkw-Fahrgeschwindigkeiten sowie für den Anteil der Bevölkerung, für den bestimmte zeitliche Erreichbarkeitsvorgaben erfüllt sein sollen.

Würden etwa im Strukturmodell 1 die zeitlichen Erreichbarkeitsvorgaben nur für 95 Prozent der Bevölkerung eingehalten, wären lediglich sieben Krankenhäuser der Regelversorgung für eine flächendeckende Versorgung erforderlich, davon zwei als Maximalversorger. Der Standort mit 147 Betten wäre dann nicht mehr bedarfsnotwendig, während der Standort mit 250 Betten weiterhin bestehen bliebe. In den Ballungszentren wiederum würde eine rein erreichbarkeitsbasierte Standortplanung zu sehr großen Krankenhäusern führen.

Im Strukturmodell 1 mit 14 Krankenhausstandorten könnten nur zwei der vier aus Erreichbarkeitsgründen erforderlichen Krankenhäuser der Maximalversorgung in den über die Regelversorgung hinausgehenden Fächern belastbare Fachabteilungsgrößen (in dieser Simulation vereinfachend auf mindestens 25 Betten angesetzt) erreichen. Bei den beiden anderen Standorten wäre der Bedarf zu gering. Aber auch auf der Stufe der Regelversorgung gibt es Fächer (z. B. Kinderheilkunde), bei denen erst eine (maßvoll) stärkere Standortkonzentration zu tragfähigen Fachabteilungsgrößen führen würde.

Mit den, vor allem in ländlichen Regionen, teilweise zu geringen Abteilungsgrößen gingen auch teilweise zu geringe leistungsbezogene Fallzahlen einher – die wiederum verhindern würden, dass an allen Krankenhausstandorten einer Versorgungsstufe das gleiche Leistungsangebot vorgehalten werden könnte, ohne bestehende oder aus der Literatur ableitbare Mindestmengen zu unterschreiten. Dies gilt insbesondere für die Notfallversorgung von Herzinfarkt- und Schlaganfallpatienten, die eine argumentative Grundlage für eine schnell (innerhalb von 30 Minuten) erreichbare Stufe der Regelversorgung darstellt. Hier zeigt sich deutlich der Zielkonflikt zwischen einer ausreichenden Erreichbarkeit im Notfall („Time is Brain“) und einer qualitativ hochwertigen Versorgung in den Krankenhäusern, die mit dem Erreichen von Mindestfallzahlen zum Ausdruck gebracht wird.

Hinsichtlich des qualitätsbasierten Strukturmodells 2 lässt sich im Status quo anhand der verfügbaren Daten für verhältnismäßig wenige Standorte eindeutig dokumentieren, dass sie eigenständig eine qualifizierte Notfallversorgung von Herzinfarkt- und Schlaganfallpatienten anbieten. Die Vorhaltung der notwendigen Strukturqualität für die Notfallversorgung von Herzinfarktpatienten können demnach zwölf (enge Standortauswahl) bzw. 14 Kliniken (breite Standortauswahl) nachweislich gewährleisten. Diese liegen jedoch überwiegend in oder im Umfeld von Köln, so dass der Anteil derer, die das nächstgelegene Krankenhaus nicht in maximal 30 Minuten erreichen könnten, höher wäre als im ersten Strukturmodell – bei dem die Krankenhausstandorte so ausgewählt wurden,

dass möglichst die gesamte Bevölkerung in maximal 30 Minuten ein Krankenhaus der Regelversorgung erreichen könnte. Allerdings variiert der Anteilswert stark in Abhängigkeit von der zugrunde gelegten durchschnittlichen Pkw-Geschwindigkeit: Wird diese eher niedrig angesetzt (KBV-Modell), benötigten knapp zehn Prozent der Bevölkerung mehr als 30 Minuten Fahrzeit bis zum nächstgelegenen Standort der Regelversorgung. Setzt man sie höher an (Modell der Verkehrs- und Raumplanung), reduziert sich der Anteil auf unter drei Prozent der Bevölkerung.

Mit einer im Vergleich zum Strukturmodell 1 noch stärkeren Standortkonzentration auf zwölf Standorte würde im Modell 2 die mittlere Bettenzahl je Standort auf 866 steigen. Keiner davon hätte weniger als 200 Betten und vier Standorte hätten zwischen 250 und 500 Betten. Weitere vier Standorte hätten mehr als 1.000 Betten, davon einer sogar deutlich mehr als 2.000 (2.333 Betten).

Auch bei einer Konzentration auf nur zwölf Regelversorger und zwei Maximalversorger würde es noch Fachabteilungen mit weniger als 25 Betten geben; dies betrifft in der Regelversorgung vor allem die HNO, die Kinderheilkunde und – in geringerem Umfang – die Urologie, Geriatrie, Neurologie sowie die Orthopädie und Unfallchirurgie. Zudem könnte mit den in allen Krankenhäusern der Region gegenwärtig tätigen Fachärzten eine ständige Facharztversorgung nicht in allen Fachabteilungen und an allen Standorten sichergestellt werden.

6.3 Gesundheitspolitische Schlussfolgerungen

Eine Neustrukturierung der Krankenhausversorgung nach den Vorgaben des erreichbarkeitsbasierten Strukturmodells ermöglicht gemäß den Simulationsergebnissen, den künftigen stationären Behandlungsbedarf in der Versorgungsregion 5 mit etwas mehr als einem Drittel der heutigen Standortzahl somatischer Krankenhäuser zu decken. Die verbleibenden Krankenhausstandorte würden entsprechend größtenteils über eine wesentlich höhere Bettenzahl und mehr Behandlungskapazitäten verfügen. Gleichzeitig bliebe gewährleistet, dass für sämtliche Einwohner der Region ein Krankenhaus der Regelversorgung innerhalb von 30 Minuten Fahrzeit erreichbar wäre, das personell und technisch in der Lage sein sollte, Patienten mit einem Herzinfarkt oder einem Schlaganfall fachgerecht zu versorgen.

