



Faktencheck Krankenhausstruktur

Spezialisierung
und Zentrenbildung

Faktencheck Krankenhausstruktur

Spezialisierung und Zentrenbildung

Autoren

Dr. Stefan Loos
Dr. Martin Albrecht
Guido Schiffhorst
Dr. Richard Ochmann
Meilin Möllenkamp

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

Inhalt

Vorwort	6
1 Einleitung	9
2 Vorgehen	11
2.1 Literaturrecherche	11
2.2 Simulationen	11
3 Literaturrecherche	15
3.1 Begriffsklärung „Zentrum“ in der Fachliteratur	15
3.2 Typologisierung von Zentren nach dem Gegenstand ihrer Spezialisierung	16
3.3 Spezialisierung und Integration als grundlegende Dimensionen für eine Typologisierung von Zentren	16
3.4 Steuerung von Zentrenbildung und Spezialisierung	18
3.4.1 Wettbewerblicher Ansatz	18
3.4.2 Steuerung durch den Gemeinsamen Bundesausschuss	20
3.4.3 Steuerung durch das Krankenhausrecht des Bundes	23
3.4.4 Steuerung im Rahmen der Krankenhausplanung der Länder	24
3.5 Gründe für eine höhere Leistungsfähigkeit von spezialisierten Einrichtungen und Zentren	26
3.5.1 Spezialisierte Einrichtungen: „Economies of Scale“ und „Volume-Outcome-Beziehung“	26
3.5.2 Zentren	28
3.6 Evidenz zu den Wirkungen von Zentrenbildung und Spezialisierung auf Qualität und Versorgung	29
3.6.1 Versorgungsbereiche mit bestehenden Mindestmengenverordnungen	29
3.6.2 Mögliche weitere Bereiche für Mindestmengenvorgaben und Spezialisierung	33
3.7 Auswahl der Leistungsbereiche für vertiefende Analysen	43

4. Status quo der Versorgung in ausgewählten Bereichen	46
4.1 Anzahl versorgender Krankenhäuser	46
4.2 Größe der Krankenhäuser, Bedeutung der Leistungsbereiche	47
4.3 Fallkonzentration	49
4.4 Einhalten von Mindestmengen im Status quo	50
4.5 Erreichbarkeit	52
5. Folgen einer stärkeren Spezialisierung der Krankenhausversorgung	54
5.1 Simulation der Wirkung von Mindestmengen	54
5.1.1 Auswirkung auf die Anzahl an der Versorgung teilnehmenden Häuser	54
5.1.2 Auswirkung auf die Erreichbarkeit	55
5.1.3 Auswirkung auf die durchschnittlichen Fallzahlen je Einrichtung	57
5.2 Simulation der Wirkung von Mindesterreichbarkeitsvorgaben	59
5.3 Auswirkungen einer stärkeren Spezialisierung auf die Qualität der Versorgung	60
5.4 Auswirkungen einer stärkeren Spezialisierung auf die Kosten der Versorgung	63
6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	66
Literaturverzeichnis	73
Abkürzungsverzeichnis	86
Abbildungsverzeichnis	88
Tabellenverzeichnis	89
Autoren	90
Gutachter	91
Impressum	92
Das Projekt „Faktencheck Gesundheit“	93

Vorwort

In Deutschland gibt es im internationalen Vergleich viele Krankenhäuser. Daher könnte man auf die Idee kommen, dass ihre sinkende Zahl versorgungspolitisch durchaus auch positiv zu bewerten ist. Leider scheint das öffentlich häufig skandalisierte „Krankenhaussterben“ vor allem dadurch bedingt, dass viele Kliniken zunehmend in Finanzierungsschwierigkeiten geraten und Defizite erwirtschaften. Es kann keine Rede davon sein, dass nur die Häuser mit einer schlechten Versorgungsqualität oder die Kliniken in überversorgten Regionen vom Markt verschwinden. Wenn Krankenhäuser schließen, ist der Schließungsprozess oft langwierig und wird vor Ort von hitzigen Debatten um die Versorgungssicherheit begleitet.

Der Faktencheck Krankenhausstruktur möchte einen Input für eine anders gelagerte Diskussion geben. Was passiert, wenn nur noch Kliniken mit den Voraussetzungen für eine besonders hohe Versorgungsqualität Leistungen erbringen dürfen? Wie lauten die Fakten in der – übrigens ziemlich deutschen – Debatte über die Fahrzeiten? Müssen Patienten wirklich unangemessen lange Wege in Kauf nehmen, wenn planbare Operationen nur noch in spezialisierten Fachabteilungen erbracht werden?

Unsere Studie setzt an der empirisch gut belegten Tatsache an, dass höhere Fallzahlen zu einer höheren Qualität führen. Sie ist ein Plädoyer für mehr Spezialisierung und Kooperation in der deutschen Krankenhauslandschaft. Das Existenzrecht von kleineren Krankenhäusern insbesondere im Bereich der Notfall- und Basisversorgung wird nicht infrage gestellt – zumal sie in vielen Teilen des Landes mithelfen, die ambulante Versorgung aufrechtzuerhalten. Die Studie beschäftigt sich auch nur cursorisch damit, auf welchen Wegen und mit welchen konkreten Instrumenten eine stärkere Spezialisierung erreicht werden kann. Das mag in einigen Bereichen am besten bottom-up aus dem System heraus erfolgen (etwa durch zertifizierte Zentren), während der Staat lediglich den ordnungspolitischen Rahmen setzt. In anderen Bereichen mögen verbindliche Top-down-Vorgaben für Mindestmengen – und deren Durchsetzung! – der richtige Weg sein. Das Krankenhausstrukturgesetz ist zumindest ein Anfang hin zu einer stärkeren Qualitätsorientierung, auch wenn sicher noch weitergehende Reformschritte denkbar sind.

Es sei an dieser Stelle deutlich gesagt, dass eine stärkere klinische Spezialisierung kein Patentrezept für eine qualitativ hochwertige, bedarfsgerechte Versorgung ist. Große Fallzahlen allein reichen nicht aus, wie die kontroversen Debatten über mangelnde Indikationsqualität und regionale Überversorgung verdeutlichen. Uns ist es wichtig, die Bürger dafür zu sensibilisieren, dass sie sich über die unterschiedliche Qualität von planbaren Operationen informieren können. Letztlich muss jeder Patient für sich individuell abwägen, ob er für eine voraussichtlich bessere Behandlung eine etwas längere Fahrzeit in Kauf nehmen will. Wenn unser Faktencheck zu dieser Entscheidungsfindung konstruktiv beiträgt, hat er sein Ziel erreicht.



Dr. Brigitte Mohn
Mitglied des Vorstandes
der Bertelsmann Stiftung



Uwe Schwenk
Programmdirektor
Versorgung verbessern – Patienten informieren,
Bertelsmann Stiftung

1 Einleitung

Ein besonderer Schwerpunkt des Anfang 2016 in Kraft getretenen Gesetzes zur Reform der Strukturen der Krankenhausversorgung (Krankenhausstrukturgesetz, KHSG) liegt auf dem Ziel, die Qualitätsorientierung in der Krankenhausversorgung zu fördern.

Dabei soll die Qualitätsorientierung auf unterschiedlichen Steuerungsebenen gleichzeitig ansetzen: bei der Krankenhauswahl der Patienten durch verbesserte Qualitätstransparenz, bei der Krankenhausplanung der Länder in Form von Qualität als Planungskriterium und beim System der Krankenhausvergütung durch die Einführung von qualitätsbezogenen Zu- und Abschlägen.

Ein zentraler Kritikpunkt an den gegenwärtigen Krankenhausstrukturen ist, dass zumindest in Ballungsgebieten zu viele Kliniken auf engem Raum vergleichbare Leistungen anbieten. Aus dem massenhaften Vorhandensein eines breiten Leistungsspektrums resultiert zum einen ein Überangebot, das bei ausbleibender Marktberaumung eine ruinöse Konkurrenz begünstigt. Zum anderen verhindert es Effizienzgewinne durch stärkere Spezialisierung, die sich nicht nur in Kostenvorteilen, sondern vor allem auch in einer höheren Behandlungsqualität niederschlagen können. Die Bildung von Behandlungszentren, in denen – bezogen auf spezifische Indikationen und/oder Patientengruppen – Behandlungsfälle konzentriert werden, wird daher zunehmend als ein Lösungsansatz diskutiert, Behandlungsqualität durch stärkere Spezialisierung zu steigern.

Um eine solche Konzentration der Behandlung in Zentren zu unterstützen, sieht das KHSG einerseits finanzielle Zuschläge für ausgewiesene Zentren vor; andererseits sollen die Mittel des Strukturfonds zu einer Konzentration der Leistungserbringung genutzt werden. Aber auch schon vor dem KHSG gab es eine Vielzahl von Maßnahmen, um eine Konzentration der Krankenhausversorgung und die Versorgung in Zentren zu fördern; für eine kleine Zahl von Leistungsbereichen wurden bereits verbindliche Mindestmengenvorgaben verabschiedet, die über den Weg einer stärkeren Konzentration der Leistungserbringung zu einer besseren Versorgungsqualität führen sollen.

Um diesen Prozess der Spezialisierung und Zentrenbildung weiter zu befördern, ist ein Ziel dieses Gutachtens, weitere Leistungsbereiche zu identifizieren, in denen eine stärkere Leistungskonzentration mithilfe von Mindestmengenvorgaben zu einer höheren Versorgungsqualität führen kann.

Eine stärkere Konzentration und Zentrenbildung in der Krankenhausversorgung führt jedoch dazu, dass Patienten längere Wege für ihre Krankenhausbehandlung in Kauf nehmen müssen. Von Kritikern wird darin ein wesentliches Hemmnis für eine stärkere Konzentration und Zentrenbildung in der Krankenhausversorgung gesehen. Fraglich ist jedoch, ob eine stärkere Konzentration überhaupt zu einer nennenswerten Verschlechterung der

Erreichbarkeit der Krankenhausversorgung führen würde. Um dies zu überprüfen, soll in ausgewählten Leistungsbereichen die Erreichbarkeit der Krankenhausversorgung im Status quo mit der simulierten Erreichbarkeit einer stärker spezialisierten Krankenhausversorgung verglichen werden.

In einem weiteren Arbeitsschritt wird für ausgewählte Leistungsbereiche skizziert, in welchem Ausmaß tatsächlich Qualitätsverbesserungen durch eine stärkere Konzentration und Zentrenbildung zu erwarten sind und welche ökonomischen Auswirkungen damit verbunden wären.

2 Vorgehen

Die Erstellung dieses Gutachtens gliederte sich in drei wesentliche Schritte:

- eine Literaturrecherche zur Identifikation von Leistungsbereichen, in denen die wissenschaftliche Evidenz Hinweise darauf gibt, dass höhere Fallzahlen in einem Krankenhaus auch zu einer besseren Versorgungsqualität führen;
- eine Simulation der Auswirkungen einer höheren Spezialisierung der Leistungserbringung auf die Erreichbarkeit der Krankenhausversorgung;
- eine Abschätzung der Auswirkungen einer stärkeren Spezialisierung auf die Kosten der Versorgung.

2.1 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche diente in erster Linie der Identifikation von medizinischen Leistungsbereichen der Krankenhausversorgung, in denen die wissenschaftliche Evidenz Hinweise darauf gibt, dass höhere Fallzahlen in einem Krankenhaus auch zu einer besseren Versorgungsqualität führen.

Die Recherche erfolgte im Internet und in spezialisierten Datenbanken wie Pubmed, Embase und Medline sowie in den Archiven ausgewählter Journals.

Verwendete Schlagworte waren u. a. „Krankenhaus“ bzw. „hospital“ in Verbindung mit „Mindestmenge“, „volume-outcome“, „centralization“, „quality quantity“, „regionalization“ und „minimum volume“. Ein Fokus lag zunächst auf systematischen Reviews, die mehrere Diagnosebereiche betrachteten. Ausgehend von diesen Reviews wurde die Recherche für einzelne Indikationsbereiche vertieft. Es wurden keine Filter bezüglich des Publikationsjahres gewählt.

2.2 Simulationen

Die Auswirkungen von zwei unterschiedlichen Vorgaben wurden simuliert:

- Vorgaben zu Mindestmengen in Krankenhäusern (Mindestmengensimulation, Simulation 1)
- Vorgaben zur Mindestreichbarkeit von Krankenhäusern (Mindestreichbarkeitssimulation, Simulation 2)

Grunddaten für die Simulationen: Fallzahlen und bevölkerungsbezogene Erreichbarkeiten der Krankenhäuser

Die Grundgesamtheit für die jeweiligen Simulationen je Leistungsbereich bildeten die Krankenhäuser, die im Jahr 2014 Leistungen in einem der Leistungsbereiche erbracht hatten. Die dafür erforderlichen Daten stammen aus den Strukturierten Qualitätsberichten für das Jahr 2014. Diesen Berichten wurden folgende Daten entnommen:

- Standort der Krankenhäuser (Längen- und Breitengrade)
- Fallzahlen je Leistungsbereich gesamt/in primärer Fachabteilung
- Fallzahl gesamt/in primärer Fachabteilung
- Bettenzahl gesamt

Daten zur Bevölkerung lagen auf Gemeindeebene und – für die 20 größten Städte – auf Ebene der PLZ-5-Bezirke vor.

Zwischen allen Gemeinden/PLZ-5-Bezirken und allen Krankenhäusern in der Grundgesamtheit wurden nun die Entfernungen und Pkw-Fahrzeiten berechnet. Weiter wurden für das Szenario 1a die Entfernungen/Fahrzeiten zwischen allen Krankenhäusern in einem Leistungsbereich berechnet. Bezugspunkt waren der geographische Mittelpunkt der Gemeinden/PLZ-5-Bezirke sowie die hausnummerngenaue Adresse der Krankenhäuser.

Die Berechnung der Entfernungen/Fahrzeiten erfolgte grundsätzlich mit der Software Mappoint. Entfernungen und Fahrzeiten zwischen Gemeinden/PLZ-5-Bezirken und Krankenhäusern sowie zwischen Krankenhäusern für die Indikation Hüft-TEP jenseits einer Luftlinienentfernung von 70 km zwischen Gemeinden/PLZ-5-Bezirken und Krankenhäusern sowie zwischen Krankenhäusern wurden mittels linearer Regression geschätzt, um die Rechenzeiten zu begrenzen.

Die Erreichbarkeit eines Krankenhauses für eine Gemeinde bzw. einen PLZ-5-Bezirk wurde definiert als die Entfernung/Fahrzeit zum nächstgelegenen Krankenhaus. Die durchschnittliche Erreichbarkeit für Deutschland insgesamt ergibt sich aus der Summe der bevölkerungsgewichteten Erreichbarkeiten der einzelnen Gemeinden/PLZ-5-Bezirke.

Diese Erreichbarkeiten wurden einmal für den Status quo und dann jeweils für die Menge der Krankenhäuser berechnet, die am Ende der im Folgenden näher beschriebenen Simulationen noch weiter an der Versorgung teilnahmen.

Mindestmengensimulation

Für die Mindestmengensimulation wurden zunächst auf Basis der Literatur und empirischer Analysen Leistungsbereiche ausgewählt und für die verschiedenen Leistungsbereiche die folgenden Mindestmengen je Krankenhaus und Jahr abgeleitet:¹

1 Die Leistungsbereiche wurden jeweils über Prozedurencodes (OPS) abgegrenzt:
Hüft-TEP: OPS 5-820.0, 5-820.2, 5-820.8, 5-820.94, 5-820.95, 5-820.96.
Prostata-Entfernung: OPS 5-604. CABG: OPS 5.361, 5.362, 5-363.2.
Herzklappen-OP (ohne TAVI): OPS 5-350, 5-351, 5-352, 5-353, 5-354.
TAVI: 5-35a.0, 5-35a.00, 5-35a.01, 5-35a.02, 5-35a.4, 5-35a.41.

- Hüft-TEP: 50 Fälle
- Prostata: 40 Fälle/20 Fälle
- CABG: 500 Fälle/200 Fälle
- Herzklappen insg.: 200 Fälle/100 Fälle
- TAVI: 50 Fälle/20 Fälle

Eine detaillierte Erläuterung der Herleitung dieser Mindestmengen erfolgt in Kapitel 3.6.2. Da im Leistungsbereich Hüft-TEP mit Abstand die meisten Krankenhäuser tätig waren, wurde nur eine Mindestmenge simuliert, um den Rechenaufwand zu begrenzen.

Ziel der Mindestmengensimulationen war es, die im jeweiligen Leistungsbereich erbrachten Fälle aus Krankenhäusern, die die Mindestmenge nicht erfüllen, so lange in andere Krankenhäuser zu verlagern, bis alle Krankenhäuser die Mindestmenge erfüllen.

Zu Beginn der Simulationen wurde geprüft, ob es Krankenhäuser gibt, welche die Mindestmenge unterschreiten. Solange dies der Fall war, wurden die folgenden beiden Verlagerungsalgorithmen berechnet:

In der Simulationsvariante 1a wurden jeweils die Fälle des Krankenhauses mit der geringsten Fallzahl aller in diesem Leistungsbereich tätigen Krankenhäuser en bloc in das nächstgelegene Krankenhaus verlagert.

In der Simulationsvariante 1b erfolgte die Verlagerung von Fällen aus Krankenhäusern, die die Mindestmenge nicht erfüllen, grundsätzlich folgendermaßen:

- Die Fälle wurden auf die Kommunen verteilt, für die dieses Haus das nächstgelegene ist, proportional zu den Bevölkerungsanteilen dieser Kommunen.
- Aus diesen Kommunen wurden die Fälle an das jeweils nächstgelegene Krankenhaus weiterverteilt.

Bei den Krankenhäusern, aus denen die Fälle im jeweiligen Leistungsbereich im Rahmen der Simulation in andere Krankenhäuser verlegt wurden, wurde davon ausgegangen, dass sie künftig nicht mehr an der Versorgung in diesem Leistungsbereich teilnehmen.

Mindesterreichbarkeitssimulation

Für die Mindestreichbarkeitssimulationen wurden zunächst zwei Mindestreichbarkeitsvorgaben getroffen. Demnach muss für die Bevölkerung in Deutschland das nächste Krankenhaus in maximal 30 Minuten bzw. maximal 60 Minuten erreichbar sein. Eine Fahrzeit vom Wohnort zum Krankenhaus von 60 Minuten wird in der Literatur und der Krankenhausplanung vielfach als akzeptabel für elektive Leistungen der Schwerpunkt- und Maximalversorgung angesehen, eine Fahrzeit von maximal 30 Minuten als akzeptabel für Leistungen der Grund- und Regelversorgung.

Ziel der Simulationen war es, in den einzelnen Leistungsbereichen jeweils die kleinste Menge an Häusern zu identifizieren, mit denen die vorgegebene Mindestreichbarkeit ein-

gehalten werden kann. Für diese Simulationen wurde ein Set-Covering-Algorithmus verwendet, der in einer speziellen Software (LPSolve Ver. 5.5.2.3) implementiert ist.

Regionen (Gemeinden/PLZ-Regionen), für die schon im Status quo nicht die Erreichbarkeitsanforderungen erfüllt wurden, wurden von der Simulation ausgeschlossen; der davon betroffene Bevölkerungsanteil wird jeweils ausgewiesen.

Bei mehreren optimalen Krankenhausmengen wurde das Set mit der besten Erreichbarkeit ausgewählt.

3 Literaturrecherche

3.1 Begriffsklärung „Zentrum“ in der Fachliteratur

Der Begriff „Zentrum“ bedeutet alltagssprachlich beschreibend zunächst nur, dass etwas den Mittelpunkt von etwas Größerem (z. B. räumlich gesehen eines Kreises oder einer Stadt) darstellt. Dem Duden zufolge wird damit aber auch – wertend – ein Bereich bezeichnet, der in bestimmter Beziehung eine Konzentration aufweist und daher von erstrangiger Bedeutung ist.

In der Vergangenheit wurde vielfach kritisiert, dass der Begriff „Zentrum“ gerade auch im Hinblick auf die Gesundheitsversorgung in Deutschland nicht geschützt (Gerste 2009) und in der Verwendung für Krankenhauseinrichtungen nicht hinreichend klar definiert sei und es daher zu einem „Wildwuchs selbsternannter Zentren“ (Heyder 2014) gekommen sei.

Im Folgenden werden zunächst auf Basis der wissenschaftlichen bzw. Fachliteratur die wesentlichen Dimensionen des Zentrumsbegriffs dargestellt. Die rechtlich relevante Definition wird im anschließenden Kapitel zur Regulierung von Zentren vorgestellt.

Begreift man ein Zentrum als eine Form der Organisation, so fällt zunächst auf, dass der Begriff in der Organisationstheorie keine besondere Rolle spielt. Stattdessen kann synonym von organisatorischen Einheiten wie Betrieben, Bereichen, Abteilungen oder Kliniken gesprochen werden. In der organisationstheoretischen Diskussion geht es vor allem um die Frage, unter welchen Rahmenbedingungen eine Organisation im Hinblick auf ihre Strukturen, Prozesse und Ressourcen eher zentralisiert oder eher dezentralisiert organisiert werden sollte.

In der wissenschaftlichen Diskussion um Zentren in der Gesundheitsversorgung finden sich kaum Vorgaben zur Erfüllung von bestimmten Rahmenbedingungen. Stattdessen werden Zentren – ähnlich wie Netzwerke – grundsätzlich als etwas Vorteilhaftes und Erstrebenswertes angesehen. Lediglich der eingangs erwähnte Widerstreit zwischen räumlicher Zentralisierung und Erreichbarkeit der Versorgung wird in der Literatur ausführlicher thematisiert.

Die Auseinandersetzung um dem Begriff des Zentrums fokussiert sich weitgehend auf die Bildung von Typologien.

3.2 Typologisierung von Zentren nach dem Gegenstand ihrer Spezialisierung

Heyder (2014) unterscheidet Zentren eindimensional nach dem Gegenstand ihrer Spezialisierung auf bestimmte

- Lebensabschnitte (geriatrische und pädiatrische Zentren),
- Erkrankungen (z. B. Schlaganfallzentren, Tumorzentren),
- medizinische Methoden bzw. Prozeduren (z. B. Transplantationszentren),
- Organe und Körpersysteme (z. B. Herzzentren, Gefäßzentren),
- Symptome (z. B. Schmerzzentren),
- Verletzungen (v. a. Traumazentren und Zentren für Schwerbrandverletzte).

Mit diesen unterschiedlichen Ausrichtungen sieht er z. T. ganz unterschiedliche Zielsetzungen verbunden, so etwa die Schaffung eines interdisziplinären Versorgungsangebots, die Konzentration der Versorgung zur Vermeidung von Gelegenheitsbehandlungen bei insgesamt eher kleinen Fallzahlen, die Konzentration von besonders ressourcenaufwendiger Versorgung oder die Gewährleistung einer altersgerechten Versorgung.

3.3 Spezialisierung und Integration als grundlegende Dimensionen für eine Typologisierung von Zentren

Eine zweidimensionale Typologisierung von Zentren versucht Schrappe (2007; zitiert nach BÄK 2015a) entlang der beiden – für die Sozialwissenschaften insgesamt grundlegenden – Dimensionen „Integration“ und „Spezialisierung“ (BÄK 2015a). Organisationen können demnach verstanden werden als spezifische Formen der Kombination von Arbeitsteilung (Differenzierung, Spezialisierung) und Arbeitsverknüpfung (Integration, Koordination).

Spezialisierung

Die Spezialisierung bzw. Arbeitsteilung geht der Integration konzeptuell voran. In der Organisationstheorie geht es v. a. um die Frage, nach welchen Prinzipien und in welchem Ausmaß die Arbeit auf unterschiedliche Organisationsbereiche verteilt werden sollte. Als Prinzipien werden in der Literatur insbesondere diskutiert:

- die objektorientierte oder auch divisionale Arbeitsteilung (so wie oben bei Heyder) und
- die funktionale Arbeitsteilung (Forschung & Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Administration, Labor, Radiologie, Rechenzentrum etc.).

Spätestens seit Adam Smith wird die Arbeitsteilung als zentraler Motor des Fortschritts angesehen, da sie eine bessere und effizientere Produktion ermögliche. Bezogen auf die Gesundheitsversorgung sollen durch eine Bündelung von Behandlungsfällen in dersel-

ben Einrichtung mit demselben ärztlichen/pflegerischen Behandlungspersonal Erfahrungswissen geschaffen und konzentriert und dadurch Behandlungsqualität und -ergebnisse verbessert werden. Darüber hinaus sollen Größenvorteile auch in ökonomischer Hinsicht genutzt werden (Kosten, Rentabilität).

Im Hinblick auf eine stärkere Spezialisierung der Krankenhausversorgung ist damit meist die Erwartung verknüpft, dass Krankenhäuser

- die Breite ihres Behandlungsportfolios einschränken,
- dafür aber in den verbliebenen Leistungsbereichen deutliche Fallzahlzuwächse realisieren können.

Integration

Bei der Integration oder Aufgabenverknüpfung geht es darum, die verschiedenen arbeitsteiligen Prozesse in einer Organisation, wie z. B. einem Krankenhaus, wieder zusammenzuführen, um so die Synergieeffekte (Economies of Scope) oder auch die Kooperationsrente einer koordinierten Arbeitsteilung zu heben.

Auch die Integration kann auf ganz unterschiedliche Weise (z. B. generelle Anweisungen, einzelfallorientierte Abstimmung) und in unterschiedlicher Form (z. B. Einlinienorganisation, Mehrlinienorganisation/Matrixorganisation) geschehen.

Zusammenhang von Spezialisierung und Integration

Integrations- und Spezialisierungsziele einer Zentrenbildung können simultan verfolgt werden; dies muss aber nicht notwendigerweise der Fall sein. Sie können auch, im Gegenteil, in einem Spannungsverhältnis zueinanderstehen: Während Integration auf das (fach-/abteilungs-/sektorenübergreifende) Zusammenführen unterschiedlicher Behandlungsspekte zielt, basiert eine Spezialisierung typischerweise auf dem Zerlegen von heterogenen Einheiten (z. B. Patientengruppen oder komplexen Behandlungsprozessen). Eine umfassende Integration von Disziplinen kann u. U. den (vor allem ökonomischen) Spezialisierungsvorteilen entgegenstehen.

- Zentren können sich beispielsweise auf einen spezifischen Eingriff beschränken (z. B. Implantation von Hüftendoprothesen, Kataraktoperationen): Ihr Behandlungsspektrum ist hoch spezialisiert (Ziel: hohe Fallzahlen ermöglichen überdurchschnittliche Qualität der Eingriffe und Realisierung von Größenvorteilen), aber wenig integriert (z. B. keine Vor- und Nachsorge, keine besonderen Pflegeangebote oder Frühmobilisation etc.).
- Transplantationszentren oder auch organbezogene Krebszentren (z. B. Darmkrebszentrum) sind ebenfalls hoch spezialisiert, weisen im Vergleich dazu jedoch einen höheren Integrationsgrad auf, weil sie ein größeres Behandlungsspektrum (z. B. sektorenübergreifende Versorgung, Psychoonkologie) abdecken.

Universitätskliniken bieten aufgrund ihrer Aufgaben in der Mediziner Ausbildung typischerweise ein umfassendes Behandlungsspektrum an. In der Vergangenheit wurde kritisiert, dass innerhalb dieses breiten Spektrums – oft dem medizinischen Forschungsstand entsprechend – eine starke Ausdifferenzierung von vielfach eigenständig agierenden Subdisziplinen betrieben wurde, die einer interdisziplinären Forschung und Patientenversorgung

zuwiderlief. Daher empfahl der Wissenschaftsrat vor einigen Jahren eine stärkere Vernetzung der als zu kleinteilig erachteten Strukturen durch die Bildung von Departments und Profizentren als Form der Zentrenbildung (Loos et al. 2014).

Für beide Dimensionen der Zentrenbildung, also für Krankenhäuser bzw. Krankenhausbereiche mit einem hohen Integrations- und/oder Spezialisierungsgrad, gilt typischerweise, dass sie mit einer Ausweitung des regionalen Einzugsbereiches einhergehen. So sehen beispielsweise Deh und Dralle (2009) in einem Zentrum eine Einrichtung, die besondere Aufgaben zentral, also überregional wahrnimmt. Neubauer und Minartz (2009) unterscheiden den Begriff einer Zentrierung als Zusammenlegung von Leistungen in funktionaler Hinsicht von dem Begriff der Zentralisierung, die für sie immer eine räumliche Dimension hat.

3.4 Steuerung von Zentrenbildung und Spezialisierung

Unter dem Schlagwort „Wildwuchs“ wird insbesondere vonseiten der Kostenträger beklagt, dass die Verwendung der Zentrumsbezeichnung keinen klaren, einheitlichen Qualitätsstandards folgt und somit die Versorgungsangebote eher intransparent macht anstatt – wie erwünscht – Patienten eine Orientierungshilfe bei der Krankenhauswahl zu geben (s. o.). Ursachen hierfür sind nicht nur die ungeschützte Bezeichnung, sondern auch unzureichende oder inkonsistente Regulierungen (BÄK 2015a).

In Deutschland gibt es sowohl Bottom-up- als auch Top-down-Ansätze zur Etablierung und Förderung von Zentren (BÄK 2015c):

- Zum einen können Zentren von den einzelnen Krankenhausträgern selbst initiiert werden (Bottom-up-Ansatz; Kapitel 3.4.1).
- Zum anderen werden auf Landes- und/oder Bundesebene einheitliche Vorgaben für die Einrichtung und den Betrieb von Zentren entwickelt, etwa durch das Krankenhausrecht des Bundes, die Richtlinien des G-BA und die Krankenhausplanung der Bundesländer (Top-down-Ansätze; Kapitel 3.4.2).

3.4.1 Wettbewerblicher Ansatz

Zentrenbildung und Spezialisierung können zunächst ein von den einzelnen Akteuren angestrebtes Ziel oder eine durch den Wettbewerbsdruck erzwungene Folge ökonomischer Zwänge sein. Krankenhausträger können eine Zentrenbildung und Spezialisierung anstreben, um sich im Markt mit qualitativ besonderem Versorgungsangebot zu etablieren, um Kostenvorteile aufgrund größerer Fallzahlen zu realisieren (Economies of Scale) oder um eine dominierende, ggf. marktbeherrschende Rolle im Markt zu erhalten. In der Folge können andere Akteure aufgrund des Qualitäts- und Kostendrucks aus dem Markt gedrängt werden, was weiter zu einer Stärkung der Zentren und Fallzahlzuwächsen in den spezialisierten Einrichtungen führt.²

Aber auch im Wettbewerb sind die Krankenhäuser zumindest nicht völlig frei. Zum einen schränkt das Wettbewerbsrecht (Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb, UWG) Krankenhäuser in ihrer Freiheit ein, sich selbst als Zentrum zu bezeichnen. So hat der Bundes-

² Teilweise unabhängig von den tatsächlichen ökonomischen Vorteilen streben viele Krankenhäuser eine Spezialisierung auf bestimmte Leistungsbereiche auch deshalb an, weil diese Leistungsbereiche im Vergleich als besonders lukrativ angesehen werden.

gerichtshof (BGH) im Jahr 2012 festgestellt, dass zu den Merkmalen eines Zentrums „eine besondere Bedeutung und damit auch eine jedenfalls über den Durchschnitt hinausgehende Kompetenz, Ausstattung und Erfahrung“ gehören (Urteil v. 18.1.2012, Az. I ZR 104/10). Zum anderen sind auch bei der Leistungskonzentration im Krankenhausbereich die Grenzen des Kartellrechts (Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, GWB) zu beachten. So untersagt das Kartellrecht auf Basis der §§ 35 ff. GWB in der Regel den Zusammenschluss von Kliniken, wenn dadurch eine marktbeherrschende Stellung entsteht. Und schließlich dürfen die Fallzahlen auch nicht über das Maß des medizinisch Notwendigen hinaus ausgedehnt werden.

Patienten als qualitätsbewusste Entscheider

Den Krankenhäusern als Leistungsanbietern stehen in einem wettbewerblichen Ansatz die Patienten als Nachfrager dieser Leistungen gegenüber. Auch wenn das Recht der Patienten auf freie Krankenhauswahl im Bereich der gesetzlichen Krankenversicherung formell eingeschränkt ist (§ 39 Abs. 2 SGB V), können diese doch innerhalb eines gewissen Rahmens darüber entscheiden, in welchem Krankenhaus sie sich behandeln lassen möchten. Soweit die Patienten diese Entscheidung selbst wahrnehmen und nicht etwa ihrem sie einweisenden Arzt überlassen, spielen Fragen der wahrgenommenen Versorgungsqualität für diese Wahlentscheidung vor vielen anderen Faktoren („Ruf“ des Trägers/Hauses, Standortnähe, menschliche Atmosphäre im Haus, Qualität der „Hotel“-Dienstleistungen) eine wesentliche Rolle (Mansky 2012). Studien haben auch gezeigt, dass Patienten bereit sind, weitere Wege für eine Krankenhausbehandlung auf sich zu nehmen, und sich nicht immer im nächstgelegenen Krankenhaus behandeln lassen. Dies gilt insbesondere bei größeren, schwerwiegenderen Eingriffen. Für eine begründete qualitätsorientierte Entscheidung fehlt es den Patienten aber häufig noch an verlässlichen und verständlichen Informationen (ebd.; Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen 2014).

Zertifizierung als Wettbewerbsinstrument

Ein mögliches Instrument zur Erhöhung der Qualitätstransparenz sind Zertifizierungsverfahren. Krankenhäuser, die sich im Wettbewerb für eine Strategie der Spezialisierung und Zentrenbildung entscheiden, können diese nutzen, um ihren besonderen Leistungsanspruch gegenüber anderen Marktteilnehmern möglichst glaubhaft zu signalisieren. Diese Zertifikate werden vielfach von Fachgesellschaften entwickelt.

Für den onkologischen Bereich beispielsweise wird das sogenannte Onkozert-System angeboten. „Nach dem Vorbild der in den USA etablierten Cancer Center bzw. Comprehensive Cancer Center gliedern sich die zertifizierten Netzwerke in einem 3-Stufen-Modell der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) und der Deutschen Krebshilfe (DKH) in Organkrebszentren (C) für einzelne Krebserkrankungen, Onkologische Zentren (CC) mit einem breiten Spektrum an Krebserkrankungen [...] und Onkologische Spitzenzentren mit Forschungsschwerpunkten (CCC), auch als Centers of Excellence oder Leitzentren bezeichnet“ (BÄK 2015c). Aufgrund der engen Verbindung von Zertifizierungsvorgaben und den Leitlinien kann eine qualitativ hochwertige, leitliniengerechte Behandlung erreicht werden.

