

Deutschland: Geografische Variationen in der Gesundheitsversorgung

Von

Philipp Storz-Pfennig, GKV-Spitzenverband,
Abteilung Medizin

In Deutschland gibt es bei einer Reihe stationärer Gesundheitsleistungen (nicht-chirurgische Krankenhausbehandlungen, Kaiserschnitte, koronare Interventionen, Knieimplantationen und Hysterektomien) medizinische Praxisvariationen. Mit dieser Problematik befasst sich neben einigen anderen deutschen Projekten und Publikationen jüngerer Datums auch das vorliegende Projekt. Zwar ergeben sich aus den existierenden Forschungsarbeiten über demografische Faktoren hinausgehende, mögliche Erklärungen für diese Unterschiede, z. B. bedarfs- und angebotsseitige sowie andere Faktoren, ein beträchtlicher Teil der Variation ist jedoch nach wie vor unerklärt und somit, nach dem derzeitigen Wissensstand, möglicherweise ungerechtfertigt. Neben anderen Untersuchungen und der Einbeziehung betroffener Akteure, einschließlich der in verschiedenen Kontexten agierenden Entscheidungsträger des Gesundheitswesens, wird daher eine Weiterführung der Forschung empfohlen. Insbesondere werden nachhaltige Bemühungen zur Stärkung der Evidenzbasis in Bezug auf die Angemessenheit von Interventionen empfohlen, um für die notwendigen Diskussionen zwischen Zahlern/„Einkäufern“, Leistungserbringern und Patienten verlässlichere Informationen bereitzustellen. Es dürften also erhebliche, über eine differenziertere Analyse der Unterschiede hinausgehende Anstrengungen erforderlich sein, um evidenzbasierte Veränderungen zu erreichen, die entweder die Variationen verringern oder das Vertrauen rechtfertigen oder wiederherstellen, dass die Unterschiede bei der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen gerechtfertigt sind, da sie die Bedürfnisse der Patienten widerspiegeln und positive gesundheitliche Auswirkungen haben.

1. Einleitung

Dem Thema der potenziell ungerechtfertigten Variationen in der medizinischen Praxis wurde in Deutschland in jüngster Zeit im Rahmen der Bemühungen um Qualität, Effektivität und Effizienz in der Gesundheitsversorgung wachsende Aufmerksamkeit zuteil. Eine Reihe von Projekten und Forschern befassen sich derzeit mit Themen, die sich direkt oder indirekt auf diese Unterschiede in der medizinischen Praxis beziehen. Die wahrscheinlich greifbarsten Ergebnisse wurden im Rahmen des Projekts „Faktencheck Gesundheit – Initiative für gute Gesundheitsversorgung“ der Bertelsmann Stiftung (2011) erzielt und veröffentlicht. Dabei wurden regionale Unterschiede z. B. bei Kaiserschnitten (Kolip, 2012), Prostataktomien, CABG sowie stationärer Behandlung von Depressionen und Diabetes untersucht. Einige dieser Gesundheitsleistungen finden auch in der vorliegenden Studie Berücksichtigung. Darüber hinaus wurden im Rahmen von „Faktencheck Gesundheit“ einige regionale Unterschiede bei den Gesundheitsergebnissen berücksichtigt, z. B. der Anteil der Personen im Alter von mindestens 75 Jahren, die im Krankenhaus verstorben sind (Nolting, 2012). Die möglichen Gründe für eine Über- oder Unterversorgung wurden kurz erörtert und es wurde gezeigt, dass der überwiegende Teil der festgestellten Unterschiede derzeit unerklärt ist und dass dies Anlass zur Besorgnis gibt.

Im Rahmen des Projekts „Versorgungsatlas“ des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung wurde eine Reihe von Analysen regionaler Unterschiede durchgeführt, und zwar vorwiegend in Bezug auf die ambulante Gesundheitsversorgung (z. B. Antibiotikaverordnungen, Prävalenz depressiver Störungen, Inanspruchnahme von Gesundheits- und Vorsorgeuntersuchungen sowie von Hausarztbesuchen) (Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung, 2010). Auch in einer kürzlich vorgelegten Ausgabe des jährlich erscheinenden deutschen Krankenhaus-Reports (Klauber et al., 2012) wurden regionale Unterschiede bei der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen identifiziert. Die regionalen Variationen bei der Inanspruchnahme von Knie- und Hüftimplantaten (Schäfer, 2012), Hysterektomien (Geraedts und Malik, 2012) und Wirbelsäulenoperationen (Fürstenberg, 2012) wurden im Detail untersucht. Die Ergebnisse zeigten bei Hüftimplantaten und Hysterektomien regionale Unterschiede bis zu einem Faktor von 2,6 und bei speziellen Formen der Wirbelsäulenchirurgie mit Implantaten bis zum Faktor 4,8. In einigen anderen, kürzlich erschienenen Publikationen und Berichten wurden Unterschiede bei der Diagnose von Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätsstörungen (ADHD, Grobe, 2013) sowie bei Hospitalisierungen (Augurzky, 2012) festgestellt. Einige Ergebnisse der verbindlichen Qualitätssicherungsprogramme werden auf Ebene der Bundesländer ausgewertet (AQUA, 2012b). Vor Kurzem wurden darüber hinaus die Unterschiede bei den Gesundheitsausgaben (Göpffarth, 2011; Latzitis, 2011) und der vermeidbaren Sterblichkeit (Gaber und Wildner, 2011; Sundmacher, 2012) sowie die kleinräumigen Unterschiede im Bereich der Morbidität (Kroll und Lampert, 2011) untersucht. Die Ergebnisse zeigten Variationen unterschiedlichen Ausmaßes und machten die unterschiedliche Erklärungskraft der für die beobachteten Raten als relevant erachteten Faktoren deutlich.

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse für Deutschland bei einer Reihe ausgewählter medizinischer Eingriffe und Leistungen präsentiert. Der nachstehende Abschnitt bietet einen Überblick über das deutsche Gesundheitssystem. In den beiden folgenden Abschnitten werden die verwendete Methode und die Ergebnisse vorgestellt und der letzte Teil des Kapitels umfasst Erläuterungen zu den deutschen Ergebnissen und daraus zu ziehende Schlussfolgerungen.

2. Überblick über das deutsche Gesundheitssystem

2.1. Politische Struktur und Organisationsstruktur

Das deutsche Gesundheitssystem basiert auf einem gesetzlichen Krankenversicherungsschutz und einem Mix öffentlicher und privater Leistungserbringung. Rund 90% der deutschen Bevölkerung sind in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) versichert, während die übrigen 10% in anderen Systemen (z. B. Beamte) oder privat versichert sind.

Rechtsvorschriften und Gesundheitsreformen fallen in Deutschland in die Zuständigkeit des Bundes. Andere Zuständigkeiten sind im Rahmen des Systems der Selbstverwaltung zwischen verschiedenen Akteuren und Organisationen auf Bundes- und Regionalebene aufgeteilt. Den Ländern obliegen die Planung von Krankenhauskapazitäten und die Finanzierung von Krankenhausinvestitionen, während die laufenden Kosten von den Krankenkassen (und in geringem Maße von anderen Geldgebern) getragen werden. Die Planung in Bezug auf die Zahl der Ärzte und Fachärzte in der ambulanten Versorgung ist dem Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) übertragen.

Das Spektrum der von der GKV abgedeckten Leistungen ist in allgemeiner Form gesetzlich geregelt. Der Gemeinsame Bundesausschuss, der aus Vertretern der GKV, der Krankenhäuser, der Ärzte und der Zahnärzte besteht, bestimmt Richtlinien für den Leistungskatalog und entscheidet, welche Leistungen von der GKV erstattet werden. Die privaten Krankenkassen bieten in der Regel ein relativ ähnliches Leistungsspektrum, sie dürfen den Leistungskatalog jedoch ausweiten oder reduzieren. Der G-BA legt auch die Qualitätssicherungsstandards für die stationäre und ambulante Versorgung fest. Deutsche Patientenvereinigungen, die die Interessen von Patienten vertreten, Menschen mit chronischen Erkrankungen oder Behinderungen und die Selbsthilfe vertreten, können haben ein Mitberatungs- und Antrags-, jedoch kein Stimmrecht, im G-BA.

2.2. Gesundheitsausgaben

2011 beliefen sich die Gesundheitsausgaben in Deutschland auf 11,3% des BIP und lagen damit 2 Prozentpunkte über dem OECD-Durchschnitt von 9,3% (OECD, 2013a). Die Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben betragen in Deutschland 2011 (unter Berücksichtigung der Kaufkraftparitäten) 4 495 US-\$ und waren damit etwa ein Drittel höher als im OECD-Durchschnitt. Die Krankenhausaussgaben machten 2011 etwa 30% der laufenden Gesundheitsausgaben aus, was dem OECD-Durchschnitt entspricht. Mit im Schnitt rund 2% jährlich nahmen die Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben in Deutschland zwischen 2000 und 2009 in realer Rechnung relativ langsam zu. Im Gegensatz zu anderen, von der Wirtschafts- und Finanzkrise schwer getroffenen europäischen Ländern, in denen die Gesundheitsausgaben in den vergangenen Jahren gekürzt wurden, stiegen die Ausgaben in Deutschland 2009/2010 nach wie vor um 2,5%. 2010/2011 verlangsamte sich der Anstieg jedoch auf 1,6%.

