



QUALITÄTSINDIKATOREN
FÜR KATHOLISCHE KRANKENHÄUSER (QKK)

PROJEKT DER ARBEITSGEMEINSCHAFTEN KATHOLISCHER
KRANKENHÄUSER RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND



QUALITÄTSINDIKATOREN
FÜR KATHOLISCHE KRANKENHÄUSER (QKK)

PROJEKT DER ARBEITSGEMEINSCHAFTEN KATHOLISCHER
KRANKENHÄUSER RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND

WELCHES SIND DIE RICHTIGEN INDIKATOREN FÜR DIE
KATHOLISCHEN KRANKENHÄUSER?

ZWISCHENBERICHT DER WISSENSCHAFTLICHEN BEGLEITUNG

4. Oktober 2009

Prof. Dr. med. Jürgen Stausberg
Arzt für Medizinische Informatik und Ärztliches Qualitätsmanagement
Universitätsprofessur für Medizinische Informatik an der Ludwig-Maximilians-Universität München

Vorwort

Fragt man Patientinnen und Patienten, was ihnen bei einem Krankenhausaufenthalt besonders wichtig ist, wird vor allem die Qualität der Krankenhausbehandlung als entscheidendes Kriterium benannt. Da im Krankenhaus in der Regel Dienstleistungen erbracht werden, die direkt die Gesundheit des Patienten betreffen, zum Teil sogar über Leben und Tod entscheiden, ist dies unmittelbar nachvollziehbar. Patienten, Angehörige und Vertragspartner haben ein Interesse daran, den Erfolg der Krankenhausleistungen beurteilen zu können. Doch kann man die Qualität der Krankenhausleistungen überhaupt messen? Wenn Qualität sich darüber definiert, dass man den Erwartungen aller Interessenspartner entspricht, ergeben sich sehr unterschiedliche Vorstellungen darüber, was Qualität der Krankenhausbehandlung konkret bedeutet: Eine den neuesten Erkenntnissen der Medizin entsprechende Diagnostik und Therapie genauso wie eine menschliche und fürsorgliche Behandlung, die auf die unterschiedlichen Bedürfnisse und Erwartungen eingeht, aber auch eine wirtschaftliche Verwendung der eingesetzten Ressourcen. Beim Vergleich der Qualität der Krankenhausbehandlung sind demnach viele Dimensionen zu berücksichtigen, die von den unterschiedlichen Interessensgruppen unterschiedlich stark gewichtet werden.

Ein möglicher Ausweg aus diesem Definitionsdilemma kann sein, sich auf einzelne besonders wichtige Qualitätsmerkmale und die wichtigste Interessensgruppe, die Patientinnen und Patienten, zu fokussieren. In Patientenbefragungen wird in der Regel eine „den neuesten Erkenntnissen der Medizin entsprechende Diagnostik und Therapie“ bzw. eine „bestmögliche Behandlung“ als wichtigstes Kriterium angegeben. Die Auseinandersetzung mit der Behandlungsqualität erscheint auch deshalb notwendig, weil in Krankenhäusern Fehler gemacht werden. Man schätzt, dass bei jährlich 17 Mio. Krankenhauspatienten, 170.000 Behandlungsfehler entstehen und 17.000 Patienten jährlich aufgrund von Behandlungsfehlern versterben. Im Vergleich zur Luftfahrt ist die Fehlerquote im Krankenhaus damit hoch. Die zuverlässige Messung der Qualität der Behandlung ist allerdings schwierig. Ein Flugzeugunglück basiert immer auf einem technischen oder menschlichen Fehler. Stirbt ein Patient in einem Krankenhaus, ist dies in den seltensten Fällen auf Behandlungsfehler sondern auf den individuellen Krankheitsverlauf zurückzuführen.

Einen Hinweis auf die Behandlungsqualität sollen sogenannte Qualitätsindikatoren liefern. Qualitätsindikatoren sind kein direktes Maß der Qualität. Sie sind Werkzeuge, die der Leistungsbeurteilung dienen, sich auf das Behandlungsergebnis beim Patienten oder die Leistungsfähigkeit der Einrichtungen beziehen und Aufmerksamkeit auf potenzielle Problembereiche lenken sollen. Qualitätsindikatoren zeigen zum Beispiel an, ob im Rahmen der Krankenhausbehandlung Komplikationen aufgetreten sind oder wie hoch der Anteil der im Krankenhaus verstorbenen Patienten bei unterschiedlichen Diagnosen ist.

Etwa 40 Krankenhäuser der Arbeitsgemeinschaften kath. Krankenhäuser Rheinland-Pfalz und Saarland nutzen im Rahmen des Projektes „Qualitätsindikatoren für katholische Krankenhäuser“ seit 2006 ein Set von unterschiedlichen Qualitätsindikatoren. Das Projekt zeichnet sich durch zwei Besonderheiten aus: Erstmals in Deutschland wird über 4 Jahre hinweg parallel die Validität unterschiedlicher Indikatorensets unter der Prämisse deutscher DRG-Kodierregeln analysiert. Die Analyse und Umsetzung der Ergebnisse erfolgt außerdem nicht in einem einheitlichen Konzern,

sondern in Häusern unterschiedlicher Trägerschaft. Damit können Aussagen zur Wirkungsweise von Qualitätsindikatoren bei hausindividuell unterschiedlicher Anwendung des Instrumentes gemacht werden. Die Ergebnisse aus dem Projekt haben von daher gesundheitspolitische Relevanz.

Die wissenschaftliche Begleitung des Projektes wurde Herrn Prof. Dr. med. Jürgen Stausberg, Professor an der Ludwig-Maximilians-Universität, München, mit folgender Aufgabenstellung übertragen:

- Welche Indikatoren aus dem vorliegenden Set sind die richtigen Indikatoren bzw. am besten geeignet, Hinweise auf Verbesserungspotenziale zu liefern und
- Haben sich in den Projekthäusern tatsächlich Verbesserungen durch die Arbeit mit Qualitätsindikatoren ergeben?

Darüber hinaus soll im Rahmen des Projektes die Frage untersucht werden, ob das vorliegende Indikatorenset nicht erweitert werden muss. Denn aus dem Selbstverständnis der katholischen Krankenhäuser definiert sich die Qualität immer aus der beruflichen Kompetenz und zusätzlich einer menschlichen und herzlich-fürsorglichen Betreuung. Die derzeit diskutierten Qualitätsindikatoren berücksichtigen nur ersteres. So ist die angemessene Begleitung von Sterbenden unzweifelhaft ein besonderes Qualitätsmerkmal, derzeit nicht abbildbar.

Der Zwischenbericht von Herrn Prof. Stausberg untersucht die Frage, welches die richtigen Indikatoren für die katholischen Krankenhäuser sind. Er empfiehlt eine deutliche Reduzierung des vorliegenden Indikatorensatzes und macht einen Vorschlag für die weitere Zusammenfassung der Indikatoren in einem Management Summary. Mit dem Projekt wollen wir dazu beitragen, die Qualität in unseren Mitgliedseinrichtungen weiter transparent zu machen und Maßnahmen der Qualitätsverbesserung zu ergreifen. Dazu gehört zum Beispiel die Organisation eines trägerübergreifenden Peer Review-Verfahrens. Zum anderen wollen wir uns mit der Publikation der Projektergebnisse konstruktiv in die politische Diskussion um die Entwicklung und Nutzung von Qualitätsindikatoren im Gesundheitswesen einbringen. Der Bericht liefert einen wertvollen Beitrag zur Weiterentwicklung der Qualität der stationären Behandlung in Deutschland und unterstreicht unseren Anspruch, die gesundheitspolitische Entwicklung im Sinne einer konsequenten Patientenorientierung mitzuprägen. Über Anmerkungen und Anregungen zum Zwischenbericht sowie Interesse an unserem Projekt würden wir uns freuen. Das Projekt ist offen für eine Beteiligung weiterer katholischer Krankenhäuser in Deutschland.

Trier, Oktober 2009

Thomas Jungen

Projektleiter

INHALTSÜBERSICHT

A	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	11
B	Einleitung	12
C	Vorgehen	13
C.1	MATERIAL	13
C.2	ANFORDERUNGEN AN INDIKATOREN	13
C.3	METHODEN	15
C.4	SOFTWARE	17
D	Bewertung der Indikatorensets	18
D.1	PSI DER AHRQ VERSION 2.1, REVISION 3	18
D.2	QUALITÄTSKENNZAHLEN DER ZWEITEN GENERATION DER HELIOS KLINIKEN GRUPPE	24
D.3	QSR KLINIKBERICHT VERSION 1.1 SR 1	31
D.4	KENNZAHLEN DER EXTERNEN VERGLEICHENDEN QUALITÄTSSICHERUNG	37
E	Empfehlung	40
E.1	AUSWAHL	40
E.2	PRÄSENTATION	43
F	Literatur	48
G	Anhang	51
G.1	PSI	51
G.2	INDIKATORENSET DER HELIOS KLINIKEN GRUPPE	53
G.3	INDIKATORENSET VON QSR	59
G.4	LITERATURRECHERCHE ZU DEN PSI	63
G.5	LITERATURRECHERCHE ZU DEN HELIOS-QUALITÄTSKENNZAHLEN	65
G.6	LITERATURRECHERCHE ZUR BQS	66

INHALTSVERZEICHNIS

Verzeichnis der Tabellen

Verzeichnis der Abbildungen

Verzeichnis der Abkürzungen

A	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	11
B	Einleitung	12
C	Vorgehen	13
C.1	MATERIAL	13
C.2	ANFORDERUNGEN AN INDIKATOREN	13
C.3	METHODEN	15
C.4	SOFTWARE	17
D	Bewertung der Indikatorensets	18
D.1	PSI DER AHRQ VERSION 2.1, REVISION 3	18
D.1.1	<i>Beschreibung</i>	18
D.1.2	<i>Historie</i>	18
D.1.3	<i>Wissenschaftliche Belege in Medline</i>	19
D.1.4	<i>Belege über die methodische Qualität</i>	20
D.1.5	<i>Empirische Analyse</i>	20
D.1.5.1	Material	20
D.1.5.2	Diskriminationsfähigkeit	20
D.1.5.3	Interne Konsistenz	21
D.1.6	<i>Auswahl</i>	22
D.1.6.1	Übersicht	22
D.1.6.2	Reliabilität des Indikatorensets	24
D.2	QUALITÄTSKENNZAHLEN DER ZWEITEN GENERATION DER HELIOS KLINIKEN GRUPPE	24
D.2.1	<i>Beschreibung</i>	24
D.2.2	<i>Historie</i>	25
D.2.3	<i>Wissenschaftliche Belege in Medline</i>	25
D.2.4	<i>Belege über die methodische Qualität</i>	26
D.2.5	<i>Empirische Analyse</i>	26
D.2.5.1	Material	26
D.2.5.2	Diskriminationsfähigkeit	26
D.2.5.3	Interne Konsistenz	27
D.2.6	<i>Auswahl</i>	28
D.2.6.1	Übersicht	28