Allerdings würden nicht in jedem Fall die dem Zielbild entsprechenden Mindestfallzahlen erreicht. Die Mindestmengenvorgaben des G-BA und die weiteren Mindestmengen würden – angesichts der unterschiedlichen Bevölkerungszahlen in den Einzugsgebieten der 14 Standorte – dazu führen, dass bei einigen Leistungen (z. B. in der Tumorchirurgie) nicht an allen Standorten der Regelversorgung und teilweise (z. B. Transplantationsmedizin) nicht mal an allen vier Standorten der Maximalversorgung die Mindestfallzahlen erreicht werden könnten.

Auch das auf Qualitätsanforderungen für die Notfallversorgung basierende Strukturmodell zeigt, dass es trotz einer Konzentration auf nur zwölf Standorte der Regelversorgung und zwei Standorte der Maximalversorgung noch immer Fachabteilungen gäbe, die weniger als 25 Betten hätten und/oder an denen eine ständige Versorgung durch einen Facharzt nicht sichergestellt werden könnte, so dass eine weitere Konzentration zumindest in einzelnen Fachgebieten sinnvoll sein könnte. Besonders bei der Thoraxchirurgie stellt sich die Frage, ob dieses Fach in der Krankenhausversorgung noch als eigenständige Disziplin berücksichtigt werden sollte oder besser beispielsweise im Zusammenhang mit der Herzchirurgie und ggf. der Ausweisung von Lungenzentren.

Die Frage, ob als Kriterium der Standortmodellierung die Erreichbarkeit oder die Qualität priorisiert werden sollte, lässt sich nicht pauschal beantworten. Im dem hier verwendeten qualitätsorientierten Strukturmodell ist der Zielkonflikt besonders augenfällig, weil die Erreichbarkeit in der zeitkritischen Versorgung von Notfallpatienten gleichzeitig einen zentralen Qualitätsparameter darstellt. Für elektive Behandlungen im Krankenhaus lässt sich hingegen eine Priorisierung von Qualitätskriterien gegenüber der Erreichbarkeit begründen, zumal Letztere durch flankierende Angebote von Fahrdiensten (ggf. auch für Angehörige) verbessert werden kann. Der Zielkonflikt könnte außerdem auch entschärft werden durch eine stärkere Differenzierung der Erreichbarkeitsvorgaben – je

nach Spezialisierungsgrad von Fächern bzw. Leistungsangeboten. Das Modell der Zweistufigkeit von Regel- und Maximalversorgung ließe sich entsprechend flexibilisieren.

Die Ergebnisse der Simulationen beziehen sich zunächst nur auf die Versorgungsregion 5, lassen sich jedoch – wie eingangs erwähnt (vgl. Kapitel 6.1) – auf eine Reihe von Regionen mit ähnlichen Konstellationen (Metropole, Umland, ländliche Peripherie) übertragen. Darüber hinaus haben die statistischen Auswertungen gezeigt, dass bundesweit – zumindest mittel- bis längerfristig – von einem erheblichen Potenzial zur Reduzierung des stationären Behandlungsbedarfs ausgegangen werden kann; dadurch wird trotz eines gleichzeitig demographiebedingt zunehmenden Bedarfs eine stärkere räumliche Konzentration der Behandlungsfälle auf deutlich weniger Standorte ermöglicht. Eine solche Konzentration der Krankenhauskapazitäten in ländlichen Regionen würde jedoch unter sonst gleichen Bedingungen zu erheblichen Einschränkungen der Erreichbarkeit führen.

Will man solche Einschränkungen vermeiden und orientiert die Standortplanung primär an Erreichbarkeitsvorgaben, zeigen die Simulationsergebnisse für die Versorgungsregion 5, dass Standorte in ländlichen bzw. peripheren Regionen teilweise zu klein bleiben würden, um sowohl die qualitativen als auch die betriebswirtschaftlichen Anforderungen vollständig erfüllen zu können. In Ballungszentren hingegen würden sehr große Standorte entstehen.

Daher scheinen gewisse typisierende Vorfestlegungen im Planungsprozess durchaus sinnvoll (wie im Strukturmodell 2 angewandt): Diese können sich etwa darauf beziehen, Krankenhäuser einer bestimmten Versorgungsstufe an eine bestimmte Bevölkerungsgröße im Einzugsgebiet oder die Funktion einer Stadt (Mittelzentrum, Oberzentrum) zu koppeln oder an minimale und maximale Einrichtungsgrößen.

Wenn – besonders im Hinblick auf die Notfallversorgung – gewisse Mindesterreichbarkeiten für grundsätzlich notwendig gehalten werden, sollten Maßnahmen in Erwägung gezogen werden, wie Patienten in peripheren Regionen eine möglichst hochwertige Versorgung auch ohne ein vollwertiges Leistungsangebot im näheren Umkreis zur Verfügung gestellt werden kann. Dazu könnte – etwa durch Optimierungen in der Rettungskette oder den Einsatz von (nachtflugfähigen) Hubschraubern – die Transportzeit in ein zentral gelegenes Krankenhaus verkürzt werden. Alternativ kann durch den verstärkten Einsatz von Telemedizin Kompetenz in periphere Krankenhäuser gebracht werden, die dort aufgrund des geringen Behandlungsaufkommens nicht oder nicht ökonomisch vorgehalten werden könnte.