Daneben gibt es in der Krebsversorgung aber noch weitere Zertifizierungsprogramme.³ So zertifiziert beispielsweise der Dachverband der Prostatazentren Deutschlands e.V. (DVPZ) spezifisch Prostatazentren und die Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchir-

³ Vgl. www.onkozert.de (Download 8. Januar 2016).

urgie (DGAV) Darmkrebszentren. Um eine Zertifizierung auf Basis einheitlicher Kriterien zu schaffen, werden diese in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen (für Brustzentren) und Baden-Württemberg durch die Landesbehörden festgelegt.

Für den Bereich der Endoprothetik hat sich in Deutschland seit 2012 die Zertifizierung als Endoprothetikzentrum bzw. als Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung etabliert.⁴

Neben dem Vorwurf des „Wildwuchses“ bei der Verwendung der Zentrumsbezeichnung gibt es auch die Kritik am „Zertifikate-Dschungel“. Um diesen etwas zu lichten, hat der Gesetzgeber mit dem GKV-Finanzstruktur- und Qualitäts-Weiterentwicklungsgesetz (GKV-FQWG) im Jahr 2014 eine erste Maßnahme ergriffen. Konkret wurde das 2015 gegründete Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTiG) damit beauftragt, Kriterien zur Bewertung von Zertifikaten und Qualitätssiegeln, die in der ambulanten und stationären Versorgung verbreitet sind, zu entwickeln und anhand dieser Kriterien über die Aussagekraft dieser Zertifikate und Qualitätssiegel in einer für die Allgemeinheit verständlichen Form zu informieren (§ 137a Abs. 3 Nr. 7 SGB V). Wie derartige Anforderungen aussehen können, hat schon die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften gezeigt (BÄK 2011).

3.4.2 Steuerung durch den Gemeinsamen Bundesausschuss

Auch der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) als Institution der Selbstverwaltung im Gesundheitswesen und untergesetzlicher Normgeber macht sowohl Vorgaben zu Zentren (Kapitel 3.4.2.1) als auch zu Mindestmengen (Kapitel 3.4.2.2), die grundsätzlich bundesweit verbindlich sind.

3.4.2.1 Richtlinien zur Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität

Seit dem Jahr 2004 legt der G-BA Mindestanforderungen an die Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität im Rahmen spezieller diagnostischer und therapeutischer Leistungen, insbesondere aufwendiger medizintechnischer Leistungen, fest. Diese Mindestanforderungen müssen von den Krankenhäusern erfüllt werden, um bestimmte Leistungen anbieten zu können. Die Mindestanforderungen haben zum Ziel, an zentralen Stellen hochwertige strukturelle Voraussetzungen für spezifische Leistungen zu schaffen (G-BA 2015b). Sie begünstigen insofern Spezialisierungstendenzen unter den Krankenhäusern.

Bislang wurden für acht stationäre Leistungsbereiche Qualitätsanforderungen beschlossen (Tabelle 1). Davon regeln drei (Nr. 3, 6, 7) breite Versorgungsbereiche von Neugeborenen und Kindern bzw. Jugendlichen. Zwei Richtlinien regeln den Einsatz sehr spezifischer radiologischer Behandlungsmethoden bei ausgewählten Diagnosen (Nr. 4, 5). Eine Richtlinie (Nr. 2) regelt die stationäre Versorgung von Patienten mit offen-chirurgisch oder endovaskulär behandlungsbedürftigem Bauchortenaneurysma. Zwei weitere Festlegungen über Maßnahmen zur Qualitätssicherung wurden vom G-BA zu speziellen operativen Interventionen getroffen (Nr. 1, 8).

⁴ Vgl. www.endocert.de (Download 8. Januar 2016).

TABELLE 1 Übersicht über die extrahierten G-BA-Richtlinien

NR.	RICHTLINIE DES G-BA ZUR QUALITÄTSSICHERUNG IM STATIONÄREN SEKTOR	INKRAFT-TRETEN
1	Qualitätssicherungsmaßnahmen bei autologer Chondrozytenimplantation am Kniegelenk	2007
2	Qualitätssicherungsrichtlinie zum Bauchaortenaneurysma	2008
3	Vereinbarung zur Kinderonkologie	2007
4	Qualitätssicherungsvereinbarung Positronenemissionstomographie beim NSCLC	2007
5	Qualitätssicherungsvereinbarung Protonentherapie beim Rektumkarzinom	2008
6	Qualitätssicherungsvereinbarung Versorgung von Früh- und Neugeborenen (NICU)	2006
7	Richtlinie zur Kinderherzchirurgie	2010
8	Richtlinie zur minimalinvasiven Herzklappenintervention – MHI-RL	2015

Quelle: IGES auf Basis des Gemeinsamen Bundesausschusses.

| BertelsmannStiftung

3.4.2.2 Mindestmengenvorgaben

Mindestmengenregelungen basieren auf § 136b Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 SGB V. Sie werden vom G-BA beschlossen. Damit für eine Leistung eine Mindestmenge beschlossen werden kann, müssen zwei Voraussetzungen erfüllt werden:

- Die Leistung muss planbar sein.
- Die Qualität des Behandlungsergebnisses muss von der Menge der erbrachten Leistungen abhängen.

Gemäß § 136b Abs. 4 Satz 1 SGB V dürfen Leistungen, bei denen die Mindestmenge in einem Jahr voraussichtlich nicht erreicht wird, von einem Krankenhaus nicht erwirkt werden.

In Deutschland gelten Mindestmengenregelungen seit dem Jahr 2004, zunächst für fünf operative Eingriffe (komplexe Ösophagus- und Pankreasoperationen, Leber-, Nieren- und Stammzelltransplantationen). Später folgten Mindestmengenregelungen für Kniegelenkersatz (2006) und Neonatale Interventionen (2010). Derzeit existieren jährliche Mindestmengen pro Krankenhaus für die folgenden Leistungsbereiche (G-BA 2015a):

- Lebertransplantation (inklusive Teilleber-Lebendspende): 20
- Nierentransplantation (inklusive Lebendspende): 25
- komplexe Eingriffe am Organsystem Ösophagus: 10
- komplexe Eingriffe am Organsystem Pankreas: 10
- Stammzellentransplantation: 25
- Kniegelenk-Totalendoprothese: 50

- koronarchirurgische Eingriffe: nicht festgelegt
- Versorgung von Früh- und Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht <1.250g: 14

Die Aufnahme von koronarchirurgischen Eingriffen erfolgte vorerst ohne die Festlegung einer konkreten Mindestmenge. Als Grund dafür wurde im Jahr 2006 angeführt, dass auf diesem Gebiet bereits eine Zentrenbildung stattgefunden habe und in keinem der Herzzentren weniger als 150 Eingriffe pro Jahr durchgeführt würden (vgl. G-BA 2006).

Allerdings sieht das Gesetz hier Ausnahmen vor, die vom G-BA in einer entsprechenden Richtlinie geregelt werden (G-BA 2015a):

- Notfälle
- Aufbau eines neuen Leistungsbereiches
- personelle Neuausrichtung
- Votum der Landesbehörde wegen Sicherstellung einer flächendeckenden Versorgung

Die Mindestmengen gelten grundsätzlich nur für planbare Leistungen, nicht für Notfälle. Daher dürfen Krankenhäuser z. B. einen der Mindestmengenregelung unterliegenden Pankreaseingriff durchführen, wenn dieser notfallmäßig erfolgen muss, obwohl sie die Mindestmenge nicht erreichen.

Auch wenn ein Krankenhaus einen neuen Leistungsbereich aufbaut, wird ein Übergangszeitraum von 36 Monaten eingeräumt, bevor die Mindestmengenregelung greift. Bei einer personellen Neuausrichtung besteht ein Übergangszeitraum, allerdings nur von 24 Monaten. Schließlich soll die Krankenhausplanung der Länder (Kapitel 3.4.4) Ausnahmen von den Mindestmengenvorgaben ermöglichen, soweit dies zur Sicherstellung einer flächendeckenden Versorgung der Bevölkerung erforderlich sein sollte. Insbesondere im Bereich der Organtransplantation ist beispielsweise darauf zu achten, dass kurze kalte Ischämiezeiten (Zeiten, in denen das Spenderorgan nicht durchblutet wird und zur Erhaltung gekühlt werden muss) eingehalten werden können und die Entfernungen zu einem Transplantationszentrum nicht zu groß sind.

Mehrere Bundesländer haben von dieser Möglichkeit schon Gebrauch gemacht (Geraedts, Kühnen und De Cruppé 2008), vor allem in der Transplantationsmedizin. Da dort die Anzahl der die Mindestmengen nicht erfüllenden Krankenhäuser insgesamt und absolut gesehen in den vergangenen Jahren sehr gering war, lag auch die Zahl der Einrichtungen, die aufgrund eines entsprechenden Votums der zuständigen Landesbehörde zur Sicherstellung der flächendeckenden Versorgung aktiv sind, je Versorgungsbereich im einstelligen Bereich.

Umsetzung und Folgen von Mindestmengenvorgaben

Die Umsetzung der Mindestmengenvorgaben in Deutschland war wiederholt Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen (Peschke, Nimptsch und Mansky 2014; Nimptsch, Peschke und Mansky 2016; Geraedts, Kühnen und De Cruppé 2008). Dabei wurde deutlich, dass diese Vorgaben nur einen sehr eingeschränkten Effekt auf die Versorgungsstrukturen gehabt haben. Lediglich bezüglich der Pankreaseingriffe sprechen Nimptsch, Peschke und Mansky (2016) von einem möglichen geringen Effekt: Einerseits ist die Zahl der die Leistung erbringenden Einrichtungen in den meisten Bereichen nicht zurückgegangen; ande-

rerseits erbringen noch immer Einrichtungen mindestmengenrelevante Leistungen, obwohl sie die Mindestmengen nicht erfüllen. Dabei spielen nicht nur die o. g. gesetzlich normierten Ausnahmeregelungen eine Rolle, sondern teilweise auch mangelnde Präzision der Mindestmengenvorgaben und eine mangelnde Überwachung und Sanktionierung der Krankenhäuser.

3.4.3 Steuerung durch das Krankenhausrecht des Bundes

Auch in den relevanten krankenhausrrechtlichen Grundlagen – dem Krankenhausfinanzierungsgesetz (KHG) und dem Krankenhausentgeltgesetz (KHEntgG) – wird Bezug auf Zentren genommen. Es findet sich dort aber keine präzise bzw. abschließende Definition. In den Gesetzen maßgeblich ist der Begriff „besondere Aufgaben“, durch die Zentren und Schwerpunkte für die stationäre Versorgung gekennzeichnet sind. Beispielhaft aufgeführt sind lediglich Tumorzentren und geriatrische Zentren (vgl. § 2 Abs. 2 Satz 2 Nr. 4 KHEntgG).⁵ Letztlich sind jedoch beide Begriffe – Zentrum und besondere Aufgaben – unbestimmte Rechtsbegriffe. Die Wahrnehmung besonderer Aufgaben kann gem. § 17b KHG bzw. § 5 KHEntgG Finanzierungstatbestand, d. h. Grundlage für Vergütungszuschläge sein. Nicht zuletzt die begrifflichen Unbestimmtheiten haben dazu geführt, dass nur ein relativ geringer Teil der Zentren Zulagen bzw. Zusatzfinanzierungen für besondere Aufgaben erhält.⁶

Um hier eine Änderung herbeizuführen, wurden insbesondere im Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom Mai 2014⁷ und im Eckpunktepapier der Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Krankenhausreform 2015 eine Reihe von Kriterien genannt, die von den Krankenhausplanungsbehörden bei der Ausweisung von Zentren und von den Verhandlungspartnern bei der Vereinbarung von Zuschlägen berücksichtigt werden sollten.

Die Vorschläge der Bund-Länder-Arbeitsgruppe bildeten die Grundlage für das Krankenhausstrukturgesetz (KHSG). Aus dem KHSG selbst ergeben sich aufgrund der aktuellen Rechtslage seit Beginn des Jahres 2016 nun folgende Vorgaben für Zentren, die besondere Aufgaben wahrnehmen:

- Zuschläge erhalten nur noch Zentren, denen krankhausplanerisch besondere Aufgaben zugewiesen wurden. Das heißt: Besondere Aufgaben im Sinne von § 2 Abs. 2 Nr. 4 KHEntgG setzen deren Ausweisung und Festlegung im „Krankenhausplan“ des Landes oder eine gleichartige Festlegung durch die zuständige Landesbehörde im Einzelfall gegenüber dem Krankenhaus voraus (§ 2 Abs. 2 Satz 4 KHEntgG).

5 Auch bei den beispielhaft genannten Zentren und Schwerpunkten gab es Ergänzungen: Während zunächst in der Bundespflegesatzverordnung nur abschließend von Tumorzentren und onkologischen Schwerpunkten die Rede war, wurden die Aufzählung mit dem Fallpauschalenänderungsgesetz generell für andere Zentren und Schwerpunkte geöffnet und die geriatrischen Zentren ausdrücklich genannt; vgl. BVerwG 3 C 8.13, S. 18.

6 Die Deutsche Krebsgesellschaft führte im Februar 2012 eine Befragung der von ihr zertifizierten Brust- und Darmkrebszentren durch, um den aktuellen Stand der Zusatzfinanzierungen in zertifizierten Zentren herauszufinden (Bruns 2013). Demnach bekamen nur 12 Prozent der Zentren Zulagen. Davon waren rund 15 Prozent Hochschuleinrichtungen, 73 Prozent an Plankrankenhäusern und 12 Prozent an Krankenhäusern mit Versorgungsvertrag. Die meisten geförderten Zentren lagen in Bayern (41 %), Baden-Württemberg (14 Prozent) und jeweils 9 Prozent in Berlin, Hessen und Rheinland-Pfalz. Die wenigsten geförderten Zentren gab es in Schleswig-Holstein und Sachsen (jeweils 3 Prozent). Die meisten Zulagen wurden aufgrund von Zusatzverträgen mit der Krankenkasse gewährt bzw. auf Basis des § 5 Abs. 3 KHEntgG (je 26 Prozent) oder vom Träger (24 Prozent). Aus Spendengeldern kamen 9 Prozent der Zulagen.

7 Das Bundesverwaltungsgericht (BVerwGE 3 C 8.13) hat aus der Gesetzesbegründung zur Einführung des KHEntgG (BT Drs. 14/6893) abgeleitet, dass unter einem Zentrum i. S. d. § 5 Abs. 3 i. V. m. § 2 Abs. 2 S. 2 Nr. 4 KHEntgG eine Einrichtung zu verstehen sei, „die in dem betreffenden Fachbereich besonders spezialisiert ist und sich auf Grund medizinischer Kompetenz und Ausstattung von anderen Krankenhäusern abhebt.“ Darüber hinaus sah das Gericht die Zentren lediglich durch die in den Gesetzen genannten besonderen Aufgaben charakterisiert. Es stellte zudem ausdrücklich fest: „Weitergehende Vorgaben sind aus dem Zentrumsbegriff nicht verbindlich abzuleiten. Zwingend ist daher weder das Verlangen nach einem überregionalen Einzugsbereich noch nach einer bestimmten zahlenmäßigen Beschränkung von Zentren.“

- Zuschlagsfähige besondere Aufgaben umfassen nur Leistungen, die nicht bereits durch das „Vergütungssystem“ erfasst werden (durch DRG-Fallpauschalen oder sonstige Regelungen des KHEntgG oder des SGB V). Sie können ausdrücklich auch Leistungen umfassen, die nicht zur unmittelbaren stationären Patientenversorgung gehören (§ 2 Abs. 2 Satz 5 KHEntgG; s. a. § 9 Abs. 1a Nr. 2 KHEntgG und § 17 b Abs. 1a Nr. 2 KHG).

Zur weiteren „Konkretisierung der besonderen Aufgaben“ werden im Gesetz bereits drei (nicht abschließende bzw. „insbesondere“-) Kriterien genannt:

- eine „überörtliche“ und „krankenhausübergreifende“ Aufgabenwahrnehmung (z. B. im Rahmen einer Netzwerkorganisation, bei krankenhausübergreifender Koordination oder Dokumentation)
- die Erforderlichkeit von „besonderen Vorhaltungen“ eines Krankenhauses, z. B. aufgrund geringer Häufigkeit der Fälle und Erkrankungen (wie in Zentren für „Seltene Erkrankungen“) oder für die Behandlung von Risiko- und „Hochrisikopatienten“ bei Behandlungen mit einer besonderen krankheitsspezifischen Komplexität
- die Notwendigkeit der Konzentration der Versorgung an einzelnen Standorten wegen „außergewöhnlicher technischer und personeller Voraussetzungen“.

Durch das KHSG wurden die Selbstverwaltungspartner auf Bundesebene verpflichtet, bis zum 31.3.2016 den Begriff der besonderen Aufgaben zu konkretisieren (§ 9 Abs. 1a Nr. 2 KHEntgG). Allerdings ist dies innerhalb der Frist nicht geschehen.

3.4.4 Steuerung im Rahmen der Krankenhausplanung der Länder

Mit dem KHSG wird erstmals bundesrechtlich die Bedeutung der Ausweisung von Zentren in den Krankenhausplänen der Länder geregelt. Diese haben aber vielfach schon vor dem KHSG Zentren in ihren Plänen ausgewiesen. Dabei gibt es jedoch deutliche Unterschiede zwischen den Ländern – sowohl im Hinblick auf die Kriterien und Grundlagen für die Ausweisung von Zentren als auch im Hinblick auf die tatsächlich ausgewiesenen Zentren und die Rechtsfolgen, die mit einer Ausweisung verknüpft sind. Bis auf Perinatalzentren, bei denen der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) die Kriterien für eine Zentrenbildung bundesweit vorschreibt, werden in Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und im Saarland sehr unterschiedliche Kriterien zugrunde gelegt. In Niedersachsen und Brandenburg werden keine Zentren ausgewiesen (Heyder 2014; BÄK 2015c).

Die Steuerungswirkung der Krankenhausplanung im Hinblick auf die Zentrenbildung und Spezialisierung der Krankenhausversorgung war in den letzten Jahren allerdings – auch aufgrund einer restriktiven Rechtsprechung – deutlich beschränkt.

TABELLE 2 Übersicht zur Verwendung des Zentrumsbegriffs in den Krankenhausplänen der Länder

LAND	ZENTRUMSBEGRIFF	HINTERLEGTE KRITERIEN
Baden-Württemberg	a) Geriatisches Zentrum b) Schlaganfallzentrum c) Schmerzzentrum d) Tumorzentrum e) Transplantationszentrum	Ja, bei Verweis auf externe Quellen; e) ohne Kriterien
Bayern	Brustkrebszentrum	Ja, bei Verweis auf externe Quellen
Berlin	a) Notfallzentrum b) Gefäßzentrum c) Tumorzentrum d) Transplantationszentrum	a) und c) Wenig konkret b) Ja, Verweis auf externe Quellen d) Nein
Brandenburg	Kein Ausweis von Zentren	
Bremen	a) Brustzentrum b) Gefäßzentrum c) Zentrum für minimalinvasive Chirurgie d) Spaltzentrum	Nein
Hamburg	a) Behandlungszentrum für hoch kontagiöse Infektionen b) Querschnittsgelähmtenzentrum c) Epilepsiezentrum	Ja, bei Verweis auf externe Quellen; e) ohne Kriterien
Hessen	a) Tumorzentrum b) Transplantationszentrum	2006
Mecklenburg-Vorpommern	a) Transplantationszentrum b) Onkologisches Zentrum	2010
Niedersachsen	Kein Ausweis von Zentren	
Nordrhein-Westfalen	a) Brustzentrum b) Transplantationszentrum c) Herzzentrum	a) Ja, detailliert b) Nein c) Ja
Rheinland-Pfalz	a) Notfallmedizinische Zentrum b) Brustzentrum c) Brustschmerzzentrum d) Diabetologische Zentrum e) Gefäßzentrum f) Rheumazentrum g) Kompetenzzentrum für Lungenkranke h) Zentrum für posttraumatische Osteitis i) Schwerbrandverletztzentrum j) Zentrum für Querschnittsgelähmte	a) Ja b) Ja c) Nein d) Ja e) Ja bzw. Verweis auf externe Quellen f) Nein g) Ja h) bis j) Nein
Saarland	a) Transplantationszentrum b) Traumazentrum c) Gefäßzentrum d) Zentrum für Pädiatrische Onkologie und Hämato-Onkologie e) Brustzentrum f) Zentrum für Knochenmark- und Stammzelltransplantation g) Zentrum für die Behandlung von Patientinnen/Patienten, die an AIDS erkrankt sind h) Giftnotzentrum i) Tumorzentrum j) Sozialpädiatrisches Zentrum	a) Nein b) Verweis auf externe Quellen c) Ja d) bis i) Nein

LAND	ZENTRUMSBEGRIFF	HINTERLEGTE KRITERIEN
Sachsen	<ul style="list-style-type: none"> a) Traumazentrum b) Transplantationszentrum c) Tumorzentrum d) Herzzentrum e) Schwerbrandverletzenzentrum f) Kompetenzzentrum für Stammzell-/ Knochenmarkstransplantationen g) Kompetenzzentrum zur Versorgung hoch kontagiöser Infektionskranker h) Rheumazentrum i) Geriatriische Zentrum 	<ul style="list-style-type: none"> a) Nein b) Verweis auf externe Quellen c) Ja d) bis i) Nein
Sachsen-Anhalt	<ul style="list-style-type: none"> a) Transplantationszentrum b) Zentrum für Herzchirurgie c) Zentrum für Schwerbrandverletzte d) Pädiatrische Zentrum e) Geriatriische Zentrum f) Neurologische Frührehabilitationszentrum Phase B 	<p>Der Krankenhausplan legt allgemeingültige Kriterien zur Anerkennung und Aufnahme von Zentren fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Verweis auf externe Quellen b) bis c) Nein d) bis f) Ja
Schleswig-Holstein	<ul style="list-style-type: none"> a) Traumazentrum b) Onkologische Zentrum c) Brustzentrum d) Diabetologisches Zentrum 	<ul style="list-style-type: none"> a) Verweis auf externe Quellen b) Ja bzw. Verweis auf externe Quellen c) und d) Ja
Thüringen	<ul style="list-style-type: none"> a) Tumorzentrum b) Transplantationszentrum c) Zentrum für Schwerbrandverletzte 	<ul style="list-style-type: none"> a) bis c) Nein

Quelle: Heyder 2014. | BertelsmannStiftung

3.5 Gründe für eine höhere Leistungsfähigkeit von spezialisierten Einrichtungen und Zentren

3.5.1 Spezialisierte Einrichtungen: „Economies of Scale“ und „Volume-Outcome-Beziehung“

Geht man – wie oben geschildert – davon aus, dass spezialisierte Krankenhäuser oder Fachabteilungen ein deutlich eingeschränktes Leistungsportfolio haben, die verbliebenen Leistungen jedoch in möglichst großer Fallzahl erbringen, so ergeben sich daraus zunächst ökonomische Vorteile, die mit dem Begriff „Economies of Scale“ beschrieben werden können.

Studien, die zwischen dem Einfluss einer Spezialisierung des Leistungsportfolios einerseits und dem einer hohen Fallzahl andererseits auf die Versorgungsqualität unterscheiden, sind eher selten (Goldberger und Nallamothu 2010). Die Vorteile höherer Fallzahlen speziell in der Gesundheitsversorgung werden dagegen seit längerem intensiv unter dem Begriff „Volume-Outcome-Relationship“ (VOR) untersucht. Diese Beziehung zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität wurde zuerst in einer grundlegenden Studie von Luft, Bunker und Enthoven (1979) über verschiedene Disziplinen hinweg systematisch untersucht. In Folgestudien wurde über die Zeit dieser Zusammenhang mit unterschiedlichen Datensätzen über verschiedene Diagnosebereiche vertiefend untersucht. Der Zusammenhang konnte so oft dokumentiert werden, dass Forscher sich die Frage nach den zugrunde liegenden Ursachen stellten: Woran liegt es, dass in großen Krankenhäusern verschiedene betrachtete patientenrelevante Endpunkte besser sind als in kleineren?

Mögliche Erklärungsvariablen sind verbesserte Techniken der Chirurgen, Erfahrung des behandelnden Personals, nicht chirurgische Spezialisten, besonders ausgebildetes Pflegepersonal und eine bessere technische und organisatorische Infrastruktur (Russo, Iribarne und Easterwood 2010).

Luft, Hunt und Maerki (1987) beschäftigten sich intensiv mit der Natur der Volume-Outcome-Beziehung und versuchten diese Frage zu beantworten. Sie ziehen – nach Ausschluss weiterer Erklärungsansätze, wie etwa dem Alter des Chirurgen – zwei Hypothesen zur Erklärung dieses Zusammenhangs heran: den „Practice Makes Perfect“-Ansatz (PMP) und den „Selective Referral“-Ansatz (SR).

- Der PMP basiert auf der Vorstellung, dass Operateure durch höhere Fallzahlen mehr Praxis bzw. Erfahrung erhalten und dadurch bessere Behandlungsergebnisse erzielen (Lernkurveneffekte). Dies wird in Studien intensiv diskutiert (Wang 2003). Die Arbeitsbelastung bzw. die Fallzahlen des Operateurs werden als Surrogatparameter für seine Erfahrung gesehen. Dieser Zusammenhang konnte auch in verschiedenen Studien nachgewiesen werden (Archampong, Borowski und Dickinson 2010; Clapp et al. 2014; Critchley, Baker und Deehan 2012; Markar et al. 2012).
- Der SR-Erklärungsansatz der Volume-Outcome-Beziehung basiert auf der Vorstellung einer „Abstimmung mit den Füßen“: Patienten wählen freiwillig das Krankenhaus mit dem besseren Ruf und den besseren Behandlungsergebnissen. Die höhere Qualität würde – in Abgrenzung zum PMP-Ansatz – nicht auf Lernkurveneffekten beruhen, sondern könnte z. B. daraus resultieren, dass größere Zentren eine bessere Ausbildung ermöglichen oder große Zentren für bessere Operateure attraktiver sind.

Luft, Hunt und Maerki (1987) kommen zu dem Schluss, dass beide Ansätze in unterschiedlichen Diagnosebereichen wirken. Krankenhäuser mit einer niedrigen Mortalität ziehen Patienten mit Aneurysmen, Femurfrakturen und Koronarbypässen an. Der Einfluss der Erfahrung des Chirurgen ist besonders stark bei Subarachnoidalblutungen. Hierbei bleibt unberücksichtigt, dass im Zeitverlauf ein positiver Zusammenhang zwischen Fallzahlen und Ergebnisqualität auch mit beiden Ansätzen erklärt werden kann und sich die zugrunde liegenden Einflüsse (Lerneffekte und „Abstimmung mit den Füßen“) gegenseitig verstärken können.

Mindestmengen sind die Übersetzung dieses Zusammenhangs in die Versorgungspraxis. Hier stellt sich die Herausforderung, dass durch die meist lineare Korrelation nur schwer Schwellenwerte ableitbar sind (BÄK 2015b).

Die Studienlage zum Zusammenhang zwischen der Fallzahl eines Krankenhauses oder eines Arztes im Hinblick auf eine bestimmte medizinische Maßnahme/Leistung und der Ergebnisqualität der Versorgung ist vielfältig im Hinblick auf

- die untersuchten Leistungsbereiche,
- die Operationalisierung der Fallzahlen,
- die Operationalisierung der Ergebnisqualität,
- die Berücksichtigung von konfundierenden Variablen und
- das Studiendesign insgesamt.

Insofern kann es auch nicht verwundern, dass die Ergebnisse dieser Studien oft recht unterschiedlich sind.

Diskutiert werden in der Literatur auch die zeitliche Stabilität von Volume–Outcome–Beziehungen und damit zusammenhängend Fragen des Innovationstransfers (Marcin et al. 2008; Auerbach et al. 2009; Kurlansky et al. 2012). So gibt es etwa das Konzept der Innovationszentren, die zum einen dazu dienen sollen, neue Behandlungsverfahren zu prüfen und zu etablieren. Zum anderen sollten sie aber auch dazu dienen, ihr spezifisches Wissen und ihre Erfahrungen im Rahmen eines Wissenstransfers an andere Einrichtungen weiterzugeben.

3.5.2 Zentren

Im Gegensatz zur Studienlage bezüglich einer Volume–Outcome–Beziehung bei medizinischen Maßnahmen ist die Studienlage hinsichtlich der besonderen Effektivität und Effizienz von Zentren (etwa am Beispiel der Schlaganfallversorgung: „Do stroke units save lives?“; vgl. Langhorne et al. 1993) deutlich übersichtlicher. Dies hängt damit zusammen, dass bestimmte medizinische Maßnahmen und insbesondere chirurgische Eingriffe und deren Häufigkeit deutlich besser zu spezifizieren und zu standardisieren sind als Zentren und sich daher auch wissenschaftlich einfacher untersuchen lassen. Hier können Zertifizierungen sicherlich einen Beitrag zur Standardisierung und Messbarkeit der Eigenschaft von Zentren leisten. Eine Betrachtung der Zertifikate für verschiedene Zentren zeigt jedoch, dass sie vielfach völlig unterschiedliche Anforderungen enthalten, die allesamt dazu geeignet sein können, die Eigenschaften zu beschreiben, die der Bundesgerichtshof (siehe Kapitel 3.4.1) als bezeichnend für ein Zentrum angesehen hat: eine besondere Bedeutung und damit auch eine jedenfalls über den Durchschnitt hinausgehende Kompetenz, Ausstattung und Erfahrung.

So enthalten diese Zertifizierungen einerseits Vorgaben zur Struktur- und Prozessqualität, die keine spezifische Organisationsform zur Voraussetzung haben (etwa Vorgaben zur Qualifikation des Chefarztes oder zur zeitlichen Verfügbarkeit des Labors). Ein solches Zentrum könnte daher hochgradig spezialisiert sein, aber nur in geringem Maße unterschiedliche Versorgungsbereiche integrieren. Eine Bezeichnung für eine Einrichtung (z. B. „Zentrum“), die diese Kriterien erfüllt, wäre dahingehend korrekt, dass sie bestimmte, besondere Qualitätserwartungen erfüllt, die ein Patient an ein Zentrum stellt.

Andererseits können Zertifizierungen auch Mindestmenvorgaben enthalten, die aus den o. g. Gründen eine besondere Behandlungsqualität vermuten lassen können.

Und schließlich gibt es auch Anforderungen, die in besonderem Maße auf eine Interdisziplinarität und Vernetzung des Versorgungsangebots über die „üblichen“ funktionalen oder divisionalen Organisationsgrenzen hinaus abzielen, um auf die vielfältigen Behandlungsbedarfe z. B. onkologischer Patienten koordiniert eingehen zu können, ohne auf die Vorteile einer arbeitsteiligen Spezialisierung verzichten zu müssen. Solche Zentren weisen dann sowohl ein hohes Maß an Spezialisierung (durch die Vorhaltung mehrerer medizinischer Fachgebiete und besonderer Diagnostik- und Therapiemöglichkeiten) als auch ein hohes Maß an Integration auf (z. B. durch gemeinsame übergreifende Leitungsstrukturen, durch gemeinsame Behandlungsleitfäden oder durch interdisziplinäre Tumorboards).

Diese Vielfalt von Aspekten, die ein Zentrum auszeichnen können, sowie die meist noch viel größere Anzahl an Indikatoren, die im Rahmen einer Zertifizierung gemessen werden, machen es grundsätzlich schwierig zu belegen, dass die Ergebnisqualität der Versorgung

in einem (zertifizierten) Zentrum besser ist als in anderen Einrichtungen. Und selbst wenn eine grundsätzliche Überlegenheit von Zentren nachgewiesen werden kann, bleibt vielfach die Frage bestehen, welche besonderen Faktoren der Zentrenversorgung für die bessere Versorgungsqualität verantwortlich sind. Mit Blick auf die Stroke Units führte dies etwa zu der Frage: „How do stroke units save lives?“ (Trialists' Collaboration 1997) oder auch: „So stroke units save lives: Where do we go from here?“ (Dennis und Langhorne 1994).

3.6 Evidenz zu den Wirkungen von Zentrenbildung und Spezialisierung auf Qualität und Versorgung

Ein positiver Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität wurde in einer Vielzahl von Untersuchungen gezeigt (Amato et al. 2013; Hölscher et al. 2004; Luft, Hunt und Maerki 1987; Weiss et al. 2009). Dies trifft insbesondere für chirurgische Leistungen zu, zum Teil aber auch für andere Bereiche, wie etwa die Intensivpflege (Nguyen, Wallace und Yordanov 2015) oder die Versorgung von Neugeborenen.

Die Evidenz in den Bereichen, für die in Deutschland schon Mindestmengen festgelegt wurden, wird zusammenfassend in Kapitel 3.6.1 dargestellt. In Kapitel 3.6.2 werden dann Bereiche vorgestellt, in denen es hierzulande noch keine Mindestmengen- oder Zentrenvorgaben gibt, die wissenschaftliche Evidenz aber dafür zu sprechen scheint.

Aus diesen Leistungsbereichen werden abschließend anhand verschiedener Kriterien diejenigen ausgewählt, die für eine Simulation im weiteren Fortgang des Projekts besonders geeignet erscheinen (Kapitel 3.7).

3.6.1 Versorgungsbereiche mit bestehenden Mindestmengenverordnungen

3.6.1.1 Transplantationsmedizin

Die Transplantationsmedizin war in Deutschland in den letzten Jahren sehr umstritten. Nicht erst seit der breiten öffentlichen Diskussion um Unregelmäßigkeiten in der Transplantationsmedizin werden Forderungen laut, die Anzahl der Transplantationszentren deutlich zu reduzieren, um auch auf diesem Wege die Qualität der Versorgung im internationalen Vergleich zu verbessern (Woratschka 2012). Aber auch jetzt schon ist die Transplantationsmedizin in Deutschland (mit bedingt durch die vergleichsweise geringen Fallzahlen) im Vergleich zu anderen Versorgungsbereichen deutlich konzentriert.⁸

Mindestmengenvorgaben gibt es in Deutschland zunächst für die vergleichsweise häufigeren Nieren- und Lebertransplantationen sowie für die Stammzelltransplantation. Mindestmengenvorgaben für die selteneren Herz- und Lungentransplantationen sowie für die Korneatransplantation gibt es hierzulande nicht.⁹

Transplantationszentren sind in den Krankenhausplänen der Länder ausgewiesen, allerdings ohne weitergehende Vorgaben zur Struktur- und Prozessqualität. Dies ist auch dar-

⁸ Vgl. dazu die Angaben auf der Seite der DSO unter www.dso.de/fachinformation/transplantation/transplantationszentren.html (Download 18. Dezember 2015).

