

Aus dem Institut für Medizinische Informationsverarbeitung, Biometrie und
Epidemiologie der Ludwig-Maximilians-Universität München

Direktor: Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Mansmann

**Entwicklung der Qualität im Krankenhaus:
Eine Analyse der AQUA-Bundesauswertung von 2008 bis 2011**

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Friederike Rückle

aus
Böblingen

Jahr
2017

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. Jürgen Stausberg
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. Peter Hermanek Prof. Dr. Wolfgang Thasler Prof. Dr. Rolf Holle
Dekan:	Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel
Tag der mündlichen Prüfung:	05.10.2017

Publikationen im Umfeld dieser Arbeit

- Rückle F, Stausberg J. Entwicklung der Versorgungsqualität deutscher Krankenhäuser zwischen 2008 und 2011. Zeitschrift für Palliativmedizin 2014; 15: 23 (Abstract)
- Rückle F, Stausberg J. Entwicklung der Qualität der stationären Versorgung zwischen 2008 und 2011: Eine Studie aus Daten der externen Qualitätssicherung. DMW 2015; 140: 262, e36-340.

Meinen Eltern
Für Wurzeln und Flügel

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Einführung	1
1.2	Problemstellung und Zielsetzung	2
1.3	Vorstellung des AQUA-Instituts und der Qualitätsreporte	4
1.4	Definitionen	7
2	Material und Methoden	9
2.1	Vorgehensweise	9
2.2	Datengrundlage	10
2.3	Datenerfassung	13
2.4	Auswahl von Kennzahlen	14
2.5	Statistische Verfahren	18
2.6	Software	21
3	Ergebnisse	22
3.1	Trendbetrachtung Zeitraum 2008-2011	22
3.1.1	Analyse einzelner Fachgruppen	22
3.1.1.1	Fachgruppe Viszeralchirurgie	22
3.1.1.2	Fachgruppe Gefäßchirurgie	23
3.1.1.3	Fachgruppe Pneumonie	25
3.1.1.4	Fachgruppe Herzschrittmacher	26
3.1.1.5	Fachgruppe Kardiologie	29
3.1.1.6	Fachgruppe Herzchirurgie	31
3.1.1.7	Fachgruppe Herz- und Lungentransplantation	34
3.1.1.8	Fachgruppe Lebertransplantation	36
3.1.1.9	Fachgruppe Nieren- und Pankreas- Nierentransplantation	38
3.1.1.10	Fachgruppe Mammachirurgie	42
3.1.1.11	Fachgruppe Perinatalmedizin	43
3.1.1.12	Fachgruppe Gynäkologie	44
3.1.1.13	Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie	45
3.1.1.14	Fachgruppe Pflege	49
3.1.2	Vergleich der Leistungsbereiche	50
3.1.3	Vergleich der Fachgruppen	54
3.1.4	Vergleich der Indikatortypen	57
3.2	Detailbetrachtung der negativen Kennzahlen 2008 bis 2011	64

3.3	Vergleich der Zeiträume 2004-2008 mit 2008-2011	72
3.3.1	Einführung	72
3.3.2	Vergleich der Leistungsbereiche	74
3.3.3	Vergleich der Indikatorarten	80
4	Diskussion	83
5	Zusammenfassung	95
	Abkürzungsverzeichnis	97
	Abbildungsverzeichnis	98
	Tabellenverzeichnis	100
	Literaturverzeichnis	101
	Anhang	106
	Eidesstattliche Versicherung	129

1 Einleitung

1.1 Einführung

„Wir sind auf Seiten der Politik dazu verpflichtet, für ein funktionierendes und für jedermann zugängliches Gesundheitssystem hoher Qualität zu sorgen“ (1) – Bundeskanzlerin Angela Merkel beim Zukunftskongress Gesundheitswirtschaft des Bundesgesundheitsministeriums im April 2010.

Die Versorgungsqualität im Krankenhaus zu sichern, ist in Deutschland gesetzlich geregelt. Im neunten Abschnitt des Sozialgesetzbuches (SGB) V ist die Sicherung der medizinischen Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern beschrieben. So ist laut §137a SGB V jährlich eine sektorenübergreifende Qualitätssicherung der medizinischen Versorgung von Patientinnen und Patienten in Deutschland durch den gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) zu veranlassen. Eine fachlich unabhängige Institution entwickelt hierfür Verfahren zur Messung und Darstellung der Versorgungsqualität. Sie führt die einrichtungsübergreifende externe Qualitätssicherung anhand der von Experten entworfenen Qualitätsindikatoren durch (2).

Bis einschließlich 2008 war die Erfassung und die Auswertung dieser Daten in Qualitätsreporten Aufgabe der Bundesgeschäftsstelle für Qualitätssicherung (BQS). Mit dem 1. Januar 2010 (ab Berichtsjahr 2009) kam es zu einem Wechsel der ausführenden Institution und die Erfassung der relevanten Daten, sowie die Erstellung der Qualitätsreporte ist seit diesem Zeitpunkt Aufgabe des AQUA-Institutes für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH, mit Sitz in Göttingen (3, 4).

Auch international sind Qualitätssicherungsprogramme im Gesundheitswesen seit vielen Jahren weit verbreitet. Hierbei sind die Ziele länderübergreifend ähnlich definiert (5-7).

- Verbesserung der medizinischen Leistung der Krankenhäuser
- nationale Vergleichbarkeit der Versorgungsqualität der Krankenhäuser
- Transparenz für Patienten und teilnehmende Krankenhäuser

Jedoch zeigen nicht nur *Groene et al.* 2008 in ihrer internationalen Vergleichsstudie verschiedener Qualitätssicherungsprogramme im Gesundheitswesen, dass die Maßnahmen zur Zielerreichung im Ländervergleich stark divergieren (6, 8).

Die USA und viele weitere Länder stützen sich in der Ermittlung der relevanten Daten zur Generierung der Qualitätsindikatoren auf Routinedaten (administrative Daten zur Abrechnung mit den Kostenträgern). Das deutsche System geht einen anderen Weg und generiert neue Daten allein zum Zwecke der Qualitätssicherung (9, 10). Dies hat den Vorteil, dass diese Daten spezifischer auf die Qualitätsdimensionen ausgerichtet werden können, was im direkten Vergleich der Arbeit mit Routinedaten jedoch einen höheren Erfassungsaufwand mit sich bringt. *Powell et al.* und *Nolte* sehen die Nachteile in der Arbeit mit Routinedaten vor allem in der Gefahr unvollständiger Daten, des zu geringen Detailgrades der erfassten Daten zum Zwecke der Qualitätssicherung, der unzureichenden Ergebnisdefinition und der fehlenden Verbindung zwischen Diagnosen und Behandlungsergebnis (5, 11). Daher wurde mit dem Gesundheitsmodernisierungsgesetz von 2003 die Beschluss- und Regelungskompetenz über das eigenständige Verfahren der externen stationären Qualitätssicherung dem Gemeinsamen Bundesausschuss übertragen – auch, um die Nachteile der Qualitätssicherung mit Routinedaten zu umgehen (12) (13).

Die *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)* ermittelt 2013 in einem Bericht zur stationären Versorgung in Deutschland im internationalen Vergleich, dass Deutschland durch die frühe Einführung eines separaten Messsystems zur Qualitätssicherung international immer noch Vorreiter auf diesem Gebiet ist (14).

1.2 Problemstellung und Zielsetzung

In den jährlich erscheinenden Qualitätsreporten zur Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern werden auf Basis der erfassten Daten Qualitätsindikatoren und Kennzahlen berechnet. Primär wird daraus das Ergebnis des einzelnen Krankenhauses im Vergleich mit den Ergebnissen aller Krankenhäuser rückgemeldet. Zudem wird im Qualitätsreport die Entwicklung der Qualität aufgrund aller Ergebnisse abgeleitet. Dies erfolgt durch einen Vergleich der Daten mit denen des Vorjahres. Unterscheiden sich diese Daten statistisch signifikant, bedeutet dies eine Verbesserung/ respektive Verschlechterung der Versorgungsqualität. Wird keine Änderung festgestellt lässt sich

daraus auf eine gleich bleibende Qualität des zugehörigen Qualitätsindikators schließen (15).

AQUA leitet die Aussage zur Entwicklung der Versorgungsqualität in den Qualitätsreporten aufgrund des durchgeführten Zwei-Jahres-Vergleiches ab, lässt allerdings bei dem Großteil der Kennzahlen offen, wie sie sich über einen größeren Zeitraum bzw. den Zeitraum seit Erfassung dieser Kennzahl entwickeln. Im Qualitätsreport 2011 werden exemplarisch für 23 Kennzahlen Vier-Jahres-Vergleiche dargestellt. Bei den für 2011 insgesamt erfassten 430 Qualitätsindikatoren, unter die sich jeweils mehrere Kennzahlen gliedern können, entspricht dies einem sehr geringen Anteil an Vergleichen, die über einen Zeitraum von zwei Jahren hinausgehen (16).

Die vorliegende Arbeit beschreibt mittels der Durchführung einer ökologischen Studie die Entwicklung der Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern über den Zeitraum 2008 bis 2011. Mithilfe der Analyseergebnisse der jährlichen Qualitätsreporte des AQUA-Institutes kann der Frage nachgegangen werden, inwieweit sich die Qualität in deutschen Krankenhäusern verbessert bzw. geändert hat. Es wurde das Studiendesign einer ökologischen Studie gewählt, da die Analyse der folgenden Untersuchung als Einheit der Beobachtung nicht das einzelne Krankenhaus, sondern Deutschland als aggregierte Einheit aller untersuchten Krankenhäuser sieht (17).

Aufgrund des Wechsels der ausführenden Institutionen im Jahr 2009, werden die Daten des Analysezeitraums 2008 bis 2011 allein aus Quellen des AQUA-Instituts verwendet, um eine Vergleichbarkeit zu garantieren. Da der Institutionswechsel große Änderungen in Struktur und Inhalt zahlreicher Qualitätsindikatoren mit sich brachte, ist ein direkter Vergleich der Daten aus den BQS-Bundesauswertungen (2004-2008) mit den Daten des AQUA-Institutes (2008-2011) nicht mehr durchführbar. Um trotzdem einen Vergleich zu ermöglichen, wird kein Vergleich auf Detailebene, sondern ein Vergleich des Zeitraumes der BQS-Bundesauswertung (2004-2008) mit dem Zeitraum der AQUA-Bundesauswertung (2008-2011) im späteren Teil dieser Arbeit en bloc anhand verschiedener Kriterien durchgeführt.

Um die nachfolgende Vorgehensweise dieser Studie in einen erklärenden Rahmen zu setzen, werden zuerst die ausführende Institution des AQUA-Institutes und die externe Qualitätssicherung im Rahmen der Qualitätsreporte nach § 137 SGB V beschrieben.

1.3 Vorstellung des AQUA-Instituts und der Qualitätsreporte

Das AQUA-Institut

Das AQUA-Institut für Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH hat seinen Sitz in Göttingen und besteht seit 1995. Die Unternehmensphilosophie des Institutes beinhaltet unabhängiges und interessenneutrales Handeln mit dem Ziel Geschäftspartner in der Stärkung der Selbststeuerungskompetenzen zu unterstützen. In diesem Rahmen nimmt AQUA diverse Aufgaben aus einem breiten Spektrum von Auftraggebern wahr. Dies reicht von der Europäischen Union (EU), dem Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung (BMGS), Verbänden, Krankenversicherungen über Praxisnetze bis hin zu Ärzten (3).

Im Rahmen des Auftrages aus §137a SGB V übernimmt das AQUA-Institut nach Ernennung durch den G-BA folgende Aufgaben (3):

- Entwicklung von Verfahren zur Messung und Darstellung der Versorgungsqualität
- Dokumentation und datentechnische Umsetzung
- Unterstützung bei der Durchführung der einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung
- Veröffentlichung von Ergebnissen in geeigneter Weise und in einer für die Allgemeinheit verständlichen Form

Der Qualitätsreport

Auf Basis von Qualitätsindikatoren wird eine Analyse der Versorgungsqualität in der stationären Versorgung deutscher Krankenhäuser durchgeführt. Diese wurden bis 2009 durch BQS bzw. seit 2010 durch AQUA erfasst, ausgewertet und dokumentiert (16).

Um die definierten Qualitätsindikatoren hierarchisch einzuordnen, wurde folgende Rangordnung erstellt, die Abbildung 1 verdeutlicht.

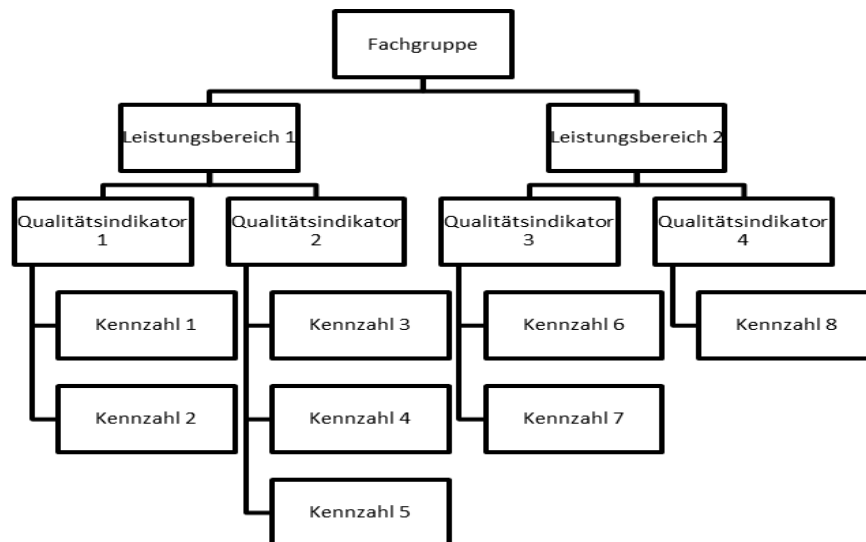


Abbildung 1: Zusammenhang von Kennzahlen, Qualitätsindikatoren, Leistungsbereichen und Fachgruppen

Fachgruppen bilden die oberste Ebene und stehen für große Disziplinen. Leistungsbereiche gliedern sich unter die zugehörigen Fachgruppen und bilden Themenbereiche der einzelnen Fachgruppen ab. Darunter gliedern sich die Qualitätsindikatoren, die wiederum mehrere Kennzahlen beinhalten können. Zur eindeutigen Identifikation wird jede Kennzahl mit einer Identifikationsnummer (ID) versehen.

Neben den Qualitätsreporten, die über jeden Leistungsbereich in verkürzter Form anhand exemplarischer Qualitätsindikatoren berichten und das Ergebnis kommentieren, wird für jeden Leistungsbereich ein ausführlicher Bericht erstellt, der die Ergebnisse aller Qualitätsindikatoren und Kennzahlen im Detail enthält – die so genannte Bundesauswertung. Diese Bundesauswertungen enthalten die unkommentierten Ergebnisse aller Qualitätsindikatoren und den zugehörigen Kennzahlen. Zusätzlich enthält jeder Bericht eine Basisauswertung mit deskriptiven Statistiken. Die Bundesauswertungen sind eine wesentliche Grundlage für die Kommentierung der Ergebnisse, die das AQUA-Institut zusammen mit den Bundesfachgruppen durchführt. Eine Veröffentlichung erfolgt im Internet unter www.sqg.de (SQG=Sektorenübergreifende Qualität im Gesundheitswesen) (18).

Die relevanten Daten werden mit folgendermaßen erfasst: Die laut §108 SGB V zugelassenen Krankenhäuser übermitteln die Daten über zwei Verfahren an AQUA. Im direkten Verfahren, das für medizinische Eingriffe mit relativ geringen Fallzahlen gilt (z.B. die Leistungsbereiche der Transplantationen), werden die Daten direkt an AQUA

übermittelt. Im indirekten Verfahren teilen die Krankenhäuser ihre erfassten Daten zuerst den jeweiligen Landesgeschäftsstellen für Qualitätssicherung (LQS) mit, diese leiten die ausgewerteten Daten dann gesondert nach Bundesländern an AQUA weiter, was eine länderspezifische Auswertung ermöglicht. Für 2011 wurden die Daten aus 10 der 30 betrachteten Leistungsbereiche im direkten Verfahren an Aqua übermittelt, 20 Leistungsbereiche wurden im indirekten Verfahren erfasst (19).

Nach Erfassung der Daten werden diese vom AQUA-Institut ausgewertet und in Zusammenarbeit mit Bundesfachgruppen bewertet. Dabei erfolgt eine Signifikanzprüfung der Daten durch Betrachtung der 95%-Konfidenzintervalle einer Kennzahl. Aus dem Vergleich der 95%-Konfidenzintervalle des aktuellen Jahres mit den Vorjahreswerten leitet AQUA daraufhin eine Aussage zur Tendenz ab. Die Tendenz gibt die Entwicklung der Versorgungsqualität wieder und kann bei statistischer Signifikanz als positiv (verbesserte Qualität) oder negativ (verschlechterte Qualität) bewertet werden. Besteht keine statistische Signifikanz und die 95%-Konfidenzintervalle überschneiden sich im Zwei-Jahres-Vergleich, wird die Kennzahl als gleich bleibend bewertet, was für eine konstante Versorgungsqualität spricht (15).

Die Bundesfachgruppen des AQUA-Instituts sind beratende Expertengruppen für die gegenwärtig bestehenden Verfahren der externen stationären Qualitätssicherung. Die derzeit (Stand 2012) 14 Bundesfachgruppen werden vom AQUA-Institut geleitet und koordiniert. Sie bestehen aus Fachexperten der jeweiligen Themengebiete. Zudem gibt es auch auf Länderebene Fachgruppen, die in Zusammenarbeit mit der LQS auffällige Ergebnisse klinischer Fachabteilungen der Krankenhäuser eines Bundeslandes bearbeiten (20).

Auffällig sind Ergebnisse, die einen von AQUA definierten Referenzbereich über- oder unterschreiten. Der Referenzbereich stellt hierbei den Bereich der erreichbaren guten Qualität dar. Bei Indikatoren, für die keine sichere Grenze auszumachen ist, wird ein Toleranzbereich beschrieben, der besonders auffällige Ergebnisse abgrenzt. Dies kann sowohl über einen festen Wert als auch über ein Perzentil erfolgen (16). Unterstützt durch die LQS klären die Fachgruppen auffällige Ergebnisse mit den Kliniken. Hierzu nutzen sie den „Strukturierten Dialog“ nach §10 der Richtlinie über Maßnahmen der Qualitätssicherung für Krankenhäuser, als zentrales Instrument. Ebenso geben sie auf

dieser Grundlage ggf. auch differenzierte Hinweise zur Qualitätsverbesserung in auffälligen Kliniken (21).

1.4 Definitionen

Um die Qualitätsreporte richtig einordnen zu können und im Sinne des §137 SGB V zu evaluieren, ist eine Definition sowie eine Ab- bzw. Eingrenzung verschiedener Begriffe notwendig.

Qualität

Trotz der häufigen Verwendung des Wortes „Qualität“ entbehrt der Begriff einer einheitlichen Definition (20, 22). Lediglich auf höchst abstrakter Ebene finden sich klare Definitionen. So definiert beispielsweise die *DIN EN ISO 2005* Qualität als „Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt (23)“.

Das *Institute of Medicine (IOM)* versteht in einer weithin anerkannten Definition Versorgungsqualität als “(...) the degree to which health services for individuals and populations increase the likelihood of desired health outcomes and are consistent with current professional knowledge (24).” Das *IOM* lässt allerdings offen, welcher Art diese Ergebnisse genau sind. Darüber hinaus gliedert die *OECD* in einem Bericht von *Arah et al.* Qualität in verschiedene Dimensionen und sieht als Kerndimensionen Effektivität, Sicherheit und Patientenorientierung (25). Die *World Health Organization (WHO)* definiert in ihrem Report 2006 die Versorgungsqualität in ähnliche Dimensionen. Danach gehören Effektivität und Patientenorientierung ebenfalls dazu und die *WHO* ergänzt den Qualitätsbegriff der *OECD* noch um Effizienz, Verfügbarkeit und Gerechtigkeit (26). Der *Commonwealth Fund* sieht zudem Angemessenheit und Rechtzeitigkeit (27), *Groene et al.* Mitarbeiterorientierung (28) und *Campbell et al.* sehen einen Zugang zur Versorgung (29) als weitere Teildimensionen des Qualitätsbegriffes.

Doch sollte laut *WHO* jede Maßnahme zur Qualitätsverbesserung im Gesundheitssystem auf einem klaren Verständnis des Qualitätsbegriffes für alle Beteiligten basieren. Ohne dieses Verständnis ist es unmöglich Maßnahmen und Methoden zur Verbesserung der Ergebnisse zu gestalten (26).

Qualitätsindikatoren

Um diese unklare Definition präziser und messbar zu machen, arbeiten zahlreiche Qualitätsmanagementsysteme mit Qualitätsindikatoren. Dadurch soll Qualität messbar, vergleichbar und einheitlich zu verbessern sein (30-32).

Das *Ärztliche Zentrum für Qualität* definiert Qualitätsindikatoren in einer einfachen Form als Parameter, deren Ausprägungen eine Unterscheidung zwischen guter und schlechter Qualität ermöglichen sollen (33). Jedoch ist ein Indikator (lat. „indicare“ = zeigen) am Ende nur ein Instrument, um Qualität anzuzeigen. Ein Maß für Qualität ist er nicht. Des Weiteren ist es schwer, alle Dimensionen von Qualität mit ihnen abzudecken. Eine fachgerechte Bewertung und Analyse der gemessenen Qualitätsindikatoren ist daher eine unabdingbare Aufgabe in der Arbeit mit diesem Instrument (5, 20, 34).

Indikatortypen

Das AQUA-Institut hat auf Basis der bestehenden Qualitätsindikatoren der BQS die Dimensionen von Qualität abgedeckt, die bereits *Donabedian* 1966 in seiner Definition des Qualitätsbegriffes vorsah. Er unterteilte den Qualitätsbegriff in die drei in Abhängigkeit zueinander stehenden Qualitätsdimensionen Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität (35).

Strukturqualität ist hierbei bezogen auf die technische Ausrüstung und die Fähigkeiten der Institution und deren Mitarbeiter. Prozessqualität bezeichnet die Gesamtheit aller Aktivitäten, die im Verlauf der Leistungserstellung vollzogen werden und Ergebnisqualität erklärt *Donabedian* als Differenz des Zustandes zu Beginn und am Ende der Betrachtung (36).

Das AQUA-Institut verwendet dieselben Indikatortypen. Es unterteilt jedoch die Prozessqualität weiter in Prozess- und Indikationsqualität, da die Indikationsstellung eine wichtige Rolle spielt, die in der Bundesauswertung als eigener Indikationstyp gilt (20).

Indikatoren zur Strukturqualität wurden im Rahmen dieser Untersuchung nicht identifiziert. Des Weiteren werden für diese Studie an ausgewiesenen Stellen die Sterblichkeitsraten, die in den Ergebnisindikatoren enthalten sind, gesondert betrachtet, da diese als Vergleichsgrundlage vieler Studien dient und dadurch ein Mehrwert erzielt werden kann.

2 Material und Methoden

2.1 Vorgehensweise

Um die in 1.2 beschriebene Zielsetzung zu erreichen wird folgende Vorgehensweise gewählt: Zu Beginn wird eine Datenbank mit sämtlichen Daten aus den Qualitätsberichten von AQUA und den Bundesauswertungen für den Zeitraum 2008 bis 2011 erstellt. Dem folgend wird zuerst dieser Zeitraum separat auf seine Entwicklung analysiert, danach wird ein Vergleich mit dem Zeitraum 2004 bis 2008 durchgeführt. Für diesen Zeitraum liegt bereits eine Auswertung vor (37).

Im nächsten Schritt werden die Daten aufbereitet und diejenigen Kennzahlen ausgeschlossen, die nicht für die Analyse in Frage kommen. Die Analyse des Zeitraums 2008 bis 2011 erfolgt anhand einer Trendbetrachtung, die mithilfe der linearen Regression und eines deskriptiven Verfahrens erarbeitet wird. Es werden zunächst die Kennzahlen der Leistungsbereiche pro Fachgruppe betrachtet und auf ihren Trendverlauf in positive, negative oder nicht kontinuierliche Richtung, sowie auf statistische Signifikanz untersucht. Ebenso wird die Zugehörigkeit der einzelnen Kennzahlen zur Ergebnis-, Prozess-, oder Indikationsqualität angegeben. Daraufhin wird ein Fazit für jede Fachgruppe erstellt, das die prozentualen Anteile an möglichen Trendverläufen pro Leistungsbereich, sowie für die Fachgruppe insgesamt wiedergibt. Kennzahlen mit negativen Trends werden detailliert mit Analysewerten und p-Werten in Tabellenform aufgeführt.

Nach der Detailbetrachtung der einzelnen Fachgruppen erfolgt ein Vergleich der Leistungsbereiche, sowie der Fachgruppen. Hierzu werden für den Anteil positiver Kennzahlen in den einzelnen Leistungsbereichen/Fachgruppen 95%-Konfidenzintervalle gebildet. Ein Vergleich der Indikatortypen stellt im weiteren Verlauf dieser Untersuchung die prozentuale Verteilung der Trends auf die drei Indikatortypen Ergebnis, Prozess und Indikation dar. In Folge wird die prozentuale Verteilung der Indikatortypen auf die einzelnen Fachgruppen aufgezeigt. Ebenso erfolgt eine Detailbetrachtung der Indikatorverteilung auf die negativen, sowie auf die positiven Kennzahlen nach Fachgruppen.

Bei Zusammenfassung der Kennzahlen auf Fachgruppen wird eine Standardisierung für die Indikatorarten vorgenommen. Da die negativen Kennzahlen nur aus 3 von 14 Fachgruppen stammen, wird hier auf eine Standardisierung verzichtet.

Um die Kennzahlen, die in der Analyse einen negativen Trend aufweisen noch näher zu beleuchten, werden sie in einem nächsten Gliederungspunkt separat betrachtet und mit den Aussagen des AQUA-Institutes im Hinblick auf statistische Signifikanz verglichen.

Anschließend erfolgt ein Vergleich des Analysezeitraumes 2004 bis 2008, dessen Ergebnisse ebenfalls in Form einer ökologischen Studie vorliegen, mit der durchgeführten Analyse des Zeitraumes 2008 bis 2011. Verglichen wird hierbei nur auf Ebene der Leistungsbereiche und der Indikatorarten. Ein Vergleich der Fachgruppen ist aufgrund des Institutionswechsels und der dadurch entstandenen Neugliederung nicht möglich. Ebenso wird eine vergleichende Betrachtung auf Ebene der einzelnen Kennzahlen nach dem Wechsel der ausführenden Institutionen und den fehlenden Angaben zur Vergleichbarkeit von AQUA nicht für sinnvoll erachtet.

In einer abschließenden Diskussion soll der Frage nachgegangen werden, wie sich die Versorgungsqualität im Analysezeitraum entwickelt hat und ob dies mit den Aussagen des AQUA-Institutes zur Entwicklung übereinstimmt. Ebenso wird in diesem Teil der Arbeit erörtert, welche Aussagen aus dem Vergleich der Zeiträume 2004 bis 2008 mit dem Zeitraum 2008 bis 2011 im Hinblick auf die Entwicklung der Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern getroffen werden können.

2.2 Datengrundlage

Die Daten werden für die Jahre 2008 bis 2011 den Qualitätsreporten des AQUA-Institutes und den Bundesauswertungen der einzelnen Leistungsbereiche entnommen. Sie enthalten sämtliche Daten der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen dieser Jahre. Die Qualitätsreporte und die Bundesauswertungen sind vollständig auf den Internetseiten des AQUA-Institutes und der von AQUA erstellten Onlineplattform www.SQG.de zu finden (3, 15, 16, 19, 38).

Da AQUA sowohl in der Benennung der Kennzahl, der Gruppierung von Leistungsbereichen zu Fachgruppen, sowie in der Vergabe der Kennzahl-ID ab dem Berichtsjahr 2009 grundlegende Neuerungen durchgeführt hat, ist ein direkter Vergleich mit der BQS-Bundesauswertung von 2008 deutlich erschwert. Jedoch führt AQUA im Qualitätsreport 2009 die Werte für 2008 zum Vergleich an, und stellt damit sicher, dass sie in den oben genannten Punkten dem zukünftigen Vorgehen von AQUA entsprechen, da sie entsprechend an die neue Struktur angepasst wurden. Daher werden für diese Arbeit die Daten für das Berichtsjahr 2008 nicht direkt aus der BQS-Bundesauswertung von 2008 entnommen, sondern aus dem AQUA-Qualitätsreport und den Bundesauswertungen 2009, die diese Daten in vergleichbarer Form vorhalten. Dadurch lässt sich eine Vergleichbarkeit der Daten ab 2008 sicherstellen. Die Daten aus den Jahren 2009 bis 2011 werden den jeweiligen Qualitätsreporten des Erfassungsjahres entnommen (15).

Für Qualitätsindikatoren und Kennzahlen ist das Hauptkriterium der Erfassung in der Datenbank eine Mindestanzahl von drei aufeinanderfolgenden Werten. Wird eine Kennzahl 2010 oder 2011 zum ersten Mal berechnet, erfolgt kein Einschluss in die Datenbank. Gleichermäßen werden Leistungsbereiche nicht weiter in die Betrachtung eingeschlossen, für die kein kontinuierlicher Verlauf von mindestens drei Jahren in Folge festgestellt werden kann. So berichtet AQUA 2009 über 26 Leistungsbereiche, diese werden auch in den Folgejahren 2010 und 2011 einbezogen. 2010 berichtet AQUA über vier weitere Leistungsbereiche, die aufgrund der oben genannten Kriterien nicht in die Analyse einbezogen werden.

Der Bereich der isolierten Aortenklappenchirurgie wird in den Berichten von AQUA zwar als ein Leistungsbereich gewertet, jedoch fällt in der Betrachtung der Bundesauswertungen eine klare Unterteilung in kathetergestützte und konventionelle Aortenklappenchirurgie auf. Beide Bereiche werden vollkommen separat erfasst und für beide besteht eine eigene Bundesauswertung. Da für den zu vergleichenden Analysezeitraum 2004 bis 2008 nur der Leistungsbereich der konventionellen Aortenklappenchirurgie erfasst wurde, wird für den zeitraumvergleichenden Teil dieser Arbeit nur dieser einbezogen. Für die Analyse von 2008-2011 werden die beiden Teilbereiche wie im Qualitätsreport als ein Leistungsbereich betrachtet.

Insgesamt werden von den 30 Leistungsbereichen, die AQUA im Qualitätsreport 2011 analysiert, 26 für die vorliegende Studie eingeschlossen. Diese gliedern sich unter 14 Fachgruppen (16), wie Tabelle 1 veranschaulicht.

Tabelle 1: Fachgruppen und zugehörige Leistungsbereiche

Fachgruppe	Leistungsbereich
Gefäßchirurgie	Karotisrekonstruktion
Gynäkologie	Gynäkologische Operationen
Herz- und Lungentransplantation	Herztransplantation
	Lungen- und Herz-Lungentransplantation
Herzchirurgie	Aortenklappenchirurgie, isoliert
	Kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie
	Koronarchirurgie
Herzschrittmacher	Herzschrittmacher - Aggregatwechsel
	Herzschrittmacher - Implantation
	Herzschrittmacher - Revision/-Systemwechsel/-Explantation
Kardiologie	Koronarangiographie und PCI
Lebertransplantation	Leberlebendspende
	Lebertransplantation
Mammachirurgie	Mammachirurgie
Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation	Nierenlebendspende
	Nierentransplantation
	Pankreas- und Pankreas-Nierentransplantation
Orthopädie und Unfallchirurgie	Hüft-Endoprothesen- und Komponentenwechsel
	Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation
	Hüftgelenknahe Femurfraktur
	Knie-Endoprothesenwechsel und -komponentenwechsel
	Knie-Totalendoprothesen-Erstimplantation
Perinatalmedizin	Geburtshilfe
Pflege	Dekubitusprophylaxe
Pneumonie	Ambulant erworbene Pneumonie
Viszeralchirurgie	Cholezystektomie

Des Weiteren liefert AQUA in den Qualitätsreporten und den Bundesauswertungen neben dem zum Vergleich herangezogenen Vorjahreswert auch die Anzahl der Krankenhäuser, die teilgenommen haben bzw. der Datensätze, die übermittelt wurden. Verglichen mit den erwarteten Werten der dokumentationspflichtigen Behandlungsfälle zur Ermittlung der Kennzahl, wird so die Vollständigkeit der Krankenhäuser sowie der Datensätze angegeben (16).

2.3 Datenerfassung

Die Erfassung der Daten erfolgt anhand einer Datenbank. Für jede Kennzahl werden folgende Merkmale erfasst:

- Kennzahl-ID
- Zugehörige Fachgruppe
- Zugehöriger Leistungsbereich
- Zugehöriger Qualitätsindikator
- Erfassungsjahr
- Wert/Rate aus dem Erfassungsjahr
- Wert/Rate aus dem Folgejahr, der dort als Vergleichswert dient
- Zahl der Ereignisse
- Zahl der Fälle
- Richtung für gute Qualität (0, 100), aus den Angaben zum Referenzbereich

Diese Daten stammen aus den Bundesauswertungen, die als PDF-Dateien auf den genannten Onlineplattformen des AQUA-Institutes zur Verfügung gestellt werden (19).

Zusätzlich werden zu jedem Datensatz folgende Merkmale hinzugefügt, die in den Dateien von AQUA nicht erwähnt werden, jedoch für die später folgende Analyse von Bedeutung sind:

- Analysewert anhand Ereignis und Fälle nachberechnet auf mehr Nachkommastellen (im Qualitätsreport 2011 werden die Raten nur auf eine, in den Berichten 2009 und 2010 auf zwei Nachkommastellen berechnet, dies ist für die spätere Analyse ungenügend.)
- Indikatortyp (die Zugehörigkeit zur Indikations-, Ergebnis- oder Prozessqualität wird von AQUA erstmals im Qualitätsreport 2011 ausgewiesen)

Zur Überprüfung von Eingabefeldern wird daraufhin ein Vergleich der Werte/Raten aus dem Erfassungsjahr mit den aus den Fallzahlen nachberechneten Raten durchgeführt. Aus der Erfassung der Daten des AQUA-Institutes können dadurch 1220 Datensätze aus 320 Kennzahlen identifiziert werden, die zu 220 Qualitätsindikatoren gehören. Diese wiederum gehören 26 Leistungsbereichen aus 14 Fachgruppen an.

2.4 Auswahl von Kennzahlen

Im Folgenden wird beschrieben, wie die Daten für die Studie ausgewählt werden, welche Maßnahmen dafür notwendig sind und aus welchen Gründen Kennzahlen oder Leistungsbereiche aus der Studie ausgeschlossen werden müssen.

Fachgruppen und Leistungsbereiche

Bei den Fachgruppen und Leistungsbereichen zeigt sich keine Änderung der Definition oder der Bezeichnung. Daher können alle 14 Fachgruppen und die dazugehörigen Leistungsbereiche unverändert beibehalten werden.

Vier der 30 Leistungsbereiche, über die 2011 berichtet wird, sind erst seit dem Berichtsjahr 2010 erfasst und werden daher aufgrund eines fehlenden Mindestverlaufs von drei Jahren ausgeschlossen. Dies sind drei Leistungsbereiche der implantierbaren Defibrillatoren (Implantation, Aggregatwechsel und Revision/ Systemwechsel/ Explantation) und der Leistungsbereich Neonatologie.

Qualitätsindikatoren und Kennzahlen

Bei Qualitätsindikatoren und Kennzahlen werden folgende Änderungen im Betrachtungszeitraum erfasst:

Namensänderungen

Änderung der Bezeichnung eines Qualitätsindikators/ einer Kennzahl bei gleich bleibender Definition führt zur Beibehaltung der Kennzahl und Benennung laut dem Qualitätsreport 2009. Dies ermöglicht eine höhere Wahrscheinlichkeit der Übereinstimmung der Bezeichnungen zum Vergleichszeitraum 2004 bis 2008.

- 15 Qualitätsindikatoren sind von einer Änderung in der Benennung betroffen. Diese betrifft immer das Jahr 2011. Elf Mal wird aus dem Qualitätsindikator „Letalität“, wie er 2009 und 2010 genannt wurde, „Sterblichkeit“. Weitere Änderungen zur besseren Verständlichkeit der Benennung werden nach oben beschriebener Regel vereinheitlicht.
- Auch in der darunterliegenden Ebene der Kennzahlen finden sich bei 19 Kennzahlen Änderungen in der Benennung. Hier wird ebenso der Name aus dem Erfassungsjahr 2009 beibehalten.

Definitionsänderungen

Geringfügige Änderungen der Definition führen nicht zum Ausschluss einer Kennzahl, solange die Vergleichbarkeit aufgrund identischer Vergleichswerte im Folgejahr gegeben ist, oder das AQUA-Institut die Kennzahl als vergleichbar einstuft.

Observed/Expected-Kennzahlen (O/E)

Bei der Erfassung der Kennzahlen fallen des weiteren Kennzahlen auf, die das Verhältnis aus der beobachteten (O=observed) und der erwarteten (E=expected) Rate widerspiegeln und als O/E bezeichnet werden. Die erwartete Rate wird hierbei von AQUA mit einem Regressionsmodell berechnet, das auf Daten des Vorjahres zurückgreift. Dadurch gelingt zwar ein Vergleich mit den Werten des Vorjahres, jedoch ist aufgrund der jährlich wechselnden Berechnungen kein Vergleich von mehreren Jahren möglich. Dies führt zum Ausschluss von neun Kennzahlen.

Kennzahlen mit Wertedifferenzen

Des Weiteren wurden Kennzahlen mit Wertedifferenzen erfasst. Wertedifferenzen erklären sich wie folgt: Jeder Qualitätsreport führt nicht nur die Werte des Erfassungsjahres auf, sondern vergleicht diese auch mit den Werten aus dem Vorjahr. So nennt der Qualitätsreport 2009 Werte für 2009 und 2008. Der Qualitätsreport von 2010 nennt Werte für 2010 und 2009 und der Qualitätsreport von 2011 gibt Werte für 2011 und 2010 an. Dies führt zu jeweils zwei Werten für dieselbe Kennzahl in den Jahren 2009 und 2010.

In 106 Fällen kommt es hier zu einer Divergenz in den Werten aus den vorhandenen Reporten. Somit ist eine Detailbetrachtung dieser Kennzahlen notwendig. Wertedifferenzen für Werte des Jahres 2009 werden bei 55 Kennzahlen beobachtet, für 2010 werden 51 Kennzahlen mit Wertedifferenzen erfasst.

In den Reporten 2009 und 2010 liefert AQUA keinerlei Aussagen zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse des aktuellen Jahres mit Ergebnissen des Vorjahres. Daher wird folgende Entscheidung zur grundsätzlichen Vergleichbarkeit bei zwei Werten für ein Erfassungsjahr getroffen: Sind die Werte für 2009 in den Berichten von 2009 und 2010 identisch, wird von einer Vergleichbarkeit ausgegangen und die Kennzahl beibehalten.