D.2.6.2	Reliabilität des Indikatorensets.....	30
D.3	QSR KLINIKBERICHT VERSION 1.1 SR 1.....	31
D.3.1	<i>Beschreibung</i>	31
D.3.2	<i>Historie</i>	32
D.3.3	<i>Wissenschaftliche Belege in Medline</i>	33
D.3.4	<i>Belege über die methodische Qualität</i>	33
D.3.5	<i>Empirische Analyse</i>	33
D.3.5.1	Material.....	33
D.3.5.2	Diskriminationsfähigkeit.....	33
D.3.5.3	Interne Konsistenz.....	34
D.3.5.4	Sektorübergreifende Ermittlung der Sterblichkeit.....	35
D.3.6	<i>Auswahl</i>	36
D.3.6.1	Übersicht.....	36
D.3.6.2	Reliabilität des Indikatorensets.....	37
D.4	KENNZAHLEN DER EXTERNEN VERGLEICHENDEN QUALITÄTSSICHERUNG.....	37
D.4.1	<i>Beschreibung</i>	37
D.4.2	<i>Historie (angelehnt an [29])</i>	38
D.4.3	<i>Wissenschaftliche Belege in Medline</i>	38
D.4.4	<i>Belege über die methodische Qualität</i>	39
D.4.5	<i>Auswahl</i>	39
E	Empfehlung	40
E.1	AUSWAHL.....	40
E.1.1	<i>Indikatorenset von QKK</i>	40
E.1.2	<i>Reliabilität des Indikatorensets</i>	43
E.2	PRÄSENTATION.....	43
E.2.1	<i>Einführung</i>	43
E.2.2	<i>Management Summary</i>	43
E.2.3	<i>Beispiel der Management Summary</i>	47
F	Literatur	48
G	Anhang	51
G.1	PSI.....	51
G.2	INDIKATORENSET DER HELIOS KLINIKEN GRUPPE.....	53
G.3	INDIKATORENSET VON QSR.....	59
G.4	LITERATURRECHERCHE ZU DEN PSI.....	63
G.5	LITERATURRECHERCHE ZU DEN HELIOS-QUALITÄTSKENNZAHLEN.....	65
G.6	LITERATURRECHERCHE ZUR BQS.....	66
G.6.1	<i>„Mohr VD[Author]“</i>	66

G.6.2 „Veit C[Author]“ 67
G.6.3 BQS[All fields] 69

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1: Empfohlene PSI aus dem erweiterten Set von 3M.....	23
Tabelle 2: Cronbachs Alpha für die PSI.....	24
Tabelle 3: Ausgeschlossene Indikatoren des HELIOS-Indikatorensets	27
Tabelle 4: Empfohlene Indikatoren aus dem HELIOS-Indikatorenset	29
Tabelle 5: Cronbachs Alpha für das HELIOS-Indikatorenset.....	31
Tabelle 6: Empfohlene Indikatoren aus QSR.....	36
Tabelle 7: Cronbachs Alpha für QSR.....	37
Tabelle 8: QKK-Indikatorenset	42
Tabelle 9: Cronbachs Alpha für die verschiedenen Indikatorensets	43

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Verteilung der Krankenhäuser in Deutschland und QKK nach Zahl der Betten.....	14
Abbildung 2: Mögliche Wechsel im Verlauf der Kriterien zur Sterblichkeit bei QSR.....	35
Abbildung 3: Verteilung der Indikatoren auf die Kategorien Indikation, Prozess und Ergebnis.....	41
Abbildung 4: Berichtsperioden der Management Summary	44

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

3M	3M Health Information Systems
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality
BQS	Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH
DRG	Diagnosis Related Group
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
HD	Hauptdiagnose
IQI	Inpatient Quality Indicators
KHEntgG	Krankenhausentgeltgesetz
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PedQI	Pediatric Quality Indicators
PQI	Prevention Quality Indicators
PSI	Patient Safety Indicators
QKK	Qualitätsindikatoren für katholische Krankenhäuser
QSR	Qualitätssicherung der stationären Versorgung mit Routinedaten
SGB	Sozialgesetzbuch
SMR	Standardisierte Mortalitätsrate
WA	Wiederaufnahme

A ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

In diesem Zwischenbericht wird eine Auswahl von 53 Indikatoren aus drei Indikatorensets für das Projekt Qualitätsindikatoren für katholische Krankenhäuser (QKK) vorgestellt. Dies sind 32 % der untersuchten 165 Indikatoren. Die Auswahl umfasst 21 von 29 Patient Safety Indicators (PSI) der Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) Version 2.1 Revision 3 (72 % der PSI) und 32 von 78 Qualitätskennzahlen der zweiten Generation der HELIOS Kliniken Gruppe (41 % der Qualitätskennzahlen). Hinzu kommen die Kennzahlen der externen vergleichenden Qualitätssicherung, bei denen eine Beschränkung auf Grund der gesetzlichen Verpflichtung nicht sinnvoll erscheint. Für die Auswahl leitend waren die Diskriminationsfähigkeit der Indikatoren sowie deren Eignung als Stellvertreter für die untersuchten Indikatorensets. Obwohl 19 von 58 Indikatoren aus der Qualitätssicherung mit Routinedaten (QSR) Klinikbericht Version 1.1 SR 1 die Prüfung auf Diskriminationsfähigkeit und Stellvertreterfunktion bestehen konnten (33 % der Indikatoren), legt die mangelnde Unterstützung des internen Qualitätsmanagements durch QSR einen kompletten Ausschluss nahe, wie er in der Auswahl für QKK umgesetzt ist.

Die 53 ausgewählten Indikatoren decken konservative wie operative Versorgung, die Geburtshilfe sowie unerwünschte Ereignisse im allgemeinen ab. Entsprechend der untersuchten Indikatorensets kommen Indikatoren zur Prozessqualität nicht vor (bzw. nur über die Kategorie Indikation). Hauptaugenmerk liegt mit 31 Indikatoren auf der Sterblichkeit (58 % der Indikatoren).

Die betrachteten unerwünschten Ereignisse sind im statistischen Sinne selten. Eine Berechnung von Quartalsergebnissen führt daher zu unzuverlässigen Ergebnissen, so dass Berichtsintervalle von einem halben oder einem Jahr empfohlen werden. Neben den detaillierten Ergebnissen ist eine Management Summary unerlässlich, um die Geschäftsführung handlungsrelevant zu unterstützen. Diese Management Summary bietet auf einer Seite sowohl in hochverdichteter Form eine Einschätzung der Qualität des Krankenhauses als auch über zwei Stufen deutlich auffällige Ergebnisse an, die mit hoher Priorität Ausgangspunkt für eine Schwachstellenanalyse sein sollten.

Die Analyse basiert auf den Ergebnissen, die für die Indikatoren bei den Krankenhäusern in QKK berechnet wurden. Hierbei wurde die prinzipielle Eignung der Indikatoren für ein internes Qualitätsmanagement nicht in Frage gestellt. Intention war vielmehr eine Analyse und Auswahl von Indikatoren im konkreten Anwendungskontext von QKK. Die gewonnenen Schlussfolgerungen bedürfen daher einer regelmäßigen Überprüfung entsprechend dem Projektfortschritt.

Mit den vorgestellten Ergebnissen liegt nun eine praktikable und zuverlässige Grundlage zur Qualitätsmessung, -bewertung und -verbesserung für die an QKK teilnehmenden Krankenhäusern vor.

B EINLEITUNG

Die hier vorgelegte Ausarbeitung ist getragen von der Überzeugung, dass Beschäftigte und Einrichtungen im Gesundheitswesen eine hochwertige Gesundheitsversorgung anstreben. Die Bewertung der erbrachten Leistungen über Indikatoren unterstützt Beschäftigte wie Einrichtungen bei der Erreichung dieses Ziels. So sind Qualitätsindikatoren nach [28] definiert als „ein quantitatives Maß, welches zum Monitoring und zur Bewertung der Qualität wichtiger Leitungs-, Management-, klinischer und unterstützender Funktionen genutzt werden kann, die sich auf das Behandlungsergebnis beim Patienten auswirken. Ein Indikator ist kein direktes Maß der Qualität. Er ist mehr ein Werkzeug, das zur Leistungsbewertung benutzt werden kann, das Aufmerksamkeit auf potentielle Problembereiche lenken kann, die einer intensiven Überprüfung innerhalb einer Organisation bedürfen könnten.“ Der Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen hat bereits in seinem Gutachten 2000/2001 den Einsatz von Qualitätsindikatoren in der Erkennung und Beseitigung von Defiziten der medizinischen Versorgung beschrieben [26]. Qualitätsindikatoren verknüpfen die Qualitätsmessung über eine Qualitätsbewertung mit einer Qualitätsverbesserung. Keinesfalls können Indikatoren hingegen als ein feines Raster verstanden werden, welches zur Fahndung nach Fehlern oder Schwachstellen in Einrichtung des Gesundheitswesens durch externe Beobachter eingesetzt wird.

Ziel dieser Ausarbeitung ist es daher, aus vier in Deutschland angebotenen Sets von Qualitätsindikatoren diejenigen zu identifizieren, die die im Projekt Qualitätsindikatoren für katholische Krankenhäuser (QKK) zusammengeschlossenen Einrichtungen bestmöglich in ihrer Qualitätsarbeit unterstützen. Hierzu müssen die Indikatoren relevante Behandlungssituationen dieser Einrichtungen zuverlässig abdecken. Indikatoren sollten in einem Umfang und in einer Form angeboten werden, die für die Krankenhäuser überschaubar und mit den dort verfügbaren Ressourcen verwertbar sind. Zunächst können diese Indikatoren damit als internes Hilfsmittel eingesetzt werden. Vor einer Verwendung in weiteren Zusammenhängen sind hohe - und derzeit für viele Indikatoren nicht belegte - Anforderungen zu stellen.