⁹ Zu den Mindestmengen für die Transplantationsmedizin in den USA vgl. etwa www.cms.gov/Medicare/Provider-Enrollment-and-Certification/CertificationandCompliance/downloads/Transplantfinal.pdf (Download 4. August 2016).

auf zurückzuführen, dass Zertifizierungsverfahren für Transplantationszentren weitgehend nicht etabliert sind.¹⁰ Ähnliches gilt im Übrigen auch für die Schweiz: Dort wird die Organtransplantation als Teil der hoch spezialisierten Medizin nur bestimmten, besonders qualifizierten Zentren zugewiesen; die Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität dieser Zentren halten sich aber deutlich in Grenzen.¹¹

Für die in Deutschland bisher nicht mit einer Mindestmenge belegte Herztransplantation gibt es Studien mit Evidenz für eine Volume-Outcome-Beziehung, teils aus Reviews, teils aus US-amerikanischen Registerdaten (Grimm, Kilic und Shah 2015; Pettit und Pardeep 2012; Russo, Iribarne und Easterwood 2010). Teilweise zeigte sich dieser Effekt nur bei Hochrisikopatienten (Arnaoutakis et al. 2012). Bei Kindern scheint die Volume-Outcome-Beziehung weniger stark zu sein als bei Erwachsenen (Lui, Grimm und Magruder 2015). Von Pettit und Pardeep (2012) wird die Befürchtung geäußert, dass eine stärkere Zentralisierung und damit verbundene längere Ischämiezeiten (Zeit, in der ein Organ nicht durchblutet wird) auch negative Folgen für den Transplantationserfolg haben könnten.

Ebenso zeigen Studien auf Basis von Registerdaten aus den USA (Kilic et al. 2012; Weiss et al. 2009) für die in Deutschland bisher nicht mit einer Mindestmenge belegte Lungentransplantation Vorteile für größere Zentren; Kilic et al. (2012) vermuten aber, dass auch kleinere Zentren die besseren Versorgungsansätze der größeren Zentren übernehmen könnten. Thabut et al. (2010) finden auf Basis von Registerdaten ebenfalls einen positiven Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität, weisen aber darauf hin, dass die Fallzahlunterschiede nur einen geringen Beitrag leisten, um die Unterschiede der Ergebnisqualität der Einrichtungen zu erklären.

3.6.1.2 Knie-TEP

Mindestmengen für die Knie-TEP gibt es in Deutschland seit dem Jahr 2006: Seitdem dürfen Total-Endoprothesen (TEP) am Kniegelenk nur in Krankenhäusern mit mehr als 50 Fällen pro Jahr durchgeführt werden.¹² Besondere Zertifizierungen oder Ausweisungen in Krankenhausplänen gibt es für diesen Versorgungsbereich hingegen nicht.

Evidenz für eine Volume-Outcome-Relationship in diesem Bereich gibt es reichlich (Ohmann et al. 2010; Schröder und Rath 2005; Stengel et al. 2004). So zeigen die Daten etwa, dass bei jeder 2551. bis 821. Knie-TEP, die in einer Klinik mit hoher Fallzahl statt in einer Klinik mit geringer Fallzahl erfolgt, ein zusätzlicher Todesfall vermieden werden kann (Stengel et al. 2004).

3.6.1.3 Ösophagus- und Pankreas-Eingriffe

Operationen, die den Ösophagus oder das Pankreas betreffen, gehören zu den Eingriffen mit Mindestmengenverordnungen durch die Richtlinien des Gemeinsamen Bundesaus-

10 Für eine Zertifizierung der Einrichtungen für die Knochenmark- und Blutstammzelltransplantation vgl. www.dag-kbt.de/; für die neue Möglichkeit zur Zertifizierung nephrologischer Schwerpunktkliniken mit Schwerpunkt für die Nierentransplantation vgl. www.clarcert.com/nephrologie_allgemeine_informationen.htm (Download 4. August 2016).

11 Vgl. www.gdk-cds.ch/index.php?id=903 (Download 4. August 2016).

12 Nachdem der Klage einer Klinik im August 2011 beim Landessozialgericht Berlin-Brandenburg gegen die Mindestmenge stattgegeben wurde, setzte der G-BA die Anwendung der Mindestmengenregelung für diese Leistung aus und legte Revision dagegen ein. Das Bundessozialgericht (BSG) in Kassel hat am 14. Oktober 2014 dem G-BA Recht gegeben. Knie-TEPs sind planbare Leistungen, deren Ergebnisqualität in besonderem Maße von der Menge der erbrachten Leistungen abhängt. Damit steht gerichtlich fest, dass hinreichende wissenschaftliche Evidenz für die Einführung einer Mindestmenge von 50 Fällen pro Jahr existiert. Die Mindestmengenregulierungen gelten damit wieder verbindlich seit dem 1. Januar 2015 (G-BA 2014).

schusses (G-BA). Zu diesen Eingriffen gehören die innere Drainage des Pankreas, partielle Resektion des Pankreas, die (totale) Pankreatektomie sowie alle Eingriffe am Ösophagus (partielle als auch totale Resektion mit und ohne Wiederherstellung der Kontinuität, Gastrektomie mit subtotaler Ösophagusresektion und Rekonstruktion von Passagen). Besondere Zertifizierungen oder Ausweisungen in Krankenhausplänen gibt es für diese Versorgungsbereiche der Viszeralchirurgie hingegen nicht.

Anders ist es in der Schweiz. Hier unterliegen diese Eingriffe dem Planungsbereich für hochkomplexe Medizin und dürfen daher nur von dazu ermächtigten Krankenhäusern erbracht werden, die neben einer Mindestfallzahl als Zentren auch besondere Anforderungen an die Struktur- und Ergebnisqualität erfüllen (HSM Beschlussorgan 2013a).

In der Literatur findet sich vielfältige Evidenz für klinisch relevante Qualitätsverbesserungen bei höheren Fallzahlen. Patienten, die Eingriffe am Oberbauch (Magen, Ösophagus, Pankreas) in Häusern mit hohen Fallzahlen durchführen ließen, hatten eine geringere Sterblichkeit (Gooiker et al. 2011; Hölscher et al. 2004; Markar et al. 2012; Tol et al. 2012). Tol et al. (2012) haben insbesondere die Verfügbarkeit von Diagnostik und Personal rund um die Uhr sowie die Weiterentwicklung der Forschung als qualitätsrelevant angesehen.

Eine Analyse deutscher Krankenversicherungsdaten kann für Pankreasoperationen den Zusammenhang zwischen Fallzahl und Einjahresmortalität bestätigen (Alfasser et al. 2015).

Für die Niederlande zeigen Gouma et al. (2000) diesen Zusammenhang für Pankreatikoduodenektomien auf. Van Heek et al. (2005) vergleichen die Sterblichkeit nach Pankreasresektionen vor und nach der Einführung der Zentralisierung in den Niederlanden. Die Volume-Outcome-Beziehung war eindeutig: Je höher die Krankenhausfallzahl, desto geringer die Sterblichkeit (van Heek et al. 2005).

3.6.1.4 Behandlung von Brustkrebs

Die Versorgung von Patientinnen mit Brustkrebs ist in Deutschland umfassend geregelt. Eine wesentliche Grundlage dafür bildet ein entsprechendes Disease-Management-Programm (DMP), welches für den Bereich Brustkrebs wie für andere, chronische Erkrankungen im Jahr 2002 mit der Änderung der §§ 137f und g SGB V geschaffen wurde. Das DMP stellt sowohl Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität der Einrichtungen als auch an die Mindestfallzahlen. Die Festlegung von Mindestmengen erfolgte nicht durch den Gesetz- bzw. Verordnungsgeber, sondern auf kollektivvertraglicher Basis. Laut Rahmenvereinbarungen auf Landesebene zwischen den Landesverbänden der Kassen und Landeskrankenhausesgesellschaften sind überwiegend 150 operative Eingriffe bei primärem Mamma-Karzinom pro Krankenhaus bzw. 50 entsprechende Eingriffe pro Operateur als Mindestmengen vorgegeben (Blum und Offermanns 2006).

Zudem existierte schon vor Beginn des DMP eine Zertifizierung von Brustkrebszentren und in einigen Bundesländern werden Brustzentren auch im Krankenhausplan ausgewiesen.

Der wissenschaftliche Diskurs sieht die Volume-Outcome-Beziehung bei Brustkrebs bestätigt (Beckmann, Brucker und Hanf 2011; Guller et al. 2005; Roohan, Bickell und Baptiste 1998). Guller et al. (2005) untersuchen vor allem den Zusammenhang zwischen risikoarmen chirurgischen Interventionen (sowohl brusterhaltende als auch nicht erhaltende Therapien) bei lokalem, nicht metastasiertem Brustkrebs in den USA. Krankenhäuser wurden

dabei in drei Kategorien eingeteilt: niedrige Fallzahl (<30 Fälle pro Jahr), mittlere Fallzahl (≥ 30 bis <70 Fälle pro Jahr) und hohe Fallzahl (≥ 70 Fälle pro Jahr). Patienten in Krankenhäusern mit niedrigen Fallzahlen hatten ein 3,04-mal höheres Risiko, nach einer brusterhaltenden Therapie zu sterben. Ebenso hatten sie eine 73 Prozent höhere Wahrscheinlichkeit für Komplikationen. Weiterhin konnte ein kürzerer Krankenhausaufenthalt in Häusern mit mehr als 70 Fällen pro Jahr beobachtet werden. Diese Ergebnisse werden von Gooiker et al. (2011) in einem systematischen Review bestätigt.

Laut einer Umfrage bei AOK-Versicherten zu den Patientenpräferenzen entscheidet sich jede zweite Patientin mit Brustkrebs für ein zertifiziertes Zentrum. Da die Überlebensrate von Patientinnen in solchen Zentren bei 90 Prozent liegt, in nicht zertifizierten Häusern dagegen bei 83 Prozent, steht für die Betroffenen häufig die Qualität über der Erreichbarkeit.

3.6.1.5 Versorgung eines Bauchaortenaneurysmas

Ein Einsatzgebiet der Gefäßchirurgie ist die Versorgung des abdominalen Aortenaneurysmas, kurz AAA. Bessere Diagnostik und in Großbritannien sogar ein nationales Screening-Programm für Männer über 65 Jahre führen zu einer verstärkten und frühzeitigeren Entdeckung von AAA, sodass sich dadurch die Sterblichkeit infolge einer Ruptur verringert.¹³

Da die Versorgung eines AAA häufig risikoreich ist, hat der G-BA 2008 dazu eine Qualitätssicherungsrichtlinie beschlossen. Hierin werden hauptsächlich strukturelle und prozedurale Qualitätsparameter festgelegt. Gesonderte Vorgaben zu Mindestmengen gibt es dagegen nicht. Allerdings enthält die Zertifizierung von Gefäßmedizinischen Zentren Anhaltszahlen für die Therapie von AAA (≥ 20 Fälle).¹⁴

In der Literatur findet sich Evidenz für eine Volume-Outcome-Beziehung sowohl bezüglich der Versorgung eines rupturierten AAA (Debus und Grundmann 2015) als auch für die elektive Operation eines nicht rupturierten AAA. Für Letzteres zeigen Einzelstudien mit Routinedaten eine positive Beziehung bei einer endovaskulären Herangehensweise (Dimick und Upchurch 2008; Holt et al. 2009). Für Deutschland konnte mit DRG-Routinedaten gezeigt werden, dass in einem Jahr 16 Todesfälle hätten vermieden werden können, wenn alle Patienten aus Krankenhäusern mit weniger als 15 Fällen pro Jahr in Häusern mit den höchsten Fallzahlen behandelt worden wären (Hentschker und Mennicken 2015). Eine weitere Analyse ergab, dass im Vergleich von Daten 131 deutscher Krankenhäuser die Sterblichkeit bei elektiven AAA-Eingriffen in Häusern mit bis zu neun Fällen pro Jahr statistisch signifikant höher war als in Häusern, die 50 oder mehr solcher Eingriffe jährlich durchführten (Eckstein et al. 2007).

In systematischen Reviews konnte ebenfalls ein starker Zusammenhang zwischen der Krankenhausfallzahl und der Sterblichkeit aufgezeigt werden (Henebiens et al. 2007; Thompson et al. 2011).

In der Literatur zeigt sich eine durchweg signifikante Volume-Outcome-Beziehung. Konkrete Mindestmengen sind schwierig abzuleiten, jedoch gibt es Evidenz für eine signifikante Reduktion der Sterblichkeit in Häusern, in denen mehr als 50 Eingriffe pro Jahr durchgeführt werden. Dies deckt sich nicht mit den Empfehlungen der Deutschen Gesell-

13 Vgl. www.gov.uk/guidance/abdominal-aortic-aneurysm-screening-programme-overview (Download 17. Dezember 2015).

14 Vgl. www.gefaesschirurgie.de/zertifizierung/anforderungsprofil.html (Download 4. August 2016).

schaft für Gefäßchirurgie, die als Voraussetzung für eine Zertifizierung eine Mindestmenge von 20 Eingriffen pro Jahr vorsieht.¹⁵

3.6.1.6 Versorgung von Frühgeborenen mit sehr geringem Geburtsgewicht

In Deutschland haben mehrere Fachgesellschaften, u. a. die Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), die Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ), die Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie (DGKCH) und die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Geburtshilfe (DGAI), die AWMF-Leitlinie 087-001 mit dem Ziel formuliert, die perinatalogische Versorgung von Schwangeren, Müttern sowie Neu- und Frühgeborenen risikoangepasst interdisziplinär zu organisieren. Das betrifft vor allem die strukturellen und personellen Ressourcen, die für eine optimale Versorgung vorgehalten werden müssen.

Die für den deutschen Versorgungsrahmen zentralen Publikationen können einen statistischen Zusammenhang zwischen der Leistungsmenge und der Ergebnisqualität bei Frühchen mit einem sehr geringen Geburtsgewicht zeigen (Heller et al. 2007; Obladen 2007; Poets, Bartels und Wallwiener 2004; Vetter 2010); daher unterliegt die Versorgung dieser Patienten den Mindestmengenregularien des G-BA (G-BA 2013). Level-1-Perinatalzentren müssen in einem Jahr mindestens 14 Frühgeborene mit extrem geringem Geburtsgewicht (<1.250g) behandeln.

Ergänzend zur Mindestmengenvorgabe wurde im Jahr 2005 die bereits (Kapitel 3.4.2.1) erwähnte Qualitätssicherungsrichtlinie Früh- und Reifgeborene verabschiedet, die – im Sinne einer Zentrendefinition – Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität der Perinatalzentren der Stufen I bis III trifft sowie Zuweisungs- und Aufnahmekriterien festlegt. Eine ausgewiesene Evidenzbasierung dieser Kriterien ist jedoch nicht erfolgt. Verschiedene Institutionen¹⁶ haben Zertifizierungssysteme entwickelt, die angeben, sich an den Vorgaben der Richtlinie zu orientieren.

Verschiedene Krankenhauspläne weisen – oft mit direktem Bezug auf die G-BA-Richtlinie – die Perinatalzentren aus, grundsätzlich allerdings ohne eigenständigen Regelungsgehalt.

3.6.2 Mögliche weitere Bereiche für Mindestmengenvorgaben und Spezialisierung

In der aktuellen politischen wie auch in der wissenschaftlichen Diskussion zeigen sich weitere Bereiche, in denen eine Spezialisierung zur Verbesserung der Versorgungsqualität und zur Kosteneffektivität beitragen kann.

3.6.2.1 Chirurgische Eingriffe

Chirurgische Eingriffe stehen im Fokus der wissenschaftlichen Untersuchungen zur Volume-Outcome-Beziehung und werden deutlich häufiger untersucht als andere Versorgungsbereiche. Entsprechend vielfältig ist die Studienlage.

15 Vgl. www.gefaesschirurgie.de/zertifizierung/zertifizierte-gefaesszentren.html (Download 18. Dezember 2015.)

16 Vgl. z. B. www.perizert.com/; www.aekwl.de/index.php?id=4836; www.aerzteblatt.de/nachrichten/50047/Geburtsmediziner-wollen-Perinatalzentren-zertifizieren (Download 4. August 2016).

Operationen an Herzklappen

Ein Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität kann bei speziellen Eingriffen am Herzen nachgewiesen werden. Studien zeigen vielfach einen moderaten Effekt bei Mitralklappen- oder Trikuspidalklappenersatz (Kidher et al. 2010; Birkmeyer et al. 2002; Bolling und Coselli 2011; Kilic et al. 2013; Vassileva et al. 2012). Die Analyse der US-amerikanischen stationären Patientendatenbank von 2005 bis 2008 für alle Patienten mit Mitralklappenersatz oder Rekonstruktion ergibt keine Evidenz für eine Volume-Outcome-Beziehung. Die Sterblichkeitsraten unterscheiden sich nicht signifikant (Vassileva et al. 2012).

Für Transkatheter-Aortenklappen-Implantationen (transcatheter aortic-valve implantation, TAVI) zeigen Badheka et al. (2015) einen positiven Volume-Outcome-Zusammenhang.

Bei der Norwood-Prozedur, einem seltenen und komplizierten Verfahren, das bei Säuglingen mit angeborenem hypoplastischen Linksherzsyndrom angewendet wird, zeigt sich in einem systematischen Review über die eingeschlossenen Studien hinweg eine Volume-Outcome-Beziehung mit moderater Effektstärke (Pieper, Mathes und Asfour 2014).

Zertifizierungen finden sich in Deutschland nur für Teilbereiche der Herzchirurgie, wie z. B. die Zertifizierung von Zentren zur Versorgung von Erwachsenen mit angeborenen Herzfehlern (EMAH); diese beschränken sich allerdings nicht auf herzchirurgische Eingriffe, sondern sind stark interdisziplinär ausgerichtet.¹⁷

Für besondere minimalinvasive herzchirurgische Eingriffe an der Aortenklappe und der Mitralklappe hat der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) im Jahr 2015 eine Richtlinie zur Struktur- und Prozessqualität erlassen¹⁸, die auch durch US-amerikanische Leitlinien gestützt wird: Dort wird u. a. die Etablierung von „Heart Valve Centers of Excellence“ gefordert, die in der Praxis auch schon etabliert werden (Nishimura et al. 2014). Wang et al. (2015) schätzen, dass die Versorgung durch solche Zentren maßgeblich verbessert werden kann.

Abdominelle, nicht tumorassoziierte Eingriffe: Bariatrische Operationen und Cholezystektomie

Positive Volume-Outcome-Beziehungen konnten in Einzelstudien bei komplexen bariatrischen Eingriffen (am Magen) gezeigt werden (Jafari et al. 2013; Varban et al. 2015; Zevin, Aggarwal und Grantcharov 2012).

Die Entfernung der Gallenblase unterlag in der Studie von Luft, Bunker und Enthoven (1979) keiner statistisch nachweisbaren Volume-Outcome-Beziehung. In anderen Studien (Murphy et al. 2010) wurde ein Zusammenhang entdeckt, der aber bei einer Risikoadjustierung nicht mehr bedeutsam war. Allerdings gibt es neuere Reviews, die mit unterschiedlichen Datensätzen und in unterschiedlichen Ländern einen Zusammenhang bei der Cholezystektomie beobachten (Buanes et al. 1998; Pieper et al. 2013; Wenning et al. 2000).

Tumorchirurgische Eingriffe

Krebserkrankungen stehen hinter Herz-Kreislauf-Erkrankungen an zweiter Stelle der Todesursachenstatistik in Deutschland. Knapp 20.000 Frauen sterben jedes Jahr an Brustkrebs, bei Männern steht der Lungenkrebs an zweiter Stelle der Todesursachen (Statisti-

¹⁷ Vgl. <http://emah.dgk.org/index.php?id=282> (Download 4. August 2016).

¹⁸ Vgl. www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/568/ (Download 4. August 2016).

ches Bundesamt 2016). Die vier häufigsten Tumorarten sind Brustkrebs, Prostata Tumore, Lungen- und Darmkrebs. Das Robert Koch-Institut prognostiziert eine Steigerung der Inzidenzraten verschiedener Krebsarten zwischen 2010 und 2030 um 20 Prozent, bedingt durch die hohe Lebenserwartung und bessere diagnostische Methoden zur Früherkennung (Robert Koch-Institut 2015). Aus diesen Gründen argumentieren mehrere Autoren für eine flächendeckende Versorgung in Zentren (Hillner, Smith und Desch 2000; Lewers und Geraedts 2015; 2014). Im Folgenden wird die Studienlage zur Volume-Outcome-Beziehung bei Lungenkarzinomen, kolorektalen Tumoren sowie bei Tumoren des Urogenitaltraktes betrachtet.¹⁹

Operationen bei Lungenkarzinomen

Lungenkrebs ist eine der häufigsten Tumorarten in Deutschland (Robert Koch-Institut 2015). Für diesen Indikationsbereich finden sich mehrere Quellen, die auf einen Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität hindeuten (Wang 2003; Romano und Mark 1992). Die Reduktion der Sterblichkeit bemessen Birkmeyer et al. (2002) auf 2 bis 5 Prozent in Häusern mit sehr hoher Fallzahl.

Die Ableitung einer klaren Evidenz auf Basis dieser Literatur ist jedoch schwierig, da in den Studien unterschiedliche Populationen (Medicare-Versicherte), unterschiedliche Prozeduren (Lobektomien und Pulmoektomien) und Diagnosen (Unterscheidung nicht kleinzelliges und kleinzelliges Karzinom, Pancoast-Tumor, bestimmtes Stadium) bzw. unterschiedliche Outcomes (perioperative Mortalität, 5-Jahres-Mortalität) betrachtet wurden (Rathmann und Windeler 2002).

Für die Behandlung von Patienten mit Lungenkarzinomen wurden in Deutschland Zentren etabliert, die auf einer spezifischen Zertifizierung beruhen.²⁰ Diese Zertifizierung enthält sowohl Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität als auch verschiedene Mindestmengenvorgaben.

Operationen bei kolorektalen Karzinomen

Darmkrebs gehört mit knapp 60.000 Neuerkrankungen jährlich zu den vier häufigsten Krebsarten in Deutschland (Robert Koch-Institut 2015: 40 f.). Es erkranken tendenziell mehr Männer als Frauen daran, was unter anderem an unterschiedlichen Ernährungsweisen liegen könnte. Unter Kolorektaltumoren werden sowohl Dickdarm- als auch Rektaltumore gefasst, die aus der Schleimhaut hervorgehen (Adenokarzinome).²¹ Als Parameter für die Ergebnisqualität kann nicht nur die Sterblichkeit gesehen werden, sondern auch die postoperative Komplikationsrate, die Dichtigkeit der Anastomosen oder die Erhaltung des Sphinkters (Schließmuskel). Letzteres steigert die Lebensqualität deutlich.

Die Entfernung von Rektumkarzinomen bzw. des Rektums unterliegt in der Schweiz der Planung für hoch spezialisierte Medizin und stellt folglich hohe Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität, aber auch an die Fallzahlen (HSM Beschlussorgan 2013b). Dies wird in der Literatur bestätigt: Mehrere Reviews und Metaanalysen zeigen einstimmig, dass die postoperative Sterblichkeit in größeren Häusern nach Eingriffen zur Entfernung von Rektalkarzinomen (Ro-Resektion) deutlich geringer ist. Keinen Einfluss hatten

19 Die Versorgung von Brustkrebspatientinnen wurde bereits in Kapitel 3.6.1.4 beschrieben.

20 Vgl. www.onkozert.de/lungenkrebszentren.htm (Download 4. August 2016).

21 Andere Krebsarten des Darms (Gastrointestinale Stromatumore, MALT-Lymphome oder neuroendokrine Tumore des Magen-Darm-Traktes) werden hier nicht behandelt.

die Fallzahlen auf das 5-Jahres-Überleben und die lokale Rezidivrate (Archampong, Borowski und Dickinson 2010; Salz und Sandler 2008). Besondere Bedeutung in dieser Beziehung wird der Erfahrung des Operateurs zugesprochen. Dies konnte für Kolorektalkarzinome bestätigt werden (Borowski et al. 2010; Archampong, Borowski und Dickinson 2010; Buurma et al. 2015). Erfahrene Chirurgen führen bei Rektalkarzinomen mehr sphinkter-erhaltende Maßnahmen durch und erzielen eine geringere Komplikationsrate (Nugent und Neary 2014).

Bei Kolonkarzinomen konnte ebenfalls eine Volume-Outcome-Beziehung beobachtet werden. Eine retrospektive Analyse von Medicare-Daten zeigt einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der 30-Tage-Sterblichkeit und der Behandlung in Krankenhäusern mit hohen Fallzahlen bei Kolon-Teilresektionen. Dies ist am deutlichsten bei Patienten mit TNM-Stage II und III. Mittels einer umfassenden Confounder-Analyse zeigt sich, dass selbst die Verwendung einer adjuvanten Therapie bei Stage III in Häusern mit hoher Fallzahl diese Beziehung nicht beeinflusst (Schrag et al. 2000). In Dänemark beobachtet man eine Volume-Outcome-Beziehung für Kolon- und für Rektumkarzinome bezogen auf kurz- und langfristige Ergebnisqualitätsparameter (Iversen 2012).

Für die Versorgung von Patienten mit kolorektalen Tumoren sind in Deutschland Darmkrebszentren etabliert worden. Die entsprechende Zertifizierung sieht neben Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität auch verschiedene Mindestmengen je Haus und je Operateur vor.²² Evidenz für eine bessere Ergebnisqualität findet sich in Ansätzen in einer Präsentation von Benz aus dem Jahr 2013²³ und in einer retrospektiven Kohortenstudie (Jannasch et al. 2015).

Resektionen bei Tumoren des Urogenitaltraktes (Prostata, Niere, Harnblase)

Jährlich erkranken über 60.000 Männer neu an Prostatakrebs. Dieser ist der häufigste Krebs des Mannes (Robert Koch-Institut 2015: 96). Studien zeigen, dass eine radikale Prostatektomie in Häusern mit hohen Fallzahlen nicht nur eine kürzere Krankenhausverweildauer mit sich bringt, sondern auch weniger spätere Harnwegskomplikationen (Trinh et al. 2013). Betrachtet man den Parameter Mortalität als Ergebnisqualitätsvariable, so ist die Fallzahl des Hauses entscheidend. Bei der Komplikationsrate spielt jedoch die Erfahrung des Chirurgen eine größere Rolle (Nuttall et al. 2004). Auch Begg et al. (2002) kommen auf der Basis von Routinedatenanalysen zu dem Schluss, dass die Prostatektomie in Krankenhäusern mit hohen Fallzahlen zu deutlich niedrigeren Komplikationsraten führt (vgl. auch Barocas et al. 2010).

In einem systematischen Review zeigt sich eine statistisch signifikante Volume-Outcome-Beziehung bei der vollständigen Entfernung der Harnblase (Nuttall et al. 2004).

Bei der vollständigen Nierenentfernung sind die Ergebnisse nicht so eindeutig. Nuttall et al. (2004) finden keine konsistente Beziehung und auch Couapel et al. (2014) führen den leicht positiven Abfall der Komplikationsraten in großen Häusern eher auf den verstärkten Einsatz laparoskopischer Techniken zurück als auf die Fallzahlen (ebd.). Pieper et al. (2013) finden jedoch einen signifikant positiven Einfluss der Fallzahlen auf das Behandlungsergebnis.

²² Vgl. www.onkoert.de/darmzentren.htm (Download 4. August 2016).

²³ Vgl. www.ag-darmzentren.com/images/uploads/PDFs_und_Dokumente/2013-DZ-besser.pptx (Download 4. August 2016).

Für die Versorgung von Patienten mit Prostata-Tumoren sind in Deutschland Darmkrebszentren etabliert worden. Die entsprechende Zertifizierung sieht neben Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität auch verschiedene Mindestmengen je Haus und je Operateur vor.²⁴

Gefäßchirurgische Eingriffe

Die Gefäßchirurgie hat in Deutschland eine große Bedeutung: Knapp 30.000 Operationen jährlich haben einen primär gefäßchirurgischen Grund (Statistisches Bundesamt 2013). Es gibt einige Evidenz dafür, dass bei diesen Eingriffen eine Beziehung zwischen den Fallzahlen pro Chirurg bzw. den Krankenhausfallzahlen und der Ergebnisqualität besteht (Karthikesalingam et al. 2010). Im Folgenden wird der aktuelle Stand der Literatur für die jeweiligen Eingriffe dargelegt.

Koronararterienbypässe

Für den Koronararterienbypass (Coronar Artery Bypass Graft, CABG) und für perkutane Koronarinterventionen (PCI) findet sich in der Literatur sehr gute, konsistente Evidenz für eine Verringerung der Sterblichkeit bei diesen Prozeduren in Häusern mit höherer Fallzahl (Dibra et al. 2005; Lancey 2010; Post et al. 2010; Strom et al. 2014). Luft, Bunker und Enthoven (1979) finden eine signifikante Reduktion der Sterblichkeit bei mehr als 200 Koronararterienbypässen pro Jahr. Birkmeyer et al. (2002) finden relativ geringe Mortalitätsreduktionen in größeren Krankenhäusern.

Wenn dieser Eingriff am schlagenden Herzen und ohne Zuhilfenahme einer Herz-Lungen-Maschine durchgeführt wird, zeigt sich diese Beziehung ebenfalls sehr deutlich. Das sogenannte OPCAB („off-pump coronary artery bypass“) ist ein sehr schwieriges Verfahren und stellt hohe Anforderungen an Chirurgen und Technik und wird eher bei Risikopatienten verwendet als CABG („coronary artery bypass graft“). Daher ist die Fallzahl pro Chirurg bzw. Krankenhausfallzahl-Endpunkt-Beziehung in Patientenpopulationen mit höherem Risiko für OPCAB auch besser statistisch sichtbar (Sephehripour und Athanasiou 2013). Die Spezialisierung i. e. S. (d. h. die Einschränkung des Leistungsportfolios unabhängig von der Fallmenge) führt nach Goldberger und Nallamotheu (2010). nicht zu einer besseren Versorgung.

Endarterektomien

Für die Eingriffe Karotis-Endarterektomien (CE) und Endarterektomien der unteren Extremität zeigt sich ebenfalls eine – wenn auch schwächere – Volume-Outcome-Beziehung. Für CE wurden die Endpunkte Schlaganfall und Sterblichkeit während des Krankenhausaufenthalts betrachtet. Die Reduktion der Mortalität bei Karotis-Endarterektomien um 0,2 Prozent in Krankenhäusern mit einer sehr hohen Fallzahl gegenüber kleineren Häusern ist eher moderat (Birkmeyer et al. 2002). Manche Reviews finden eine deutliche Beziehung mit einer Mindestmengenempfehlung von 79 CEs pro Jahr (Holt et al. 2007; Karthikesalingam et al. 2010) und andere erkennen einen besseren Zusammenhang zwischen der Fallzahl pro Chirurg und dem Outcome: Diejenigen, die mehr als 12 CEs pro Jahr durchführen, haben statistisch signifikant bessere Ergebnisse im Vergleich zu Kollegen, die bis zu 3 CEs pro Jahr durchführen (Shackley et al. 2000).

24 Vgl. www.onkozert.de/darmzentren.htm (Download 4. August 2016).

Bei der Arteriotomie wurden als Endpunkte die Amputationsrate und die Mortalität betrachtet. In einer Metaanalyse zeigt sich eine reduzierte Sterblichkeit bei der Durchführung in Krankenhäusern mit sehr hohen Fallzahlen (Karthikesalingam et al. 2010). Andere Reviews lassen keine konklusiven Aussagen zu (Awopetu et al. 2010).

Neurochirurgische Eingriffe

In Deutschland gibt es keine Möglichkeit zur Zertifizierung von neurochirurgischen Zentren und auch keine Vorgaben des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) zur Struktur- und Prozessqualität. Allerdings gibt es z. T. Zertifizierungen für interdisziplinäre Versorgungsbereiche, in denen auch die Neurochirurgie eine bedeutende Rolle spielt: Ein Beispiel dafür ist die Zertifizierung von Epilepsiezentren, die eine Spezialisierung für Epilepsiechirurgie ausweisen können.²⁵

In der Schweiz wurden die folgenden fünf Teilbereiche der Neurochirurgie der hoch komplexen Medizin zugeordnet, die nur in dazu ermächtigten Einrichtungen erbracht werden darf:²⁶

- funktionelle Neurochirurgie
- prächirurgische Epilepsiediagnostik (Phase II) und chirurgische Behandlung der refraktären Epilepsie
- Behandlung von vaskulären Erkrankungen des zentralen Nervensystems (ZNS) ohne die komplexen vaskulären Anomalien
- Behandlung von komplexen vaskulären Anomalien des zentralen Nervensystems (ZNS)
- Behandlung von seltenen Rückenmarkstumoren

In den USA werden Guidelines für Epilepsiezentren vorgeschrieben, die 50 bzw. 100 Videoüberwachungen und 50 bzw. 100 EEG-Überwachungen jährlich je nach Zentrumsgröße vorsehen (NAEC 2010).

Evidenz für eine Volume-Outcome-Beziehung in den verschiedenen Bereichen ist in den Datenbanken jedoch schwer zu finden. Bei der Analyse von Krankenhausentlassungsdaten nicht staatlicher Krankenhäusern in den USA konnte kein Unterschied in Sterblichkeit, Länge des Krankenhausaufenthalts und Komplikationsraten zwischen kleineren und größeren Häusern bei der tiefen Hirnstimulation bei Parkinson-Patienten gefunden werden (McGovern, Sheehy und Zacharia 2013).

3.6.2.2 Hüft-TEP

Es gibt viele Indikationen für einen Eingriff am Hüftgelenk: von Arthrose über Hüft-Impingement bis hin zur angeborenen Dysplasie. Am häufigsten sind es jedoch Verschleiß,

²⁵ Vgl. z. B. www.ag-epilepsiechirurgie.de/index.php?id=50. Eine Ausweisung von Epilepsiezentren erfolgt z. B. im Krankenhausplan der Freien und Hansestadt Hamburg.

²⁶ Komplexe Neurochirurgie und Neuroradiologie, erläuternder Bericht für die Zuordnung des Bereiches zur hoch spezialisierten Medizin. Schlussbericht vom 22. Oktober 2015.

Fehlstellungen oder Brüche, die eine Operation unumgänglich machen. Jährlich werden in Deutschland über 200.000 Hüft-Endtotalprothesen (TEPs) eingesetzt (Statistisches Bundesamt 2013); das entspricht 1,3 Prozent der gesamten DRG-Fälle und damit fast der doppelten Menge im Vergleich zu Knie-TEPs. Die Einführung von Mindestmengen für Knie-TEPs seit 2006 warf unmittelbar die Frage auf, ob nicht auch Mindestmengen für Hüft-TEPs festgelegt werden sollten und könnten, um die Versorgungsqualität²⁷ zu verbessern.

Haas et al. (2013) kommen auf Basis eines Literaturüberblicks für die Hüftendoprothetik zu dem Schluss, dass sich aus den von ihnen berücksichtigten Arbeiten mehrheitlich ein inverser Zusammenhang zwischen der Fallzahl von Operateuren und der postoperativen Morbidität sowie zwischen der Klinikfallzahl und der Patientensterblichkeit ableiten lässt. Das gelte auch für Studien für Deutschland auf Basis von Routinedaten (Schäfer et al. 2007; Burmeister 2007). Schon eine ältere deutsche Studie von Wenning et al. (2000) fand eine signifikante Verringerung der Morbidität bzw. der Mortalität von Patienten mit Hüftfrakturen bei einer Behandlung in Krankenhäusern mit mehr als 45 Fällen pro Jahr gegenüber der Behandlung in Häusern mit weniger als 15 Fällen jährlich.