Im Fall der 55 Kennzahlen mit Wertedifferenz für die Betrachtung der Daten für 2009 erfolgt eine Detailbetrachtung des Verlaufs über die Jahre mit beiden Werten, um eine Aussage zur möglichen Vergleichbarkeit treffen zu können. Hierbei lassen sich die drei folgenden Varianten abbilden:

1. Kontinuierlicher Verlauf in positive oder negative Richtung mit beiden Werten
→ **Einschluss der Kennzahl**
2. Nicht kontinuierlicher Verlauf mit beiden Werten
→ **Einschluss der Kennzahl**
3. Kontinuierlicher Verlauf mit dem Wert aus dem Bericht von 2009 und nicht kontinuierlicher Verlauf mit dem Wert aus dem Bericht von 2010 oder umgekehrt.
→ **weitere Betrachtung**

Für Variante 3 gilt: Aufgrund der Änderung des Verlaufs muss von einer Änderung der Rechenregel oder einer veränderten Definition der Kennzahl ausgegangen werden. AQUA macht hierzu keine Aussage. Daher muss davon ausgegangen werden, dass die Werte für 2009 (entnommen aus dem Bericht von 2009) mit den Werten ab 2010 nicht vergleichbar sind. Das AQUA-Institut hat jedoch im Qualitätsreport von 2010 die Werte des Vorjahres vergleichbar mit den Werten aus 2010 berechnet. Dies führt zur angesprochenen Wertedifferenz. Werden nun für diese Varianten nicht die Kennzahlenwerte des Erfassungsjahres, sondern die des Folgejahres verwendet, kann bei Vorhandensein der Werte für 2011 ein Dreijahresverlauf festgestellt werden. Diese Variante trifft auf 15 Kennzahlen zu. Für diese 15 Kennzahlen, die eine veränderte Berechnung aufweisen, werden die Werte für 2009 aus dem Qualitätsreport 2009, sowie schlussfolgernd auch die Werte für 2008, ausgeschlossen. Dafür werden für die Betrachtung des Zeitraumes 2009-2011 die Werte für 2009 aus dem Qualitätsreport von 2010 verwendet. Dadurch wird ein Ausschluss der Kennzahl im Ganzen vermieden und ein vergleichbarer Zeitraum für die Analyse dieser Kennzahlen geschaffen.

Für die Kennzahlen mit Differenz der Werte bezüglich 2010 (51 Kennzahlen), liefert der Qualitätsreport 2011 eine Lösung. Hier gibt AQUA zum ersten Mal an, ob eine Vergleichbarkeit mit dem Vorjahr gegeben ist, oder diese eingeschränkt ist.

Für die 51 Kennzahlen gibt AQUA in 40 Fällen eine Vergleichbarkeit zum Vorjahr an. Elf Kennzahlen werden aufgrund der laut AQUA eingeschränkten Vergleichbarkeit ausgeschlossen.

Nicht kontinuierlicher Verlauf

17 Kennzahlen, die keinen kontinuierlichen Verlauf von mindestens drei Jahren aufweisen werden ausgeschlossen.

Änderung der Rechenregel

Des Weiteren wird bei zwei Kennzahlen eine Änderung der Rechenregel festgestellt, die zum Ausschluss der Kennzahlen führt. (Kennzahl-ID 11705 und 11725).

Am Ende können durch dieses Vorgehen 292 Kennzahlen in die Studie eingeschlossen werden. Bei 57 der Kennzahlen erfolgt die Analyse aufgrund vergleichbarer Werte aus 3 Jahren, bei 235 Kennzahlen kann der komplette Betrachtungszeitraum dieser Arbeit (2008 bis 2011) mit 4 Werten in Reihe analysiert werden. Abbildung 2 veranschaulicht das eben beschriebene Ausschlussverfahren.

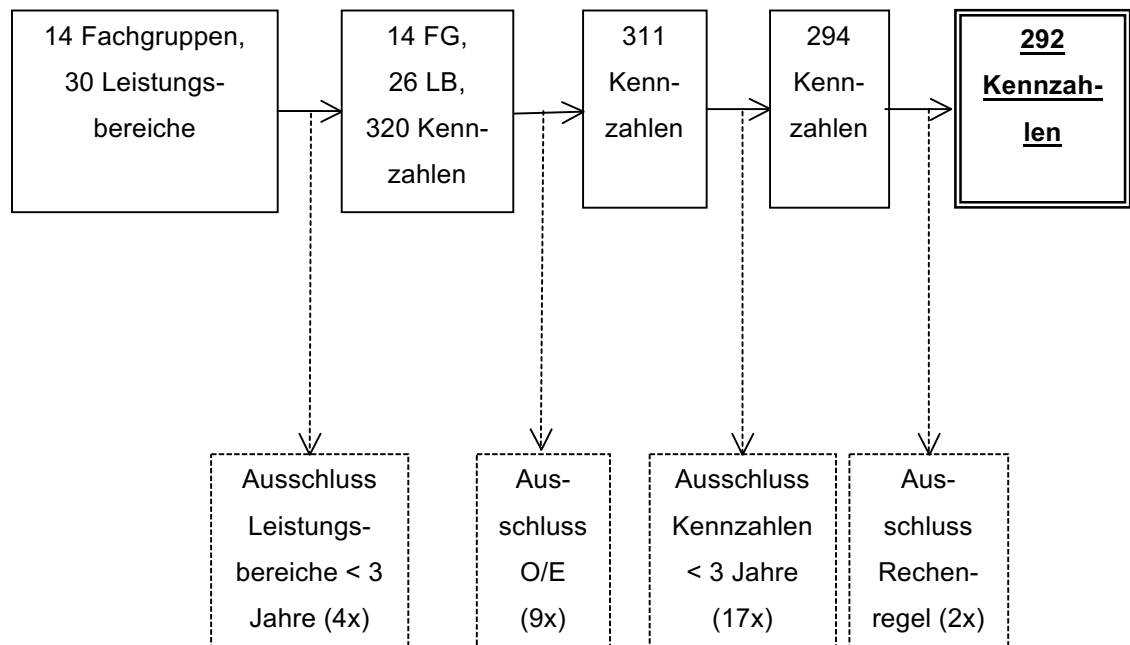


Abbildung 2: Ausschlussverfahren der Kennzahlen

2.5 Statistische Verfahren

Trendanalyse

Um der Frage nachzugehen, ob eine Kennzahl einen Trend verfolgt oder nicht und in welche Richtung dieser Trend geht, wird das statistische Verfahren der linearen Regression sowie ein deskriptives Verfahren zur Trendbetrachtung angewendet.

Lineare Regression

Auch wenn aufgrund theoretischer Überlegungen sicher ist, dass zwei Merkmale eines Objektes miteinander zusammenhängen, gibt die Korrelations- und Regressionsanalyse Auskunft über Art und Grad des Zusammenhanges. Die lineare Regression geht von einer linearen Beziehung der Parameter aus und wird hier in Form einer Zeitreihenanalyse eingesetzt (39). Es wird die lineare Beziehung einer unabhängigen Variable (hier: Jahr) zu einer abhängigen Variable (hier: Analysewert) beschrieben. Mathematisch folgt die lineare Regression der Geradengleichung $y=a+b \cdot x$ (40). a steht hierbei für den Schnittpunkt der Geraden mit der Y-Achse, b steht für die Steigung der Geraden und wird auch als Regressionskoeffizient B bezeichnet. Ist dieser positiv, steigt die Gerade, ist er negativ spricht dies für eine negative Steigung der Geraden (41).

Abbildung 3 stellt diesen Zusammenhang graphisch dar. Hierbei sind die Datenwerte als Punkte abgebildet. Die Abstände der Datenwerte zur Regressionsgeraden werden Residuen genannt (39).

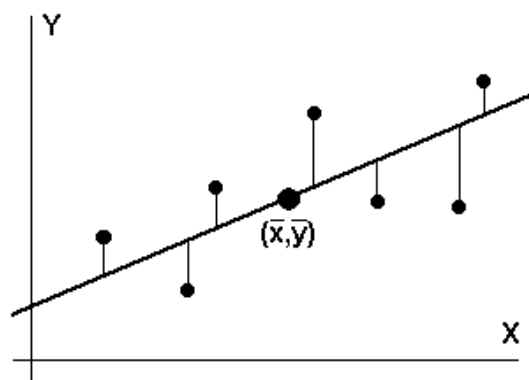


Abbildung 3: Beispielhafte Darstellung einer linearen Regressionsgeraden

Deskriptives Verfahren zur Trendermittlung

Um auch Kennzahlen in die Analyse einzuschließen, die sich über den kompletten Betrachtungszeitraum verbessern bzw. verschlechtern, jedoch keine statistische Signifikanz aufweisen, wird folgendes zusätzliche Verfahren für die Trendermittlung in dieser Arbeit verwendet:

Kennzahlen, die im betrachteten Zeitraum einen kontinuierlichen Verlauf in positive oder negative Richtung aufweisen, werden als Kennzahlen mit Trend gewertet. Es bedarf daher nicht zwingend einer statistischen Signifikanz, um eine Kennzahl als Kennzahl mit Trend zu werten.

Varianzanalyse (ANOVA)

Das Verfahren der linearen Regression unterstellt jeder Betrachtung einen linearen Zusammenhang und drückt diesen in der Geraden aus, die anhand der Datenpunkte geschätzt wird. Daher ist es von großer Bedeutung die Güte der linearen Regression anhand anderer statistischer Mittel festzustellen (41). Hierfür wird für diese Untersuchung die Varianzanalyse ANOVA verwendet.

Am Beispiel der Kennzahl 2128: „Leberlebendspender mit mindestens einer eingriffsspezifischen oder allgemeinen behandlungsbedürftigen Komplikation“ der Fachgruppe Lebertransplantation des Leistungsbereiches Leberlebendspende wird der Zusammenhang zwischen der linearen Regression und der Varianzanalyse ANOVA vertiefend in den Tabellen 2-4 dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Varianzanalyse ANOVA der Kennzahl 2128

ID_Kennzahl		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
2128	Regression	0,002	1	0,002	7,336	0,114 ^b
	Nicht standardisierte Residuen	0,001	2	0,000		
	Gesamt	0,003	3			

Tabelle 3: Modellzusammenfassung für die Kennzahl 2128

ID_Kennzahl	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
2128	0,886 ^a	0,786	0,679	0,018249603445

Tabelle 4: Koeffizienten für die Kennzahl 2128

ID-Kennzahl		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta		
2128	(Konstante)	44,471	16,400		2,712	0,113
	Jahr	-0,022	0,008	-0,886	-2,709	0,114

Betrachtet man zuerst Tabelle 4 „Koeffizienten für die Kennzahl 2128“, so wird hier der Regressionskoeffizient „B“ angegeben und auch der Schnittpunkt der Geradengleichung mit der Y-Achse „a“ unter der Bezeichnung „Konstante“. Es lässt sich daraus die Regressionsgleichung herleiten (42). In diesem Fall: $y = 44,471 + (-0,022) \cdot x$.

In Tabelle 2 „Ergebnisse der Varianzanalyse ANOVA der Kennzahl 2128“, gibt der Wert der Quadratsumme Regression an, welcher Anteil der Varianz durch die Regression erklärt wird bzw. nicht erklärt wird (Quadratsumme Residuen) (42). Dividiert man den erklärten Teil der Varianz durch die Gesamtvarianz erhält man das Bestimmtheitsmaß, das als „R²“ ausgegeben wird. Dieser Wert gibt den Anteil der Varianz wieder, der durch die lineare Regression erklärt wird und liegt zwischen 0 (kein linearer Zusammenhang) und 1 (hohe Güte des linearen Zusammenhangs). Ein kleiner Wert der Quadratsumme und ein hoher Wert von R-Quadrat sprechen demnach für eine hohe Güte der linearen Regression. Dies ist im oben angeführten Beispiel mit R-Quadrat von 0,786 annähernd gegeben.

Des Weiteren kann anhand der in ANOVA und der Koeffizienten-Auswertung angegebenen Signifikanz die statistische Signifikanz der linearen Regression festgestellt werden. Für diese Arbeit wird ein Signifikanzniveau von 5% verwendet (p-Wert < 0,05) (43).

Die Signifikanzprüfung dieser Arbeit besitzt nur explorativen Charakter. Eine Adjustierung für multiples Testen wurde daher nicht durchgeführt (44).

95%- Konfidenzintervalle

Als weiteres statistisches Mittel, um Leistungsbereiche, Fachgruppen und Zeiträume der Analyse auf statistische Signifikanz vergleichen zu können, werden 95%-Konfidenzintervalle verwendet.

Mit einem Konfidenzniveau von $1-\alpha$ (Signifikanzniveau für diese Arbeit α : 5%) beträgt die Konfidenzwahrscheinlichkeit $1-\alpha=95\%$. Ein 95%-Konfidenzintervall bezeichnet hierbei die Wahrscheinlichkeit, dass ein statistisch berechneter Wert einer Stichprobenerhebung innerhalb des errechneten Konfidenzintervalls liegt. Hierbei ist jedoch auch die Größe der Grundgesamtheit zu beachten. Eine kleine Grundgesamtheit kann zu einer weiteren Ungenauigkeit der Schätzung führen (45).

2.6 Software

Die Datenerfassung- und aufbereitung erfolgte mit MS Access 2011. Die lineare Regression wurde mit IBM SPSS Statistics Version 20 durchgeführt.

3 Ergebnisse

3.1 Trendbetrachtung Zeitraum 2008-2011

Von den 320 Kennzahlen bleiben nach dem oben beschriebenen Ausschlussverfahren 292 Kennzahlen für die Analyse. Diese Kennzahlen werden nun zuerst darauf analysiert, ob sie einen Trend aufweisen oder nicht.

Von den 292 Kennzahlen weisen zehn Kennzahlen einen gleich bleibenden Verlauf mit keinerlei Änderung über den betrachteten Zeitraum auf. Diese Kennzahlen werden in die Analyse miteinbezogen und als Kennzahlen ohne Trend gewertet. 119 Kennzahlen weisen einen kontinuierlichen Verlauf in positive (105 Kennzahlen) oder negative Richtung (14 Kennzahlen) auf. Davon sind 77 statistisch signifikant, 70 Kennzahlen mit einem positiven Verlauf, 7 mit einem negativen Verlauf. Von den 173 Kennzahlen ohne kontinuierlichen Verlauf ist keine statistisch signifikant.

Demzufolge verfolgen von den 292 Kennzahlen in der Analyse 119 Kennzahlen einen Trend und 173 Kennzahlen verlaufen ohne Trend.

3.1.1 Analyse einzelner Fachgruppen

3.1.1.1 Fachgruppe Viszeralchirurgie

Die Fachgruppe Viszeralchirurgie beinhaltet nur einen Leistungsbereich. Die Cholezystektomie. Hierunter finden sich zehn Kennzahlen.

Leistungsbereich Cholezystektomie

Im Berichtsjahr 2011 wurden im Leistungsbereich Cholezystektomie 174.081 Datensätze aus 1.130 Krankenhäusern an AQUA übermittelt. Dies entspricht einer Vollständigkeit der Datensätze von 100,1%. Die Vollständigkeit der Krankenhäuser wird mit 99,8% angegeben. Insgesamt wurden für das Berichtsjahr 2011 in diesem Leistungsbereich 173.296 Patienten behandelt (16).

Von den zehn Kennzahlen dieses Leistungsbereiches weisen drei einen positiven Trend auf, von denen zwei der Prozessqualität und eine der Ergebnisqualität zuzuordnen sind. Sieben Kennzahlen haben keinen kontinuierlichen Verlauf und sind daher ohne Trend. Von diesen gehören sechs der Ergebnis- und eine der Indikationsqualität an. Ein negativer Verlauf kann bei keiner Kennzahl festgestellt werden.

Fazit Fachgruppe Viszeralchirurgie

30% (3 von 10 Kennzahlen) der in dieser Fachgruppe betrachteten Kennzahlen weisen einen positiven Trend auf, eine davon statistisch signifikant. Demnach liegt in 30% der Kennzahlen eine Verbesserung der Versorgungsqualität vor. 70% (7 von 10 Kennzahlen) verlaufen ohne Trend und sprechen für gleich bleibende Qualität. Eine Verschlechterung der Versorgungsqualität kann in dieser Fachgruppe nicht festgestellt werden. Abbildung 4 stellt dies graphisch dar.

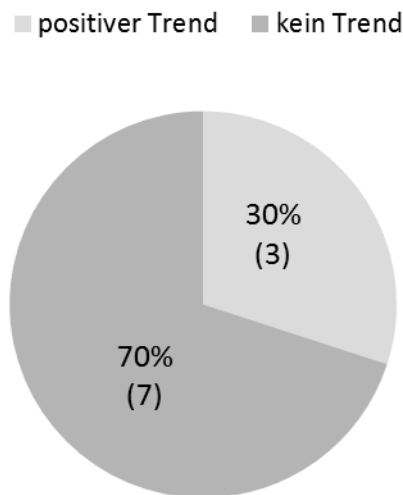


Abbildung 4: Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Viszeralchirurgie mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in Klammern.

3.1.1.2 Fachgruppe Gefäßchirurgie

Zur Fachgruppe Gefäßchirurgie gehören sechs Kennzahlen, die alle dem Leistungsbereich der Karotis-Rekonstruktion zuzuordnen sind.

Leistungsbereich Karotis-Rekonstruktion

Für das Berichtsjahr 2011 wurden von 555 Krankenhäusern 27.865 Datensätze geliefert, was einer Vollzähligkeit der Datensätze von 99,4% und der der Krankenhäuser

von 98,1% entspricht. Insgesamt wurden 2011 in diesem Leistungsbereich 27.484 Patienten behandelt (16).

Von den sechs Kennzahlen verfolgen zwei einen positiven Trend. Sie sind beide der Indikationsqualität zuzuordnen. Vier Kennzahlen der Ergebnisqualität sind ohne Trend. Keine Kennzahl verfolgt einen negativen Trend.

Fazit Fachgruppe Gefäßchirurgie

Wie in Abbildung 5 ersichtlich, bleibt die Versorgungsqualität in 67% der Kennzahlen (4 von 6 Kennzahlen) dieser Fachgruppe konstant. In 33% (2 von 6 Kennzahlen, beide stat. signifikant) ist eine Verbesserung der Qualität zu erkennen. Eine Verschlechterung der Qualität kann nicht beobachtet werden.

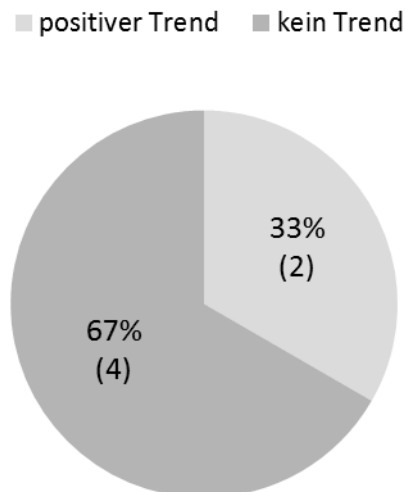


Abbildung 5: Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Gefäßchirurgie mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in Klammern.

3.1.1.3 Fachgruppe Pneumonie

Die ambulant erworbene Pneumonie ist der Leistungsbereich dieser Fachgruppe, dem alle 15 Kennzahlen zuzuordnen sind.

Leistungsbereich Ambulant erworbene Pneumonie

1.298 Krankenhäuser lieferten für das Berichtsjahr 2011 eine Anzahl von 235.603 Daten an AQUA. Dies entspricht einer Vollzähligkeit der Datensätze von 99,2%, der Krankenhäuser von 98,2%. 234.957 Patienten wurden 2011 behandelt (16).

Alle 15 Kennzahlen dieses Leistungsbereiches weisen einen positiven Trend auf, statistisch signifikant sind hiervon 10. Von den 15 Kennzahlen mit positivem Trend sind vier der Ergebnis- und elf der Prozessqualität zuzuordnen. Es liegt keine Kennzahl mit negativem Trend vor.

Fazit Fachgruppe Pneumonie

Ohne Ausnahme verbessern sich alle Kennzahlen über den Betrachtungszeitraum von vier, beziehungsweise in drei Fällen von nur drei Jahren. Dies entspricht einer Verbesserung in der Versorgungsqualität von 100% (15 von 15 Kennzahlen). Die prozentuale Verteilung der positiven Kennzahlen im Hinblick auf statistische Signifikanz zeigt Abbildung 6.

■ pos. Trend ohne stat. Signifikanz □ pos. Trend mit stat. Signifikanz

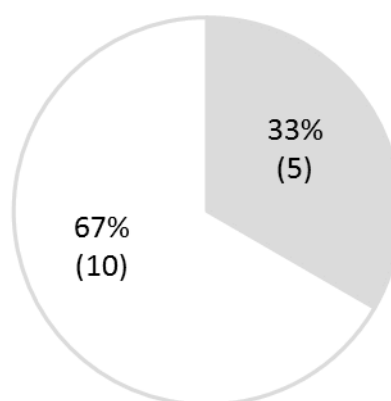


Abbildung 6: Prozentuale Verteilung der positiven Kennzahlen der Fachgruppe Pneumonie im Hinblick auf stat. Signifikanz mit Angabe der absoluten Häufigkeit in Klammern.

3.1.1.4 Fachgruppe Herzschrittmacher

Die Fachgruppe Herzschrittmacher weist 37 Kennzahlen auf, die drei Leistungsbereichen angehören. Diese sind:

- Herzschrittmacher – Implantation (14 Kennzahlen)
- Herzschrittmacher – Aggregatwechsel (11 Kennzahlen)
- Herzschrittmacher – Revision/ -Systemwechsel/ -Explantation (12 Kennzahlen)

Leistungsbereich Herzschrittmacher - Implantation

Im Berichtsjahr 2011 lieferten 1.010 Krankenhäuser 75.783 Datensätze an das AQUA-Institut. Dies entspricht einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 98,9% und der Datensätze von 99,2%. Für das Berichtsjahr 2011 wurden in diesem Leistungsbereich 75.702 Patienten behandelt (16).

Fünf Kennzahlen verfolgen einen positiven Trend. Von diesen sind drei der Ergebnisqualität und jeweils eine der Prozess-, sowie der Indikationsqualität zuzuordnen. Acht Kennzahlen haben keinen Trend. Diese gehören drei Mal der Prozess-, drei Mal der Ergebnis-, sowie zwei Mal der Indikationsqualität an.

Eine Kennzahl der Indikationsqualität weist einen negativen Trend auf. Dieses ist die Kennzahl mit der ID 2204: „Leitlinienkonforme Systemwahl bei kardialer Resynchronisationstherapie (CRT).“ Tabelle 5 gibt den Verlauf im Detail wieder. Eine statistische Signifikanz ist mit einem p-Wert von 0,015 gegeben.

Tabelle 5: Negative Kennzahl des Leistungsbereiches Herzschrittmacher

ID	Kennzahl	Gesamtergebnis				p-Wert
		2008	2009	2010	2011	
2204	Leitlinienkonforme Systemwahl bei CRT	94,01%	92,88%	91,83%	-	0,015

Leistungsbereich Herzschrittmacher – Aggregatwechsel

Datengrundlage für das Erfassungsjahr 2011 waren 16.716 Datensätze aus 931 Krankenhäusern Deutschlands. Dadurch wurde eine Vollzähligkeit der Datensätze von 101,8% erreicht und eine Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 99,7%. 16.704 Patienten wurden in diesem Leistungsbereich für das Jahr 2011 behandelt (16).

Sieben der elf Kennzahlen dieses Leistungsbereichs entwickeln sich in positive Richtung, von denen zwei der Ergebnis-, fünf der Prozessqualität zuzuordnen sind. Vier Kennzahlen weisen keinen Trend auf. Dieses sind drei Ergebnisindikatoren und ein Prozessindikator. Keine Kennzahl weist einen negativen Trend auf.

Leistungsbereich Herzschrittmacher - Revision/ -Systemwechsel/ -Explantation

Mit 13.627 Datensätzen aus 924 Krankenhäusern liegt für das Berichtsjahr 2011 eine Vollständigkeit der Datensätze von 96,4% vor. Die Vollständigkeit der Krankenhäuser beträgt 98,9%. Die Anzahl der behandelten Patienten beläuft sich auf 13.556 (16).

Die erfassten zwölf Kennzahlen des Leistungsbereiches weisen vier Mal einen positiven Trend auf, von denen zwei der Prozess- und zwei der Indikationsqualität angehören. Die restlichen acht Kennzahlen weisen keinen Trend auf. Drei der Kennzahlen ohne Trend können der Ergebnisqualität, vier der Prozessqualität und eine der Indikationsqualität zugeordnet werden. Es wurde keine Kennzahl mit negativem Trend für den Betrachtungszeitraum 2008 bis 2011 erfasst.

Fazit Fachgruppe Herzschrittmacher

Das Ergebnis der Analyse, prozentual auf die einzelnen Leistungsbereiche und zusammenfassend auf die Fachgruppe dargestellt, zeigt Abbildung 7.

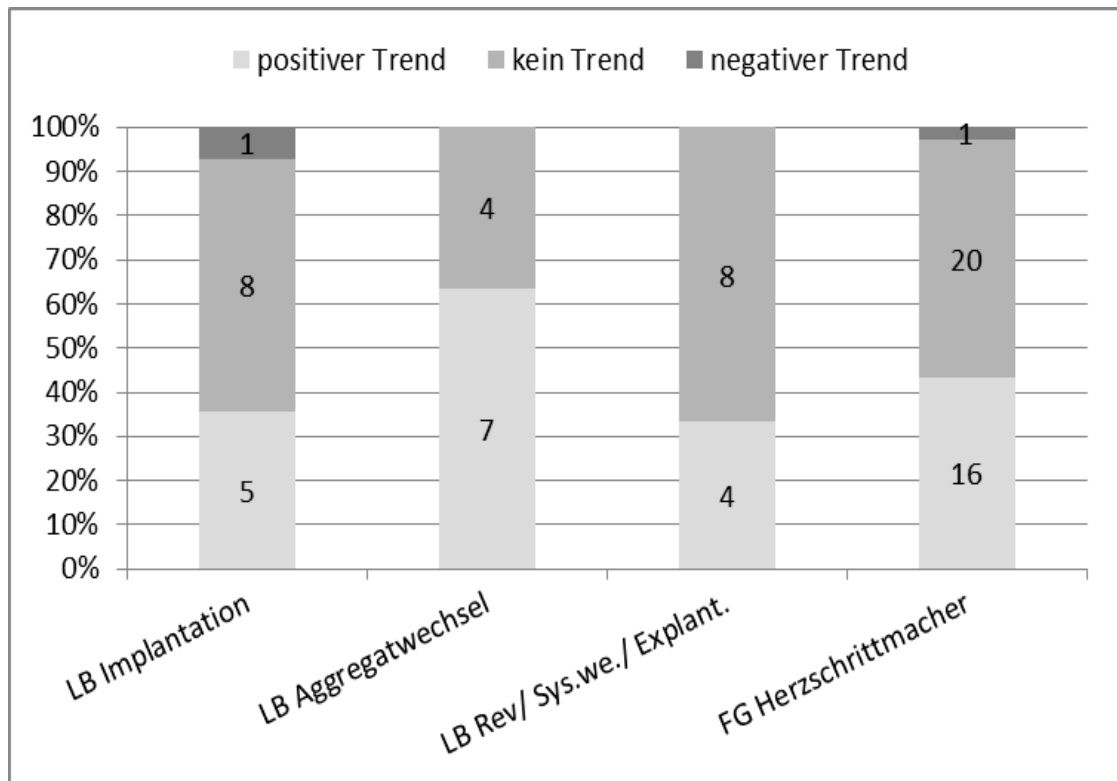


Abbildung 7: Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Herzschrittmacher pro Leistungsbereich (LB) und Fachgruppe (FG). In den Säulen ist die absolute Häufigkeit wiedergegeben.

Von den 37 erfassten Kennzahlen der Fachgruppe Herzschrittmacher zeigt sich in 43% der Kennzahlen eine Verbesserung der Versorgungsqualität (16 Kennzahlen, davon 13 Kennzahlen mit statistischer Signifikanz). In 54% der Kennzahlen wird eine konstante Qualität berichtet. 3%, also eine Kennzahl, verschlechtern sich in der Qualität.

Es zeigt sich, dass in den Leistungsbereichen Herzschrittmacher – Implantation (57% positive Trends) und Herzschrittmacher - Revision/ -Systemwechsel/ -Explantation (67% positive Trends) bei mehr als der Hälfte der Kennzahlen eine Verbesserung der Versorgungsqualität festgestellt werden kann.

Im Leistungsbereich Implantation erzeugt die bereits erwähnte Kennzahl mit negativem Trend einen Anteil von 7% an der prozentualen Verteilung der Kennzahlen in diesem Leistungsbereich.

3.1.1.5 Fachgruppe Kardiologie

Der Fachgruppe Kardiologie mit 23 Kennzahlen ist der Leistungsbereich der Koronarangiographie und Perkutane Koronarintervention (PCI) untergeordnet.

Leistungsbereich Koronarangiographie und Perkutane Koronarintervention (PCI)

Für das Erfassungsjahr 2011 lieferten 841 Krankenhäuser 715.469 Datensätze. Dadurch konnte bei den Datensätzen eine Vollzähligkeit von 100,6%, bei den Krankenhäusern eine Vollzähligkeit von 91,3% erreicht werden. 2011 wurden 715.395 Patienten behandelt (16).

23 Kennzahlen dieses Leistungsbereichs verteilen sich wie folgt: Drei Kennzahlen der Prozessqualität zeigen gleiche Werte über den gesamten Betrachtungszeitraum, sie sind somit als Kennzahlen ohne Trend zu werten. Fünf Kennzahlen weisen einen nicht kontinuierlichen Verlauf auf und sind daher ebenso als Kennzahlen ohne Trend zu werten. Dies sind zwei Kennzahlen der Ergebnisqualität, zwei der Prozessqualität sowie eine der Indikationsqualität. Vier Kennzahlen verfolgen einen positiven Trend, davon sind zwei der Indikations- und zwei der Prozessqualität zuzuordnen. Bei elf Kennzahlen wurde ein negativer Trend ermittelt. Diese sind in sechs Fällen der Ergebnis-, in fünf Fällen der Prozessqualität zuzuordnen.

Tabelle 6 zeigt den Verlauf dieser Kennzahlen mit negativem Trend im Detail. Von den elf Kennzahlen mit negativem Trend sind sechs statistisch signifikant mit einem p-wert kleiner 0,05. (ID 12775, 2232, 414, 415, 416 und 417).

Tabelle 6: Detailbetrachtung der Kennzahlen mit negativem Trend der Fachgruppe Kardiologie

ID	Kennzahl	Gesamtergebnis				p-Wert
		2008	2009	2010	2011	
11864	Risikoadjustierte Rate der In-Hospital-Letalität	2,23%	2,47%	2,63%	-	0,073
12770	Flächendosisprodukt bei Koronarangiographie (ohne Einzeitig-PCI)	2.324 cGy*cm ²	2.413 cGy*cm ²	2.430 cGy*cm ²	-	0,238
12771	Flächendosisprodukt bei PCI (ohne Einzeitig-PCI)	3.572 cGy*cm ²	3.889 cGy*cm ²	4.100 cGy*cm ²	-	0,073
12772	Flächendosisprodukt bei Einzeitig-PCI	4.785 cGy*cm ²	5.100 cGy*cm ²	5.205 cGy*cm ²	-	0,179
12774	Alle Koronarangiographien (ohne Einzeitig-PCI) mit Flächendosisprodukt > 6.000 cGy*cm ²	11,80%	12,20%	12,31%	-	0,195
12775	Alle PCI (ohne Einzeitig-PCI) mit Flächendosisprodukt > 12.000 cGy*cm ²	8,76%	9,83%	10,88%	-	0,003
2232	MACCE bei Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt	7,05%	7,48%	7,64%	8,07%	0,013
414	MACCE bei Patienten mit Koronarangiographie	0,97%	1,04%	1,10%	1,24%	0,018
415	MACCE bei Patienten mit PCI	2,49%	2,67%	2,71%	2,80%	0,043
416	In-Hospital-Letalität bei Koronarangiographie ohne PCI	0,87%	0,95%	1,01%	1,13%	0,008
417	In-Hospital-Letalität bei PCI	2,16%	2,39%	2,45%	2,54%	0,044

Fünf Kennzahlen mit negativem Verlauf sind dem Qualitätsindikator „Flächendosisprodukt“ zuzuordnen und beziehen sich nur auf den Betrachtungszeitraum 2008 bis 2010, da sich die Berechnung der darunter liegenden Kennzahlen dieses Qualitätsindikators 2011 geändert hat. Ab 2011 erfolgte nicht mehr eine Angabe des Flächendosisprodukts als Produkt aus der bestrahlten Fläche (in cm²) und der dort wirksamen Dosis (Gy = Gray), sondern als Quotient aus einer definierten Patientengruppe (z.B. Kennzahl-ID 12775: „Isolierte PCI mit bekanntem Flächendosisprodukt >6.000 cGy*cm²“) geteilt durch die Gesamtheit aller Fälle zu dieser Fragestellung (im Bsp. Kennzahl 12775: „alle isolierten PCI mit bekanntem Flächendosisprodukt“) (16).

Fazit Fachgruppe Kardiologie

In der Fachgruppe Kardiologie zeigt sich in 13% (3 Kennzahlen) ein gleich bleibender Verlauf, bei dem sich die Datensätze über die Zeit nicht ändern. Zusätzlich zeigt sich in 22% der Kennzahlen (5 Kennzahlen von 23) kein kontinuierlicher Verlauf. Summiert zeigt sich daher in insgesamt 35% der Kennzahlen eine konstante Qualität der Versorgung.

In 17% (4 von 23 Kennzahlen, davon 3 mit statistischer Signifikanz) ist eine Verbesserung der Versorgungsqualität zu verzeichnen. In 48% (11 von 23 Kennzahlen) hingegen zeigt sich eine Verschlechterung der Qualität. In 26% (6 Kennzahlen) statistisch signifikant. Abbildung 8 zeigt prozentual den Trendverlauf der Kennzahlen dieser Fachgruppe auf.

■ positiver Trend ■ kein Trend ■ negativer Trend

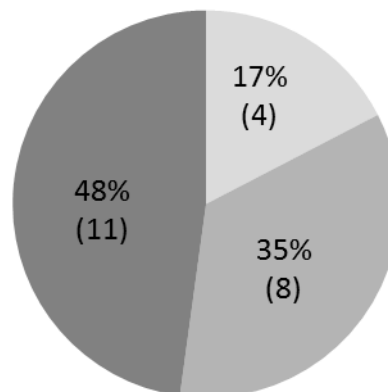


Abbildung 8: : Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Kardiologie mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in Klammern

3.1.1.6 Fachgruppe Herzchirurgie

Drei Leistungsbereiche gliedern sich unter die Fachgruppe Herzchirurgie

- Leistungsbereich Aortenklappenchirurgie, isoliert, der sich wiederum aufgrund zweier sehr unterschiedlicher Verfahren unterteilen lässt in
 - Aortenklappenchirurgie, isoliert (kathetergestützt)
 - Aortenklappenchirurgie, isoliert (konventionell)
- Leistungsbereich kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie
- Leistungsbereich Koronarchirurgie

Insgesamt wurden in dieser Fachgruppe 31 Kennzahlen erfasst.

Leistungsbereich Aortenklappenchirurgie, isoliert

Der Leistungsbereich der isolierten Aortenklappenchirurgie umfasste 18.272 Datensätze für das Berichtsjahr 2011. Davon entfielen 10.776 auf die konventionelle Methodik und 7.496 auf das kathetergestützte Verfahren. Das kathetergestützte Verfahren erreicht dadurch in den Datensätzen eine Vollzähligkeit von 97,25%. Eine Angabe zur Anzahl der Krankenhäuser und der Vollzähligkeit dieser liegt nur für die Herzchirurgie (gesamt) vor. Hier wird die Anzahl der Krankenhäuser mit 99 angegeben. Dies entspricht einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 94,3% und der darunter gefassten Datensätze von 100%. Es wurden im konventionellen Verfahren 10.266 Patienten, im kathetergestützten Verfahren 7.231 Patienten behandelt. Insgesamt ergibt sich daraus eine Patientenzahl von 17.497 für das Berichtsjahr 2011 (16).

Auf den Teilbereich der konventionellen Aortenklappenchirurgie entfallen acht Kennzahlen, die sich in drei Fällen positiv und in fünf Fällen ohne Trend entwickeln. Es sind allesamt Kennzahlen der Ergebnisqualität, bis auf eine Kennzahl mit positivem Trend, die der Prozessqualität zuzuordnen ist.

Der Teilbereich der kathetergestützten Aortenklappenchirurgie enthält sechs Kennzahlen, die vier Mal einen positiven Trend und zwei Mal keinen Trend aufweisen. Fünf der Kennzahlen sind Ergebnisindikatoren. Eine Kennzahl ohne Trend ist der Prozessqualität zuzuweisen.

Insgesamt sind diesem Leistungsbereich 14 Kennzahlen zuzuweisen. Sieben Kennzahlen verfolgen einen positiven Trend. Sechs davon sind Ergebnisindikatoren und eine ist der Prozessqualität zuzuordnen. Ebenfalls sieben Kennzahlen verlaufen ohne Trend. Diese sind sechs Mal der Ergebnisqualität und einmal der Prozessqualität zuzuweisen. Ein negativer Trend ist keiner Kennzahl zu entnehmen.

Leistungsbereich kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie

99 Krankenhäuser lieferten für das Berichtsjahr 2011 insgesamt 66.372 Datensätze für diesen Leistungsbereich. Damit konnte eine Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 94,3% und eine Vollzähligkeit der Datensätze von 100% erreicht werden. In diesem Leistungsbereich wurden 7.122 Patienten als behandelt erfasst (16).

Dem Leistungsbereich sind acht Kennzahlen zugeordnet. Von diesen hat nur eine einen positiven Trend und gehört der Prozessqualität an. Sieben Kennzahlen, die alleamt der Ergebnisqualität zuzuordnen sind, verfolgen keinen Trend.

Leistungsbereich Koronarchirurgie, isoliert

Ähnlich wie für die Leistungsbereiche der isolierten Aortenklappenchirurgie wird auch für diesen Leistungsbereich nur die Menge der Datensätze angegeben. Diese beträgt 40.787 aus der Gesamtmenge, der in der Herzchirurgie (gesamt) erfassten 66.372 Datensätze aus 99 Krankenhäusern, was der oben genannten Vollzähligkeit entspricht. 2011 wurden in diesem Leistungsbereich 40.353 Patienten behandelt (16).

Neun Kennzahlen gehören dem Leistungsbereich an. Von diesen verläuft eine mit positivem Trend (Kennzahl der Ergebnisqualität). Acht Kennzahlen, die sich in sechs Ergebnisindikatoren und zwei Prozessindikatoren unterteilen, verlaufen ohne Trend über den Betrachtungszeitraum. Ein negativer Trend wurde auch in diesem Leistungsbereich der Fachgruppe nicht erfasst.

Fazit Fachgruppe Herzchirurgie

Abbildung 9 zeigt die prozentuale Verteilung der Kennzahlen mit positivem beziehungsweise ohne Trend auf die Leistungsbereiche und für die Fachgruppe gesamt.