Allerdings sprechen die o. a. betriebswirtschaftlichen Erwägungen nicht nur dafür, Mindestgrößen von Krankenhausstandorten im Planungsprozess zu berücksichtigen, sondern auch dafür, keine Maximierung von Krankenhausgrößen anzustreben (negative Skaleneffekte). Sofern ein entsprechend breites und spezialisiertes Angebot qualitativ hochwertig auch mit geringeren Krankenhausgrößen sichergestellt werden kann, legen ökonomische, stadtplanerische und sicherheitspolitische Argumente (Stichworte: Redundanz und Ausfallsicherheit, z. B. wenn Abteilungen aufgrund von Keimbesiedlung oder Stromausfall temporär geschlossen werden müssen) nahe, die Versorgung optimal zu dezentralisieren und deren Kapazitäten auf mehrere Standorte in räumlicher Nähe aufzuteilen. Auch kartellrechtliche Gründe und ein ggf. erwünschter Wettbewerb zwischen Krankenhäusern innerhalb eines regionalen Marktes sprechen für eine solche Dezentralisierung.

Werden Qualitätsanforderungen als primäres Auswahlkriterium für Standorte herangezogen, ist den Krankenhäusern – etwa durch Übergangsfristen – ausreichend Zeit zu geben, um diesen Anforderungen gerecht werden zu können.

Deutlich wird bei der hier durchgeführten Analyse die Schwäche erreichbarkeitsbasierter Ansätze speziell in Grenzregionen, in denen das Einzugsgebiet – bezogen auf die Planungsregion – nicht mehr kreisförmig ist, sondern nur noch ein mehr oder weniger großes Kreissegment darstellt. Das gilt in der ausgewählten Region beispielsweise für die Standorte in Wermelskirchen oder Waldbröl. Daher sollte eine Landeskrankenhausplanung nicht auf Landes- oder gar Kreisgrenzen fixiert sein, sondern die tatsächlichen grenzüberschreitenden Versorgungsverflechtungen berücksichtigen und ggf. alternative Abgrenzungen von Planungsregionen in Erwägung ziehen.

Die Erreichbarkeitsanalysen haben gezeigt, wie groß der Einfluss der Wahl des Geschwindigkeitsmodells auf die Zahl der benötigten Einrichtungen bzw. die Erreichbarkeit der Krankenhausstandorte ist. Eine Schwäche solcher Analysen besteht zurzeit noch darin, dass die Vorgaben zur Berechnung dieser Erreichbarkeiten – trotz der deutlich gewachsenen praktischen Bedeutung⁴⁶ – oft sehr unspezifisch sind. Die entscheidende Rolle des zu verwendenden Geschwindigkeitsmodells, wie sie in dieser Studie zum Ausdruck kam, wird dabei kaum thematisiert. Hier wäre eine Standardisierung der Methodik hilfreich.

⁴⁶ Dies gilt nicht zuletzt infolge der Sicherstellungszuschläge für Krankenhäuser gemäß § 136c Abs. 3 SGB V, über deren Gewährung insbesondere auch anhand von Erreichbarkeitskriterien entschieden wird.

Anhang

Tabelle 31: Ergebnisse aus dem EU-12-Benchmarking für das Jahr 2016: Krankenhaushäufigkeiten je 100.000 Einwohner und Fallzahlveränderung je 100.000 Einwohner bei Anwendung des EU-12-Benchmarks auf Deutschland