Die Bewertung von Qualität über Indikatoren stellt eine Facette eines umfassenden Qualitätsmanagements dar. Hinweise auf Schwachstellen und auf Verbesserungspotential können sich ebenso über ein Peer Review von Krankenakten, über Morbiditäts- und Mortalitätskonferenzen, über ein Critical Incidence Reporting System oder im Rahmen einer Risikoanalyse ergeben. Die Rückmeldung von Kennzahlen setzt bei den Betroffenen wichtige Impulse für ein Überdenken der Abläufe und kann somit bereits mittelbar zu einer Qualitätsverbesserung führen. Andere Verfahren der Qualitätsverbesserung bestehen in der Optimierung von Prozessen, in der Standardisierung von Verfahren oder in Fort- und Weiterbildung der Beschäftigten.

C VORGEHEN

C.1 MATERIAL

In diese Analyse eingeschlossen wurden die bei QKK berücksichtigten Sets von Qualitätsindikatoren in der im Jahre 2008 eingesetzten Version, die Patient Safety Indicators (PSI) der Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) Version 2.1 Revision 3, die Qualitätskennzahlen der zweiten Generation der HELIOS Kliniken Gruppe, Qualitätssicherung mit Routinedaten (QSR) Klinikbericht Version 1.1 SR 1 sowie die externe vergleichende Qualitätssicherung über die Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung (BQS) gGmbH. Verwendet wurden in der vorgelegten Analyse die von 3M Health Information Systems (abgekürzt 3M) zur Verfügung gestellten rohen Raten bzw. Mengen. Die konkreten Quellen sind bei der Einführung der jeweiligen Indikatorensets beschrieben.

C.2 ANFORDERUNGEN AN INDIKATOREN

Anforderungen an Qualitätsindikatoren sind vielfach benannt worden. Häufig lassen sich diese Anforderungen auf die RUMBA-Regel abbilden (zitiert nach [12]): Qualitätsindikatoren sollten relevant (**relevant**), verständlich (**understandable**), messbar (**measurable**), beeinflussbar (**behavioral**) und Ziele erreichbar (**achievable**) sein. Einer von vielen erweiterten Anforderungskatalogen wurde 2001 von der Ärztlichen Zentralstelle für Qualitätssicherung vorgelegt [32]. Klinische Messgrößen sollten danach folgende Qualitätskriterien erfüllen:

- A Relevanz von klinischen Messgrößen für die Gesundheitsversorgung:** Konsens über die Bedeutung der Versorgungsaspekte, Beeinflussbarkeit des Versorgungsaspektes, Relevanz, Ausgewogenheit, Kosten-Nutzen-Verhältnis, Aktualität/planmäßige Überprüfung
- B Qualität einer klinischen Messgröße:** Verständlichkeit, Validität, Reproduzierbarkeit, Reliabilität, Diskriminationsfähigkeit, Adjustierbarkeit
- C Qualitätsdarlegung für klinische Messgrößen:** Dokumentation der Entwicklung eines Programms für klinische Messgrößen, Transparenz, Beteiligung Betroffener, Verwendung der Messergebnisse

Mit 20 methodischen Gütekriterien hat die BQS ein noch feineres Instrument zur Bewertung von Qualitätsindikatoren erarbeitet und unter dem Namen QUALIFY veröffentlicht [24]:

- **Relevanz:** Bedeutung des mit dem Qualitätsindikator erfassten Qualitätsmerkmals für das Versorgungssystem, Nutzen, Berücksichtigung potenzieller Risiken / Nebenwirkungen
- **Wissenschaftlichkeit:** Indikatorevidenz, Klarheit der Definitionen (des Indikators und seiner Anwendung), Reliabilität, Statistische Unterscheidungsfähigkeit, Risikoadjustierung, Sensitivität, Spezifität, Validität
- **Praktikabilität:** Verständlichkeit und Interpretierbarkeit für Patienten und interessierte Öffentlichkeit, Verständlichkeit für Ärzte und Pflegenden, Beeinflussbarkeit der Indikatorausprägung, Datenverfügbarkeit, Erhebungsaufwand, Implementationsbarrieren

berücksichtigt, die Richtigkeit der Daten kann überprüft werden, die Vollständigkeit der Daten kann überprüft werden, die Vollständigkeit der Daten kann überprüft werden

Die genannten Beispiele zeigen, dass über die Zeit immer höhere methodische Anforderungen an Qualitätsindikatoren gestellt wurden und somit deren Erarbeitung und Evaluation immer aufwändiger geworden ist. Es kann daher nicht Gegenstand dieses Projektes sein, die Kennzahlen der eingeschlossenen Indikatorensets in dieser Art und Weise zu bewerten. Im Gegenteil wird angenommen, dass die betrachteten Kennzahlen den Anforderungen, wie sie sich aus der RUMBA-Regel ergeben, prinzipiell bereits genügen. Inhalt dieses Projektes ist es, unter Verwendung der Ergebnisse der in QKK zusammengeschlossenen Krankenhäuser eine für diese Häuser sinnvolle Auswahl zu treffen. Hierzu bedient sich das Projekt vor allem statistischer Methoden. Die Ergebnisse können vermutlich über den Kreis der eingeschlossenen Häuser auch auf andere katholische Krankenhäuser übertragen werden. Eine Übertragbarkeit auf die gesamte stationäre Versorgung ist allerdings nur mit Einschränkungen möglich, da die eingeschlossenen Krankenhäuser in Trägerschaft und Bettenzahl eine besondere Gruppe darstellen (s. Abbildung 1).

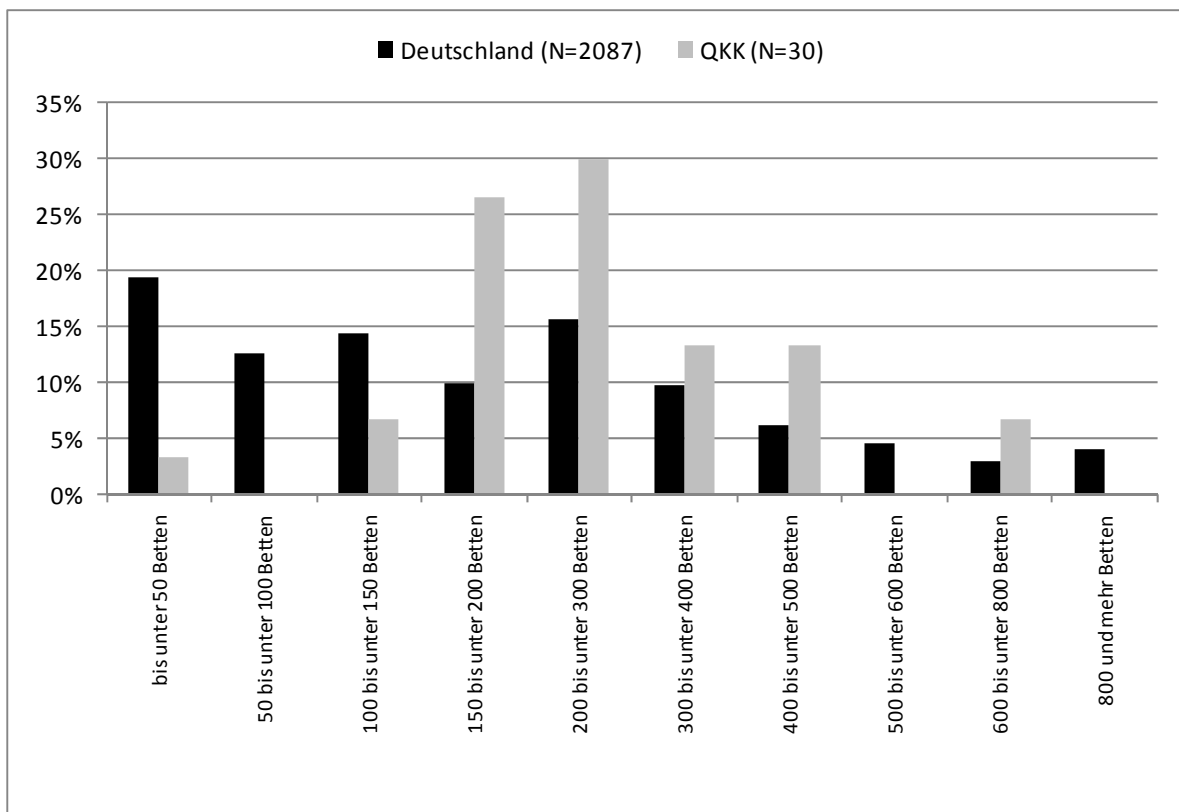


Abbildung 1: Verteilung der Krankenhäuser in Deutschland¹ und QKK nach Zahl der Betten

¹ Angaben für Deutschland aus 2007 über <http://www.gbe-bund.de>. Die Zahl der Betten der Krankenhäuser in QKK wurde den Qualitätsberichten 2006 entnommen.

C.3 METHODEN

Zunehmend werden statistische Methoden zur Bewertung von Qualitätsindikatoren und Indikatorensets eingesetzt. Indikatorensets werden dabei wie ein Test betrachtet, der sich aus mehreren Items zusammensetzt, die ähnliche Eigenschaften der zu testenden Größe erfassen (z. B. bei [13]). Bezogen auf die Größe Qualität ist dies zulässig, falls Qualität vor allem auf einrichtungsimmanente Faktoren - z. B. die Qualitätspolitik - zurückgeführt wird und/oder die Bestimmung einer Eigenschaft nur dann sinnvoll ist, falls sie exemplarischen Charakter aufweist. Letzteres muss nach Ansicht des Autors bei der Nutzung von Indikatoren zur Prozessqualität vorausgesetzt werden, da ihre Bestimmung ansonsten wertlos ist². Auch der Idee von Tracern liegt die Vorstellung der Messung einer grundlegenden Haltung zu Qualität bzw. der allgemeinen Leistungsfähigkeit einer Einrichtung über exemplarische Kennzahlen zu Grunde [19]: „Underlying the tracer method is the basic assumption that how a physician or team of physicians routinely administers care for common ailments and what happens to the patients that receive that care will be an indicator of the general quality of the care delivered in that practice. ... tracers are specific health problems that, when combined in sets, allow health evaluators to pinpoint strengths and weaknesses of a particular medical setting or an entire health service network ...“. Einschränkend zu bedenken ist, ob nicht im Sinne der Testtheorie ein mehrdimensionaler Ansatz zu bevorzugen wäre, z. B. mit Untertests für Leistungsbereiche [5].

Diese Auffassung von Indikatorensets steht in einem Spannungsfeld zum berechtigten Anliegen, einen möglichst direkten Schluss von einer Kennzahl zu möglichen Einflussgrößen und ggf. Schwachstellen ziehen zu können. Insofern wird ein Mittelweg zu begehen sein, der insbesondere den praktischen Einsatz im Auge hat.