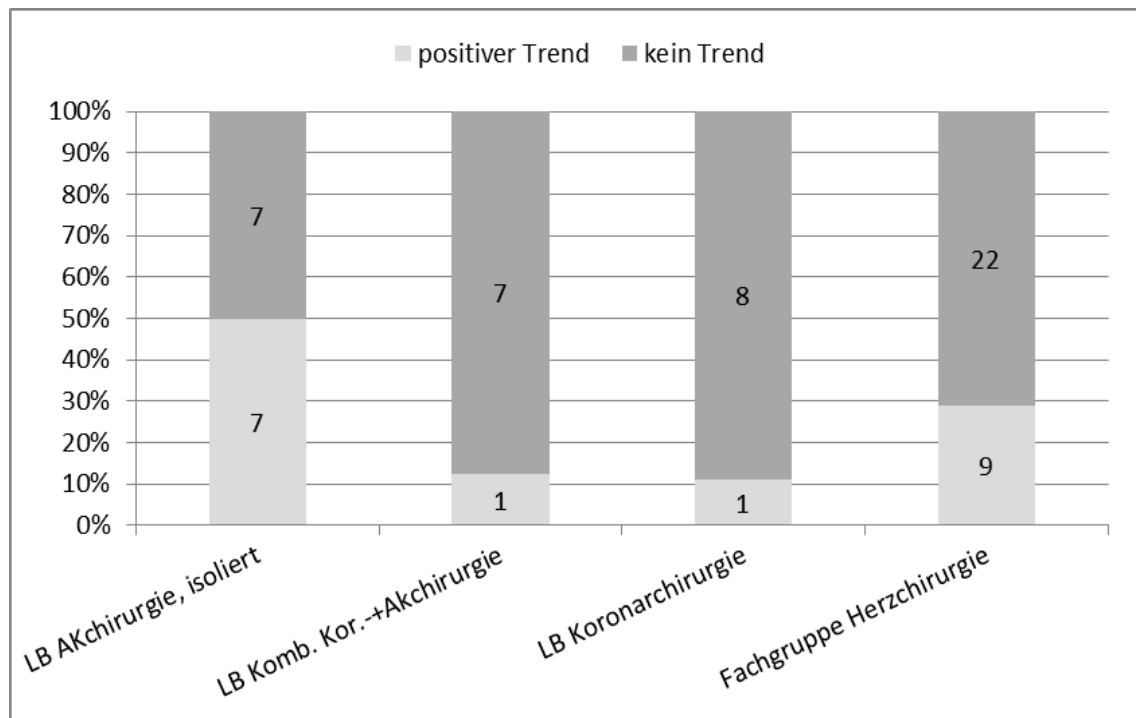


Abbildung 9: Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Herzchirurgie pro Leistungsbereich und Fachgruppe mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Es zeigt sich, dass in den Leistungsbereichen kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie und Koronarchirurgie die Kennzahlen ohne Trend beinahe 90% der erfassten Kennzahlen ausmachen.

Im Leistungsbereich der isolierten Aortenklappenchirurgie zeigt sich eine zu 50% (7 Kennzahlen) stabile Versorgungsqualität mit 50% (7 Kennzahlen) Verbesserung. Dies ist der Leistungsbereich mit der größten Verbesserung der Fachgruppe.

Insgesamt verbesserte sich die Qualität der Fachgruppe in 29% (9 von 31 Kennzahlen, 3 stat. signifikant) der betrachteten Kennzahlen. In 71% (22 von 31 Kennzahlen) ließ sich eine konstante Versorgungsqualität ermitteln. Da in keinem der Leistungsbereiche eine Verschlechterung der Versorgungsqualität festgestellt werden kann, zeigt auch dies die konstante beziehungsweise verbesserte Qualität der Fachgruppe.

3.1.1.7 Fachgruppe Herz- und Lungentransplantation

Zwei Leistungsbereiche finden sich in dieser Fachgruppe. Dies ist zum einen der Leistungsbereich der Herztransplantation und zum anderen der Leistungsbereich der Lun-

gen- und Herz-Lungentransplantation. Die Fachgruppe umfasst 14 Kennzahlen, die alle Ergebnisindikatoren sind.

Leistungsbereich Herztransplantation

22 Krankenhäuser übermittelten 349 Datensätze für das Jahr 2011 an das AQUA-Institut. Dies entspricht einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser, als auch der Datensätze von 100%. Es wurden 344 Patienten behandelt (16).

Von den neun Kennzahlen dieses Leistungsbereiches zeigen fünf einen positiven Trend. Vier der Kennzahlen verlaufen ohne Trend. Alle Kennzahlen lassen sich der Ergebnisqualität zuordnen.

Leistungsbereich Lungen- und Herz-Lungentransplantation

331 Datensätze aus 16 Krankenhäusern bildeten 2011 die Datengesamtheit für diesen Leistungsbereich, was einer Vollzähligkeit der Datensätze von 99,7% und einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 100% gleich kommt. Es wurden 327 Patienten behandelt (16).

Alle fünf Kennzahlen dieses Leistungsbereiches sind Ergebnisindikatoren. Zwei weisen einen positiven Trend auf, drei verlaufen ohne Trend. Keine Kennzahl verläuft negativ.

Fazit Fachgruppe Herz- und Lungentransplantation

Abbildung 10 zeigt die prozentuale Verteilung der Kennzahlen in der Fachgruppe und pro Leistungsbereich.

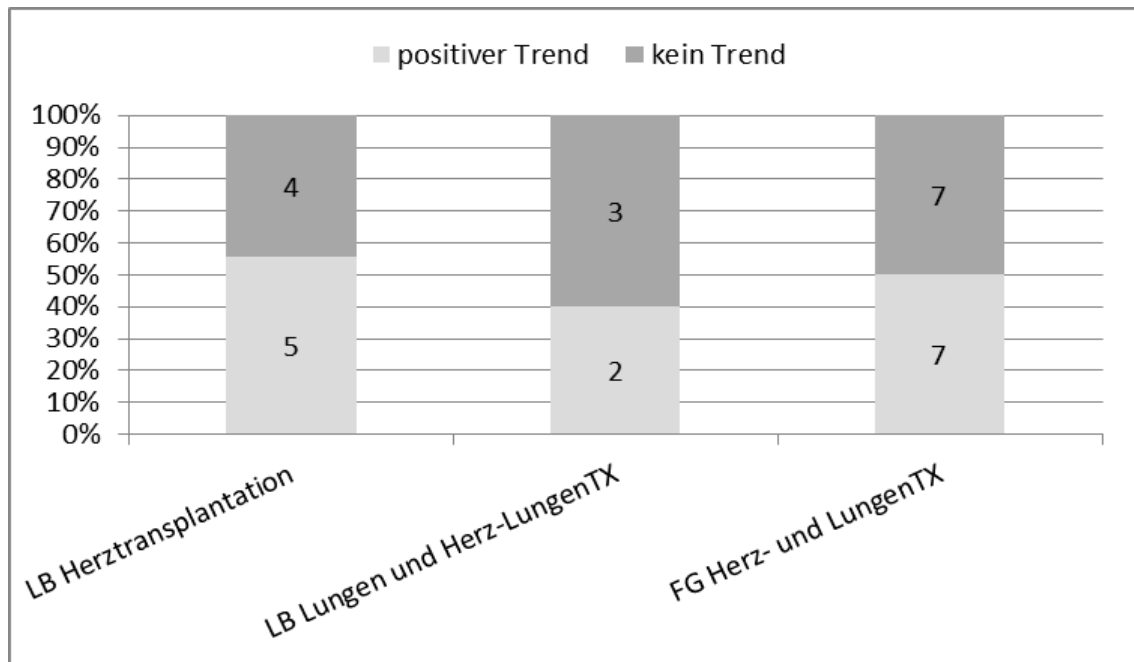


Abbildung 10: Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Herz- und Lungentransplantation pro Leistungsbereich und Fachgruppe mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Im Leistungsbereich Lungen- und Herz-Lungentransplantation verbessern sich 40% der Kennzahlen in der Versorgungsqualität. 60% weisen eine stabile Versorgungsqualität auf.

Im Leistungsbereich Herztransplantation zeigt sich ein ähnliches Bild. 56% Verbesserung bei 44% Konstanz in der Qualität.

Insgesamt zeigt sich ein positives Bild für die Fachgruppe Herz- und Lungentransplantation bei 50% Verbesserung der Kennzahlen und 50% konstanter Versorgungsqualität. 4 der 7 Kennzahlen mit positivem Trend sind statistisch signifikant. Eine Verschlechterung konnte in dieser Fachgruppe nicht festgestellt werden.

3.1.1.8 Fachgruppe Lebertransplantation

Die Fachgruppe Lebertransplantation mit 20 Kennzahlen der Ergebnisqualität, teilt sich in zwei Leistungsbereiche auf. Lebertransplantation und Leberlebendspende. Diese werden im Folgenden näher betrachtet.

Leistungsbereich Lebertransplantation

Für das Berichtsjahr 2011 wurden aus 24 Krankenhäusern 1.080 Datensätze erfasst. Dies entspricht einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 100%, sowie der Vollzähligkeit der Datensätze von 99,4%. 1070 Patienten wurden 2011 innerhalb dieses Leistungsbereiches behandelt. Sechs Kennzahlen dieses Leistungsbereiches, die alle der Ergebnisqualität zuzuordnen sind, verlaufen ohne Trend. Es wurde keine Kennzahl mit negativer Trendentwicklung erfasst (16).

Leistungsbereich Leberlebendspende

Aus elf Krankenhäusern wurden 70 Datensätze für das Erfassungsjahr 2011 an AQUA übermittelt. Dies entspricht einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 78,6%. Die Vollzähligkeit der Datensätze ist mit 88,6% angegeben. 70 Patienten wurden behandelt (16).

Dem Bereich der Leberlebendspende sind 14 Kennzahlen der Ergebnisqualität zugeordnet. Alle 14 Kennzahlen verlaufen ohne Trend. Dabei ist anzumerken, dass bei 7 der vorhandenen Kennzahlen aus dem Leistungsbereich Leberlebendspende keine auslösenden Ereignisse über den gesamten Betrachtungszeitraum zu verzeichnen sind.

Fazit Fachgruppe Lebertransplantation

Wie sich die Kennzahlen mit ihren Verläufen prozentual auf die Leistungsbereiche bzw. die Fachgruppe gesamt verteilen, zeigt Abbildung 11.

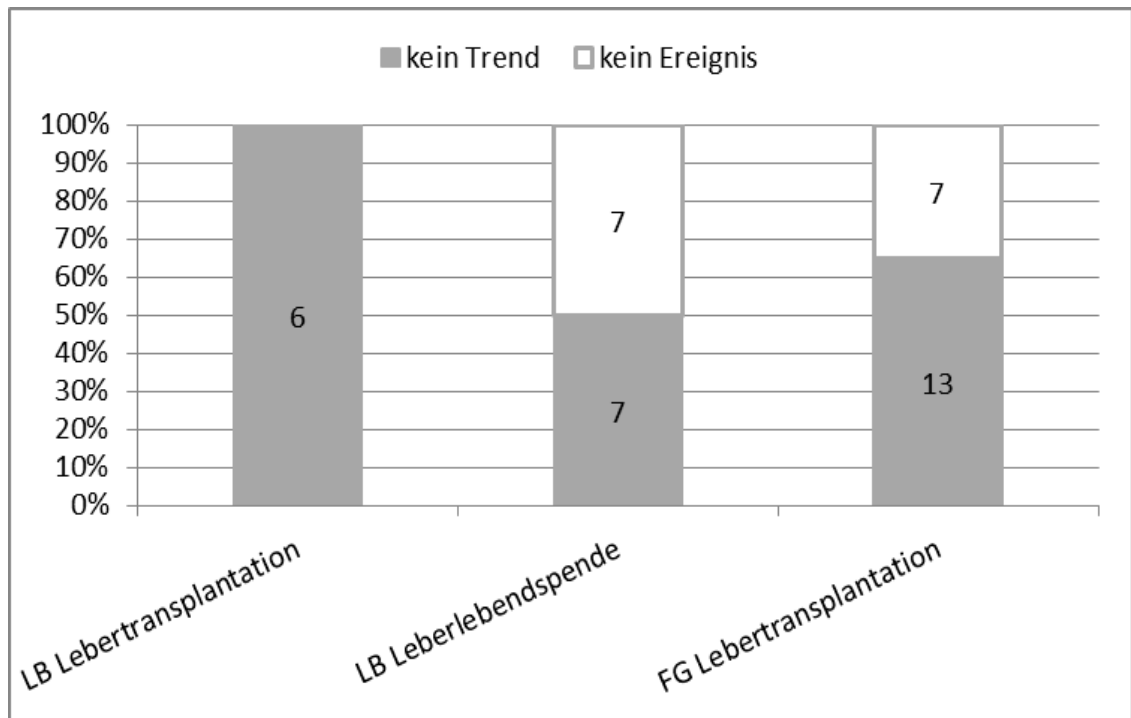


Abbildung 11: Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Lebertransplantation pro Leistungsbereich und Fachgruppe mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Im Bereich der Leberlebendspende zeigen 50% der Kennzahlen kein Ereignis über den betrachteten Zeitraum. Das heißt, dass jeweils 0 Ereignisse in allen Jahren der Betrachtung auf die Gesamtzahl der Fälle betrachtet wurden, was jedes Jahr zu einer Rate von 0,00 führte. Dies ist Ausdruck einer gleich bleibend guten Versorgungsqualität in diesem Bereich.

Insgesamt zeigt sich in 65% der Fachgruppe eine konstante Versorgungsqualität und in 35% der Fälle werden keine Ereignisse über die Zeit registriert. Dies kann ebenfalls als stabile Entwicklung in der Fachgruppe gedeutet werden.

Dadurch lässt sich feststellen, dass 100% der Kennzahlen des Leistungsbereiches Lebertransplantation eine stabile Versorgungsqualität zeigen.

3.1.1.9 Fachgruppe Nieren- und Pankreas- Nierentransplantation

Die Fachgruppe der Nieren- und Pankreas- Nierentransplantation lässt sich in die folgenden drei Leistungsbereiche unterteilen:

- Nierentransplantation (16 Kennzahlen)

- Nierenlebendspende (15 Kennzahlen)
- Pankreas- und Pankreas- Nierentransplantation (7 Kennzahlen)

In der Fachgruppe wurden 38 Kennzahlen erfasst, die im Folgenden analysiert werden.

Leistungsbereich Nierentransplantation

Für das Erfassungsjahr 2011 wurden an das AQUA-Institut 2.850 Datensätze aus 43 Krankenhäusern übermittelt. Damit waren eine Vollzähligkeit der Datensätze mit 99,9% und eine Vollzähligkeit der Krankenhäuser mit 97,7% gegeben. Insgesamt wurden 2.816 Patienten im Leistungsbereich Nierentransplantation im Erfassungsjahr 2011 behandelt (16).

Der Leistungsbereich umfasst 16 Kennzahlen. Diese weisen vier Mal einen positiven Trend, elf Mal keinen Trend und einmal einen negativen Trend auf. Alle Kennzahlen gehören der Ergebnisqualität an.

Die erwähnte Kennzahl mit negativem Verlauf ist die Kennzahl mit der ID 12735: „Qualität der Transplantatfunktion zwei Jahre nach Nierentransplantation“. Tabelle 7 gibt den Verlauf im Detail wieder (2008 wurde diese Kennzahl nicht berechnet).

Tabelle 7: Detailbetrachtung der negativen Kennzahl des Leistungsbereiches
Nierentransplantation

ID	Kennzahl	Gesamtergebnis %				p-Wert
		2008	2009	2010	2011	
12735	Qualität der Transplantatfunktion 2 Jahre nach Nierentransplantation	-	90,70	90,66	90,42	0,223

Allerdings ist bei diesem Verlauf zu beachten, dass mit einem p-Wert von 0,223 keine statistische Signifikanz vorliegt.

Leistungsbereich Nierenlebendspende

Für das Erfassungsjahr 2011 wurden aus 40 Krankenhäusern 796 Datensätze an das AQUA-Institut übermittelt. Dies ergibt in Hinblick auf die Vollzähligkeit bei Datensätzen sowie bei den Krankenhäusern 100%. Es wurden 792 Patienten behandelt (16).

15 Kennzahlen sind diesem Leistungsbereich zugehörig. Eine Kennzahl entwickelt sich mit positivem Trend. 13 Kennzahlen haben keinen kontinuierlichen Verlauf und weisen keinen Trend auf. Eine Kennzahl weist einen negativen Trend auf. Alle Kennzahlen sind Ergebnisindikatoren.

Die Kennzahl mit negativem Trend ist die Kennzahl der ID 12640: „Spender mit eingeschränkter Nierenfunktion zwei Jahre nach Nierenlebendspende“. Tabelle 8 zeigt den Verlauf der Kennzahl über die Zeit.

Tabelle 8: Detailbetrachtung der Kennzahl mit negativem Trend des Leistungsbereiches Nierenlebendspende

ID	Kennzahl	Gesamtergebnis in %				p-Wert
		2008	2009	2010	2011	
12640	Spender mit eingeschränkter Nierenfunktion 2 Jahre nach Nierenlebendspende	-	0,53	0,77	1,24	0,114

Die Richtung für gute Qualität ist 0 und der Regressionskoeffizient von 0,004 bestätigt den positiven Verlauf dieser Kennzahl, der bei besagter Richtung allerdings einem negativen Trend entspricht. Jedoch ist zu beachten, dass bei dieser Kennzahl mit einem P-Wert von 0,114 keine statistische Signifikanz vorliegt.

Leistungsbereich Pankreas- und Pankreas- Nierentransplantation

Für das Berichtsjahr 2011 wurden vom AQUA-Institut 2.850 Datensätze aus 43 Krankenhäusern erfasst. Dies entspricht einer Vollzähligkeit der Datensätze von 99,9% und einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 97,7%. Es wurden 157 Patienten behandelt (16).

Diesem Leistungsbereich gehören sieben Kennzahlen an. Alle verlaufen ohne Trend und gehören der Ergebnisqualität an.

Fazit Fachgruppe Nieren- und Pankreas- Nierentransplantation

Abbildung 12 gibt einen Überblick der betrachteten Leistungsbereiche der Fachgruppe.

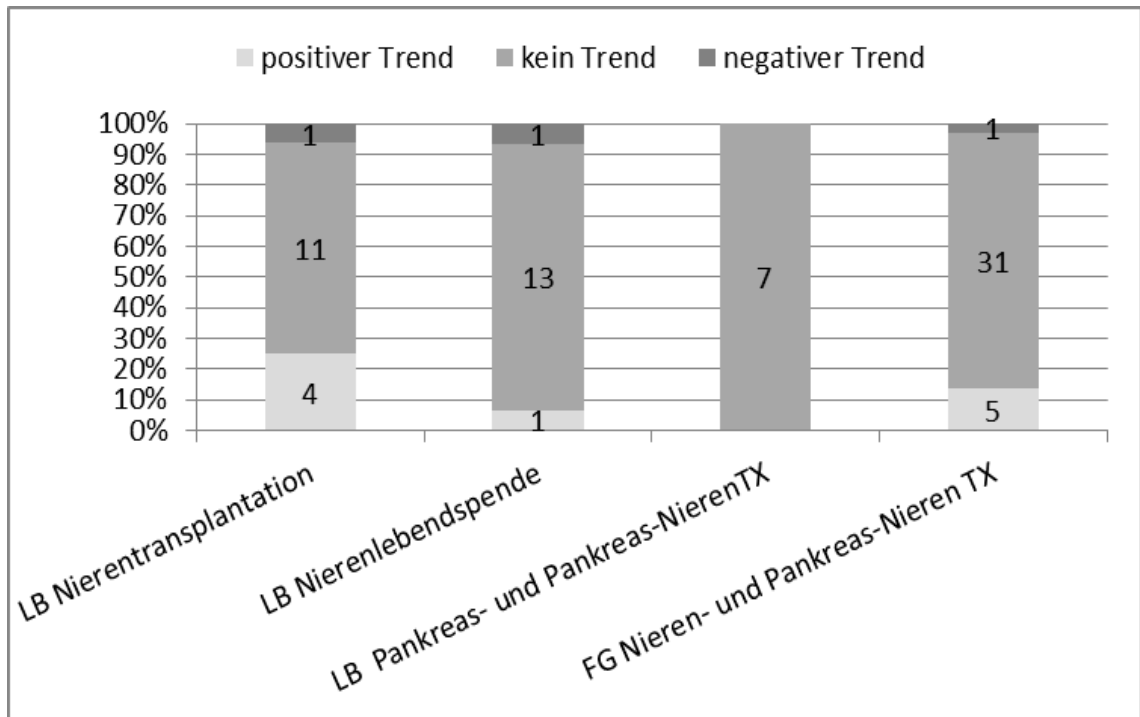


Abbildung 12: Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation pro Leistungsbereich und Fachgruppe mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Es zeigt sich, wie in Abbildung 8 dargestellt, dass in allen Leistungsbereichen die Kennzahlen ohne Trend deutlich überwiegen. Der Leistungsbereich der Pankreas- und Pankreas-Nierentransplantation besteht sogar ausschließlich aus Kennzahlen ohne Trend.

Mit 6% negativen Kennzahlen im Leistungsbereich Nierentransplantation und 7% negativen Kennzahlen im Leistungsbereich Nierenlebenspende ergibt sich für die Fachgruppe eine Verschlechterung der Versorgungsqualität in 2%. Der Leistungsbereich der Nierentransplantation sorgt mit 25% Verbesserung in der Qualität mit 7% Verbesserung im Leistungsbereich Nierenlebenspende zu einer Verbesserung der Fachgruppe in 14%. Von diesen 5 positiven Kennzahlen sind 3 statistisch signifikant. Insgesamt lässt sich eine weitestgehend konstante Versorgungsqualität (84%) in dieser Fachgruppe nachweisen.

3.1.1.10 Fachgruppe Mammachirurgie

Die Fachgruppe Mammachirurgie umfasst zehn Kennzahlen, die sich alle im gleichnamigen Leistungsbereich befinden.

Leistungsbereich Mammachirurgie

Aus 932 Krankenhäusern wurden für das Berichtsjahr 2011 insgesamt 113.542 Datensätze an das AQUA-Institut übermittelt. Dies entspricht einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 95,9% und einer Vollzähligkeit der Datensätze von 99,1%. 2011 wurden 113.318 Patienten behandelt (16).

Sechs der zehn Kennzahlen zeigen einen positiven Trend. Diese sind fünf Mal der Prozessqualität und einmal der Indikationsqualität zugehörig. Vier Kennzahlen verlaufen ohne Trend. Dies sind je zwei Prozess-, sowie zwei Indikationsindikatoren.

Fazit Fachgruppe Mammachirurgie

Die Fachgruppe weist eine konstante bis positive Entwicklung der Versorgungsqualität auf. Abbildung 13 zeigt graphisch, dass 40% der erfassten Kennzahlen (4 von 10 Kennzahlen) eine stabile Versorgungsqualität, 60% der Kennzahlen (6 von 10 Kennzahlen, 4 davon stat. signifikant) eine Verbesserung über den betrachteten Zeitraum von 2008 bis 2011 zeigen.

■ positiver Trend ■ kein Trend

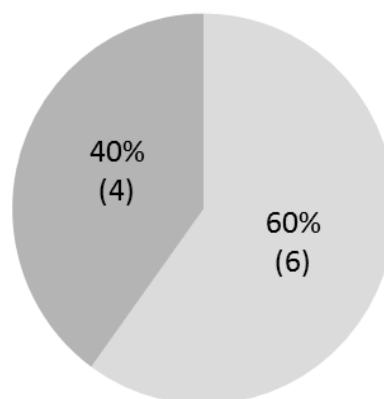


Abbildung 13: Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Mammachirurgie mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in Klammern

3.1.1.11 Fachgruppe Perinatalmedizin

Die Fachgruppe der Perinatalmedizin umfasst den Leistungsbereich der Geburtshilfe, in dem zehn Kennzahlen erfasst werden. Der Leistungsbereich der Neonatologie wurde 2010 zum ersten Mal betrachtet und wird daher in folgender Analyse nicht ausgewertet, da kein kontinuierlicher Verlauf von mindestens drei aufeinanderfolgenden Jahren vorliegt.

Leistungsbereich Geburtshilfe

639.022 Datensätze aus 785 Krankenhäusern wurden für das Erfassungsjahr 2011 an das AQUA-Institut übermittelt. Dies gibt AQUA mit einer Vollzähligkeit der Datensätze von 99,7% beziehungsweise mit einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser ebenfalls von 99,7% an. 2011 wurden Daten von 638.952 Geburten erfasst (16).

Für das Berichtsjahr 2011 wurden zwölf Kennzahlen erfasst. Davon konnten drei einen positiven Trend erreichen. Zwei davon sind Prozessindikatoren, eine gehört der Ergebnisqualität an. Neun Kennzahlen wiesen keinen Trend auf. Vier dieser Kennzahlen sind Prozessindikatoren, fünf sind Ergebnisindikatoren.

Fazit Fachgruppe Perinatalmedizin

In 25% der ermittelten Kennzahlen (3 von 12 Kennzahlen, 1 stat. signifikant) stellt sich eine positive Entwicklung der Versorgungsqualität dar. 75% der betrachteten Kennzahlen (9 von 12 Kennzahlen) stehen für eine konstante Versorgungsqualität der Fachgruppe Perinatalmedizin. Abbildung 14 stellt dies dar.

■ positiver Trend ■ kein Trend

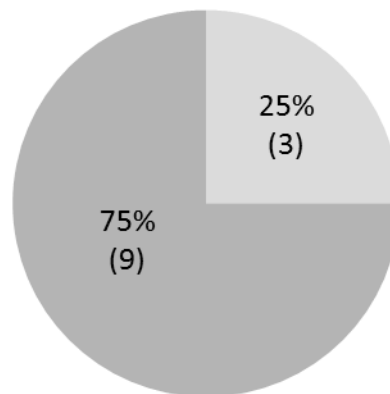


Abbildung 14: Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Perinatalmedizin mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in Klammern

3.1.1.12 Fachgruppe Gynäkologie

Der Leistungsbereich der gynäkologischen Operationen gliedert sich unter die Fachgruppe Gynäkologie und umfasst zwölf Kennzahlen.

Leistungsbereich Gynäkologische Operationen

Mit 639.022 Datensätzen aus 785 Krankenhäusern Deutschlands konnte für das Erfassungsjahr 2011 eine Vollständigkeit der Datensätze sowie der Krankenhäuser von 99,7% erreicht werden. 638.952 Patienten wurden 2011 behandelt (16).

Die erfassten Kennzahlen zeigen in sieben von zwölf Fällen einen positiven Trend auf. Drei Mal gehören sie der Ergebnis-, vier Mal der Prozessqualität an. Fünf Kennzahlen verlaufen ohne Trend. Zwei davon gehören der Indikations-, zwei der Ergebnis und eine der Prozessqualität an. Es konnte keine Kennzahl mit negativem Verlauf ermittelt werden.

Fazit Fachgruppe Gynäkologie

58% der analysierten Kennzahlen (7 von 12 Kennzahlen) weisen über den Betrachtungszeitraum von 2008 bis 2011 eine Verbesserung der Versorgungsqualität auf. 4 dieser 7 positiven Kennzahlen sind davon mit statistischer Signifikanz. 42% der erfassten Kennzahlen (5 von 12 Kennzahlen) sprechen für eine stabile Versorgungslage in

der Qualität der deutschen Krankenhäuser. Eine negative Entwicklung konnte in dieser Fachgruppe nicht festgestellt werden. Abbildung 15 veranschaulicht die Trendverläufe der Fachgruppe.

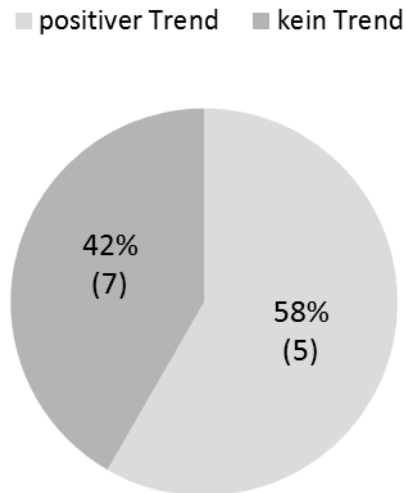


Abbildung 15: Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Gynäkologie mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in Klammern

3.1.1.13 Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie

Die Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie umfasst fünf Leistungsbereiche mit insgesamt 60 Kennzahlen, die in die Analyse eingeschlossen wurden.

- Hüftgelenknahe Femurfraktur (14 Kennzahlen)
- Hüft-Endoprothesen: Erstimplantation (13 Kennzahlen)
- Hüft-Endoprothesen: Wechsel und Komponentenwechsel (11 Kennzahlen)
- Knie-Totalendoprothesen: Erstimplantation (12 Kennzahlen)
- Knie-Endoprothesenwechsel: Wechsel und Komponentenwechsel (10 Kennzahlen)

Leistungsbereich Hüftgelenknahe Femurfraktur

Im Erfassungsjahr 2011 wurden an das AQUA-Institut 102.302 Datensätze aus 1.134 Krankenhäusern übermittelt. Damit konnte eine Vollzähligkeit der Datensätze von 99,9% und eine Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 100% erreicht werden. Es wurden insgesamt 102.001 Patienten im Berichtsjahr 2011 behandelt (16).

Diesem Leistungsbereich sind 14 Kennzahlen zugeordnet. Bei sechs der Kennzahlen konnte ein positiver Trend nachgewiesen werden. Fünf davon entstammen der Ergebnisqualität, eine Kennzahl ist der Prozessqualität zuzuordnen. Acht Kennzahlen verlaufen ohne Trend. Diese gehören in sieben Fällen der Ergebnisqualität an. Eine Kennzahl ist der Indikationsqualität zuzuweisen. Ein negativer Trend konnte bei keiner Kennzahl festgestellt werden.

Leistungsbereich Hüft-Endoprothesen (EP): Erstimplantation

In diesem Leistungsbereich wurden aus 1.112 Krankenhäusern 159.804 Datensätze an das AQUA-Institut für das Erfassungsjahr 2011 übermittelt. Dies sind die Daten von insgesamt 158.847 Patienten, die 2011 in diesem Leistungsbereich behandelt wurden (16).

Der Leistungsbereich fasst 13 Kennzahlen. Davon präsentieren sich neun Kennzahlen mit positivem Trend. Dieses sind sechs Mal Ergebnisindikatoren, zwei Mal Prozessindikatoren und ein Indikator der Indikationsqualität. Vier Kennzahlen verlaufen ohne Trend. Diese sind der Ergebnisqualität zuzuweisen.

Leistungsbereich Hüft-Endoprothesen: Wechsel und Komponentenwechsel

Mit 25.647 Datensätzen aus 1.045 Krankenhäusern für das Erfassungsjahr 2011 kann eine Vollzähligkeit der Datensätze von 99,4% und eine Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 99,3% festgestellt werden. Daten von 25.374 Patienten konnten erfasst werden (16).

Dem Leistungsbereich gehören elf Kennzahlen an. Eine Kennzahl der Ergebnisqualität besitzt einen positiven Trend. Die restlichen zehn Kennzahlen dieses Leistungsbereichs weisen keinen Trend auf. Diese sind acht Mal der Ergebnis-, einmal der Indikations- und einmal der Prozessqualität zuzuordnen. Eine Kennzahl mit negativer Entwicklung wurde nicht ermittelt.

Leistungsbereich Knie-Totalendoprothesen (TEP): Erstimplantation

Das AQUA-Institut konnte für 2011 145.750 übermittelte Datensätze aus 1.030 Krankenhäusern auswerten. Dadurch wurde eine Vollzähligkeit der Datensätze sowie der Krankenhäuser von 99,9% erreicht. 145.105 Patienten wurden in diesem Leistungsbereich behandelt (16).

Zwölf Kennzahlen dieses Leistungsbereich verteilen sich im Hinblick auf die Trendentwicklung wie folgt: Neun der zwölf Kennzahlen entwickeln sich mit positivem Trend. Diese entsprechen sechs Ergebnisindikatoren, zwei Prozessindikatoren und einem Indikator der Indikationsqualität. Drei Kennzahlen der Ergebnisqualität verlaufen ohne Trend. Es wurde keine negative Entwicklung festgestellt.

Leistungsbereich Knie-Endoprothesen (EP): Wechsel und Komponentenwechsel

Für 2011 lieferten 940 Krankenhäuser 12.589 Datensätze an das AQUA-Institut. In Datensätzen wie Krankenhäusern entspricht dies einer Vollzähligkeit von 99,9%. 12.464 Patienten wurden für das Erfassungsjahr 2011 behandelt (16).

Die zehn Kennzahlen dieses Bereiches sind neun Mal ohne Trend. Bei diesen neun Kennzahlen handelt es sich um eine Kennzahl der Indikationsqualität und um acht Kennzahlen der Ergebnisqualität. Eine Kennzahl besitzt einen positiven Trend. Sie ist der Indikationsqualität zuzuweisen. Negativ verlief keine Kennzahl im betrachteten Zeitraum.

Fazit Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie

Für betrachtete Fachgruppe zeigt Abbildung 16 die prozentuale Verteilung der Kennzahlen und ihren Trendeigenschaften auf die Leistungsbereiche und die Fachgruppen.

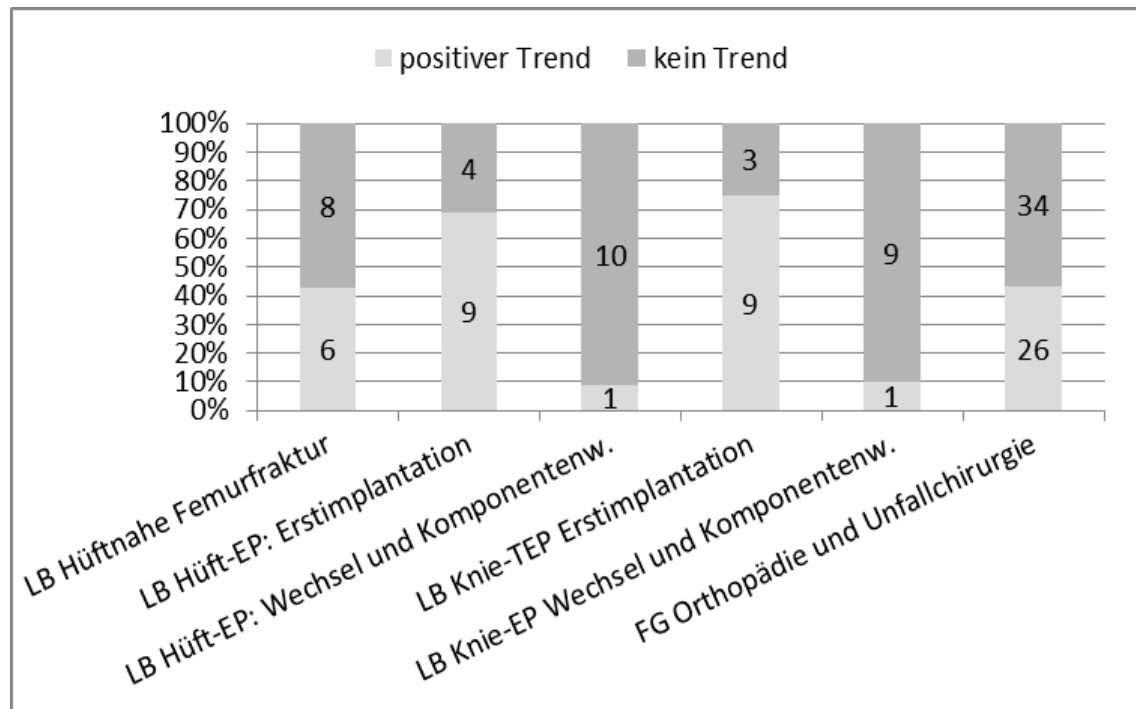


Abbildung 16: Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie pro Leistungsbereich und Fachgruppe mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Es zeigt sich, anhand der erfassten Kennzahlen, dass in den Leistungsbereichen „Hüft-Endoprothesen: Wechsel und Komponentenwechsel“ und „Knie-Endoprothesen: Wechsel und Komponentenwechsel“ zu 91% bzw. 90% eine stabile Versorgungsqualität vorliegt. Hier zeigt sich in neun, beziehungsweise zehn Prozent zudem eine Verbesserung der Qualität. Eine Verschlechterung konnte in keinem dieser Bereiche erfasst werden.

In den Leistungsbereichen der Hüft- und Knie-Endoprothesen Erstimplantation zeigt sich bei mehr als der Hälfte der Kennzahlen (69% bzw. 75%) eine Verbesserung der Qualität. Die restlichen Kennzahlen zeigen eine stabile Versorgungsqualität in diesen Bereichen.

Der Leistungsbereich der Hüftnahen Femurfrakturen zeigt zu 43% eine Verbesserung der Qualität und zu 57% eine konstante Versorgung.

Zusammenfassend zeigt sich in dieser Fachgruppe eine konstante bis verbessernde Versorgungsqualität. 43% (26 Kennzahlen, 22 davon stat. signifikant) zeigen eine Ver-

besserung, 57% (34 Kennzahlen) bleiben konstant. Es konnte in keinem der Leistungsbereiche eine negative Entwicklung der Qualität festgestellt werden.

3.1.1.14 Fachgruppe Pflege

In dieser Fachgruppe ist der Leistungsbereich Dekubitusprophylaxe untergebracht. Es werden vier Kennzahlen analysiert.

Leistungsbereich Dekubitusprophylaxe

Für diesen Leistungsbereich konnten 2011 aus 1.666 Krankenhäusern 1.135.878 Datensätze an AQUA übermittelt werden. Dies entspricht einer Vollzähligkeit der Krankenhäuser von 99,1% und einer Vollzähligkeit der Datensätze von 98,4% (16).

Der Leistungsbereich Dekubitusprophylaxe wird mit vier Kennzahlen beschrieben. Zwei der Kennzahlen besitzen einen positiven Trend. Weitere zwei sind ohne Trend. Alle Kennzahlen sind der Ergebnisqualität zuzuordnen.

Fazit Fachgruppe Pflege

In der Fachgruppe Pflege konnten vier Kennzahlen des Leistungsbereiches Dekubitusprophylaxe analysiert werden. Wie in Abbildung 17 veranschaulicht, zeigt sich eine Verbesserung der Versorgungsqualität in 50%, sowie eine Stabilität in der Versorgungsqualität von ebenfalls 50%. Die Fachgruppe weist weder eine Kennzahl mit statistischer Signifikanz noch eine Kennzahl mit negativem Verlauf auf.

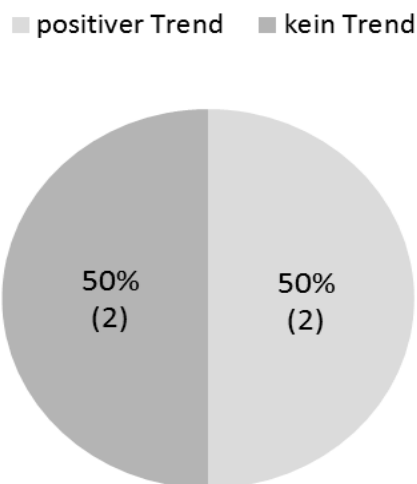


Abbildung 17: Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Pflege mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in Klammern

3.1.2 Vergleich der Leistungsbereiche

Abbildung 18 zeigt vergleichend die prozentuale Verteilung der Kennzahlen auf die einzelnen Leistungsbereiche mit Nennung der Anzahl der Kennzahlen im Vergleich.