2.3. Finanzierung der Gesundheitsversorgung

Die Sozialversicherung (einschließlich GKV, Pflegeversicherung, Renten, Arbeitslosen- und Unfallversicherung) wird in erster Linie durch lohnabhängige Beiträge und teilweise durch Steuern finanziert. Die Sozialversicherungsträger (v.a. die GKV) decken 70% der Gesundheitsausgaben, die private Krankenversicherung 9,7% (für Grundsicherung oder Zusatzversicherung) und Direktzahlungen der Haushalte 12,4%. Etwa

21% der deutschen Bevölkerung haben einen komplementären Versicherungsschutz oder eine Zusatzversicherung bei einer privaten Krankenversicherung.

2.4. Gesundheitsversorgung und Vergütung von Leistungserbringern

Leistungen und Vergütungen von Ärzten

Die medizinische Grundversorgung und die ambulante fachärztliche Versorgung werden zum überwiegenden Teil von selbstständigen Allgemein- und Fachärzten übernommen, die über eine Kassenzulassung verfügen. Die Vergütung dieser Ärzte erfolgt nach einem gemischten System, das Elemente mit Kopfpauschalen und Einzelleistungsvergütungen umfasst. In Krankenhäusern tätige Ärzte sind überwiegend als Angestellte beschäftigt.

Mit 3,8 Ärzten je 1 000 Einwohner lag die Ärztedichte in Deutschland 2011 über dem OECD-Durchschnitt von 3,2. Der Anteil der Allgemeinärzte belief sich in Deutschland 2011 auf 42% und lag damit über dem OECD-Durchschnitt von 30%. Dagegen lag der Anteil der Fachärzte 2011 mit 58% etwas unter dem OECD-Durchschnitt von 62%.

Krankenhausleistungen und -vergütungen

Krankenhausleistungen werden von drei Arten von Krankenhäusern erbracht: von öffentlichen Krankenhäusern (40% der Betten), von privaten gemeinnützigen Krankenhäusern (30% der Betten) und von privaten gewinnorientierten Krankenhäusern (30% der Betten). Die Krankenhausleistungen werden überwiegend nach dem G-DRG-System (German Diagnosis Related Groups-System) vergütet (Kumar und Schoenstein, 2013; OECD Health Systems Characteristics Survey, 2012).

In Deutschland ist die Zahl der Krankenhausbetten pro Einwohner traditionell eine der höchsten im OECD-Raum, mit 8,3 Betten je 1 000 Einwohner gegenüber einem OECD-Durchschnitt von 5 Krankenhausbetten je 1 000 Einwohner im Jahr 2011.

3. Daten und Methoden

Folgende Gesundheitsleistungen und Eingriffe wurden in der Analyse berücksichtigt: Krankenhauseinweisungen für medizinische (nicht-operative) Behandlungen, koronare Bypass-Operationen (CABG), Koronarangioplastien (PTCA), Operationen nach Hüftfrakturen, Kniegelenkersatz-Operationen, Kaiserschnitte und Hysterektomien.

Die Daten stammen aus der DRG-Statistik des Statistischen Bundesamts (Destatis, 2011). Die Prozedurenkodes und andere Selektionsmerkmale wurden entsprechend den OECD-Projektrichtlinien zugeordnet.

Die im Rahmen dieses Projekts zu Gesundheitsleistungen/Eingriffen durchgeführte Primäranalyse basiert auf Daten aus den DRG-Statistiken. Das G-DRG-System (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus, 2011) deckt im Prinzip alle nichtpsychiatrischen Behandlungsfälle in deutschen Krankenhäusern ab, und zwar unabhängig vom jeweiligen Versicherungsstatus des Patienten (insbesondere unter Berücksichtigung der Patienten mit gesetzlicher und mit privater Krankenversicherung). Zusätzlich zu den Diagnose- und Prozedurenkodes wird jede Hospitalisierung/jeder Krankenhausfall mit Angaben zu Patienten und Krankenhäusern, zum Schweregrad des Falls und mit anderen Informationen verknüpft. In der vorliegenden Studie werden nur das Alter und Geschlecht der Patienten sowie die Diagnose- und Prozedurenkodes herangezogen. Die medizinischen Leistungen/Eingriffe im deutschen Kodierungssystem wurden so erfasst,

dass sie den Definitionen der ICD-9-CM entsprechen. Die in dieser Analyse verwendeten Definitionen sind in Anhang 1 aufgelistet.

Die Zahlen wurden getrennt für die Jahre 2009, 2010 und 2011 auf Kreisebene (kreisfreie Städte und Landkreise) erfasst. Die kreisbezogenen Daten wurden auf Basis des Wohnorts der Patienten zu größeren Gebietseinheiten zusammengefasst. Alle regionalen Analysen wurden auf den beiden, in diesem Zusammenhang für Deutschland vorgeschlagenen räumlichen Ebenen durchgeführt: jener der 16 Bundesländer und jener der 96 Raumordnungsregionen. Letztere sind funktionale, der Raumplanung dienende Einheiten, die nicht administrativen oder (regionalen) politischen Einheiten entsprechen. Die Planung der Kapazitäten und die Regulierung von Krankenhäusern werden von den für Gesundheit zuständigen Ministerien und den Ländern übernommen (Busse und Riesberg, 2004).

Die Bevölkerungszahlen (Wohnbevölkerung in Deutschland) stammen aus der Regionaldatenbank Deutschland, (Regionaldatenbank Deutschland, 2011). Herangezogen wurden die Daten zur deutschen Wohnbevölkerung Ende 2010. Die Bevölkerungsdaten wurden auf Ebene der Landkreise erfasst und dann zu Raumordnungsregionen und Ländern zusammengefasst. Es ist zu beachten, dass die hier verwendeten Definitionen nicht direkt mit den im Rahmen der Datenerhebung für die OECD-Gesundheitsstatistiken (OECD, 2013a) verwendeten Definitionen vergleichbar sind. Daher sind die nationalen aggregierten Daten nicht direkt vergleichbar.

4. Beschreibung der Ergebnisse

4.1. Überblick über die Ergebnisse

Tabelle 1 bietet einen Überblick über die zwischen den 96 Raumordnungsregionen in Deutschland beobachteten Variationen. Den Berechnungen wurden die Daten zur deutschen Wohnbevölkerung im Jahr 2010 (Wohnbevölkerung Ende 2010) zugrunde gelegt.

Tabelle 1. Übersicht über die Variationen zwischen Raumordnungsregionen bei medizinischen Leistungen/Eingriffen, Deutschland, 2011

	Krankenhauseinweisungen für medizinische Behandlungen	CABG	PTCA	Operationen nach Hüftfrakturen	Kniegelenkersatz	Kaiserschnitte	Hysterektomien
	(je 100 000 Einwohner)	(je 100 000 Einwohner)	(je 100 000 Einwohner)	(je 100 000 Einwohner)	(je 100 000 Einwohner)	(je 1 000 Lebendgeburten)	(je 100 000 weibliche Einwohner)
Rohe Rate (CR)	13,342	66	358	196	215	314	330
SR [Median]	13,359	67	344	190	218	323	340
SR (Q10)	11,213	45	261	167	180	266	290
SR (Q90)	15,856	87	460	215	271	359	410
Variationskoeffizient (VK)	0.13	0.24	0.22	0.11	0.16	0.13	0.14
Systematische Variationskomponente	1.79	5.74	4.74	1.11	2.91	1.63	2.29

Anmerkung: Sofern nicht anders angegeben, sind alle Raten alters- und geschlechtsstandardisierte Raten je 100 000 Einwohner.

Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Die größten Unterschiede waren bei den Raten koronarer Interventionen (PTCA) und koronarer Bypass-Operationen (CABG) festzustellen, bei Kniegelenkersatz-Operationen und Hysterektomien waren die Unterschiede geringer. Die geringste Variation wiesen im Vergleich dazu Krankenhauseinweisungen für medizinische Behandlungen und Kaiserschnitte auf. Insgesamt am geringsten waren die Unterschiede, wie erwartet, bei

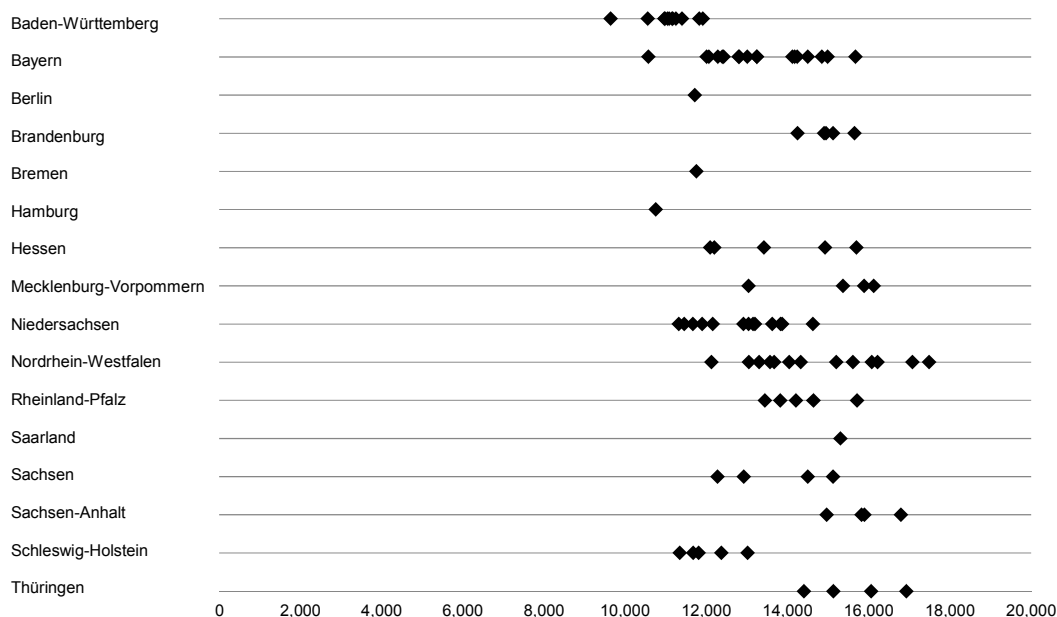
Hüftfraktur-Operationen, da diese Intervention als Prozedur mit geringer Variation für Kalibrierungszwecke ausgewählt wurde.