Zu einer ähnlichen Schlussfolgerung für die Hüftendoprothetik auf Basis einer systematischen Literaturrecherche kommen auch Schröder und Rath (2007), die zwar keinen einheitlichen Zusammenhang von hoher Fallmenge und guter Ergebnisqualität finden, aber in der Mehrzahl der Studien eine positive Korrelation.

Neben diesen beiden Übersichtsstudien zeigt noch eine Reihe von Einzelstudien aus verschiedenen Ländern einen positiven Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität:

- Eine aktuelle Studie auf der Basis von Daten aus England zur elektiven Hüft-TEP (Varaganam, Hutchings und Black 2015) findet einen statistisch signifikanten, klinisch jedoch unbedeutsamen Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität.
- Für Kanada zeigen Ravi et al. (2014) auf Basis von administrativen Daten einen positiven Zusammenhang zwischen einer operateurbezogenen Fallzahl und der Ergebnisqualität bei Patienten mit rheumatoider Arthritis, die eine Knie- oder Hüft-TEP erhalten haben.
- Für Belgien beobachten Camberlin et al. (2011) einen stärkeren Effekt der Fallzahl des Arztes auf den patientenrelevanten Endpunkt als durch die Krankenhausfallzahl.
- Huang et al. (2011) zeigen diesen Effekt für Hüftarthroplastien in Taiwan (Camberlin et al. 2011; Huang et al. 2011; Husted et al. 2006; Ravi et al. 2014).
- Katz et al. (2003) finden insgesamt einen schwachen, nicht signifikanten Effekt bezogen auf klinische Outcomes und einen schwachen, signifikanten Effekt im Hinblick auf die Zufriedenheit der Patienten.

Bei Hüftfrakturen wurde zwar in verschiedenen Studien ebenfalls ein positiver Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität nachgewiesen (Hamilton und Hamilton 1997; Hamilton und Ho 1998). Letztere leiteten daraus aber nicht die Notwendigkeit einer stärkeren Zentralisierung der Leistungserbringung ab: Hamilton und Ho (1998) sehen in diesem

²⁷ Relevante Endpunkte sind bei diesem Eingriff die Dislokationsrate, die postoperative Infektionsrate, die Sterblichkeitsrate während des Krankenhausaufenthalts und die Morbidität.

Zusammenhang keinen Beleg für die PMP-Hypothese, sondern vermuten, dass die Unterschiede eher auf Struktur- und Prozessqualitätsunterschiede zwischen den Krankenhäusern zurückzuführen sind.

3.6.2.3 Geburtshilfe

Da die Evidenz für die Spezialisierung der Versorgung von Frühgeborenen mit extrem geringem und sehr geringem Geburtsgewicht deutlich ist (Kapitel 3.6.1.6), stellt sich die Frage, ob zur Verbesserung der Versorgungsqualität eine Spezialisierung der Geburtshilfe auch für andere Früh- und Reifgeborene sinnvoll wäre. Allerdings hat die aktuelle Diskussion in Deutschland um eine Zentralisierung der Geburtshilfe²⁸ wie auch die Diskussion in anderen Ländern²⁹ noch einen anderen Hintergrund: Angesichts der rückläufigen Geburtenzahlen und der schwierigen wirtschaftlichen Situation geburtshilflicher Abteilungen in den letzten Jahren stellt sich hier vielfach die Frage, ob die Geburtshilfe zentralisiert werden kann, ohne dass die Versorgungsqualität darunter leidet.

Die Studienlage zur Volume-Outcome-Beziehung in der Geburtshilfe ist uneinheitlich. Auf der einen Seite gibt es Studien, die auf eine bessere Versorgungsqualität³⁰ in Einrichtungen mit größeren Fallzahlen schließen lassen (Sudo und Kuroda 2013; Poets, Bartels und Wallwiener 2004; Heller et al 2002³¹; Janakiraman et al. 2011; Clapp et al. 2014). In einer Analyse von Krankenhausentlassungsdaten ländlicher Krankenhäuser in neun amerikanischen Bundesstaaten konnten diese Ergebnisse teilweise bestätigt werden: Kaiserschnitte wurden öfter in kleineren Häusern durchgeführt. Bei der vorgezogenen Einleitung der Wehen wurde kein signifikanter Unterschied gefunden.

Auf der anderen Seite gibt es Studien und Diskussionsbeiträge, die auf eine schlechtere Versorgung in großen Einrichtungen hindeuten (Kozhimannil et al. 2014) oder sich aus anderen, teils gesellschaftspolitischen Gründen für eine Beibehaltung einer dezentralen oder für eine Re-Dezentralisierung der Geburtshilfe aussprechen (SOGC 2010).³²

Eine Reihe von Studien kam zu einem differenzierten Ergebnis dergestalt, dass zumindest für Geburten mit einem geringen Risiko keine Vorteile durch eine größere Zentralisierung der Geburtshilfe zu erwarten seien (Tracy et al. 2006; Rowe et al. 2013; Hemminki, Heino und Gissler 2011). Daher können keine konsistenten Aussagen über die Qualitätsunterschiede zwischen größeren und kleineren Häusern getroffen werden. Ebenso inkonsistent ist die Volume-Outcome-Beziehung, wenn ausschließlich Frauen mit einem sehr geringen Komplikationsrisiko und risikoarme Schwangerschaften betrachtet werden.

Eine aktuelle Empfehlung (Imison, Honeyman und Ross (2014) aus dem Vereinigten Königreich spricht sich auf Basis dieser Evidenz für eine zweigleisige Weiterentwicklung der Geburtshilfe aus:

28 Vgl. www.hebammenlandesverband-thueringen.de/landesverband/daten/standpunkte/StellungnahmeZentralisierungGeburtshilfe.pdf (Download 8. August 2016).

29 Vgl. www.theguardian.com/society/2012/jul/14/maternity-units-care-doctor (Download 4. August 2016).

30 Zu den Outcome-Indikatoren gehörten die perinatale Sterblichkeit, Komplikationen während oder nach der Geburt, die Kaiserschnitttrate und die medizinisch nicht indizierte Einleitung einer Geburt.

31 Vgl. www.bqs-qualify.com/download/helleretal.pdf (Download 4. August 2016).

32 <http://healthydebate.ca/2013/05/topic/wait-times-access-to-care/maternity-services-disappearing-in-rural-canada> (Download 4. August 2016).

- Einerseits soll Frauen mit einem niedrigen Risiko und insbesondere Frauen mit einer vorherigen Geburt empfohlen werden, außerhalb einer Klinik (d. h. in einer von Hebammen geleiteten Einrichtung oder zu Hause) zu gebären.
- Für Frauen mit einem hohen Risiko wird andererseits empfohlen, die Versorgung in größeren Krankenhäusern zu konzentrieren. Konkrete Vorgaben zur Mindestfallzahl werden nicht gemacht; stattdessen werden bestimmte Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität formuliert. Im Hinblick auf die Zentralisierung wurden auch Studien zitiert (Pilkington et al. 2014; Ravelli et al. 2011), die Erreichbarkeitsgrenzen von 45 km bzw. 20 Fahrminuten mit dem PKW formulieren.

3.6.2.4 Schlaganfallversorgung

Als Schlaganfall wird eine plötzlich einsetzende Funktionsstörung des zentralen Nervensystems (ZNS) infolge einer Störung der Blutversorgung des Gehirns bezeichnet. In 10 bis 15 Prozent aller Schlaganfälle ist diese Störung die Konsequenz einer Einblutung ins Gehirn (Hirnblutung) aufgrund einer Gefäßruptur (ICD-10-Code I60-I62). Die Mehrzahl aller Schlaganfälle wird jedoch durch Minderdurchblutung der großen hirnversorgenden Arterien infolge von Thrombosen oder Embolien verursacht (ICD-10-Code I63). In Bezug auf Mortalität und Morbidität, insbesondere bleibende Behinderungen, sind die Auswirkungen von Schlaganfällen infolge einer Hirnblutung in der Regel wesentlich gravierender.

Jede symptomatische Durchblutungsstörung des Gehirns ist ein akuter medizinischer Notfall, der einer schnellstmöglichen Behandlung bedarf. Wird sie nicht umgehend behoben, führt dies zu einer Unterversorgung der betroffenen Hirnareale mit Sauerstoff und Nährstoffen (insbesondere Glukose), wodurch es zum Absterben der lokalen Nervenzellen in Verbindung mit einem anhaltenden Ausfall von ZNS-Funktionen kommen kann. Insbesondere die ersten Stunden nach dem Auftreten eines Schlaganfalls entscheiden darüber, wie erfolgreich eine Therapie ist und wie viele Nervenzellen im Gehirn absterben („time is brain“).

2012 wurden nach Daten des Statistischen Bundesamtes rund 302.000 Fälle mit einer Hauptdiagnose „Schlaganfall“ diagnostiziert (inkl. wiederholte Hirninfarkte sowie Verlegungen zwischen Krankenhäusern). Davon werden knapp 50.000 Patienten jährlich auf einer Schlaganfallstation, sogenannten Stroke Unit, behandelt (Statistisches Bundesamt 2013). Damit gehört der Schlaganfall zu den häufigsten vaskulären Erkrankungen in Deutschland. Da das Schlaganfallrisiko mit zunehmendem Alter steigt, werden diese Zahlen demographiebedingt in den nächsten Jahren deutlich zunehmen.

Für die Versorgung des akuten Schlaganfalls gelten aktuell insbesondere zwei medizinische Leitlinien: die S1-Leitlinie „Akuttherapie ischämischer Schlaganfall“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) (AWMF-Registrierungsnummer: 030-046, wird aktuell überarbeitet) sowie die S3-Leitlinie „Schlaganfall“ der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) (AWMF-Registrierungsnummer: 053-011).

Seit 1994 werden im Zuge der deutschlandweiten Verbesserung der Prävention und Versorgung von Schlaganfallpatienten sogenannte Stroke Units aufgebaut. Nach anfänglich unterschiedlichen Zertifizierungsverfahren können sich Stroke Units seit einigen Jahren im Rahmen eines von der Deutschen Schlaganfallgesellschaft und der Stiftung Deutsche Schlaganfallhilfe gemeinsam entwickelten Zertifizierungsverfahrens zertifizieren lassen

und dadurch das Vorhandensein essenzieller Qualitätsstandards nachweisen.³³ Auch die Krankenhausplanung hat die Schlaganfallbehandlung vielfach besonders aufgegriffen und entsprechende Stroke Units ausgewiesen.

Da das deutsche, anfangs sehr stark intensiv-/akutmedizinisch ausgerichtete Konzept hinsichtlich seiner Ausgestaltung von amerikanischen und skandinavischen, eher rehabilitationsmedizinisch ausgerichteten Vorbildern abwich, konnte die Evidenz dafür zunächst nicht gesichert werden (Fritze 2004). Anfangs war auch unklar, welche Faktoren dafür verantwortlich sind, dass Stroke Units eine bessere Versorgungsqualität ermöglichen (Dennis und Langhorne 1994). Mehrere Studien konnten mittlerweile aber zeigen, dass die multidisziplinäre Zusammenarbeit von ärztlichem und pflegerischem Personal das Initialmanagement beim akuten Schlaganfall positiv beeinflusst (van Wijngaarden et al. 2009). Dadurch kann sowohl die Thrombolyserate erhöht (Dirks et al. 2011) als auch eine Door-to-Needle-Time (DNT) von maximal 30 Minuten erreicht werden (G-BA 2012; Ringelstein, Busse und Ritter 2010). Auch die Letalität der Patienten nach einem Schlaganfall und die Rate an schweren Behinderungen sei nach Expertenmeinung bei Patienten, die in einer spezialisierten Stroke Unit behandelt werden, um ca. 20 bis 30 Prozent niedriger (Ringelstein, Busse und Ritter 2010). Nach Experteneinschätzung wurden aber noch nicht ausreichend viele Zentren etabliert und vor allem in den Flächenbundesländern wie Mecklenburg-Vorpommern und Teilen Thüringens seien die Wege zu spezialisierten Schlaganfallstationen noch zu weit. Empirische Studien zeigen zudem, dass bei Weitem nicht alle Patienten mit Verdacht auf einen akuten Schlaganfall initial in einer Stroke Unit behandelt werden.

3.6.2.5 Versorgung von Trauma-Patienten

In Deutschland wurden 2013 knapp 35.000 Patienten in 585 Kliniken im Trauma-Register der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie eingegeben (DGU, NIS und AUC 2014). Diese werden, gemäß der S3-Leitlinie 012/019 (DGU et al. 2011), in drei Phasen versorgt: der präklinischen Phase, der Schockraumphase und der Ersten Operationsphase. Für die jeweiligen Phasen gibt es im Jahresbericht des Trauma-Registers DGU, NIS und AUC (2014) Kriterien der Prozessqualität: die Dauer der präklinischen Zeit zwischen Unfall und Klinikaufnahme, die Intubationsrate bei bewusstlosen Patienten, die Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten diagnostischen Maßnahmen, wie Röntgen des Thorax oder des Beckens, Abdomen-Sonographie, Computertomographie des Schädels oder eines Ganzkörper-CTs. Hinzu kommt die Dauer bis zur Durchführung des ersten Notfalleingriffs. Daher stellt die Behandlung von Polytraumata eine enorme Herausforderung an personelle und technische Ressourcen, aber auch an die Erreichbarkeit eines Krankenhauses.

In der Schweiz fällt daher die Versorgung von Erwachsenen mit einer schweren, lebensbedrohlichen Einzel- oder Mehrfachverletzung (Injury Severity Score, ISS, von mindestens 20 Punkten) und von Erwachsenen mit einem schweren Schädel-Hirn-Trauma (AIS-Head ≥ 3) in den Bereich der hoch spezialisierten Medizin und darf nur in bestimmten Spitälern durchgeführt werden (HSM Beschlussorgan 2015). In den USA spricht das American College of Surgeons jährlich Empfehlungen zu Mindestmengenstandards aus (American College of Surgeons 2012). In Deutschland wird von verschiedenen Fachgesellschaften eine Zentralisierung der Notfallversorgung gefordert (Riessen et al. 2014).

33 Vgl. www.dsg-info.de/stroke-units/zertifizierungsantraege--zertifizierungskriterien.html. Laut Website der DSG ließen sich mittlerweile über 278 Stroke Units in Deutschland zertifizieren; vgl. www.dsg-info.de/stroke-units/stroke-units-uebersicht.html (Download 12. Januar 2016).

Die wissenschaftliche Diskussion ist nicht in gleichem Maße eindeutig. In älteren Studien konnte kein Zusammenhang zwischen Ergebnisqualität und Fallzahlvolumen festgestellt werden (Cooper et al. 2000; Richardson et al. 1998). Neuere Literatur, die diese Beziehung vor allem bei Schwerverletzten (ISS >15) untersucht, zeigt einen statistisch signifikanten Zusammenhang (Marguiles et al. 2001). Dies bestätigt ein Review: Schwerverletzte haben in einem größeren Haus mit hohen Fallzahlen (Level-I-Traumazentren) eine bessere Überlebenschancenwahrscheinlichkeit als in einem kleineren Haus (Level-II-Traumazentren) (Kim 2013). Außerdem wirkt sich eine Zertifizierung durch das American College of Surgeons positiv auf das Patienten-Outcome aus. Die Beziehung zwischen der Erfahrung des Operateurs und der Ergebnisqualität ist weniger deutlich.

Ebenso sprechen gesonderte Studien zur Versorgung von schwerverletzten Kindern für eine Zentrenversorgung: Pracht, Tepas und Langland-Orbana (2008) vergleichen das Überleben von schwerverletzten Kindern in ausgewiesenen Traumazentren (DTCs) gegenüber anderen Einrichtungen (NCs) zwischen 1995 und 2004 in Florida: Nach Adjustierung u. a. für demographische und sozioökonomische Faktoren sowie die Fallschwere ist die Sterbewahrscheinlichkeit in DTCs gegenüber NCs um rund 3 Prozent (auf 1 Prozent Signifikanzniveau) geringer (ebd.; Osler et al. 2001; Hall et al. 1996).

3.6.2.6 Versorgung von (Schwer-)Brandverletzten

Ein Bereich, der an die Versorgung von Polytraumata anknüpft, ist die Versorgung von (Schwer-)Brandverletzten. Diese stellt ebenso hohe technische, strukturelle und personelle Anforderungen an die Versorgung, wie die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Verbrennungsmedizin und die Richtlinien der Amerikanischen Burn Association zeigen (American Burn Association 2006; Deutsche Gesellschaft für Verbrennungsmedizin 2016). Aufgrund der hohen interdisziplinären Anforderungen könnte eine Spezialisierung deutlich die Qualität verbessern (Al-Mousawi et al. 2009).

In der Krankenhausplanung der Länder Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen werden Zentren für Schwerbrandverletzte ausgewiesen, allerdings ohne Vorgabe zur Struktur- und Prozessqualität.

Zwei qualitativ hochwertige Studien aus den USA konnten zur Einschätzung der Evidenz verwendet werden. Pacella et al. (2006) nutzen Abrechnungsdaten zwischen 1999 und 2001 und Hranjec et al. (2012) analysieren Daten des National Burn Repository von 2003 bis 2007. Beide Studien kommen zu übereinstimmenden Ergebnissen: Obwohl Patienten mit schwereren Verletzungen tendenziell eher in größere Häuser gebracht werden, erzielen sie bessere patientenrelevante Endpunkte (Holmes 2008; Hranjec et al. 2012; Pacella et al. 2006). Patienten mit einer ähnlichen Sterbewahrscheinlichkeit, gemessen am Prozentsatz der verbrannten Körperoberfläche und an den Inhalationsverletzungen, profitieren sehr von höheren Fallzahlen der behandelnden Einrichtungen. Außerdem haben Patienten nach der Entlassung aus kleineren Häusern einen höheren Materialverbrauch resultierend aus einem höheren Nachsorgebedarf (Pacella et al. 2006).

3.7 Auswahl der Leistungsbereiche für vertiefende Analysen

Die wissenschaftliche Literatur hat den Zusammenhang zwischen Fallzahl und Qualität in bestimmten Diagnosebereichen sehr ausführlich, in anderen eher spärlich beleuchtet. Für die vorliegende Untersuchung ging es primär darum, Evidenz für eine positive Volume-

Outcome-Beziehung zu identifizieren. Die hierfür herangezogene Literatur stellt insofern keine umfassende Gesamtschau der jeweils vorhandenen Evidenz dar. Die methodische Qualität der Studien ist durchaus unterschiedlich, insbesondere hinsichtlich der Qualität der Risikoadjustierung und der Standardisierung der Prozeduren (Halm, Lee und Chassin 2002). Auch unterscheidet sich die Studien- und Evidenzlage teilweise danach, ob die Fallzahl je Krankenhaus oder die Fallzahl eines Operators untersucht wurde.

Alle Leistungsbereiche, für die wissenschaftliche Evidenz für einen positiven Volume-Outcome-Zusammenhang identifiziert werden konnte, kamen grundsätzlich für vertiefende Analysen infrage. Ein weiteres zwingendes Auswahlkriterium neben der wissenschaftlichen Evidenz bestand darin, dass die Leistungsbereiche auf Basis der Routinedaten aus den strukturierten Qualitätsberichten abgegrenzt werden konnten. Zudem sollten sowohl Leistungsbereiche mit sehr hohen Fallzahlen und einer geringen Zentralisierung der Versorgung im Status quo als auch Leistungsbereiche mit einer geringeren Fallzahl und einer stärkeren Zentralisierung im Status quo in der Analyse untersucht werden. Anhand dieser Kriterien und mit dem Ziel, insgesamt fünf Leistungsbereiche zu analysieren, wurden die nachfolgend beschriebenen Leistungsbereiche in Abstimmung mit dem Auftraggeber ausgewählt und Mindestmengen für die Simulationen festgelegt:

Der **Leistungsbereich Hüft-TEP** wurde, neben der Evidenz für eine Volume-Outcome-Relationship (VOR), ausgewählt, weil diese Leistung – ähnlich wie die Knie-TEP, für die es eine verbindliche Mindestmenge gibt – von sehr vielen Krankenhäusern in Deutschland erbracht wird und deshalb von einem niedrigen Konzentrationsgrad in der Versorgung ausgegangen werden konnte. Als Mindestmenge für die Simulationen wurden 50 Fälle je Krankenhaus und Jahr festgelegt. Obwohl es wie oben gezeigt eine Reihe von Studien gibt, die einen positiven Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität für diesen Leistungsbereich zeigen, konnte eine evidenzbasierte Quelle, die unmittelbar eine Mindestmenge für diesen Leistungsbereich vorgibt, nicht identifiziert werden. Wie die Darstellung im Folgenden zeigt, ist eine Festlegung von 50 Fällen nicht zwingend, kann aber gut begründet werden:

- Die in Deutschland etablierte Zertifizierung eines Krankenhauses als Endoprothetikzentrum sieht mindestens 100 endoprothetische Versorgungen inkl. Wechsel-OP am Hüft- und/oder Kniegelenk pro Jahr und operativem Standort vor. Angesichts der G-BA-Mindestmenge für die Knie-Endoprothetik von 50 Fällen lässt sich daraus auch für die Hüftendoprothetik eine Mindestmenge von 50 Fällen ableiten.
- In den USA hat ein Zusammenschluss von drei Krankenhausketten im Jahr 2015 im Rahmen der „Take the Volume Pledge“-Kampagne für zehn komplexe operative Eingriffe Mindestmengen festgelegt; für den Hüft- und den Kniegelenkersatz wurden dabei mit 50 Fällen je Krankenhaus die höchsten Mindestmengen festgelegt (Clark 2015; Urbach 2015).
- Eine Studie aus Großbritannien berichtet, dass ab einer Mindestfallzahl von 35 Fällen je Operateur die Komplikationsrate deutlich zurückgeht. Bezogen auf eine Mindestmenge je Haus werden vielfach 1,5- bis 2-mal so hohe Werte, hier also 52,5 bzw. 70 Fälle, angenommen (Briggs et al. 2015).
- In der Studie von Katz et al. (2003) werden als High-Volume-Krankenhäuser diejenigen bezeichnet, die jährlich mehr als 100 Hüft-TEP-Eingriffe durchführen; als Low-Volume-Häuser wurden diejenigen bezeichnet, die jährlich maximal zwölf Primäreingriffe oder maximal 30 Revisionseingriffe bei Medicare-Patienten durchführen.

- Schließlich verwenden auch Schröder und Rath (2007) in ihrer Studie auf Basis deutscher Abrechnungsdaten neben einer Mindestmenge von 20 Fällen eine Mindestmenge von 50 Fällen je Krankenhaus.

Auch die **radikale Prostata-Entfernung** wurde ausgewählt, weil diese Leistung von vielen Krankenhäusern erbracht wird, aber die Fallzahlen deutlich geringer sind als bei den Hüft-TEPs. Anders als die Hüft-TEPs, die regelmäßig in Abteilungen für Unfallchirurgie und Orthopädie eingesetzt werden, erfolgt die Prostatektomie grundsätzlich in viszeralchirurgischen Abteilungen und fast ausschließlich in einem tumorchirurgischen Kontext. Es wurden die Effekte von zwei Mindestmengen simuliert: 40 Fälle und 20 Fälle pro Jahr und Krankenhaus. Hu et al. (2003) unterscheiden in ihrer Studie zwischen Low-Volume- und High-Volume-Häusern an einer Grenze von 60 Fällen pro Jahr und Krankenhaus sowie zwischen Low-Volume- und High-Volume-Operateuren an einer Grenze von 40 Fällen pro Jahr. Ellison, Heaney und Birkmeyer (2000) unterscheiden zwischen Low- (<25 Fälle), Medium- (25 bis 54 Fälle) und High- (>54 Fälle) Volume-Häusern. Yao und Lu-Yao (1999) sehen die Grenze zu Low-Volume-Krankenhäusern bei $n \leq 38$ Fällen. Auf dieser Basis wurde die Mindestmenge von 40 Fällen ausgewählt. Die Mindestmenge von 20 Fällen wurde ergänzend modelliert, nachdem sich bei der Mindestmenge von 40 Fällen deutliche Effekte auf das Versorgungssystem abzeichneten.

Die drei Leistungen aus dem Bereich der Herzchirurgie wurden ausgewählt, weil hier aufgrund der Fachgebietsspezifität schon im Status quo mit einer höheren Konzentration gerechnet wurde.

CABG (Koronararterienbypass) wurde als Leistungsbereich ausgewählt, weil hier Fallzahlen trotz der geringen Anzahl von Leistung erbringenden Krankenhäusern relativ hoch sind. Für CABG wurden die Effekte von zwei Mindestmengen simuliert. 200 Fälle und 500 Fälle pro Jahr und Krankenhaus. Die Leapfrog-Initiative hat für CABG eine Mindestmenge von 450 Fällen etabliert, um als High-Volume-Haus zu gelten.³⁴ Die Mindestmenge von 200 Fällen wurde modelliert, weil sie in einer Studie als Grenze für Low-Volume-Häuser gewählt wurde. Eine andere Studie (Birkmeyer et al. 2002) verwendet die Mindestmenge von 230 Fällen zur Abgrenzung von Very-Low-Volume-Häusern.

Die **Herzklappeneingriffe (ohne Transkatheter-Aortenklappen-Implantation, TAVI)** wurden ausgewählt, weil es sich dabei um einen etablierten Leistungsbereich handelt, in dem die Fallzahlen aber deutlich geringer sind als bei den CABG. Simuliert wurden die Effekte von zwei Mindestmengen: 100 Fälle und 200 Fälle pro Jahr und Krankenhaus. Die Mindestmenge von 100 Fällen basiert auf Studien, in denen als Grenzwerte für den Mitralklappenersatz mindestens 80 Fälle und 50 Fälle für die Mitralklappenrekonstruktion angesetzt wurden (Chambers et al. 2015). Birkmeyer et al. (2002) sehen beim Herzklappenersatz die Grenze zu den Very-Low-Volume-Häusern bei 43 Fällen.

Die **Transkatheter-Aortenklappen-Implantationen (TAVI)** schließlich wurden insbesondere deshalb ausgewählt, um auch einen im Hinblick auf die Fallzahl sehr kleinen Leistungsbereich in die Simulation aufzunehmen. Zudem wurde für diesen Leistungsbereich erst kürzlich im Jahr 2015 eine G-BA-Richtlinie erlassen, die Vorgaben zur Struktur- und Prozessqualität trifft, aber keine Mindestmengen vorsieht. Hier wurden die Effekte von zwei Mindestmengen simuliert: 20 und 50 Fälle pro Jahr und Krankenhaus. Die Mindestmenge von 50 Fällen muss erfüllt werden, wenn eine Einrichtung als TAVI-Zentrum zertifiziert werden will.³⁵ Die Mindestmenge von 20 Fällen wurde modelliert, da dies in Australien und Neuseeland als Mindestfallzahl angesehen wird (Walters et al. 2015).

34 Ursprünglich lag die Grenze bei 500 Fällen (vgl. Christian et al. 2003).

35 Vgl. Kuck et al. 2015; ähnlich (>50 Fälle) auch eine britische Fachgesellschaft (BCIS und SCTS 2009).

4 Status quo der Versorgung in ausgewählten Bereichen

4.1 Anzahl versorgender Krankenhäuser

Von den 1.980 Krankenhäusern in Deutschland im Jahr 2014 waren 1.188 im Bereich der Hüftendoprothetik tätig und damit deutlich mehr als in allen anderen hier betrachteten Leistungsbereichen. Nur vergleichsweise wenige Kliniken führen hingegen Herzklappen-eingriffe oder Bypassoperationen an den Koronararterien durch (Tabelle 3). Bezieht man die Zahl der die Leistungen erbringenden Krankenhäuser jedoch nur auf die, die von ihrer fachärztlichen Ausstattung bzw. von ihrem Fachabteilungsangebot her primär dazu geeignet sind, diese Leistungen durchzuführen, zeigt sich, dass vielfach nahezu alle grundsätzlich geeigneten Krankenhäuser die hier betrachteten Leistungen auch erbringen. So wurden im Jahr 2014 in 88 Kliniken Koronararterienbypässe (CABG) gelegt, obwohl es gemäß der Krankenhausstatistik nur 85 Krankenhäuser mit einem Facharzt für Herzchirurgie gab.

TABELLE 3 Teilnahme der Krankenhäuser an der Versorgung ausgewählter Bereiche
(von insgesamt 1.980 Krankenhäusern im Jahr 2014)

INDIKATION	KRANKENHÄUSER, DIE LEISTUNG ERBRINGEN	KRANKENHÄUSER MIT FACHARZT ¹⁾	KRANKENHÄUSER MIT FACHABTEILUNG ²⁾
Hüft-TEP	1.188	Chirurgie: 1.191 Unfallchirurgie: 707 Orthopädie: 542	Chirurgie: 1.169 Unfallchirurgie: 421 Orthopädie: 420
Prostata-Entfernung	414	Urologie: 517	Urologie: 518
CABG	88	Herzchirurgie: 85	Herzchirurgie: 74
Herzklappen-OP: ohne TAVI	106	Herzchirurgie: 85	Herzchirurgie: 74
TAVI	137	Kardiologie: 593	Kardiologie: 304

Anmerkungen:
1) Fachserie 12 6.1.1. Tab 2.5.3.1
2) Fachserie 12 6.1.1. Tab 2.2.3.

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB); FS 12 R6.1.1.

| BertelsmannStiftung

4.2 Größe der Krankenhäuser, Bedeutung der Leistungsbereiche

Die Hüft-TEP wird in Kliniken erbracht, die im Mittel 336 Betten haben; damit sind sie deutlich kleiner als die Kliniken in den übrigen Leistungsbereichen (Tabelle 4).

TABELLE 4 Überblick über die Versorgung in ausgewählten Bereichen

	HÜFT-TEP ¹⁾	PROSTATA-ENTFERNUNG ²⁾	CABG ³⁾	HERZKLAPPEN (OHNE TAVI) ⁴⁾	TAVI ⁵⁾
Anzahl Krankenhäuser	1.188	414	88	107	137
Gesamtfallzahl	228.904	22.097	86.579	55.197	17.384
Bettenzahl je Klinik (Mittelwert)	336	518	780	722	763
mittlere Fallzahl/ mittlerer Fallanteil	147 0,08 %	53 0,24 %	984 1,14 %	521 0,94 %	127 0,73 %
Anteil an Gesamtfallzahl des KH (Mittelwert/Median)	1,8 %/0,8 %	0,5 %/0,1 %	8,7 %/2,8 %	5,0 %/1,3 %	1,2 %/0,3 %
Grad der Ungleich- verteilung ⁶⁾ (Fälle)	0,52	0,61	0,35	0,52	0,55

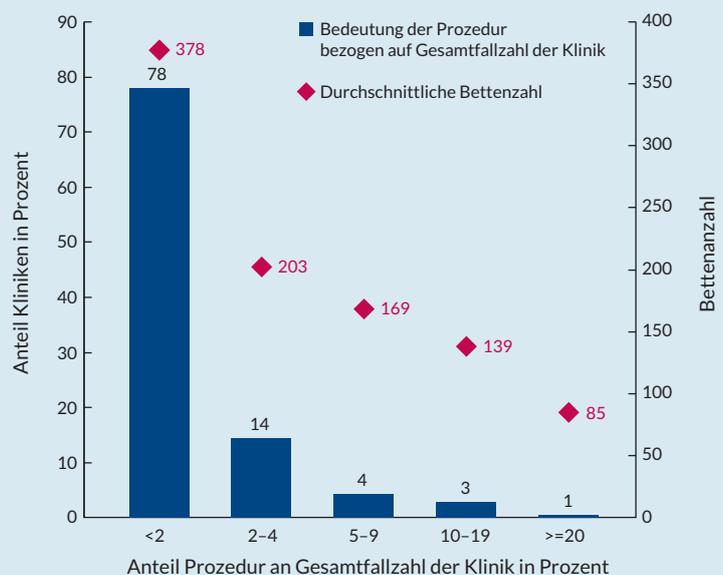
Anmerkungen: 1) Prozedur Hüft-TEP abgegrenzt über OPS 5-820.0, 5-820.2, 5-820.8, 5-820.94, 5-820.95, 5-820.96
2) Prozedur Prostata-Entfernung abgegrenzt über OPS 5-604
3) Prozedur CABG abgegrenzt über OPS 5.361, 5.362, 5-363.2
4) Prozedur Herzklappen-OP (ohne TAVI) abgegrenzt über OPS 5-350, 5-351, 5-352, 5-353, 5-354
5) Prozedur TAVI abgegrenzt über OPS 5-35a.0, 5-35a.00, 5-35a.01, 5-35a.02, 5-35a.4, 5-35a.41
6) Gini-Koeffizient (maximale Ungleichverteilung bei 1 und minimale bei 0)

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

Insgesamt wurden in den Strukturierten Qualitätsberichten der Krankenhäuser (SQB) 228.904 Hüft-TEP-Prozeduren dokumentiert; dies war der mit Abstand größte Leistungsbereich. Im Mittel entsprach dies 147 Eingriffen je Klinik. Der Anteil der Hüft-TEPs an allen Fällen der Klinik lag im Mittel bei 1,8 Prozent und im Median bei 0,8 Prozent. Für 78 Prozent der Kliniken liegt die Bedeutung der Hüft-TEPs in Bezug auf die gesamte Fallzahl bei unter 2 Prozent. Diese Kliniken sind gemessen an der Bettenzahl überdurchschnittlich groß (Abbildung 1).