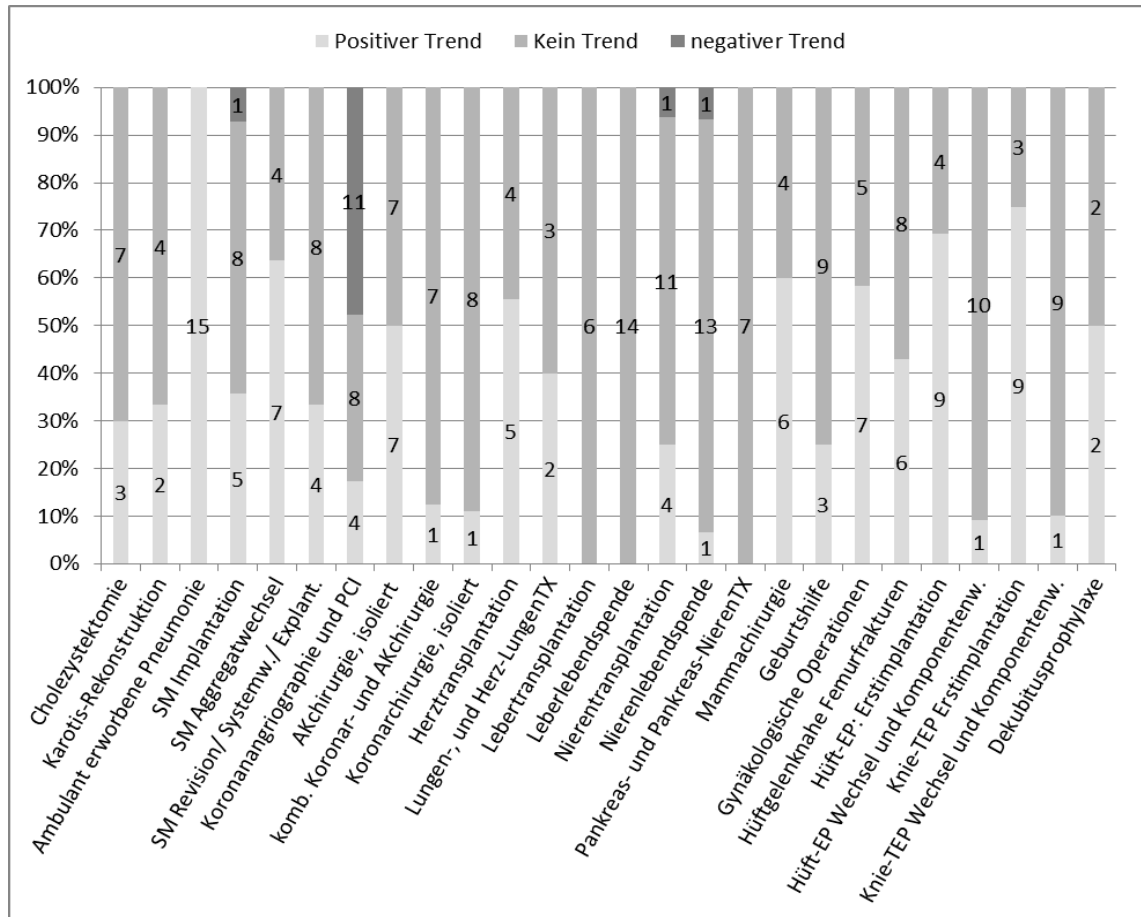


Abbildung 18: Prozentuale Verteilung der Kennzahlen pro Leistungsbereich mit Anzahl der absoluten Kennzahlen in den Säulen

Im Vergleich der Leistungsbereiche hinsichtlich der positiven Kennzahlen ist besonders der Bereich der ambulant erworbenen Pneumonie hervorzuheben. Dieser Bereich weist ausschließlich positive Kennzahlen auf und zeigt somit eine umfassende Verbesserung der Versorgungsqualität.

Die Leistungsbereiche Knie-Totalendoprothese: Erstimplantation (75% positive Trends) und Hüft-Endoprothese: Erstimplantation (69% positive Trends) zeigen eine Verbesserung der Versorgungsqualität in über zwei Dritteln der Kennzahlen. Die restlichen Kennzahlen dieser Bereiche zeigen eine konstante Qualität auf.

Auch die Leistungsbereiche Herzschrittmacher Aggregatwechsel (64% positive Trends), Mammachirurgie (60% positive Kennzahlen), Gynäkologische Operationen (58% positiv), Herztransplantation (56% positiv), Dekubitusprophylaxe (50% positiv) und Aortenklappenchirurgie, isoliert (50% positiv) entwickeln sich in 50% und mehr positiv, wobei die restlichen Kennzahlen dieser Leistungsbereiche eine stabile Qualität aufweisen.

Eine durchweg positive beziehungsweise konstante Entwicklung der Qualität zeigen auch die Leistungsbereiche Hüftgelenknahe Femurfraktur, Lunge- und Herz-Lungentransplantation, Karotis-Rekonstruktion und Herzschrittmacher Revision/ Systemwechsel/ Explantation. Diese entwickeln sich in jeweils mehr als 30% positiv, wobei die restlichen Kennzahlen eine konstante Versorgungsqualität aufzeigen.

In den Leistungsbereichen Cholezystektomie, Geburtshilfe, Kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie, Koronarchirurgie, isoliert, Knie-Endoprothesen: Wechsel und Komponentenwechsel und Hüft-Endoprothesen: Wechsel und Komponentenwechsel zeigt sich in über zwei Dritteln der Kennzahlen eine konstante Versorgungsqualität. Die restlichen Kennzahlen dieser Leistungsbereiche verbessern sich.

Ausschließlich Kennzahlen ohne kontinuierlichen Verlauf, also ohne Trend und daher für eine konstante Versorgungsqualität sprechend, werden in den Leistungsbereichen Lebertransplantation, Leberlebendspende und Pankreas- und Pankreas-Nierentransplantation festgestellt. Diese Bereiche weisen weder Verbesserungen noch Verschlechterungen in den erfassten Kennzahlen auf.

Leistungsbereiche mit negativen Kennzahlen sind Herzschrittmacher-Implantation, Nierentransplantation, Nierenlebendspende und der Leistungsbereich der Koronaran-giographie und PCI.

Von diesen Leistungsbereichen enthalten die Bereiche Herzschrittmacher-Implantation, Nierentransplantation und Nierenlebendspende jeweils nur eine Kennzahl mit negativer Entwicklung. Dies macht in den einzelnen Bereichen eine Verschlechterung von weniger als zehn Prozent aus. (7% Herzschrittmacher-Implantation, 6% Nierentransplantation, 7% Nierenlebendspende). Die restlichen Kennzahlen dieser Bereiche zeigen in

über der Hälfte eine konstante Versorgungsqualität auf. Der Rest der Kennzahlen entwickelt sich positiv.

Auf den Leistungsbereich Koronarangiographie und PCI entfallen 11 der insgesamt 14 erfassten negativen Trendentwicklungen der Kennzahlen. Dies führt zu einer Verschlechterung in diesem Leistungsbereich von 48%. Eine konstante Qualität zeigt sich bei 35% und lediglich 17% sprechen für eine Verbesserung der Versorgungsqualität. Somit weist dieser Bereich den größten Anteil an negativen Kennzahlen auf.

Bei Betrachtung der 95%-Konfidenzintervalle der positiven Kennzahlen der einzelnen Leistungsbereiche können folgende Aussagen getroffen werden:

Der Leistungsbereich Ambulant erworbene Pneumonie unterscheidet sich statistisch signifikant von 19 Fachgruppen. Keine statistische Signifikanz besteht im Vergleich mit Herzschrittmacher Aggregatwechsel, Herztransplantation, Lungen- und Herz-Lungentransplantation, Mammachirurgie, Gynäkologie, Hüft-Endoprothese: Erstimplantation, Knie-Totalendoprothese: Erstimplantation und Dekubitusprophylaxe.

Der Leistungsbereich Knie-Endoprothese: Erstimplantation unterscheidet sich zusätzlich statistisch signifikant von den Leistungsbereichen Koronarangiographie und PCI, Leberlebendspende, Nierenlebendspende, Pankreas- und Pankreas-Nierentransplantation und Hüft-Endoprothese: Wechsel und Komponentenwechsel.

Zudem kann ebenfalls ein statistisch signifikanter Unterschied im Vergleich des Leistungsbereichs Leberlebendspende mit den Leistungsbereichen Herzschrittmacher Aggregatwechsel, Mammachirurgie, Gynäkologie und Hüft-Endoprothese: Erstimplantation festgestellt werden.

Ein weiterer statistisch signifikanter Unterschied lässt sich im Vergleich der Leistungsbereiche Nierenlebendspende und Hüft-Endoprothese: Erstimplantation feststellen.

Ein Vergleich der anderen Leistungsbereiche untereinander ergibt keine zusätzliche statistische Signifikanz. Dem kann ein zum Teil sehr breites Konfidenzintervallen aufgrund einer kleinen Anzahl an Kennzahlen zugrunde liegen. Tabelle 9 gibt die Grenzen der Konfidenzintervalle im Detail wieder.

Tabelle 9: 95%-Konfidenzintervalle der Leistungsbereiche

Leistungsbereich	Kennzahlen mit positivem Trend (%)	95%-Konfidenzintervalle	
		obere Grenze	untere Grenze
Cholezystektomie	30,00	65,25	6,67
Karotis-Rekonstruktion	33,33	77,72	4,33
Ambulant erworbene Pneumonie	100,00	100,00	78,20
Herzschrittmacher Implantation	35,71	64,86	12,76
Herzschrittmacher Aggregatwechsel	63,64	89,07	30,79
Herzschrittmacher Revision/ Systemwechsel/ Explantation	33,33	65,11	9,92
Koronarangiographie und PCI	17,39	38,78	4,95
Aortenklappenchirurgie, isoliert	50,00	76,96	23,04
kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie	12,50	52,65	0,32
Koronarchirurgie, isoliert	11,11	48,25	0,28
Herztransplantation	55,56	86,30	21,20
Lungen-, und Herz-Lungentransplantation	40,00	85,34	5,27
Lebertransplantation	0,00	45,93	0,00
Leberlebendspende	0,00	23,16	0,00
Nierentransplantation	25,00	52,38	7,27
Nierenlebendspende	6,67	31,95	0,17
Pankreas- und Pankreas-Nierentransplantation	0,00	40,96	0,00
Mammachirurgie	60,00	87,84	26,24
Geburtshilfe	25,00	57,19	5,49
Gynäkologische Operationen	58,33	84,83	27,67
Hüftgelenknahe Femurfrakturen	42,86	71,14	17,66
Hüft-Endoprothese: Erstimplantation	69,23	90,01	38,57
Hüft-Endoprothese: Wechsel und Komponentenwechsel	9,09	41,28	0,23
Knie-TEP Erstimplantation	75,00	94,51	42,81
Knie-TEP Wechsel und Komponentenwechsel	10,00	44,50	0,25
Dekubitusprophylaxe	50,00	93,24	6,76

3.1.3 Vergleich der Fachgruppen

Die Verteilung der Kennzahlen auf die Fachgruppen ist in Abbildung 19 veranschaulicht.

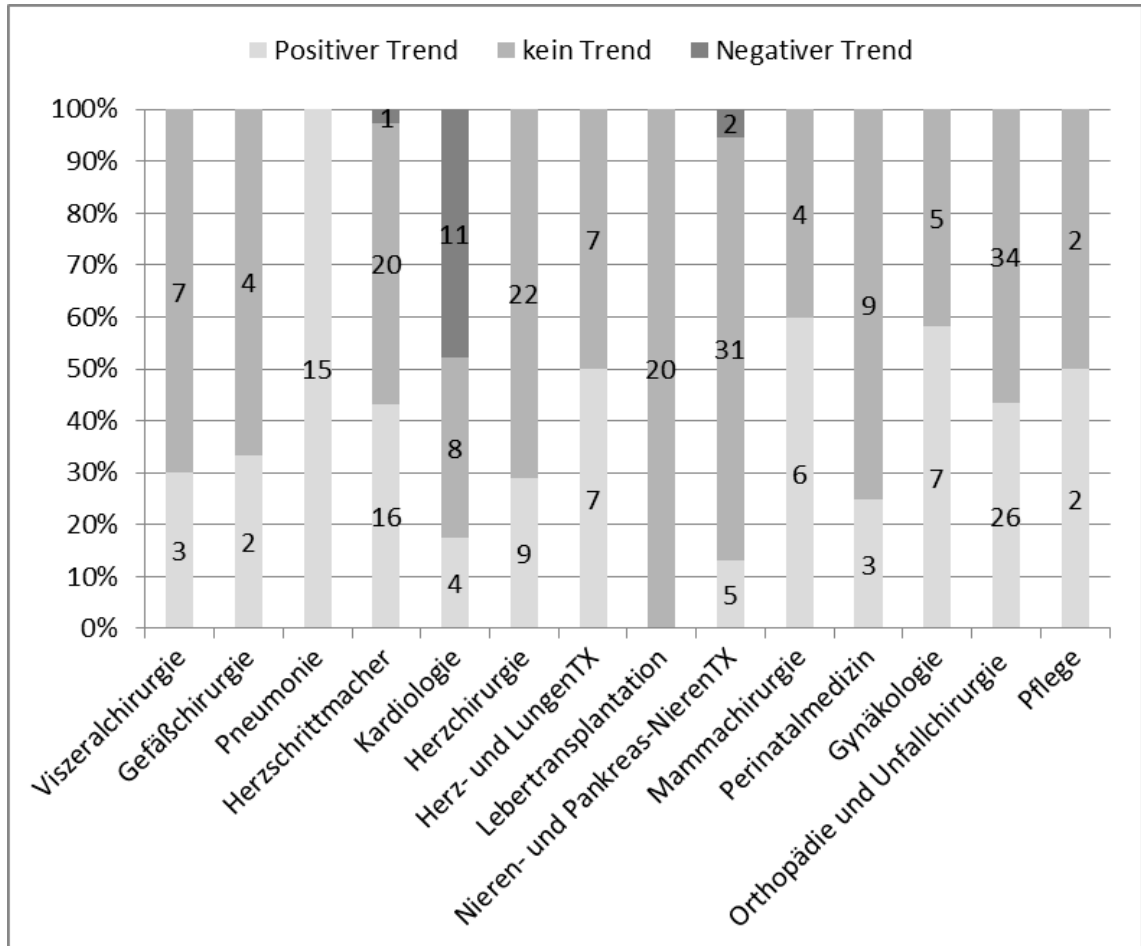


Abbildung 19: Prozentuale Verteilung der Kennzahlen auf die Fachgruppen und absolute Anzahl der Kennzahlen pro Fachgruppe in den Säulen

Im Vergleich der Fachgruppen kann in der Fachgruppe Pneumonie, wie bereits im einzig zugehörigen Leistungsbereich Ambulant erworbene Pneumonie, eine Verbesserung der Versorgungsqualität in 100% der betrachteten Kennzahlen festgestellt werden.

Ebenso zeigen die Fachgruppen Mammachirurgie (60% positive Trends), Gynäkologie (58% positive Trends), sowie Herz- und Lungentransplantation und Pflege (jeweils 50% positive Trends) eine Verbesserung der Qualität auf in mindestens der Hälfte der be-

trachteten Kennzahlen auf. Der restliche Bereich der Fachgruppen zeigt eine konstante Qualität.

Die folgenden Fachgruppen besitzen in 30% oder mehr eine Verbesserung der Versorgungsqualität, wohingegen die restlichen Kennzahlen dieser Fachgruppen für eine stabile Versorgungslage sprechen. Orthopädie und Unfallchirurgie mit 43% positiven Kennzahlen, Gefäßchirurgie mit 33% positiven Kennzahlen und Viszeralchirurgie mit 30% positiven Kennzahlen.

Die Fachgruppen Herzchirurgie (29% positive Entwicklung) und Perinatalmedizin (25% positive Entwicklung) weisen neben den Kennzahlen mit positivem Trend nur Kennzahlen ohne Trend auf, die für eine konstante Qualität sprechen.

In der Fachgruppe Lebertransplantation konnten nur Kennzahlen ohne Trend erfasst werden. Dies spricht für eine stabile Versorgungsqualität.

Folgende Fachgruppen besitzen Kennzahlen mit negativem Trend:

- Herzschrittmacher: Eine Kennzahl mit negativem Trend
- Nieren- und Pankreas-Nieren-Transplantation: Zwei Kennzahlen mit negativem Trend
- Kardiologie: Elf Kennzahlen mit negativem Verlauf

Dies sorgt in der Fachgruppe Herzschrittmacher zu einer Verschlechterung der Qualität in 3%, Die Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nieren-Transplantation verschlechtert sich dadurch in 7% und die Fachgruppe Kardiologie verschlechtert sich in 48% der betrachteten Kennzahlen. Die restlichen Kennzahlen in den Fachbereichen entwickeln sich zum Großteil konstant. Positive Entwicklungen können in der Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation in 13%, in der Fachgruppe Herzschrittmacher zu 43% und in der Fachgruppe Kardiologie zu 17% festgestellt werden.

Zusammengefasst über alle Fachgruppen lässt sich eine Verbesserung der Versorgungsqualität in 36% aller Kennzahlen verzeichnen. 59% weisen eine stabile Versorgungsqualität auf und lediglich 5% aller Kennzahlen entwickeln sich negativ und sprechen daher für eine Verschlechterung der Qualität.

Bei Betrachtung der 95%-Konfidenzintervalle der positiven Kennzahlen aus den einzelnen Fachgruppen kann Folgendes festgestellt werden:

Die Fachgruppe Pneumonie unterscheidet sich signifikant von allen betrachteten Fachgruppen, jedoch nicht von den Fachgruppen Mammachirurgie, Gynäkologie und Pflege. Die Fachgruppe Lebertransplantation unterscheidet sich statistisch signifikant von den Fachgruppen Gynäkologie, Herzschrittmacher, Herz- und Lungentransplantation, Mammachirurgie und Orthopädie und Unfallchirurgie. Ebenso unterscheidet sich die Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation statistisch signifikant von der Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie sowie bereits erwähnt von der Fachgruppe Pneumonie.

Ein Vergleich der restlichen Fachgruppen ergibt keine weitere statistische Signifikanz, da aus einer teilweise geringen Anzahl an Kennzahlen breite Konfidenzintervalle resultieren. Tabelle 10 gibt die Grenzen der Konfidenzintervalle an.

Tabelle 10: 95%-Konfidenzintervalle der Fachgruppen

Fachgruppe	Kennzahlen mit positivem Trend (%)	95%-Konfidenzintervalle	
		obere Grenze	untere Grenze
Viszeralchirurgie	30,00	65,25	6,67
Gefäßchirurgie	33,33	77,72	4,33
Pneumonie	100,00	100,00	78,20
Herzschrittmacher	43,24	60,51	27,10
Kardiologie	17,39	38,78	4,95
Herzchirurgie	29,03	48,04	14,22
Herz- und Lungentransplantation	50,00	76,96	23,04
Lebertransplantation	0,00	16,84	0,00
Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation	13,16	28,09	4,41
Mammachirurgie	60,00	87,84	26,24
Perinatalmedizin	25,00	57,19	5,49
Gynäkologie	58,33	84,83	27,67
Orthopädie und Unfallchirurgie	43,33	56,76	30,59
Pflege	50,00	93,24	6,76

3.1.4 Vergleich der Indikatorarten

Nach Betrachtung der Trendverteilung auf die einzelnen Leistungsbereiche und Fachgruppen widmet sich dieser Gliederungspunkt der Analyse der Indikatorarten und ihrer Verteilung auf die einzelnen Fachgruppen aus unterschiedlichen Gesichtspunkten.

Da ein großer Teil der Ergebnisindikatoren im Zusammenhang mit Sterblichkeitsbetrachtungen steht, werden diese separat ausgewiesen. Die 292 Kennzahlen, die der Ergebnisbetrachtung zugrunde liegen, verteilen sich wie folgt auf die Indikatorarten: Prozess, Indikation, Ergebnis (ohne Sterblichkeit und gesamt) und Sterblichkeit.

Es stellt sich heraus, dass 68% der Kennzahlen (198 Kennzahlen) der Ergebnisqualität zuzuordnen sind, davon sind 50 Kennzahlen im direkten Zusammenhang mit Letalitätsbetrachtungen erfasst. 24% (71 Kennzahlen) sind der Prozessqualität angehörig und 8% (23 Kennzahlen) werden der Indikationsqualität zugeordnet.

Bei Betrachtung der jeweiligen Kennzahlenentwicklung über den zugrundeliegenden Zeitraum von 2008 bis 2011 ergibt sich folgendes Bild, welches Abbildung 20 wiedergibt.

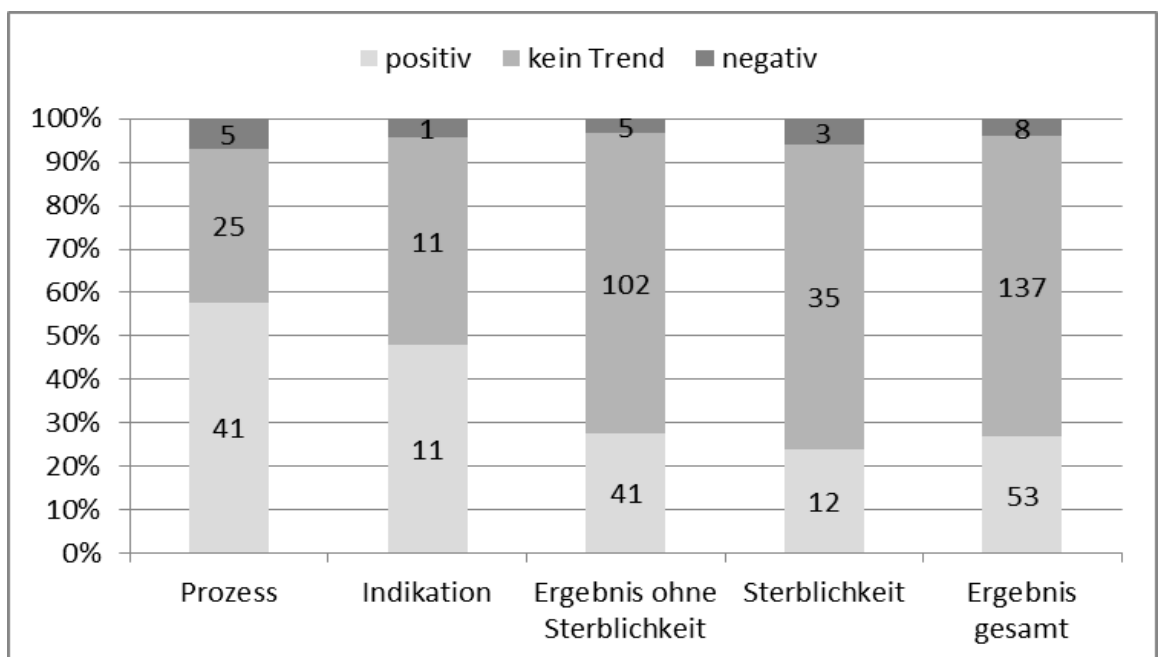


Abbildung 20: Prozentuale Trendverteilung innerhalb der Indikatorarten mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Ergebnisse

Bei der Prozessqualität zeigt sich, dass die Mehrheit mit 58% der Kennzahlen dieser Qualität einen positiven Trend verfolgt. Die restlichen 42% verteilen sich auf 35% Kennzahlen ohne Trend und 7% Kennzahlen mit negativem Trend.

Die 23 Kennzahlen zur Indikationsqualität verteilen sich jeweils zu 48% auf positive Kennzahlen und Kennzahlen ohne Trend. 4% der Kennzahlen der Indikationsqualität weisen einen negativen Trend auf.

Die Kennzahlen im Bereich der Ergebnisqualität bzw. der untergeordneten Kategorie der Sterblichkeit verlaufen zu 28% bzw. 24% positiv. In 69% bzw. 70% kann kein Trend festgestellt werden und in 3% bzw. 6% wird eine Verschlechterung festgestellt. Insgesamt kann den Kennzahlen der Ergebnisqualität in 27% eine positive Entwicklung zugesprochen werden. 69% der betrachteten Kennzahlen verlaufen ohne Trend und 4% weisen einen negativen Trend auf.

Verteilung der Indikatorarten auf die einzelnen Fachgruppen

Abbildung 21 zeigt die prozentuale Verteilung der Indikatoren auf die einzelnen Fachgruppen.

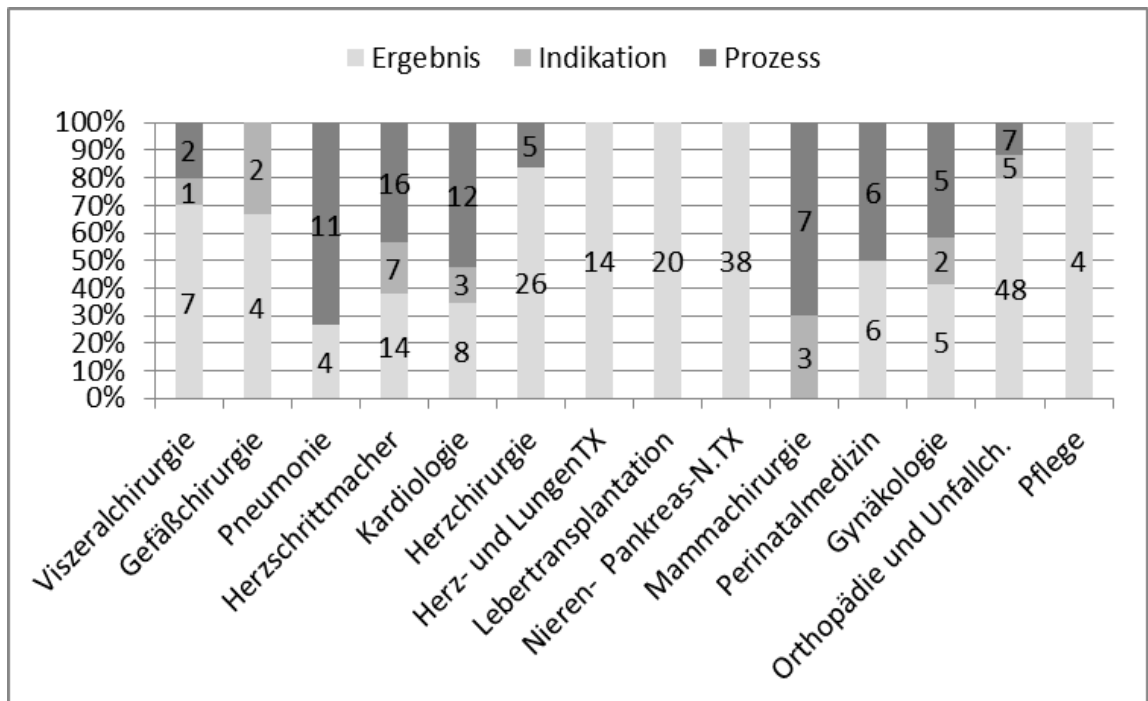


Abbildung 21: Prozentuale Verteilung der Indikatoren auf die Fachgruppen mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Vier der 14 Fachgruppen weisen nur Indikatoren der Ergebnisqualität auf. Dies sind die drei Fachgruppen der Transplantationsgebiete: Herz- und Lungentransplantation, Lebertransplantation und Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation. Der Fachgruppe Pflege gehören ebenfalls nur Indikatoren der Ergebnisqualität an.

Die einzige Fachgruppe, die keine Ergebnisindikatoren im Rahmen dieser Arbeit aufweist, ist die Fachgruppe Mammachirurgie. Die Kennzahlen dieser Fachgruppe untergliedern sich in 30% Indikations- und 70% Prozessindikatoren. Einzige Fachgruppe ohne Prozessindikatoren ist die Gefäßchirurgie mit 67% Ergebnisindikatoren und 33% Kennzahlen der Indikationsqualität.

Drei Fachgruppen besitzen keine Kennzahlen der Indikationsqualität. Dies sind die Gruppen Pneumonie mit 27% Ergebniskennzahlen und 73% Prozessindikatoren, Perinatalmedizin mit 30% Indikations- und 70% Prozessindikatoren und die Fachgruppe der Herzchirurgie mit 84% Indikatoren der Ergebnis- und 16% Indikatoren der Prozessqualität.

Die restlichen Fachgruppen weisen Qualitäten aller Indikatortypen auf. In den Fachgruppen Viszeralchirurgie und Orthopädie und Unfallchirurgie stellt die Ergebnisqualität mit 70% bzw. 80% den Großteil der Kennzahlen. Der Rest besteht zu 20% bzw. 12% aus Prozessindikatoren und den kleinsten Anteil stellen die Kennzahlen der Indikationsqualität mit 10% bzw. 8% dar.

Die Fachgruppen Herzschrittmacher, Kardiologie und Gynäkologie besitzen hauptsächlich Prozessindikatoren (43%, 52% und 42%). Ebenso stark sind in diesen Gruppen die Ergebnisindikatoren mit 38% (Herzschrittmacher), 35% (Kardiologie) bzw. 42% (Gynäkologie) vertreten. Den Rest bilden Kennzahlen der Indikationsqualität.

Kennzahlen mit positivem Trend

Betrachtet man nur die Kennzahlen mit positivem Trend und ihre Verteilung der Qualitäten auf die Fachgruppen, so ergibt sich Abbildung 22.

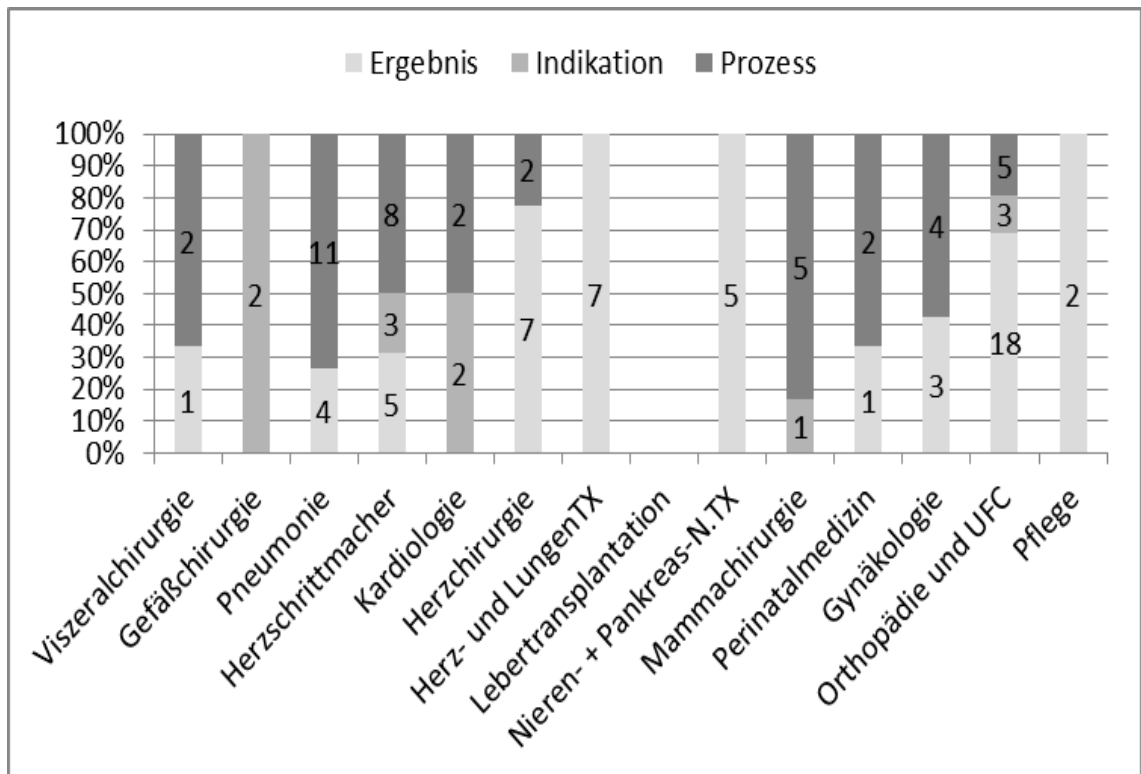


Abbildung 22: Prozentuale Verteilung der Indikatoren auf Kennzahlen mit positivem Trend mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Die positiven Kennzahlen der Fachgruppen Herz- und Lungentransplantation, Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation und Pflege befinden sich ausschließlich in der Ergebnisqualität. Hingegen befinden sich beide positiven Kennzahlen der Gefäßchirurgie in der Indikationsqualität.

In den Fachgruppen Kardiologie und Mammachirurgie verteilen sich die positiven Kennzahlen auf 50% (Kardiologie) und 17% (Mammachirurgie) Indikatoren der Indikationsqualität und zu 50% bzw. 83% auf Prozessindikatoren. Ergebnisindikatoren sind in den positiven Kennzahlen dieser Fachgruppen nicht zu finden.

Keine Indikatoren der Indikationsqualität finden sich hingegen in den Fachgruppen Viszeralchirurgie, Pneumonie, Herzchirurgie, Perinatalmedizin und Gynäkologie. In der Fachgruppe Herzchirurgie bildet hierbei die Ergebnisqualität mit 78% der positiven Kennzahlen den Großteil der prozentualen Anteile, wohingegen in den anderen Bereichen die positiven Kennzahlen der Prozessqualität überwiegen. Diese machen in den Fachgruppen Viszeralchirurgie 67%, Pneumonie 73%, Perinatalmedizin 67%, Gynäkologie 57% der positiven Kennzahlen aus.

Nur die Fachgruppen Herzschrittmacher und Orthopädie und Unfallchirurgie, welches auch die beiden Fachgruppen mit den meisten positiven Trends der Kennzahlen sind, werden positive Kennzahlen in allen Kategorien der Indikatorarten vorgefunden. Die Fachgruppe Herzschrittmacher weist zum Großteil positive Kennzahlen der Prozessqualität mit 50% auf. 31% Ergebnisindikatoren und 19% Indikatoren der Indikationsqualität vervollständigen die Betrachtung dieser Fachgruppe.

Die Fachgruppe der Orthopädie und Unfallchirurgie besitzt mit 25 positiven Kennzahlen die größte Menge an positiven Trends der Fachgruppen. Diese verteilen sich zu 69% auf Kennzahlen der Ergebnisqualität, zu 19% auf Prozess- und zu 12% auf die Indikationsqualität.

Die Fachgruppe Lebertransplantation enthält keine positiven Kennzahlen und ist somit für die durchgeführte Analyse unter diesem Gliederungspunkt nicht von Bedeutung.

Negative Kennzahlen

Die in der Ergebnisbetrachtung ermittelten 14 Kennzahlen mit negativem Trend verteilen sich wie in Abbildung 23 dargestellt auf die Fachgruppen und die Indikatorarten.

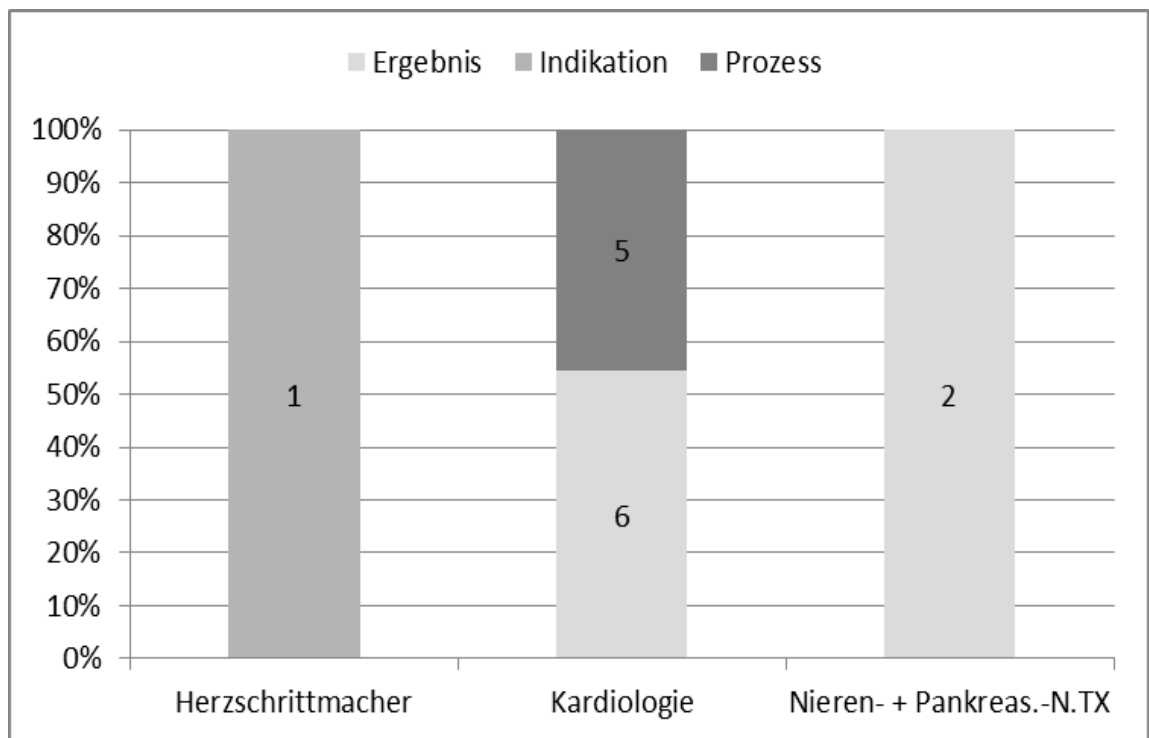


Abbildung 23: Prozentuale Verteilung der Indikatoren auf Kennzahlen mit negativem Trend mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Die negative Kennzahl der Fachgruppe Herzschrittmacher gehört der Indikationsqualität an. Sechs der elf negativen Kennzahlen der Fachgruppe Kardiologie sind der Ergebnisqualität zuzuordnen. Die restlichen fünf negativen Kennzahlen der Kardiologie sind der Prozessqualität zugehörig. Die Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation weist mit zwei negativen Kennzahlen zwei Kennzahlen der Ergebnisqualität auf. Die 14 erfassten Kennzahlen mit negativem Trend sind demnach acht Ergebnisindikatoren, fünf Prozessindikatoren und einmal ein Indikator der Indikationsqualität.

Kennzahlen mit positivem Trend nach Standardisierung

Die Verteilung der einzelnen Indikatortypen verhält sich für jede Fachgruppe anders. Aus der Menge aller Kennzahlen kann ermittelt werden, dass bei Betrachtung aller Kennzahlen 68% Ergebnisindikatoren, 24% Prozessindikatoren und zu 8% Indikatoren der Indikationsqualität das Gesamtbild ausmachen. Nimmt man diese Verteilung aller Kennzahlen für die einzelnen Fachgruppen an, ergibt sich folgende Situation, die Abbildung 24 mit einer Betrachtung der positiven Trends vor und nach der Anpassung zeigt.

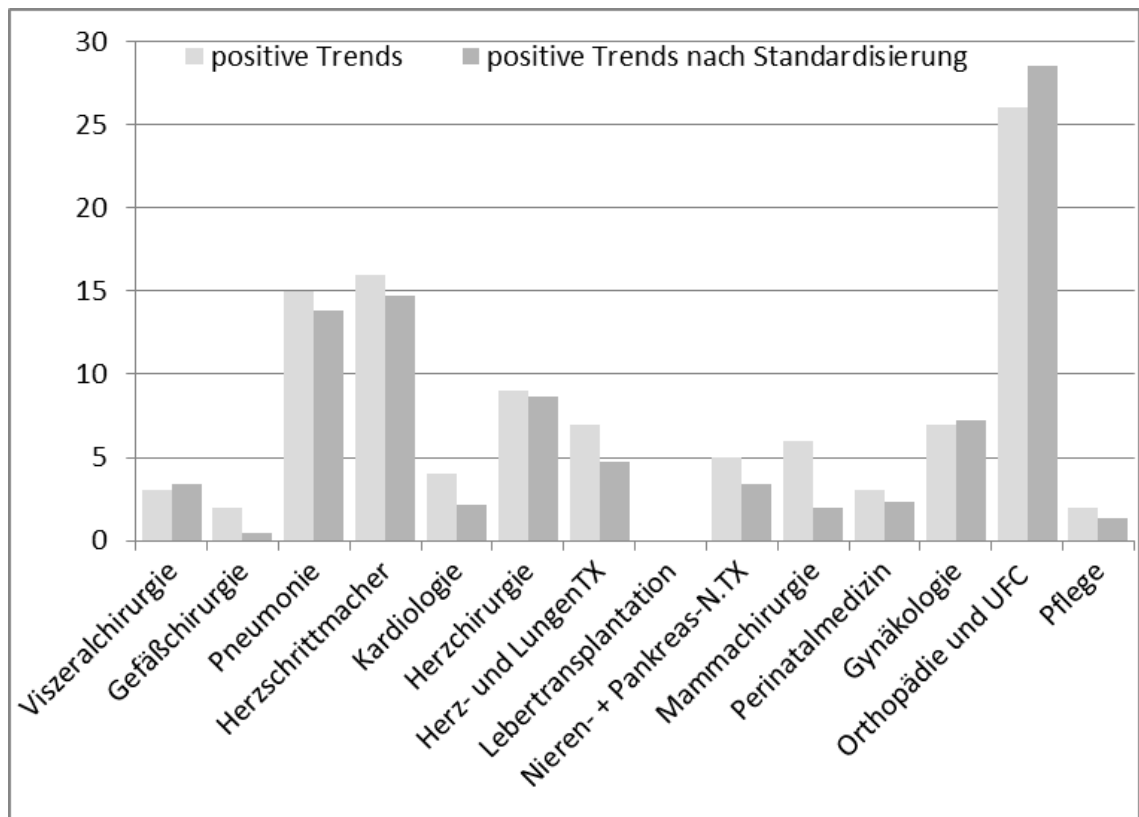


Abbildung 24: Anzahl positive Trends je Fachgruppe nach Standardisierung

Anhand der Anteile der einzelnen Indikatortypen wird ersichtlich, dass Zunahmen oder Abnahmen der Indikationsqualität schwerer wiegen als die der Prozessqualität bzw. sind Zu- oder Abnahmen der Prozessqualität relevanter als Zu- oder Abnahmen in der Ergebnisqualität.