Die Rangfolge der Eingriffe nach dem jeweiligen Ausmaß der regionalen Unterschiede, das am Variationskoeffizienten (VK) und an der systematischen Variationskomponente (systematic component of variation) gemessen wurde, weist ein konsistentes Muster auf. Bei Heranziehung dieser beiden Maße wurde kein großer Unterschied zwischen der Variation in zwei früheren Jahren (2009 und 2010) und jener im Jahr 2011 festgestellt. Die Korrelation zwischen den Variationskoeffizienten (VK) für 2009 und 2011 (2009 und 2010 im Fall der Kaiserschnitte) ist generell hoch,¹ was auf die Stabilität der Variationsraten im Zeitverlauf schließen lässt.

4.2. Krankenhauseinweisungen für medizinische Behandlungen

Die standardisierten Raten der Krankenhauseinweisungen für medizinische Behandlungen nach Raumordnungsregionen und Ländern im Jahr 2011 weisen einen Variationskoeffizienten von 0,13 bzw. 0,12 auf (Abbildung 1 und Tabelle 2).

Abbildung 1. Standardisierte Raten der Krankenhauseinweisungen für medizinische Behandlungen je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011



Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

1. CABG ($R^2=0.80$), PTCA ($R^2=0.75$), HÜFTE ($R^2=0.69$), HYST ($R^2=0.81$), KNIE ($R^2=0.87$), MED ($R^2=0.98$), CES ($R^2=0.87$ – Werte für 2009/2010). Die Korrelation zwischen den Zahlen für 2009 und 2010 (Ergebnisse nicht angeführt) ist generell gleich stark oder stärker.

Tabelle 2. Zusammenfassende Statistiken zu den standardisierten Raten der Krankenhauseinweisungen für medizinische Behandlungen je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011

Räumliche Ebene	SR [Median]	SR (Q10)	SR (Q90)	Variationskoeffizient (VK)	Systematische Variationskomponente
96 RO-Regionen	13,359	11,213	15,856	0.13	1.79
16 Länder	13,342	11,347	15,363	0.12	-

Anmerkung: Raumordnung (RO).

Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Eine Interpretation ist in diesem Fall schwierig, da die Hospitalsierungen für nicht-operative Behandlungen eine Vielzahl von Fällen und Krankheitsbildern umfassen. Daher sind auch die im Vergleich zu den anderen Gesundheitsleistungen und Eingriffen relativ geringen Unterschiede schwer zu evaluieren und interpretieren.

Kürzlich erschienene Analysen der regionalen Unterschiede bei vermeidbaren Krankenhausaufnahmen wegen Asthma, COPD, Bluthochdruck und Herzinsuffizienz ergaben auf Basis altersstandardisierter Daten aus dem Jahr 2009, dass die Aufnahmezeiten der Bundesländer bei Asthma zwischen 11,8 und 24,8 und bei COPD zwischen 129 und 283 je 100 000 Einwohner variieren (Weyermann, 2012). Ferner wurde festgestellt, dass die Hospitalsierungszeiten bei Bluthochdruck und Herzinsuffizienz zwischen 99 und 331 bzw. 190 und 370 je 100 000 Einwohner variieren (Drösler, 2012).

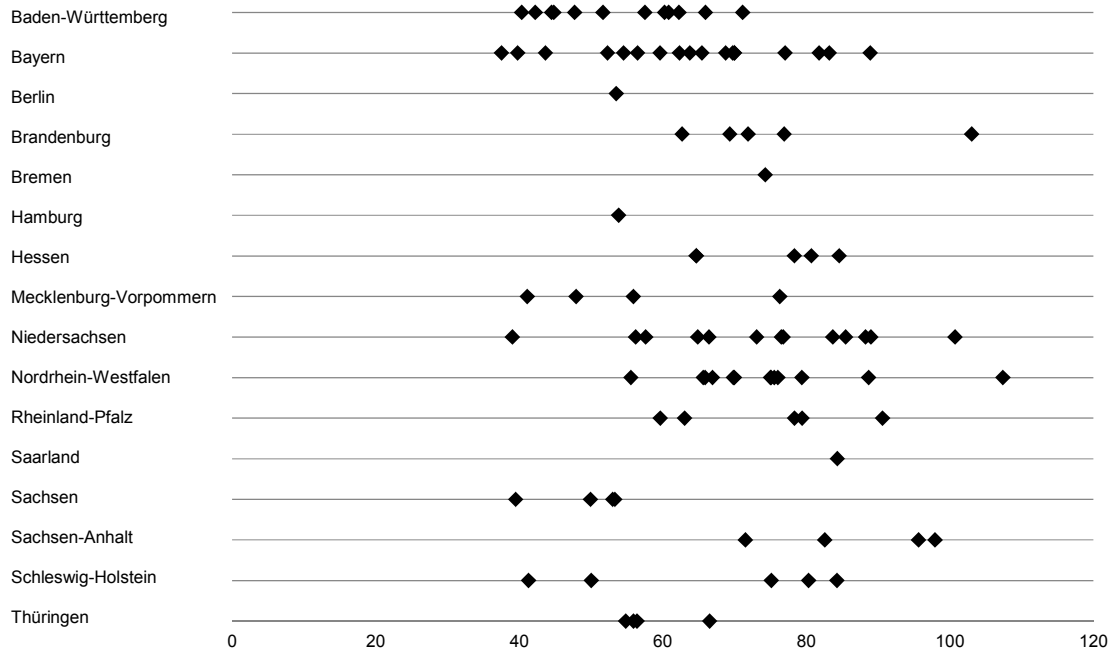
Sundmacher und Busse (2012) stellten einen komplexen Zusammenhang zwischen der Arztdichte und einer größeren Anzahl potenziell vermeidbarer Krankenhausaufenthalte bei Männern fest. Der Zusammenhang erwies sich generell als nichtlinear. Während im Bereich vergleichsweise geringer Arztdichten die Raten potenziell vermeidbarer Hospitalsierungen mit zunehmender Arztdichte abnahmen, zeigte sich im Bereich der höheren Arztdichten ein umgekehrter Trend: In diesem Bereich war eine höhere Ärztezahle mit einer größeren Anzahl potenziell vermeidbarer Hospitalsierungen verbunden. Die Analyse verschiedener Arten vermeidbarer Hospitalsierungen in Verbindung mit verschiedenen medizinischen Fachgebieten ergab in einigen Fällen andere Formen (nichtlinearer) Zusammenhänge zwischen der jeweiligen Facharztdichte und den potenziell vermeidbaren Hospitalsierungen.

4.3. Kardiale Eingriffe

Koronare Bypass-Operationen (CABG)

Die standardisierten CABG-Raten nach Raumordnungsregionen und Ländern im Jahr 2011 weisen einen Variationskoeffizienten von 0,24 bzw. 0,17 auf (Abbildung 2 und Tabelle 3).

Abbildung 2. Standardisierte CABG-Raten je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011



Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Tabelle 3. Zusammenfassende Statistiken zu den standardisierten CABG-Raten je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011

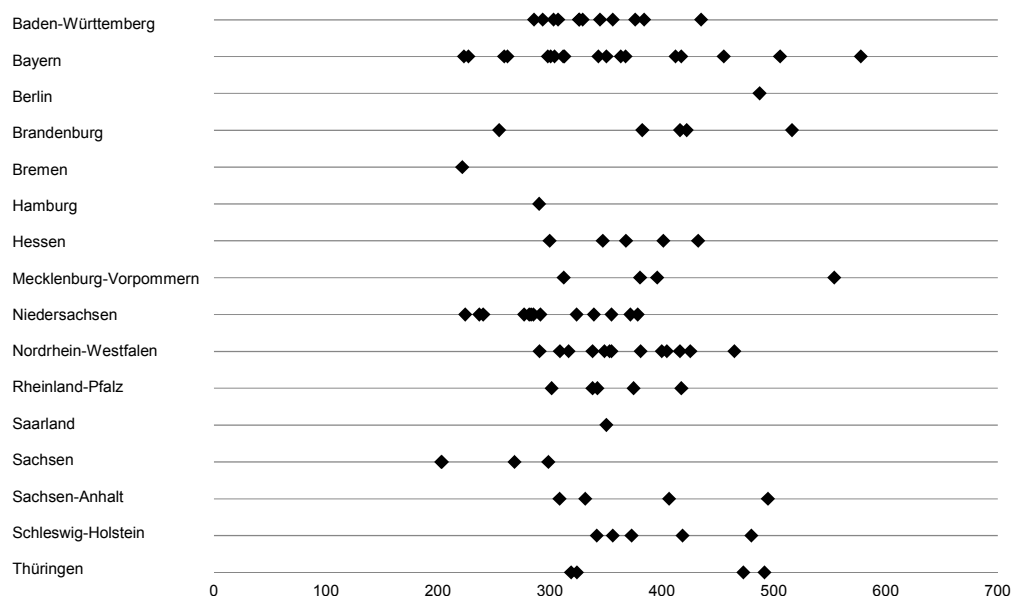
Räumliche Ebene	SR [Median]	SR (Q10)	SR (Q90)	Variationskoeffizient (VK)	Systematische Variationskomponente
96 RO-Regionen	66.5	44.7	86.9	0.24	5.74
16 Länder	68.2	53.7	79.0	0.17	-

Anmerkung: Raumordnung (RO).

Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Koronarangioplastien (PTCA)

Die standardisierten PTCA-Raten nach Raumordnungsregionen und Ländern im Jahr 2011 weisen einen Variationskoeffizienten von 0,22 bzw. 0,19 auf (Abbildung 3 und Tabelle 4).

Abbildung 3. Standardisierte PTCA-Raten je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011


Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Tabelle 4. Zusammenfassende Statistiken zu den standardisierten PTCA-Raten je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011

Räumliche Ebene	SR [Median]	SR (Q10)	SR (Q90)	Variationskoeffizient (VK)	Systematische Variationskomponente
96 RO-Regionen	344	261	460	0.22	4.74
16 Länder	363	270	413	0.19	-

Anmerkung: Raumordnung (RO).

Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Bei diesen beiden Eingriffen sind die Unterschiede zwischen den Bundesländern und Raumordnungsregionen größer als bei allen anderen in dieser Studie berücksichtigten Gesundheitsleistungen/Eingriffen. Der Unterschied zwischen der Gesamtvariation der räumlichen Analyseebenen ist moderat und entspricht der erwarteten Tendenz, dass bei der kleineren Analyseeinheit eine etwas stärkere Variation beobachtet wird. Innerhalb der Länder kann sich die Variation zwischen den Raumordnungsregionen sehr unterschiedlich darstellen (z. B. Bayern im Vergleich zu Baden-Württemberg oder Nordrhein-Westfalen, Abbildung 3).

Zwischen den CABG- und den PTCA-Raten könnte eine negative Korrelation bestehen, da ein Eingriff durch den anderen ersetzt werden könnte. Die Raten könnten jedoch auch positiv korreliert sein, was auf unterschiedliche Raten genereller „Behandlungsintensität“ in verschiedenen Regionen schließen ließe. In dieser Studie wurde in den Raumordnungsregionen keine signifikante Korrelation ($r^2=0.02$) festgestellt. Dies könnte, zumindest teilweise, darauf zurückzuführen sein, dass

ambulante PTCA-Eingriffe nicht berücksichtigt wurden, es trägt jedoch auch zu der Einschätzung bei, dass die Unterschiede größtenteils unerklärt sind.

2000/2001 wurde die Angemessenheit invasiver kardiovaskulärer Prozeduren (PTCA, CABG und Carotis-Endarteriektomien) in 121 deutschen Krankenhäusern (allerdings bei nur 361 Patienten) untersucht (Gandjour, 2003). Die Autoren der Studie stellten eine unter 10% liegende Rate eines offensichtlich übermäßigen Einsatzes fest. Mindestens ebenso wichtig ist allerdings, dass die Angemessenheit von knapp 25% der Eingriffe bzw. mehr als unsicher eingestuft wurde (43% der PTCA- und 23% der CABG-Eingriffe). Die Autoren formulierten gewisse Einschränkungen in Bezug auf die Auswahl der Krankenhäuser und Patienten, kamen jedoch zu dem Schluss, dass die tatsächliche Rate unangemessener Eingriffe wahrscheinlich höher sei. Ein von der Bundesregierung ernannter, aus hochrangigen Experten des Gesundheitswesens bestehender Sachverständigenrat hatte in seinem Bericht des Jahres 2001 Bedenken in Bezug auf den übermäßigen Einsatz koronarer Interventionen geäußert und die politischen Implikationen der Anreize für die Leistungserbringung und der Struktur der Leistungserbringer diskutiert (SVR, 2001). Dass es innerhalb Deutschlands große Variationen bei der Häufigkeit des Einsatzes der Revaskularisationsverfahren gibt, wurde auch in einem kürzlich erschienenen Bericht zu einer Reihe von Erkrankungen bestätigt (Nolting, 2012).

Durch die laufende Entwicklung neuer Verfahrensvarianten und Produkte (z. B. Medikamente freisetzende Stents unterschiedlicher Art, Medikamente freisetzende Ballonkatheter, neue CABG-Verfahrensvarianten) sowie durch das damit zusammenhängende Problem eines, auch in zeitlicher Entwicklung, „fließenden Übergangs“ zwischen Indikationen für Arzneimitteltherapie, PTCA oder CABG in Abhängigkeit von Patienten- und Krankheitsmerkmalen (z. B. Mehrgefäßerkrankungen und Begleiterkrankungen) ist das angemessene Niveau von Revaskularisationsverfahren und -eingriffen (d. h. die „richtige Rate“) nicht einfach zu bestimmen (Jones, 2012). In einem veröffentlichten, gemeinsamen Gutachten deutscher interventioneller Kardiologen und Herzchirurgen (Ruß, 2009) versuchten die Autoren, Behandlungsindikationen zu spezifizieren, die in den Nationalen VersorgungsLeitlinien für KHK nicht im Einzelnen behandelt wurden. (Nationale VersorgungsLeitlinien, 2009).

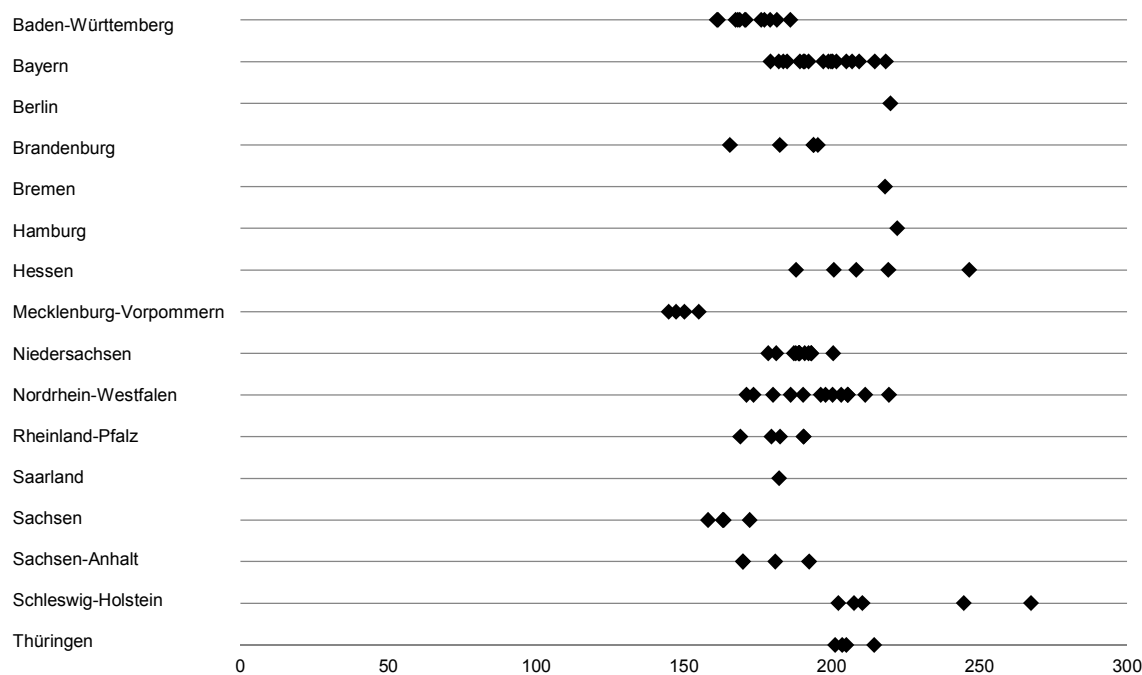
Der im Gegensatz zum vergangenen Jahrzehnt (SVR, 2001; Gandjour, 2003) stehende, gegenwärtige Mangel an eingehenden Untersuchungen zu diesem Thema, der äußerst intensive Innovationsprozess bei neuen Technologien und der in einer alternden Bevölkerung weiterhin bestehende Bedarf an Behandlung koronarer Herzkrankheiten zeigen, dass es dringend erforderlich ist, sich mit den in Deutschland (und wahrscheinlich auch in anderen Ländern) in diesem Bereich bestehenden Unterschieden in der medizinischen Praxis auseinanderzusetzen. In Deutschland ist das Problem möglicherweise besonders stark ausgeprägt, da sich die im internationalen Vergleich hohen Raten kardialer Eingriffe nicht durch die Raten ischämischer Herzerkrankung erklären lassen.

4.4. Gelenkeingriffe

Hüftfrakturen

Die standardisierten Raten nach Hüftfrakturen durchgeführter Operationen nach Raumordnungsregionen und Ländern im Jahr 2011 zeigen auf Ebene der Raumordnungsregionen und auf Ebene der Länder eine ähnliche Schwankungsbreite (VK von 0,11) (Abbildung 4, Tabelle 5).