Um ratenbasierte Qualitätsindikatoren handlungsleitend nutzen zu können, müssen Ergebnisse regelmäßig vorliegen und variieren. Erster Schritt in der Bewertung der Indikatorensets war daher eine Prüfung der Diskriminationsfähigkeit zwischen den an QKK beteiligten Krankenhäusern. Unter Diskriminationsfähigkeit wird die Fähigkeit eines Indikators verstanden, Unterschiede zwischen Krankenhäusern anzuzeigen, unabhängig von deren Ursachen. Hierbei wird nicht verkannt, dass, z. B. von der AHRQ, Diskriminationsfähigkeit über komplexe statistische Modelle beschrieben werden kann [3]. Wie sich jedoch in Bezug auf QKK in Kapitel D zeigt, führen bereits einfache Verfahren zu einer deutlichen Bereinigung.

In einem zweiten Schritt wurde eine Auswahl von Indikatoren vorgenommen, die eine Stellvertreterfunktion aufweisen. Indikatoren mit Stellvertreterfunktion decken über das gemessene Ereignis hinaus andere Aspekte der Qualität eines Krankenhauses ab und können somit für eine komprimierte Bewertung genutzt werden. Sie sind damit den Tracern vergleichbar. Eine

² s. Vortrag des Autors „Von detaillierten Kennzahlen zur Qualitätsbewertung eines ganzen Krankenhauses: Unzulässige Vereinfachung oder Notwendigkeit?“ auf dem Hauptstadtkongress Medizin und Gesundheit 2009.

Stellvertreterfunktion wurde angenommen, wenn Indikatoren einen engen Zusammenhang - bestimmt über den Korrelationskoeffizienten - mit anderen Indikatoren aufweisen. Dies schließt nicht aus, dass Indikatoren ohne Stellvertreterfunktion eine wichtige Rolle einnehmen können, da sie spezifische Situationen charakterisieren. Die Diskussion in QKK belegt jedoch, dass die Einschätzungen aus der statistischen Analyse gut mit den Erfahrungen der Häuser korrespondieren. Zur Berechnung wurde der nicht-parametrische Korrelationskoeffizient nach Spearman verwendet. Der Korrelationskoeffizient bestimmt den Zusammenhang zwischen Merkmalen, hier jeweils zwei Indikatoren. Beim Verfahren nach Spearman wird dabei nur die Rangfolge der Ergebnisse betrachtet, nicht jedoch deren konkreten Werte. Damit wird keine besondere Verteilung vorausgesetzt. Signifikanz wurde angenommen bei einem $p < 0,05$ (zweiseitig).

Die Gesamteignung eines Indikatorensets bzw. geeigneter Untermengen wurde über Cronbachs Alpha quantifiziert [5]. Cronbachs Alpha ist ein Maß der internen Konsistenz eines Tests, welche die Zusammenhänge zwischen den Testitems bestimmt. Hierbei wird unterstellt, dass alle Indikatoren das gleiche Konstrukt messen, also die Qualität des Krankenhauses. Interne Konsistenz ist eine Methode um die Zuverlässigkeit (die Reliabilität) eines Tests zu bestimmen, hier eines Indikatorensets. Ob ein Test (also ein Indikatorenset) tatsächlich Qualität misst kann allerdings über ein Reliabilitätsmaß nicht bestimmt werden. Ziel war es dabei nicht, die Reliabilität der Indikatorensets zu optimieren. Dem steht schon der Umstand entgegen, dass Cronbachs Alpha mit der Zahl der Indikatoren ansteigt, hingegen die Reduktion der Indikatoren aus Anwendungsgründen gerade ein wesentliches Ziel der Arbeiten war. Cronbachs Alpha dient hingegen als Maß, um die vorgelegten Ergebnisse im Sinne der Testtheorie einschätzen und damit auch die Grenzen des Verfahrens verdeutlichen zu können. Die hier vorgelegten Werte für Cronbachs Alpha sollten daher nur in Bezug zueinander betrachtet werden, da der Zusammenstellung der Indikatorensets keine systematische Entwicklung im Sinne der Testtheorie zu Grunde liegt. Werte von Cronbachs Alpha über 0,8 gelten als gut [5].

In Ergänzung der empirischen Analyse wurde eine Recherche nach wissenschaftlichen Belegen zur Qualität der Indikatorensets durchgeführt. Für diese Recherche wurde auf die Literaturdatenbank Medline zugegriffen. Medline wird von der National Library of Medicine herausgegeben und umfasst aktuell mehr als 5.000 Zeitschriften und 17,5 Millionen Literaturstellen. Medline kann im medizinischen Umfeld als Literaturdatenbank mit dem höchsten Standard bei der Auswahl von Zeitschriften sowie einem über Jahrzehnte eingespielten Prozess der Beschreibung von Literaturstellen angesehen werden. Zeitschriften zum Qualitätsmanagement, zur Versorgungsforschung sowie zur Gesundheitsökonomie sind in relevanter Zahl in Medline berücksichtigt. Mit der Auswahl von Medline wird damit einer Suche nach qualitativ hochwertigen Forschungsarbeiten zu den Indikatorensets der Vorzug gegenüber einer hohen Vollständigkeit gegeben. Letzteres bleibt umfassenderen Reviews vorbehalten.

C.4 SOFTWARE

Zur Datenhaltung wurde Microsoft® Access in den Versionen 2003 und 2007 eingesetzt. Graphiken wurden mit Microsoft® Excel in den Versionen 2003 und 2007 erstellt. Für statistische Analysen wurde SPSS® 15.0 für Windows sowie PASW Statistics 17.0 verwendet.

D BEWERTUNG DER INDIKATORENSETS

D.1 PSI DER AHRQ VERSION 2.1, REVISION 3

D.1.1 Beschreibung

Die Patient Safety Indicators (PSI) sind eines von vier durch die Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) herausgegebenen Indikatorensets³. Alle vier Indikatorensets beruhen auf einer Analyse von Routinedaten stationärer Behandlungsfälle. Entsprechend dem Titel betrachten die PSI unerwünschte Ereignisse im Krankenhaus, die Inpatient Quality Indicators (IQI) Leistungsmengen und Mortalitätsraten, die Prevention Quality Indicators (PQI) vermeidbare stationäre Aufnahmen, um so Aussagen über die regionale Qualität der ambulanten Versorgung zu treffen. Die Pediatric Quality Indicators (PedQI) fassen für Kinder geeignete PSI, IQI und PQI zusammen.

Die PSI in Version 2.1, Revision 3 umfassen 23 Indikatoren zur Anwendung auf Einrichtungsebene (Provider-Level) [1]. Es handelt sich immer um Raten. Sechs dieser 23 Indikatoren werden zusätzlich zur Anwendung auf regionaler Ebene (Area Level) ausgewiesen. Diese werden im folgenden nicht weiter berücksichtigt. Alle Indikatoren betrachten unerwünschte Ereignisse, davon beziehen sich zwei auf die Sterblichkeit (PSI 2 - Todesfälle bei DRGs mit niedriger Letalität⁴ und PSI 4 - Todesfälle bei bestimmten Behandlungskomplikationen). Kinder wurden bei Herausgabe von Version 2.1 noch nicht gesondert betrachtet. In der aktuellen Version 4 finden sich nur noch 18 PSI. Eine detaillierte Aufstellung ist im Anhang wiedergegeben.

Die Definitionen der PSI basieren auf US-amerikanischen Routinedaten. Beobachtungseinheit ist der stationäre Behandlungsfall. Eine Übersetzung und Anpassung an den Datensatz nach § 21 Krankenhausentgeltgesetz (KHEntgG) wurde von Drösler et al. vorgenommen [8]. Die exakten Definitionen für die deutsche Version sind öffentlich nicht verfügbar.

3M weist zusätzlich zum Indikator 4 „Todesfälle bei speziellen Behandlungskomplikationen“ die Einzelergebnisse zu sechs Behandlungskomplikationen aus. Dadurch erhöht sich die Zahl der PSI Version 2.1, Revision 3 in der Fassung von 3M von 23 auf 29.

D.1.2 Historie

Die erste Version der PSI wurde im Auftrag der AHRQ durch das Evidence-based Practice Center (EPC) von University of California San Francisco und Stanford University (UCSF-Stanford) in Zusammenarbeit mit der University of California Davis erarbeitet [23] und 2003 als Version 2.1, Revision 1 vorgelegt. Eine Überarbeitung erfolgte jährlich: Version 2.1, Revision 2 datiert von 2004, Version 2.1, Revision 3 von 2005, Version 3.0a von 2006, Version 3.1 von 2007, Version 3.2 von 2008 und Version 4 von 2009. Im Vergleich zwischen Version 2.1, Revision 1 und Version 4 wurde die Zahl der Indikatoren reduziert, jedoch kein Indikator neu aufgenommen. Die jährlichen

³ Alle Informationen zu den Indikatorensets der AHRQ finden sich im WWW unter <http://www.qualityindicators.ahrq.gov/>.

⁴ Die deutschen Übersetzungen der PSI-Bezeichnungen wurden den Unterlagen der Firma 3M entnommen.

Änderungen betreffen vor allem die Überarbeitung der Definitionen sowie die Ermittlung neuer Referenzwerte. Dennoch beziehen sich letztere auf einen bereits deutlich zurückliegenden Datenbestand, z. B. Referenzwerte der Version 3.1 von 2007 auf die Datenerhebung von 2004. Im Jahre 2008 wurde ein Vorschlag zur Verdichtung von 11 PSI zu einem Composite Measure veröffentlicht [2]. Hierbei wird der Composite Measure über eine gewichtete und für verschiedene Aspekte adjustierte Summe der unterschiedlichen unerwünschten Ereignisse gebildet.

D.1.3 Wissenschaftliche Belege in Medline

Es wurde davon ausgegangen, dass wissenschaftliche Belege unter Nennung des Kürzels PSI sowie der AHRQ als verantwortliche Institution veröffentlicht sind. Am 9. Juli 2009 wurde daher eine Literaturrecherche in Medline über <http://www.pubmed.org/> mit der Suchanfrage „PSI[All Fields] AND AHRQ[All Fields]“ durchgeführt. Das Ergebnis ergab 23 Treffer (s. Anhang), hiervon waren laut Titel vier relevant (Literaturstellen 2, 8, 9 und 17). Darüber hinaus finden sich weitere Analysen der PSI bzw. von Indikatoren zur Patientensicherheit unter Einschluss der PSI in zwei Gutachten [17, 31].