In den Fachgruppen Viszeralchirurgie (3 auf 3,40 positive Kennzahlen) und Orthopädie und Unfallchirurgie (26 auf 28,51 positive Kennzahlen) kann bei einer Gleichverteilung der Indikatortypen eine deutliche Zunahme der positiven Trends festgestellt werden. In beiden Fachgruppen nimmt nach Standardisierung der Anteil der Prozessqualität zu, wohingegen die positiven Kennzahlen der Ergebnisqualität im Anteil abnehmen.

In der Fachgruppe Gynäkologie ist ebenfalls eine marginale Zunahme der positiven Trends zu verzeichnen (7 auf 7,22 positive Kennzahlen), die jedoch hier auf eine Abnahme der Prozessqualität und einer noch größeren Zunahme der Ergebnisqualität von 43% auf 68% zurückzuführen ist.

Eine Abnahme der positiven Trends lässt sich in den Fachgruppen der Gefäßchirurgie (2 auf 0,47), Pneumonie (15 auf 13,8), Herzschrittmacher (16 auf 14,71), Kardiologie (4 auf 2,14), Herz-Lungentransplantation (7 auf 4,75), Nierentransplantation (5 auf 3,39), Mammachirurgie (6 auf 2), Perinatalmedizin (3 auf 2,33) und Pflege (2 auf 1,36) beobachtet werden. Dem liegt in den meisten Gruppen eine Abnahme der Prozessqualität zugrunde, wohingegen die Ergebnisqualität zunimmt. In den Fachgruppen, die nur positive Trends der Ergebnisqualität aufweisen (Herz- und Lungentransplantation, Nierentransplantation und Pflege) ist die Abnahme der positiven Trends auf die Herabstufung des Anteils der Ergebnisqualität zurückzuführen.

In der Fachgruppe Mammachirurgie ist die drastische Abnahme der positiven Trends auf die Zunahme der Prozessqualität von 83% auf 87% bei gleichzeitiger Abnahme der qualitativ gewichtigeren Indikationsqualität von 17 auf 13% zurückzuführen. Da die Fachgruppe der Lebertransplantation keine positiven Trends aufweist kam es hier auch durch die Standardisierung zu keiner Änderung.

Die exakten prozentualen Veränderungen sind den Anlagen 1 und 2 im Anhang zu entnehmen.

3.2 Detailbetrachtung der negativen Kennzahlen 2008 bis 2011

Über den Zeitraum 2008 bis 2011 können 14 Kennzahlen mit negativem Trend erfasst werden. Einen Überblick über diese Kennzahlen bietet Tabelle 11.

Tabelle 11: Negative Kennzahlen im Analysezeitraum 2008 bis 2011. Die Farbschattierungen unterteilen die Fachgruppen.

ID	Fachgruppe	Kennzahl	p-Wert	Richtung gute Qualität	Tendenz AQUA
2204	Herzschrittmacher	Leitlinienkonforme Systemwahl bei CRT	0,015	100	→
414	Kardiologie	MACCE bei Patienten mit Koronarangiographie	0,018	0	↓
415	Kardiologie	MACCE bei Patienten mit PCI	0,043	0	→
416	Kardiologie	In-Hospital-Letalität bei Koronarangiographie ohne PCI	0,008	0	↓
417	Kardiologie	In-Hospital-Letalität bei PCI	0,044	0	→
2232	Kardiologie	MACCE bei Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt	0,013	0	→
11864	Kardiologie	Risikoadjustierte Rate der In-Hospital-Letalität	0,073	0	→
12770	Kardiologie	Flächendosisprodukt bei Koronarangiographie (ohne Einzeitig-PCI)	0,238	0	→
12771	Kardiologie	Flächendosisprodukt bei PCI (ohne Einzeitig-PCI)	0,073	0	↓
12772	Kardiologie	Flächendosisprodukt bei Einzeitig-PCI	0,179	0	↓
12774	Kardiologie	Alle Koronarangiographien (ohne Einzeitig-PCI) mit Flächendosisprodukt > 6.000 cGy*cm ²	0,195	0	→
12775	Kardiologie	Alle PCI (ohne Einzeitig-PCI) mit Flächendosisprodukt > 12.000 cGy*cm ²	0,003	0	↓
12640	Nieren- und Pankreas-NierenTX	Spender mit eingeschränkter Nierenfunktion 2 Jahre nach Nierenlebenspende	0,114	0	→
12735	Nieren- und Pankreas-NierenTX	Qualität der Transplantatfunktion 2 Jahre nach Nierentransplantation	0,223	100	→

Sieben der 14 negativen Kennzahlen weisen im Rahmen der linearen Regression statistische Signifikanz auf:

- ID 2204, **„Leitlinienkonforme Systemwahl bei CRT“**
- ID 414, **„MACCE bei Patienten mit Koronarangiographie“**
- ID 415, **„MACCE bei Patienten mit PCI“**
- ID 416, **„In-Hospital-Letalität bei Koronarangiographie ohne PCI“**
- ID 417, **„In-Hospital-Letalität bei PCI“**
- ID 2232, **„MACCE bei Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt“**
- ID 12775, **„Alle PCI (ohne Einzeitig-PCI) mit Flächendosisprodukt > 12.000 cGy*cm²“**

Mit den erfassten 14 Kennzahlen, die im Zeitraum 2008 bis 2011 einen negativen Trend aufweisen, lässt sich eine Verschlechterung der Versorgungsqualität in insgesamt 5% aller betrachteten Kennzahlen dieser Arbeit feststellen. Folgend werden die einzelnen Kennzahlen näher betrachtet und den Ergebnissen und Aussagen des AQUA-institutes gegenübergestellt.

Fachgruppe Herzschrittmacher

In dieser Fachgruppe findet sich eine negative Kennzahl. Die Kennzahl zur leitlinienkonformen Systemwahl bei CRT weist mit einer kontinuierlichen Abnahme im vergleichbaren Zeitraum von 2008 bis 2010 und einem negativen Regressionskoeffizienten einen negativen Trend auf. Statistische Signifikanz ist gegeben.

Im Qualitätsreport 2010 wertet AQUA den vom Institut betrachteten Zwei-Jahres-Verlauf als konstant in der Versorgungsqualität und somit nicht als Kennzahl einer Verschlechterung (2009: 92,88%; 2010: 91,83%). Im Zwei-Jahres-Vergleich, den AQUA für seine Aussage im Qualitätsreport vornimmt, besteht beim Vergleich der 95%-Konfidenzintervalle keine statistische Signifikanz. Demzufolge wird der Verlauf nicht als Qualitätsabnahme gewertet, obwohl eine prozentuale Abnahme der Werte gegeben ist. Das 95%-Konfidenzintervall lag für 2009 bei 89,86%-95,22% und für 2010 bei 89,11% - 94,05%. Weiterhin sieht das AQUA-institut keinen Handlungsbedarf in Form eines strukturierten Dialoges. Grundlegend hierfür wäre ein der Kennzahl hinterlegter Referenzbereich. Dieser fehlt jedoch (38).

In der Bundesauswertung des Leistungsbereiches Herzschrittmacher-Implantation für 2011 wird vermerkt, dass die Auswertung einer leitlinienkonformen Systemwahl bei kardialer Resynchronisationstherapie (u.a. Kennzahl-ID 2204) eingestellt wird. Als Begründung wird genannt, dass nur noch bei wenigen Patienten die kardiale Resynchronisationstherapie die führende Indikation zur Schrittmachertherapie ist (19). Das deutsche Herzschrittmacher-Register, das die Daten von AQUA zu weiteren Auswertungen hinsichtlich der Schrittmacher nutzt, sieht den Anteil der CRT-Schrittmacher-Implantationen zwar konstant, jedoch mit Anteilen von ca. 1% an allen Schrittmacher-Erstimplantationen (DDD 74,1%, VVI 24,5%, Stand 2011) als sehr gering an. Dies lässt die Aussage des AQUA-Institutes hinsichtlich der Einstellung der Kennzahlen nachvollziehen (46).

Ein weiterer Punkt, der die Aussagekraft des negativen Trends der Kennzahl ID 2204 schmälert, ist die Tatsache, dass bereits 2007 zu 80% CRT-Systeme in Kombination mit einem implantierbaren kardioverten Defibrillator (ICD) implantiert wurden. Bereits zu diesem Zeitpunkt bestand Einigkeit über die in Studien nachgewiesene Senkung der Gesamtmortalität bei Implantation eines solchen Kombigerätes (47). Die Bundesauswertung des Leistungsbereiches Herzschrittmacher-Implantation weist 2010 durch Aussetzen des Referenzbereiches für die Kennzahl 2204 bereits auf diesen Umstand hin (2009 gab es ebenfalls keinen Referenzbereich, jedoch auch keine Aussage über die Gründe in den Indikatorendetails auf www.sgg.de). Die Implantation des Kombigerätes CRT-ICD ist erst seit dem Berichtsjahr 2011 im Rahmen der neuen Fachgruppe der implantierbaren Defibrillatoren dokumentationspflichtig.

Jedoch ist anzumerken, dass auch bei einem geringen Anteil der Implantationen eines CRT-Systems in den Jahren der Erfassung, eine statistisch signifikante Verschlechterung in der Erfüllung des Qualitätszieles, einer möglichst häufigen leitlinienkonformen Wahl eines Herzschrittmachers bei kardialer Resynchronisationstherapie (CRT) zu beobachten ist (19).

Unklar bleibt, ob diese Entwicklung ihren Ursprung in der technischen Weiterentwicklung hat, welche die Implantation eines Kombigerätes mit integriertem Defibrillator möglich macht. Die Entscheidung für ein solches Kombigerät anstelle des herkömmlichen CRT-Systems könnte erklären, weshalb auch bei erfüllten Kriterien für ein CRT-

System, nicht dieses, sondern das (bis 2011 nicht dokumentationspflichtige) CRT-ICD-System zum Zuge kam.

Fachgruppe Kardiologie

Die Fachgruppe weist elf negative Kennzahlen auf, von denen sechs statistische Signifikanz im Rahmen der durchgeführten linearen Regression aufweisen.

Die negativen Kennzahlen, die im Rahmen dieser Untersuchung erfasst wurden, lassen sich unter drei Qualitätsindikatoren bündeln.

- In-Hospital-Letalität mit den Kennzahlen der IDs 416, 417, 11864.
- MACCE mit den Kennzahlen der IDs 414, 415, 2232 und
- Flächendosisprodukt mit den Kennzahlen-IDs 12770, 12771, 12772, 12774 und 12775.

Das AQUA-Institut bewertet hingegen im aktuellsten Jahr der Erfassung nur fünf Kennzahlen als negativ, da diese im Zweijahresvergleich eine statistische Signifikanz aufzeigen: ID 414, ID 416, ID 12771, ID 12772, ID 12775. Für die restlichen Kennzahlen der Fachgruppe, die im Rahmen dieser Untersuchung als negativ bewertet wurden, ließ sich im AQUA-Zweijahresvergleich keine statistische Signifikanz feststellen, was das Institut als stabile Versorgungsqualität wertet.

Qualitätsindikator In-Hospital-Letalität

Unter diesem Qualitätsindikator finden sich drei negative Kennzahlen. Der leichte Anstieg der Sterblichkeit bei isolierter Koronarangiographie (AQUA: ID 416) wird von der Bundesfachgruppe als Folge einer verbesserten Dokumentation, insbesondere bei im Krankenhaus verlegten Patienten, interpretiert (16). Eine verbesserte Dokumentation lässt sich aufgrund der vermehrten Fallzahlen und durch eine objektivierete Messung der Dokumentationsqualität bestätigen.

Die gemeldeten Fallzahlen zur isolierten Koronarangiographie steigen im Betrachtungszeitraum kontinuierlich an. 2008 wurden insgesamt 409.640 Fälle an AQUA rückgemeldet. Für das Berichtsjahr 2009 waren es bereits 418.847. 2010 stieg die Zahl auf 428.559 und in 2011 auf 432.930 dokumentierte Fälle. Ebenso steigt die Fallzahl bei der Kennzahl 417 und dadurch auch bei der risikoadjustierten Rate 11864, die dieselben Werte der Grundgesamtheit als Berechnungsgrundlage hat.

Das statistische Bundesamt bestätigt den Trend einer stetigen Zunahme der Herzkatheter Untersuchungen der Jahre 2004 bis 2010. So wurden 2004 laut der deutschen Gesellschaft für Kardiologie 249.285 Herzkatheter Untersuchungen durchgeführt – 2010 waren es bereits 325.872 (48).

Gleichermaßen lässt sich eine verbesserte Dokumentationsqualität über die hierfür vorgesehene Kennzahl ID 2311 „Dokumentationsqualität“ objektivieren. Diese Kennzahl entwickelt sich kontinuierlich in positive Richtung, was eine verbesserte Dokumentation bestätigt. Die Kennzahl gibt an, wie groß der Anteil an allen Patienten ist, für die bei PCI und Verweildauer von mindestens einem Tag bei den dokumentationspflichtigen Angaben zu Diabetes Mellitus oder Niereninsuffizienz keine Angaben hinterlegt wurden. „Unbekannt“-Angaben sind bei diesen Feldern nicht plausibel und sprechen für eine schlechte Dokumentationsqualität. Der kontinuierliche Rückgang des Anteils an nicht dokumentierten Angaben bestätigt die verbesserte Dokumentationsqualität (19).

Qualitätsindikator MACCE

Ebenso wie bei den Kennzahlen zur Letalität, finden sich auch unter diesem Qualitätsindikator drei negative Kennzahlen. Es lässt sich auch bei den Kennzahlen des Qualitätsindikators MACCE eine Zunahme der Fallzahlen registrieren. Einen Hinweis, dass auch hier eine verbesserte Dokumentation für die Entwicklung der Kennzahlen verantwortlich ist, gibt AQUA jedoch nicht. Obwohl auch AQUA bei der Kennzahl ID 414 „MACCE bei Patienten mit Koronarangiographie“ eine statistische Signifikanz erkennt, wurde im Rahmen dieser Untersuchung keine Aussage des Institutes zu den Hintergründen dieser Verschlechterung gefunden (19).

Ein Erklärungsansatz könnte aus einer Subgruppenanalyse der SYNTAX-Studie abgeleitet werden. In der SYNTAX-Studie wurden die PCI und die Bypass-Operation bei Drei-Gefäß-KHK-Patienten gegenübergestellt. Eine Subgruppenanalyse der Drei-Jahres-SYNTAX-Daten untersuchte daraufhin den Einfluss einer kompletten bzw. nicht kompletten Revaskularisation auf das Auftreten eines MACCE. In der PCI-Kohorte wurde in 43,3% der Fälle inkomplett revaskularisiert. Nach PCI führte eine inkomplette Revaskularisation nach 3 Jahren zu einer signifikant höheren MACCE-Rate von 33,5% im Vergleich zu 23,8% bei Komplettrevaskularisation (49).

Jedoch ist kritisch anzumerken, dass die Studie nur PCIs bei Dreifäßerkrankungen oder Hauptstammstenosen untersucht, die formal Indikation für eine chirurgische Therapie sind. Dessen ungeachtet behandelt die interventionelle Kardiologie inzwischen ebenfalls Patienten mit Dreifäßerkrankung oder Hauptstammstenosen (50).

Qualitätsindikator Flächendosisprodukt

Fünf Kennzahlen, die dem Qualitätsindikator „Flächendosisprodukt“ angehören verschlechtern sich im betrachteten Zeitraum von 2008-2010. Die Kennzahl ID 12775 „Alle PCI (ohne Einzeitig-PCI) mit Flächendosisprodukt $> 12.000 \text{ cGy} \cdot \text{cm}^2$ “ verschlechtert sich statistisch signifikant. AQUA sieht die Kennzahlen der IDs 12771, 12772 und ebenfalls 12775 als Kennzahlen mit negativem Trend.

Da sich im Rahmen dieser Untersuchung zeigte, dass sowohl die Kennzahlen zum Flächendosisprodukt bei der Koronarangiographie ohne Intervention, sowie die bei PCI eine Verschlechterung zeigen, erfolgt die Betrachtung der eventuellen Hintergründe unabhängig davon, ob eine Intervention durchgeführt wurde oder nicht.

Laut AQUA beruht die Verschlechterung in diesem Bereich möglicherweise auf einem nicht vorhandenen diagnostischen Referenzbereich, der den Leistungserbringern eine Zielvorgabe für eine angemessene Strahlendosis vorgeben könnte (38).

Das Bundesamt für Strahlenschutz veröffentlicht so genannte Dosisreferenzwerte für Röntgenuntersuchungen. Hierbei hilft der Dosisreferenzwert ungewöhnlich hohe Strahlenbelastungen zu identifizieren. Er kann daher als Schwellenwert einer Dosis herangezogen werden, bei deren Überschreitung Abhilfemaßnahmen in Erwägung zu ziehen sind (51). Diese Dosisreferenzwerte wurden für die Erfassungsgrenzen der Kennzahlen 12774 „Alle Koronarangiographien (...) mit Flächendosisprodukt $> 6.000 \text{ cGy} \cdot \text{cm}^2$ “ und 12775 „Alle PCI (...) mit Flächendosisprodukt $> 12.000 \text{ cGy} \cdot \text{cm}^2$ “ verwendet. Es wurde jedoch kein Referenzbereich über den betrachteten Zeitraum von 2008 bis 2010 erstellt.

Für diesen Zeitraum sind zwei Versionen der Referenzwerte des Bundesamts für Strahlenschutz relevant. Die erste stammt aus dem Jahr 2003. Hier lagen die Dosisreferenzwerte für die Eingriffe bei folgenden Werten (51):

- Koronarangiographie bei 6000cGy x cm², für
- PTA bei der doppelten Menge mit 10.000cGy x cm² und für die
- PTCA ebenfalls bei der doppelten Dosis mit 12.000cGy x cm².

In der aktuellsten Fassung der Referenzwerte, die das Bundesamt für Strahlenschutz 2010 im Rahmen einer Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte für diagnostische und interventionelle Röntgenuntersuchung veröffentlichte, wurden folgende Referenzwerte bei Koronarangiographie und PTA (perkutane transluminale Angioplastie)/ PTCA (perkutane transluminale Card-Angioplastie) bekannt gemacht (52). (Die PCI entspricht am ehesten. den Werten für PTCA)

- Koronarangiographie 3500cGy x cm²,
- PTA 5000cGy x cm² und
- PTCA 6000cGy x cm².

Kritisch anzumerken, angesichts der stark reduzierten Dosisreferenzwerte 2010 ist, dass die Kennzahlen 12774 und 12775 die Dosisreferenzwerte des Jahres 2003 zum Inhalt haben. Diese entsprechen zwar in den Jahren der Betrachtung 2008-2010 der aktuellsten Fassung der Röntgenverordnung, jedoch lag bereits 2002 der Referenzwert des britischen National Radiology Protection Board beispielsweise für eine Koronarangiographie bei 3600 cGy x cm² (53). Im Qualitätsreport 2011 wurden die Kennzahlen den Dosisreferenzwerten der Röntgenverordnung von 2010 angepasst.

Es ist daher einerseits festzustellen, dass trotz eines vorhandenen Referenzwertes durch das Bundesamt für Strahlenschutz, die Flächendosisprodukte im Rahmen einer Koronarangiographie oder einer PCI bzw Einzeitig-PCI stetig ansteigen, auch über den Referenzwert hinaus (Kennzahl-ID 12774 und 12775).

Andererseits ist zu beachten ist, dass bereits in der Indikatorenbeschreibung des Qualitätsindikators zum Flächendosisprodukt 2009 auf die von Kim et al. angefertigte Studie aus 2008 verwiesen, die zu diesem Zeitpunkt bereits feststellt, dass im Laufe der letzten Jahre die Strahlenbelastung trotz verbesserter Technik nicht geringer geworden sei, da im Gegenzug die Eingriffe immer komplexer würden (19, 54). Eine Steigerung der Strahlungsbelastung kann daher auch Rückschluss auf die erhöhte Komplexität der aktuellen Untersuchungsmethode liefern.

Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation

Die Analyse stellte in dieser Fachgruppe zwei Kennzahlen mit negativen Trends fest. Keine der Kennzahlen erwies sich jedoch als statistisch signifikant. Ebenso stellt auch das AQUA-Institut für den Zwei-Jahres-Vergleich keine statistische Signifikanz fest und beurteilt beide Kennzahlen mit einer stabilen Versorgungsqualität.

Bei der Kennzahl mit der **ID 12735 „Qualität der Transplantatfunktion 2 Jahre nach Nierentransplantation“** stellt das AQUA-Institut im Gegensatz zur hier durchgeführten Analyse keine Abnahme der Werte fest, da es für den Zwei-Jahres-Vergleich im Qualitätsreport 2011 ebenfalls nachträglich übermittelte Daten für 2010 miteinbezieht, die den Verlauf beeinflussen. Dadurch folgt aus der Betrachtung von AQUA weder ein Handlungsbedarf, noch eine rechnerisch ermittelte Kategorisierung.

Aufgrund der unter Gliederungspunkt 2.4. beschriebenen Systematik der Kennzahl- auswahl divergieren die Ergebnisse dieser Untersuchung mit den Ergebnissen von AQUA. Zudem scheint die Qualität der Dokumentation im Erfassungsjahr aufgrund der hohen Zahl an nachgelieferten Fällen fraglich (die Bundesauswertung für 2012 liefert mit nachgelieferten Werten für 2011 einen Sprung von 90,42% auf 98,3%). Daher ist für diese Untersuchung weniger die festgestellte Wertever schlechterung anzumerken, die sich durch die nachgelieferten Zahlen relativiert, als vielmehr auf die Tatsache einer ungenügenden Dokumentation für die jährlichen Fristen der Erfassung hinzuweisen.

Die Kennzahl mit der **ID 12640 „Spender mit eingeschränkter Nierenfunktion 2 Jahre nach Nierenlebenspende,,** wird aufgrund fehlender statistischer Signifikanz im Zweijahresvergleich von AQUA als Kennzahl mit konstanter Qualität betrachtet und nicht näher diskutiert. In der im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführten Analyse zeigte sich zwar keine statistische Signifikanz, jedoch eine kontinuierliche Zunahme der Werte, was zu einer Klassifizierung als Kennzahl mit negativem Trend führte.

Die Kennzahl gibt an, wie viele Spender nach Nierenlebenspende zwei Jahre nach der Transplantation eine Kreatinin-Clearance <30ml/min bzw. eine Dialysepflichtigkeit aufweisen. Mit 2,3 bzw. 5 dokumentierten Fällen in 2009-2011 steigt diese Zahl an und ergibt Raten von 2009: 0,53%, 2010 0,77% und 2011: 1,24%.

Eine schwedische Studie, die die Nierenfunktion von 1.112 Nierenlebendspendern mit einer Nachbeobachtungszeit von 14-27 Jahren untersucht, berichtet über das Auftreten einer Dialysepflichtigkeit von 0,5% (55). Da die hier betrachtete Kennzahl jedoch bereits 2 Jahre nach Nierenlebendspende erhoben wurde, nicht den Teil der dialysepflichtigen Patienten separat ausweist und eine Kreatinin-Clearance $< 30\text{ml/min}$ nicht die alleinige Indikation für eine umgehende Dialyse stellt, können die Analysewerte dieser Untersuchung nicht direkt auf diese Studie übertragen werden.

Die Kreatinin-Clearance verringert sich in der Regel um $10\text{-}20\text{ml/min}$ im Nachgang einer Nierenentfernung zur Lebendspende, so eine Studie von Garg et al., ohne dass es im Verlauf der folgenden Jahre zu einer zunehmenden Nierenschwäche kommt (19) (56). Da die Normwerte der Clearance von Kreatinin im Serum (i.S.), Alter, Geschlecht, Rasse, Albumin i. S. und Harnstoff i. S. abhängig sind, lässt diese Abnahme von $10\text{-}20\text{ml/min}$ nicht auf einen Endwert der Clearance schließen. Dialysepflicht besteht allerdings erst beim Zusammentreffen verschiedener Faktoren und lässt sich nicht allein von einer geringen Clearance abhängig machen (57).

Die untersuchte Kennzahl ist nach dieser Detailbetrachtung und der steigenden Anzahl an Fällen eindeutig einer Überwachung bedürftig, was im Rahmen des Sentinel Events bei der Wahl des Referenzbereiches bereits erfolgt. Hierdurch wird jedes Ereignis zu einem grundsätzlich handlungsbedürftigen. Daher erfolgte für diese Kennzahl die Einstufung des Handlungsbedarfs in die Kategorie A (gewöhnlicher Handlungsbedarf) mit Klärung der rechnerischen Auffälligkeiten. Durch die Wahl dieses Referenzbereiches ist eine Betrachtung jedes Falles sichergestellt (19).

Aufgrund der Kombination der erfassten Inhalte (Clearance $< 30\text{ml/min}$ bzw. Dialysepflichtigkeit) lässt sich keine klare Aussage über die Hintergründe oder die Tragweite dieses Ergebnisses ableiten.

3.3 Vergleich der Zeiträume 2004-2008 mit 2008-2011

3.3.1 Einführung

Durch den Wechsel der ausführenden Institution der Qualitätsreporte von BQS bis 2008 zu AQUA ab 2009 hat sich auch die inhaltliche Form in der Unterteilung der

Fachgruppen und Leistungsbereiche grundlegend geändert. So ist bis auf die Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie keine Fachgruppe in den untergeordneten Leistungsbereichen übereinstimmend mit den Fachgruppen ab 2009.

Betrachtet man jedoch die Leistungsbereiche separat, kann man eine große Übereinstimmung finden. Es wird ersichtlich, dass 18 Leistungsbereiche in beiden Zeiträumen auftreten. Dies sind die Leistungsbereiche:

- Cholezystektomie
- Karotis-Rekonstruktion
- Ambulant erworbene Pneumonie
- Herzschrittmacher Implantation
- Herzschrittmacher Aggregatwechsel
- Herzschrittmacher Revision/Systemwechsel/Explantation
- Koronarangiographie und PCI
- Koronarchirurgie, isoliert
- Kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie
- Aortenklappenchirurgie, isoliert (nur Teilbereich konventionell)
- Herztransplantation
- Geburtshilfe
- Gynäkologische Operationen
- Mammachirurgie
- Hüftgelenksnahe Femurfrakturen
- Hüft-Endoprothese: Erstimplantation
- Hüft-Endoprothese: Wechsel und Komponentenwechsel
- Knie-Totalendoprothese: Erstimplantation
- Knie-Endoprothese: Wechsel und Komponentenwechsel

Die Übereinstimmung im Leistungsbereich der isolierten Aortenklappenchirurgie beschränkt sich auf den Teilbereich der konventionellen Aortenklappenchirurgie. Da diese im Analysezeitraum 2008 bis 2011 vollständig vom übrigen Leistungsbereich abzugrenzen ist und mit einer eigenen Bundesauswertung beschrieben ist, wird sie als Teilbereich zum Vergleich herangezogen.

Für den Betrachtungszeitraum der ersten Analyse 2004 bis 2008 wurden insgesamt 204 Kennzahlen anhand ihrer Trendverläufe analysiert, für den Zeitraum der zweiten

Analyse 2008 bis 2011 wurden im Vergleich hierzu 292 Kennzahlen analysiert. In den zu vergleichenden Leistungsbereichen sind es für die zweite Analyse 219 Kennzahlen.

Daher werden im Folgenden die oben aufgeführten Leistungsbereiche anhand verschiedener Kriterien miteinander verglichen und die Ergebnisse dieses Vergleiches analysiert.

3.3.2 Vergleich der Leistungsbereiche

Die 19 Leistungsbereiche, die sich für beide Zeiträume überschneidend definieren lassen, weisen eine unterschiedliche Anzahl der erfassten Kennzahlen für die Leistungsbereiche auf. Abbildung 25 veranschaulicht diese Feststellung.

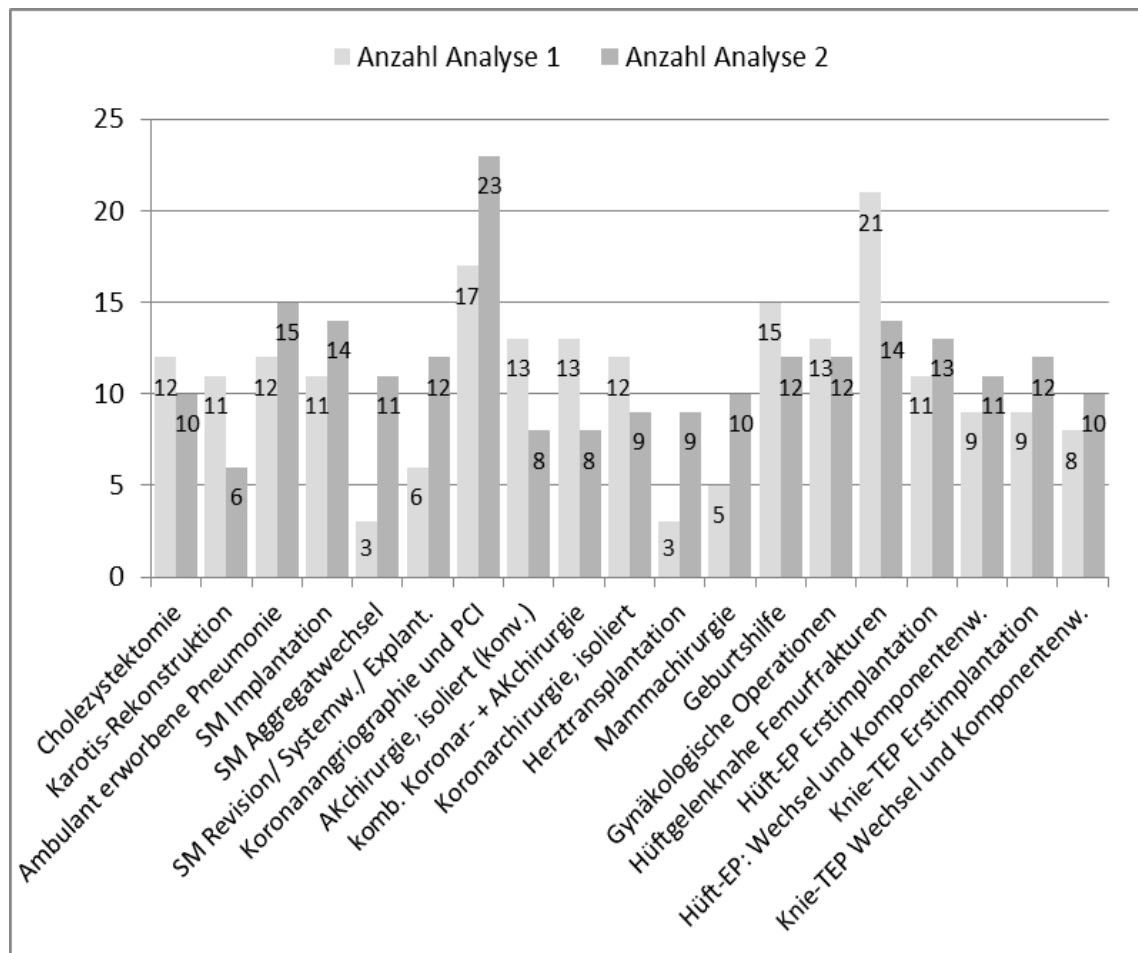


Abbildung 25: Anzahl der Kennzahlen in den Leistungsbereichen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011 mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

Zunahmen in der Summe der Kennzahlen, die größer 50% sind, lassen sich in den Bereichen Herzschrittmacher Aggregatwechsel (04-08: 3; 08-11: 11), Herzschrittmacher Revision/ Systemwechsel/ Explantation (04-08: 6; 08-11: 12) und Herztransplantation (04-08: 3; 08-11: 9), Mammachirurgie (04-08: 5; 08-11: 10) feststellen.

Abnahmen größer 50% sind in den Leistungsbereichen Karotis-Rekonstruktion (04-08: 11; 08-11: 6), Kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie (04-08: 13; 08-11: 8), Aortenklappenchirurgie isoliert, konventionell (04-08: 13; 08-11: 8) und Hüftgelenksnahe Femurfraktur (04-08: 21; 08-11: 14) festzustellen.

Die Anzahl der Kennzahlen der einzelnen Leistungsbereiche divergiert in den analysierten Zeiträumen teilweise stark. Dies kann die Aussagekraft des Vergleichs der Leistungsbereiche einschränken. So sinkt z.B. der Anteil an positiven/negativen Kennzahlen, wenn die Summe an Kennzahlen eines Leistungsbereiches insgesamt steigt und die gleichen Kennzahlen positiv/negativ bleiben. Dies ist für die folgende Analyse zu beachten.

Positive Kennzahlen

Die Anzahl der positiven Kennzahlen in den zu vergleichenden Leistungsbereichen beträgt 102 im Zeitraum 2004 bis 2008 und 92 im Zeitraum 2008-2011. Betrachtet man die Entwicklung der positiven Kennzahlen in den einzelnen Leistungsbereichen, kann man auch hier deutliche Veränderungen feststellen.

Abbildung 26 verdeutlicht die Änderungen der Verteilung der positiven Kennzahlen auf die Leistungsbereiche.

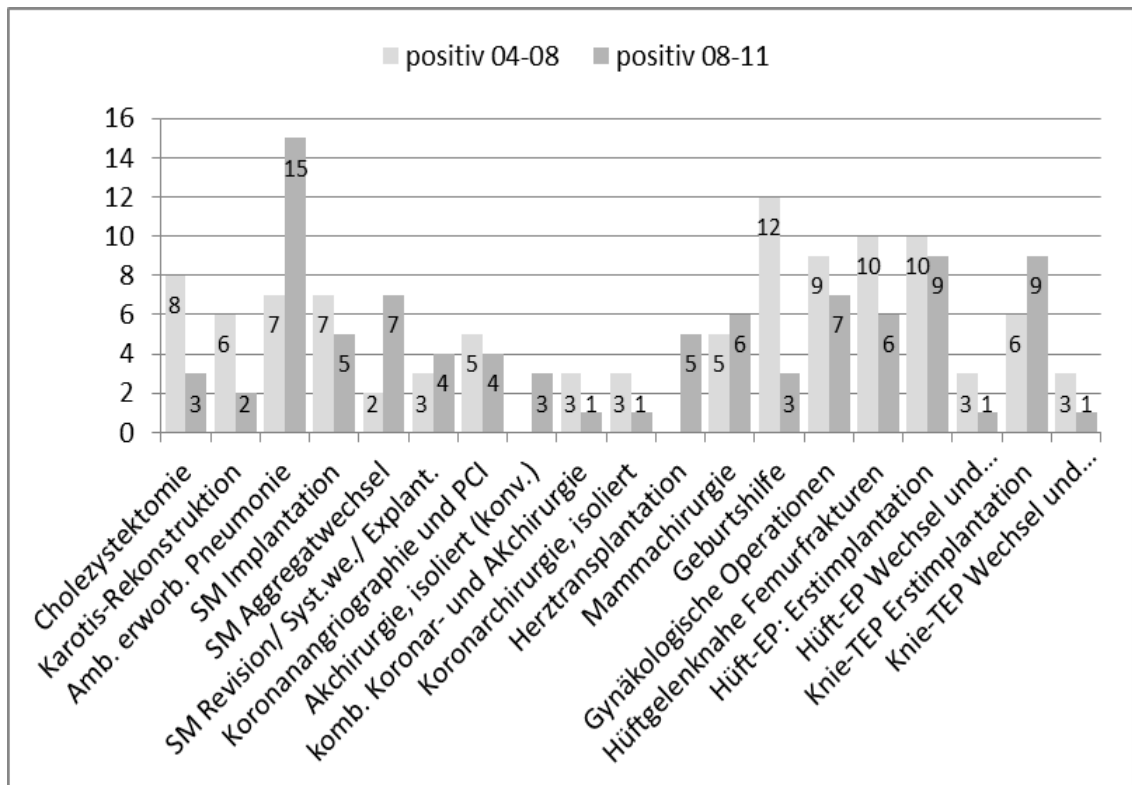


Abbildung 26: Anzahl der positiven Kennzahlen in den Leistungsbereichen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011

Eine Zunahme der positiven Kennzahlen mit der Zeit, die größer 50% ist, zeigt sich in den Leistungsbereichen Ambulant erworbene Pneumonie (7 auf 15), Herzschrittmacher-Aggregatwechsel (2 auf 7), Aortenklappenchirurgie isoliert, konventionell (0 auf 8), Herztransplantation (0 auf 3) und Knie-Totalendoprothese: Erstimplantation (6 auf 9). Hiervon lässt sich bei den Leistungsbereichen Herzschrittmacher Aggregatwechsel und Herztransplantation eine Proportionalität zur Änderung der Summe der Kennzahlen für den genannten Zeitraum feststellen.

Eine Abnahme zu mehr als 50% zeigt sich in den Leistungsbereichen Cholezystektomie (8 auf 3), Karotis-Rekonstruktion (6 auf 2), Koronarchirurgie isoliert (3 auf 1), kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie (3 auf 1), Geburtshilfe (12 auf 3), Hüft-Endoprothese: Wechsel und Komponentenwechsel (3 auf 1) und Knie-Endoprothese: Wechsel und Komponentenwechsel (3 auf 1). Eine Proportionalität zur Abnahme der Anzahl an erfassten Kennzahlen lässt sich für die Leistungsbereiche Karotis-Rekonstruktion und kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie feststellen.

Stellt man die relativen Häufigkeiten der positiven Kennzahlen in den beiden Zeiträumen gegenüber, ergibt sich folgendes Bild, welches Abbildung 27 darstellt.