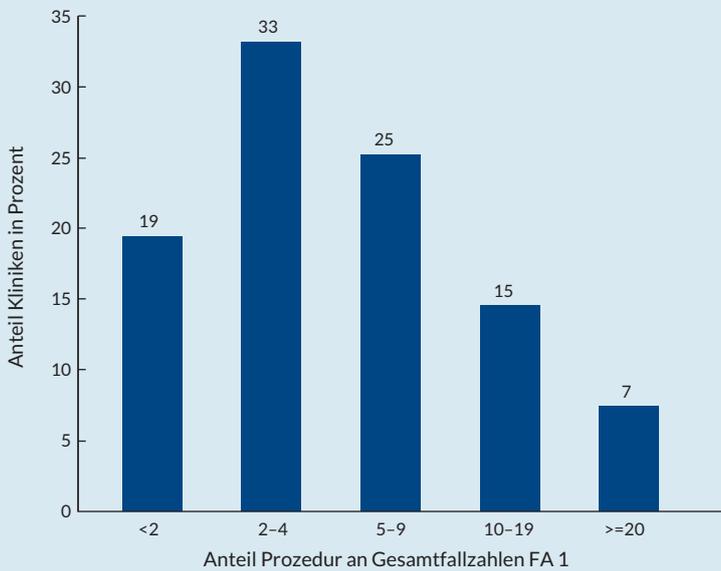
ABBILDUNG 1 Anteil Hüft-TEPs an Gesamtfallzahlen der Kliniken



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 2 Anteil Hüft-TEPs an Gesamtfallzahlen der Fachabteilung



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

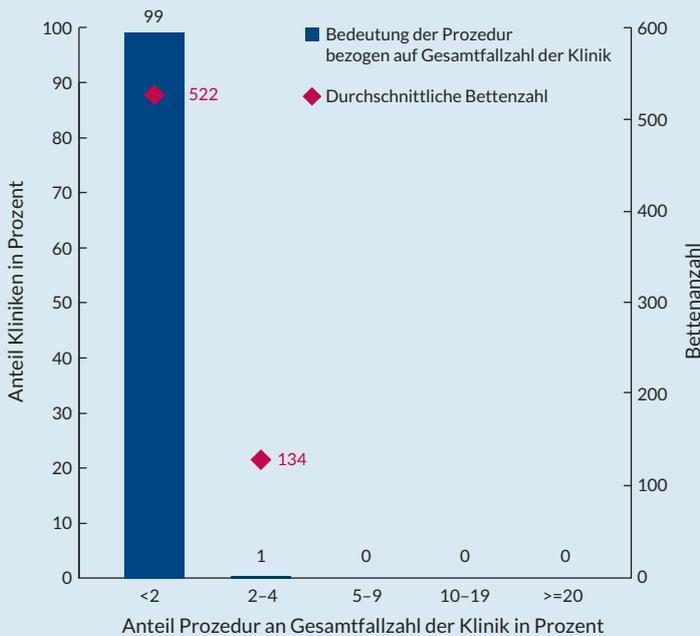
| BertelsmannStiftung

Auf der Ebene der relevanten Fachabteilung ist die Bedeutung der Hüft-TEP zwangsläufig höher: Für 22 Prozent dieser Fachabteilungen machen Hüft-TEPs ≥ 10 Prozent ihrer Gesamtfallzahl aus (Abbildung 2).

Im Leistungsbereich Prostata-Entfernung war der Anteil dieser Leistung an der Gesamtfallzahl der Krankenhäuser im Mittel am geringsten (Abbildung 3); hier gab es auch mit im Mittel 53 die wenigsten Fälle je Krankenhaus (Tabelle 4). Entsprechend fällt für nahezu alle an der Versorgung teilnehmenden Kliniken die Bedeutung der Prostata-Entfernungen in Bezug auf ihre Gesamtfallzahl sehr gering aus.

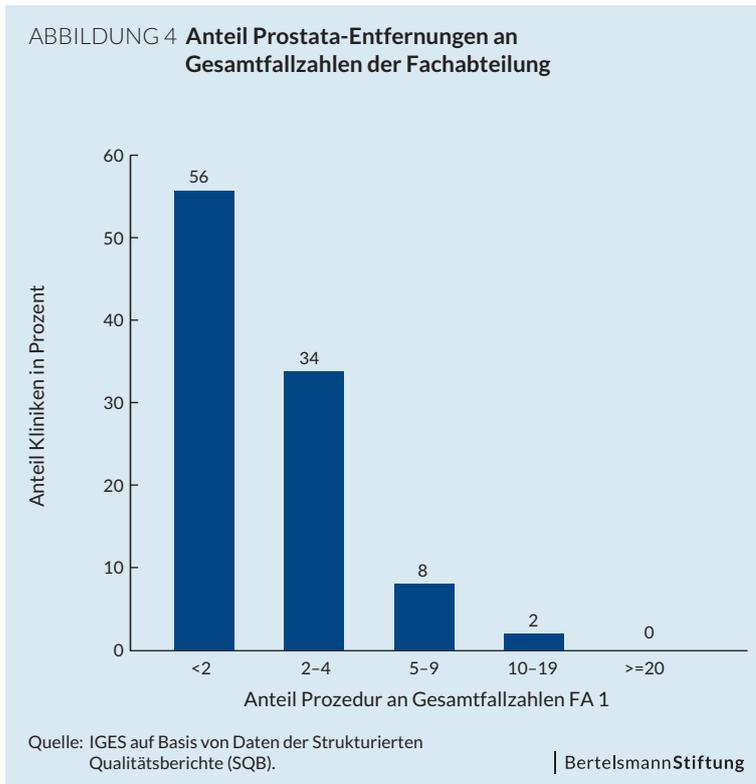
Betrachtet man ausschließlich die erste Fachabteilung, erhöht sich die Bedeutung der Prostata-Entfernungen allerdings für viele Kliniken (Abbildung 4).

ABBILDUNG 3 Anteil Prostata-Entfernungen an Gesamtfallzahlen der Kliniken



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung



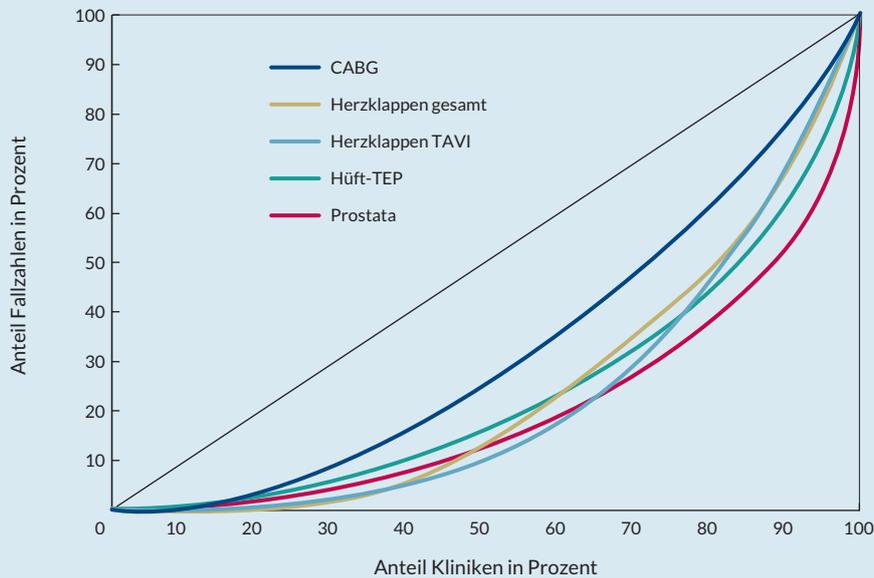
4.3 Fallkonzentration

Die Fallkonzentration innerhalb der die Leistung erbringenden Krankenhäuser lag im Leistungsbereich Prostata-Entfernung mit einem Gini-Koeffizienten von 0,61 deutlich höher als in allen anderen Bereichen (Abbildung 4): Einerseits gab es hier viele Kliniken mit einer äußerst geringen Fallzahl (43 von 414 mit 1 bis 4 Fällen). Auf der anderen Seite wiesen zehn von 414 Kliniken mehr als 300 Fälle auf.

Wie oben dargestellt, waren im Leistungsbereich CABG im Jahr 2014 nur 88 Krankenhäuser tätig; der Leistungsbereich war also hochgradig konzentriert. Innerhalb dieser 88 Häuser herrscht allerdings die niedrigste „Binnen“-Konzentration aller hier untersuchten Leistungsbereiche (Gini-Koeffizient 0,35); dies ist v. a. darauf zurückzuführen, dass es in diesem Leistungsbereich nur sehr wenige Kliniken mit deutlich unterdurchschnittlichen Fallzahlen gab: Die dunkelblaue Kurve löst sich in der Abbildung 5 deutlich schneller von der X-Achse als in den anderen Leistungsbereichen.

Der Binnen-Konzentrationsgrad im Leistungsbereich Hüft-TEP lag mit 0,52 im Mittelfeld: Hier gab es einerseits einen mittelgroßen Anteil an Kliniken mit sehr niedriger Fallzahl (176 Kliniken mit weniger als 30 Fällen), andererseits aber nur sehr wenige Kliniken mit deutlich höheren Fallzahlen als der Durchschnitt. Vielmehr wiesen die größten Kliniken in den insgesamt deutlich kleineren Leistungsbereichen CABG und Herzklappen (ohne TAVI) deutlich mehr Fälle auf als die größten Kliniken im Bereich Hüft-TEP.

ABBILDUNG 5 Konzentration der Versorgung in ausgewählten Bereichen



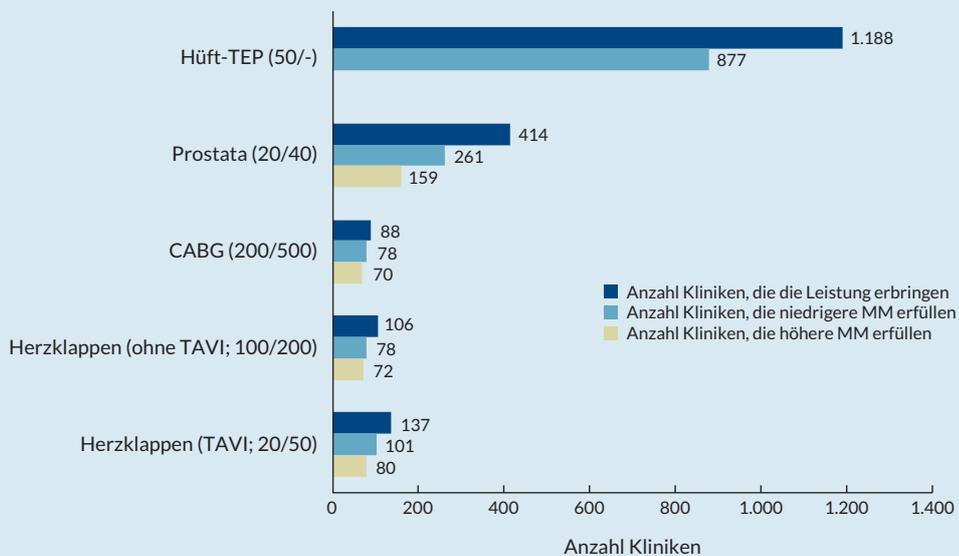
Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

BertelsmannStiftung

4.4 Einhalten von Mindestmengen im Status quo

Über alle betrachteten Leistungsbereiche hinweg erreicht ein erheblicher Teil der Kliniken im Status quo nicht die Mindestmengen (Abbildung 6).

ABBILDUNG 6 Anzahl der die Leistung erbringenden Kliniken und Anzahl der Kliniken, die im Status quo die Mindestmengen erfüllen, nach Leistungsbereichen



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

BertelsmannStiftung

Von den 1.188 im Leistungsbereich Hüft-TEP tätigen Kliniken erreichen 877 (74 Prozent) im Status quo die Mindestmenge von 50 Fällen. Dabei sind die Kliniken, welche die Mindestmenge erfüllen, im Mittel mit 358 Betten deutlich größer als die anderen Kliniken mit im Mittel 272 Betten.

Im Leistungsbereich der Prostata-Entfernungen erreichen 63 Prozent der Krankenhäuser die Mindestmenge von 20 Fällen, aber nur 38 Prozent die Mindestmenge von 40 Fällen. Die Kliniken, welche die Mindestmenge erfüllen, sind gemessen an der Bettenzahl größer als diejenigen Kliniken, die die Mindestmenge nicht erfüllen (Tabelle 5).

TABELLE 5 Mindestmengen-Szenarien Prostata-Entfernungen

MERKMAL	SZENARIO HÖHERER WERT MINDESTMENGE 40	SZENARIO NIEDRIGERER WERT MINDESTMENGE 20
Anzahl (Anteil) Kliniken, die Mindestmenge erfüllen	159 (38 %)	261 (63 %)
Bettenzahl der Kliniken, die Mindestmenge erfüllen (Mittelwert)	701	610
Bettenzahl der Kliniken, die Mindestmenge nicht erfüllen (Mittelwert)	403	361

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

Die überwiegende Mehrheit der Kliniken (80 bzw. 89 Prozent) erfüllt bei den CABGs eine Mindestmenge von 500 bzw. 200. Diejenigen Kliniken, die die Mindestmenge erfüllen, sind gemessen an der Bettenzahl größer als diejenigen Kliniken, die die Mindestmenge nicht erfüllen (Tabelle 6).

TABELLE 6 Mindestmengen-Szenarien CABG

MERKMAL	SZENARIO HÖHERER WERT MINDESTMENGE 500	SZENARIO NIEDRIGERER WERT MINDESTMENGE 200
Anzahl (Anteil) Kliniken, die Mindestmenge erfüllen	70 (80 %)	78 (89 %)
Bettenzahl der Kliniken, die Mindestmenge erfüllen (Mittelwert)	842	808
Bettenzahl der Kliniken, die Mindestmenge nicht erfüllen (Mittelwert)	541	565

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

Die Mehrheit der Kliniken (68 Prozent) erfüllt bei Herzklappen-Operationen (ohne TAVI) eine Mindestmenge von 200 Fällen, 74 Prozent eine Mindestmenge von 100 Fällen. Auch hier sind die Kliniken, die die Mindestmenge erfüllen, gemessen an der Bettenzahl größer als diejenigen Kliniken, die die Mindestmenge nicht erfüllen (Tabelle 7).

TABELLE 7 Mindestmengen-Szenarien Herz-OP (ohne TAVI)

MERKMAL	SZENARIO HÖHERER WERT MINDESTMENGE 200	SZENARIO NIEDRIGERER WERT MINDESTMENGE 100
Anzahl (Anteil) Kliniken, die Mindestmenge erfüllen	72 (68 %)	78 (74 %)
Bettenzahl der Kliniken, die Mindestmenge erfüllen (Mittelwert)	836	808
Bettenzahl der Kliniken, die Mindestmenge nicht erfüllen (Mittelwert)	480	432

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

Die Mehrheit der Kliniken (58 Prozent) erfüllt bei Herzklappenoperationen als TAVI eine Mindestmenge von 50 Fällen, 74 Prozent der Kliniken erfüllen eine Mindestmenge von 20 Fällen. Diejenigen Kliniken, die die Mindestmenge erfüllen, sind gemessen an der Bettenzahl größer als diejenigen Kliniken, die die Mindestmenge nicht erfüllen (Tabelle 8).

TABELLE 8 Mindestmengen-Szenarien Herzklappen-OP (TAVI)

MERKMAL	SZENARIO HÖHERER WERT MINDESTMENGE 50	SZENARIO NIEDRIGERER WERT MINDESTMENGE 20
Anzahl (Anteil) Kliniken, die Mindestmenge erfüllen	80 (58 %)	101 (74 %)
Bettenzahl der Kliniken, die Mindestmenge erfüllen (Mittelwert)	819	811
Bettenzahl der Kliniken, die Mindestmenge nicht erfüllen (Mittelwert)	685	630

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

4.5 Erreichbarkeit

Aufgrund der sehr hohen Anzahl von an der Versorgung teilnehmenden Krankenhäusern kann die Bevölkerung eine Klinik aus dem Leistungsbereich Hüft-TEP in durchschnittlich neun Minuten erreichen. Kliniken mit der Möglichkeit der Prostata-Entfernung liegen durchschnittlich eine Viertelstunde entfernt. Jedoch liegt auch die Erreichbarkeit der spezialisierten herzchirurgischen/kardiologischen Versorgung im Mittel bei 23 bis 26 Minuten (Tabelle 9).

TABELLE 9 Erreichbarkeit von Krankenhäusern in ausgewählten Versorgungsbereichen

	HÜFT- TEP	PROSTATA- ENTFERNUNG	CABG	HERZKLAPPEN (OHNE TAVI)	TAVI
Anzahl Krankenhäuser	1.188	414	88	106	137
Erreichbarkeit nächstes Krankenhaus in Minuten (Mittelwert)	9	15	26	25	23

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

5 Folgen einer stärkeren Spezialisierung der Krankenhausversorgung

Die aus den durchgeführten Simulationen abschätzbaren Folgen einer stärkeren Spezialisierung der Krankenhausversorgung werden zunächst im Überblick dargestellt. Die Darstellung der Detailergebnisse für die Hüft-TEPs und Prostata-Entfernungen folgt in den weiteren Kapiteln dieses Berichtes.

5.1 Simulation der Wirkung von Mindestmengen

5.1.1 Auswirkung auf die Anzahl an der Versorgung teilnehmenden Häuser

Bei konsequenter Gültigkeit der niedrigeren Mindestmenge würden mit Abstand die meisten Krankenhäuser im Leistungskomplex Prostata-Entfernung ausgeschlossen (34 Prozent), während im Leistungsbereich CABG nur 11 Prozent der Krankenhäuser diese Leistungen nicht mehr erbringen. Bei Anwendung der jeweils höheren Mindestmenge geht die Anzahl der zur Leistungserbringung berechtigten Krankenhäuser v. a. in den Bereichen Prostata-Entfernung und TAVI deutlich zurück: Hier dürften dann nur noch 47 bzw. 58 Prozent der Einrichtungen die Leistungen erbringen (Tabelle 10 und Abbildung 7). Aufgrund der simulierten Umverteilungseffekte sind diese Werte etwas höher als im Status quo (oben Abbildung 6).

TABELLE 10 Verringerung der Anzahl leistungsberechtigter Kliniken bei Einhaltung von Mindestmengen nach Leistungsbereichen

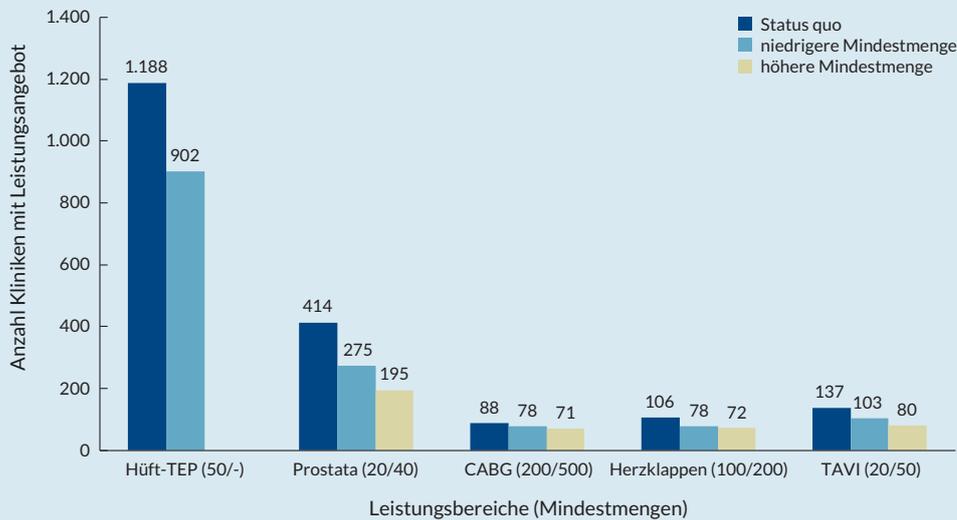
	HÜFT-TEP (50/-)	PROSTATA (20/40)	CABG (200/500)	HERZKLAPPEN (100/200)	TAVI (20/50)
Anzahl Kliniken vorher	1.188	414	88	106	137
Anzahl Kliniken nachher (niedrigere MM)	902 (76 %)	275 (66 %)	78 (89 %)	78 (74 %)	103 (75 %)
Anzahl Kliniken nachher (höhere MM)	-	195 (47 %)	71 (81 %)	72 (68 %)	80 (58 %)

Anmerkung: Simulation gemäß Variante 1b (vgl. Kapitel 2.2).

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 7 Verringerung der Anzahl leistungsberechtigter Kliniken bei Einhaltung von Mindestmengen nach simulierten Leistungsverlagerungen, nach Leistungsbereichen



Anmerkung: Simulation gemäß Variante 1b (vgl. Kapitel 2.2).

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

5.1.2 Auswirkung auf die Erreichbarkeit

Eine Verringerung der Anzahl der Kliniken, die Leistungen in den ausgewählten Bereichen erbringen, nach Maßgabe der jeweils niedrigeren Mindestmengen hätte keine wesentlichen negativen Auswirkungen auf die Erreichbarkeit (Tabelle 11). So erhöht sich je nach Indikation die durchschnittliche Fahrzeit nur um eine bis zwei Minuten, sodass die durchschnittliche Erreichbarkeit von Krankenhäusern, die in der Hüftendoprothetik aktiv sind, durchschnittlich anstatt neun nun elf Minuten beträgt. Bei Anwendung der jeweils höheren Mindestmenge erhöht sich die durchschnittliche Fahrzeit je nach Leistungsbereich um zwei bis fünf Minuten.

Der Anteil der Bevölkerung, der mehr als 60 Minuten Fahrzeit benötigt, um das nächste Krankenhaus zu erreichen, nimmt bei Anwendung der niedrigeren Mindestmenge ebenfalls über alle Indikationen hinweg zu, bleibt aber bei der Hüft-TEP und der Prostata-Entfernung deutlich unter einem halben Prozent und in den anderen betrachteten Leistungsbereichen deutlich unter 5 Prozent (Abbildungen 8 und 9). Die jeweils höhere Mindestmenge führt dann aber in diesen Leistungsbereichen dazu, dass mehr als 5 Prozent der Bevölkerung mehr als 60 Minuten benötigen würden, um ein Krankenhaus zu erreichen, das diese Leistungen erbringt.

TABELLE 11 Auswirkungen der Mindestmengen auf die Erreichbarkeit der Versorgung (Variante 1b)

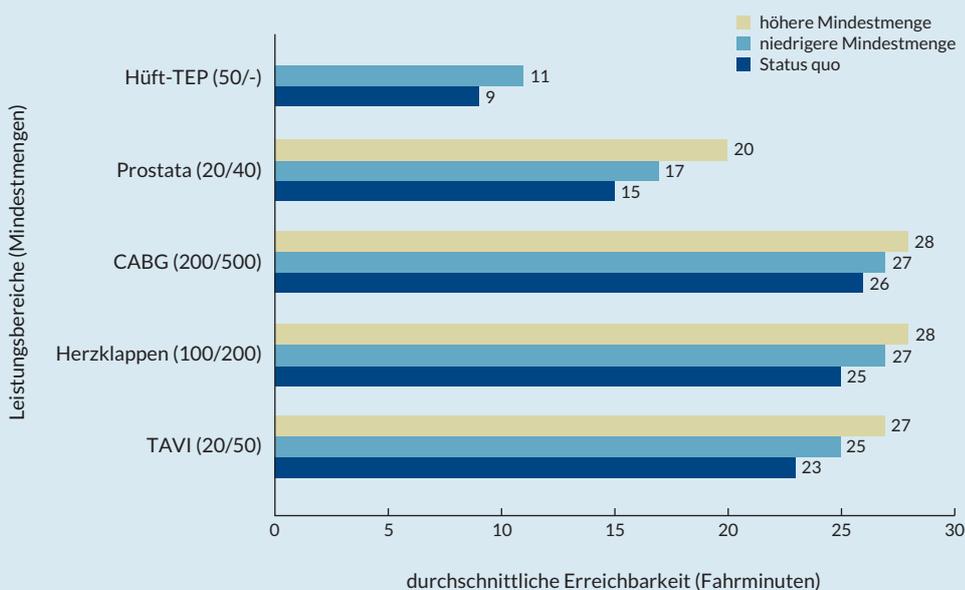
	HÜFT-TEP (50/-)	PROSTATA (20/40)	CABG (200/500)	HERZKLAPPEN (100/200)	TAVI (20/50)
durchschnittliche Erreichbarkeit (Fahrminuten) vorher	9	15	26	25	23
durchschnittliche Erreichbarkeit (Fahrminuten) nachher (niedrigere MM)	11	17	27	27	25
durchschnittliche Erreichbarkeit (Fahrminuten) nachher (höhere MM)	-	20	28	28	27
Anteil Bevölkerung >60 Min vorher	0,02 %	0,06 %	3,4 %	3,2 %	1,7 %
Anteil Bevölkerung >60 Min nachher (niedrigere MM)	0,06 %	0,2 %	4,1 %	4,1 %	2,8 %
Anteil Bevölkerung >60 Min nachher (höhere MM)	-	0,7 %	6,0 %	6,0 %	5,7 %

Die durchschnittliche Erreichbarkeit wurde berechnet als Anzahl der Fahrminuten zur nächsten Klinik im Durchschnitt über alle Gemeinden und gewichtet mit dem jeweiligen Bevölkerungsanteil der Gemeinden.

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

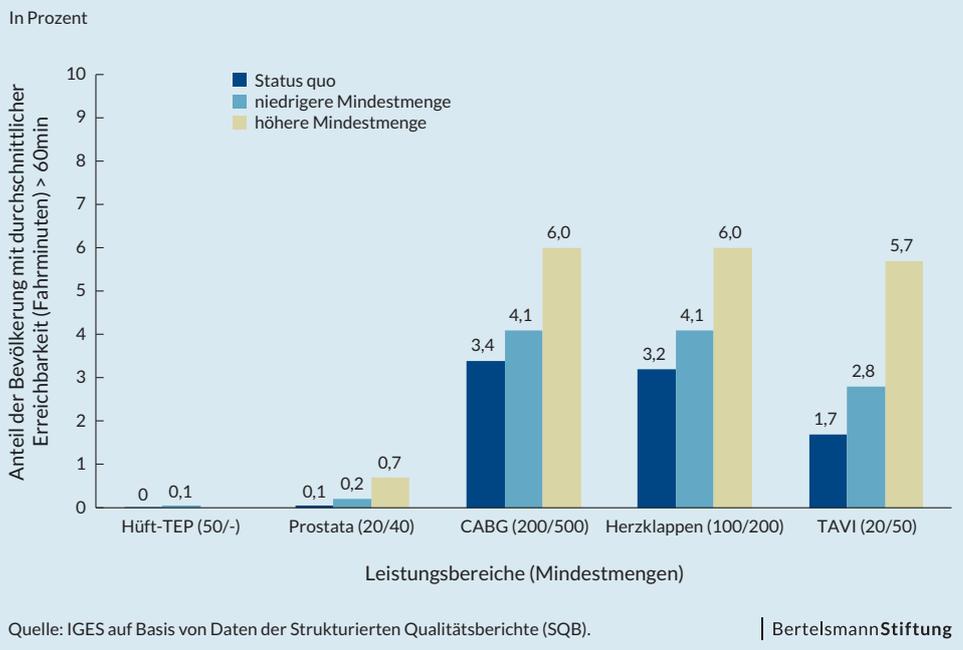
ABBILDUNG 8 Auswirkungen der Mindestmengen auf die Erreichbarkeit (Fahrminuten) der Versorgung (Variante 1b)



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 9 Auswirkungen der Mindestmengen auf die Erreichbarkeit der Versorgung (Variante 1b)



5.1.3 Auswirkung auf die durchschnittlichen Fallzahlen je Einrichtung

Im Leistungsbereich der Hüftendoprothetik dürften unter Berücksichtigung der Mindestmenge von 50 Fällen 286 von 1.188 Krankenhäusern diese Leistung nicht mehr erbringen (Tabelle 10). Die Kliniken, die im Status quo unterhalb einer Fallzahl von 50 Fällen lagen, hatten im Mittel eine Fallzahl von nur 24 Fällen. Die durchschnittliche Fallzahl der die Leistung erbringenden Häuser (≥ 50 Fälle) würde durch die Fallzahlverlagerungen daher nur minimal von 191 Fällen im Status quo auf 194 im Szenario 1b ansteigen (Szenario 1a: 196).

Im Leistungsbereich Prostata-Entfernung haben schon im Status quo von den 414 Einrichtungen 261 die Mindestmenge von 20 Fällen und 159 die Mindestmenge von 40 Fällen erreicht (Tabelle 12). Durch die simulierten Fallverlagerungen würden diese Zahlen auf 275 bzw. 195 Krankenhäuser ansteigen (Szenario 1a: 269 und 188). Da die Einrichtungen, welche schon im Status quo die Mindestmengen unterschritten, im Mittel nur neun (MM=20) bzw. 16 (MM=40) Fälle hatten, erhöht sich die durchschnittliche Fallzahl der weiterhin an der Versorgung teilnehmenden Häuser im Durchschnitt nicht oder nur minimal.

Auch in den übrigen drei Leistungsbereichen CABG, Herzklappen-OP (ohne TAVI) und TAVI steigen die Fallzahlen der Krankenhäuser, welche die Leistung bei Gültigkeit der Mindestmengen weiterhin erbringen, im Mittel nicht oder nur unwesentlich an.

Für die Krankenhäuser, die unter Berücksichtigung der jeweils geringeren Mindestmenge die Leistungen nicht mehr erbringen dürfen, machen diese Leistungen weit überwiegend nur einen sehr geringen Anteil ihres gesamten Leistungsgeschehens aus. Lediglich von den

Mindestmengenvorgaben bei CABG wären auch mehrere Kliniken betroffen, für die diese Leistungen einen wesentlichen Anteil ihres gesamten Leistungsgeschehens ausmachen (Abbildung 10).

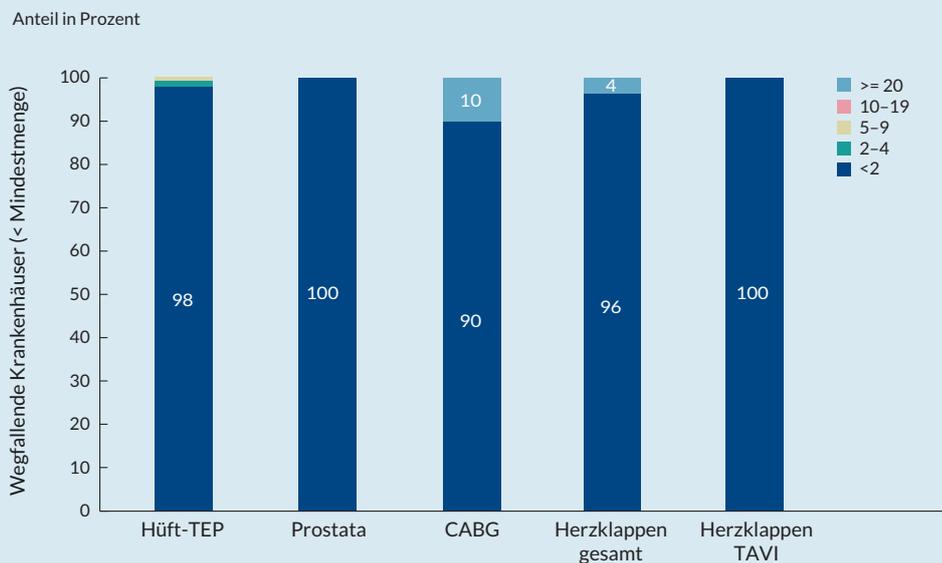
TABELLE 12 Auswirkungen der Mindestmengen auf die Anzahl der Kliniken und die durchschnittlichen Fallzahlen im Leistungsbereich Prostata-Entfernung

	FALLZAHL	MINDESTMENGE 20		MINDESTMENGE 40	
		ANZAHL KLINIKEN	Ø FALLZAHL	ANZAHL KLINIKEN	Ø FALLZAHL
Status quo	< Mindestmenge	153	9	255	16
	≥ Mindestmenge	261	80	159	113
Szenario 1a	≥ Mindestmenge	269	82	188	118
Szenario 1b	≥ Mindestmenge	275	80	195	113

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 10 Verteilung der nach Maßgabe der niedrigeren Mindestmenge nicht mehr leistungsberechtigten Kliniken nach Leistungsbereichen und Anteil der bisherigen Leistungsfälle an Gesamtfallzahl



Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

5.2 Simulation der Wirkung von Mindestreichbarkeitsvorgaben

Die Ermittlung der Anzahl der Krankenhäuser, die es in den einzelnen Leistungsbereichen braucht, um in Deutschland eine gewissen Mindestreichbarkeit (30 bzw. 60 Minuten) der Krankenhausversorgung sicherzustellen, führt zu teils deutlichen Reduktionen der Leistung erbringenden Krankenhäusern (Tabelle 13). Von den 1.188 Krankenhäusern, die im Status quo in der Hüftendoprothetik aktiv sind, würden nur 345 benötigt, um eine Erreichbarkeit von maximal 30 Minuten sicherzustellen, und nur 72 Krankenhäuser, um eine Erreichbarkeit von maximal 60 Minuten sicherzustellen. Für die Prostata-Entfernung wären anstatt der 414 Einrichtungen im Status quo nur 158 notwendig, um eine Mindestreichbarkeit von 30 Minuten zu gewährleisten, und nur 64, um eine Erreichbarkeit von maximal 60 Minuten zu gewährleisten.

Der Fallzahlzuwachs, den die versorgungsnotwendigen Kliniken bewältigen müssten, wäre in den meisten Fällen überschaubar. Lediglich die sehr große Reduktion der in der Hüftendoprothetik aktiven Häuser bei einer Mindestreichbarkeitsvorgabe von maximal 60 Minuten würde zu einem sehr deutlichen Fallzahlenanstieg auf durchschnittlich 2.432 Fälle führen.

Die tatsächliche Erreichbarkeit der Krankenhäuser würde sich gegenüber dem Status quo wie angestrebt deutlich verschlechtern, bliebe aber im Mittel weit unter den jeweiligen

TABELLE 13 Simulationen zur Mindestreichbarkeit

	HÜFT-TEP	PROSTATA	CABG	HERZKLAPPEN OHNE TAVI	TAVI
Anzahl Kliniken					
Anzahl Kliniken vorher	1.188	414	88	106	137
Anzahl Kliniken nachher (≤ 30 Min)	345	158	80	93	110
Anzahl Kliniken nachher (≤ 60 Min)	72	64	59	65	66
Durchschnittliche Fallzahl Prozedur je Klinik					
vorher	147	53	984	521	127
nachher (≤ 30 Min)	508	140	1.082	594	158
nachher (≤ 60 Min)	2.432	345	1.467	849	263
Durchschnittliche Erreichbarkeit					
vorher	9	15	26	25	23
nachher (≤ 30 Min)	17	17	26	25	23
nachher (≤ 60min)	29	32	28	28	27
Anteil Bevölkerung >30 Min (Status quo)	0,4 %	5,5 %	33,4 %	31,8 %	26,2 %
Anteil Bevölkerung >60 Min (Status quo)	0,02 %	0,06 %	3,4 %	3,2 %	1,7 %

Die Berechnung wurde als über alle Gemeinden durchschnittliche, bevölkerungsgewichtete Anzahl Fahrminuten zur nächsten Klinik durchgeführt.

Quelle: IGES auf Basis von Daten der Strukturierten Qualitätsberichte (SQB).

| BertelsmannStiftung

Mindestreichbarkeitsvorgaben. Zudem ist v. a. bei den Leistungsbereichen CABG und Herzklappen-OP zu beachten, dass diese schon im Status quo derart regional konzentriert sind, dass ein erheblicher Anteil der Bevölkerung das nächstgelegene Krankenhaus nicht in maximal 30 Minuten erreichen kann.