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhaushäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
100	Infectious and parasitic diseases	618	495	573	719	327	464	212	202	915	240	444	462	473	757	-284	-38%
101	Intestinal infectious diseases except diarrhoea	103	116	31	54	68	119	21	26	55	36	59	61	62	119	-57	-48%
102	Diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious origin	153	32	60	101	86	123	19	40	26	18	55	94	67	187	-120	-64%
103	Tuberculosis	12	8	5	7	9	6	9	3	40	8	7	4	10	10	-1	-7%
104	Septicaemia	64	111	230	141	45	58	72	38	93	101	98	128	98	160	-61	-38%
105	Human immunodeficiency virus (HIV) disease	7	4	4	2	2	1	8	4	41	6	1	3	7	1	6	463%
106	Other infectious and parasitic diseases	279	223	243	415	117	159	83	90	661	70	224	171	228	279	-52	-18%
200	Neoplasms	2.785	1.120	964	1.509	1.110	690	1.112	1.340	735	991	1.015	776	1.179	2.228	-1.049	-47%
201	Malignant neoplasm of colon, rectum and anus	253	95	107	134	89	59	86	114	89	103	95	68	108	180	-72	-40%
202	Malignant neoplasm of trachea, bronchus and lung	250	86	68	93	67	56	69	163	47	76	70	58	92	233	-141	-61%
203	Malignant neoplasm of skin	158	26	32	49	32	22	23	33	18	17	19	14	37	125	-88	-70%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
204	Malignant neoplasm of breast	501	214	111	291	161	95	183	345	136	145	111	100	199	314	-114	-36%
205	Malignant neoplasm of uterus	124	46	61	68	38	38	41	48	33	41	56	42	53	83	-30	-36%
206	Malignant neoplasm of ovary	146	26	32	58	23	23	23	50	14	22	31	29	40	62	-23	-37%
207	Malignant neoplasm of prostate	249	112	100	163	109	34	80	112		79	136	72	113**	185	-72	-39%
208	Malignant neoplasm of bladder	113	56	28	56	72	22	107	73	46	91	52	46	63	119	-56	-47%
209	Other Malignant neoplasms	1.018	392	412	594	363	317	409	467	306	354	384	342	447	818	-371	-45%
210	Carcinoma in situ	28	39	17	13	21	12	12	12	9	17	8	10	17	36	-20	-54%
211	Benign neoplasm of colon, rectum and anus	36	37	29	22	55	10	14	17	10	11	7	10	21	43	-22	-51%
212	Leiomyoma of uterus	105	94	41	58	89	37	120	82	77	83	60	56	75	139	-64	-46%
213	Other Benign neoplasms and neoplasms of uncertain or unknown behaviour	362	142	101	229	198	78	164	145	72	136	184	77	157	280	-123	-44%
300	Diseases of the blood and bloodforming organs	175	148	129	155	239	147	102	98	72	93	126	111	133	157	-25	-16%
301	Anaemias	126	99	104	122	196	96	73	77	48	55	94	85	98	108	-11	-10%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
302	Other diseases of the blood and bloodforming organs	50	49	26	33	44	51	29	21	24	38	32	26	35	49	-14	-28%
400	Endocrine, nutritional and metabolic diseases	561	519	496	341	461	233	260	304	220	181	299	246	343	625	-281	-45%
401	Diabetes mellitus	193	142	103	131	153	97	52	121	76	57	97	80	109	247	-139	-56%
402	Other endocrine, nutritional and metabolic diseases	368	377	393	210	308	136	208	182	144	123	202	166	235	377	-142	-38%
500	Mental and behavioural disorders	1.236	324	889	1.204	1.184	135	285	1.099	189	250	1.002	258	671	1.379	-708	-51%
501	<i>Dementia</i>	94	33	20	182	51	12	15	89	6	10	21	26	47	24	23	97%
502	<i>Mental and behavioural disorders due to alcohol</i>	180	101	177	265	210	56	16	271	18	19	206	64	132	329	-197	-60%
503	<i>Mental and behavioural disorders due to use of Other psychoactive substance</i>	60	19	34	52	29	6	11	99	6	17	168	12	43	121	-79	-65%
504	<i>Schizophrenia, schizotypal and delusional disorders</i>	149	16	247	247	234	7	72	133	52	74	129	41	117	158	-42	-26%
505	<i>Mood (affective) disorders</i>	351	52	146	236	309	10	83	236	56	56	182	34	146	345	-199	-58%
506	<i>Other Mental and behavioural disorders</i>	402	102	266	221	351	44	87	272	52	76	296	81	188	401	-213	-53%
600	Diseases of the nervous system	1.117	1.139	390	717	389	415	295	688	180	252	374	288	520	932	-412	-44%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
601	Alzheimer's disease	15	50	1	110	5	4	7	11	2	8	11	11	20	24	-4	-19%
602	Multiple sclerosis	40	22	10	16	10	15	9	13		6	8	8	14**	60	-46	-76%
603	Epilepsy	156	138	79	121	94	81	45	121	36	41	77	58	87	186	-99	-53%
604	Transient cerebral ischaemic attacks and related syndromes	89	74	71	132	58	71	46	65	28	34	98	34	67	132	-66	-50%
605	Other diseases of the nervous system	818	854	228	339	224	244	188	478	114	163	181	178	334	530	-196	-37%
700	Diseases of the eye and adnexa	411	113	61	114	193	98	105	189	66	60	83	57	129	410	-281	-68%
701	Cataract	194	28	4	12	87	9	14	164	11	10	4	7	45	117	-71	-61%
702	Other diseases of the eye and adnexa	217	85	57	103	106	89	91	25	55	50	79	49	84	293	-209	-71%
800	Diseases of the ear and mastoid process	228	105	41	73	85	63	48	96	55	49	69	45	80	191	-112	-58%
900	Diseases of the circulatory system	2.980	1.921	1.528	2.552	1.951	1.148	1.857	1.620	1.112	1.298	1.849	1.178	1.749	3.451	-1.701	-49%
901	Hypertensive diseases	234	79	48	101	49	52	53	68	72	69	33	18	73	327	-254	-78%
902	Angina pectoris	107	30	90	91	107	76	116	61	21	40	125	54	77	284	-208	-73%
903	Acute myocardial infarction	181	148	174	256	159	128	199	81	119	119	262	161	165	249	-83	-33%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
904	Other ischaemic heart disease	397	319	77	179	201	114	127	165	86	103	47	108	160	237	-77	-32%
905	Pulmonary heart disease and diseases of Pulmonary circulation	91	58	65	66	73	33	40	72	34	45	79	52	59	79	-20	-25%