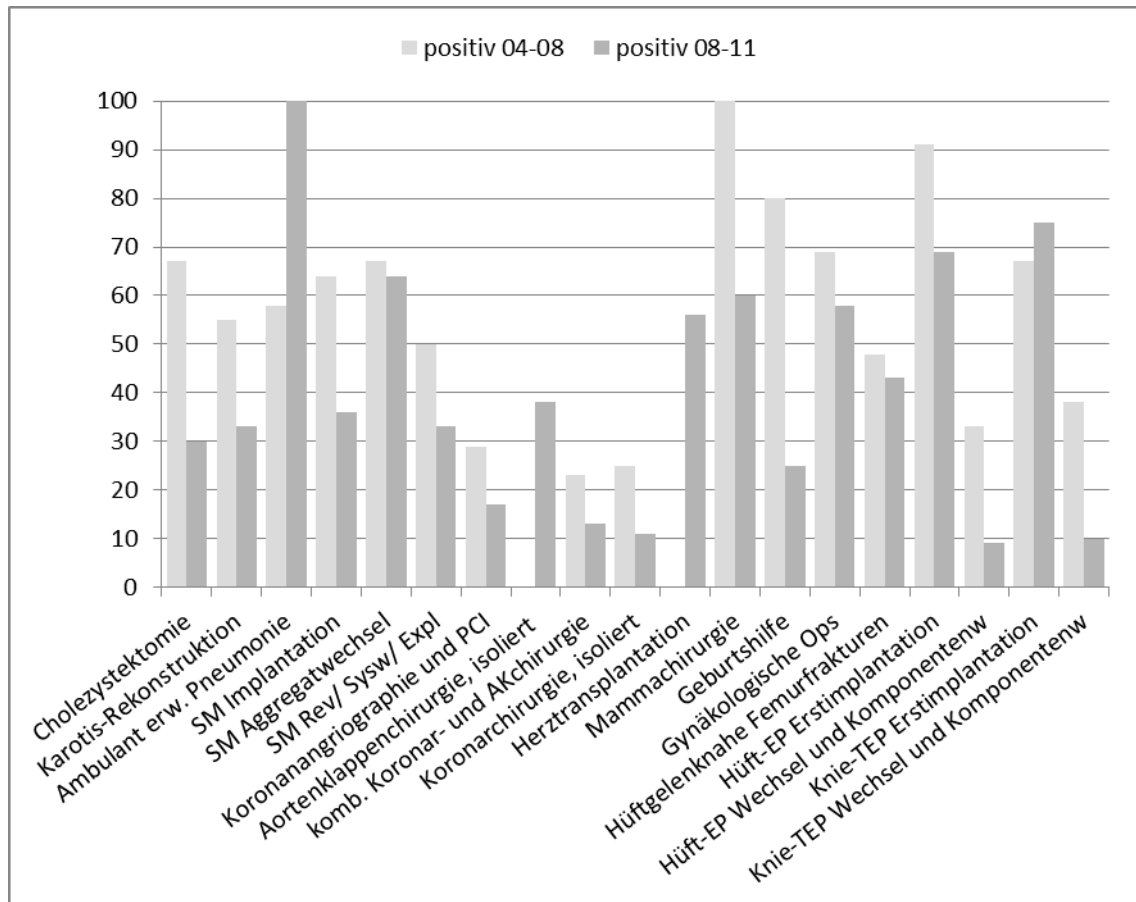


Abbildung 27: Prozentuale Verteilung der positiven Kennzahlen in den Leistungsbereichen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011

Abbildung 27 zeigt Auffälligkeiten im Hinblick auf den erbrachten Vergleich der absoluten Kennzahlen in Abbildung 18 auf. Auffällig sind hier vor allem die Leistungsbereiche Karotis-Rekonstruktion, Herzschrittmacher – Aggregatwechsel, Kombinierte Aortenklappenchirurgie, Koronarchirurgie, hüftnahe Femurfraktur und Hüftendoprothesen Wechsel- und Komponentenwechsel. Diese Bereiche weisen im Gegensatz zum Vergleich der absoluten Zahlen weniger starke Unterschiede in der prozentualen Verteilung auf. Die bei Betrachtung der relativen Häufigkeiten zugrunde gelegte Gesamtzahl an Kennzahlen eines Leistungsbereiches relativiert daher in diesen Bereichen die teils drastischen Veränderungen der positiven Kennzahlen aus Abbildung 26.

Ein gegensätzlicher Effekt bei hinzuziehen der relativen Häufigkeiten der Kennzahlverteilung zeigt sich in den Leistungsbereichen Herzschrittmacher Explantation und Mammachirurgie. Hier kann bei Zunahme der Anzahl positiver Kennzahlen eine Abnahme der relativen Häufigkeit festgestellt werden. Dies gibt der Zunahme der positiven Kennzahlen dieser Leistungsbereiche eine noch größere Bedeutung.

In den verbleibenden 11 der 19 betrachteten Leistungsbereiche lässt sich auch bei Betrachtung der relativen Häufigkeiten der positiven Kennzahlen pro Leistungsbereich die Aussage bestätigen, die aus dem Vergleich der absoluten Anzahl der Kennzahlen getroffen wurde.

Es ist anzumerken, dass sich alle positiven Kennzahlen der Analyse der BQS-Daten von 2004-2008 im vorliegenden Vergleich wiederfinden, wohingegen aus Gründen der strukturellen Vergleichbarkeit 13 positive Kennzahlen der Betrachtung des Zeitraumes 2008-2011 nicht in den Vergleich einfließen können. Einen Rückschluss auf die Entwicklung der positiven Kennzahlen ist anhand dieser Feststellung nicht zu tätigen.

Negative Kennzahlen

Der Analysezeitraum 2004-2008 weist 18 negative Kennzahlen auf, im Analysezeitraum 2008-2011 werden 14 negative Kennzahlen festgestellt. Beim Vergleich der negativen Kennzahlen und ihrer Verteilung auf die Leistungsbereiche zeigt sich, auf Abbildung 28 veranschaulicht, Folgendes.

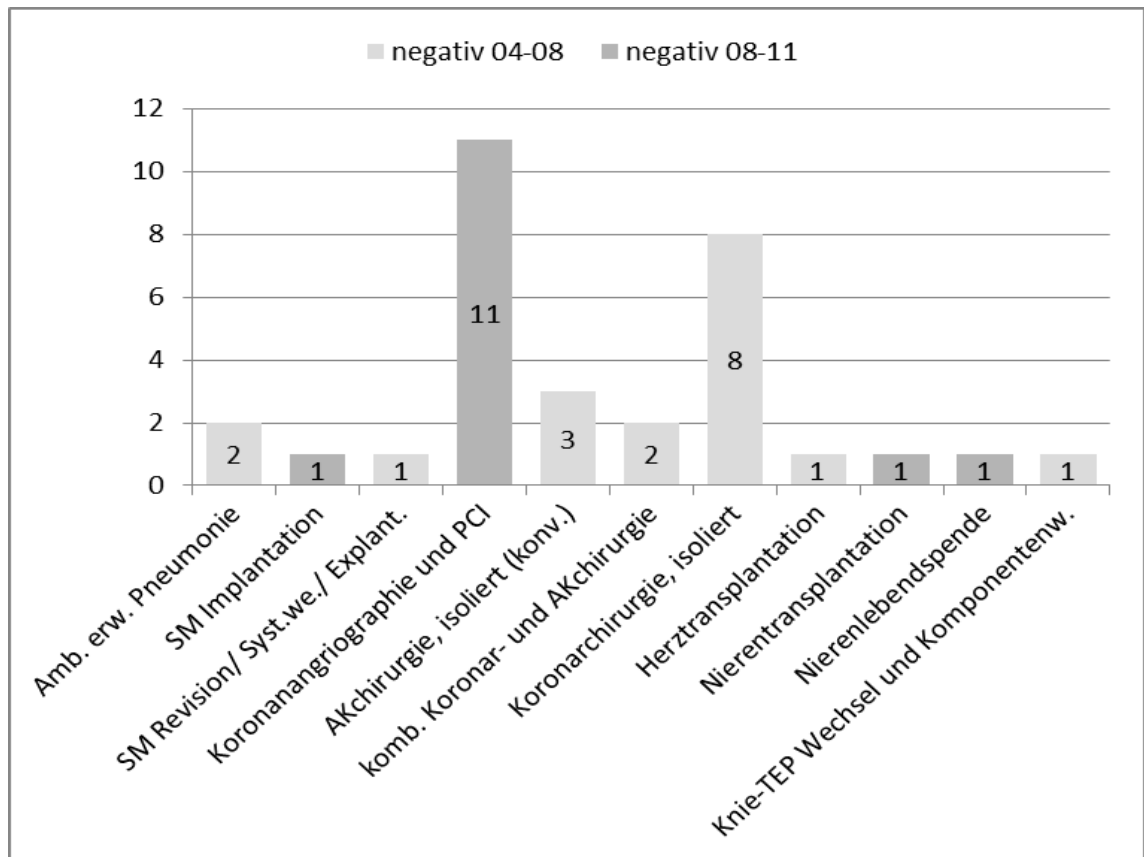


Abbildung 28: Anzahl der negativen Kennzahlen in den Leistungsbereichen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011

Es wird ersichtlich, dass sich die 18 negativen Kennzahlen des Zeitraums 2004-2008 in vollständig anderen Leistungsbereichen befinden als die 14 negativen Kennzahlen im Zeitraum 2008-2011. Hervorzuheben sind erneut die Mehrheiten der negativen Kennzahlen von 2004-2008 im Bereich Koronarchirurgie, isoliert und der Anteil von 79% an allen negativen Kennzahlen im Leistungsbereich Koronarangiographie und PCI für den Zeitraum 2008-2011.

Im Vergleich der 95%-Konfidenzintervalle der betrachteten Leistungsbereiche zeigt sich in keinem Leistungsbereich ein statistisch signifikanter Unterschied. In allen Leistungsbereichen überschneiden sich die, teilweise sehr breiten, Konfidenzintervalle. Ebenso bleibt ein Vergleich der relativen Häufigkeiten aus, da sich in keinem Leistungsbereich negative Kennzahlen aus beiden Analysezeiträumen finden.

3.3.3 Vergleich der Indikatortypen

Im Zeitraum von 2004 bis 2008 finden sich ebenfalls Unterschiede in der Verteilung der Indikatoren im Vergleich zum Zeitraum von 2008 bis 2011.

Bei einem Blick auf die Verteilung der Indikatortypen auf die 204 Kennzahlen im ersten, bzw. die 292 Kennzahlen im zweiten Zeitraum zeigt sich eine prozentual nahezu identische Verteilung der drei Indikatortypen, wie folgend durch Abbildung 29 veranschaulicht wird.

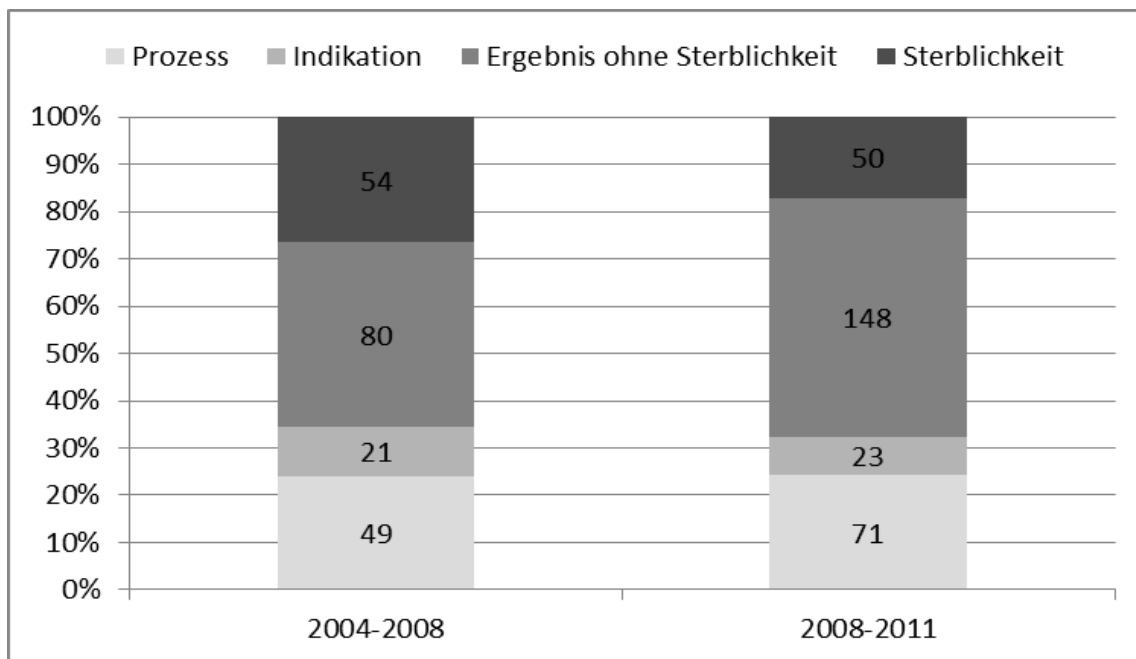


Abbildung 29: Prozentuale Verteilung der Indikatortypen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011 mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen.

Der Anteil der Prozessindikatoren bleibt unverändert bei 24%. Bei den Indikatoren der Indikationsqualität zeigt sich ein leichter Rückgang von 10% auf 8%. Die Ergebnisindikatoren gesamt bleiben ebenfalls nahezu konstant mit 66% bzw. 68%. Die Aufteilung in Ergebnis mit bzw. ohne Sterblichkeit hat sich jedoch verändert. Im Zeitraum 2004-2008 waren 39% Ergebnisindikatoren und 27% Ergebnisindikatoren mit Bezug zur Sterblichkeit zu verzeichnen, wohingegen im Zeitraum von 2008 bis 2011 der Anteil der Ergebnisindikatoren auf 51% stieg und der Anteil der Ergebnisindikatoren mit Bezug zur Sterblichkeit auf 17% abnahm.

Die Verteilung der Kennzahlen in ihrem Verlauf auf die Indikatorarten der zwei Zeiträume und die Änderungen, die sich daraus ergeben werden in Abbildung 30 dargestellt.

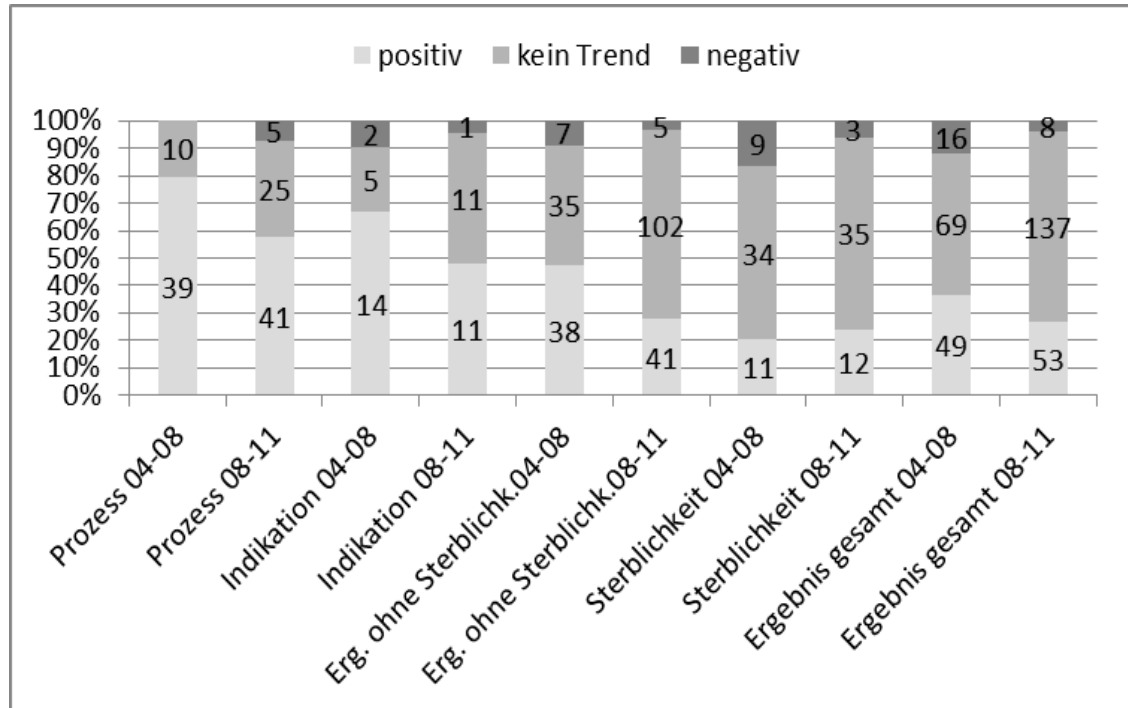


Abbildung 30: Prozentuale Trendverteilung für die Indikatorarten für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011 mit Angabe der absoluten Häufigkeiten in den Säulen

In den Kennzahlen der Prozessqualität zeigt sich im Verlauf eine Zunahme der Kennzahlen ohne Trend. Diese steigen von 20% im Zeitraum 2004 bis 2008 auf 35% zwischen 2008 und 2011. Ebenfalls werden im Gegensatz zu den Jahren 2004 bis 2008 negative Kennzahlen der Prozessqualität erfasst (7%). Die Kennzahlen mit positivem Trend verlieren an Anteilen in dieser Kategorie und sinken von 80% (2004-2008) auf lediglich 58% (2008-2011).

Bei den Kennzahlen der Indikationsqualität nehmen ebenfalls die Kennzahlen ohne Trend stark zu, so ist ein Anstieg von 23% (2004-2008) auf 48% (2008-2011) zu verzeichnen, wohingegen der Anteil der negativen Kennzahlen der Indikationsqualität von 10% auf 4% abnimmt. Ebenso sinkt auch bei den Indikatoren der Indikationsqualität der Anteil der Kennzahlen mit positivem Trend. Hier von 67% auf 48%.

Die Ergebnisqualität ohne Kennzahlen bezüglich der Sterblichkeit, weist im Vergleich der beiden Zeiträume einen ähnlichen Verlauf auf, wie die Indikationsqualität. Auch hier steigt der Anteil der Kennzahlen ohne Trend (43% auf 69%), wohingegen der Anteil der negativen Kennzahlen abnimmt (9% auf 3%). Entsprechend der Zunahme der Kennzahlen ohne Trend, nimmt der Anteil der Kennzahlen mit positivem Trend von 48% auf 28% ab.

Werden die Kennzahlen der Ergebnisqualität in Zusammenhang mit der Sterblichkeit betrachtet ergibt sich ein anderes Bild. Hier erfolgen zwar ebenso ein Anstieg der Kennzahlen ohne Trend von 63% auf 70%, und ein Abfall der Kennzahlen mit negativem Trend von 12% auf 4%, jedoch nehmen die Kennzahlen mit positivem Trend in dieser Kategorie zu und steigen von 20% auf 24%.

Insgesamt lässt sich damit die Ergebnisqualität mit einer Zunahme der Kennzahlen ohne Trend von 52% auf 69%, einer Abnahme der negativen Trends von 12% auf 4% und ebenfalls einer Abnahme der positiven Kennzahlen von 36% auf 27% beschreiben.

Zusammengefasst zeigt diese Betrachtung eine relative sowie absolute Zunahme der konstanten Kennzahlen in allen Indikatortypen, wohingegen der Anteil der positiven Trends in allen drei Teilbereichen abfällt. Die Zahl der positiven Kennzahlen nimmt hingegen in allen Qualitätsdimensionen bis auf die der Indikation zu. Ebenso sinkt der Anteil der negativen Kennzahlen in allen Bereichen, bis auf die Kennzahlen der Prozessqualität.

4 Diskussion

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Entwicklung der Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern im Zeitraum 2008 bis 2011 anhand einer ökologischen Studie. Diese wird anschließend mit einer Studie ähnlicher Zielsetzung über den Zeitraum 2004 bis 2008 verglichen. Dadurch soll der Frage nachgegangen werden, inwieweit sich die Qualität in deutschen Krankenhäusern im betrachteten Zeitraum verändert hat.

Nach Gegenüberstellung und Detailbetrachtung der 292 in die Studie eingeschlossenen Kennzahlen und einer genauen Sicht auf die Trendverteilung in den Indikatortypen, lässt sich die Fragestellung dahingehend beantworten, dass bei den untersuchten Kennzahlen zum Großteil ein positiver Trend (105 Kennzahlen, 36%) bzw. eine stabile Versorgungsqualität (173 Kennzahlen, 59%) nachzuweisen ist. Nur in 5% der analysierten Kennzahlen (14 Kennzahlen aus 4 Leistungsbereichen) zeigt sich eine Verschlechterung der Qualität. Dieses Ergebnis deckt sich weitestgehend mit der Aussage des AQUA-Institutes zum Qualitätsreport 2011. Auch die Deutsche Krankenhaus-Gesellschaft, die dem Qualitätsreport 2011 eine weitere Verbesserung der Versorgungsqualität und ein hohes Maß an konstanter Qualität zuschreibt, stimmt dem zu (58, 59).

Das AQUA-Institut präzisiert diese Aussage in der Pressemitteilung zum Qualitätsreport 2011. Demnach haben 42 der 430 von AQUA untersuchten Indikatoren, im Vergleich zum Vorjahr eine Verbesserung erfahren, wohingegen sich sieben Qualitätsindikatoren verschlechtert haben (58). Im Unterschied hierzu stellt die vorliegende Arbeit bei 105 der 292 analysierten Kennzahlen einen positiven Trend fest, 14 weisen einen negativen Trend auf. Allerdings sei darauf hingewiesen, dass die Aussagen von AQUA aus einem Zwei-Jahres-Vergleich resultieren und nur bei statistischer Signifikanz anhand überschneidungsfreier 95%-Konfidenzintervalle von einer Verbesserung bzw. Verschlechterung gesprochen wird. Die durchgeführte Studie wertet sowohl eine statistische Signifikanz als auch eine kontinuierliche Änderung der Werte in eine Richtung als Trend. Ein direkter Vergleich der Ergebnisse von AQUA mit der vorliegenden Arbeit ist daher nur begrenzt möglich.

Im Folgenden sollen trotz der teilweise großen Unterschiede in der Analyse die Ergebnisse dieser Arbeit mit den Ergebnissen des AQUA-Qualitätsreports und zugehörigen Begleitforschungen zusammengeführt und kritisch betrachtet werden.

Ergebnisse der analysierten Leistungsbereiche

In der im Rahmen der vorliegenden Arbeit durchgeführten Analyse bringt der Leistungsbereich der ambulant erworbenen Pneumonie, mit einer konstant positiven Entwicklung das beste Ergebnis. Alle 15 Kennzahlen verbessern sich, 10 davon statistisch signifikant. Auch das AQUA-Institut berichtet von einer deutlichen Verbesserung dieses Leistungsbereiches. Trotzdem wird Weiterentwicklungsbedarf gesehen, so zum Beispiel in einem Risikoadjustierungsmodell, einer weiteren Senkung der Sterblichkeit oder der Verbreitung evidenzbasierter diagnostisch-therapeutischer Maßnahmen (16).

Mit einem Anteil von mehr als zwei Dritteln positiver Kennzahlen zeichnen sich die Leistungsbereiche Herzschrittmacher – Revision/Systemwechsel/Explantation, Hüft-Endoprothese Erstimplantation und Knie-Totalendoprothese Erstimplantation aus. Die übrigen Kennzahlen dieser Leistungsbereiche entwickeln sich konstant. Auch AQUA sieht laut dem Qualitätsreport 2011 in all diesen Leistungsbereichen eine gleich bleibend hohe Qualität der Versorgung mit einigen statistisch signifikanten Verbesserungen in den einzelnen Leistungsbereichen (16).

Weitere Leistungsbereiche, die sich zu 50% oder mehr in eine positive Richtung entwickeln sind Herzschrittmacher Aggregatswechsel, isolierte Aortenklappenchirurgie, Herztransplantation, Mammachirurgie, Gynäkologische Operationen und Dekubitusprophylaxe. Keiner dieser Leistungsbereiche weist eine negative Kennzahl auf. AQUA sieht diese Bereiche gleichermaßen als stabil und gut. Auch wenn weder das AQUA-Institut, noch die vorliegende Studie eine negative Entwicklung im Leistungsbereich Dekubitusprophylaxe feststellt, sieht AQUA hier noch großen Handlungsbedarf. Der Bereich der Dekubitusprophylaxe soll ab dem Erfassungsjahr 2013 nur aus Routinedaten erfasst werden, um ohne gesteigerten Dokumentationsaufwand deutlich mehr Fälle von Dekubiti abzubilden als dies mit dem vorhandenen System zur Zeit möglich ist (16) (60).

Eine durchweg konstante Versorgungsqualität zeigt sich in den Leistungsbereichen Lebertransplantation, Leberlebendspende und Pankreas- und Pankreas-

Nierentransplantation. Alle weisen ausschließlich Kennzahlen ohne Trend auf und weisen somit auf eine konstante Versorgungsqualität hin. Auch AQUA kommt im Qualitätsreport 2011 zu demselben Ergebnis. Allerdings weist AQUA darauf hin, dass durch die teilweise sehr geringen Fallzahlen eine klare Aussage zur Entwicklung der Qualität deutlich erschwert ist. Hier ist angedacht, die Fallzahlen von zwei Jahren zusammenzufassen, um eine aussagekräftigere Datengrundlage zu generieren.

In den verbleibenden Leistungsbereichen (ausgenommen Herzschrittmacher Implantation, Nierentransplantation, Nierenlebendspende und Koronarangiographie und PCI) lässt sich eine annähernde Gleichverteilung von konstanter Qualität und Verbesserung feststellen, welche von AQUA im Qualitätsreport 2011 ebenso bestätigt wird (16).

Negative Kennzahlen

Negative Kennzahlen finden sich in drei Fachgruppen, denen vier Leistungsbereiche angehören. Hierbei ist den Leistungsbereichen Herzschrittmacher Implantation (7% negative Kennzahlen), Nierentransplantation (6% negative Trends) und Nierenlebendspende (7% Verschlechterung) jeweils eine negative Kennzahl zuzuordnen.

Eine statistische Signifikanz wird bei der negativen Kennzahl der Fachgruppe Herzschrittmacher „**Leitlinienkonforme Systemwahl bei CRT**“ festgestellt. AQUA sieht hier keine statistische Signifikanz, stellt jedoch die Erfassung der Kennzahl ab 2011 ein, da die kardiale Resynchronisationstherapie (CRT) nur noch selten die führende Indikation zur Schrittmachertherapie ist. Tatsächlich macht die Implantation eines CRT-Systems laut Deutschem Herzschrittmacher-Register nur ca. 1% an allen Schrittmacher-Erstimplantationen aus (19, 46). Zudem blieb die Implantation eines CRT-ICD-Kombigerätes bisher gänzlich unbeachtet, welches bereits 2007 einen Anteil von 80% an allen CRT-System-Implantationen ausmachte. Durch die Einführung des Leistungsbereiches der implantierbaren Defibrillatoren wird die Implantation eines CRT-ICD-Schrittmachers ab 2011 dokumentationspflichtig. Die Entscheidung für ein solches Kombigerät anstelle des herkömmlichen CRT-Systems könnte erklären, weshalb auch bei erfüllten Kriterien für ein CRT-System, nicht dieses, sondern das (bis 2011 nicht dokumentationspflichtige) CRT-ICD-System zum Zuge kam.

Beide negativen Kennzahlen der Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nierentransplantationen sind nicht statistisch signifikant im Rahmen dieser Untersu-

chung. AQUA wertet beide als stabil und stellt ebenso keine Signifikanz fest. Die kontinuierliche Abnahme der Kennzahlenwerte wurde dennoch näher beleuchtet. Bei der Kennzahl **ID 12735 „Qualität der Transplantatfunktion 2 Jahre nach Nierentransplantation“** fielen Abweichungen aufgrund nachträglich übermittelter Daten auf, welche beispielsweise für die Werte des Berichtsjahres 2011 zu einem Sprung von 90,42% auf 98,3% führen. Dies rückt weniger eine inhaltliche Diskussion in den Vordergrund, als vielmehr die Tatsache einer ungenügenden Dokumentation für die jährlichen Fristen der Erfassung. Bei der zweiten negativen Kennzahl dieser Fachgruppe **ID 12640 „Spender mit eingeschränkter Nierenfunktion 2 Jahre nach Nierenlebenspende„** lässt sich aufgrund der Kombination der erfassten Parameter (Clearance <30ml/min bzw. Dialysepflichtigkeit) keine klare Aussage über die Hintergründe oder die Tragweite des negativen Ergebnisses ableiten. Jedoch ist durch den Referenzbereich des Sentinel Events jede Auffälligkeit durch AQUA zu überprüfen, was bei den geringen Fallzahlen zwischen 2-5 eine fallgenaue Betrachtung sicherstellt.

Der auffälligste Leistungsbereich mit der größten Anzahl an negativen Kennzahlen ist die Koronarangiographie und Perkutane Koronarintervention. Hier finden sich 11 von 14 negativen Kennzahlen, die im Rahmen dieser Untersuchung ermittelt wurden. Der Leistungsbereich selbst besteht aus insgesamt 23 Kennzahlen. Dies entspricht einem Anteil von 48% Kennzahlen mit negativem Trend innerhalb des Leistungsbereiches. Lediglich 17% verbessern sich und 35% bleiben konstant. Auch AQUA sieht in diesem Bereich bei 5 Kennzahlen eine statistisch signifikante Verschlechterung im Vergleich zum Vorjahr und begründet diese unter anderem durch eine verbesserte Dokumentation (16). Diese wird zur Erklärung der Verschlechterung der Kennzahlen zum Qualitätsindikator **„In-Hospital-Letalität“** herangezogen und auch durch eine eigene Kennzahl der **„Dokumentationsqualität“** in diesem Bereich objektiviert, denn diese verbessert sich kontinuierlich. Die Verschlechterungen innerhalb des Qualitätsindikators **„MACCE“** bleiben von AQUA unkommentiert. Ein Erklärungsansatz könnte die in einer Studie nachgewiesene signifikant höhere MACCE-Rate nach PCI mit inkompletter Revaskularisierung bei Dreigefäßerkrankung sein (49). Bei der Verschlechterung der Kennzahlen zum **„Flächendosisprodukt“** (5 Kennzahlen) begründet AQUA die kontinuierliche steigende Strahlendosis mit einem fehlenden diagnostischen Referenzbereich für die Leistungserbringer (38). Der Dosisreferenzwert des Bundesamts für Strahlenschutz in der ersten Version aus 2003 wurde bislang als Erfassungsgrenze genutzt, galt jedoch nicht als diagnostischer Referenzbereich. Kritisch anzumerken ist hierbei, das bis zur

zweiten Fassung der Röntgenverordnung 2010 diese Erfassungsgrenzen galten, obgleich bereits 2002 der Referenzwert der britischen National Radiology Protection Board beispielsweise für eine Koronarangiographie 40% unter dem Referenzwert der deutschen Röntgenverordnung lag (53). Der stetige Anstieg der Strahlenbelastung im Rahmen einer Koronarangiographie oder PCI könnte auch Ausdruck der erhöhten Komplexität der aktuellen Untersuchungsmethode sein (54).

Vergleich der Zeiträume 2008-2011 mit 2004-2008

Die vergleichende Betrachtung der Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011 unterstützt die Ergebnisse der Zeitraumanalyse 2008 bis 2011 und stellt auch über einen größeren Zeitraum eine stabile bis verbesserte Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern fest. Jedoch ist sie aufgrund der unterschiedlichen Anzahl der Kennzahlen pro Leistungsbereich in beiden Zeiträumen nur eingeschränkt gültig. Für die vergleichbaren Leistungsbereiche lässt sich ein Rückgang der negativen Kennzahlen um 22,22% feststellen. Zur Entwicklung der positiven Kennzahlen lässt sich keine Aussage tätigen, da durch die strukturellen Änderungen des Institutionswechsels im Berichtsjahr 2009 nicht alle Leistungsbereiche der Analysezeiträume, die positive Kennzahlen enthalten, vergleichbar dargestellt werden können. Ein Vergleich der 95% Konfidenzintervalle kommt aufgrund weniger Kennzahlen und dadurch resultierenden breiten Intervallen zu keiner statistischen Signifikanz

Der in dieser Studie ermittelte Rückgang der negativen Kennzahlen, sowie die mehrheitliche Zahl der Qualitätsindikatoren mit kontinuierlicher Versorgungsqualität bestätigen ein hohes Maß an Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern über den Zeitraum von 2004 bis 2011. Nur wenige Bereiche weisen negative Kennzahlen auf. Diese Qualitätsverschlechterung in 5% der betrachteten Kennzahlen des Analysezeitraumes 2008-2011 weist auf Handlungsbedarf hin, den auch das AQUA-Institut im Qualitätsreport 2011 bestätigt (16).

Ergebnisse der Begleitforschung der G-DRG

Neben den Qualitätsreporten des AQUA-Institutes und den Bundesauswertungen der beteiligten Fachgruppen bietet die Begleitforschung zum System der G-DRG (German Diagnosis Related Groups) nach §17b Abs. 8 Krankenhausfinanzierungsgesetz (KHG) eine weitere Ausarbeitung der Daten an, die zu Zwecken der externen stationären Qualitätssicherung nach §137 SGB V erhoben werden. Die Vertragsparteien auf Bun-

desebene haben das InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus) beauftragt, die Daten aus der Datenlieferung gemäß § 21 Krankenhausentgeltgesetz (KHEntgG) im Rahmen der Begleitforschung auszuwerten. Das Institut führt dies in drei Zyklen seit 2004 durch und bestätigt im Endbericht zum dritten Forschungszyklus (2008-2010), in dem zusätzlich auch die Daten von 2004-2008 berücksichtigt werden, der Versorgungsqualität deutscher Krankenhäuser eine klar positive Entwicklung. Diese Aussage gilt ebenso für kürzere Zeitabschnitte innerhalb des betrachteten Zeitraumes (2006-2010 und 2008-2010) (12).

Um zu dieser Aussage zu gelangen, vergleicht das Institut alle Ergebnisqualitätsindikatoren über den Zeitraum 2004 bis 2010. Ebenso wird mit den Indikatoren der Prozessqualität verfahren, die über den Zeitraum 2004 bis 2010 hinweg methodisch vergleichbar berechnet werden konnten. Auch hier wird eine durchgehende Verbesserung der Gesamtergebnisse beobachtet.

Die Begleitforschung gründet diese Entwicklung auf von den Krankenhäusern ergriffenen Aktivitäten, die auf die Entwicklung der Ablauforganisation gerichtet waren und dadurch die Prozessqualität verbessern. Laut dem Endbericht des dritten Zyklus haben somit zwei Drittel der Krankenhäuser zwischen 2008 und 2010 ihre interne fachübergreifende Zusammenarbeit weiterentwickelt. Den Anstoß für diese Maßnahmen erhöhter Versorgungsqualität wurden zu 19% in den aus dem G-DRG-System resultierenden Anreizen gesehen (12).

Dies deckt sich weitestgehend mit den Ergebnissen dieser Arbeit, in der Folgendes festgestellt wurde: Die 71 Indikatoren der Prozessqualität entwickeln sich zu 58% positiv und bleiben zu 35% konstant. Jedoch lässt sich bei 7% (5 Kennzahlen) der untersuchten Prozessindikatoren eine Verschlechterung feststellen. In einem Fall statistisch signifikant.

Bei den 198 Ergebnisindikatoren lässt sich in 27% eine positive Entwicklung erkennen. In 69% der Kennzahlen bleibt die Entwicklung konstant und 4% (8 Kennzahlen) verschlechtern sich über die Zeit. Bei Unterteilung der Ergebnisindikatoren in Ergebnisindikatoren ohne Sterblichkeitsindikatoren und Sterblichkeitsindikatoren separat, zeigt sich ein ähnliches Bild mit 28% bzw. 24% Verbesserung, 69% bzw. 70% konstanter

Entwicklung und 3% bzw. 6% Verschlechterung der Kennzahlen im betrachteten Zeitraum.

Des Weiteren wird aus der Begleitforschung ersichtlich, dass die Indikatoren der externen Qualitätssicherung nach §137 SGB V nur einen begrenzten Rückschluss auf die Ergebnisqualität der gesamten stationären Versorgung erlauben, da das Verfahren nur ausgewählte Leistungsbereiche mit einzelnen Aspekten der Ergebnisqualität abdeckt (12).

Die Gründe für die festgestellte Verbesserung der Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern sieht die Begleitforschung zwar nicht direkt im Zusammenhang mit der Einführung der Fallpauschalen, merkt jedoch an, dass es ein ökonomisches Anreizmodell mit sich bringt, dass die Leistungserstellung möglichst effizient bei gleichzeitiger Vermeidung kostenverursachender Behandlungskomplikationen organisiert werden sollte. Ebenso sieht sie die zunehmende Verbreitung Klinischer Pfade¹, Zertifizierungen in den Krankenhäusern und einen Anteil der Krankenhäuser mit Qualitätsmanagement-Beauftragten von 97% (Stand 2010) als ursächlich für die generelle Verbesserung (12).

In den einzelnen Leistungsbereichen kommt die Begleitforschung zum großen Teil zu demselben Ergebnis wie auch die vorliegende Studie. Die meisten Leistungsbereiche zeichnen sich durch eine verbesserte bzw. konstante Versorgungsqualität aus. Eine direkte Übertragung der Ergebnisse aus der Begleitforschung der G-DRG auf diese Arbeit ist jedoch aufgrund unterschiedlicher Interpretationen der Ergebnisse und unterschiedlicher Betrachtungszeiträume nur eingeschränkt möglich. Die Begleitforschung bewertet eine Kennzahl als positiv, wenn sie im Vergleich der Werte zu Beginn und am Ende des Betrachtungszeitraumes eine Verbesserung erfährt. Die vorliegende Arbeit betrachtet eine Kennzahl nur dann als positiv, wenn sie sich im gesamten Betrachtungszeitraum kontinuierlich in eine positive Richtung verändert oder sich statistisch signifikant verbessert. Aus diesem Grund ist eine Betrachtung der positiven und stabilen Kennzahlen nicht von großer Relevanz. Jedoch bietet der Vergleich der in dieser Arbeit ermittelten negativen Kennzahlen mit den Ergebnissen der Begleitforschung in diesen Leistungsbereichen einen Mehrwert. So kommt auch diese vor allem im Leis-

¹ Klinische Pfade stellen ein standardisiertes Beschreibungsmodell (Leitlinien), als Muster für einen Ablaufplan zur Durchführung einer medizinischen Behandlung dar.

tungsbereich Koronarangiographie und PCI zu einer hohen Anzahl an negativen Kennzahlen bei den Qualitätsindikatoren zum Flächendosisprodukt und der Letalität. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Ergebnissen dieser Arbeit (2008-2011), die in diesem Leistungsbereich 11 Kennzahlen mit negativer Entwicklung ermittelt. Die Begleitforschung gibt keine weiteren Gründe für die Verschlechterung in diesen Bereichen an und beruft sich in der Begründung auf die Aussagen des AQUA-Institutes (12).

Des Weiteren wird in der Begleitforschung festgestellt, dass der stattgefundene Institutionswechsel von BQS zum AQUA-Institut im Berichtsjahr 2009 den direkten Vergleich der Qualitätsreporte erschwert. Sie leitet daraus ab, dass diese Änderungen zu Abweichungen mit den vorangegangenen Berichten der Forschungszyklen führen können (12). Die Schwierigkeiten des direkten Vergleichs über den Institutionswechsel hinweg, fielen auch im Rahmen der vorliegenden Arbeit auf und werden innerhalb der Diskussion zur Datenbasis näher beleuchtet.

Weitere Studien untersuchen die Entwicklung der Versorgungsqualität aus verschiedenen Blickwinkeln. So z.B. aus Sicht der Patienten oder der Krankenkassen, die unter anderem eine transparentere Darstellung der Ergebnisse der Qualitätsreporte fordern (61) (62). Die OECD bringt einen finanziellen Blick auf die Maßnahmen zur Qualitätssicherung und kritisiert den schwachen Effekt der Ausgaben für die Qualitätssicherung auf die Kosten des deutschen Gesundheitssystems (14). Beide Aspekte wurden in dieser Studie nicht näher betrachtet.