Abbildung 4. Standardisierte Raten nach Hüftfrakturen durchgeführter Operationen je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, Zahlen von 2011



Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Tabelle 5. Zusammenfassende Statistiken zu den standardisierten Raten nach Hüftfrakturen durchgeführter Operationen je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011

Räumliche Ebene	SR [Median]	SR (Q10)	SR (Q90)	Variationskoeffizient (VK)	Systematische Variationskomponente
96 RO-Regionen	190	167	215	0.11	1.11
16 Länder	192	169	221	0.11	-

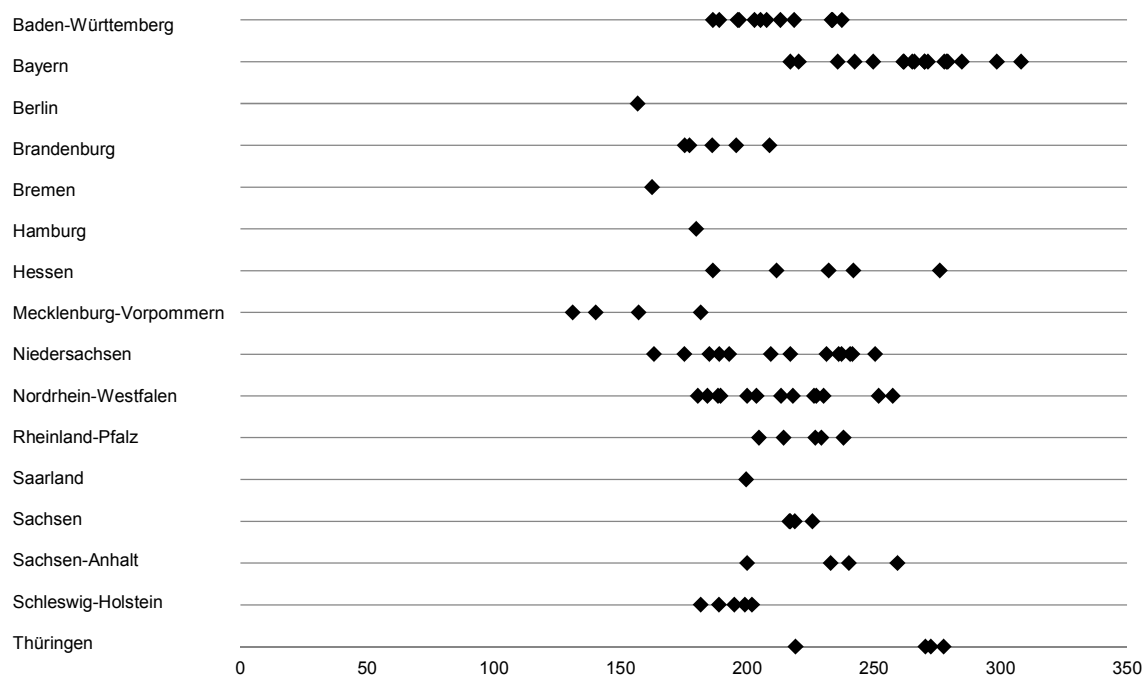
Anmerkung: Raumordnung (RO).

Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Die Gesamtvariation ist relativ gering, was für Kalibrierungszwecke bestätigt, dass es sich um einen Eingriff mit geringer Variation handelt, der auf die Inzidenz schließen lässt.

Kniegelenkersatz

Bei den standardisierten Kniegelenkersatz-Raten des Jahres 2011 ist das Ausmaß der Unterschiede auf Ebene der Raumordnungsregionen und auf Ebene der Länder mit einem VK von 0,16 bzw. 0,15 ähnlich (Abbildung 5, Tabelle 6).

Abbildung 5. Standardisierte Kniegelenkersatz-Raten je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011

Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Tabelle 6. Zusammenfassende Statistiken zu den standardisierten Kniegelenkersatz-Raten je 100 000 Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011

Räumliche Ebene	SR [Median]	SR (Q10)	SR (Q90)	Variationskoeffizient (VK)	Systematische Variationskomponente
96 RO-Regionen	218	180	271	0.16	2.91
16 Länder	207	164	243	0.15	-

Anmerkung: Raumordnung (RO).

Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

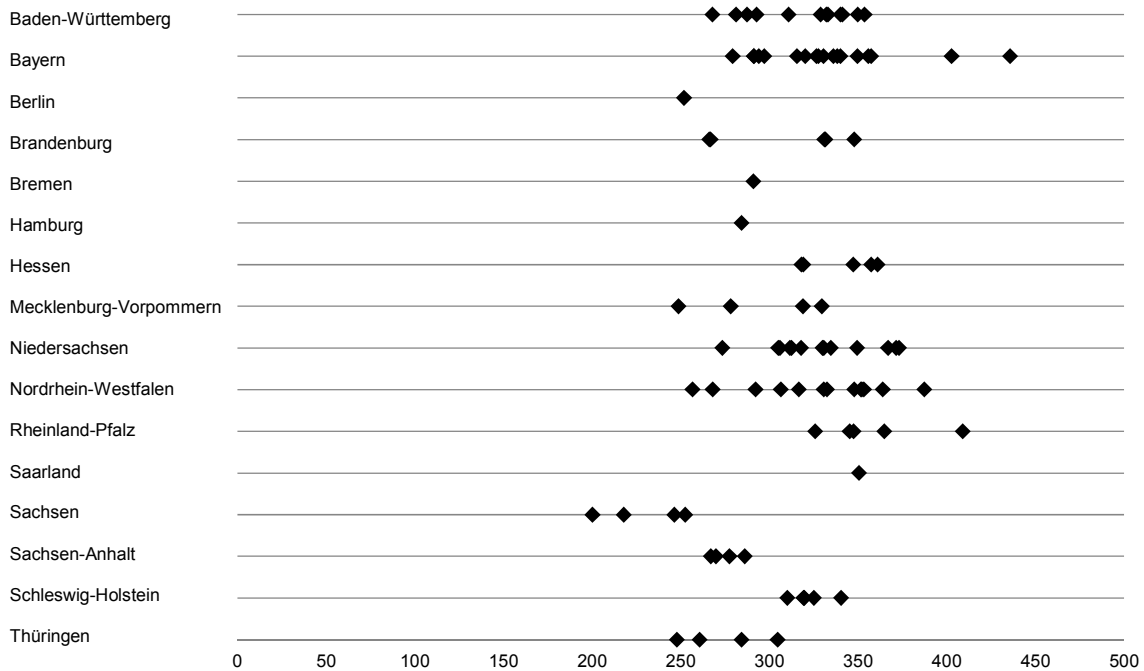
Bei Kniegelenkersatz-Operationen variiert die Häufigkeit der Eingriffe zwischen den Ländern und Raumordnungsregionen stärker als bei einigen anderen in der vorliegenden Analyse berücksichtigten Leistungen, jedoch weniger stark als bei Eingriffen in Zusammenhang mit koronarer Herzkrankheit. Die Ergebnisse zeigen ein Nord-Süd-Gefälle, wobei die beobachteten Raten im Süden Deutschlands, insbesondere in Bayern, höher sind. Dieses Ergebnis wurde von anderen Publikationen jüngerer Datums bestätigt (Schäfer, 2012; Nolting, 2012: 44-45). In einer begrenzten Analyse (Schäfer, 2012) großer Regional-Cluster (Osten, Westen, Nordwesten, einige größere Länder wie z. B. Nordrhein-Westfalen, Bayern und Baden-Württemberg) ließ sich die Variation der Kniegelenkersatz-Raten großteils nicht durch den Faktor Morbidität erklären, aufgrund einer vergleichsweise geringen Variation der Prävalenz von Osteoarthritis.

4.5. Gynäkologische Eingriffe

Kaiserschnitte

Wie aus Abbildung 6 und Tabelle 7 ersichtlich, zeigen die standardisierten Kaiserschnitt-Raten nach Raumordnungsregionen und Ländern im Jahr 2010 auf Ebene der Raumordnungsregionen (VK von 0,13) und auf Ebene der Länder (VK von 0,11) ein ähnliches Ausmaß an Variation.

Abbildung 6. Standardisierte Kaiserschnitt-Raten je 1 000 Lebendgeburten nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2010



Quelle: Destatis (2010) und Regionaldatenbank Deutschland (2010).

Tabelle 7. Zusammenfassende Statistiken zu den standardisierten Kaiserschnitt-Raten je 1 000 Lebendgeburten nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2010

Räumliche Ebene	SR [Median]	SR (Q10)	SR (Q90)	Variationskoeffizient (VK)	Systematische Variationskomponente
96 RO-Regionen	323	266	359	0.13	1.63
16 Länder	309	260	343	0.11	-

Anmerkung: Raumordnung (RO).

Quelle: Destatis (2010) und Regionaldatenbank Deutschland (2010).

Obwohl die Raten im Vergleich zu den anderen in der vorliegenden Analyse berücksichtigten Eingriffen/medizinischen Leistungen vergleichsweise geringe zahlenmäßige Unterschiede zwischen den Ländern (und in geringerem Maße zwischen den Raumordnungsregionen) erkennen lassen, machen sie eine gewisse regionale Verteilung deutlich: Im Westen Deutschlands sind die Raten höher als im Osten. Dieser

konkrete Befund wurde zwar zur Kenntnis genommen, eine eingehende Untersuchung wurde jedoch nicht durchgeführt, da der Fokus der gesundheitspolitischen Diskussionen bislang auf anderen Faktoren und insbesondere auf dem allgemeinen Trend zu einem Anstieg der Raten lag.