906	Conduction disorders and cardiac arrhythmias	385	346	400	458	291	202	218	234	142	169	342	196	282	542	-260	-48%
907	Heart failure	291	207	141	394	343	128	327	206	186	271	302	143	245	546	-301	-55%
908	Cerebrovascular diseases	414	265	230	487	248	157	380	215	231	227	332	211	283	432	-150	-35%
909	Atherosclerosis	139	168	39	211	91	35	69	157	44	47	68	19	90	243	-152	-63%
910	Varicose veins of lower extremities	173	24	3	13	25	15	16	81	30	28	2	7	35	106	-72	-67%
911	Other diseases of the circulatory system	568	278	263	297	366	209	312	279	148	181	257	210	281	405	-124	-31%
1000	Diseases of the respiratory system	1.546	1.341	1.427	1.492	1.068	1.592	973	1.136	558	1.263	1.007	1.463	1.239	1.516	-277	-18%
1001	Acute upper respiratory infections and influenza	165	173	82	186	70	204	36	41	23	75	119	147	110	122	-12	-10%
1002	Pneumonia	394	325	564	736	273	274	228	254	71	257	426	505	359	365	-6	-2%
1003	Other acute lower respiratory infections	127	188	61	147	116	420	54	130	142	189	56	237	155	174	-18	-11%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
1004	Chronic diseases of tonsils and adenoids	149	45	27	18	63	73	47	171	38	52	26	16	61	105	-44	-42%
1005	Other diseases of upper respiratory tract	227	129	54	49	87	59	100	215	34	91	28	51	94	221	-127	-58%
1006	Chronic obstructive Pulmonary disease and bronchiectasis	269	283	233	154	140	336	75	162	93	212	173	255	199	313	-114	-37%
1007	Asthma	30	55	69	61	83	92	15	26	24	50	37	97	53	35	18	51%
1008	Other diseases of the respiratory system	185	143	336	142	236	134	418	137	133	338	142	155	208	181	27	15%
1100	Diseases of the digestive system	2.363	1.654	1.182	1.292	1.359	1.061	1.025	1.258	865	1.306	1.141	1.098	1.300	2.345	-1.045	-45%
1101	Disorders of teeth and supporting structures	57	24	24	26	45	19	15	39	14	15	14	26	26	42	-15	-37%
1102	Other diseases of oral cavity, salivary glands and jaws	45	20	14	16	20	16	15	18	11	15	10	17	18	49	-30	-63%
1103	Diseases of oesophagus	119	81	44	38	48	54	18	36	18	25	32	52	47	101	-54	-54%
1104	Peptic ulcer	45	40	45	33	26	17	26	25	27	23	52	23	32	78	-46	-59%
1105	Dyspepsia and Other diseases of stomach and duodenum	165	61	25	14	44	68	32	35	22	24	25	46	47	195	-148	-76%
1106	Diseases of appendix	135	130	97	122	106	144	70	125	83	106	126	82	111	134	-23	-17%
1107	Inguinal hernia	215	124	32	78	80	38	95	140	71	125	41	42	90	205	-115	-56%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
1108	Other abdominal hernia	148	111	50	72	90	45	68	111	58	106	47	57	80	124	-44	-35%
1109	Crohn's disease and ulcerative colitis	70	37	54	48	25	45	26	33	16	25	44	41	39	55	-16	-29%
1110	Other noninfective gastroenteritis and colitis	97	109	31	18	31	14	15	25	27	75	21	15	40	74	-34	-46%
1111	Paralytic ileus and Intestinal obstruction without hernia	96	101	75	89	104	49	79	58	44	58	109	56	76	128	-52	-40%
1112	Diverticular disease of intestine	173	110	65	99	84	74	52	79	30	57	73	59	80	157	-78	-49%
1113	Diseases of anus and rectum	112	56	91	60	125	36	50	58	21	74	44	44	64	113	-49	-43%
1114	Other diseases of intestine	217	85	110	87	94	72	30	66	29	43	80	99	84	170	-86	-50%
1115	Alcoholic liver disease	24	41	38	43	28	20	20	49	36	25	17	31	31	46	-15	-33%
1116	Other diseases of liver	75	28	42	34	35	20	57	41	34	39	28	25	38	61	-23	-37%
1117	Cholelithiasis	257	239	127	170	170	129	212	158	185	229	142	150	181	282	-101	-36%
1118	Other diseases of gall bladder and biliary tract	73	52	54	55	69	62	47	67	46	60	64	59	59	69	-10	-15%
1119	Diseases of pancreas	81	70	70	100	66	42	44	46	61	71	72	64	65	91	-25	-28%
1120	Other diseases of the digestive system	159	134	96	91	70	99	55	50	33	111	102	111	93	174	-81	-47%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
1200	Diseases of the skin and subcutaneous tissue	302	145	153	161	194	247	84	119	93	112	113	242	164	359	-195	-54%
1201	Infections of the skin and subcutaneous tissue	127	72	98	65	101	187	37	74	49	66	59	180	93	177	-84	-47%
1202	Dermatitis, eczema and papulosquamous disorders	42	11	9	29	20	18	8	4	6	5	9	13	14	74	-59	-80%
1203	Other diseases of the skin and subcutaneous tissue	132	62	46	68	74	41	39	42	38	41	45	48	56	109	-52	-48%
1300	Diseases of musculoskeletal system and connective tissue	2.369	1.483	788	1.211	1.152	577	773	1.645	370	756	788	785	1.058	2.165	-1.107	-51%
1301	Coxarthrosis (arthrosis of hip)	223	173	159	196	156	77	111	156		67	142	127	144**	215	-71	-33%
1302	Gonarthrosis (arthrosis of knee)	276	217	138	262	162	55	131	244		136	133	161	174**	226	-51	-23%
1303	Internal derangement of knee	231	25	6	6	48	12	63	201	29	90	7	20	62	105	-43	-41%
1304	Other arthropathies	338	304	89	190	240	119	84	270	149	135	115	159	183	335	-152	-45%
1305	Systemic connective tissue disorders	43	20	25	29	23	17	17	13	10	13	34	10	21	53	-32	-60%
1306	Deforming dorsopathies and spondylopathies	180	152	119	167	103	26	40	206	27	49	115	46	103	255	-152	-60%
1307	Intervertebral disc disorders	249	232	88	84	74	37	58	211	34	69	39	52	102	212	-110	-52%
1308	Dorsalgia	318	43	60	118	83	49	11	42	4	24	61	54	72	268	-196	-73%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
1309	Soft tissue disorders	317	207	62	88	161	126	126	197	51	111	78	93	135	297	-162	-55%