Bei allen vier Literaturstellen handelt es sich um Beiträge aus der Veterans Health Administration. In einem Beitrag aus 2005 bestätigen Rosen et al. die Konstruktvalidität der PSI, indem sie eine längere Liegedauer, höhere Kosten sowie eine höhere Sterblichkeit bei Fällen aus Finanzjahr 2001 mit Ereignissen belegen (17). Der Beitrag von Rivard et al. aus 2008 bestätigt diese Ergebnisse mit Daten von 2001 (9). Weeks et al. treffen keine Aussage zur Qualität der PSI (8). Romano et al. führten eine Untersuchung zur Inhaltsvalidität mit moderaten Ergebnissen für 5 chirurgische PSI durch, ebenfalls mit Daten aus 2001 (2). Zu ähnlichen Schlussfolgerungen gelangen Tsang et al. in ihrem systematischen Review, sehen allerdings auch widersprüchliche Ergebnisse [31]. Hussey et al. gelangen über die Kombination einer Marktsichtung mit Interviews zu der Auffassung, dass die PSI wichtig, wissenschaftlich seriös, verständlich und praktikabel sind. Bezüglich der Wirksamkeit im Sinne einer Qualitätsverbesserung wird allerdings - mit Ausnahme einer Einrichtung - nur über anekdotische Belege berichtet [17].

Die Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) schlägt 15 PSI (ohne Versionsangabe) für einen zwischenstaatlichen Vergleich der Patientensicherheit vor (s. Liste der PSI im Anhang) [9]. Als Auswahlgründe werden genannt: „literature review, analysis of ICD-9-CM codes, clinician panel review, implementation of risk adjustment, and empirical analyses.“ In einem systematischen Konsensusprozess wurden kürzlich verschiedene Sets von Indikatoren der Patientensicherheit untersucht [20]. Bei 19 eingeschlossenen PSI (ohne Versionsangabe) wurden 11 für eine Nutzung in Europa empfohlen. Die Bewertung ist ebenfalls in der Übersicht zu den PSI im Anhang wiedergegeben.

Auch wenn insgesamt eine intensive wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den PSI festzustellen ist, fehlen klare Belege für eine Wirksamkeit im Sinne einer Qualitätsverbesserung.

D.1.4 Belege über die methodische Qualität

Die AHRQ gibt sechs Kriterien zur Auswahl der PSI an: Inhaltsvalidität, Diskriminationsfähigkeit, Freiheit von Verzerrungen, Unterstützung von Qualitätsverbesserungen und Anwendbarkeit. In den Handbüchern werden zu jedem Indikator detaillierte Erläuterungen über dessen methodische Qualität vorgelegt. Unter anderen werden vier Aspekte als „Strength of Evidence“ zusammengefasst, was sich als wissenschaftlicher Beleg der methodischen Qualität interpretieren lässt:

- Coding (Kodierung): Beeinflussbarkeit durch Kodierfehler.
- Construct, explicit process (Prozessmanagement): Beeinflussbarkeit durch optimale Gestaltung der Abläufe.
- Construct, implicit process (Qualitätspolitik): Beeinflussbarkeit durch die allgemeine Einstellung zur Qualität.
- Construct, staffing (Personalausstattung): Beeinflussbarkeit durch die Personalausstattung.

Ein idealer Indikator sollte zumindest robust gegenüber Kodierfehlern und durch die Gestaltung der Abläufe beeinflussbar sein. Für die beiden weiteren Aspekte fällt eine klare Einschätzung schwer. Die aktuellsten Bewertungen aus Version 3.1 sind in der Übersicht zu den PSI im Anhang aufgeführt. Eine besondere Aufmerksamkeit hat zuletzt die Anfälligkeit für Ereignisse gefunden, die beim Patienten bereits bei der stationären Aufnahme vorlagen (present on admission (POA)), also nicht dem Krankenhaus anzulasten sind. In einer diesbezüglichen Studie haben sich drei von 13 untersuchten PSI als besonders anfällig erwiesen [16]: PSI 3 - Dekubitus, PSI 8 - Postoperative Schenkelhalsfraktur und PSI 12 - Postoperative Lungenembolie oder tiefe Venenthrombose.

D.1.5 Empirische Analyse

D.1.5.1 Material

Der Analyse liegen die Datei Träger_Analysetool_2005-2006-2007-2008h1.xls vom 22.8.2008 zu Grunde. Diese umfasst Daten der Jahre 2005 bis 2007 sowie des 1. Halbjahres 2008 von 30 Krankenhäusern. Für Krankenhaus 267 fehlen Daten aus 2005. Um die Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu verbessern, wurde als Beobachtungseinheit die Kombination aus Krankenhaus und Periode gebildet. Damit stehen maximal 2610 Jahresergebnisse (30 Krankenhäuser, 3 Jahre, 29 Indikatoren), 6090 Halbjahresergebnisse und 12180 Quartalsergebnisse zur Verfügung. Tatsächlich sind es auf Grund fehlender Ergebnisse nur 2418 Jahresergebnisse (93 % der möglichen Ergebnisse), 3991 Halbjahresergebnisse (66 %) und 10965 Quartalsergebnisse (90 %). Die Daten wurden halbautomatisch aus der Excel-Datei in eine Datenbank übertragen.

D.1.5.2 Diskriminationsfähigkeit

Jeder Indikator wurde bei 22 von 30 Krankenhäusern mindestens einmal in drei Jahren, bei 21 Krankenhäusern mindestens zweimal in drei Jahren und bei 20 Krankenhäusern in jedem Jahr berechnet. Bei 22 Krankenhäusern liegen zu allen PSI Ergebnisse von mindestens 10 von 14 Quartalen

vor. Die von den PSI betrachteten Behandlungssituationen treten somit im Regelfall in den eingeschlossenen Krankenhäusern auf.

Bei 90 möglichen Jahresergebnissen je Indikator (30 Krankenhäuser, 3 Jahre), weisen 8 PSI bei mehr als einem Drittel der Ergebnisse einen identischen Wert aus. Es handelt sich dabei immer um eine Rate von 0. Dies betrifft folgende PSI:

- PSI 1 - Komplikationen im Rahmen der Anästhesie (38 identische Ergebnisse)
- PSI 5 - Intraoperativ zurückgelassener Fremdkörper (63 identische Ergebnisse)
- PSI 8 - Postoperative Schenkelhalsfraktur (56 identische Ergebnisse)
- PSI 10 - Postoperative physiologische und metabolische Entgleisung (42 identische Ergebnisse)
- PSI 16 - Transfusionsreaktion (73 identische Ergebnisse)
- PSI 17 - Geburtstrauma bei Neonaten (44 identische Ergebnisse)
- PSI 20 - Äußerst schwere geburtshilfliche Verletzung bei Kaiserschnitt (46 identische Ergebnisse)
- PSI 29 - Schwere geburtsh. Verletzung (Dammr. 3./ 4. Gr., Sonst.) bei Kaiserschnitt (46 identische Ergebnisse)

Die von den PSI betrachteten Ereignisse sind selten. Bei einigen PSI ist daher das Fehlen des Ereignisses der Regelfall, so dass eine differenzierte Rangfolge der Krankenhäuser nicht gebildet werden kann.

D.1.5.3 Interne Konsistenz

Mit dem Ziel einer hohen internen Konsistenz wurden über eine Korrelationsanalyse Indikatoren ermittelt, die einen hohen Zusammenhang mit anderen aufweisen. Diese Indikatoren können eine Stellvertreterfunktion ausüben und einen effizienten Zugang für eine Schwachstellenanalyse bieten. Eingeschlossen wurden alle 29 Indikatoren. Als Periode wurde das Jahr verwendet. Für jedes Paar von Indikatoren lagen mindestens 63, im Mittel 79 von 90 möglichen Beobachtungen vor.

Bei einer Bewertung der Ergebnisse müssen drei Teilgruppen innerhalb der PSI berücksichtigt werden. Dies ist zum einen PSI 4 mit den von 3M ergänzten sechs Einzelergebnissen. So weist PSI 4 mit allen Einzelergebnissen eine signifikante Korrelation auf, unter allen anderen 15 Paaren dieser Gruppe findet sich nur eine weitere signifikante Korrelation. Außerhalb dieser Gruppe variiert die Anzahl der signifikanten Korrelationen stark: PSI 4.1 - 1 signifikante Korrelation, 4.2 - 1, 4.3 - 1, 4.4 - 1, 4.5 - 4, 4.6 - 4. Zweite Gruppe sind die postoperativen Komplikationen (PSI 8 bis PSI 14), die mit Ausnahme von PSI 14 eine bis drei signifikante Korrelationen untereinander aufweisen. Bei PSI 14 - Postoperative Wunddehiszenz trifft dies nur auf Indikatoren außerhalb dieser Gruppe zu. Dritte Gruppe sind die geburtshilflichen PSI 17 bis PSI 29. PSI 28 weist mit allen anderen Indikatoren dieser Gruppe signifikante Korrelationen auf, unter allen anderen 15 Paaren findet sich nur drei weitere signifikante Korrelationen. Hierbei sind die Ergebnisse bei PSI 20 und PSI 29 immer identisch.

Bei Ausschluss der PSI 4.1 bis 4.6 als 3M-spezifische Ergänzungen weisen folgende 13 PSI drei oder weniger signifikante Korrelationen mit anderen PSI auf:

- PSI 2 - Todesfälle bei DRGs mit niedriger Letalität
- PSI 5 - Intraoperativ zurückgelassener Fremdkörper
- PSI 6 - Iatrogenen Pneumothorax
- PSI 9 - Postoperative Blutung oder postoperatives Hämatom
- PSI 12 - Postoperative Lungenembolie oder tiefe Venenthrombose
- PSI 14 - Postoperative Wunddehiszenz
- PSI 15 - Unbeabsichtigte Punktion oder Wunde
- PSI 16 - Transfusionsreaktion
- PSI 18 - Äußerst schw. geburtsh. Verletzung, vaginale Entb. mit Instrumentation
- PSI 19 - Äußerst schw. geburtsh. Verletzung, vaginale Entb. ohne Instrumentation
- PSI 20 - Äußerst schwere geburtshilfliche Verletzung bei Kaiserschnitt
- PSI 27 - Schwere geburtsh. Verletzung (Dammr. 3./ 4. Gr., Sonst.), vag. Entb. mit Instr.
- PSI 29 - Schwere geburtsh. Verletzung (Dammr. 3./ 4. Gr., Sonst.) bei Kaiserschnitt