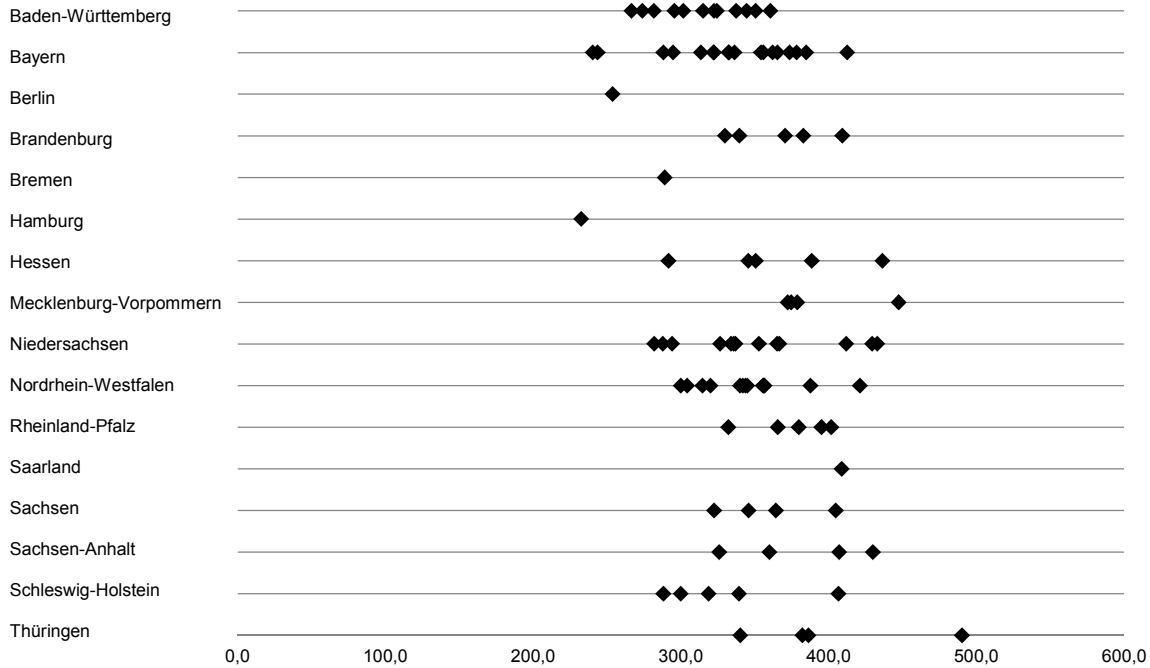
Auch die Kaiserschnitt-Rate ist im Laufe der Jahre gestiegen, sodass die Raten in Deutschland heute bei 30% und mehr liegen (gegenüber etwa 16% im Jahr 1990 und 21% im Jahr 2000) (Kolip, 2012). Im Bericht von Kolip et al. (2012) wurden zahlreiche Faktoren berücksichtigt: die Veränderung der Risikoprofile, der Anstieg des Geburtsgewichts, Mehrlingsgeburten, Veränderungen der Risikoeinschätzung und andere Einstellungen von Müttern und Geburtshelfern, soziodemografische Faktoren, geplante und ungeplante Kaiserschnitte, Schwangerschaftsdauer, Hebammenbetreuung in der Schwangerschaft und Prozessfaktoren, wie der Tag der Geburt, Anreize für Krankenhäuser usw. Zur Erklärung der beobachteten regionalen Unterschiede wurde kein umfassendes Modell benutzt, aber es wurden verschiedene Faktoren anhand unterschiedlicher Datenquellen und Ansätze untersucht. So trugen etwa die Faktoren Alter der Mütter, Inanspruchnahme von Leistungen während der Schwangerschaft, Hebammen, soziodemografische Faktoren, Einstellung zum Einsatz von Technik oder „Wunschkaiserschnitte“ ohne klinische Indikation kaum oder nicht maßgeblich zur Erklärung der Unterschiede bei den Kaiserschnitt-Raten bei.

Bei den geplanten (primären) Kaiserschnitten waren die regionalen Unterschiede allerdings größer (Kolip, 2012). Die Analyse ergab, dass sich primäre Kaiserschnitte nicht gleichmäßig auf die Wochentage verteilen. Die Ergebnisse scheinen darauf hinzudeuten, dass primäre Kaiserschnitte im Hinblick auf die Planung möglicherweise mit gewissen Vorteilen verbunden sind. Durch die Veränderung der Risikoeinstellung von Müttern/Eltern und Geburtshelfern sowie verfahrenstechnische und damit verbundene wirtschaftliche Erwägungen könnte sich die Einstellung in vielen Fällen generell zugunsten von Kaiserschnitten verändert haben (Kolip et al., 2012). Es wird eine Reihe möglicher Maßnahmen empfohlen, die von der Ausarbeitung klarerer Leitlinien (was auch die Angst vor Rechtsstreitigkeiten und das Ausmaß „defensiver“ medizinischer Praktiken mindern könnte, Kolip, 2012: 94) bis hin zu einer besseren Ausbildung des medizinischen Personals und Veränderungen der Vergütungsstrukturen reichen.

Hysterektomien

Bei den standardisierten Hysterektomie-Raten des Jahres 2011 ist das Ausmaß der Variation auf Ebene der Raumordnungsregionen und auf Ebene der Länder ähnlich (VK von 0,14 bzw. 0,15) (Abbildung 7 und Tabelle 8).

Abbildung 7. Standardisierte Hysterektomie-Raten je 100 000 weibliche Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011



Quelle: Destatis (2011) und Regionaldatenbank Deutschland (2011).

Tabelle 8. Zusammenfassende Statistiken zu den altersstandardisierten Hysterektomie-Raten je 100 000 weibliche Einwohner nach Ländern und Raumordnungsregionen, Deutschland, 2011

Räumliche Ebene	SR [Median]	SR (Q10)	SR (Q90)	Variationskoeffizient (VK)	Systematische Variationskomponente
96 RO-Regionen	340	290	410	0.14	2.29
16 Länder	340	280	390	0.15	-

Anmerkung: Raumordnung (RO).

Quelle: Destatis (2010) und Regionaldatenbank Deutschland (2010).

Die zwischen Ländern und Raumordnungsregionen beobachteten Unterschiede sind demnach größer als bei einigen anderen in dieser Analyse berücksichtigten Leistungen, aber geringer als die Unterschiede bei Eingriffen in Zusammenhang mit koronarer Herzkrankheit und etwa gleich groß wie die bei Krankenhauseinweisungen für medizinische Behandlungen und bei Kaiserschnitten beobachteten Unterschiede.

In einer empirischen Arbeit wurde im Rahmen einer detaillierten Analyse der regionalen Hysterektomie-Raten festgestellt, dass 2005/2006 bei verschiedenen Erkrankungen, darunter bösartige Erkrankungen, einige chirurgische Methoden nach wie vor benutzt wurden, obwohl klinische Daten darauf schließen ließen, dass diese weniger geeignet sind (Stang, 2011).

Geraedts und Malik (2012) berücksichtigten bei der Analyse der regionalen Hysterektomie-Raten (sowie die Rate weiterer gynäkologischer Operationen für benigne

Erkrankungen) die regionale gynäkologische Bettendichte. Dabei wurde nur bei einer Aufteilung Deutschlands in eine vergleichsweise kleine Zahl von Regionen (etwa 20 Regionen) mit etwa gleicher Einwohnerzahl, die nicht den administrativen Einheiten entsprachen, eine gewisse positive Korrelation beobachtet. Wenn eine größere Zahl von Regionen (50 und 100 Regionen) benutzt wurde, war jedoch kein Zusammenhang festzustellen. Diese Ergebnisse und das Ergebnis der vorliegenden Studie, in der die Variation der Hysterektomie-Raten zwischen den Raumordnungsregionen sogar etwas geringer war als die Variation zwischen den Ländern, werfen Fragen bezüglich des Einflusses der den Analysen von Unterschieden zugrunde gelegten räumlichen Einheiten auf.

In Deutschland wird die Hysterektomie-Rate im Rahmen der verbindlichen externen Qualitätssicherung der deutschen Krankenhäuser berichtet (Nolting et al., 2012). Im Rahmen des verbindlichen Berichterstattungssystems zur Krankenhausqualität in Deutschland werden u.a. Qualitätsindikatoren zu Hysterektomie erhoben (AQUA, 2012a, AQUA, 2012b). Obwohl die Ergebnisse wiederholt beträchtliche Indikationsprobleme aufzeigten, wurde, abgesehen von den auf Ebene der Länder regelmäßig geführten Diskussionen über die Qualitätsergebnisse, keine konkrete Maßnahme ergriffen.

5. Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse des Projekts zeigen, dass die Häufigkeit einer Reihe medizinischer Leistungen innerhalb Deutschlands variiert und dass diese Variation derzeit unerklärt ist. Dies bestätigt die Ergebnisse, die bereits in anderen deutschen Studien erzielt wurden, insbesondere die im Rahmen des Projekts „Faktencheck Gesundheit“ und im „Krankenhaus-Report“ veröffentlichten Ergebnisse. Bei allen ausgewählten Eingriffen sind die Unterschiede größer als bei Operationen von Hüftfrakturen, die für Kalibrierungszwecke einbezogen wurden. Am größten sind sie bei koronaren Interventionen (PTCA und CABG).