Von einer Auswahl der versorgungsnotwendigen Häuser, um eine Mindestreichbarkeit zu gewährleisten, würden – anders als bei den Mindestmengenvorgaben – nicht nur die größeren Kliniken profitieren. So ist im Leistungsbereich Hüft-TEP die durchschnittliche Fallzahl der Kliniken, welche für die Gewährleistung einer Mindestreichbarkeit von 30 Minuten erforderlich sind, im Status quo mit 128 Fällen niedriger als die der nicht erforderlichen Krankenhäuser (155 Fälle). Noch deutlicher ist dieser Unterschied im Leistungsbereich Prostata-Entfernung. Hier weisen die für die Gewährleistung einer Mindestreichbarkeit von 30 Minuten erforderlichen Krankenhäuser vor der Simulation im Status quo eine durchschnittliche Zahl von 39 Fällen auf, während die durchschnittliche Fallzahl der nicht erforderlichen Krankenhäuser nahezu doppelt so hoch ist (77 Fälle).

5.3 Auswirkungen einer stärkeren Spezialisierung auf die Qualität der Versorgung

Insgesamt gibt es für die untersuchten Leistungsbereiche eine umfassende Evidenz dafür, dass sich die Qualität der Leistungserbringung durch eine Konzentration auf Einrichtungen mit höherer Fallzahl verbessern lässt. Allerdings unterscheiden sich die Art und das Ausmaß dieser Verbesserungen zwischen den Indikationen erheblich.

Hüft-TEP

In Untersuchungen zu den Auswirkungen der Fallzahlen auf die Qualität der Versorgung wurde das Patientenkollektiv bei Eingriffen zur Hüft-Totalendoprothetik meist getrennt nach der Indikation für den Hüftersatz erfasst.

So bezieht sich beispielsweise die Analyse zur Patientenzufriedenheit von Katz et al. (2003) auf Patienten ab 65 Jahre, die eine elektive primäre Hüftendoprothese oder Revision erhalten. High-Volume-Kliniken mit >100 Operationen zum Totalhüftersatz werden Low-Volume-Kliniken mit ≤12 Primäroperationen oder ≤30 Revisionen gegenübergestellt und hinsichtlich des drei Jahre postoperativ selbst berichteten Funktionsstatus (Harris Hip Score³⁶) und einer Zufriedenheitsskala verglichen. Es wird eine positive Assoziation der Fallzahl der Klinik zum späteren selbst berichteten Funktionsstatus gefunden. Der Effekt ist jedoch schwach, sodass er nach Adjustierung anhand soziodemographischer und klinischer Variablen nicht statistisch signifikant ist. Detailanalysen zeigen wie in anderen ähnlichen Studien einen positiven Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit nach Operationen und der jährlichen Fallzahl der Chirurgen.

Ravi et al. (2014) analysieren administrative Daten von Patienten in Kanada mit erster elektiver Hüftarthroplastik aufgrund von Arthritis. Die Studie hat das Ziel, anhand der Komplikationen innerhalb von 30 Tagen (venöse Thromboembolien, Tod) und nach zwei Jahren (Infektionen, Dislokationen, periprothetische Frakturen, Revisionen) in Relation zu den Fallzahlen der Chirurgen einen Grenzwert zu ermitteln. Unter einem Grenzwert von

36 Vgl. z. B. www.fomt.info/Frageboegen/Harris-Hip-Score.pdf (Download 31. August 2016).

35 Operationen (Primärprothese oder Revision) durch einen Chirurgen pro Jahr besteht ein erhöhtes Risiko für Dislokationen und Revisionen. Patienten, die von einem wenig geübten Chirurgen (<35 Operationen/Jahr) operiert wurden, hatten ein höheres Risiko, von einer Dislokation betroffen zu sein (1,9 Prozent) und sich einer Revision unterziehen zu müssen (1,5 Prozent), als Patienten, die von einem geübten Chirurgen (>35 Operationen/Jahr) operiert wurden (Dislokationsrate: 1,3 Prozent; Revisionsrate: 1,0 Prozent).

Somit scheint belegt zu sein, dass die Vorteile einer stärkeren Spezialisierung auf die Qualität der Versorgung mit elektiven Hüft-TEPs nicht nur auf der Ebene der Fallzahlen pro Klinik, sondern insbesondere durch Erhöhung der Fallzahlen der einzelnen Operateure zum Tragen kommen.

Die Betrachtung der Evidenz für den patientenrelevanten Endpunkt Mortalität nach einer Hüftfraktur zeigt ein anderes Bild, das die Größe der Klinik als ausschlaggebenden Faktor in den Mittelpunkt rückt. Hentschker und Mennicken (2012) analysieren administrative Daten der Krankenhäuser in Deutschland im Überblick. Die Kliniken werden aufgeschlüsselt nach Quintilen der Fallzahlen kategorisiert und der Wahrscheinlichkeit, nach Behandlung einer Hüftfraktur (operativ oder konservativ) im Krankenhaus zu sterben, gegenübergestellt. Als Effekt wurde berechnet, dass die Wahrscheinlichkeit zu sterben in Kliniken mit <70 Fällen um 0,7 Prozent höher liegt als in Kliniken mit >176 Fällen. Aus den exemplarischen Zahlen dieser Studie kann abgeleitet werden, dass rechnerisch 140 Todesfälle/Jahr hätten vermieden werden können, wenn alle 19.420 Patienten, die in den Kliniken des ersten Quintils (<70 Fälle) behandelt wurden, in den Kliniken des fünften Quintils (>176 Fälle) behandelt worden wären.

Berücksichtigt man, dass neben der Spezialisierung im Laufe der Zeit parallel eine steigende Verbesserung und Standardisierung der medizinischen Versorgung erfolgt, gewinnen neueste Analysen gegenüber älteren Studien an Gewicht. Die in älteren Studien (>15 Jahre alt) gefundenen Zusammenhänge zwischen den Fallzahlen der Kliniken und verbesserten Endpunkten könnten sich möglicherweise aufgrund steigender Standardisierung der Behandlung und Behandlungspfade im Laufe der Zeit nivellieren (Metcalf et al. 2016). Des Weiteren ist ein statistisch signifikanter Beleg der Effekte grundsätzlich aufgrund der sehr geringen Häufigkeit der Ereignisse, insbesondere der Mortalität, schwierig (Potosky und Warren 1999).

So werden in aktuellen Studien weitere Endpunkte hinzugezogen und für größere Kliniken Vorteile beispielsweise anhand von Qualitätsindikatoren zum Zeitablauf, wie „Zeit bis zur Operation“, gemessen. Metcalf et al. (2016) betrachten operativ versorgte Patienten ≥ 65 Jahre mit isolierter Hüftfraktur in den vier Kategorien von Kliniken mit Fallzahlen <20, 20 bis 99, 100 bis 215 und >215. Der Median der Zeit bis zur Operation liegt für die Gesamtheit und in allen Kategorien bei einem Tag. Die Mittelwertdifferenz (95 Prozent Konfidenzintervall) zeigt sich jedoch in der linearen Regression stufenweise assoziiert mit der Klinikfallzahl, sodass Patienten in den Kliniken der niedrigsten Kategorie rechnerisch zwei Tage später operiert wurden als in denen der höchsten Kategorie. Die klinischen Endpunkte zeigen keine signifikanten Unterschiede. Die Dauer des Krankenhausaufenthalts war mit der Fallzahl invers assoziiert, jedoch nicht signifikant. Die Patienten der Kliniken größerer Fallzahlen wurden häufiger statt nach Hause in andere Gesundheitseinrichtungen entlassen als aus den Kliniken kleinerer Fallzahlen, sodass die enge Zusammenarbeit zur kürzeren Liegedauer beitragen könnte. Die Anzahl der Todesfälle während des Krankenhausaufenthalts unterscheidet sich nicht. Die in den Längsschnittdaten über 30 Tage beobachteten Wiederaufnahmen ins Krankenhaus und Komplikationen (venöse Thromboembolien,

Dekubitusulzera, Pneumonien) zeigen keine Unterschiede zwischen den Klinikategorien für diese klinischen Endpunkte. Limitationen solcher Studien bestehen, wenn keine Langzeiteffekte wie 12-Monatsüberleben untersucht werden und keine Unterscheidung nach Fallzahl der individuellen Operateure vorgenommen wird, die wahrscheinlich aussagekräftiger sind.

Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit der bereits in Kapitel 3.6.2.2 auch im internationalen Literaturüberblick geschilderten Studienlage, die insgesamt auf Deutschland übertragbar ist.

Prostatektomien

Für die Prostatektomien weist eine Reihe von Studien deutliche Qualitätsverbesserungen nach, wenn sie in Krankenhäusern oder von Chirurgen mit größeren Fallzahlen durchgeführt werden. Auf Grundlage dieser Evidenz stellt auch die aktuelle deutsche interdisziplinäre S3-Leitlinie zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms fest, dass die Rate der kurz- und langfristigen Komplikationen sowie die perioperative Mortalität geringer sind, wenn die Operation in Zentren mit einem hohen Aufkommen radikaler Prostatektomien bzw. von entsprechend erfahrenen Operateuren („high volume“) durchgeführt wird.

Beispielsweise werden in einem umfassenden Review von Trinh et al. (2013) einerseits Studien dargestellt, in denen der Einfluss der Fallzahlen der Klinik auf Endpunkte – wie Mortalität, perioperative Komplikationen, Länge des Krankenhausaufenthalts, Wiederaufnahme ins Krankenhaus oder andere Pflegemaßnahmen – sowie Langzeitoutcomes, wie spätere Harnwegskomplikationen, Zeit bis zum Wiederauftreten oder onkologische Outcomes, z. B. die Notwendigkeit weiterer Therapien, untersucht werden. Andererseits wird in Studien mit dem Fokus auf die individuellen Fallzahlen je Operateur hinsichtlich dieser Endpunkte ein Einfluss nachgewiesen. In einigen Studien werden diese beiden Einflüsse einander gegenübergestellt, die der Fallzahl pro Chirurg die größere Abhängigkeit der Komplikationsrate, Dauer des Klinikaufenthalts und Risiko der späteren Inkontinenz zuweisen, hingegen der Fallzahl der Klinik den ausschlaggebenden, weil überwiegend von der postoperativen Behandlung abhängenden Effekt auf die Mortalität.

Herzchirurgische Eingriffe

Wie oben dargestellt, berichten mehrere Studien mit Blick auf CABG von geringen Qualitätsverbesserungen, wenn die Leistung in Krankenhäusern oder von Chirurgen mit höheren Fallzahlen durchgeführt wird. So lag bei Birkmeyer et al. (2002) die adjustierte Sterblichkeit (Krankenhaussterblichkeit und 30-Tage-Mortalität) in Krankenhäusern mit weniger als 230 Fällen bei 5,6 Prozent und in Krankenhäusern mit mindestens 850 Fällen bei 4,5 Prozent.

Auch bei den Herzklappeneingriffen reduziert sich die Mortalität, wenn die Leistungen in größeren Krankenhäusern erbracht werden: Nach Birkmeyer et al. (2002) reduzierte sich die adjustierte Mortalität nach Aortenklappenersatz von 9,3 Prozent in Häusern mit weniger als 43 Fällen auf 7,1 Prozent in Häusern mit mindestens 200 Fällen. Deutlicher waren die Effekte beim Mitralklappenersatz; dort reduzierte sich die adjustierte Mortalität von 15,1 Prozent (<43 Fälle) auf 11,6 Prozent (mindestens 200 Fälle). Über eine Fallkonzentration hinaus sprechen sich etwa Chambers et al. (2015) dafür aus, Herzklappeneingriffe in primär ausgewiesenen Zentren durchzuführen.

5.4 Auswirkungen einer stärkeren Spezialisierung auf die Kosten der Versorgung

Die Auswirkungen einer stärkeren Spezialisierung mit räumlicher Fallkonzentration auf die Kosten bzw. Ausgaben im Gesundheitswesen sind a priori nicht eindeutig. Es lassen sich aber einige Einflussfaktoren abgrenzen, die mögliche Kostenwirkungen maßgeblich determinieren.

Ausgangspunkt ist die Annahme, dass die Qualitätsverbesserungen, die das zentrale Ziel der Spezialisierungsprozesse sind, die Effizienz der Versorgung steigern, d. h. das Kosten-Nutzen-Verhältnis (aus Kostenträgersicht: Leistungsausgaben zu den erzielten Behandlungsergebnissen) verbessern. Eine solche Verbesserung kann sowohl mit sinkenden als auch mit konstanten oder steigenden Kosten bzw. Leistungsausgaben verbunden sein.

- Mehrnutzen entsteht durch eine Verbesserung von Behandlungsergebnissen gemessen an patientenrelevanten Endpunkten, wie einer Verringerung von Mortalität, Morbidität und Komplikationen, sowie einer größeren Patientenzufriedenheit.
- Der erzielte Mehrnutzen wirkt teilweise unmittelbar kosten- bzw. ausgabendämpfend, etwa in Form reduzierter Krankenhausverweildauern oder vermiedener Komplikationen.
- Mehrkosten entstehen, wenn die Kliniken, die im Zuge der Spezialisierung und Fallkonzentration mehr Leistungen erbringen, in zusätzliche Gebäude-/Personalkapazitäten, Medizintechnik etc. investieren müssen.

Bei den durch Fallkonzentration angestrebten Qualitätsverbesserungen sollten insofern kostensenkende Effekte dominieren, als diese Verbesserungen im Wesentlichen durch eine Reallokation bei annahmegemäß insgesamt unveränderter Gesamtkapazität bzw. Fallzahl – d. h. unabhängig von Investitionen in innovative Technologien und ohne Ausweitung der Versorgung – erzielbar sind. Unter den (vereinfachenden) Annahmen, wie sie in den Simulationen der vorliegenden Untersuchung getroffen wurden, stehen zusätzlichen Behandlungsfällen einer Einrichtung entsprechend weniger Behandlungsfälle in anderen Einrichtungen gegenüber. Somit wäre ceteris paribus damit zu rechnen, dass Effizienzsteigerungen mit einer Verringerung von Kosten bzw. Ausgaben einhergehen.

Diese Ceteris-paribus-Annahme ist jedoch kritisch zu hinterfragen, denn von volumenbasierten Qualitätsstandards gehen für sich genommen Anreize für Kliniken mit geringeren Fallzahlen aus, mehr Behandlungsfälle zu attrahieren oder – bei diskretionären Spielräumen der Indikationsstellung – zu schaffen, um Mindestmengenvorgaben zu erfüllen. Andererseits besteht die Möglichkeit, dass spezialisierte Kliniken mit hohen Fallzahlen eine höhere Qualität der Diagnostik und somit der Indikationsstellung erreichen, sodass sie gerade bei „mengenanfälligen“ Leistungen nicht medizinisch begründbaren Fallzahlzunahmen entgegenwirken.³⁷

Im Hinblick auf die Versorgungsrealität ist eine Reihe weiterer, kostenrelevanter Wirkungen einer Spezialisierung bzw. Fallkonzentration zu berücksichtigen.

³⁷ Eine Analyse der Entwicklung in den USA auf Basis von Medicare-Daten aus den 1990er Jahren kam zu dem Schluss, dass der erstgenannte, mengenerhöhende und damit kostenerhöhende Effekt überwog, insbesondere weil es nicht gelungen ist, Operationszentren mit geringeren Fallzahlen zu schließen (vgl. Birkmeyer et al. 2002).

- Größere Fallzahlen ermöglichen Skaleneffekte (Economies of Scale), d. h. eine wirtschaftlichere Leistungserbringung. Einsparungen sind vor allem bei Sachkosten erzielbar, z. B. infolge einer größeren Markt- bzw. Verhandlungsmacht bei der Beschaffung.
- Eine zunehmende Marktmacht spezialisierter Einrichtungen kann jedoch auch zu einer verringerten Wettbewerbsintensität führen, die z. B. im Kontext der Budgetverhandlungen mit den Kostenträgern tendenziell ausgabensteigernde Effekte hat.
- Die Annahme konstanter Gesamtfallzahlen ist u. U. unrealistisch, denn es ist unklar, ob bzw. inwieweit eine stärkere Fallkonzentration einen eigenständigen Effekt auf die Mengenentwicklung hat. Denkbar ist einerseits, dass eine wirtschaftlichere Leistungserbringung infolge einer stärkeren Konzentration (s. o.) eventuell Anreize zu wirtschaftlich induzierten Leistungsausweitungen beseitigt. Andererseits blieben unabhängig davon wirtschaftliche Anreize zur Leistungsausweitung bestehen, sodass z. B. eine intensivere Diagnostik, wie sie in den größeren Einrichtungen grundsätzlich möglich wäre, auch dazu führen könnte, dass mehr Fälle erkannt und einer Behandlung zugeführt werden.
- Eine Fallkonzentration auf weniger Einrichtungen erhöht u. U. das Versorgungsrisiko bei Ausfall eines Krankenhauses. Aus Gründen der Versorgungssicherheit müsste dann ggf. darauf verzichtet werden, Spezialisierungspotenziale vollständig zu erschließen.

In der wissenschaftlichen Literatur, insbesondere aus den USA, werden weitere mögliche effizienzermindernde Effekte von Spezialisierungen im Krankenhausbereich diskutiert. Allerdings beziehen sich diese Untersuchungen häufig auf eine spezielle Form der Spezialisierung, nämlich die auf ein Fach bzw. einen Leistungsbereich hoch spezialisierten Krankenhäuser oder ambulanten OP-Zentren, i. d. R. im Eigentum des leitenden Arztes, die sich in den USA im vergangenen Jahrzehnt stark verbreitet haben. Effizienz und Wohlfahrtseffekte dieser Form von Krankenhausspezialisierung wurden teilweise negativ beurteilt (vgl. Carey, Burgess und Young 2008; Shactman 2005). Die hier vorliegenden Simulationen beziehen sich hingegen auf eine Fokussierung des Leistungsspektrums über sämtliche Kliniken, die gegenwärtig diese Leistungen erbringen – ausgehend von deren überwiegend breiten Leistungsspektren – und nicht auf den Markteintritt von „single specialty hospitals“.

Darüber hinaus dürften positive Effizienzeffekte einer Spezialisierung auch davon abhängen, inwieweit es gelingt, das Zusammenspiel aus Spezialisierung und Integration zu optimieren (vgl. Kapitel 3.3). Hierbei gibt es Evidenz, dass die Effizienzgewinne der Spezialisierung mit dem Ausmaß der Ko-Morbiditäten der Patienten tendenziell abnehmen (vgl. Clark 2012).

Eine ineffiziente Wirkung der Spezialisierung von Krankenhäusern, die in der wissenschaftlichen, aber auch gesundheitspolitischen Diskussion einen besonderen Stellenwert hat, ist die Risikoselektion. So wird vielfach befürchtet, dass eine Leistungsspezialisierung von Kliniken vor allem als ein Mittel gesehen wird, sich auf weniger schwere Fälle bzw. gesündere Patienten zu konzentrieren und sich damit Wettbewerbsvorteile gegenüber den Krankenhäusern mit breitem Leistungsspektrum zu verschaffen, bei denen sich im Gegenzug die schweren Fälle häufen. Auch dieser Kritikpunkt wurde vor allem im Zusammenhang mit den Entwicklungen auf dem US-amerikanischen Krankenhausmarkt diskutiert – mit eher gemischter Evidenz (vgl. Barro, Huckman und Kessler 2006).

Aus der unklaren Evidenz zu den Effizienz- und Kostenwirkungen, die vor allem auf US-amerikanischen Studien beruht, wird teilweise abgeleitet, dass eine stärkere Spezialisierung der Kliniken auf Basis von Fallmengenkonzentrationen primär mit Qualitätsverbesserungen und weniger mit Kostensenkungen begründet werden sollte (vgl. Birkmeyer et al. 2002). Die genannten Aspekte verdeutlichen aber auch, dass es von gesetzgeberischen bzw. regulatorischen Maßnahmen zu angrenzenden Fragen der Steuerung stationärer Versorgung abhängt, in welchem Ausmaß die potenziellen Effizienzvorteile einer stärkeren Spezialisierung bzw. Fallkonzentration realisiert werden können. Hierzu zählen vor allem die Steuerung der Gesamtkapazitäten der Krankenhäuser im Rahmen der Krankenhausplanung sowie der Indikationsqualität, damit Spezialisierungsprozesse nicht durch anderweitige, (infolge von Überkapazitäten) primär wirtschaftlich motivierte Fallzahlerhöhungen konterkariert werden. Auch könnte eine intensivere kartellrechtliche Kontrolle von (regionaler) Marktmacht in der Krankenhausversorgung erforderlich werden.

6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Spezialisierung bedeutet Konzentration von Behandlungsangeboten und -fällen

Der Begriff des Zentrums in der Krankenhausversorgung ist vielfältig besetzt. Im hier verwendeten Sinne zeichnet sich ein Zentrum dadurch aus, dass es – etwa bezogen auf eine bestimmte Erkrankung (z. B. Tumorzentren) oder eine bestimmte Patientengruppe (z. B. Geriatrisches Zentrum) – breite Behandlungskompetenzen über Fachabteilungs- und/oder Professionsgrenzen hinweg bündelt und dadurch versucht, den vielfältigen Bedürfnissen der jeweiligen Patienten in koordinierter Weise gerecht zu werden.

Der Begriff der Spezialisierung bezieht sich auf die Breite des Versorgungsangebots eines Krankenhauses. Die vielfach geäußerte Forderung, dass „nicht mehr alle Krankenhäuser alles machen sollten“, zielt darauf ab, dass Krankenhäuser die Breite ihres Versorgungsangebots reduzieren und sich auf die Erbringung ausgewählter Leistungen fokussieren.

Dabei stellen die Zentren im oben beschriebenen Sinne hoch spezialisierte Einrichtungen dar, die aber – bezogen auf bestimmte Erkrankungen oder Patientengruppen – zugleich ein umfassendes Spektrum an Behandlungskompetenzen integrieren.

Darüber hinaus gibt es Einrichtungen, die ihr Versorgungsangebot in zweifacher Hinsicht fokussieren, indem sie sich sowohl auf wenige Leistungsbereiche (Erkrankungen, Patientengruppen) beschränken als auch für diese Bereiche nur ein sehr enges Spektrum an Behandlungskompetenzen vorhalten.

Bei beiden Formen der Spezialisierung wird davon ausgegangen, dass die Beschränkung des Behandlungsangebots auf wenige Leistungsbereiche mit einem deutlichen Fallzahlzuwachs in diesen Bereichen und – bei einer insgesamt gleichbleibenden Fallzahl in einer Region – mit einer deutlichen Konzentration der Leistungserbringung auf wenige(r) Einrichtungen einhergeht.

Diese beiden Effekte der Spezialisierung – die Konzentration der Leistungserbringung auf weniger Einrichtungen und damit verbunden der Anstieg der Fallzahlen in diesen Einrichtungen – bilden den Fokus dieser Untersuchung.

Positiver Zusammenhang zwischen Spezialisierung (Fallzahlkonzentration) und Versorgungsqualität vielfach belegt

Mit Spezialisierung und Konzentration des Versorgungsangebots verbindet sich die Erwartung steigender Ergebnisqualität. Dies wird in der Forschung als positiver Volume-Outcome-Zusammenhang diskutiert: Einrichtungen mit höheren Fallzahlen können Operateuren bessere Unterstützungsprozesse bieten (z. B. Anästhesie, Intensivmedizin) und ermöglichen ihnen Trainingseffekte, gerade auch bei neuen Behandlungsmethoden. Zudem erleichtern hohe Fallzahlen die Etablierung von klinischen Behandlungspfaden.

Während sich der Studienliteratur – insbesondere nach Berücksichtigung einer Reihe von konfundierenden Variablen (etwa dem Alter und dem sozioökonomischen Status der Patienten oder der technischen Ausstattung der Krankenhäuser) – kein allgemeingültiger Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität entnehmen lässt, wurde für eine ganze Reihe von Indikationsgebieten wiederholt ein positiver Zusammenhang zwischen Fallzahlen und Versorgungsqualität empirisch nachgewiesen.

Dabei zeigen die Studienergebnisse, dass es bestimmte Voraussetzungen für einen positiven Volume-Outcome-Zusammenhang gibt, die bei unterschiedlichen Behandlungsleistungen in unterschiedlichem Ausmaß erfüllt sind. So gilt als eine wesentliche Voraussetzung, dass es sich um eine komplexe, schwierige Behandlungsleistung handelt, bei der besonderes Erfahrungswissen zum Tragen kommt.

Relevant ist auch die absolute Häufigkeit, in der ein Eingriff insgesamt durchgeführt wird: Manche Eingriffe sind insgesamt (noch) so selten, dass Leistungserbringer überhaupt nicht genug Erfahrungen damit sammeln könnten, wenn diese Leistungen nicht in wenigen Krankenhäusern konzentriert würden (z. B. Organtransplantationen). Auf der anderen Seite gibt es Eingriffe, die zwar technisch anspruchsvoll sind, insgesamt aber so häufig vorgenommen werden, dass auch eine große Zahl von Ärzten und Krankenhäusern damit Erfahrungen sammeln kann und eine stärkere Leistungskonzentration daher für eine hohe Behandlungsqualität nicht zwingend notwendig erscheint.³⁸

Die vorliegende Untersuchung stützt sich auf eine Vielzahl von Studien, die in unterschiedlichen Leistungsbereichen einen positiven Volume-Outcome-Zusammenhang aufzeigen. Aus dem Kreis der identifizierten Leistungsbereiche wurden insgesamt fünf – Hüftendoprothetik (Hüft-TEP), Prostataresektion (Prostatektomie), Koronararterienbypässe (CABG), Herzklappeneingriffe (ohne TAVI), Herzklappeneingriffe (TAVI) – für eine vertiefende Analyse ausgewählt. Neben der Evidenz eines positiven Volume-Outcome-Zusammenhangs war eines der weiteren Auswahlkriterien die Abgrenzbarkeit der Leistungen in den SQB-Daten, die für die vorliegende Untersuchung verwendet wurden. Zudem wurde die Auswahl mit dem Ziel getroffen, sowohl Leistungsbereiche mit geringeren Fallzahlen und stärkerer Zentralisierung in der Ausgangssituation als auch, umgekehrt, Leistungsbereiche mit höheren Fallzahlen und geringerer Zentralisierung zu umfassen.

³⁸ Eine Spezialisierung mit Fallkonzentration könnte für diese Bereiche jedoch Möglichkeiten eröffnen, die Indikationsqualität zu erhöhen. Hintergrund ist die aktuelle Diskussion über „mengenanfällige“ Leistungen, d. h. Fallzahlsteigerungen, die sich nur unzureichend medizinisch begründen lassen. Als eine wesentliche Ursache hierfür werden Überkapazitäten in der stationären Versorgung vermutet, die dazu führen, dass Krankenhäuser aus wirtschaftlichem Druck ein (zu) breites Leistungsspektrum bedienen und hierbei auch Leistungen mit fragwürdiger Indikation erbringen. Eine über Mindestmengen gesteuerte Fallkonzentration könnte somit dazu beitragen, die Überkapazitäten gerade in „mengenanfälligen“ Leistungsbereichen zu verringern, insbesondere, wenn eine Zentrenbildung mit der Etablierung verbindlicher (Indikations-)Qualitätsstandards verbunden ist.

In den ausgewerteten Studien zeigt sich, dass sich höhere Fallzahlen eines Arztes oder eines Krankenhauses auf eine Vielzahl von patientenrelevanten Endpunkten positiv auswirken können: Dazu gehören u. a. die Krankenhausverweildauer, die Patientenzufriedenheit, die Funktionsfähigkeit von Implantaten, die Morbidität bzw. die Komplikationsraten und die Sterblichkeit unter den Patienten. Hinsichtlich der Stärke des Zusammenhangs gibt es deutliche Unterschiede zwischen den Leistungsbereichen.

- Für den Leistungsbereich der Hüft-Totalendoprothetik (Hüft-TEP) gelangen Studien mehrheitlich zu dem Ergebnis eines positiven Zusammenhangs zwischen der Fallzahl von Operateuren und/oder Einrichtungen einerseits und verschiedenen Indikatoren der Ergebnisqualität (z. B. Häufigkeit von Komplikationen bzw. Revisionen, Sterblichkeit) andererseits. Zur Stärke des Einflusses der Fallzahl sind die Studienergebnisse teilweise recht unterschiedlich, sodass auch in der Literatur umstritten ist, inwieweit sich konkrete Fallzahl-Schwellenwerte empirisch begründen lassen. Da es sich bei Hüft-TEPs in Deutschland um sehr häufig erbrachte Leistungen handelt, ist jedoch davon auszugehen, dass auch bei nur geringfügigen Qualitätsverbesserungen je Fall in der Summe, d. h. für den Leistungsbereich insgesamt, eine relevante Qualitätsverbesserung durch Spezialisierung und Fallkonzentration erreicht werden kann.
- Für Prostataktomien konnte gezeigt werden, dass in Einrichtungen mit hohen Fallzahlen kürzere Krankenhausverweildauern, eine höhere Lebensqualität und eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit erzielt wurden. Für bestimmte Parameter (z. B. Komplikationsrate) ergab sich ein positiver Einfluss nur, wenn hohe Fallzahlen nicht nur auf Einrichtungsebene, sondern auch auf Ebene der einzelnen Operateure erreicht wurden.
- Für den Koronararterienbypass (Coronar Artery Bypass Graft, CABG) zeigt sich in der Studienliteratur belastbare Evidenz, dass Einrichtungen mit höheren Fallzahlen eine geringfügig niedrigere Sterblichkeit aufweisen. Ähnlich wie im Leistungsbereich Hüft-TEP würden die hohen Fallzahlen in der Summe, d. h. für den Leistungsbereich insgesamt, zu einer relevanten Qualitätsverbesserung durch Spezialisierung und Fallkonzentration führen.
- Bei Operationen an Herzklappen ergibt die Studienliteratur vielfach moderate positive Effekte einer höheren Fallzahl auf die Ergebnisqualität. Für TAVIs zeigen jüngere Studien einen positiven Volume-Outcome-Zusammenhang bzw. gehen von positiven Versorgungseffekten einer Zentrenbildung aus.

Einfluss einer stärkeren Spezialisierung auf Erreichbarkeit ist vernachlässigbar

Die potenziellen Qualitätszuwächse einer stärkeren Fallkonzentration sind gegebenenfalls mit den möglicherweise bestehenden Nachteilen beim Zugang zur stationären Versorgung abzuwägen, sofern eine räumliche Fallkonzentration die Erreichbarkeit von behandelnden Einrichtungen für Teile der Bevölkerung verringert.

Der Fokus dieser Studie lag daher im Wesentlichen darauf, herauszufinden, welche Wirkung eine zunehmende räumliche Konzentration von Fallzahlen in den ausgewählten Leistungsbereichen auf die Erreichbarkeit des Versorgungsangebots hätte. Eine Verschlechterung der Erreichbarkeit der Krankenhäuser und damit des Zugangs zur Versorgung wird häufig als zentrales Argument gegen eine stärkere räumliche Konzentration vorgebracht.

Die Ergebnisse der hier durchgeführten Simulationen zur Veränderung der Erreichbarkeit zeigen jedoch, dass diesbezüglich keine oder zumindest keine wesentliche Verschlechterung zu erwarten ist. Die durchschnittlichen Erreichbarkeiten (in Fahrminuten zur nächsten Klinik) erhöhen sich in den untersuchten Leistungsbereichen um maximal fünf Minuten, wenn Behandlungsfälle aus Krankenhäusern mit geringen Fallzahlen so lange simulatorisch „verlegt“ werden, bis sämtliche Einrichtungen die angenommenen Mindestmengen erreichen. Die räumliche Konzentration von Versorgungsangeboten und Behandlungsfällen könnte in den untersuchten Leistungsbereichen sogar deutlich gesteigert werden, ohne dass in simulierten Ansätzen vorgegebene Mindestreichbarkeitszeiten von 30 bzw. 60 Minuten überschritten würden. In einigen der untersuchten Leistungsbereiche läge jedoch bei Vorgabe einer höheren Mindestmenge der Anteil der Bevölkerung, der länger als 60 Minuten bis zur nächsten Einrichtung mit der entsprechenden Behandlungsmöglichkeit benötigte, geringfügig über 5 Prozent.

Eine vereinfachende Annahme der Simulationen war, dass räumliche Fallzahlverschiebungen *ceteris paribus* möglich sind. Für die Einrichtungen, die infolge einer Spezialisierung Fallzahlen hinzugewinnen, ist eine solche Annahme auf mittlere bis längere Frist plausibel. So zeigen die Simulationsergebnisse, dass zumindest in der Gesamtbetrachtung die durchschnittlichen Fallzahlen in den Kliniken, welche die Mindestmengenvorgaben erfüllen, nur geringfügig steigen, wenn die Behandlungen ausschließlich auf solche Kliniken beschränkt werden. Mit Blick auf Einrichtungen, die in den Leistungsbereichen mit zunehmender Spezialisierung Fälle abgeben, besteht jedoch ein Risiko, dass hierdurch zumindest die primär betroffene Fachabteilung, ggf. aber sogar das ganze Krankenhaus in seiner Existenz gefährdet werden könnte. Inwieweit dieses Risiko besteht, hängt u. a. von der Fallzahl der betreffenden Leistung, ihrem fallbezogenen Deckungsbeitrag und der finanziellen Gesamtsituation einer Abteilung oder eines Hauses ab. Im Rahmen dieser Studie konnte lediglich geprüft werden, welche mengenmäßige Bedeutung eine wegfallende Leistung für die Gesamtfallzahl der Abteilung oder des Krankenhauses hat; die Ergebnisse deuten eher auf eine relativ geringe Bedeutung der hier geprüften Leistungsbereiche hin.

Angesichts der insgesamt nur geringen Beeinträchtigungen der Erreichbarkeit erscheint v. a. in den Bereichen der Hüftendoprothetik und Prostataresektion eine stärkere Spezialisierung in Form räumlicher Fallkonzentration erstrebenswert, selbst wenn nur geringe bis moderate Qualitätsverbesserungen je Fall zu erwarten sind, da in diesen Leistungsbereichen große Patientenkollektive betroffen wären. Dagegen sind die herzchirurgischen Eingriffe (insbesondere CABG) im Unterschied zur Hüftendoprothetik und zur Prostataektomie in Deutschland auch ohne Mindestmengen schon relativ stark konzentriert, sodass hier von geringeren Effekten einer weiteren Konzentration auszugehen ist.

Größere Kosteneffizienz durch Spezialisierung möglich, jedoch nicht im Fokus

Schließlich stellt sich die Frage, welche Wirkungen eine stärkere Spezialisierung mit räumlicher Fallkonzentration auf die Kosten bzw. Ausgaben im Gesundheitswesen hätte. Qualitätsverbesserungen, die das zentrale Ziel solcher Spezialisierungsprozesse sind, können prinzipiell sowohl zu Kostensteigerungen führen (z. B. da sie Investitionen in Gebäude, Personal, Medizintechnik etc. voraussetzen) als auch zu Kostensenkungen (z. B. insoweit durch sie behandlungsbedürftige Komplikationen vermieden werden).