Zusammengefasst soll darauf hingewiesen werden, dass die vorliegende Arbeit nach definierten Kriterien einen Vergleich der untersuchten Fachgruppen und Leistungsbe- reiche der externen Qualitätssicherung des vom G-BA beauftragten AQUA-Institutes über die Jahre 2008 bis 2011 durchführt. Dies bildet das deutsche Gesundheitssystem nicht in seiner Gänze ab und lässt dessen Entwicklung hinsichtlich der Versorgungs- qualität nur in Teilbereichen ersichtlich werden. Über das Verfahren der externen Qua- litätssicherung nach §137 SGB V werden annähernd 25% aller stationären Krankenfäl- le abgebildet und analysiert (63). Durch das unter 2.4 beschriebene Ausschlußverfah- ren ist der Anteil der betrachteten Fälle in dieser Arbeit jedoch geringer. Eine Übertra- gung der Ergebnisse dieser Arbeit auf das gesamte Gesundheitswesen kann daher nicht getätigt werden.

Limitation der Arbeit

Die Datenbasis dieser Arbeit wird aus zwei Bausteinen gebildet. Für die Analyse des Zeitraums 2008 bis 2011 werden die Daten der externen Qualitätssicherung vollständig auf den Internetseiten des AQUA-Institutes und den Seiten der sektorenübergreifenden Qualität im Gesundheitswesen (www.sqg.de) bereitgestellt. Die hier verfügbaren Qualitätsreporte und Bundesauswertungen liefern sämtliche Details zu den Kennzahlen, damit die Analyse nach vorgegebenen Kriterien durchgeführt werden kann (19) (3).

Durch den Wechsel des ausführenden Institutes zum Berichtsjahr 2009 von BQS zu AQUA kam es zu großen Änderungen in der Struktur der Reporte, der Benennung und Berechnung von Kennzahlen und der Gliederung in Leistungsbereiche und Fachgruppen. Diese Änderungen erschweren vor allem den Vergleich der Jahre 2008 und 2009. Daher wurde für vorliegende Arbeit die Entscheidung getroffen, für die Zahlen zum Berichtsjahr 2008 die Werte aus dem AQUA-Qualitätsreport von 2009 zu verwenden, die dort zum Vergleich herangezogen werden. AQUA passt die Kennzahlen hier bereits an die neue Struktur an. Diese Entscheidung ermöglicht eine vergleichbare Datenbasis für die gesamte Analyse des Zeitraums 2008 bis 2011.

Für den vergleichenden Abschnitt der Zeiträume 2004-2008 mit 2008-2011 werden die Daten für den ersten Zeitraum aus einer ökologischen Studie verwendet, welche die Daten der BQS-Qualitätsreporte in ähnlicher Form wie diese Studie auswertet (37). Aufgrund relevanter Änderungen in den Qualitätsreporten nach dem Institutionswechsel ab dem Berichtsjahr 2009 ist hier kein Vergleich auf Kennzahlenebene möglich, da die Aussagen zur Vergleichbarkeit seitens des AQUA-Institutes fehlen. Ein Vergleich auf Ebene der Leistungsbereiche ist in 19 Fällen möglich.

Kriterien für den Einschluss in die Analyse des Zeitraums 2008 bis 2011 sind ein kontinuierlicher Verlauf von mindestens drei Jahren und eine vergleichbare Berechnung wie Definition der Kennzahlen. Auf diese Weise können von den 14 Fachgruppen und 30 Leistungsbereichen, über die AQUA 2011 berichtet, 26 Leistungsbereiche eingeschlossen werden (Fachgruppen wurden keine ausgeschlossen). Für die drei Leistungsbereiche der implantierbaren Defibrillatoren und einen Leistungsbereich der Neonatologie, die erst 2010 in den Berichten auftauchen, gibt es keinen Mindestzeitraum von drei Jahren. Aufgrund dessen wurden sie aus der Studie ausgeschlossen. Da sich

trotz Ausschluss alle Fachgruppen in der Analyse wiederfinden, kann eine große Vielfalt der medizinischen Disziplinen dargestellt und betrachtet werden.

Die Auswahl der Kennzahlen ergab vermehrt Probleme. Nach dem Institutionswechsel mit dem Berichtsjahr 2009 wurden größere Änderungen in der Benennung von Kennzahlen, der Vergabe von Kennzahlen-IDs und der Zusammenfassung in Leistungsbereiche und Fachgruppen festgestellt. Eine Aussage zur Vergleichbarkeit der Kennzahlen aus 2008 bleibt von Seiten des AQUA-Institutes aus. Sämtliche Kennzahlen, die z.B. eine unklare Wertedifferenz in den Berichten aufwiesen, wurden eingehend auf Vergleichbarkeit geprüft. Aufgrund der fehlenden Aussage des AQUA-Institutes zur Vergleichbarkeit der Kennzahlen im Zeitraum 2008 bis 2010 kann diese Auswertung jedoch mit Unsicherheiten versehen sein.

Insgesamt konnten 1220 Ergebnisse aus 320 Kennzahlen identifiziert werden. Nach Ausschluss aufgrund fehlender Vergleichbarkeit z.B. durch unklare Wertedifferenz in den Berichten, wurden 292 Kennzahlen mit 1111 Ergebnissen in die Studie aufgenommen. Dies ergibt eine ausreichend große Datenbasis für die durchzuführende Analyse.

Die Analyse der Kennzahlen erfolgt anhand einer Untergliederung in Trendverläufe und dem Vergleich der Trendverläufe innerhalb von Fachgruppen, Leistungsbereichen und Indikatorentypen. Hierbei ist zum einen die statistische Signifikanz mit einem p-Wert $< 0,05$ ausschlaggebend, sowie ein kontinuierlicher Verlauf in eine Richtung. Beide Situationen werden als Trend gewertet. Von den 292 identifizierten Kennzahlen verlaufen 119 kontinuierlich in positive oder negative Richtung, davon 77 statistisch signifikant. Die Leistungsbereiche und Fachgruppen werden anhand ihrer 95%-Konfidenzintervalle verglichen. Aufgrund geringer Datenmengen resultieren oft breite Konfidenzintervalle und eine statistische Signifikanz ist nicht immer zu beobachten. Dies schränkt die Aussagekraft dieses Vergleiches ein.

Schlußfolgerung

Bei 95% der betrachteten Kennzahlen des Zeitraumes 2008-2011 kann eine Verbesserung der Versorgungsqualität oder eine stabile Versorgungslage festgestellt werden. Die Qualität der stationären Versorgung in deutschen Krankenhäusern verbessert sich daher kontinuierlich.

Die Gründe für diese Verbesserung können nur mutmaßend festgestellt werden. AQUA führt die Verbesserung auf eine kontinuierliche Feedbackschleife im Rahmen des strukturierten Dialoges bei auffälligen Ergebnissen und eine deutlich verbesserte Dokumentationsqualität zurück (16). Die Begleitforschung zum G-DRG-System sieht die Ursachen für die Qualitätsverbesserung zum Teil in den Anreizen des G-DRG-Systems selbst begründet, jedoch auch in der vermehrten Implementierung von Klinischen Pfaden, der zunehmenden Zahl an Zertifizierungen in den Krankenhäusern und der steigende Zahl an Qualitätsmanagement-Beauftragten (12). Internationale Autoren bestätigen, dass die Einführung von allgemeinen Standards, wie Klinische Pfade oder Zertifizierungen, die Qualität im Krankenhaus verbessert (64, 65).

International stellt das deutsche System der externen Qualitätssicherung nach §137 SGB V immer noch ein Alleinstellungsmerkmal des deutschen Gesundheitswesens dar und sorgt für eine Behandlungsqualität auf hohem Niveau im internationalen Vergleich (14, 66, 67).

Werden Qualitätsindikatoren in internationalen Gesundheitssystemen immer mehr zu Zwecken einer leistungsorientierten Vergütung im Rahmen des sogenannten Pay-for-Performance-Systems eingesetzt, ist dies in Deutschland noch an sehr wenigen Stellen der Fall. Ein Gutachten, welches vom BQS-Institut 2012 im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit veröffentlicht wurde, untersuchte die verschiedenen Modelle des Systems im internationalen und nationalen Vergleich und stellte fest, dass es bislang in Studien noch nicht gelungen ist, zweifelsfrei die Wirksamkeit von Pay-for-Performance-Projekten nachzuweisen (68). Dennoch ist die Nutzung der Qualitätsindikatoren für eine leistungsorientierte Vergütung ein vielfach diskutierter Schritt, um die Versorgungsqualität noch weiter zu verbessern - wird es in England oder den USA bereits seit vielen Jahren großflächig angewendet (69). Doch, dass Pay-for-Performance-Verträge in Deutschland mehr als ein Nischendasein führen, scheint unwahrscheinlich. Als Haupthindernisse gelten die Qualitätsmessung als zentrales Element und zusätzliche Bürokratie. So sind die Qualitätsindikatoren, wie sie zurzeit erhoben werden, nicht kompatibel für ein solches System und müssten gänzlich neu erarbeitet werden (68).

Das hohe Niveau der Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern zu halten und weiter zu verbessern setzt sich das AQUA-Institut zur Aufgabe und arbeitet kontinuier-

lich an Verbesserungen und Weiterentwicklungen der externen Qualitätssicherung. So ist die sektorenübergreifende Qualitätssicherung, die den stationären und den ambulanten Bereich des deutschen Gesundheitswesens gleichermaßen abdecken soll eines der großen Ziele in naher Zukunft (19). Zugleich plant der G-BA aufgrund eines Vorschlages des AQUA-Institutes in den zukünftigen Qualitätsberichten, die ab 2013 jährlich statt im Zweijahresturnus von den Krankenhäusern veröffentlicht werden müssen, die Zahl der zu veröffentlichenden Qualitätsindikatoren und deren Ergebnissen von insgesamt 182 auf 289 deutlich zu erhöhen. Ebenso ist die Aufnahme weiterer Leistungsbereiche geplant (70). Dies ist ein weiterer Schritt zu mehr Transparenz und Verständlichkeit. Ebenso wird dadurch eine größere Abdeckung der Fachrichtungen des klinischen Alltags erreicht, was gleichermaßen anzustreben ist. Die Relevanz der externen Qualitätssicherung ist auch aufgrund dieser Entwicklungen und einem immer größer werdenden Stellenwert hoher Qualität ungebrochen.

5 Zusammenfassung

Gemäß § 137 SGB V ist jährlich eine externe stationäre Qualitätssicherung durch den Gemeinsamen Bundesausschuss zu veranlassen, um die medizinische Versorgungsqualität in deutschen Krankenhäusern zu sichern und zu verbessern. Dies wird durch das AQUA-Institut, eine unabhängige Institution, durchgeführt und in Qualitätsreporten und Bundesauswertungen veröffentlicht. Dadurch ist ein nationaler Vergleich möglich und den einzelnen Krankenhäusern können direkt Verbesserungspotentiale aufgezeigt werden.

Die Ergebnisse der Reporte bilden die Grundlage dieser Arbeit, welche die Entwicklung der Versorgungsqualität im Zeitraum von 2008 bis 2011 untersucht. Ebenso geht diese Arbeit der Frage nach, wie sich die Qualität verändert hat und in welchen Leistungsbe-
reichen, Fachgruppen und Indikatortypen positive sowie negative Trends der Versorgung festgestellt werden können. Des Weiteren werden die Ergebnisse mit einer Untersuchung der Versorgungsqualität im Zeitraum von 2004 bis 2008 verglichen.

Um die notwendige Datengrundlage zu generieren, werden aus den Qualitätsreporten und den Bundesauswertungen Kennzahlen der Jahre 2008 bis 2011 mit sämtlichen Details entnommen und bei einem kontinuierlichen Mindestverlauf von drei Jahren und einer Vergleichbarkeit der Rechenregeln und der Definition in die Analyse eingeschlossen. Dadurch können alle 14 Fachgruppen, über die bis 2011 berichtet wird, und 26 von 30 Leistungsbereichen in der Studie betrachtet werden. Kennzahlen und Qualitätsindikatoren, die keinen kontinuierlichen Verlauf von mindestens drei Jahren aufweisen, deren Definition oder Rechenregeln sich verändert, oder die aus anderen Gründen nicht vergleichbar sind, werden aus der Studie ausgeschlossen. Nach Ausschluss können 292 Kennzahlen mit 1111 Ergebnissen auf ihre Entwicklung untersucht werden. Bei diesen Kennzahlen wird eine Trendbetrachtung durchgeführt.

Bei 95% der betrachteten Kennzahlen kann eine Verbesserung der Versorgungsqualität oder eine stabile Versorgungslage festgestellt werden. In 5% (14 Kennzahlen) der untersuchten Kennzahlen werden negative Trends erfasst. Diese betreffen 4 von 26 Leistungsbereichen, wobei insbesondere der Leistungsbereich Koronarangiographie

und perkutane Koronarintervention mit knapp 80% der negativen Kennzahlen imponiert.

Nach Analyse der Indikatortypen lässt sich feststellen, dass die Prozessqualität eine größere Verbesserung zeigt als die Indikationsqualität, welche wiederum mehr Kennzahlen mit positivem Trend enthält als die Ergebnisqualität. Mit den Kennzahlen ohne Trend können alle drei Qualitäten in über 90% eine konstante bis verbesserte Versorgungsqualität bestätigen. Negative Kennzahlen finden sich in allen Indikatortypen, sind aber mit max. 7% der geringste Anteil bei sämtlichen Indikatortypen.

Die vorliegende Studie konnte alle Fachgruppen und Kennzahlen aus über 80% der Leistungsbereiche analysieren, die nach §137 SGB V durch das AQUA-Institut erfasst und ausgewertet werden. Diese breite Basis an Fachgruppen und Leistungsbereichen bildet eine große Datengrundlage für die durchgeführte Untersuchung. Aufgrund eines zu geringen Zeitraumes konnten die Leistungsbereiche der implantierbaren Defibrillatoren und der Neonatologie nicht in die Studie eingeschlossen werden.

Die Relevanz der externen Qualitätssicherung ist ungebrochen und wird auch in Zukunft nicht an Bedeutung verlieren. Der geplante Schritt, den ambulanten wie den stationären Sektor gleichermaßen durch eine sektorenübergreifende Qualitätssicherung abzubilden und auszuwerten, ist eine zielführende Maßnahme, um dem deutschen Gesundheitssystem noch mehr gerecht zu werden und sektorenübergreifend Qualität zu sichern.

Abkürzungsverzeichnis

ANOVA	Analysis of Variance
AQUA	Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen
BMGS	Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung
BQS	Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH
CRT	Kardiale Resynchronisationstherapie
DRG	Diagnosis-Related Groups
EP	Endoprothese
EU	Europäische Union
FG	Fachgruppe
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
G-DRG	German-Diagnosis-Related Groups
ICD	Implantierbarer kardioverter Defibrillator
KHG	Gesetz zur wirtschaftlichen Sicherung der Krankenhäuser und zur Regelung der Krankenhauspflegesätze (Krankenhausfinanzierungsgesetz)
LB	Leistungsbereich
LQS	Landesgeschäftsstelle Qualitätssicherung
MACCE	Major Adverse Cardiac and Cerebrovascular event
OECD	The Organisation for Economic Co-operation and Development
PCI	Perkutane Koronarintervention
PTA	Perkutane transluminale Angioplastie
PTCA	Perkutane transluminale Card-Angioplastie
SM	Schrittmacher
SQG	Sektorenübergreifende Qualität im Gesundheitswesen
TEP	Total-Endoprothese
TX	Transplantation
UFC	Unfallchirurgie
WHO	World Health Organization

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zusammenhang von Kennzahlen, Qualitätsindikatoren, Leistungsbereichen	5
Abbildung 2:	Ausschlussverfahren der Kennzahlen	17
Abbildung 3:	Beispielhafte Darstellung einer linearen Regressionsgeraden	18
Abbildung 4:	Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Viszeralchirurgie	23
Abbildung 5:	Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Gefäßchirurgie	24
Abbildung 6:	Prozentuale Verteilung der positiven Kennzahlen der Fachgruppe Pneumonie im Hinblick auf stat. Signifikanz	25
Abbildung 7:	Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Herzschritt- macher pro Leistungsbereich (LB) und Fachgruppe (FG).	28
Abbildung 8:	Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Kardiologie	31
Abbildung 9:	Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Herzchirurgie pro Leistungsbereich und Fachgruppe	34
Abbildung 10:	Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Herz- und Lungen- transplantation pro Leistungsbereich und Fachgruppe	36
Abbildung 11:	Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Lebertrans- plantation pro Leistungsbereich und Fachgruppe	38
Abbildung 12:	Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation pro Leistungsbereich und Fachgruppe	41
Abbildung 13:	Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Mammachirurgie	42
Abbildung 14:	Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Perinatalmedizin	44
Abbildung 15:	Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Gynäkologie	45
Abbildung 16:	Prozentuale Trendverteilung in der Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie pro Leistungsbereich und Fachgruppe	48
Abbildung 17:	Prozentuale Verteilung der Kennzahlen der Fachgruppe Pflege	49
Abbildung 18:	Prozentuale Verteilung der Kennzahlen pro Leistungsbereich	50

Abbildung 19: Prozentuale Verteilung der Kennzahlen auf die Fachgruppen	54
Abbildung 20: Prozentuale Trendverteilung innerhalb der Indikatorotypen	57
Abbildung 21: Prozentuale Verteilung der Indikatoren auf die Fachgruppen.....	58
Abbildung 22: Prozentuale Verteilung der Indikatoren auf Kennzahlen mit positivem Trend	60
Abbildung 23: Prozentuale Verteilung der Indikatoren auf Kennzahlen mit negativem Trend	61
Abbildung 24: Anzahl positive Trends je Fachgruppe nach Standardisierung.....	62
Abbildung 25: Anzahl der Kennzahlen in den Leistungsbereichen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011	74
Abbildung 26: Anzahl der positiven Kennzahlen in den Leistungsbereichen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011.....	76
Abbildung 27: Prozentuale Verteilung der positiven Kennzahlen in den Leistungsbereichen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011.....	77
Abbildung 28: Anzahl der negativen Kennzahlen in den Leistungsbereichen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011.....	79
Abbildung 29: Prozentuale Verteilung der Indikatorotypen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011.....	80
Abbildung 30: Prozentuale Trendverteilung für die Indikatorotypen für die Zeiträume 2004-2008 und 2008-2011	81

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Fachgruppen und zugehörige Leistungsbereiche	12
Tabelle 2:	Ergebnisse der Varianzanalyse ANOVA der Kennzahl 2128	19
Tabelle 3:	Modellzusammenfassung für die Kennzahl 2128	19
Tabelle 4:	Koeffizienten für die Kennzahl 2128	20
Tabelle 5:	Negative Kennzahl des Leistungsbereiches Herzschrittmacher	26
Tabelle 6:	Detailbetrachtung der Kennzahlen mit negativem Trend der Fach- gruppe Kardiologie	30
Tabelle 7:	Detailbetrachtung der negativen Kennzahl des Leistungsberei- ches Nierentransplantation	39
Tabelle 8:	Detailbetrachtung der Kennzahl mit negativem Trend des Leistungsbereiches Nierenlebendspende	40
Tabelle 9:	95%-Konfidenzintervalle der Leistungsbereiche	53
Tabelle 10:	95%-Konfidenzintervalle der Fachgruppen	56
Tabelle 11:	Negative Kennzahlen im Analysezeitraum 2008 bis 2011	64

Literaturverzeichnis

1. **Merkel A.** Rede von Bundeskanzlerin Angela Merkel beim Zukunftskongress Gesundheitswirtschaft des Bundesgesundheitsministeriums 2010 [9.6.2016]. Available from: <https://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/Reden/2010/04/2010-04-29-merkel-zukunftskongress.html>.
2. **Bundesministerium der Justiz.** § 137 a. Das Fünfte Buch Sozialgesetzbuch 2013 [9.6.2016]. Available from: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_137a.html.
3. **AQUA-Institut.** Homepage AQUA-Institut [9.6.2016]. Available from: <http://www.aqua-institut.de/de/projekte/137a-sgb-v/index.html>.
4. **Gemeinsamer Bundesausschuß.** Vergabe-Entscheidung für AQUA rechtmäßig - LSG weist Antrag der BQS endgültig ab - Rechtsweg ausgeschöpft 2009 [9.6.2016]. Available from: <http://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/297/>.
5. **Nolte E.** International benchmarking of healthcare quality: A review of the literature. Santa Monica, CA: 2010.
6. **Groene O SJ, Frølich A.** An international review of projects on hospital performance assesment. International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care. 2008;20(3):162-71.
7. **Walshe K.** International comparisons of the quality of health care: what do they tell us? Quality & safety in health care. 2003;12(1):4-5.
8. **Penter V, Eichhorst S, Friedrich S.** Qualität und Wirtschaftlichkeit im deutschen Gesundheitssystem. Berlin: KPMG, 2012.
9. **Janssen B.** Routinedaten und Qualitätssicherung. Berlin: Steinkopff; 2009. p. 49-52.
10. **Drösler SE, Cools A, Köpfer T, Stausberg J.** Eignen sich Qualitätsindikatoren aus Routinedaten zur Qualitätsmessung im Krankenhaus? Erste Ergebnisse mit den amerikanischen Indikatoren zur Patientensicherheit in Deutschland. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen - German Journal for Quality in Health Care. 2007;101(1):35-42.
11. **Powell AE, Davies HT, Thomson RG.** Using routine comparative data to assess the quality of health care: understanding and avoiding common pitfalls. Quality & safety in health care. 2003;12(2):122-8.
12. **Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus.** G-DRG-Begleitforschung gemäß § 17b Abs. 8 KHG. Endbericht des dritten Forschungszyklus (2008-2010). Siegburg: 2013.
13. **Gemeinsamer Bundesausschuß.** Externe stationäre Qualitätssicherung 2012 [9.6.2016]. Available from: <http://www.g-ba.de/institution/themenschwerpunkte/qualitaetssicherung/extern/stationaer/>.
14. **Organisation for Economic Co-operation and Development.** Managing Hospital Volumes - Germany and Experiences from OECD Countries. Paris: 2013.
15. **AQUA-Institut.** Qualitätsreport 2009. Göttingen: 2010.
16. **AQUA-Institut.** Qualitätsreport 2011. Göttingen: 2012.

17. **o.A.** Studientypen - Studiendesign [9.6.2016]. Available from: <http://www.degam.de/seite-2-dahinter-314.html>.
18. **Gemeinsamer Bundesausschuß.** Pressemitteilung: Qualitätsreport 2011 gibt Überblick zur Behandlungsqualität in Krankenhäusern 2012 [9.6.2016]. Available from: <http://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/447/>.
19. **SQG.** Homepage - Sektorenübergreifende Qualität im Gesundheitswesen 2013 [9.6.2016]. Available from: http://www.sgg.de/front_content.php.
20. **AQUA-Institut.** Allgemeine Methoden im Rahmen der sektorenübergreifenden Qualitätssicherung im Gesundheitswesen nach § 137a SGB V. Göttingen: 2012.
21. **Gemeinsamer Bundesausschuß.** Richtlinie über Maßnahmen der Qualitätssicherung für Krankenhäuser 2012 [9.6.2016]. Available from: <https://www.g-ba.de/informationen/richtlinien/38/>.
22. **Viethen G.** Qualität im Krankenhaus. Grundbegriffe und Modelle des Qualitätsmanagements. Stuttgart:1995.
23. **Deutsches Institut für Normung.** Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2005). Berlin: Beuth Verlag; 2005.
24. **Institute of Medicine.** Medicare: A Strategy for Quality Assurance. Lohr KN, editor: The National Academies Press; 1990.
25. **Arah OA, Westert GP, Hurst J, Klazinga NS.** A conceptual framework for the OECD Health Care Quality Indicators Project. Journal of the International Society for Quality in Health Care 2006;18 (1):5-13.
26. **Bengoa R, Kawar R, Key P, Leatherman S, Massoud R, Sturno P.** Quality of care: A process for making strategic choices in health systems. World Health Organization Press. 2006:1-50.
27. **Commonwealth Fund.** First Report and Recommendations of the Commonwealth Fund's International Working Group on Quality Indicators. A Report to Health Ministers of Australia, Canada, New Zealand, the United Kingdom, and the United States. New York: The Commonwealth Fund, 2004.
28. **Groene O.** Vorschläge der WHO zur umfassenden Leistungsbewertung von Krankenhäusern. Gesundh ökon Qual manag. 2006;11(04):226-33.
29. **Campbell SM, Roland MO, Buetow SA.** Defining quality of care. Social Science & Medicine. 2000;51(11):1611-25.
30. **Kötter T, Schaefer F, Blozik E, Scherer M.** Die Entwicklung von Qualitätsindikatoren – Hintergrund, Methoden und Probleme. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen. 2011;105(1):7-12.
31. **Pottkämper K.** Qualitätsindikatoren in der deutschen Gesundheitsversorgung. Göttingen: AQUA – Institut, 2012.
32. **Mainz J.** Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. International Journal for Quality in Health Care. 2003;15(6):523-30.
33. **Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin.** Qualitätsindikatoren - Manual für Autoren - Berlin: ÄZQ; 2009.
34. **Sens B, Fischer B, Bastek A, Eckardt J, Kaczmarek D, Paschen U, et al.** Begriffe und Konzepte des Qualitätsmanagements. GMS Med Inform Biom Epidemiol. 2007:5.

35. **Donabedian A.** Evaluating the quality of medical care. *The Milbank quarterly*. 1966;83(4):691-729.
36. **Zollondz H-D.** Grundlagen Qualitätsmanagement: Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte 3rd ed. München: Oldenbourg; 2011.
37. **Berghof K.** Entwicklung der Qualität im Krankenhaus: Eine Analyse der BQS-Bundesauswertung von 2004 bis 2008 [Dissertation]. München: LMU München; 2012.
38. **AQUA-Institut.** Qualitätsreport 2010. Göttingen: 2011.
39. **Kohn W.** Statistik für Ökonomen 2013 [9.6.2016]. Available from: http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-642-37352-7_17.pdf.
40. **Weiß C, Rzany B.** Basiswissen Medizinische Statistik. 4. überarbeitete ed. Heidelberg: Springer Medizin Verlag; 2008.
41. **Langer W.** Einführung in die Grundlagen der Regressionsanalyse. Universität Halle 2002.
42. **Bühl A.** SPSS 16. Einführung in die moderne Datenanalyse. 11. aktualisierte ed. München: 2008.
43. **Dolic D.** Statistik mit R: Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler. München: Oldenbourg; 2004.
44. **Bender R, Lange S.** Adjusting for multiple testing--when and how? *Journal of clinical epidemiology*. 2001;54(4):343-9.
45. **Bortz J.** Statistik: für Human- und Sozialwissenschaftler. 6 ed. Heidelberg: Springer Medizin; 2005.
46. **Herzschrittmacher-Register.** Homepage Pacemaker-Register 2013 [9.6.2016]. Available from: <http://www.pacemaker-register.de/>.
47. **Belli S, Wilhelm K.** Kardiale Resynchronisationstherapie (CRT) – Status quo. Und wo geht die Reise hin? *Kardiotechnik*. 2007;3(1):74-6.
48. **Statista.** Anzahl der Herzkatheter- und Bypass-Operationen in Deutschland in den Jahren 2004 und 2010 2013 [9.6.2016]. Available from: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/216588/umfrage/herzkatheter-und-bypass-operationen-in-deutschland/>.
49. **Head SJ, Mack MJ, Holmes DR, Jr., Mohr FW, Morice MC, Serruys PW, et al.** Incidence, predictors and outcomes of incomplete revascularization after percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting: a subgroup analysis of 3-year SYNTAX data. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2012;41(3):535-41.
50. **Overbeck P.** Bypass-OP hält länger am Leben: *Ärzte-Zeitung online*; 2011 [9.6.2016]. Available from: <http://www.aerztezeitung.de/medizin/krankheiten/herzkreislauf/herzinfarkt/article/675042/bypass-op-haelt-laenger-leben.html>.
51. **Bundesamt für Strahlenschutz.** Diagnostische Referenzwerte für radiologische Untersuchungen. *Bundesanzeiger*. 2003;143:17503.
52. **Bundesamt für Strahlenschutz.** Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte für diagnostische und interventionelle Röntgenuntersuchungen. *Salzgitter*: 2010.

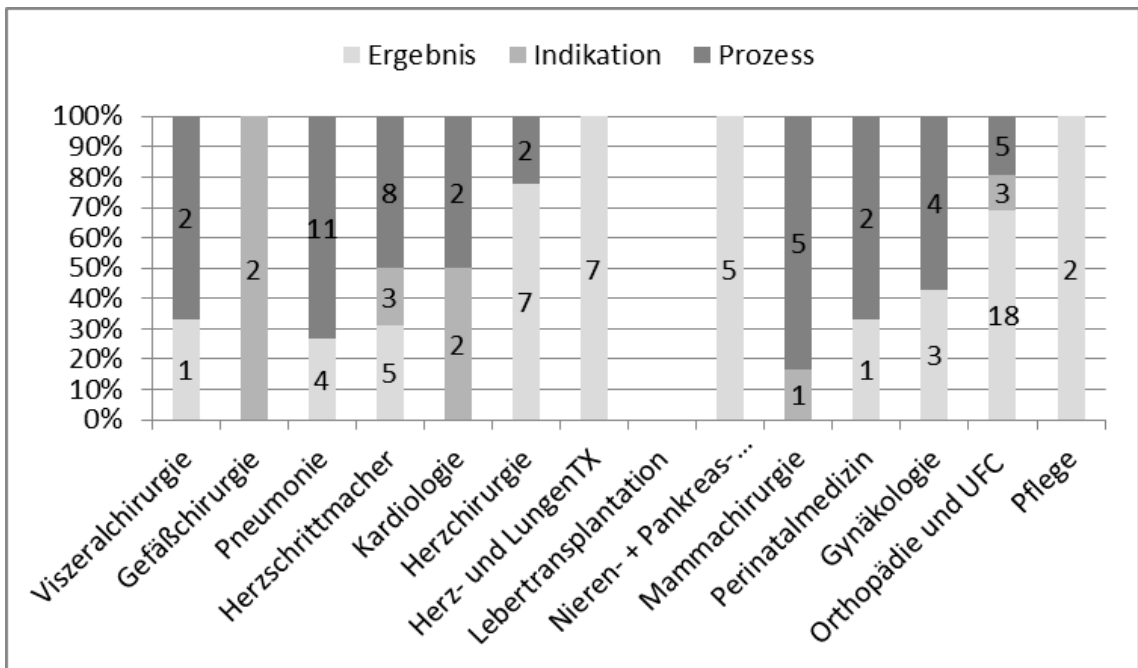
53. **Hart D, Hillier M, Wall B.** Doses to Patients from Medical X-ray Examinations in the UK – 2000 Review. National Radiology Protection Board, NRPB 14; 2002.
54. **Kim K, Miller D, Balter S, Kleinermann R, Linet M, Kwon D, et al.** Occupational radiation doses to operators performing cardiac catheterization procedures. Health Physics. 2008;94(3):211-27.
55. **Fehrman-Ekholm I, Nordén G, Lennerling A, Rizell M, Mjörnstedt L, Wramner L, et al.** Incidence of End-Stage Renal Disease Among Live Kidney Donors. Transplantation. 2006;82(12):1646-8
56. **Garg AX, Muirhead N, Knoll G, Yang RC, Prasad GV, Thiessen-Philbrook H, et al.** Proteinuria and reduced kidney function in living kidney donors: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. Kidney international. 2006;70(10):1801-10.
57. **Bleyer A.** Indications for initiation of dialysis in chronic kidney disease 2013 [9.6.2016]. Available from: http://www.uptodate.com/contents/indications-for-initiation-of-dialysis-in-chronic-kidney-disease?detectedLanguage=en&source=search_result&translation=indications+for+initiation+of+dialysis+in+chronic+kidney+disease&search=Indications+for+initiation+of+dialysis+in+chronic+kidney+disease&selectedTitle=1%7E150&provider=google.
58. **AQUA-Institut.** Qualitätsreport 2011 gibt Überblick zur Behandlungsqualität in Krankenhäusern 2012 [9.6.2016]. Available from: <https://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/447/>.
59. **Hillienhof A.** Qualitätsreport 2011 attestiert Krankenhäuser hohe Versorgungsqualität: Deutsches Ärzteblatt; 2012 [9.6.2016]. Available from: <http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/51310/Qualitaetsreport-2011-attestiert-Krankenhaeuser-hohe-Versorgungsqualitaet?s=qualit%E4tsreport+2011>.
60. **Pottkämper K.** Routinedatennutzung und QS-Auslösung am Beispiel des Leistungsbereiches Dekubitus. Berlin: AQUA-Institut, 2012.
61. **Geraedts M, Auras S, Hermeling P, de Cruppé W.** Abschlussbericht zum Forschungsauftrag zur Verbesserung der gesetzlichen Qualitätsberichte auf der Basis einer Krankenhaus-, Patienten- und Einweiserbefragung. Witten: 2010.
62. **DPA.** Qualität von Krankenhäusern: Kassen fordern mehr Transparenz: Der Spiegel; 2012 [9.6.2016]. Available from: <http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/qualitaet-von-krankenhaeusern-krankenkassen-fordern-mehr-transparenz-a-851454.html>.
63. **Deutsche Krankenhausgesellschaft.** Qualität der Krankenhausversorgung erneut verbessert: Management & Krankenhaus; 2012 [9.6.2016]. Available from: <http://www.management-krankenhaus.de/news/qualitaet-der-krankenhausversorgung-erneut-verbessert>.
64. **Kurtin P, Stucky E.** Standardize to Excellence: Improving the Quality and Safety of Care with Clinical Pathways. Pediatric Clinics of North America. 2009;56(4):893-904.
65. **Nigam A.** Changing health care quality paradigms: The rise of clinical guidelines and quality measures in American medicine. Social Science & Medicine. 2012;75(11):1933-7.
66. **Salfeld R, Wichels R, Hehner S.** Modernes Krankenhausmanagement Konzepte und Lösungen. 2 ed: Springer-Verlag Berlin-Heidelberg; 2009.

67. **von Herrscher T.** Qualität der Kliniken nicht schlechtreden!: ddp; 2013 [9.6.2016]. Available from: <http://www.vkd-online.de/aktuelles/archiv/qualitaet-der-kliniken-nicht-schlechtreden>.
68. **Veit C, Hertle D, Bungard S, Trümner A, Ganske V, Meyer-Hofmann B.** Pay-for-Performance im Gesundheitswesen: Sachstandsbericht zu Evidenz und Realisierung sowie Darlegung der Grundlagen für eine künftige Weiterentwicklung. Ein Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit, 2012. Düsseldorf: BQS-Institut, 2012.
69. **Staack F.** Leistungsorientierte Vergütung von Ärzten stößt auf Skepsis: Deutsches Ärzteblatt; 2012 [9.6.2016]. Available from: http://www.aerztezeitung.de/politik_gesellschaft/berufspolitik/article/820090/gutachten-leistungsorientierte-verguetung-aerzten-stoesst-skepsis.html.
70. **Gemeinsamer Bundesausschuß.** Qualitätsberichte der Krankenhäuser: Künftig jährliche Berichte von allen Standorten mit zusätzlichen Informationen. 2012 [9.6.2016]. Available from: <http://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/490/>.