Eine in Bezug auf die Ergebnisse dieses Projekts zentrale Frage ist, ob die festgestellten Unterschiede ungerechtfertigt sind und ob weitere Schritte erforderlich sind. Es wurden umfassende und aktuelle wissenschaftliche Arbeiten über den Einfluss bedarfs-/nachfrageseitiger, angebotsseitiger und anderer (meist regionaler und soziodemografischer) Faktoren auf die in dieser Studie berücksichtigten medizinischen Leistungen durchgeführt. Starke Zusammenhänge, die entweder die Variation zufriedenstellend erklären oder klare Maßnahmen zur Bekämpfung der Ursachen „ungerechtfertigter“ Unterschiede nahelegen könnten, wurden jedoch offenbar nicht festgestellt.

Es empfiehlt sich, sowohl weitere Untersuchungen zu den möglichen Erklärungen für die Unterschiede (insbesondere zu bedarfsseitigen Gründen, wie regionalen Unterschieden bei der Prävalenz oder Inzidenz der zugrunde liegenden Krankheiten) durchzuführen, als auch für eine Diskussion mit und eine Einbindung von maßgeblichen Akteuren der verschiedenen relevanten Entscheidungsebenen und -prozesse zu sorgen, wobei diese Ansätze nicht als einander ausschließende Alternativen betrachtet werden sollten. Das Beispiel der Kaiserschnitte veranschaulicht die Komplexität der Problematik. Häufig kann die Frage, ob eine bestimmte Interventionsrate angemessen und gerechtfertigt ist, nicht durch eine Analyse der Variationen in der medizinischen Praxis an sich bzw. allein beantwortet werden. Sowohl zum Gesamtanstieg der Kaiserschnitttrate als auch zu den regionalen Unterschieden in diesem Bereich trägt möglicherweise eine Vielzahl von Faktoren bei. Diese reichen von sehr persönlichen Beweggründen, über den

sozialen und kulturellen Hintergrund, medizinische Meinungen und Erfahrungen von (unterschiedlichen) Gruppen von Leistungserbringern bis hin zur medizinischen Evidenzbasis, säkularen Trends und den Erstattungsbedingungen – sowie den Wechselwirkungen zwischen all diesen Faktoren. Keine Einzelstudie könnte hoffen hier eine allumfassende „Lösung“ vorzulegen, die all diesen Faktoren Rechnung trägt. Durch kontinuierliches Engagement, weitere Diskussionen und zusätzliche Forschungsarbeiten zu einzelnen Themen könnte dies jedoch erreicht werden.

Ein wesentliches Hindernis für eine wirksame politische Steuerung im Hinblick auf unerklärte Praxisvariationen betrifft die jeweilige wissenschaftlich valide Beurteilung der Angemessenheit von Gesundheitsleistungen. Diese hängt entscheidend von der Qualität der Belege ab, die für deren jeweiligen Einsatz sprechen. Je besser die verfügbaren Belege für den angemessenen oder unangemessenen Einsatz der medizinischen Leistungen in Bezug auf spezifische Patientengruppen und Indikationen sind, desto einfacher wäre eine klare Linie für politische Steuerungsmaßnahmen zu beschreiben. Besonders wichtig ist eine ausreichende Evidenzbasis in Bezug auf die Frage, in welchen Fällen und für welche Patienten die Leistungen tatsächlich sinnvoll sind. Wenn dies unklar ist, sind neben dem Patientennutzen möglicherweise andere Faktoren für das Ausmaß der Unterschiede bestimmend. Deshalb scheint es erforderlich, kritisch zu untersuchen, welche Rolle die Entwicklung und die Verwendung differenzierterer Methoden und Analyseinstrumente, etwa zur Unterscheidung von zufälliger und systematischer Variation, oder die Verwendung detaillierterer potenzieller Erklärungsvariablen spielen kann.

In Deutschland führen eine Reihe von Institutionen auf Bundesebene Arbeiten durch, die wichtige Ergebnisse zur Analyse von Praxisvariationen beisteuern und zur Bestimmung eines gezielteren Einsatzes der Eingriffe und damit zur Minderung der unerklärten Variation beitragen könnten.

Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA), der sich aus Vertretern der gesetzlichen Krankenversicherung, der Ärzte, der Krankenhäuser und der Patienten zusammensetzt, ist mit der Festlegung des Leistungskatalogs (der gesetzlichen Krankenversicherung, in der etwa 90% der Bevölkerung in Deutschland versichert sind) und mit den verbindlichen Vorgaben zur Qualitätssicherung betraut. Er wird von mindestens zwei unabhängigen wissenschaftlichen Einrichtungen unterstützt: vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) und vom AQUA-Institut. Das IQWiG ist in erster Linie beauftragt, Gesundheitstechnologien (existierende Technologien und neuartige Interventionen) zu evaluieren. Das AQUA-Institut ist mit der Entwicklung von Programmen zur Optimierung der Versorgungsqualität beauftragt, was im vorliegenden Kontext von besonderer Relevanz ist, da es an der Entwicklung von Indikatoren für die Angemessenheit bestimmter Interventionen („Indikationsqualität“) arbeitet. Die Arbeit der beiden Institute hängt in hohem Maße von der Qualität der verfügbaren Evidenzbasis ab. Eine Stärkung dieser Evidenzbasis wird zu angemessenen medizinischen Entscheidungen beitragen und die „Indikationsqualität“ sowie die Patientenversorgung verbessern.

Die Krankenhauspolitik ist derzeit ein zentrales Thema der nationalen gesundheitspolitischen Agenda (Kumar und Schoenstein, 2013). 2014 wird ein bundesgesetzlich vorgeschriebenes wissenschaftliches Gutachten zur Verfügung stehen, das Probleme im DRG-Vergütungssystem lösen und insbesondere den in den vergangenen Jahren beobachteten Gesamtanstieg der Zahl von Krankenhausfällen untersuchen soll. Nach Abschluss dieser Studie wird man beurteilen können, wie sich die

Studienergebnisse in Bezug auf die Unterschiede in der medizinischen Praxis auswirken könnten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in Deutschland, zumindest im Hinblick auf die hier untersuchten Gesundheitsleistungen/Eingriffe, möglicherweise „ungerechtfertigte“ Unterschiede in der medizinischen Praxis existieren. Deshalb sind weitere gemeinsame Aktionen und Untersuchungen zu den Ursachen und zur Art dieser Unterschiede erforderlich. Sind diese Ansätze erfolgreich, kann erwartet werden, dass die in dieser Studie beobachteten Variationen in Zukunft entweder abnehmen werden oder dass sie sich im Hinblick auf die Bedürfnisse der Patienten oder deren Nutzen zunehmend als gerechtfertigt erweisen.

Literaturverzeichnis

- AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH. (2012a), “AQUA Qualitätsreport 2011”, www.sqg.de/sqg/upload/CONTENT/Qualitaetsberichte/2011/AQUA-Qualitaetsreport-2011.pdf.
- AQUA (2012b), “Länderauswertung mit Geodarstellung für Indikatoren mit besonderem Handlungsbedarf”, 20.02.2012, Bericht Nr. 11-SQG-27.
- Augurzky, B., T. Kopetsch, H. Schmitz (2012), “What Accounts for the Regional Differences in the Utilisation of Hospitals in Germany?”, *European Journal of Health Economics*, ePub ahead of print, 4. Juli 2012 [Bericht in englischer Sprache].
- Bertelsmann Stiftung (2011), “Initiative für gute Gesundheitsversorgung” (Faktencheck Gesundheit), verfügbar unter: <https://faktencheck-gesundheit.de>.
- Busse, R., A. Riesberg (2005), “Gesundheitssysteme im Wandel: Deutschland”, WHO Regionalbüro für Europa im Auftrag des Europäischen Observatoriums für Gesundheitssysteme und Gesundheitspolitik, Kopenhagen.
- Destatis (2011), “DRG-Statistik”, verfügbar unter www.destatis.de.
- Destatis (2010), “DRG-Statistik”, verfügbar unter www.destatis.de.
- Drösler, S., S. Knorr, L. van de Sand, M. Weyermann (2012), “Regionale Unterschiede bei vermeidbaren Aufnahmen ins Krankenhaus – Untersuchung von Hypertonie und Herzinsuffizienz” [Kongressbeitrag], Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS), Braunschweig, 16-20.09.2012, German Medical Science GMS Publishing House, Düsseldorf.
- Fürstenberg, T., K. Zich, R. Haustein (2012), “Regionale Unterschiede und deren Determinanten im Bereich der Wirbelsäulenchirurgie”, in J. Klauber et al., *Krankenhausreport 2012*, Schattauer, Stuttgart, 77-96.
- Gaber, E., M. Wildner (2011), “Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede. Gesundheitsberichterstattung des Bundes”, Heft 52. Robert Koch-Institut.
- Gandjour, A., I. Neumann, K.W. Lauterbach (2003), “Appropriateness of Invasive Cardiovascular Interventions in German Hospitals (2000-2001): An Evaluation Using the RAND Appropriateness Criteria”, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 24(4), Okt, 571-7, discussion 577-8 [Publikation in englischer Sprache].
- Geraedts, M., M. Malik (2012), “Regionale Unterschiede bei Hysterektomien und Ovarrektomien”, in J. Klauber et al., *Krankenhausreport 2012*, Schattauer, Stuttgart, 63-76.