1310	Other disorders of the musculo-skeletal system and connective tissue	195	111	42	72	103	59	131	106	66	63	64	64	89	199	-110	-55%
1400	Diseases of the genitourinary system	1.430	900	678	913	877	734	703	945	573	717	692	888	838	1.261	-423	-34%
1401	Glomerular and renal tubulo-interstitial diseases	153	156	104	304	181	70	60	85	91	77	153	97	127	223	-95	-43%
1402	Renal failure	236	38	95	73	70	69	144	143	39	64	99	122	99	143	-44	-31%
1403	Urolithiasis	173	127	77	55	145	65	95	159	60	91	70	68	99	154	-55	-36%
1404	Other diseases of the urinary system	301	224	231	206	126	301	109	109	192	207	207	357	214	293	-79	-27%
1405	Hyperplasia of prostate	141	156	47	126	123	26	150	147	67	112	72	67	103	147	-44	-30%
1406	Other diseases of Male genital organs	194	101	48	68	161	89	81	141	50	103	46	80	97	158	-61	-39%
1407	Disorders of breast	76	84	43	49	75	32	25	93	45	93	12	17	54	54	-0	0%
1408	Inflammatory diseases of Female pelvic organs	73	32	32	27	55	38	32	32	24	34	21	43	37	69	-32	-47%
1409	Menstrual, menopausal and Other Female genital conditions	172	35	51	42	30	80	51	197	16	15	38	63	66	79	-13	-17%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhaushäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
1410	Other disorders of the genitourinary system	470	301	122	238	265	190	249	287	175	197	141	215	238	386	-149	-38%
1500	Pregnancy, childbirth and the puerperium	2.582	2.505	1.930	2.102	2.727	4.532	1.907	2.616	1.297	2.010	2.655	2.477	2.445	2.469	-24	-1%
1501	Medical abortion	9	3	6	27	27	1	43	19	24	2	37	30	19	11	8	66%
1502	Other pregnancy with abortive outcome	141	60	84	58	86	270	135	88	45	101	87	99	104	92	12	13%
1503	Complications of pregnancy in the antenatal period	430	1.285	125	214	725	1.118	801	327	768	1.063	211	1.068	678	1.041	-363	-35%
1504	Complications of pregnancy predominantly during labour and delivery	55	564	6	160	854	40	280	37	329	500	13	1.075	326	824	-498	-60%
1505	Single spontaneous delivery	1.187	120	784	1.278	977	1.251	517	1.234		129	1.671	84	839**	292	547	187%
1506	Other delivery	698	2	854	318		1.177	75	895	14	18	568	13	421**	72	349	485%
1507	Complications predominantly related to the puerperium	34	36	59	18	15	60	7	8	12	20	39	39	29	34	-5	-15%
1508	Other obstetric conditions	28	435	13	29	43	615	48	8	106	178	30	69	133	102	32	31%
1600	Certain conditions originating in the perinatal period	147	40	152	138	222	204	123	152	17	145	155	367	155	242	-87	-36%
1601	Disorders related to short gestation and low birthweight	54	12	53	34	57	62	35	55	1	36	58	77	44	69	-24	-36%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
1602	Other conditions originating in the perinatal period	93	28	100	104	165	141	89	97	16	110	97	290	111	174	-63	-36%
1700	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	159	85	84	94	75	82	107	46	50	79	82	82	85	127	-42	-33%
1800	Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, n.e.c.	977	743	1.348	1.137	1.150	1.758	441	495	136	462	1.203	1.289	928	1.075	-146	-14%
1801	Pain in throat and chest	59	82	78	92	110	390	56	32	7	55	177	185	110	148	-38	-25%
1802	Abdominal and pelvic Pain	127	63	323	183	124	223	53	63	10	56	191	238	138	146	-8	-6%
1803	Unknown and unspecified causes of morbidity	3	1	0	1	94	0	4	0	0	29	10	69	18	0	18	72576%
1804	Other symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings	787	596	947	862	822	1.144	329	400	119	322	825	797	663	781	-119	-15%
1900	Injury, poisoning and other consequences of external causes	2.662	1.600	1.220	1.674	1.269	1.157	990	1.072	703	925	1.290	1.170	1.311	2.313	-1.002	-43%
1901	Intracranial injury	256	124	66	183	129	56	66	55	64	50	106	42	100	318	-219	-69%
1902	Other injuries to the head	283	83	36	87	68	170	38	36	24	34	63	122	87	153	-66	-43%
1903	Fracture of forearm	106	115	94	79	99	107	54	96	33	58	55	62	80	160	-80	-50%
1904	Fracture of femur	218	180	156	272	159	94	203	165	141	159	223	141	176	222	-46	-21%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
1905	Fracture of lower leg, including ankle	153	113	90	166	85	83	69	117	55	80	106	82	100	155	-55	-36%
1906	Other injuries	1.045	530	317	512	451	358	290	476	182	274	366	297	425	830	-405	-49%
1907	Burns and corrosions	15	12	7	20	12	12	7	5	12	7	11	12	11	22	-11	-50%
1908	Poisonings by drugs, medications, and biological substances and toxic effects	51	121	104	68	124	81	13	18	24	29	75	152	71	41	30	73%
1909	Complications of Surgical and medical care, n.e.c.	248	289	278	226	111	167	124	70	154	206	238	233	195	345	-149	-43%
1910	Sequelae of injuries, of poisoning and of Other external causes	228	3	31	32			77	22	0	3	9	0	40***	0	40	158457%
1911	Other and unspecified effects of external causes	60	34	43	30	31	30	50	13	15	27	38	27	33	68	-35	-51%
2100	Factors influencing health status and contact with health services	121	1.786	1.416	243	4.070	447	1.196	388	902	222	1.572	710	1.089	819	270	33%
2101	Medical observation and evaluation for suspected diseases and conditions	69	72	608	31	3	53	16	2	10	7	124	49	87	30	57	194%
2102	Contraceptive management	2	4	1	2	5	2	2	3	14	3	1	2	3	0	3	1093%
2103	Liveborn infants according to place of birth	0	1.076	197	4	986		669		661	3	1.110	482	519***	656	-137	-21%
2104	Other medical care (including radiotherapy and chemotherapy sessions)	2	157	30	21	788	22	130	19	135	74	106	0	124	9	115	1346%