D.1.6 Auswahl

D.1.6.1 Übersicht

Das häufige Auftreten eines Ergebnisses von Null bei ratenbasierter Kenngrößen zur Patientensicherheit ist ein typischer Befund bei den betrachteten seltenen Ereignissen. Ein Ausschluss von PSI aus diesem Grund wird nicht empfohlen. PSI 4 zeigt eine hohe Konsistenz mit anderen PSI. Dies trifft nicht für alle 3M-spezifischen Ergänzungen zu. Da es sich bei den PSI 4.1 bis 4.6 jedoch ohnehin um nicht begründete Erweiterungen handelt, wird entweder ein kompletter Einschluss oder Ausschluss empfohlen. Im folgenden wird von einem Einschluss ausgegangen. Bei den PSI zu postoperativen Ereignissen zeigen sich ebenfalls uneinheitliche Ergebnisse. Aus pragmatischen Überlegungen wird ebenfalls ein kompletter Einschluss empfohlen. Die geburtshilflichen PSI weisen sowohl untereinander als auch zu anderen PSI einen geringen Zusammenhang auf. PSI 28 nimmt dabei für diese Gruppe eine Stellvertreterfunktion war. Es wird daher empfohlen, auf die von der AHRQ nicht weiter verfolgten PSI 27 und 29 zu verzichten, PSI 28 jedoch beizubehalten. Neben PSI 27 und PSI 29 wird der Ausschluss von vier weiteren Indikatoren empfohlen:

- PSI 2 - Todesfälle bei DRGs mit niedriger Letalität: korreliert nur mit den PSI 3 und 4; von OECD [9] nicht berücksichtigt; Bewertung „nicht funktionsfähig“ durch Kristensen et al. [20].
- PSI 5 - Intraoperativ zurückgelassener Fremdkörper: korreliert nur mit den PSI 10 und 15; Bewertung „ungeeignet“ durch Kristensen et al. [20].
- PSI 15 - Unbeabsichtigte Punktion oder Wunde: korreliert nur mit den PSI 1, 5 und 14; Bewertung „nicht funktionsfähig“ durch Kristensen et al. [20].
- PSI 16 - Transfusionsreaktion: korreliert nur mit den PSI 1, 12 und 17.

Bei drei Indikatoren muss mit Verzerrungen auf Grund von Ereignissen gerechnet werden, die bereits bei der stationären Aufnahme vorliegen (s. Abschnitt D.1.4). PSI 3 - Dekubitus ist damit zwar zum Vergleich von Krankenhäusern untereinander nur bedingt geeignet; dennoch ist er ein wichtiger Indikator für die Bewertung pflegerischer Leistungen. Bei PSI 8 - Postoperative Schenkelhalsfraktur kann diese Anfälligkeit durch die Verfügbarkeit von Operationsdatum und -zeit in deutschen Routinedaten ausgeglichen werden. PSI 12 - Postoperative Lungenembolie oder tiefe Venenthrombose zeigte in [16] uneinheitliche Ergebnisse, so dass weitere Studien abzuwarten sind. Bei allen drei Indikatoren wird eine Aufnahme empfohlen.

Damit verbleiben nach der Analyse 23 der 29 PSI als Empfehlung zur Aufnahme in QKK (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Empfohlene PSI aus dem erweiterten Set von 3M

PSI 1 - Komplikationen im Rahmen der Anästhesie
PSI 3 - Dekubitus
PSI 4 - Todesfälle bei speziellen Behandlungskomplikationen
PSI 4.1 - Todesfälle bei Nierenversagen
PSI 4.2 - Todesfälle bei Embolie / Tiefer Venenthrombose
PSI 4.3 - Todesfälle bei Pneumonie
PSI 4.4 - Todesfälle bei Sepsis
PSI 4.5 - Todesfälle bei Schock
PSI 4.6 - Todesfälle bei akutem Ulcus / GI-Blutung
PSI 6 - Iatrogenen Pneumothorax
PSI 7 - Ausgewählte Infektionen im Zus.hang mit medizinischer Behandlung
PSI 8 - Postoperative Schenkelhalsfraktur
PSI 9 - Postoperative Blutung oder postoperatives Hämatom
PSI 10 - Postoperative physiologische und metabolische Entgleisung
PSI 11 - Postoperative respiratorische Insuffizienz
PSI 12 - Postoperative Lungenembolie oder tiefe Venenthrombose
PSI 13 - Postoperative Sepsis
PSI 14 - Postoperative Wunddehiszenz
PSI 17 - Geburtstrauma bei Neonaten
PSI 18 - Äußerst schw. geburtsh. Verletzung, vaginale Entb. mit Instrumentation
PSI 19 - Äußerst schw. geburtsh. Verletzung, vaginale Entb. ohne Instrumentation
PSI 20 - Äußerst schwere geburtshilfliche Verletzung bei Kaiserschnitt
PSI 28 - Schwere geburtsh. Verletzung (Dammr. 3./ 4. Gr., Sonst.), vag. Entb. ohne Instr.

D.1.6.2 Reliabilität des Indikatorensets

Als Reliabilitätsmaß wurde Cronbachs Alpha für das komplette Set von 29 Indikatoren, für das Original-Set der AHRQ von 23 Indikatoren sowie für das empfohlene Set von 23 Indikatoren ermittelt. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 2. Während die PSI im Original nur eine geringe Reliabilität aufweisen, zeigen einzelne Untergruppen sowie das gesamt 3M-spezifische Set eine mäßige Reliabilität. Dieses Maß konnte nach Verringerung der Zahl von Indikatoren über die Korrelationsanalyse nahezu gehalten werden. Im Original der AHRQ sind die PSI eine Zusammenstellung gering zusammenhängender Kennzahlen.

Empfohlen wird ein Ausschluss von Kindern unter 18 Jahren, dort wo sinnvoll. Indikatoren für Kinder wurden zwischenzeitlich von der AHRQ in ein eigenständiges Indikatorenset aufgenommen.

Tabelle 2: Cronbachs Alpha für die PSI

Set	Periode	Auswahl von 23 Indikatoren	Original mit 23 PSI	3M-Set mit 29 Indikatoren
Gesamt	Jahr	0,419	0,222	0,433
	Halbjahr	0,321	0,051	0,401
	Quartal	0,446	0,091	0,486
Todesfälle bei speziellen Behandlungskomplikationen (PSI 4 und 4.x)	Jahr	0,340		s. Auswahl
	Halbjahr	0,292		s. Auswahl
	Quartal	0,387		s. Auswahl
postoperative Ereignisse (PSI 8 bis 14)	Jahr	0,251	s. Auswahl	s. Auswahl
	Halbjahr	0,253	s. Auswahl	s. Auswahl
	Quartal	0,228	s. Auswahl	s. Auswahl
Geburtshilfe (PSI 17 bis 29)	Jahr			0,549
	Halbjahr			0,527
	Quartal			0,565

D.2 QUALITÄTSKENNZAHLEN DER ZWEITEN GENERATION DER HELIOS KLINIKEN GRUPPE

D.2.1 Beschreibung

Die Qualitätskennzahlen der zweiten Generation der HELIOS Kliniken Gruppe umfassen in der Fassung 2006/2007 78 Indikatoren [14]. Für das Verfahren wie auch für die einzelnen Kennzahlen finden sich in den Unterlagen der HELIOS Kliniken Gruppe unterschiedliche Bezeichnungen, u. a. „HELIOS-Qualitätskennzahlen – die zweite Generation“, „HELIOS-Qualitäts- und Leistungsindikatoren: Die zweite Generation“, „Medizinische Unternehmensziele und Leistungskennzahlen“, „Helios Qualitätsindikatoren“ und „Konzernziele“. Im folgenden wird daher vereinfachend vom Indikatorenset der HELIOS Kliniken Gruppe bzw. einem HELIOS-Indikator gesprochen.

Die 78 Indikatoren werden in 31 Unterkategorien (mit 1 bis 9 Indikatoren) und 9 Kategorien (mit 2 bis 15 Indikatoren und 2 bis 5 Unterkategorien) zusammengefasst. 10 Indikatoren weisen absolute Mengen aus, 68 Raten. Bei den ratenbasierten Indikatoren unterscheidet HELIOS einerseits 33 Primärziele und 17⁵ Sekundärziele zu denen Vergleichswerte angegeben sind sowie andererseits 5 Informationen und 13 Beobachtungswerte zu denen Zielvorgaben fehlen. Bei Zuordnung der 68 ratenbasierten Indikatoren zu den von der BQS ausgewiesenen Kategorien entfallen 9 auf die Kategorie Indikation und 59 auf die Kategorie Ergebnis. Unter letzteren finden sich 58 Sterblichkeitsraten sowie der Anteil von Geburten mit Dammriss 3. und 4. Grades. Eine detaillierte Aufstellung der HELIOS-Indikatoren ist im Anhang wiedergegeben.

Soweit dem Autor bekannt ist, lassen sich alle Indikatoren aus dem Datensatz nach § 21 Krankenhausentgeltgesetz (KHEntgG) ermitteln. Beobachtungseinheit ist der stationäre Behandlungsfall. Die exakten Definitionen sind öffentlich nicht verfügbar.

Ein Vergleich der Indikatorbezeichnungen zwischen 2006/2007 und 2008 zeigt einige Unterschiede. Diese sind in der Übersicht zu den HELIOS-Indikatoren im Anhang aufgeführt. Insbesondere wurde der Mengenindikator 10.1 - Kolorektale Resektionen insgesamt zu einem Beobachtungswert der Sterblichkeit bei kolorektalen Resektionen umdefiniert.

D.2.2 Historie

Dem Autor liegen entsprechende Berichte der HELIOS Kliniken Gruppe von 1999 bis 2007 vor. Die Qualitätskennzahlen der zweiten Generation der HELIOS Kliniken Gruppe werden erstmals im Medizinischen Jahresbericht für 2005 ausgewiesen. Zwischen 2000 und 2005 wird der Anteil von Todesfällen in Klassen von Diagnosis Related Groups (DRGs) berichtet. Diese Kennzahlen werden auch als erste Generation bezeichnet. Eine Übersicht zur Entwicklung wird von Busse et al. [6] und von Mansky et al. [21] gegeben.

D.2.3 Wissenschaftliche Belege in Medline

Es wurde davon ausgegangen, dass wissenschaftliche Belege unter Autorenschaft von Herrn Priv.-Doz. Dr. Thomas Mansky veröffentlicht sind. Am 7. April 2009 wurde daher eine Literaturrecherche in Medline über <http://www.pubmed.org/> mit der Suchanfrage „Mansky T[Author]“ durchgeführt. Das Ergebnis ergab 16 Treffer (s. Anhang), von denen es sich bei zweien laut Titel um einen Bericht zu den Qualitätskennzahlen der HELIOS Kliniken Gruppe handelt [6, 22]. Diese sind auf die Jahre 2007 und 2009 datiert. Hiervon konnte nur die jüngste Publikation im Volltext beschafft werden. Diese berichtet über gesunkene Mortalitätsraten der HELIOS Kliniken Gruppe bei ausgewählten Erkrankungen im Vergleich zwischen 2003 und 2006, ein Zeitraum, in dem unterschiedliche Indikatorensets bei HELIOS eingesetzt wurden. Die Güte der Kennzahlen wird nicht diskutiert.