- Göpffarth, D. (2011), “Regionalmerkmale im Risikostrukturausgleich. Ein Beitrag zum funktionalen Wettbewerb und zu bedarfsgerechter Versorgung?“, in BARMER GEK Gesundheitswesen aktuell 2011 (S. 100-127), www.barmer-gek.de/barmer/web/Portale/Versicherte/Komponenten/gemeinsame_PDF_Dokumente/Publikationen/1-G_C3_B6pffarth_11.property=Data.pdf.
- Grobe, T.G., E.M. Bitzer, F.W. Schwartz (2013), “BARMER GEK Arztreport 2013”, Schwerpunkt: ADHS. Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse, Band 18, Berlin 2013, www.barmer-gek.de/barmer/web/Portale/Versicherte/Rundum-gutversichert/Infothek/Wissenschaft-Forschung/Reports/Arztreport-2013/Arztreport-2013.html.
- Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (2011), “DRG-System”, verfügbar unter www.g-drg.de.
- IQWiG (2013a), “Arthroskopie des Kniegelenks bei Gonarthrose”, www.iqwig.de/de/projekte_ergebnisse/projekte/nichtmedikamentoese_verfahren/n11_01_arthroskopie_des_kniegelenks_bei_gonarthrose.1395.html.
- IQWiG (2013b), “Antikörperbeschichtete Stents zur Behandlung von Koronargefäßstenosen bei Patienten mit hohem Restenose-Risiko – Rapid Report”, www.iqwig.de/de/projekte_ergebnisse/projekte/nichtmedikamentoese_verfahren/n12_01_antikoerperbeschichtete_stents_zur_behandlung_von_koronargefassenstenosen_bei_patienten_mit_hohem_restenose_risiko_rapid_report.2163.html#overview.
- Jones, D.S. (2012), “How Much CABG Is Good For Us?”, *Lancet*, Vol. 380, August 11, pp. 557-558 [Publikation in englischer Sprache].
- Kelley, E., J. Hurst (2006), “Health Care Quality Indicators Project Conceptual Framework”, *OECD Health Working Papers Nr. 23*, www.oecd.org/health/healthpoliciesanddata/healthworkingpapers.htm.
- Klauber, J., M. Geraedts, J. Friedrich, J. Wasem (2012), “Krankenhausreport 2012”, Schattauer, Stuttgart.
- Kolip, P., H.D. Nolting, K. Zich (2012), “Kaiserschnittgeburten – Entwicklung und regionale Verteilung”, Faktencheck Gesundheit. Erstellt im Auftrag der Bertelsmann-Stiftung, <https://kaiserschnitt.faktencheck-gesundheit.de/fachinformation/fachinformation-startseite/>.
- Kroll, L.E., T. Lampert (2011), “Regionalisierung von Gesundheitsindikatoren. Ergebnisse aus der GEDA-Studie 2009”, *Bundesgesundheitsblatt* 2011, 55, 129-140.
- Kumar, A., M. Schoenstein (2013), “Managing Hospital Volumes: Germany and Experiences from OECD Countries”, *OECD Health Working Papers*, No. 64, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5k3xwtg2szr-en>.
- Latzitis, N., L. Sundmacher, R. Busse (2011), “Regionale Unterschiede der Lebenserwartung in Deutschland auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte und deren mögliche Determinanten”, *Gesundheitswesen* 2011, 73, 217-228.
- Nationale VersorgungsLeitlinien (2009), “Verfügbar”, www.khk.versorgungsleitlinien.de/.

- Nolting, H.D., K. Zich, B. Deckenbach, A. Gottberg, K. Lottmann, D. Klemperer, M. Westrick, U. Schwenk (2012), “Faktencheck Gesundheit. Regionale Unterschiede in der Gesundheitsversorgung”, Bertelsmann-Stiftung, https://faktencheck-gesundheit.de/https://faktencheck-gesundheit.de/fileadmin/daten_projektseite/Dokumente/Faktencheck_Gesundheit_Regionale_Variationen.pdf.
- OECD (2013), *OECD Health Statistics 2013*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.
- OECD (2012), “OECD Health Systems Characteristics Survey”, www.oecd.org/els/health-systems/characteristics.htm.
- Regionaldatenbank Deutschland (2011), “Verfügbar”, www.regionalstatistik.de/genesis/online.
- Regionaldatenbank Deutschland (2010), “Verfügbar”, www.regionalstatistik.de/genesis/online.
- RKI – Robert Koch-Institut (2011), “Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie. Gesundheit in Deutschland aktuell 2009”, in *Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*, Robert Koch-Institut.
- Ruß, M., J. Cremer, A. Krian, T. Meinertz, K. Werdan, H.R. Zerkowski (2009), “Different Treatment Options in Chronic Coronary Artery Disease. When Is It the Time for Medical Treatment, Percutaneous Coronary Intervention or Aortocoronary Bypass Surgery?”, *Deutsches Ärzteblatt International*, 106(15), 253-61 [Publikation in englischer Sprache].
- Schäfer, T., C. Jeszenszky, K.J. Günther, J. Malzahn, F.U. Niethard (2012), “Regionale Unterschiede in der Inanspruchnahme von Hüft- und Knieendoprothesen”, in J. Klauber et al., *Krankenhausreport 2012*, Schattauer, Stuttgart, 45-62.
- Stang, A., R.M. Merrill, O. Kuss (2011), “Hysterectomy in Germany. A DRG-Based Nationwide Analysis, 2005–2006”, *Deutsches Ärzteblatt International*, 108(30), 508-514 [Publikation in englischer Sprache].
- Stillfried, D., T. Czihal (2011), “Finanzierung der Versorgung noch nicht bedarfsgerecht”, *Die Krankenversicherung 02/2011*, 44-48.
- Storz-Pfennig, P. (2012), “Geografische Variationen in der stationären Versorgung: Internationale Erfahrungen”, in J. Klauber et al., *Krankenhausreport 2012*, Schattauer, Stuttgart, 33-44.
- Sundmacher, L. (2013), “Trends and Levels of Avoidable Mortality Among Districts: Healthy Benchmarking in Germany”, *Health Policy*, 109(2013), 281-289 [Publikation in englischer Sprache].
- Sundmacher, L., R. Busse (2012), “Der Einfluss der Arztdichte auf ambulant-sensitive Krankenhausfälle”, in J. Klauber et al., *Krankenhausreport 2012*, Schattauer, Stuttgart, 183-204.
- SVR – Sachverständigenrat für die konzertierte Aktion im Gesundheitswesen/Sachverständigenrat für Entwicklungen im Gesundheitswesen (2001), “Gutachten 2000/2001 des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen. Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit”, Band III, Über-, Unter- und Fehlversorgung, www.svr-gesundheit.de/index.php?id=18, S. 281-284.

- Weyermann, .M, A.K. Weschenfelder, S. Knorr, S. Drösler (2012), “Regionale Unterschiede der vermeidbaren Krankenhausaufnahmen bei Asthma und COPD unter besonderer Berücksichtigung der Patientenbewegung zwischen den Bundesländern” [Kongressbeitrag], Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS), Braunschweig, 16.-20.09.2012, German Medical Science GMS Publishing House, Düsseldorf.
- Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (2010), “Versorgungsatlas”, Verfügbar unter www.versorgungsatlas.de.

Anhang 1

Definition der medizinischen Leistungen/Eingriffe nach deutschen DRG-Daten

Beschreibung	Kurzform	Definition in DRG-Daten
Krankenhauseinweisungen für medizinische Behandlungen	K_med	Alle Fälle der Partition „M“ (medizinisch) und „A“ (andere) - ohne Fälle der Partition „O“ (operativ)
Kaiserschnitte	Sec. caes.	Alle Fälle mit mindestens einem der folgenden Prozedurenkodes: 5-740 klassische Sectio caesarea, 5-741 Sectio caesarea suprazervikal und korporal, 5-742 Sectio caesarea extraperitonealis, 5-744 Operationen bei Extrauterin gravidität, 5-749 Andere Sectio caesarea
Koronarbypass	CABG	Alle Fälle mit mindestens einem der folgenden Prozedurenkodes: 5-361 Anlegen eines aortokoronaren Bypass (CABG); 5-362 Anlegen eines aortokoronaren Bypass durch minimalinvasive Technik
Koronarangioplastie	PTCA	Alle Fälle mit mindestens einem der folgenden Prozedurenkodes: 8-837 Perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz und Koronargefäßen (PTCA)
Kniegelenkersatz	Knie	Alle Fälle mit mindestens einem der folgenden Prozedurenkodes: 5-822 Implantation einer Endoprothese am Kniegelenk; 5-823 Revision, Wechsel und Entfernung einer Endoprothese am Kniegelenk
Operationen nach Hüftfrakturen	Hüfte	Alle Fälle mit Primärdiagnose (ICD-10 GM): S72 Fraktur des Femurs, ohne Fälle mit zusätzlicher Diagnose von V99 Transportmittelunfall oder W49 Exposition gegenüber mechanischen Kräften unbelebter Objekte oder W64 Exposition gegenüber mechanischen Kräften belebter Objekte. Anmerkung: W49 und W64 unterscheiden sich in WHO-ICD-10 und ICD-10-GM: In der WHO-Version sind sie nur Restkategorien, während sie in der GM-Version alle Expositionen gegenüber mechanischen Kräften (un)belebter Objekte umfassen.
Hysterektomie	Hyst	Alle Fälle mit mindestens einem der folgenden Prozedurenkodes: 5-682 Subtotale Hysterektomie, 5-683 Total Hysterektomie, 5-685 Radikale Hysterektomie

Quelle: Destatis (2011) ICD-10-GM, OPS-Kodierungssystem.