ISHMT-CODE	Bezeichnung	Krankenhausthäufigkeit je 100.000 Einwohner														Fallzahlveränderung bei Anwendung des EU-12-BM auf D	
		AT*	BE	DK	FI	FR	IE	IT	LU	PT	ES	SE	UK	EU-12-BM	DE*	je 100.000 absolut	je 100.000 relativ
2105	Other factors influencing Health status and contact with Health services	48	477	580	185	2.288	371	379	365	82	134	231	176	443	125	318	255%

* nach OECD-Ausweis- und Kumulationslogik

** Die Ermittlung des EU-12-Benchmarks erfolgt auf der Grundlage der Daten aus elf Ländern.

*** Die Ermittlung des EU-12-Benchmarks erfolgt auf der Grundlage der Daten aus zehn Ländern.

Quelle: Tiefgegliederte Diagnosestatistik des Statistischen Bundesamtes, OECD Health Statistics online database, Statistik Austria Sonderauswertung der Entlassungsfälle nach Hauptdiagnose

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modellansatz für die Veränderung der Krankenhausstrukturen	7
Abbildung 2: Kartographische Darstellung der Beispielregion	10
Abbildung 3: Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung in der Versorgungsregion 5 nach Altersgruppen, 2017 und 2030	12
Abbildung 4: Verteilung der Krankenhäuser in Deutschland nach Typ und Bettengrößenklassen, 2017	20
Abbildung 5: Zweistufiges Modell der Krankenhausversorgung	21
Abbildung 6: Zuordnung der Fachgebiete zu den Stufen der Krankenhausversorgung	22
Abbildung 7: Neustrukturierung der Krankenhausversorgung als primär erreichbarkeitsbasiertes Vorgehen	28
Abbildung 8: Neustrukturierung der Krankenhausversorgung als primär qualitätsbasiertes Vorgehen	29
Abbildung 9: Verteilung der vollstationären Fälle auf die nicht psychiatrischen Krankenhäuser der Versorgungsregion 5, 2016	31
Abbildung 10: Verteilung der Betten auf die nicht psychiatrischen Krankenhäuser der Versorgungsregion 5, 2016	32
Abbildung 11: Anzahl Fachabteilungen je nicht psychiatrischem Krankenhaus der Versorgungsregion 5, 2016	33
Abbildung 12: Häufigkeit unterschiedlicher Fachabteilungen an den nicht psychiatrischen Krankenhäusern der Versorgungsregion 5, 2016	34
Abbildung 13: Verteilung der Fälle mit akutem Herzinfarkt auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016	35
Abbildung 14: Verteilung der Fälle mit Schlaganfall (I60-I64) auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016	36
Abbildung 15: Verteilung der Fälle mit Schlaganfall oder transitorischer ischämischer Attacke auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016	37
Abbildung 16: Verteilung der Fälle mit komplexen Eingriffen am Pankreas auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016	39
Abbildung 17: Verteilung der Fälle mit Knie-TEP auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016	40
Abbildung 18: Verteilung der Fälle mit Hüft-TEP auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016	41
Abbildung 19: Verteilung der Fälle mit Brustkrebs (C50 ICD) auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016	42
Abbildung 20: Verteilung der Fälle mit Lungenkrebs (C34 ICD) auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016	43
Abbildung 21: Verteilung der Eingriffe (OPS 5-32 bzw. 5-323 bis 5-328) auf die Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, 2016	44
Abbildung 22: Nicht psychiatrische Krankenhäuser 2016 und regionale Verteilung der erforderlichen Krankenhausstandorte in der Versorgungsregion 5 gemäß Zielmodell bei Erfüllung des Erreichbarkeitskriteriums (100 %) im Jahr 2030	52
Abbildung 23: Regionale Verteilung der erforderlichen Krankenhausstandorte in der Versorgungsregion 5 gemäß Zielmodell bei Erfüllung des 95-Prozent-Erreichbarkeitskriteriums, 2030	54
Abbildung 24: Verteilung vollstationärer Fälle nach Standorten, 2016 (Ist) und 2030 (Zielmodell)	59
Abbildung 25: Anzahl der Fachabteilungen 2016 (Ist) und 2030 (Zielstruktur)	60
Abbildung 26: Krankenhausstandorte (ohne/mit Fusionen) im qualitätsbasierten Strukturmodell	70
Abbildung 27: Krankenhausstandorte im qualitätsbasierten Strukturmodell bei Beschränkung der Qualitätsvorgaben auf die Notfallversorgung von Herzinfarktpatienten	71

Abbildung 28: Größe der Krankenhausstandorte (in Betten) im qualitätsbasierten Strukturmodell (bei beschränkten Qualitätsvorgaben und enger Standortauswahl)	75
Abbildung 29: Anzahl der Fälle mit akutem Herzinfarkt (I21 ICD) nach Standorten im qualitätsbasierten Strukturmodell, 2016	78