⁵ In der Darstellung 2006/2007 fehlt eine farbliche Kennzeichnung von Indikator 9.1. Dieser wurde entsprechend der Darstellung zu 2008 als Primärziel gewertet.

Zusammenfassend finden sich in der wissenschaftlichen Literatur weder Aussagen zur Güte der Qualitätskennzahlen der zweiten Generation der HELIOS Kliniken Gruppe noch Belege zu deren Wirksamkeit im Sinne einer Qualitätsverbesserung.

D.2.4 Belege über die methodische Qualität

Bei der Vorstellung der Qualitätskennzahlen der zweiten Generation im Medizinischen Jahresbericht 2005 wird kein systematischer Ansatz zu ihrer Auswahl dargestellt.

D.2.5 Empirische Analyse

D.2.5.1 Material

Der Analyse liegt die Datei Träger_Analysetool_2005-2006-2007-2008h1.xls vom 22.8.2008 zu Grunde. Diese umfasst Daten der Jahre 2005 bis 2007 sowie des 1. Halbjahres 2008 von 30 Krankenhäusern. Für Krankenhaus 267 fehlen Daten aus 2005. Um die Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu verbessern, wurde als Beobachtungseinheit die Kombination aus Krankenhaus und Periode gebildet. Damit stehen maximal 7020 Jahresergebnisse (30 Krankenhäuser, 3 Jahre, 78 Indikatoren), 16380 Halbjahresergebnisse und 32760 Quartalsergebnisse zur Verfügung. Tatsächlich sind es auf Grund fehlender Ergebnisse nur 5542 Jahresergebnisse (79 % der möglichen Ergebnisse), 8807 Halbjahresergebnisse (54 %) und 22800 Quartalsergebnisse (70 %). Die Daten wurden halbautomatisch aus der Excel-Datei in eine Datenbank übertragen.

D.2.5.2 Diskriminationsfähigkeit

Zu möglichst vielen Krankenhäusern sollen regelmäßig Ergebnisse vorliegen, um eine fortlaufende Qualitätsbewertung und einen fortlaufenden Qualitätsvergleich zu ermöglichen. Es wird daher empfohlen, Indikatoren auszuschließen, die eine der drei folgenden Bedingungen nicht erfüllen:

- a) Der Indikator wurde bei mindestens der Hälfte der Krankenhäuser mindestens in einem von drei Jahren ermittelt.
- b) Der Indikator wurde bei mindestens zwei Dritteln der Krankenhäuser in mindestens 10 von 14 Quartalen ermittelt.
- c) Der Indikator wurde mindestens in einem Krankenhaus in mindestens 10 von 14 Quartalen ermittelt.⁶

Damit werden Indikatoren ausgeschlossen, bei denen die betrachtete Behandlungssituation (d. h. der Nenner einer Rate, z. B. Herzinfarkt) nur in wenigen Krankenhäusern oder nur unregelmäßig versorgt wird. Die Häufigkeit eines Ereignisses (d. h. der Zähler einer Rate, z. B. Verstorbene) wird bei diesen Bedingungen nicht betrachtet. Somit verbleiben auch seltene Ereignisse im Indikatorenset.

⁶ Diese Bedingungen ist logisch bereits in b) enthalten und wird hier nur aus Verfahrensgründen gesondert ausgewiesen.

20 Indikatoren erfüllen eine der o. g. Bedingungen nicht (s. Tabelle 3). Damit verbleiben 58 Indikatoren, von denen 9 Mengen ausweisen (im Original 10 Indikatoren) und 49 Raten (im Original 68).

Tabelle 3: Ausgeschlossene Indikatoren des HELIOS-Indikatorensets

Indikator		Bedingung ¹		
ID	Bezeichnung	a	b	c
01.02	Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt, Alter kleiner 45 Jahre		7	
02.02	Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, Alter 20 bis 44 Jahre			x
03.01	Summe der Fälle mit Linksherzkatheter mit Koronardiagnostik/-intervention	12	5	
03.02	Todesfälle bei Linksherzkatheter MIT Herzinfarkt, ohne Herzoperation	11	3	
03.03	Todesfälle bei Linksherzkatheter OHNE Herzinfarkt, ohne Herzoperation	10	5	
05.02	Todesfälle bei Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen, Alter kleiner 45 Jahre		3	
06.02	Todesfälle bei Hauptdiagnose Pneumonie, Alter kleiner 15 Jahre		7	
11.01	Todesfälle bei komplexen Eingriffen am Ösophagus	8	2	
12.01	Todesfälle bei Pankreasresektionen		9	
13.01	Todesfälle bei Aortenaneurysma nicht rupturiert, abdominal	10	6	
14.01	Todesfälle bei extracraniellen Gefäßoperationen	13	6	
14.02	Todesfälle bei Implantation von Stents in extracranielle Gefäße	6	4	
22.01	Todesfälle bei Wechsel einer Knie-TEP		8	
23.02	Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, Alter kleiner 60 Jahre		4	
24.01	Todesfälle bei Nephrektomie (Totalentfernung der Niere)	13	8	
24.02	Anteil laparoskopischer OP bei Nephrektomie (Totalentfernung der Niere)	13	8	
25.01	Todesfälle bei partieller Nephrektomie (Teilentfernung der Niere)	8	3	
25.02	Anteil laparoskopischer OP bei partieller Nephrektomie (Teilentfernung der Niere)	8	3	
26.01	Todesfälle bei Prostata-TUR (Entfernung der Prostata durch Abtragung über die Harnröhre)	10	9	
28.01	Todesfälle bei radikaler Prostatovesikulektomie	8	6	

¹Anzahl Krankenhäuser, die diese Bedingung nicht erfüllen: a) Indikator wurde in mindestens einem von drei Jahren ermittelt, b) Indikator wurde bei mindestens 10 von 14 Quartalen ermittelt; bzw. c) Indikator der bei keinem Krankenhaus in mindestens 10 von 14 Quartalen ermittelt wurde.

D.2.5.3 Interne Konsistenz

Mit dem Ziel einer hohen internen Konsistenz wurden über eine Korrelationsanalyse Indikatoren ermittelt, die einen hohen Zusammenhang mit anderen aufweisen. Diese Indikatoren können eine Stellvertreterfunktion ausüben und einen effizienten Zugang für eine Schwachstellenanalyse bieten. Für diese Analyse verblieben nach dem ersten Schritt 58 von 78 Indikatoren. Als Periode wurde das Jahr verwendet. Für jedes Paar von Indikatoren lagen mindestens 31, im Mittel 78 von 90 möglichen Beobachtungen vor.

Eine Stellvertreterfunktion wurde bei Indikatoren angenommen, die mindestens fünf signifikante Korrelationen erreichten. Folgende 17 Indikatoren erreichten dies nicht, so dass deren Ausschluss empfohlen wird:

- 01.05 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt, Alter größer 84 Jahre
- 05.07 - Todesfälle bei Intrazerebrale Blutung (ICD I61, Alter größer 19 Jahre)
- 06.03 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Pneumonie, Alter 15 bis 44 Jahre
- 06.06 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Pneumonie, Alter größer 84 Jahre
- 08.02 - Cholezystektomie bei Gallensteinen ohne TU, Anteil Umsteiger
- 08.03 - Cholezystektomie bei Gallensteinen, Anteil Todesfälle
- 09.01 - Todesfälle bei Inguinal/Femoral/Bauchwand/Nabelhernie, DRG G09+G24+G25
- 10.03 - Todesfälle bei Kolonresektionen bei Karzinom (Krebs) mit kompl. Diagnose
- 10.04 - Todesfälle bei Rektumresektionen bei Karzinom (Krebs)
- 10.05 - Todesfälle bei Kolonresektionen, bei Divertikel OHNE Abszeß/Perforation
- 10.06 - Todesfälle bei Kolonresektionen, bei Divertikel MIT Abszeß/Perforation
- 15.01 - Todesfälle der Mütter bei Geburt
- 16.01 - Todesfälle bei Hysterektomie bei gutartigen Erkrankungen
- 20.01 - Todesfälle bei Hüft-Totalendoprothesen-Wechsel und Komponentenwechsel (BQS 17/3)
- 23.03 - Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, Alter 60 bis 69 Jahre
- 23.04 - Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, Alter 70 bis 79 Jahre
- 23.05 - Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, Alter 80 bis 84 Jahre

Bei den Mengenindikatoren zeigen sich ohne Ausnahme auf dem 0,01 Niveau (zweiseitig) signifikante Korrelationen. Mengenindikatoren werden vermutlich vor allem durch die Krankenhausgröße beeinflusst, ohne einen zusätzlichen Einblick in die Qualität zu leisten. Es wird daher empfohlen, auf die Nutzung der nach dem ersten Schritt verbliebenen neun Mengenindikatoren komplett zu verzichten:

- 04.01 - Schrittmacherversorgung (Implantationen und Wechsel incl. Defibrillatoren)
- 07.01 - Stationäre Behandlungen wegen Lungenkrebs
- 10.01 - Kolorektale Resektionen insgesamt
- 10.07 - Anzahl kolorektale Resektionen bei anderer Diagnose
- 10.08 - Zusätzliche ausschließlich lokale kolorektale Eingriffe bei Karzinom (Krebs)
- 10.09 - Zusätzliche ausschließlich lokale kolorektale Eingriffe nicht bei kolorekt. Karzinom
- 17.01 - Stationäre Behandlungen wegen Brustkrebs
- 18.01 - Alle Eingriffe an der Brust (Mammaresektionen und –plastiken)
- 27.01 - Fälle mit Prostata-Karzinom (als Haupt- oder Nebendiagnose)

D.2.6 Auswahl

D.2.6.1 Übersicht

Nach der empirischen Analyse verbleiben 32 der 78 Indikatoren als Empfehlung zur Verwendung in QKK (s. Tabelle 4). Bezüglich Indikator 10.01 wäre zu prüfen, ob nach Umwandlung von einem

Mengenindikator in eine Rate eine Aufnahme in QKK sachgerecht ist. Empfohlen wird ein genereller Ausschluss von Kindern unter 18 Jahren, dort wo sinnvoll. Indikatoren zu jüngeren Altersgruppen haben sich nicht als relevant und zuverlässig erwiesen.