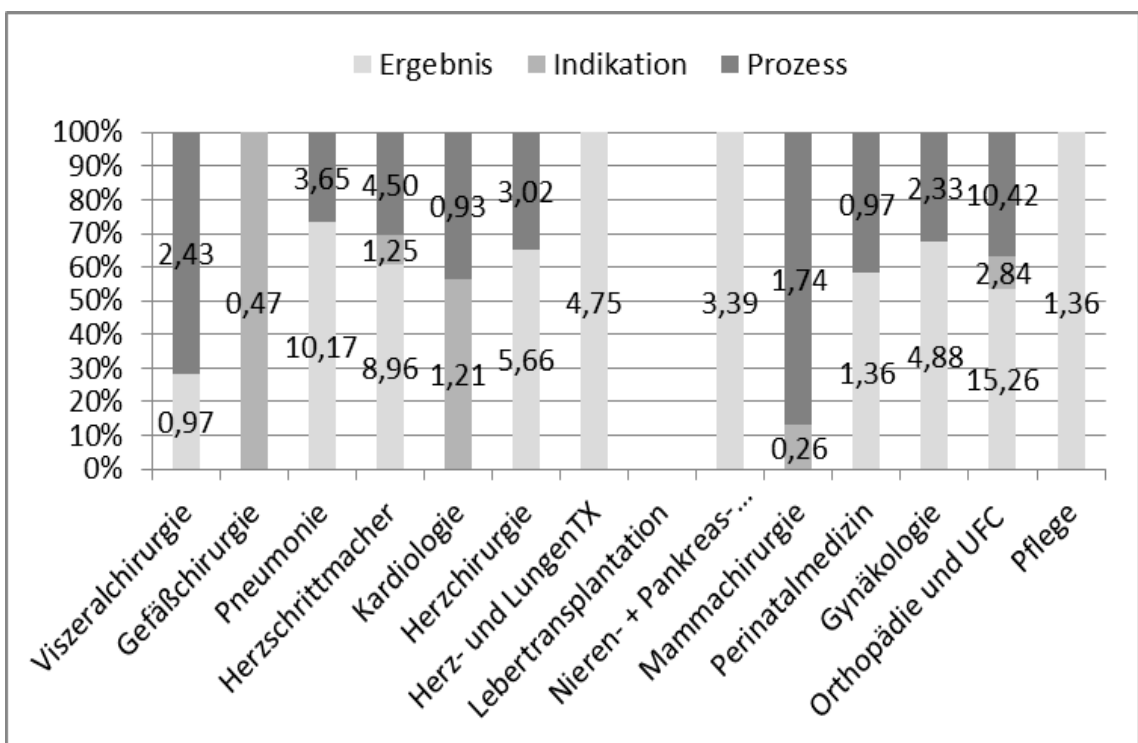
Anhang

Anhang 1: Prozentuale Verteilung der Indikatortypen vor Standardisierung.....	107
Anhang 2: Prozentuale Verteilung der Indikatortypen nach Standardisierung.....	107
Anhang 3: Ergebnisse der Fachgruppe Viszeralchirurgie	108
Anhang 4: Ergebnisse der Fachgruppe Gefäßchirurgie	108
Anhang 5: Ergebnisse der Fachgruppe Pneumonie	109
Anhang 6: Ergebnisse der Fachgruppe Herzschrittmacher	110
Anhang 7: Ergebnisse Fachgruppe Kardiologie	113
Anhang 8: Ergebnisse Fachgruppe Herzchirurgie	114
Anhang 9: Ergebnisse Fachgruppe Herz- Lungentransplantation	117
Anhang 10: Ergebnisse Fachgruppe Lebertransplantation	118
Anhang 11: Ergebnisse Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation ..	119
Anhang 12: Ergebnisse Fachgruppe Mammachirurgie	121
Anhang 13: Ergebnisse Fachgruppe Perinatalmedizin	122
Anhang 14: Ergebnisse Fachgruppe Gynäkologie	123
Anhang 15: Ergebnisse Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie	124
Anhang 16: Ergebnisse der Fachgruppe Pflege	128

Anhang 1: Prozentuale Verteilung der Indikatorarten vor Standardisierung



Anhang 2: Prozentuale Verteilung der Indikatorarten nach Standardisierung



Anhang 3: Ergebnisse der Fachgruppe ViszeralchirurgieErgebnisliste Leistungsbereich Cholezystektomie

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Indikation	0	kein Trend	2008-2010	0,536	nein
Eingriffsspezifische Komplikationen - Okklusion oder Durchtrennung des DHC	0	kein Trend	2008-2011	0,094	nein
Allgemeine postoperative Komplikationen - bei allen Patienten	0	kein Trend	2008-2011	0,428	nein
Allgemeine postoperative Komplikationen - bei Patienten mit laparoskopisch begonnener OP	0	kein Trend	2008-2011	0,505	nein
Allgemeine postoperative Komplikationen - bei Patienten mit offenchirurgischer Operation	0	kein Trend	2008-2011	0,131	nein
Letalität - bei Patienten der Risikoklassen ASA 1-3	0	kein Trend	2008-2011	0,21	nein
Eingriffsspezifische Komplikationen - Mindestens eine eingriffsspezifische Komplikation	0	kein Trend	2008-2011	0,185	nein
Erhebung eines histologischen Befunds	100	positiv	2008-2010	0,035	ja
Präoperative Diagnostik bei extrahepatischer Cholestase	100	positiv	2008-2010	0,303	nein
Reinterventionsrate	0	positiv	2008-2011	0,059	nein

Anhang 4: Ergebnisse der Fachgruppe GefäßchirurgieErgebnisliste Leistungsbereich Karotisrekonstruktion

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose II	0	kein Trend	2009-2011	0,378	nein
Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose I	0	kein Trend	2008-2011	0,563	nein
Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei asymptomatischer Karotisstenose II	0	kein Trend	2008-2011	0,767	nein

Perioperative Schlaganfälle oder Tod bei symptomatischer Karotisstenose I	0	kein Trend	2008-2011	0,356	nein
Indikation bei asymptomatischer Karotisstenose	100	positiv	2008-2011	0,035	ja
Indikation bei symptomatischer Karotisstenose	100	positiv	2008-2011	0,041	ja

Anhang 5: Ergebnisse der Fachgruppe Pneumonie

Ergebnisliste Leistungsbereich Ambulant erworbene Pneumonie

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
CRP oder PCT innerhalb der ersten 5 Tage nach der Aufnahme bestimmt	100	positiv	2009-2011	0,111	nein
Patienten ohne dokumentierte Therapieeinstellung der Risikoklasse 2 nach CRB-65-Score, ohne Abfall des C-reaktiven Proteins oder Procalcitonins innerhalb der ersten 5 Tage des Aufenthaltes	100	positiv	2009-2011	0,186	nein
Patienten der Risikoklasse 3 (3-4 Punkte nach CRB-65-Score) mit Überprüfung des diagnostischen oder therapeutischen Vorgehens	100	positiv	2009-2011	0,11	nein
Alle verstorbenen Patienten	0	positiv	2008-2011	0,008	ja
Verstorbene Patienten der Risikoklasse 1 (0 Punkte nach CRB-65-Score)	0	positiv	2008-2011	0,005	ja
Verstorbene Patienten der Risikoklasse 2 (1-2 Punkte nach CRB-65-Score)	0	positiv	2008-2011	0,008	ja
Verstorbene Patienten der Risikoklasse 3 (3-4 Punkte nach CRB-65-Score)	0	positiv	2008-2011	0,005	ja
Patienten mit erster Blutgasanalyse oder Pulsoxymetrie innerhalb von 8 Stunden nach Aufnahme	100	positiv	2008-2011	0,04	ja
Patienten mit erster Blutgasanalyse oder Pulsoxymetrie innerhalb von 8 Stunden nach Aufnahme (nicht aus anderem Krankenhaus)	100	positiv	2008-2011	0,041	ja

Patienten mit erster Blutgasanalyse oder Pulsoxymetrie innerhalb von 8 Stunden nach Aufnahme (aus anderem Krankenhaus)	100	positiv	2008-2011	0,032	ja
Alle Patienten mit antimikrobieller Therapie innerhalb von 8 Stunden nach Aufnahme (nicht aus anderem Krankenhaus)	100	positiv	2008-2011	0,069	nein
Patienten der Risikoklasse 1 (0 Punkte nach CRB-65-Score) mit Frühmobilisation innerhalb von 24 Stunden nach Aufnahme	100	positiv	2008-2011	0,008	ja
Patienten der Risikoklasse 2 (1-2 Punkte nach CRB-65-Score) mit Frühmobilisation innerhalb von 24 Stunden nach Aufnahme	100	positiv	2008-2011	0,009	ja
Klinische Stabilitätskriterien bei Entlassung vollständig bestimmt	100	positiv	2008-2011	0,042	ja
Patienten, die bis zur Entlassung mindestens 6 klinische Stabilitätskriterien erfüllen	100	positiv	2008-2011	0,06	nein

Anhang 6: Ergebnisse der Fachgruppe Herzschrittmacher

Ergebnisliste Leistungsbereich Herzschrittmacher – Implantation

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Leitlinienkonforme Systemwahl bei CRT	100	negativ	2008-2010	0,015	ja
Leitlinienkonforme Indikationsstellung bei CRT	100	kein Trend	2008-2010	0,907	nein
Alle verstorbenen Patienten	0	kein Trend	2008-2011	0,522	nein
Patienten mit chirurgischen Komplikationen	0	kein Trend	2008-2011	0,787	nein
Vorhofsonden mit Amplitude $\geq 1,5$ mV	100	kein Trend	2008-2011	0,109	nein
Leitlinienkonforme Indikationsstellung bei bradykarden Herzrhythmusstörungen	100	kein Trend	2008-2011	0,222	nein
Eingriffsdauer bis 60 Minuten bei implantiertem VVI	100	kein Trend	2008-2011	0,088	nein

Durchleuchtungszeit bis 9 Minuten bei implantiertem VVI	100	kein Trend	2008-2011	0,098	nein
Durchleuchtungszeit bis 18 Minuten bei implantiertem DDD	100	kein Trend	2008-2011	0,166	nein
Vorhofsendendislokation bei Patienten mit implantierter Vorhofsonde	0	positiv	2008-2011	0,017	ja
Ventrikelsendendislokation bei Patienten mit implantierter Ventrikelsonde	0	positiv	2008-2011	0,022	ja
Ventrikelsonden mit Amplitude ≥ 4 mV	100	positiv	2008-2011	0,045	ja
Leitlinienkonforme Systemwahl und implantiertem Ein- oder Zweikammersystem	100	positiv	2008-2011	0,039	ja
Eingriffsdauer bis 90 Minuten bei implantiertem DDD	100	positiv	2008-2011	0,018	ja

Ergebnisliste Leistungsbereich Herzschrittmacher – Aggregatwechsel

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Aggregatlaufzeit unter 4 Jahre bei implantiertem Einkammersystem (AAI, VVI)	0	kein Trend	2008-2011	0,237	nein
Patienten mit chirurgischen Komplikationen	0	kein Trend	2008-2011	0,101	nein
Aggregatlaufzeit über 6 Jahre bei implantiertem Einkammersystem (AAI, VVI)	100	kein Trend	2008-2011	0,217	nein
Ventrikelsonden mit bestimmter Amplitude	100	kein Trend	2008-2011	0,116	nein
Aggregatlaufzeit unter 4 Jahre bei implantiertem Zweikammersystem (VDD, DDD)	0	positiv	2008-2011	0,003	ja
Aggregatlaufzeit über 6 Jahre bei implantiertem Zweikammersystem (VDD, DDD)	100	positiv	2008-2011	0,04	ja
Vorhofsonden mit bestimmter Amplitude	100	positiv	2008-2011	0,02	ja
Aggregatlaufzeit dokumentiert	100	positiv	2008-2011	0,044	ja
Eingriffsdauer ≤ 60 Minuten	100	positiv	2008-2011	0,056	nein
Vorhofsonden mit gemessener Reizschwelle	100	positiv	2008-2011	0,008	ja

Ventrikelsonden mit gemessener Reizschwelle	100	positiv	2008-2011	0,02	ja
---	-----	---------	-----------	------	----

Ergebnisliste Leistungsbereich Herzschrittmacher – Revision/ Systemwechsel/ Explantation

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Patienten mit mindestens einem Sondenproblem als Indikation zu Revision/ Systemwechsel/Explantation des SM-Aggregats	0	kein Trend	2009-2011	0,334	nein
Patienten mit Sondendislokation bei revidierter Vorhofsonde wegen Sondenproblemen	0	kein Trend	2008-2011	0,92	nein
Patienten mit Sondendislokation bei revidierter Ventrikelsonde wegen Sondenproblemen	0	kein Trend	2008-2011	0,299	nein
Patienten mit chirurgischen Komplikationen	0	kein Trend	2008-2011	0,603	nein
Ventrikelsonden mit gemessener Reizschwelle	100	kein Trend	2008-2011	0,678	nein
Ventrikelsonden mit bestimmter Amplitude	100	kein Trend	2008-2011	0,768	nein
Vorhofsonden mit Amplitude $\geq 1,5$ mV	100	kein Trend	2008-2011	0,259	nein
Ventrikelsonden mit Amplitude ≥ 4 mV	100	kein Trend	2008-2011	0,244	nein
Patienten mit mindestens einem Schrittmacher-Taschenproblem als Indikation zu Revision/Systemwechsel/Explantation des SM-Aggregats	0	positiv	2008-2011	0,03	ja
Patienten mit Infektion oder Aggregatperforation als Indikation zu Revision/ Systemwechsel/Explantation des SM-Aggregats	0	positiv	2008-2011	0,128	nein
Vorhofsonden mit gemessener Reizschwelle	100	positiv	2008-2011	0,025	ja
Vorhofsonden mit bestimmter Amplitude	100	positiv	2008-2011	0,11	nein

Anhang 7: Ergebnisse Fachgruppe KardiologieErgebnisliste Leistungsbereich Koronarangiographie und PCI

Kennzahl	Rich- tung	Trend	Analyse- zeitraum	p- Wert	stat. Signifikanz
Alle Koronarangiographien (ohne Einzeitig-PCI) mit Flächendosisprodukt > 6.000 cGy*cm ²	0	negativ	2008-2010	0,195	nein
Alle PCI (ohne Einzeitig-PCI) mit Flächendosisprodukt > 12.000 cGy*cm ²	0	negativ	2008-2010	0,003	ja
Dokumentationsqualität	0	positiv	2008-2011	0,096	nein
Durchleuchtungsdauer bei Koronarangiographie	0	kein Trend	2008-2011	0,368	nein
Durchleuchtungsdauer bei PCI	0	kein Trend	2008-2011	0,051	nein
Flächendosisprodukt bei Einzeitig-PCI	0	negativ	2008-2010	0,179	nein
Flächendosisprodukt bei Koronarangiographie (ohne Einzeitig-PCI)	0	negativ	2008-2010	0,238	nein
Flächendosisprodukt bei PCI (ohne Einzeitig-PCI)	0	negativ	2008-2010	0,073	nein
Flächendosisprodukt nicht bekannt	0	positiv	2008-2011	0,049	ja
Indikation zur Koronarangiographie - Ischämiezeichen	100	positiv	2008-2011	0,03	ja
Indikation zur Koronarangiographie - Therapieempfehlung	100	kein Trend	2008-2011	0,354	nein
Indikation zur PCI	0	positiv	2008-2011	0,048	ja
In-Hospital-Letalität bei Koronarangiographie ohne PCI	0	negativ	2008-2011	0,008	ja
In-Hospital-Letalität bei PCI	0	negativ	2008-2011	0,044	ja
Kontrastmittelmenge bei Einzeitig-PCI	0	kein Trend	2008-2011	*	nein
Kontrastmittelmenge bei Koronarangiographie (ohne Einzeitig-PCI)	0	kein Trend	2008-2011	*	nein
Kontrastmittelmenge bei PCI (ohne Einzeitig-PCI)	0	kein Trend	2008-2011	*	nein
MACCE bei Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt	0	negativ	2008-2011	0,013	ja

MACCE bei Patienten mit Koronarangiographie	0	negativ	2008-2011	0,018	ja
MACCE bei Patienten mit PCI	0	negativ	2008-2011	0,043	ja
Risikoadjustierte Rate der In-Hospital-Letalität	0	negativ	2008-2010	0,073	nein
Wesentliches Interventionsziel bei PCI	100	kein Trend	2008-2011	0,162	nein
Wesentliches Interventionsziel bei PCI mit Indikation "akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebung bis 24 h"	100	kein Trend	2008-2011	0,188	nein

* aufgrund unveränderter Werte über den Betrachtungszeitraum konnte kein p-Wert ermittelt werden

Anhang 8: Ergebnisse Fachgruppe Herzchirurgie

Ergebnisliste Leistungsbereich Aortenklappenchirurgie, isoliert

(kathetergestützt)

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Neurologische Komplikationen bei Patienten mit elektiver/dringlicher Operation ohne neurologische Erkrankung	0	kein Trend	2008-2011	0,602	nein
Patienten mit bekanntem Status am 30. Tag postoperativ (Follow-up-Rate)	100	kein Trend	2008-2011	0,53	nein
Risikoadjustierte In-Hospital-Letalität nach log. AKL-SCORE (O / E * Gesamt)	0	positiv	2008-2010	0,085	nein
In-Hospital-Letalität bei allen Patienten, die in der ersten OP isoliert kathetergestützt an der Aortenklappe operiert wurden	0	positiv	2008-2011	0,022	ja
In-Hospital-Letalität bei Patienten mit elektiver/dringlicher Operation	0	positiv	2008-2011	0,03	ja
30-Tage-Letalität bei Patienten mit Follow-up	0	positiv	2008-2011	0,028	ja

(konventionell)

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
30-Tage-Letalität bei Patienten mit Follow-up	0	kein Trend	2008-2011	0,298	nein
In-Hospital-Letalität bei allen Patienten	0	positiv	2008-2011	0,167	nein
In-Hospital-Letalität bei Patienten mit elektiver/dringlicher Operation	0	kein Trend	2008-2011	0,233	nein
Neurologische Komplikationen bei Patienten mit elektiver/dringlicher Operation ohne neurologische Erkrankung	0	positiv	2008-2011	0,128	nein
Patienten der Risikoklasse 0 oder 1 (nach NNIS) mit postoperativer Mediastinitis	0	kein Trend	2008-2011	0,122	nein
Patienten mit bekanntem Status am 30. Tag postoperativ (Follow-up-Rate)	100	positiv	2008-2011	0,139	nein
Patienten mit postoperativer Mediastinitis nach elektiver oder dringlicher OP ohne Mediastinitis und ohne Wundinfektion des Thorax vor OP	0	kein Trend	2008-2011	0,753	nein
Risikoadjustierte In-Hospital-Letalität nach log. AKL-SCORE (O / E * Gesamt)	0	kein Trend	2008-2010	0,582	nein

Ergebnisliste Leistungsbereich Kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
30-Tage-Letalität bei Patienten mit Follow-up	0	kein Trend	2008-2011	0,296	nein
In-Hospital-Letalität bei allen Patienten, die in ihrer ersten Operation koronarchirurgisch und an der Aortenklappe operiert wurden	0	kein Trend	2008-2011	0,159	nein
In-Hospital-Letalität bei Patienten mit elektiver/dringlicher Operation	0	kein Trend	2008-2011	0,129	nein
Neurologische Komplikationen bei Patienten mit elektiver/dringlicher Operation ohne neurologische Erkrankung	0	kein Trend	2008-2011	0,574	nein
Patienten der Risikoklasse 0 oder 1 (nach NNIS) mit postoperativer Mediastinitis	0	kein Trend	2008-2011	0,724	nein
Patienten mit bekanntem Status am 30. Tag postoperativ (Follow-up-Rate)	100	positiv	2008-2011	0,06	nein

Patienten mit postoperativer Mediastinitis nach elektiver oder dringlicher OP ohne präoperative Mediastinitis bzw. Wundinfektion des Thorax	0	kein Trend	2008-2011	0,647	nein
Risikoadjustierte In-Hospital-Letalität nach log. KBA-SCORE (O / E * Gesamt)	0	kein Trend	2008-2010	0,798	nein

Ergebnisliste Leistungsbereich Koronarchirurgie

Kennzahl	Rich- tung	Trend	Analyse- zeitraum	p- Wert	stat. Signifikanz
30-Tage-Letalität bei Patienten mit Follow-up	0	kein Trend	2008-2011	0,211	nein
In-Hospital-Letalität bei allen Patienten, die in der ersten OP isoliert koronarchirurgisch operiert wurden	0	kein Trend	2008-2011	0,561	nein
In-Hospital-Letalität bei Patienten mit elektiver/dringlicher Operation	0	positiv	2008-2011	0,082	nein
Neurologische Komplikationen bei Patienten mit elektiver/dringlicher Operation ohne neurologische Erkrankung	0	kein Trend	2008-2011	0,953	nein
Patienten der Risikoklasse 0 oder 1 (nach NNIS) mit postoperativer Mediastinitis	0	kein Trend	2008-2011	0,647	nein
Patienten mit bekanntem Status am 30. Tag postoperativ (Follow-up-Rate)	100	kein Trend	2008-2011	0,101	nein
Patienten mit postoperativer Mediastinitis nach elektiver oder dringlicher OP ohne Mediastinitis und ohne Wundinfektion des Thorax vor OP	0	kein Trend	2008-2011	0,618	nein
Risikoadjustierte In-Hospital-Letalität nach log. KCH-SCORE 3.0 (O / E * Gesamt)	0	kein Trend	2008-2010	0,797	nein
Verwendung der linksseitigen Arteria mamma- ria interna bei Patienten mit elektiver/dringlicher Operation	100	kein Trend	2008-2011	0,116	nein

Anhang 9: Ergebnisse Fachgruppe Herz- LungentransplantationErgebnisliste Leistungsbereich Herztransplantation

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
1-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2008-2011	0,118	nein
2-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2008-2011	0,45	nein
30-Tages-Überleben (bei bekanntem Status)	100	positiv	2008-2011	0,057	nein
3-Jahres-Überleben	100	kein Trend	2008-2011	0,314	nein
Empfänger, die während des stationären Aufenthaltes verstorben sind	0	positiv	2009-2011	0,174	nein
Unbekannter Überlebensstatus 1 Jahr postoperativ	0	positiv	2008-2011	0,001	ja
Unbekannter Überlebensstatus 2 Jahre postoperativ	0	positiv	2009-2011	0,26	nein
Unbekannter Überlebensstatus 3 Jahre postoperativ	0	kein Trend	2008-2011	0,209	nein
Unbekannter Überlebensstatus 30 Tage postoperativ	0	positiv	2008-2011	0,049	ja

Ergebnisliste Leistungsbereich Lungen- und Herz-Lungentransplantation

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
1-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2008-2011	0,233	nein
1-Jahres-Überleben: Status unbekannt	0	kein Trend	2008-2011	0,09	nein
2-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2009-2011	0,485	nein
2-Jahres-Überleben: Status unbekannt	0	positiv	2009-2011	0,033	ja
Patienten, die im Krankenhaus verstarben	0	positiv	2008-2011	0,048	ja

Anhang 10: Ergebnisse Fachgruppe LebertransplantationErgebnisliste Leistungsbereich Lebertransplantation

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
1-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2009-2011	0,472	nein
3-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2009-2011	0,605	nein
2-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2008-2011	0,988	nein
Patienten, die im Krankenhaus verstarben	0	kein Trend	2008-2011	0,81	nein
Patienten, die am Tag oder am Folgetag der Transplantation verstarben	0	kein Trend	2008-2011	0,675	nein
Postoperative Verweildauer als Surrogatparameter für Komplikationen	0	kein Trend	2008-2011	0,585	nein

Ergebnisliste Leistungsbereich Leberlebendspende

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Beeinträchtigte Leberfunktion des Spenders (3 Jahre nach Lebendspende)	0	kein Trend	2009-2011	0,333	nein
Beeinträchtigte Leberfunktion des Spenders (1 Jahr nach Lebendspende)	0	kein Trend	2008-2011	*	nein
Beeinträchtigte Leberfunktion des Spenders (2 Jahre nach Lebendspende)	0	kein Trend	2008-2011	0,225	nein
Leberlebendspender mit mindestens einer allgemeinen behandlungsbedürftigen Komplikation	0	kein Trend	2008-2011	0,091	nein
Leberlebendspender mit mindestens einer eingriffsspezifischen behandlungsbedürftigen Komplikation	0	kein Trend	2008-2011	0,151	nein
Leberlebendspender mit mindestens einer eingriffsspezifischen oder allgemeinen behandlungsbedürftigen Komplikation	0	kein Trend	2008-2011	0,114	nein
Lebertransplantation beim Leberlebendspender erforderlich	0	kein Trend	2008-2011	0,225	nein
Lebertransplantation beim Spender erforderlich (innerhalb des 1. Jahres nach Lebendspende)	0	kein Trend	2009-2011	*	nein

Lebertransplantation beim Spender erforderlich (innerhalb von 2 Jahren nach Lebendspende)	0	kein Trend	2009-2011	*	nein
Lebertransplantation beim Spender erforderlich (innerhalb von 3 Jahren nach Lebendspende)	0	kein Trend	2009-2011	*	nein
Tod des Spenders innerhalb des 1. Jahres nach Leberlebendspende	0	kein Trend	2009-2011	*	nein
Tod des Spenders innerhalb von 2 Jahren nach Leberlebendspende	0	kein Trend	2008-2011	*	nein
Tod des Spenders innerhalb von 3 Jahren nach Leberlebendspende	0	kein Trend	2009-2011	*	nein
Verstorbene Leberlebendspender	0	kein Trend	2008-2011	0,225	nein

* aufgrund unveränderter Werte über den Betrachtungszeitraum konnte kein p-Wert ermittelt werden

Anhang 11: Ergebnisse Fachgruppe Nieren- und Pankreas-Nierentransplantation

Ergebnisliste Leistungsbereich Nierentransplantation

Kennzahl	Rich- tung	Trend	Analyse- zeitraum	p- Wert	stat. Signifikanz
1-Jahres-Überleben der Patienten aus 2008 (bei bekanntem Überlebensstatus)	100	positiv	2008-2011	0,025	ja
2-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2008-2011	0,254	nein
3-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2009-2011	0,672	nein
Isoliert nierentransplantierte lebende Patienten nach Lebendorganspende mit guter oder mäßiger Transplantatfunktion	100	kein Trend	2009-2011	0,514	nein
Isoliert nierentransplantierte lebende Patienten nach Lebendorganspende mit sofortiger Funktionsaufnahme des Transplantats	100	kein Trend	2008-2011	0,108	nein
Isoliert nierentransplantierte lebende Patienten nach postmortaler Organspende mit sofortiger Funktionsaufnahme des Transplantats	100	positiv	2008-2011	0,019	ja
Isoliert nierentransplantierte Patienten nach postmortaler Organspende mit guter oder mäßiger Transplantatfunktion	100	kein Trend	2009-2011	0,667	nein
Mäßige oder gute Qualität der Transplantatfunktion 3 Jahre nach Transplantation	100	kein Trend	2009-2011	0,77	nein

Anhang

Mäßige oder gute Transplantatfunktion 1 Jahr nach Nierentransplantation	100	positiv	2009-2011	0,181	nein
Patienten mit mindestens einer behandlungsbedürftigen Abstoßung	0	kein Trend	2008-2010	0,81	nein
Patienten mit mindestens einer operativen Komplikation (bei isolierter Nierentransplantation)	0	kein Trend	2008-2011	0,097	nein
Patienten, die im Krankenhaus verstarben	0	kein Trend	2008-2011	0,955	nein
Qualität der Transplantatfunktion 2 Jahre nach Nierentransplantation	100	negativ	2009-2011	0,223	nein
Transplantatversagen 1 Jahr nach Nierentransplantation (bei bekanntem Status)	0	positiv	2008-2011	0,031	ja
Transplantatversagen 2 Jahre nach Nierentransplantation (bei bekanntem Status)	0	kein Trend	2008-2011	0,821	nein
Transplantatversagen 3 Jahre nach Transplantation (bei bekanntem Status)	0	kein Trend	2009-2011	0,526	nein

Ergebnisliste Nierenlebenspende

Kennzahl	Rich- tung	Trend	Analyse- zeitraum	p- Wert	stat. Signifikanz
Neu aufgetretene arterielle Hypertonie innerhalb 1 Jahres nach Nierenlebenspende	0	kein Trend	2008-2011	0,336	nein
Neu aufgetretene arterielle Hypertonie innerhalb von 2 Jahren nach Lebenspende	0	kein Trend	2008-2011	0,369	nein
Neu aufgetretene arterielle Hypertonie innerhalb von 3 Jahren nach Lebenspende	0	kein Trend	2009-2011	0,441	nein
Nierenfunktion des Spenders (3 Jahre nach Lebenspende)	0	kein Trend	2009-2011	0,477	nein
Nierenlebenspender mit mindestens einer behandlungsbedürftigen Komplikation	0	kein Trend	2008-2011	0,884	nein
Nierenlebenspender mit Proteinurie 2 Jahre nach Spende	0	kein Trend	2008-2011	0,123	nein
Nierenlebenspender mit Proteinurie innerhalb 1 Jahres nach Nierenspende	0	kein Trend	2008-2011	0,592	nein
Nierenlebenspender, die bei Entlassung dialysepflichtig waren	0	kein Trend	2008-2011	0,095	nein
Patienten, die im Krankenhaus verstarben	0	kein Trend	2008-2011	0,225	nein
Proteinurie 3 Jahre nach Nierenlebenspende	0	positiv	2009-2011	0,333	nein

Anhang

Spender mit eingeschränkter Nierenfunktion 1 Jahr nach Nierenlebenspende	0	kein Trend	2009-2011	1	nein
Spender mit eingeschränkter Nierenfunktion 2 Jahre nach Nierenlebenspende	0	negativ	2009-2011	0,114	nein
Tod des Spenders (innerhalb der ersten drei Jahre nach Lebenspende)	0	kein Trend	2009-2011	0,333	nein
Tod des Spenders (innerhalb der ersten beiden Jahre nach Lebenspende)	0	kein Trend	2008-2011	0,225	nein
Tod des Spenders (innerhalb des 1. Jahres nach Lebenspende)	0	kein Trend	2008-2011	0,143	nein

Ergebnisliste Leistungsbereich Pankreas- und Pankreas-Nierentransplantation

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
1-Jahres-Überleben (bei bekanntem Follow-up-Status)	100	kein Trend	2008-2011	0,878	nein
2-Jahres-Überleben (bei bekanntem Status)	100	kein Trend	2009-2011	0,392	nein
Entfernung des Pankreastransplantats	0	kein Trend	2008-2011	0,879	nein
Patienten, die bei Entlassung insulinfrei sind	100	kein Trend	2008-2011	0,323	nein
Patienten, die im Krankenhaus verstarben	0	kein Trend	2008-2011	0,257	nein
Qualität der Transplantatfunktion (1 Jahr nach Transplantation)	100	kein Trend	2008-2011	0,926	nein
Qualität der Transplantatfunktion (2 Jahre nach Transplantation)	100	kein Trend	2009-2011	0,865	nein

Anhang 12: Ergebnisse Fachgruppe Mammachirurgie

Ergebnisliste Leistungsbereich Mammachirurgie

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Angabe Sicherheitsabstand bei brusterhaltender Therapie	100	positiv	2008-2011	0,119	nein
Angabe Sicherheitsabstand bei Mastektomie	100	kein Trend	2008-2011	0,168	nein
Anzahl Lymphknoten	100	kein Trend	2008-2011	0,298	nein

Anhang

HER-2/neu-Analyse	100	positiv	2008-2011	0,048	ja
Hormonrezeptoranalyse	100	positiv	2008-2011	0,019	ja
Indikation zur brusterhaltenden Therapie	100	kein Trend	2008-2011	0,173	nein
Indikation zur Sentinel-Lymphknoten-Biopsie	100	kein Trend	2008-2011	0,241	nein
Intraoperatives Präparatröntgen	100	positiv	2008-2011	0,055	nein
Meldung an Krebsregister	100	positiv	2008-2011	0,035	ja
Primäre Axilladissektion bei DCIS	0	positiv	2008-2011	0,038	ja

Anhang 13: Ergebnisse Fachgruppe Perinatalmedizin

Ergebnisliste Leistungsbereich Geburtshilfe

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Antenatale Kortikosteroidtherapie bei Frühgeburt (24+0 bis unter 34+0 Schwangerschaftswochen)	100	kein Trend	2008-2011	0,447	nein
Antenatale Kortikosteroidtherapie bei Frühgeburt (24+0 bis unter 34+0 Schwangerschaftswochen), mind. 1 Tag präp. Aufenthalt	100	kein Trend	2008-2011	0,347	nein
Antenatale Kortikosteroidtherapie bei Frühgeburt (24+0 bis unter 34+0 Schwangerschaftswochen), mind. 2 Tage präp. Aufenthalt	100	kein Trend	2008-2011	0,4	nein
Azidose bei reifen Einlingen mit Nabelarterien-pH-Bestimmung	0	kein Trend	2008-2011	0,782	nein
Bestimmung des Nabelarterien pH-Wertes bei lebendgeborenen Einlingen	100	positiv	2008-2011	0,07	nein
Dammriss Grad III/IV bei Spontangeburt	0	positiv	2008-2011	0,096	nein
Dammriss Grad III/IV bei Spontangeburt mit Episiotomie	0	kein Trend	2008-2011	0,073	nein
Dammriss Grad III/IV bei Spontangeburt ohne Episiotomie	0	kein Trend	2008-2011	0,865	nein

Anhang

E-E-Zeit bei Notfallkaiserschnitt > 20 Minuten	0	positiv	2008-2011	0,019	ja
Kritisches Outcome bei Reifgeborenen	0	kein Trend	2008-2011	0,271	nein
Mütterliche Todesfälle	0	kein Trend	2008-2011	0,835	nein
Pädiater bei Geburt von Frühgeborenen zwischen 24+0 bis unter 35+0 Wochen anwesend	100	kein Trend	2008-2010	0,822	nein

Anhang 14: Ergebnisse Fachgruppe Gynäkologie

Ergebnisliste Leistungsbereich Gynäkologische Operationen

Kennzahl	Rich- tung	Trend	Analyse- zeitraum	p- Wert	stat. Signifikanz
Antibiotikaprophylaxe bei Hysterektomie	100	positiv	2008-2011	0,055	nein
Patientinnen < 35 Jahre mit Hysterektomie bei benigner Histologie	0	kein Trend	2008-2011	0,147	nein
Patientinnen ≤ 40 Jahre mit organerhaltender Operation bei benigner Histologie	100	positiv	2008-2010	0,159	nein
Patientinnen ≥ 40 Jahre mit Thromboseprophylaxe bei Hysterektomie	100	positiv	2008-2010	0,057	nein
Patientinnen mit fehlender Histologie nach isoliertem Ovareingriff	0	positiv	2008-2011	0,009	ja
Patientinnen mit Follikel- bzw. Corpus luteum-Zyste oder Normalbefund nach isoliertem Ovareingriff mit vollständiger Entfernung der Adnexe	0	kein Trend	2008-2011	0,066	nein
Patientinnen mit führender Histologie "Ektopie" oder mit histologischem Normalbefund nach Konisation	0	kein Trend	2008-2011	0,553	nein
Patientinnen mit mindestens einer Organverletzung bei Hysterektomie	0	kein Trend	2008-2011	0,765	nein
Patientinnen mit mindestens einer Organverletzung bei laparoskopischer Operation	0	positiv	2008-2011	0,027	ja
Patientinnen ohne Karzinom, Endometriose und Voroperation mit mindestens einer Organverletzung bei Hysterektomie	0	kein Trend	2008-2011	0,836	nein

Anhang

Patientinnen ohne Karzinom, Endometriose und Voroperation mit mindestens einer Organverletzung bei laparoskopischer Operation	0	positiv	2008-2011	0,039	ja
Patientinnen ohne postoperative Histologie nach Konisation	0	positiv	2008-2011	0,01	ja

Anhang 15: Ergebnisse Fachgruppe Orthopädie und Unfallchirurgie

Ergebnisliste Leistungsbereich Hüftgelenknahe Femurfraktur

Kennzahl	Rich- tung	Trend	Analyse- zeitraum	p- Wert	stat. Signifikanz
Endoprothesenluxation	0	positiv	2008-2011	0,008	ja
Implantatfehl- lage, Implantatdislokation oder Fraktur	0	kein Trend	2008- 2011	0,422	nein
Letalität bei ASA 1 - 2	0	kein Trend	2008- 2011	0,423	nein
Letalität bei ASA 3	0	kein Trend	2008- 2011	0,594	nein
Letalität bei endoprothetischer Versorgung	0	kein Trend	2008- 2011	0,664	nein
Letalität bei osteosynthetischer Versorgung	0	kein Trend	2008- 2011	0,734	nein
Operation > 48 Stunden nach Aufnahme	0	positiv	2008- 2011	0,023	ja
Patienten mit endoprothetischer Versorgung bei medialer Schenkelhalsfraktur, Garden III oder IV	100	kein Trend	2008- 2011	0,099	nein
Patienten mit Gefäßläsion oder Nervenschäden	0	kein Trend	2008- 2011	0,34	nein
Patienten mit operationsbedingter Einschränkung des Gehens bei Entlassung	0	positiv	2008- 2011	0,047	ja
Pneumonie, tiefe Bein- /Beckenvenenthrombose oder Lungenembolie	0	kein Trend	2008- 2011	0,151	nein
Postoperative Wundinfektion	0	positiv	2008- 2011	0,031	ja
Reoperation wegen Komplikation	0	positiv	2008- 2011	0,039	ja
Wundhämatome / Nachblutungen	0	positiv	2008- 2011	0,024	ja

Ergebnisliste Leistungsbereich Hüft-Endoprothesen: Erstimplantation

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Antibiotikaprophylaxe bei allen Patienten	100	positiv	2008-2011	0,046	ja
Endoprothesenluxation	0	positiv	2008-2011	0,006	ja
Gefäßläsion oder Nervenschaden	0	kein Trend	2008-2011	0,074	nein
Implantatfehlage, Implantatdislokation oder Fraktur	0	kein Trend	2008-2011	0,376	nein
Letalität bei allen Patienten	0	kein Trend	2008-2011	0,487	nein
Patienten mit mindestens einem Schmerz- oder mindestens einem Bewegungseinschränkungskriterium und mindestens 5 Punkten im Kellgren & Lawrence-Score	100	positiv	2008-2011	0,026	ja
Patienten mit operationsbedingter Einschränkung des Gehens bei Entlassung	0	positiv	2008-2011	0,036	ja
Patienten mit Pneumonie, kardiovaskulären Komplikationen, tiefer Bein-/Beckenvenenthrombose oder Lungenembolie	0	positiv	2008-2011	0,044	ja
Patienten mit postoperativer Beweglichkeit von mindestens 0/0/70	100	positiv	2008-2011	0,048	ja
Postoperative Beweglichkeit: Neutral-Null-Methode gemessen	100	positiv	2008-2011	0,034	ja
Postoperative Wundinfektion	0	positiv	2008-2011	0,039	ja
Reoperationen wegen Komplikation	0	positiv	2008-2011	0,038	ja
Wundhämatome / Nachblutungen bei Patienten ab 20 Jahre	0	kein Trend	2008-2011	0,064	nein

Ergebnisliste Leistungsbereich Hüft-Endoprothesen Wechsel- und Komponentenwechsel

Kennzahl	Richtung	Trend	Analysezeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Endoprothesenluxation	0	kein Trend	2008-2011	0,545	nein
Gefäßläsion oder Nervenschaden	0	kein Trend	2008-2011	0,299	nein

Anhang

Implantatfehlage, Implantatdislokation oder Fraktur	0	positiv	2008-2011	0,027	ja
Letalität	0	kein Trend	2008-2011	0,153	nein
Patienten mit mindestens einem Schmerzkriterium und mindestens einem röntgenologischen oder Entzündungskriterium	100	kein Trend	2008-2010	0,786	nein
Patienten mit operationsbedingter Einschränkung des Gehens bei Entlassung	0	kein Trend	2008-2011	0,191	nein
Perioperative Antibiotikaphylaxe	100	kein Trend	2008-2011	0,545	nein
Pneumonie, kardiovaskuläre Komplikationen, tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose oder Lungenembolie	0	kein Trend	2008-2011	0,716	nein
Postoperative Wundinfektion	0	kein Trend	2008-2011	0,138	nein
Reoperationen wegen Komplikation	0	kein Trend	2008-2011	0,333	nein
Wundhämatome / Nachblutungen	0	kein Trend	2008-2011	0,256	nein

Ergebnisliste Leistungsbereich Knie-Totalendoprothese: Erstimplantation

Kennzahl	Rich-tung	Trend	Analyse-zeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Fraktur	0	positiv	2008-2011	0,003	ja
Gefäßläsion oder Nervenschaden	0	kein Trend	2008-2011	0,721	nein
Letalität	0	positiv	2008-2011	0,067	nein
Neutral-Null-Methode gemessen	100	positiv	2008-2011	0,048	ja
Patienten ab 20 Jahre mit postoperativer Beweglichkeit von mind. 0/0/90	100	positiv	2008-2011	0,013	ja
Patienten mit mindestens einem Schmerzkriterium und mindestens 4 Punkten im modifizierten Kellgren & Lawrence-Score	100	positiv	2008-2011	0,018	ja
Patienten mit operationsbedingter Einschränkung des Gehens bei Entlassung	0	positiv	2008-2011	0,023	ja

Anhang

Patienten mit Pneumonie, kardiovaskulären Komplikationen, tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose oder Lungenembolie	0	positiv	2008-2011	0,006	ja
Perioperative Antibiotikaprofylaxe	100	positiv	2008-2011	0,098	nein
Postoperative Wundinfektion	0	positiv	2008-2011	0,076	nein
Reoperationen wegen Komplikation	0	kein Trend	2008-2011	0,116	nein
Wundhämatome / Nachblutungen	0	kein Trend	2008-2011	0,088	nein

Ergebnisliste Leistungsbereich Knie-Endoprothesenwechsel: Wechsel und Komponentenwechsel

Kennzahl	Rich-tung	Trend	Analyse-zeitraum	p-Wert	stat. Signifikanz
Fraktur bei Patienten ab 20 Jahre	0	kein Trend	2008-2011	0,703	nein
Gefäßläsion oder Nervenschaden	0	kein Trend	2008-2011	0,698	nein
Letalität bei allen Patienten	0	kein Trend	2008-2011	0,19	nein
Patienten mit mindestens einem Schmerzkriterium und mindestens einem röntgenologischen oder Entzündungskriterium	100	positiv	2008-2010	0,086	nein
Patienten mit operationsbedingter Einschränkung des Gehens bei Entlassung	0	kein Trend	2008-2011	0,416	nein
Patienten mit Wundhämatome / Nachblutungen	0	kein Trend	2008-2011	0,312	nein
Perioperative Antibiotikaprofylaxe	100	kein Trend	2008-2011	0,263	nein
Pneumonie, kardiovaskuläre Komplikation, tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose oder Lungenembolie	0	kein Trend	2008-2011	0,724	nein
Postoperative Wundinfektion	0	kein Trend	2008-2011	0,35	nein
Reoperation wegen Komplikation	0	kein Trend	2008-2011	0,963	nein

Anhang 16: Ergebnisse der Fachgruppe PflegeErgebnisliste Leistungsbereich Dekubitusprophylaxe

Kennzahl	Rich- tung	Trend	Analyse- zeitraum	p- Wert	stat. Signifikanz
Neu aufgetretene Dekubitalulcera Grad 4 bei Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme	0	kein Trend	2009- 2011	0,987	nein
Neu aufgetretene Dekubitalulcera Grad 4 bei Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme und ohne Risikofaktoren	0	kein Trend	2009- 2011	0,732	nein
Patienten mit Dekubitus Grad 1 bis 4 bei Entlassung	0	positiv	2009- 2011	0,061	nein
Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung	0	positiv	2009- 2011	0,234	nein

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Friederike Rückle, erkläre an Eides statt,

1. dass ich meine Dissertation mit dem Titel: „Entwicklung der Qualität im Krankenhaus, eine Analyse der AQUA- Bundesauswertung von 2008 bis 2011“ selbstständig verfasst habe;
2. dass ich die Übernahme wörtlicher Zitate aus der Literatur sowie die Verwendung der Gedanken anderer Autoren an den entsprechenden Stellen innerhalb der Arbeit gekennzeichnet habe;
3. dass ich meine Dissertation bei keiner anderen Prüfung vorgelegt habe.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.“

München, 24.10.2017

Friederike Rückle