Bei den durch Fallkonzentration angestrebten Qualitätsverbesserungen sollten insofern kostensenkende Effekte dominieren, als diese Verbesserungen im Wesentlichen durch eine Reallokation bei annahmegemäß insgesamt unveränderter Gesamtkapazität bzw. Fall-

zahl – d. h. unabhängig von Investitionen in innovative Technologien und ohne Ausweitung der Versorgung – erzielbar sind. Unter den (vereinfachenden) Annahmen, wie sie in den Simulationen der vorliegenden Untersuchung getroffen wurden, stehen zusätzlichen Behandlungsfällen einer Einrichtung entsprechend weniger Behandlungsfälle in anderen Einrichtungen gegenüber. Somit wäre nicht nur mit einer Steigerung der Kosteneffizienz (Kosten–Outcome–Verhältnis), sondern auch mit einer Verringerung von Kosten bzw. Ausgaben (vor allem durch vermiedene Komplikationen) zu rechnen.

Im Hinblick auf die Versorgungsrealität ist jedoch eine Reihe weiterer, kostenrelevanter Wirkungen einer Spezialisierung bzw. Fallkonzentration zu berücksichtigen.

- Größere Fallzahlen ermöglichen Skaleneffekte (Economies of Scale), d. h. eine wirtschaftlichere Leistungserbringung. Einsparungen sind vor allem bei Sachkosten erzielbar, z. B. infolge einer größeren Markt- bzw. Verhandlungsmacht bei der Beschaffung.
- Eine zunehmende Marktmacht spezialisierter Einrichtungen kann jedoch auch zu einer verringerten Wettbewerbsintensität führen, die z. B. im Kontext der Budgetverhandlungen mit den Kostenträgern tendenziell ausgabensteigernde Effekte hat.
- Die Annahme konstanter Gesamtfallzahlen ist u. U. unrealistisch, denn es ist unklar, ob bzw. inwieweit eine stärkere Fallkonzentration einen eigenständigen Effekt auf die Mengenentwicklung hat. Konstante Fallzahlen wären insbesondere dann zu erwarten, wenn die wirtschaftlich induzierte Leistungsausweitung v. a. auf eine Unterfinanzierung der Fixkosten zurückzuführen wäre. Geht man jedoch auf Krankenhausseite nicht von einem Kostendeckungs-, sondern von einem Gewinnmaximierungsstreben aus, so könnte eine Leistungsausweitung z. B. durch eine ausgefeiltere Diagnostik, wie sie in den größeren Einrichtungen grundsätzlich möglich wäre, befördert werden.
- Eine Fallkonzentration auf weniger Einrichtungen erhöht u. U. das Versorgungsrisiko bei Ausfall eines Krankenhauses. Aus Gründen der Versorgungssicherheit müsste dann ggf. darauf verzichtet werden, Spezialisierungspotenziale vollständig zu erschließen.

Insgesamt ist die empirische Evidenz zu den ökonomischen Effekten einer stärkeren Spezialisierung der Krankenhausversorgung gerade auch für Deutschland wenig ausgeprägt. Aus betriebs- und aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive gibt es Gründe, die sowohl für als auch gegen eine stärkere Spezialisierung der Krankenhausversorgung sprechen. Dies bedeutet zum einen, dass eine stärkere Spezialisierung aus rein ökonomischen Gründen weder belastbar begründet noch verworfen werden kann. Zum anderen verdeutlichen die genannten Aspekte, dass es auch von gesetzgeberischen bzw. regulatorischen Maßnahmen zu angrenzenden Fragen der Steuerung stationärer Versorgung abhängt, in welchem Ausmaß die potenziellen Effizienzvorteile einer stärkeren Spezialisierung bzw. Fallkonzentration realisiert werden können.

Steuerung von Spezialisierungsprozessen erforderlich

Die Steuerung von Prozessen der Spezialisierung und Zentrenbildung kann – wie eingangs (Kapitel 3.4) dargestellt – auf unterschiedlichen Ebenen und mit unterschiedlichen Instrumenten erfolgen.

- Qualitätstransparenz durch Verbesserung der Strukturierten Qualitätsberichte

Vor allem im Wettbewerb zwischen den Krankenhäusern spielt die Qualitätstransparenz für die Patienten eine zentrale Rolle. Die bisherigen, vielfältigen Informationsangebote dazu wurden wiederholt als nicht ausreichend angesehen. Um diese Situation zumindest in einem Teilbereich zu verbessern, sieht das Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) vor, dass die Strukturierten Qualitätsberichte künftig die besonders patientenrelevanten Informationen übersichtlich und in allgemein verständlicher Sprache zusammenfassen sollen und das Auffinden dieser Berichte auf den Internetseiten der Krankenhäuser vereinfacht werden soll. Verbunden mit einer auch rechtlich abgesicherten Wahlfreiheit des Patienten – z. B. durch Reform des § 39 Abs. 2 SGB V – könnte dies zu einer Steigerung der Qualitätsorientierung in der Krankenhausversorgung führen.

■ Qualitätstransparenz durch Qualitätssicherung von Zertifikaten

Angesichts des vielfach kritisierten „Zertifikate-Dschungels“ ist die Qualitätssicherung von Zertifikaten und Qualitätssiegeln ein weiterer wichtiger Baustein zur Verbesserung der Qualitätstransparenz insbesondere im Hinblick auf die Etablierung von Zentren. Hier kann der im Jahr 2014 beschlossene gesetzliche Auftrag (§ 137a Abs. 3 Nr. 7 SGB V) an das seit Jahresbeginn 2015 tätige Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTiG), Kriterien zur Bewertung von Zertifikaten und Qualitätssiegeln zu entwickeln, nur ein erster Schritt sein, der zügig umgesetzt werden sollte. Erst auf dieser Basis kann das Institut seiner ebenfalls im Gesetz festgelegten Pflicht nachkommen, die Allgemeinheit über die Aussagekraft von Zertifikaten und Qualitätssiegeln zu informieren.

■ Förderung von Zentren durch Vergütung besonderer Aufgaben und Ausweisung der Zentren in den Krankenhausplänen der Länder

Ein weiterer Ansatzpunkt zur Förderung von Zentren ist die gesetzlich geregelte, gesonderte Vergütung der von ihnen übernommenen besonderen Aufgaben. Die Vertragsparteien auf Bundesebene haben es bisher versäumt, das Nähere zur Konkretisierung der besonderen Aufgaben zu vereinbaren; die gesetzliche Pflicht (§ 9 Abs. 1a Nr. 2 KHEntgG) dafür ist zum 31. März 2016 ausgelaufen, sodass eine entsprechende Zuschlagsgewährung in der Praxis dadurch zumindest erschwert werden dürfte. Vorbedingung für die Zuschlagsgewährung ist aber die Ausweisung der Zentren in den Krankenhausplänen der Länder, die von den zuständigen Planungsbehörden rechtssicher gestaltet werden muss.

■ Förderung einer stärker qualitätsorientierten Krankenhausplanung

Mit den aktuellen gesetzlichen Reformen wurde die qualitätsorientierte Krankenhausplanung auch bundesrechtlich ausdrücklich verankert. Auch dieses Instrument kann von den Ländern – unterstützt durch das IQTiG – grundsätzlich genutzt werden, um etwa besondere Anforderungen an die Struktur- und Prozessqualität, wie sie für Zentren und besonders spezialisierte Krankenhäuser kennzeichnend sind, zur Vorbedingung für die Erteilung eines Versorgungsauftrags an ein Krankenhaus zu machen. Bisher ist allerdings noch nicht ersichtlich, dass diese Möglichkeit in größerem Umfang genutzt wird, zumal dem IQTiG eine Frist bis Ende 2016 gesetzt wurde, um entsprechende Qualitätskriterien zu entwickeln.

■ Erleichterung der Festlegung von Mindestmengen

Mit der Änderung des § 136b Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 SGB V wurden die inhaltlichen Hürden für die Festlegung von Mindestmengen durch den Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) gesenkt. Anders als bisher muss nun der Zusammenhang zwischen Qualität und Menge

nicht mehr „in besonderem Maße“ bestehen. Allerdings vollzieht das Gesetz damit im Wesentlichen nur die aktuelle Rechtsprechung des Bundessozialgerichts (BSG) zu den Anforderungen an die Mindestmengen (Az.: B 1 KR 33/13 R und B 3 KR 1/13 R) nach. Es bleibt auch hier abzuwarten, inwieweit diese erweiterten Möglichkeiten durch den G-BA genutzt werden.

Bisher gibt es auch keine Anhaltspunkte dafür, dass die Umsetzung der Mindestmengenvorgaben stringenter gestaltet wird. Dazu müssten insbesondere die Regelungen zu einigen der schon bestehenden Mindestmengen stringenter formuliert und ihre Einhaltung auch sanktionsbewehrt überwacht werden. Flankierend sollte – wie z. T. schon geschehen – die Indikationsqualität bei den Leistungen, die einer Mindestmengenvorgabe unterliegen, im Rahmen der externen Qualitätssicherung überwacht werden, um eine medizinisch nicht indizierte Mengenausweitung zur Erreichung von Mindestmengen zu vermeiden.

Neben der Etablierung von neuen Mindestmengen sollten die bestehenden Mindestmengen gemäß § 136b Abs. 3 Satz 3 SGB V regelmäßig auf ihre Erforderlichkeit hin evaluiert werden. Auch ein durch qualitativ hochwertige Studien belegter Zusammenhang zwischen Leistungsmenge und Qualität muss nicht von Dauer sein: Technische Innovationen, eine stärkere Berücksichtigung der entsprechenden Leistungen in der (ärztlichen) Aus- und Weiterbildung oder andere Maßnahmen zur Qualitätssicherung und zum Innovationstransfer können unter Umständen auch Einrichtungen mit geringeren Fallzahlen in die Lage versetzen, die erforderliche Versorgungsqualität zu gewährleisten.

■ Fixkostendegressionsabschlag möglicherweise kontraproduktiv für Zentrenbildung und Spezialisierung

Der mit dem KHSG etablierte Fixkostendegressionsabschlag (FDA, § 4 Abs. 2b KHEntgG) setzt unmittelbar an einem Anreiz an, welcher die Leistungsausweitung im Rahmen einer Spezialisierung für den Krankenhausträger auch finanziell unmittelbar attraktiv macht: den Skaleneffekten (Economies of Scale), nach denen Leistungen mit steigender Menge kostengünstiger erbracht werden können. Der FDA soll dazu führen, dass Kliniken für Leistungsausweitungen zeitlich beschränkt eine geringere Vergütung erhalten.

Allerdings gibt es eine Reihe von Ausnahmeregelungen, um diese negativen Auswirkungen auf die Zentrenbildung und Spezialisierung abzumildern: So werden Leistungen von in den Krankenhausplänen der Länder ausgewiesenen Zentren und auch bestimmte Leistungen, die vorzugsweise in besonders spezialisierten Einrichtungen erbracht werden (Transplantationen, Polytraumata, schwer brandverletzte Patienten und Versorgung von Frühgeborenen), vom FDA ausgenommen. Zudem sollen die Vertragspartner auf Bundesebene bis zum 31. Juli 2016 einen Katalog nicht mengenanfälliger Leistungen vereinbaren, für die nur ein hälftiger FDA gilt. Gleiches gilt für Leistungszuwächse, die aufgrund von regionalen Konzentrationsprozessen zustande gekommen sind. Auch hier muss geprüft werden, ob damit eine grundsätzlich gewünschte Zentrenbildung und Spezialisierung nicht konterkariert wird.

Literaturverzeichnis

- Al-Mousawi, Ahmed M., Gabriel A. Mecott-Rivera, Marc G. Jeschke und David N. Herndon DN (2009). "Burn teams and burn centers: the importance of a comprehensive team approach to burn care". *Clin Plast Surg* (36) 4. 547-545.
- Alsfasser, Guido, Hanna Leicht, Christian Günster, Bettina M. Rau, Gerhard Schillinger und Ernst Klar (2015). "Volume-outcome relationship in pancreatic surgery" *The British journal of surgery*, 27. Oktober 2015
- Amato, Laura, Paola Colais, Marine Davoli und Eliana Ferroni (2013). "Volume and health outcomes: evidence from systematic reviews and from evaluation of Italian hospital data". *Epidemiologia e prevenzione* (37) 2-3. 1-100.
- American Burn Association (2006). "Guidelines for the Operation of Burn Centers". *Resources for Optimal Care of the Injured Patient 2006* (Chapter 14). 79-86. <http://www.ameriburn.org/Chapter14.pdf> (Download 12. Januar 2015).
- American College of Surgeons (2012). "VRC Criteria Type I and Type II for Level I Trauma"-Centers. <https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/trauma/vrc1.ashx> (Download 8. Januar 2016).
- Archampong, David, David W. Borowski und Heather O. Dickinson (2010). "Impact of surgeon volume on outcomes of rectal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis". *Surgeon* (8) 6. 341-352.
- Arnaoutakis, George J., Timothy J. George, Jeremiah G. Allen, Stuart D. Russell, Ashish S. Shah, John V. Conte und Eric S. Weiss (2012). "Institutional volume and the effect of recipient risk on short-term mortality after orthotopic heart transplant". *J Thorac Cardiovasc Surg* (143) 1. 57-67.
- Auerbach, Andrew D., Joan F. Hilton, Judith Maselli, Penelope S. Pekow, Michael B. Rothberg und Peter K. Lindenauer (2009). Follow the crowd or shop for the best?: Volume, quality, and outcomes of coronary artery bypass surgery. *Annals of internal medicine* 150(10), 696-704.
- Awopetu, Joshua A., Paul W. Moxey, Robert J. Hinchliffe, Keith G. Jones, Matt M. Thompson und Peter J. E. Holt (2010). "Systematic Review and meta analysis of the relationship between hospital volume and outcome for lower limb arterial surgery". *British Journal of Surgery* 97. 797-803.
- Badheka, Apurva O., et al. (2015). "Effect of hospital volume on outcomes of transcatheter aortic valve implantation." *The American journal of cardiology* 116.4. 587-594.
- BÄK (Bundesärztekammer) (2011). *Zertifizierung im medizinischen Kontext [Empfehlungen der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften]*. http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/Zertifizierung_im_medizinischen_Kontext.pdf [Abruf am 11. Dezember 2015]
- BÄK (Bundesärztekammer) (2015a). „Der Zentrumsbegriff in der Medizin“ (aus den Ergebnissen der Arbeitsgruppe „Gute Zentrumszertifizierung“). <http://www.bundesaerztekammer.de/aerzte/qualitaetssicherung/zentren-und-zertifizierung/> (Download 11. Dezember 2015).

- BÄK (Bundesärztekammer) (2015b). „Einfluss der Zentrenbildung auf die Versorgung“ (aus den Ergebnissen der Arbeitsgruppe „Gute Zentrumszertifizierung“). http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/Einfluss_der_Zentrenbildung_auf_die_Versorgung.pdf (Download 11. Dezember 2015).
- BÄK (Bundesärztekammer) (2015c). „Wer legt in Deutschland fest, was ein Zentrum ist?“ (aus den Ergebnissen der Arbeitsgruppe „Gute Zentrumszertifizierung“). http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/Wer_legt_in_Deutschland_fest_was_ein_Zentrum_ist.pdf (Download 11. Dezember 2015).
- Barocas, Daniel A., Robert E. Mitchell, Sam S. Chang und Michael S. Cookson (2010). Impact of surgeon and hospital volume on outcomes of radical prostatectomy. In *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations* (Vol. 28, No. 3, pp. 243–250). Elsevier.
- Barro, Jason R., Robert S. Huckman und Daniel P. Kessler (2006). The effects of cardiac specialty hospitals on the cost and quality of medical care, *Journal of Health Economics* 25 (2006) 702–721.
- BCIS und SCTS (2009). Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI): A position statement of the British Cardiovascular Intervention Society (BCIS) and the Society of Cardiothoracic Surgeons (SCTS). <http://www.bcis.org.uk/resources/documents/BCIS%20SCTS%20position%20statement.pdf> (Abruf 11. Januar 2016).
- Beckmann, Matthias, Cosima Brucker und Volker Hanf (2011). “Quality Assured Health Care in Certified Breast Centers and Improvement of Prognosis of Breast Cancer Patients”. *Onkologie* 34. 362–367. DOI: 10.1159/000329601.
- Begg, Colin B., Elyn R. Riedel, Peter B. Bach, Michael W. Kattan, Deborah Schrag, Joan L. Warren und Peter T. Scardino (2002). Variations in Morbidity after Radical Prostatectomy. *New England Journal of Medicine* 346(15), 1138–1144. DOI: 10.1056/NEJMsa011788. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMsa011788> [Abruf am: 2016/07/26].
- Birkmeyer, John D, Andrea E. Siewers, Emily V.A. Finlayson, Therese A. Stukel, F. Lee Lucas, Ida Batista, H. Gilbert Welch und David E. Wennberg (2002). “Hospital volume and surgical mortality in the united states”. *N Eng J Med* (346) 15. 1128–1137.
- Blum, Karl, und Matthias Offermanns (2006). „Auswirkungen der DMP Brustkrebs auf die Krankenhäuser“. Studie des Deutschen Krankenhausinstituts (DKI) im Auftrag der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG). Düsseldorf. <https://www.dki.de/sites/default/files/downloads/bericht-dmp.pdf> (Download 11. Januar 2016).
- Bolling, Steven F., und Joseph S. Coselli (2011). Can We Predict Mitral Valve Repair Rates by Individual Surgeons’ Mitral Volume? *Texas Heart Institute Journal*, 38(6), 703–704.
- Borowski, David W., Michael D. Bradburn, Sarah J. Mills, Robert G. Wilson, Amy A. Ratcliffe und Seamus B. Kelly (2010). “Volume–outcome analysis of colorectal cancerrelated outcomes.” *British Journal of Surgery* 97.9: 1416–1430.
- Briggs, Timothy W. R., Sammy A. Hanna, Babar Kayani, Stephen Tai, Robin C. Pollock, Steve R. Cannon, Gordon Blunn und Richard W. J. Carrington (2015). “Metal-on-polyethylene versus metal-on-metal bearing surfaces in total hip arthroplasty.” *Bone Joint J* 97.9: 1183–1191.
- Bruns, Johannes (2013). Zusatzvergütung für Darmkrebszentren. Deutsche Krebsgesellschaft http://www.ag-darmzentren.com/images/uploads/Veranstaltungen/01_Bruns-DKG_Zusatzverguetung_fuer_Darmzentren.pdf [Abruf am: 11. Dezember 2015].
- Buanes, Trond A., Odd Mjaland, Anne Waage und Harald Langeggen (1998). “A population-based survey of biliary surgery in Norway – Relationship between patient volume and quality of surgical treatment”. *Surg Endosc* 12. 852–855.
- Burmeister, Christoph (2007). Einfluss der Fallzahl auf die Ergebnisqualität in der orthopädischen Chirurgie. Eine Analyse der Daten der externen Qualitätssicherung Bayern. München Ludwig-Maximilians-Universität zu München, Medical Faculty.

- Buurma, Marleen, Hidde M. Kroon, Marlies S. Reimers und Peter A. Nejenhuis (2015). Influence of individual surgeon volume on oncological outcome of colorectal cancer surgery. *International journal of surgical oncology*, 2015.
- Camberlin, Cécile, France Vrijens, Kristel De Gauquier, Stephan Devriese und Stefaan Van De Sande (2011). "Provider Volume and short term complications after elective total hip replacement: an analysis of Belgian administrative data". *Acta Orthop Belg (77)* 3. 311–319.
- Carey, Kathleen, James F. Burgess JR. und Gary J. Young (2008). Specialty and Full-Service Hospitals: A Comparative Cost Analysis, *Health Services Research*, 43: 1869–1887.
- Chambers, John, et al. (2015). Standards for heart valve surgery in a 'Heart Valve Centre of Excellence'. *Open Heart*;2:e000216. doi:10.1136/openhrt-2014-000216doi:10.1136/openhrt-2014-000216.
- Christian, Caprice K., Michael L. Gustafson, Rebecca A. Betensky, Jennifer Daley und Michael J. Zinner (2003). The Leapfrog volume criteria may fall short in identifying high-quality surgical centers. *Annals of surgery*, 238(4), 447–457.
- Clapp, Mark A., Alexander Melamed, Julian N. Robinson, Neel Shah und Sarah E. Little (2014). "Obstetrician volume as a potentially modifiable risk factor for cesarean delivery". *Obstetrics & Gynecology (124)* 4. 697–703.
- Clark, Cheryl (2015). Welcome Back, Volume—the Original Quality Measure. *HealthLeaders Media* (online). 21. Mai 2015. <http://www.healthleadersmedia.com/quality/welcome-back-volumethe-original-quality-measure> (Abruf am 4. Januar 2016)
- Clark Jonathan R. (2012). Comorbidity and the Limitations of Volume and Focus as Organizing Principles, *Medical Care Research and Review*, 69: 83–102.
- Cooper, Arthur, Edward L. Hannan, Palmer Q. Bessey, Louise Szypulski Farrell, C. Gene Cayten und Lawrence Mottley (2000). "An examination of the volume-mortality relationship for New York State trauma centers". *Journal of Trauma* 48. 16–23.
- Couapel, Jean-Philippe, et al. (2014). "Is there a volume-outcome relationship for partial nephrectomy?." *World journal of urology* 32.5: 1323–1329.
- Critchley, Rebecca J., Paul N. Baker und David J. Deehan (2012). "Does surgical volume affect outcome after primary and revision knee arthroplasty? A systematic review of the literature". *The Knee* (19) 8. 513–518.
- Debus, E. Sebastian, und Reinhart T. Grundmann (2015). *Evidenzbasierte Gefäßchirurgie*. Berlin.
- Deh, Uwe, und Ralf Dralle (2009). Zentrenbildung im Krankenhaus – ein ungesteuerter Großversuch. 5. In: Klauber, Robra, Schellschmidt: *Krankenhaus-Report 2008/2009*. Stuttgart: Schattauer, 61–74. ISBN: 978-3-7946-2646-8.
- Dennis, Martin, und Peter Langhorne (1994). So stroke units save lives: where do we go from here? *BMJ: British Medical Journal*, 309(6964), 1273–1277.
- Deutsche Gesellschaft für Verbrennungsmedizin (2016). „Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Verbrennungsmedizin e. V. zur strukturellen und personellen Ausstattung von Brandverletzententren“. <http://www.verbrennungsmedizin.de/leitlinien-personelle-ausstattung.php> (Download 8. Januar 2016).
- DGU (Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie), DGAI (Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin), DGG (Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin), DGH (Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie), DGHNOKHC (Deutsche Gesellschaft für HNO-Heilkunde K-uH-C), DGMKG (Deutsche Gesellschaft für Mund- K-uG), DGNC (Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie), DGT (Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie), DGU (Deutsche Gesellschaft für Urologie) und DRG (Deutsche Röntgengesellschaft) (2011). „S3 – Leitlinie Polytrauma/Schwerer Verletzten-Behandlung“ AWMF online. https://www.uni-wh.de/fileadmin/media/g/medi/g_med_i_ifom/Aktuelles/012-019l_S3_Polytrauma_SchwererVerletzten-

- Behandlung_2011-07.pdf (Download 8. Januar 2016).
- DGU (Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie), NIS (Sektion Intensiv- & Notfallmedizin Schwerverletztenversorgung) und AUC (Akademie der Unfallchirurgie) (2014). „Jahresbericht 2014“ (für den Zeitraum bis Ende 2013). http://www.dgu-online.de/fileadmin/published_content/5.Qualitaet_und_Sicherheit/PDF/2014_TR_DGU_Jahresbericht.pdf (Download 8. Januar 2016).
- Dibra, Alban, Adrian Kastrati, Helmut Schühlen und Albert Schömig (2005). “The relationship between hospital or operator volume and outcomes of coronary patients undergoing percutaneous coronary interventions”. *Zeitschrift für Kardiologie* (94) 4. 231–238.
- Dimick, Justin B., und Gilbert R. Upchurch (2008). “Endovascular technology, hospital volume, and mortality with abdominal aortic aneurysm surgery”. *J Vasc Surg* 41. 1150–1154.
- Dirks, Maaïke, Louis W. Niessen, Jeroen D. H. van Wijngaarden, Peter J. Koudstaal, Cees L. Franke, Robert J. van Oostenbrugge, Robbert Huijsman, Hester F. Lingsma, Mirella M. N. Minkman, Diederik W. J. Dippel und PRACTICE investigators (2011). „Promoting thrombolysis in acute ischemic stroke“. *Stroke* (42) 5. 1352–1330. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.596940.
- Eckstein, Hans-Henning, Thomas Bruckner, Peter Heider, Oliver Wolf, Marc Hanke, Hans-Peter Niedermeier, Thomas Noppeney, Thomas Umscheid und Heiner H. Wenk (2007). “The Relationship Between Volume and Outcome Following Elective Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysms (AAA) in 131 German Hospitals”. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* (34) 3. 260–266. DOI: 10.1016/j.ejvs.2007.05.006.
- Ellison, Lars M., John A. Heaney und John D. Birkmeyer (2000). The effect of hospital volume on mortality and resource use after radical prostatectomy. *The Journal of urology*, 163(3), 867–869.
- Frank, Doreen (2015). „AOK-Krankenhausreport 2015: Wildwuchs bei Kliniken gefährdet Patienten“. <http://www.blogbold.de/aok-krankenhaus-report-2015-wildwuchs-bei-klinden-gefaehrdet-patienten-3763> (Download 4. August 2016).
- Fritze, Jürgen (2004). „Wie evidenzbasiert ist die Versorgung von Schlaganfallpatienten in Deutschland?“. *GGW* (3) 7. 15–22.
- G-BA (Gemeinsamer Bundesausschuss) (2006). „Tragende Gründe zur Vereinbarung gemäß § 137 Abs. 1 Satz 3 Nr. 3 SGB V für nach § 108 SGB V zugelassene Krankenhäuser (Mindestmengenvereinbarung)“. https://www.g-ba.de/downloads/40-268-112/2006-10-17-Mindestmengen-Koronar_TrG.pdf (Download 16. Dezember 2015).
- G-BA (Gemeinsamer Bundesausschuss) (2012). „Kriterien und Fragestellungen als Instrument zur Unterstützung bei der Themenfindung und Priorisierung im Bereich der Qualitätssicherung des G-BA“. https://www.g-ba.de/downloads/17-98-3431/KK_Schlaganfall_2012_anonymisiert.pdf (Download 18. Dezember 2015).
- G-BA (Gemeinsamer Bundesausschuss) (2013). „Richtlinie für Versorgung von Früh- und Neugeborenen: G-BA beschließt inhaltliche und strukturelle Überarbeitung“. Pressemitteilung 20.6.2013. https://www.g-ba.de/downloads/34-215-495/24-2013-06-20_QS_RL_Fr%C3%BChgeb..pdf (Download 11. Januar 2015).
- G-BA (Gemeinsamer Bundesausschuss) (2014). „G-BA setzt nach BSG-Entscheidungen Mindestmenge für Knie-TEP wieder in Kraft“. Pressemitteilung 18.12.2014. <https://www.g-ba.de/downloads/34-215-563/48-2014-12-18-MM%20Knie-TEP.pdf> (Download 11. Januar 2015).
- G-BA (Gemeinsamer Bundesausschuss) (2015a). Regelungen Mindestmengenregelungen des Gemeinsamen Bundesausschusses gemäß § 137 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 SGB V für nach § 108 SGB V zugelassene Krankenhäuser (Mindestmengenregelungen, Mm-R).

- https://www.g-ba.de/downloads/62-492-1060/Mm-R_2015-06-18_iK-2015-07-28_mAussetzNICU.pdf [Abruf am: 18. Dezember 2015].
- G-BA (Gemeinsamer Bundesausschuss) (2015b). Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität. <https://www.g-ba.de/institution/themenschwerpunkte/qualitaetsicherung/ergebnisqualitaet/> [Abruf am 18. Dezember 2015]
- GDK (Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren) (2015). Reevaluation: Komplexe Neurochirurgie und Neuroradiologie. Erläuternder Bericht für die Zuordnung zur hochspezialisierten Medizin. Schlussbericht vom 22. Oktober 2015. Bern. http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/docs/public/gdk/themen/hsm/dokumentation/04_bt_schlussbericht_nch_reeval_zuordn_publ_def_d.pdf (Abruf 4. Januar 2016).
- Geraedts, Max, C. Kühnen, Werner De Cruppé, Karl Blum und Christian Ohmann (2008). „Unterschreitungen der Mindestmengen 2004: Begründung und Konsequenzen“. *Gesundheitswesen* 70. 63–67. DOI: 10.1055/s-2007-1022522.
- Gerste, Bettina (2009). „Zentrenbildung in Deutschland – eine Bestandsaufnahme auf Basis der Qualitätsberichte“. *Krankenhaus-Report 2008/2009*. Hrsg. Jürgen Klauber, Bernt-Peter Robra und Henner Schellschmidt. Stuttgart. 17–34.
- Goldberger, Zachary D., und Brahmajee K. Nallamothu (2010). Hospital Specialization for Coronary Artery Bypass Grafting Anything Special About It? *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010, 3, 571–572.
- Gooiker, Gea A., Willem van Gijn, Michel W. J. M. Wouters, Piet N. Post, Cornelis J. H. van de Velde und Rob A. E. M. Tollenaar (2011). “Systematic review and meta-analysis of the volume-outcome relationship in pancreatic surgery”. *British Journal of Surgery* 98. 485–494.
- Gouma, Dirk J., Rutger C. van Geenen, Thomas M. van Gulik und Rob J. de Haan (2000). Rates of Complication and Death after pancreaticoduodenectomy: Risk Factors and the Impact of Hospital Volume *Annals of Surgery* 232(6), 786–795.
- Grimm, Joshua C., Arman Kilic und Ashish S. Shah (2015). “The influence of institutional volume on the incidence of complications and their effect on mortality after heart transplantation”. *J Heart Lung Transplant*. (34) 11. 1390–1397.
- Guller, Ulrich, Shawn Safford, Ricardo Pietrobon, Michael Heberer, Daniel Oertli und Nitin B. Jain (2005). “High Hospital Volume Is Associated with Better Outcomes for Breast Cancer Surgery: Analysis of 233,247 Patients”. *World J. Surg* 29. 994–1000.
- Haas, Holger, Joachim Grifka, Klaus-Peter Günther, Karl-Dieter Heller, Fritz U. Niethard und Henning Windhagen (2013). Zertifizierung von Endoprothetischen Versorgungszentren in Deutschland. Stuttgart. https://www.thieme.de/statics/dokumente/thieme/final/de/dokumente/tw_orthopaedie-u-unfallchirurgie/EndoCert_thieme.pdf (Download 11. Dezember 2015).
- Hall, John R., Hernan M. Reyes, Janet L. Meller, Deborah S. Loeff und Rosalyn Dembek (1996). The outcome for children with blunt trauma is best at a pediatric trauma center. *Journal of pediatric surgery*, 31(1), 72–77.
- Halm, Ethan A., Clara Lee und Mark R. Chassin (2002). “Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature.” *Annals of internal medicine* 137.6. 511–520.
- Hamilton, Barton H., und Vivian H. Hamilton (1997). “Estimating surgical volume-outcome relationships applying survival models: accounting for frailty and hospital fixed effects”. *Health Econ* (6) 4. 383–395.
- Hamilton Barton H., und Vivian Ho (1998). “Does practice makes perfect? Examining the relationship between hospital surgical volume and outcomes for hip fracture patients in Quebec”. *Med Care* (36) 6. 892–903.
- Heller, Günther, Christian Günster, Björn Misselwitz, Anita Feller und Stephan Schmidt

- (2007). Annual patient volume and survival of very low birth weight infants (VLBW) in Germany – a nationwide analysis based on administrative data. *Z Geburtshilfe Neonatol.* (211) 3. 123–131.
- Heller, Günther, Douglas K. Richardson, Rainer Schnell, Björn Misselwitz und Stephan Schmidt (2002). Are we regionalized enough? Early-neonatal deaths in low-risk births by the size of delivery units in Hesse, Germany 1990–1999. *International Journal of Epidemiology*, 31(5), 1061–1068.
- Hemminki, Elina, Anna Heino und Mika Gissler (2011). “Should births be centralised in higher level hospitals? Experiences from regionalised health care in Finland.” *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 118.10. 1186–1195.
- Henebiens, Margot, Ted A. van den Broek, Anco C. Vahl und Mark J. W. Koelemay (2007). “Relation between Hospital Volume and Outcome of Elective Surgery for Abdominal Aortic Aneurysm: A Systematic Review”. *European journal of vascular and endovascular surgery* (33) 3, 285–292. DOI: 10.1016/j.ejvs.2006.10.010.
- Hentschker, Corinna, und Roman Mennicken (2012). The Relationship between Quality and Hospital Case Volume—An Empirical Examination with German Data. *Ruhr Economic Paper*, (341).
- Hentschker, Corinna, und Roman Mennicken (2015). “The Volume Outcome Relationship and Minimum Volume Standards – Empirical Evidence for Germany”. *Health economics* (24) 6. 644–658. DOI: 10.1002/hec.3051.
- Heyder, Ralf (2014). „Hochschulambulanzen – Nukleus für Sektoren übergreifende Zentren?“. *G+S* (4) 5. 65–74.
- Hillner, Bruce E., Thomas J. Smith und Christopher E. Desch (2000). “Hospital and physician volume or specialization and outcomes in cancer treatment: Importance in quality of cancer care”. *Journal of Clinical Oncology* (18) 11. 2327–2340.
- Holmes, James H. (2008). “Critical issues in burn care”. *J Burn Care Res* (29) ‘6 Suppl. 180–187.
- Hölscher, Arnulf H., Ralf Metzger, Jan Brabender, Daniel Vallböhmer und Elfriede Bollschweiler (2004). “High-Volume Centers – Effect of Case Load on Outcome in Cancer Surgery”. *Onkologie* 27. 412–416.
- Holt, Peter J. E., Jan D. Poloniecki, Ian M. Loftus und Matt M. Thompson (2007). “Meta-Analysis and systematic review of the relationship between hospital volume and outcome following carotid endarterectomy”. *Eur J Vasc Surg* 33. 645–651.
- Holt, Peter J. E., Jan D. Poloniecki, Usman Khalid, Robert J. Hinchliffe, Ian M. Loftus und Matt M. Thompson (2009). “Effect of Endovascular Aneurysm Repair on the Volume–Outcome Relationship in Aneurysm Repair”. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2. 624–632.
- Hranjec, Tsaja, Florence E. Turrentine, George Stunkenborg, Jeffrey S. Young, Robert G. Sawyer und James F. Calland (2012). “Burn-Center Quality Improvement: Are Burn Outcomes Dependent On Admitting Facilities and Is There a Volume–Outcome ‘Sweet-Spot’?”. *Am Surg* (78) 5. 559–566.
- HSM (Hochspezialisierte Medizin) Beschlussorgan (2013a). „Entscheid zur Planung der hochspezialisierten Medizin (HSM) im Bereich der grossen seltenen viszeralkirurgischen Eingriffe: Oesophagusresektion“. http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/docs/public/gdk/themen/hsm/hsm_spitalliste/01a_bb_dc_i_oesophagus_def_d.pdf (Download 18. Dezember 2015).
- HSM (Hochspezialisierte Medizin) Beschlussorgan (2013b). „Entscheid zur Planung der hochspezialisierten Medizin (HSM) im Bereich der grossen seltenen viszeralkirurgischen Eingriffe: Tiefe Rektumresektion“. http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/docs/public/gdk/themen/hsm/hsm_spitalliste/04a_bb_dc_iv_rektum_def_d.pdf (Download 7. Januar 2016).
- HSM (Hochspezialisierte Medizin) Beschlussorgan (2015). „Beschluss über die Zuordnung

- der Behandlung von Schwerverletzten zur hochspezialisierten Medizin (HSM)“. <https://www.admin.ch/opc/de/federal-gazette/2015/7320.pdf> (Download 7. Januar 2016).
- Hu, Jim C., Karen F. Gold, Chris L. Pashos, Shilpa S. Mehta und Mark S. Litwin (2003). Role of surgeon volume in radical prostatectomy outcomes. *Journal of Clinical Oncology*, 21(3), 401-405.
- Huang, Chung-Shih, Yan-Dih Cheu, Jeremy Ying und MinHsiung Wei (2011). “Association between provider volume and comorbidity on hospital utilization and outcomes of total hiparthroplasty among National Health Insurance enrollees”. *J Formos Med Assoc* (110) 6. 401-409.
- Husted, Henrik, Hans Christian Hansen, Gitte Holm, Charlotte Bach-Dal, Kirsten Rud, Kristoffer Lande Andersen und Henrik Kehlet (2006). “Length of stay in total hip and knee arthroplasty in Denmark: volume, morbidity, mortality and resources utilization. A national survey in orthopaedic departments in Denmark”. *Ugeskr Laeger* (168) 22. 2139-2143.
- Imison, Candace, Lara Sonola, Matthew Honeyman und Shilpa Ross(2014). *The Reconfiguration of Clinical Services: What is the Evidence?*.
- Iversen, Lene H. (2012). “Aspects of survival from colorectal cancer in Denmark.” *Danish medical journal* 59.4.: B4428-B4428.
- Jafari, Mehraneh D., Fariba Jafari, Monica T. Young, Brian R. Smith, Michael J. Phalen und Ninh T. Nguyen (2013).” Volume and outcome relationship in bariatric surgery in the laparoscopic era”. *Surg Endosc* (27) 12. 4539-4546.
- Janakiraman, Vanita, Jane Lazar, Karen E. Joynt und Ashish K. Jha (2011). “Hospital volume, provider volume and complications after childbirth in U.S. hospitals”. *Obstetrics & Gynecology* (118) 3. 521-527.
- Jannasch, Olof, et al. (2015). “Risk factors, short and long term outcome of anastomotic leaks in rectal cancer.” *Oncotarget* 6.34: 36884.
- Karthikesalingam, Alan, Robert J. Hinchliffe, Ian M. Loftus, Matt M. Thompson und Peter J. Holt (2010). “Volume-Outcome Relationships in Vascular Surgery: The current status”. *J Endovasc Ther* 17. 356-365.
- Katz, Jeffrey N., et al. (2003). “Association of hospital and surgeon volume of total hip replacement with functional status and satisfaction three years following surgery.” *Arthritis Rheum* 48(2): 560-568.
- Kidher, Emaddin, Amir Sepehripour, Prakash Punjabi und Thanos Athanasiou (2010). Best evidence topic - Valves: Do bigger hospitals or busier surgeons do better adult aortic or mitral valve operations? *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 10 605-610.
- Kilic, Arman, Timothy J. George, Claude A. Beaty, Christian A. Merlo, John V. Conte und Ashish S. Shah (2012). “The effect of center volume on the incidence of postoperative complications and their impact on survival after lung transplantation”. *J Thorac Cardiovasc Surg* (144) 6. 1502-1508.
- Kilic, Arman, Ashish S. Shah, John V. Conte, William A. Baumgartner und David D. Yuh (2013). Operative outcomes in mitral valve surgery: combined effect of surgeon and hospital volume in a population-based analysis. *Thorac Cardiovasc Surg*, 146(3), 638-646. Published online 2012 August 20. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.07.070.
- Kim, Young-Ju (2013). “Relationship of trauma centre characteristics and patient outcomes: a systematic review”. *Journal of clinical Nursing* 23. 301-314. DOI: 10.1111/jocn.12129.
- Kozhimannil, Kathy B., Peiyin Hung, Shailenda Prasad, Michelle Casey, Maeve McClellan und Ira S. Moscovice (2014). “Birth Volume and the Quality of Obstetric Care in Rural Hospitals”. *Journal of Rural Health* 30. 335-343.
- Kuck, Karl-Heinz, et al. (2015). „Qualitätskriterien zur Durchführung der transvaskulären Aortenklappenimplantation (TAVI).“ *Der Kardiologe* 9.1. 11-26.