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bevölkerungsentwicklung in der Versorgungsregion 2016, 2017 und 2030, nach Kreisen	11
Tabelle 2:	ASK-Diagnosegruppen nach Anteil der vermeidbaren an allen vollstationären Krankenhausfällen (in aufsteigender Reihenfolge)	14
Tabelle 3:	Ergebnisse aus dem EU-12-Benchmarking für das Jahr 2016	17
Tabelle 4:	Vergleich des Fallzahlreduktionspotenzials nach dem ASK-Ansatz und dem EU-12-Benchmark-Ansatz für ausgewählte Gruppen	19
Tabelle 5:	Mindestmengen gemäß Festlegung des G-BA	23
Tabelle 6:	Weitere Mindestmengen	24
Tabelle 7:	Erreichbarkeitsvorgaben für besondere Leistungsangebote in Österreich	25
Tabelle 8:	Geschwindigkeitsmodelle	27
Tabelle 9:	Übersicht zur Erreichung von Mindestmengen in der Versorgungsregion 5, 2016	45
Tabelle 10:	Erreichbarkeit der allgemein versorgenden Krankenhäuser in der Versorgungsregion 5, im Status quo	46
Tabelle 11:	Anzahl Krankenhausfälle 2017 und 2030, nach Kreisen	46
Tabelle 12:	Prognostizierte Krankenhausfälle in der Versorgungsregion 5 nach Fachabteilungen, 2017 und 2030	48
Tabelle 13:	Anzahl der Fälle mit akutem Herzinfarkt und Anteil der Verlegungsfälle in der Versorgungsregion 5, 2017	49
Tabelle 14:	Anzahl der Fälle mit Schlaganfall und Anteil der Verlegungsfälle in der Versorgungsregion 5, 2017	50
Tabelle 15:	Anzahl erforderlicher Krankenhausstandorte in der Versorgungsregion 5 gemäß Zielmodell und Erreichbarkeit, 2030	51
Tabelle 16:	Verteilung der Fallzahlen auf die Krankenhäuser der Zielstruktur (100%-Erreichbarkeitskriterium), 2016 und 2030	53
Tabelle 17:	Verteilung der Fallzahlen auf die Krankenhäuser der Zielstruktur (95%-Erreichbarkeitskriterium), 2016 und 2030	55
Tabelle 18:	Geschätzte Fall- und Bettenzahlen der Krankenhausstandorte der Maximalversorgung nach Fachgebieten, 2030	56
Tabelle 19:	Geschätzte Fallzahlen der Krankenhausstandorte (Regel- und Maximalversorgung) nach Fachgebieten, 2030	57
Tabelle 20:	Geschätzte Bettenzahlen der Krankenhausstandorte (Regel- und Maximalversorgung) nach Fachgebieten, 2030	58
Tabelle 21:	Dokumentierte Linksherzkatheter- und Herzinfarktbehandlungen (2016) sowie Vorhalten einer Chest-Pain-Unit (2019) nach Krankenhausstandort	65
Tabelle 22:	Dokumentierte Stroke-Unit-Behandlungen (2016) und Vorhalten einer Stroke-Unit (2019) sowie Abgleich mit Herzinfarktversorgung nach Krankenhausstandort	67
Tabelle 23:	Erreichbarkeit der Krankenhausstandorte der Maximalversorgung	68
Tabelle 24:	Geschätzte Fall- und Bettenzahlen der Krankenhausstandorte der Maximalversorgung nach Fachgebieten, 2030	68
Tabelle 25:	Erreichbarkeit der Krankenhausversorgung der Regelversorgung	69
Tabelle 26:	Erreichbarkeit der Krankenhausversorgung der Regelversorgung bei Beschränkung der Qualitätsvorgaben auf die Notfallversorgung von Herzinfarktpatienten	71

Tabelle 27: Geschätzte Fallzahlen der Krankenhausstandorte (Regel- und Maximalversorgung) nach Fachgebieten, 2030	73
Tabelle 28: Geschätzte Bettenzahlen der Krankenhausstandorte (Regel- und Maximalversorgung) nach Fachgebieten, 2030	74
Tabelle 29: Anzahl der Fachärzte nach Fachabteilungen und Sicherstellung des Facharztstatus (24/7)	76
Tabelle 30: Veränderung der Krankenhausstruktur in der Versorgungsregion 5 – Kennzahlen im Überblick	82
Tabelle 31: Ergebnisse aus dem EU-12-Benchmarking für das Jahr 2016: Krankenhaushäufigkeiten je 100.000 Einwohner und Fallzahlveränderung je 100.000 Einwohner bei Anwendung des EU-12-Benchmarks auf Deutschland	86

Autoren



Dr. Martin Albrecht

Geschäftsführer und Bereichsleiter Gesundheitspolitik,
IGES Institut



Dr. Stefan Loos

Stellvertretender Bereichsleiter Gesundheitspolitik,
IGES Institut



Karsten Zich

Senior Projektleiter Qualität-Evaluation-Reporting,
IGES Institut

Review Board

Prof. Dr. Boris Augurzky

RWI – Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

Prof. Dr. Andreas Beivers

Hochschule Fresenius für Wirtschaft und Medien GmbH

Prof. Dr. Reinhard Busse

Technische Universität Berlin

Prof. Dr. Max Geraedts

Philipps-Universität Marburg

Dr. Matthias Gruhl

Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz der Freien und Hansestadt Hamburg
(am 02.11.2018 mit seiner Ernennung zum Staatsrat aus dem Review Board ausgeschieden)

Dr. Uwe Preusker

Internationaler Gesundheitsexperte, Helsinki

Prof. Dr. Bernt-Peter Robra

Universität Magdeburg

Prof. Dr. Jonas Schreyögg

Hamburg Center for Health Economics – hche

Impressum

© Juli 2019

Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Verantwortlich

Uwe Schwenk

Autoren

Dr. Martin Albrecht

Dr. Stefan Loos

Karsten Zich

Titelfoto

© fottoo - stock.adobe.com

Adresse | Kontakt

Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
33311 Gütersloh
Telefon +49 5241 81-0

Dr. Jan Böcken
Senior Project Manager
Telefon +49 5241 81-81462
Fax +49 5241 81-681462
jan.boecken@bertelsmann-stiftung.de

www.bertelsmann-stiftung.de