- Kurlansky, Paul A., et al. (2012). "Quality, not volume, determines outcome of coronary artery bypass surgery in a university-based community hospital network." *The Journal of Thoracic and Cardio-vascular Surgery* 143.2: 287-293.
- Lancey, Robert A. (2010). "How Valid is the Quantity and Quality Relationship in CABG Surgery? A Review of the Literature". *J Card Surg* 25. 713-718.
- Langhorne, Peter, Brian O. Williams, William Gilchrist und Kathy Howie (1993) Do stroke units save lives? *Lancet*, 14 (342(8868)), 395-8.
- Lewers, David, und Max Geraedts (2014). „Zertifizierte Organkrebszentren und Onkologische Zentren“. *Sozialer Fortschritt* 9. 221-232.
- Lewers, David, und Max Geraedts (2015). „Konzentration der stationären Krebsversorgung in zertifizierten Zentren“. *Onkologe* 21. 148-155.
- Loos, Stefan, Martin Albrecht, Monika Sander und Anke Schliwen (2014). *Forschung und Innovation in der Hochschulmedizin, Studien zum deutschen Innovationssystem*. Berlin.
- Luft, Harold S., John P. Bunker und Alain C. Enthoven (1979). "Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality". *N Engl J Med* (301) 25. 1364-1369.
- Luft, Harold S., Sandra S. Hunt und Susan C. Maerki (1987). "The Volume-Outcome-Relationship: Practice-Makes-Perfect or Selective-Referral Patterns?" *Health Serv Res.* (22) 2. 157-182.
- Lui, Cecilia, Joshua C. Grimm und J. Trent Magruder (2015). "The Effect of Institutional Volume on Complications and Their Impact on Mortality After Pediatric Heart Transplantation". *Ann Thorac Surg* (100) 4. 1423-1431.
- Mansky, Thomas. (2012). „Was erwarten die potenziellen Patienten vom Krankenhaus.“ Jan Böcken, Bernard Braun und Uwe Repschläger (Hg.): *Gesundheitsmonitor: 136-159*.
- Marcin, James P., Zhongmin Li, Richard L. Kravitz, Jian J. Dai, David M. Rocke und Patrick S. Romano (2008). The CABG Surgery Volume-Outcome Relationship: Temporal Trends and Selection Effects in California, 1998-2004. *Health Services Research*, 43(1 Pt 1), 174-192. doi:10.1111/j.1475-6773.2007.00740.x.
- Marguiles, Daniel R., H. Gill Cryer, David L. McArthur und Steven S. Lee (2001). "Patient volume per surgeon does not predict survival in adult level I trauma centers". *Journal of Trauma* 50, 597-601.
- Markar, Sheraz R., Alan Karthikesalingam, Sri Thrumurthy und Donald E. Low (2012). "Volume-Outcome Relationship in Surgery for Esophageal malignancy: Systematic Review and Meta-analysis 2000-2011". *J Gastrointest Surg* 16. 1055-1063.
- McGovern, Robert A., John P. Sheehy und Brad E. Zacharia (2013). "Unchanged safety outcomes in deep brain stimulation surgery for Parkinson disease despite a decentralization of care". *Journal of Neurosurgery* 119. 1546-1555.
- Metcalfe, David, et al. (2016). "Hospital case volume and outcomes for proximal femoral fractures in the USA: an observational study." *BMJ Open* 6(4): e010743.
- Murphy, Melissa M., et al. (2010). "Predictors of major complications after laparoscopic cholecystectomy: surgeon, hospital, or patient?." *Journal of the American College of Surgeons* 211.1. 73-80.
- NAEC (National Association of Epilepsy Centers) (2010). "Guidelines for essential Services, Personnel, and Facilities in specialized Epilepsy Centers". http://naec-epilepsy.org/spec_care/documents/NAEC-FinalGuidelineswithruralcenterrevision.pdf (Download 12. Januar 2016).
- Neubauer, Günter, und Christof Minartz (2009). *Zentrierte Versorgung - Ziele und Optionen 1*. In: Klauber R, Schellschmidt: *Krankenhaus-Report 2008/2009: Schwerpunkt Versorgungszentren*. Stuttgart: Schattauer, 3-16. ISBN: 978-3-7945-2646-8.

- Nguyen, Yên-Lan, David J. Wallace und Youri Yordanov (2015). "The Volume-Outcome-Relationship in Critical Care: A Systematic Review and Meta-analysis". *Critical Care Medicine* (148) 1. 79–92.
- Nimptsch, Ulrike, Dirk Peschke und Thomas Mansky (2016). Minimum Caseload Requirements and In-hospital Mortality: Observational Study using Nationwide Hospital Discharge Data from 2006 to 2013. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))*.
- Nishimura Rick A., et al. (2014). "2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines." *Journal of the American College of Cardiology* 63.22. e57-e185.
- Nugent, Emmeline, und Paul Neary (2014). "Rectal cancer surgery: volume-outcome analysis". *Int J Colorectal Dis* 25. 1389–1396.
- Nuttall, Martin, Jan van der Meulen, Nirree Phillips, Carlos Sharpin, David Gillatt, Gregor McIntosh und Mark Emberton (2004). "A systematic review and critique of the literature relating hospital or surgeon volume to health outcomes for 3 urological cancer procedures". *J Urol* (172) 6. 2145–2152.
- Obladen, Michael (2007). "Minimum patient volume in care for very low birthweight infants: a review of the literature". *Z Geburtshilfe Neonatol.* (211) 3. 110–117. <https://www-thieme-connect-com.emedien.ub.uni-muenchen.de/DOI/DOI?10.1055/s-2007-960745> (Download 11. Dezember 2015).
- Ohmann, Christian, Pablo Emilio Verde, Karl Blum, Burkhard Fischer, Werner de Cruppé und Max Geraedts (2010) "Two Short-Term Outcomes After Instituting a National Regulation Regarding Minimum Procedural Volumes for Total Knee Replacement". *J Bone Joint Surg (Am)* 92. 629–638. DOI: 10.2106/JBJS.H.01436.
- Osler, Turner M., Dennis W. Vane, Joseph J. Tepas, Frederick B. Rogers, Steven R. Shackford und Gary J. Badger (2001). Do pediatric trauma centers have better survival rates than adult trauma centers? An examination of the National Pediatric Trauma Registry. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 50(1), 96–101.
- Pacella, Salvatore J., Matthew C. Comstock, Deborah R. Harkins und William M. Kuzon (2006). "Hospital volume outcome and discharge disposition of burn patients". *Plast Reconstr Surg.* (117) 4. 1296–1305.
- Peschke, Dirk, Ulrike Nimptsch und Thomas Mansky (2014). „Umsetzung der Mindestmengenvorgaben: Analyse der DRG-Daten". *Deutsches Ärzteblatt* 111.33–34 (2014): 556–563. <http://www.aerzteblatt.de/pdf/111/33/m556.pdf> (Abruf 11. Dezember 2015).
- Pettit, Stephen J., und S. Jhund Pardeep (2012). "How Small Is Too Small? A Systematic Review of Center Volume and Outcome After Cardiac Transplantation". *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 5. 783–790.
- Pieper, Dawid, Tim Mathes und Boulos Asfour (2014). "A systematic review of the impact of volume of surgery and specialization in Norwood procedure". *BMC Pediatrics* (198) 14. 1–14.
- Pieper, Dawid, Tim Mathes, Edmund Neugebauer und Michaela Eikermann (2013). "State of Evidence on the Relationship between High-Volume Hospitals and Outcomes in Surgery: A Systematic Review of Systematic Reviews". *American College of Surgery* (216) 5. 1015–1025.
- Pilkington, Hugo, Béatrice Blondel, Nicolas Drewniak und Jennifer Zeitlin (2014). Where does distance matter? Distance to the closest maternity unit and risk of foetal and neonatal mortality in France. *The European Journal of Public Health*, 24(6), 905–910.
- Poets Christian F., Dorothee B. Bartels und Diethelm Wallwiener (2004). „Volumen- und Ausgabenmerkmale als peri- und neonatale Qualitätsindikatoren: Eine Übersicht über

- Daten der letzten 4 Jahre“. Zeitschrift für Geburtshilfe & Neonatologie 208. 220–225.
- Post, Piet N., Michiel Kuijpers, Tjark Ebels und Felix Zijlstra (2010) “The relation between volume and outcome of coronary interventions: a systematic review and meta-analysis”. *European Heart Journal* 31. 1985–1992.
- Potosky, Arnold L., und Joan L. Warren (1999). “Radical prostatectomy: does higher volume lead to better quality?” *J Natl Cancer Inst* 91(22): 1906–1907.
- Pracht, Etienne E., Joseph J. Tepas und Barbara Langland-Orbana (2008). “Do pediatric patients with trauma in Florida have reduced mortality rates when treated in designated trauma centers?” *Journal of pediatric surgery* 43. 212–221.
- Rathmann, Wolfgang, und Jürgen Windeler (2002). Zusammenhang zwischen Behandlungsmenge und Behandlungsqualität. Evidenzbericht, Fachbereich Evidenzbasierte Medizin. Essen.
- Ravelli, Anita C.J., Kitty J. Jager, M. H. de Groot, Jan J. Erwich, Greta C. Rijninks-van Driel, Miranda Tromp, Martine Eskes, Ameen Abu-Hanna und Ben W. Mol (2011). “Travel time from home to hospital and adverse perinatal outcomes in women at term in the Netherlands.” *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 118.4. 457–465.
- Ravi, Bheeshma, Richard Jenkinson, Peter C. Austin, Ruth Croxford, David Wasserstein, Benjamin Escott, Michael Paterson, Hans Kreder und Gillian A. Hawker (2014). Relation between surgeon volume and risk of complications after total hip arthroplasty: propensity score matched cohort study. *The BMJ*. 348:g3284. doi:10.1136/bmj.g3284.
- Richardson, J. David, Robert Schmieg, Philip Boaz, David A. Spain, Christopher Wohltmann und Mark A. Wilson (1998). “Impact of trauma attending surgeon case volume on outcome: is more better?”. *Journal of Trauma* 44. 266–271.
- Riessen, Reimer, Andreas Seekamp, André Gries, Christoph Dodt, Bernhard Kumle und Hans-Jörg Busch (2014). „Positionspapier für eine Reform der medizinischen Notfallversorgung in Deutschland“. <http://www.divi.de/images/Dokumente/Empfehlungen/Notfallmedizin/Reform%20der%20medizinischen%20Notfallversorgung%20in%20Deutschland%2020141017.pdf> (Download 8. Januar 2016).
- Ringelstein, E. Bernd, Otto Busse und Martin A. Ritter (2010). „Das Stroke-Unit-Konzept in Deutschland und Europa“. *Nervenheilkunde* 2010 (12). 797–876.
- Robert Koch Institut (2015). Krebs in Deutschland 2011/2012. 10. Ausgabe. Hrsg. Robert Koch-Institut & Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland. Berlin. http://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/kid_2015/krebs_in_deutschland_2015.pdf?__blob=publicationFile (Download 17. Dezember 2015).
- Romano, Patrick S., und David H. Mark (1992). Patient and hospital characteristics related to in-hospital mortality after lung cancer resection. *Chest*. 101(5), 1332–1337.
- Roohan, Patrick J., Nina A. Bickell und Mark S. Baptiste (1998). “Hospital Volume Differences and Five-Year Survival from Breast Cancer”. *American Journal of Public Health* (88) 3. 454–457.
- Rowe, Rachel E., John Townend, Peter Brocklehurst, Marian Knight, Alison Macfarlane, Christine McCourt, Mary Newburn, Maggie Redshaw, Jane Sandall, Louise Silvertown und Jennifer Hollowell (2013). Duration and urgency of transfer in births planned at home and in freestanding midwifery units in England: Secondary analysis of the birthplace national prospective cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2013;13:224.
- Russo, Mark J., Alexander Iribarne und Rachel Easterwood (2010). “Post-heart transplant survival is inferior at low-volume centers across all risk strata”. *Circulation* (122) 11. 85–91.
- Salz, Talya, und Robert S. Sandler (2008). “The effect of hospital and surgeon volume on outcomes for rectal cancer surgery”. *Clin Gastroenterol Hepatol* (6) 11. 1185–1193.

- Schäfer, Thomas, Silke Neusser, Christoph Lorenz, Hans Dörning und Eva M. Bitzer (2007). Rangfolgen nach Ergebnisqualität in der Hüftendoprothetik- Routinedaten mit oder ohne ergänzende Patientenbefragungen? *Biom Epidemiol.* 2007 3(1).
- Schräder, Peter, und Thomas Rath (2005). „Mindestmengen in der Knieendoprothetik“. *Orthopäde* 34. 198–209.
- Schräder P. und Rath T. (2007). Mindestmengen in der Hüftgelenksendoprothetik bei Coxarthrose und Schenkelhalsfraktur - Evidenzbericht und Modellrechnung zur Auswirkung auf die flächendeckende Versorgung *Z Orthop Unfallchirurgie* 145, 281–290. DOI: 10.1055/s-2007-965347.
- Schrag, Deborah, et al. (2000). “Influence of hospital procedure volume on outcomes following surgery for colon cancer.” *Jama* 284.23.: 3028–3035.
- Sepehrpour, Amir H., und Thanos Athanasiou (2013). “Is there a surgeon or hospital volume–outcome relationship in off-pump coronary artery bypass surgery?” *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 16.. 202–208.
- Shackley, Phil, Russell Slack R, Andrew Booth und Jonathan Micaels (2000). “Is there a positive volume–outcome relationship in peripheral vascular surgery? Results of a Systematic Review”. *Eur J Vasc Surg* 20. 326–335.
- Shactman, David (2005). Specialty Hospitals, Ambulatory Surgery Centers, And General Hospitals: Charting A Wise Public Policy Course, *Health Affairs* 24, no.3. 868–873.
- SOGC (Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada) (2010). Returning birth to Aboriginal, rural, and remote communities. SOGC Policy Statement no. 251, December 2010. *J Obstet Gynaecol Can*, 32(12), 1186–8.
- Statistisches Bundesamt (2013). Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) Diagnosen, Prozeduren, Fallpauschalen und Case Mix der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern. Fachserie 12 Reihe 6.4. Wiesbaden. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankenhaeuser/FallpauschalenKrankenhaus2120640137004.pdf?__blob=publicationFile (Download 7. Januar 2016).
- Statistisches Bundesamt (2016). „Gesundheit. Todesursachen in Deutschland 2014“. Fachserie 12 Reihe 4. Wiesbaden. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Todesursachen/Todesursachen2120400147004.pdf?__blob=publicationFile (Download 7. Januar 2016).
- Stengel, Dirk, Axel Ekkernkamp, Joseph R. Dettori, Beate P. Hanson, Klaus Michael Stürmer und Hartmut Siebert (2004). „Ein Rapid Review zur Mindestmengenproblematik am Beispiel der Knieendoprothese“. *Unfallchirurg* 107. 967–988.
- Strom, Jordan B., Neil J. Wimmer, Jason H. Wasfy, Kevin F. Kennedy und Robert W. Yeh (2014), “Association between operator procedure volume and patient outcomes in percutaneous coronary intervention”. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 7. 560–566.
- Sudo, Akira, und Yoshiki Kuroda (2013). The Impact of Centralization of Obstetric Care Resources in Japan on the Perinatal Mortality Rate. *Obstetrics & Gynecology*, Article ID 709616, 709615 pages.
- Thabut, Gabriel, Jason D. Christie, Walter K. Kremers, Michel Fournier und Scott D. Halpern (2010). “Survival differences following lung transplantation among US transplant centers”. *JAMA* (304) 1. 53–60.
- Thompson, Matthew, Peter James Edward Holt, Ian Loftus und Thomas L. Forbes (2011). “Debate: Whether abdominal aortic aneurysm surgery should be centralized at high volume centers” *J Vasc Surg* 54. 1208–1214.
- Tol, Johanna A. M. G., Thomas M. van Gulik, Olivier R. C. Busch und Dirk J. Gouma (2012). “Centralization of Highly Complex Low-Volume Procedures in Upper Gastrointestinal Surgery. A Summary of Systematic Reviews and Meta-Analyses”. *Digestive Surgery* 29. 374–383.

- Tracy S. K., Sullivan E., Dahlen H., Black D., Wang Y. A. und Tracy M. B. (2006). Does birth size matter? A population-based study of birth in lower volume maternity hospitals for low risk women. *General obstetrics* 113, 86–96.
- Trialists' Collaboration, Stroke Unit. "How do stroke units improve patient outcomes? (1997). A collaborative systematic review of the randomized trials." *Stroke* 28.11. 2139–2144.
- Trinh, Quoc Dien, et al. (2013). "A Systematic Review of the Volume–Outcome Relationship for Radical Prostatectomy". *Eur Urol* (64) 5. 786–798.
- Urbach, David R. (2015) "Pledging to eliminate low-volume surgery." *New England Journal of Medicine* 373.15. 1388–1390.
- van Heek, N. Tjarda, et al. (2005). "Hospital Volume and Mortality After Pancreatic Resection A Systematic Review and an Evaluation of Intervention in The Netherlands". *Annals of Surgery* (242) 6. 781–790.
- van Wijngaarden, Jeroen D. H., Maaïke Dirks, Robbert Huijsman, Louis W. Niessen, Isabelle N. Fabbricotti und Diederik W. J. Dippel (2009). "Promoting Acute Thrombolysis for Ischaemic Stroke (PRACTISE) Investigators: Hospital Rates of Thrombolysis for Acute Ischemic Stroke – The Influence of Organizational Culture". *Stroke* 40. 3390–3392. DOI: 10.1161/STROKEAHA.109.559492.
- Varaganam, Mira, Andrew Hutchings und Nick Black (2015). Relationship between patient-reported outcomes of elective surgery and hospital and consultant volume. *Med Care* 53(4), 310–316.
- Varban, Oliver A., Bradley N. Reames, Jonathan F. Finks, Jyothi R. Thumma und Justin B. Dimick (2015). "Hospital volume and outcomes for laparoscopic gastric bypass and adjustable gastric banding in the modern era". *Surg Obes Relat. Dis* (11) 2. 343–349.
- Vassileva, Cristina M., Theresa Boley, Stephen Markwell und Stephen Hazelrigg (2012). "Impact of hospital annual mitral procedural volume on mitral valve repair rates and mortality". *J Heart Valve Dis* (21) 1. 41–47.
- Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (2014). Qualitätsberichte der Krankenhäuser – Nutzen und Mängel für die Krankenhaussuche von Patienten. <http://www.verbraucherzentrale.nrw/mediabig/229421A.pdf> (Download 11. Juli 2015).
- Vetter, Klaus (2010). „Perinatalzentren“. *Gynäkologe* 43. 299–230.
- Walters, Darren L., et al. (2015). "Position statement for the operator and institutional requirements for a transcatheter aortic valve implantation (TAVI) program." *Heart, Lung and Circulation* 24.3. 219–223.
- Wang, Guihua, Jun Li, Wallace J. Hopp, Franco L. Fazzalari und Steven Bolling (2015). "Cost-effectiveness of referring patients to centers of excellence for mitral valve surgery." *Ross School of Business Paper* 1281 (2015).
- Wang, Linda (2003). "The Volume–Outcome Relationship: Busier Hospitals are Indeed Better, but Why?". *Journal of the National Cancer Institute* (95) 10. 700–702. DOI: 10.1093/jnci/95.10.700.
- Weiss, Eric S., Jeremiah G. Allen, Robert A. Meguid, Nishant D. Patel, Christian A. Merlo, Jonathan B. Orens, William A. Baumgartner, John V. Conte und Ashish S. Shah (2009). "The impact of center volume on survival in lung transplantation: an analysis of more than 10,000 cases". *General Thoracic Surgery* 88. 1062–1070.
- Wenning, Markus, K. Hupe, I. Scheuer, Norbert Senninger, Rudiger Smektala und Theodor Windhorst (2000). "Does quantity mean quality? An analysis of 116.000 patients regarding the connection between number of cases and quality of the results". *Chirurg* 71. 717–722.
- Woratschka, Rainer (2012). „Zu wenig Organe, zu viele Kliniken Debatte über Zentren für Transplantationen“. *Der Tagesspiegel* 1.9.2012. <http://www.tagesspiegel.de/politik/zu-wenig-organe-zu-viele-kliniken-debatte-ueber-zentren-fuer->

[transplantationen/7081264.html](#) (Download 11. Dezember 2015).

Yao, Siu-Long, und Grace Lu-Yao (1999). Population-based study of relationships between hospital volume of prostatectomies, patient outcomes, and length of hospital stay.

Journal of the National Cancer Institute, 91(22), 1950-1956.

Zevin, Boris, Rajesh Aggarwal und Teodor P. Grantcharov (2012). "Volume-outcome association in bariatric surgery: a systematic review". Ann Surg (256) 1. 60-71.

Abkürzungsverzeichnis

ABKÜRZUNG	ERLÄUTERUNG
AAA	Abdominelles Aortenaneurysma
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.
BSG	Bundessozialgericht
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CABG	Koronararterienbypass
CC	Onkologisches Zentrum (Cancer Center)
CCC	Onkologisches Spitzenzentrum mit Forschungsschwerpunkt (Comprehensive Cancer Center)
CE	Karotis-Endarterektomie
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin
DGAI	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Geburtshilfe
DGAV	Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie
DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
DGKCH	Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie
DGKJ	Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin
DGN	Deutsche Gesellschaft für Neurologie
DGU	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie
DKG	Deutsche Krankenhausgesellschaft
DKH	Deutsche Krebshilfe
DMP	Disease-Management-Programm
DNT	Door-to-Needle-Time
DRG	Diagnosis Related Groups (diagnosebezogene Fallgruppen)
DSO	Deutsche Stiftung Organtransplantation
DVPZ	Dachverband der Prostatazentren Deutschlands e.V.
EMAH	Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern
FDA	Fixkostendegressionsabschlag

G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GKV-FQWG	GKV-Finanzstruktur- und Qualitäts-Weiterentwicklungsgesetz
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
IQTiG	Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen
ISS	Injury Severity Score (Score zur Klassifizierung der Schwere der Verletzungen)
KHEntgG	Krankenhausentgeltgesetz
KHG	Krankenhausfinanzierungsgesetz
KHSG	Krankenhausstrukturgesetz
MM	Mindestmengen
Mm-R	Mindestmengenregelung
OPCAB	Off-pump coronary artery bypass
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
PaVK	Periphere, arterielle Verschlusskrankheit
PCI	Perkutane Koronarintervention
PMP	Practice Makes Perfect
SGB	Sozialgesetzbuch
SQB	Strukturierte Qualitätsberichte der Krankenhäuser
SR	Selective Referral
TAVI	Transcatheter aortic-valve implantation (Transkatheter-Aortenklappen-Implantation)
TEP	Totalendoprothese
TNM	Tumor, Nodus, Metastasen (TNM-Klassifikation von malignen Tumoren)s
UWG	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
VOR	Volume-Outcome-Relationship
ZNS	Zentrales Nervensystem

Abbildungsverzeichnis

NR.	TITEL	SEITE
ABBILDUNG 1	Anteil Hüft-TEPs an Gesamtfallzahlen der Kliniken	47
ABBILDUNG 2	Anteil Hüft-TEPs an Gesamtfallzahlen der Fachabteilung	48
ABBILDUNG 3	Anteil Prostata-Entfernungen an Gesamtfallzahlen der Kliniken	48
ABBILDUNG 4	Anteil Prostata-Entfernungen an Gesamtfallzahlen der Fachabteilung	49
ABBILDUNG 5	Konzentration der Versorgung in ausgewählten Bereichen	50
ABBILDUNG 6	Anzahl der die Leistung erbringenden Kliniken und Anzahl der Kliniken, die im Status quo die Mindestmengen erfüllen, nach Leistungsbereichen	50
ABBILDUNG 7	Verringerung der Anzahl leistungsberechtigter Kliniken bei Einhaltung von Mindestmengen nach simulierten Leistungsverlagerungen, nach Leistungsbereichen	55
ABBILDUNG 8	Auswirkungen der Mindestmengen auf die Erreichbarkeit (Fahrminuten) der Versorgung (Variante 1b)	56
ABBILDUNG 9	Auswirkungen der Mindestmengen auf die Erreichbarkeit der Versorgung (Variante 1b)	57
ABBILDUNG 10	Verteilung der nach Maßgabe der niedrigeren Mindestmenge nicht mehr leistungsberechtigten Kliniken nach Leistungsbereichen und Anteil der bisherigen Leistungsfälle an Gesamtfallzahl	58

Tabellenverzeichnis

NR.	TITEL	SEITE
TABELLE 1	Übersicht über die extrahierten G-BA-Richtlinien	21
TABELLE 2	Übersicht zur Verwendung des Zentrenbegriffs in den Krankenhausplänen der Länder	25
TABELLE 3	Teilnahme der Krankenhäuser an der Versorgung ausgewählter Bereiche (von insgesamt 1.980 Krankenhäusern im Jahr 2014)	46
TABELLE 4	Überblick über die Versorgung in ausgewählten Bereichen	47
TABELLE 5	Mindestmengen-Szenarien Prostata-Entfernungen	51
TABELLE 6	Mindestmengen-Szenarien CABG	51
TABELLE 7	Mindestmengen-Szenarien Herz-OP (ohne TAVI)	52
TABELLE 8	Mindestmengen-Szenarien Herzklappen-OP (TAVI)	52
TABELLE 9	Erreichbarkeit von Krankenhäusern in ausgewählten Versorgungsbereichen	53
TABELLE 10	Verringerung der Anzahl leistungsberechtigter Kliniken bei Einhaltung von Mindestmengen nach Leistungsbereichen	54
TABELLE 11	Auswirkungen der Mindestmengen auf die Erreichbarkeit der Versorgung (Variante 1b)	56
TABELLE 12	Auswirkungen der Mindestmengen auf die Anzahl der Kliniken und die durchschnittlichen Fallzahlen im Leistungsbereich Prostata-Entfernung	58
TABELLE 13	Simulationen zur Mindestreichbarkeit	59

Autoren



Dr. Stefan Loos
(Projektleitung)
Stellvertretender Bereichsleiter
Gesundheitspolitik,
IGES Institut Berlin



Dr. Martin Albrecht
Geschäftsführer, Bereichsleiter
Gesundheitspolitik,
IGES Institut Berlin



Guido Schiffhorst
Bereichsleiter Statistik und Biometrie,
IGES Institut Berlin



Dr. Richard Ochmann
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
im Bereich Gesundheitspolitik,
IGES Institut Berlin



Meilin Möllenkamp
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
im Bereich Gesundheitspolitik,
IGES Institut Berlin

Gutachter



Prof. Dr. med. Thomas Mansky
Leiter des Fachbereichs Strukturentwicklung und
Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen,
Technische Universität Berlin



Prof. Dr. med. Bernt-Peter Robra, MPH
Direktor des Instituts für Sozialmedizin
und Gesundheitsökonomie der
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg



Prof. Dr. Ansgar Wübker
Stellvertretender Leiter des
Kompetenzbereichs „Gesundheit“,
Rheinisch-Westfälisches
Institut für Wirtschaftsforschung, Essen

Impressum

© 2016 Bertelsmann Stiftung
Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
33311 Gütersloh
Phone +49 5241 81-0
www.bertelsmann-stiftung.de

Verantwortlich

Dr. Jan Böcken
Dr. Thomas Kostera
Uwe Schwenk

Titelfoto

Halfdark / Fstop / Strandperle (Titel)
Jan Voth (Seite 7)

Gestaltung

Markus Diekmann, Bielefeld



Faktencheck Gesundheit

Das Projekt „Faktencheck Gesundheit“

Über-, Unter- und Fehlversorgung im deutschen Gesundheitswesen sind in Fachkreisen seit Jahren bekannt. Für uns der Beweis dafür, dass es noch immer Qualitäts- und Effizienzreserven im Gesundheitssystem gibt. Nur durch den konsequenten Abbau von strukturell bedingten Versorgungsmängeln lassen sich unnötige Belastungen von Versicherten sowie Gefährdungen von Patienten vermeiden und das Ziel einer bedarfsgerechten Versorgung erreichen – bevor über Priorisierung und Rationierung nachgedacht werden sollte.

Der „Faktencheck Gesundheit“ will dazu beitragen, dass ...

- Gesundheitsleistungen stärker am tatsächlichen Bedarf der Patienten ausgerichtet und die begrenzten Ressourcen sachgerechter eingesetzt werden,
- sich die Menschen aktiv damit auseinandersetzen, welche Leistungen ihrem Bedarf entsprechen und wie die Versorgung besser gestaltet werden kann,
- die Bürger sich stärker mit der Versorgung in ihrer Region befassen, das Gesundheitssystem sowie notwendige Reformen besser verstehen und ihr Vertrauen in das System steigt.

Die Auswahl der Themen für den „Faktencheck Gesundheit“ erfolgt anhand von festgelegten Kriterien:

Die Themen sollen eine hohe Relevanz für die Bevölkerung haben, bedeutsame Defizite im System, aber auch konkrete Handlungs- und Verbesserungsansätze aufzeigen. Die Bearbeitung der Themen und Interpretation der Ergebnisse erfolgen durch Themenpaten aus der Wissenschaft und ein strukturiertes fachliches Review. Der „Faktencheck Gesundheit“ soll nicht nur die Versorgungsrealität beschreiben, sondern Interpretationen liefern, Ursachenforschung betreiben und nicht zuletzt Empfehlungen abgeben, wie die identifizierten Defizite behoben werden können. Mithilfe kartografischer Darstellungen können regionale Unterschiede visuell schnell erfasst werden.

Adresse | Kontakt

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

Dr. Jan Böcken
Senior Project Manager
Programm „Versorgung verbessern –
Patienten informieren“
Telefon +49 5241 81-81431
Fax +49 5241 81-681431
jan.boecken@bertelsmann-stiftung.de

Dr. Thomas Kostera
Project Manager
Programm „Versorgung verbessern –
Patienten informieren“
Telefon +49 5241 81-81431
Fax +49 5241 81-681431
thomas.kostera@bertelsmann-stiftung.de

www.bertelsmann-stiftung.de