Tabelle 4: Empfohlene Indikatoren aus dem HELIOS-Indikatorenset

<p>Erkrankungen des Herzens</p> <ul style="list-style-type: none">• Herzinfarkt<ul style="list-style-type: none">○ 01.01 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt○ 01.03 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt, Alter 45 bis 64 Jahre○ 01.04 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt, Alter 65 bis 84 Jahre○ 01.06 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt (ICD I21, I22), Direktaufnahmen ohne Verlegungen• Herzinsuffizienz<ul style="list-style-type: none">○ 02.01 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, Alter größer 19 Jahre○ 02.03 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, Alter 45 bis 64 Jahre○ 02.04 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, Alter 65 bis 84 Jahre○ 02.05 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, Alter größer 84 Jahre <p>Schlaganfall (Stroke)</p> <ul style="list-style-type: none">• Schlaganfall, alle Formen nach Altersgruppen<ul style="list-style-type: none">○ 05.01 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen○ 05.03 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen, Alter 45 bis 64 Jahre○ 05.04 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen, Alter 65 bis 84 Jahre○ 05.05 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen, Alter größer 84 Jahre○ 05.06 - Todesfälle bei Hirninfarkt (ICD I63, Alter größer 19 Jahre)○ 05.08 - Todesfälle bei Schlaganfall nicht näher bezeichnet (ICD I64)○ 05.09 - Anteil Schlaganfall nicht näher bezeichnet (I64) <p>Erkrankungen der Lunge</p> <ul style="list-style-type: none">• Lungenentzündung (Pneumonie)<ul style="list-style-type: none">○ 06.01 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Pneumonie, alle Altersgruppen○ 06.04 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Pneumonie, Alter 45 bis 64 Jahre○ 06.05 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Pneumonie, Alter 65 bis 84 Jahre <p>Operationen an den Bauchorganen</p> <ul style="list-style-type: none">• Entfernung der Gallenblase bei Gallensteinen (Cholezystektomie)<ul style="list-style-type: none">○ 08.01 - Cholezystektomie bei Gallensteinen ohne TU, Anteil laparoskopische OP• Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)<ul style="list-style-type: none">○ 10.02 - Todesfälle bei Kolonresektionen bei Karzinom (Krebs) ohne kompl. Diagnose

Geburtshilfe und Frauenheilkunde

- Geburten
 - 15.02 - Anteil der Mütter bei Geburt mit Dammriß 3. und 4. Grades
 - 15.03 - Anteil der Mütter bei Geburt mit Episiotomie
 - 15.04 - Kaiserschnitttrate (Sectorate) in % aller Geburten
 - 15.05 - Anteil sanfter Kaiserschnitt (nach Misgav-Ladach) an allen Sectios
- Entfernung der Gebärmutter bei gutartigen Erkrankungen (Hysterektomie)
 - 16.02 - Anteil vaginale/laparoskopische OPs bei Hysterektomien ohne Plastik

Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder

- Hüftgelenkersatz elektiv (nicht bei Frakturen)
 - 19.01 - Todesfälle bei Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation (nicht bei Fraktur, BQS 17/2)
- Kniegelenkersatz
 - 21.01 - Todesfälle bei Knie-Totalendoprothesen-Erstimplantation (BQS 17/5+17/6)
- Schenkelhalsfrakturen
 - 23.01 - Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, alle Altersgruppen
 - 23.06 - Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, Alter 85 bis 89 Jahre
 - 23.07 - Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, Alter größer 89 Jahre

Komplexe, heterogene Krankheitsbilder (Tracer für Peer Review)

- Beatmung
 - 29.01 - Todesfälle bei Beatmung größer 24 Stunden (ohne Neugeborene)
- Sepsis
 - 30.01 - Todesfälle bei Sepsis (DRG T60)

D.2.6.2 Reliabilität des Indikatorensets

Als Reliabilitätsmaß wurde Cronbachs Alpha für das Set von 58 Indikatoren nach Schritt 1 sowie das Set von 32 Indikatoren nach Schritt 2 ermittelt. Hierzu wurde für drei der 49 ratenbasierten Indikatoren eine Transformation der Ergebnisse über die Formel $\text{Ergebnis_neu} = 1 - \text{Ergebnis_alt}$ durchgeführt, da bei diesen Indikatoren hohe Werte eine bessere Qualität darstellen. Für die verbleibenden 46 Indikatoren zeigen hingegen niedrigere Ergebnisse (z. B. geringere Sterblichkeit) eine bessere Qualität an.

Die Ergebnisse enthält Tabelle 5. Damit weist das HELIOS-Indikatorenset nach Schritt 1 eine mäßige bis gute Reliabilität auf, insbesondere bei einigen Kategorien. Durch den Ausschluss der Indikatoren sinkt die Reliabilität des Indikatorensets deutlich. Die Verwendung von kürzeren Perioden, d. h. Halbjahren oder Quartalen, kann nicht empfohlen werden, da hierdurch sowohl insgesamt als auch auf Ebene der Kategorien die Reliabilität absinkt, im gesamten Indikatorenset sogar deutlich.

Tabelle 5: Cronbachs Alpha für das HELIOS-Indikatorenset

Set	Periode	Auswahl von 32 Indikatoren	49 ratenbasierte Indikatoren	9 Mengen- indikatoren
Gesamt	Jahr	0,402	0,537	0,798
	Halbjahr		0,345	0,783
	Quartal		0,181	0,746
Erkrankungen des Herzens (01.x-04.x)	Jahr		0,609	
	Halbjahr		0,604	
	Quartal		0,504	
Schlaganfall (Stroke) (05.x)	Jahr		0,689	
	Halbjahr		0,539	
	Quartal		0,492	
Erkrankungen der Lunge (06.x – 07.x)	Jahr		0,611	
	Halbjahr		0,603	
	Quartal		0,433	
Operationen an den Bauchorganen (08.x – 10.x)	Jahr		0,192	
	Halbjahr		0,119	
	Quartal		0,129	
Geburtshilfe und Frauenheilkunde (15.x – 18.x)	Jahr		- ¹	
	Halbjahr		- ¹	
	Quartal		- ¹	
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder (19.x -23.x)	Jahr		0,579	
	Halbjahr		0,344	
	Quartal		0,349	

¹Negative mittlere Kovarianz zwischen den Items.

D.3 QSR KLINIKBERICHT VERSION 1.1 SR 1

D.3.1 Beschreibung

Die Qualitätssicherung der stationären Versorgung mit Routinedaten (QSR) wurde 2007 mit einem Abschlussbericht vorgestellt [4]. Träger sind der AOK-Bundesverband, das Forschungs- und Entwicklungsinstitut für das Sozial- und Gesundheitsministerium Sachsen-Anhalt (FEISA), die HELIOS Kliniken Gruppe sowie das Wissenschaftliches Institut der AOK (WiDO). Auswertungen erfolgen ausschließlich über die Firma 3M Deutschland GmbH und konnten ab 2007 beauftragt werden.

Die in QKK in 2008 zu sechs Krankenhäusern vorgelegten Berichte gehen bereits auf eine Weiterentwicklung zurück, die sich - z. B. in der Zahl der Tracer - deutlich vom Abschlussbericht unterscheiden. Die folgende Darstellung zu QSR stellt daher diesen mit „QSR Klinikbericht Version 1.1 SR 1“ bezeichneten Stand wieder.

QSR bildet eine Matrix aus Tracern und Kriterien. Im Schnittpunkt ergeben sich dann konkrete Werte. Diese werden im folgenden als Indikatoren bezeichnet. Unter Tracern wurden initial allgemeine Leistungsgruppen verstanden, die exemplarisch die Qualität einer Einrichtung widerspiegeln (s. auch Abschnitt C.3). Der „QSR Klinikbericht Version 1.1 SR 1“ weist acht Tracer aus. Die zweite Achse bilden 15 Kriterien, zusammengefasst zu den Gruppen Sterblichkeit (4 Kriterien), Wiederaufnahme (3), Spezifische Diagnose (5) und Spezifische Prozedur (3). Damit sind 120 Schnittpunkte möglich (15 Kriterien bei 8 Tracern). Indikatoren werden zusätzlich den Kategorien Hauptqualitätsindikator (A), Nebenqualitätsindikator (B), Indexindikator (I) und Verlaufs- oder Prozessindikator (V) zugeordnet. Von 120 möglichen Schnittpunkten sind 54 Schnittpunkte gefüllt, davon 9 doppelt. 13 Schnittpunkten mit Angabe eines I konnten nur 8 Indexindikatoren zugeordnet werden. Letztlich verbleiben somit 58 Indikatoren zur weiteren Analyse, 7 Hauptqualitätsindikatoren, 28 Nebenqualitätsindikatoren, 8 Indexindikatoren und 15 Verlaufs- oder Prozessindikator. Es handelt sich immer um Raten. Mit Ausnahme der Appendektomie hat jeder Tracer einen Hauptqualitätsindikator.

Bei Zuordnung der 58 Indikatoren zu den von der BQS ausgewiesenen Kategorien entfällt „Anteil HD Appendizitis an allen HD“ auf die Kategorie Indikation, alle weiteren entfallen auf die Kategorie Ergebnis. Unter diesen finden sich 37 Sterblichkeitsraten (unter Berücksichtigung der komplex definierten Indexindikatoren), 3 Komplikationen nach Endoprothesen, 4 Wiederaufnahmeraten sowie 13 mit einer Wiederaufnahme verbundene Ereignisse. Eine detaillierte Aufstellung der QSR-Indikatoren ist im Anhang wiedergegeben.

Die QSR-Berichte weisen nur numerische Ergebnisse aus, keine einzelnen Behandlungsfälle. Bei geringen Fallzahlen wird zusätzlich aus datenschutzrechtlichen Gründen über verschiedene Varianten eine Anonymität gewährleistet:

- Ein Tracer wird komplett aus der Detailauswertung ausgeschlossen.
- Ergebnisse zu einzelnen Indikatoren werden nicht berichtet.
- Ergebnisse werden als Bereich ausgewiesen (z. B. $\leq 3,7\%$ oder $\geq 88\%$).

Somit wird auch bei kleinen Fallzahlen sichergestellt, dass das Krankenhaus über die QSR-Berichte nicht auf einzelne Behandlungsfälle zugreifen kann. Eine zielgerichtete Schwachstellenanalyse durch die Krankenhäuser, z. B. über ein Peer Review, ist damit ausgeschlossen.

Die Indikatoren werden aus einer Kombination der Daten nach § 301 Sozialgesetzbuch V (SGB V) und den Versichertenstammdaten der AOK ermittelt. In diesen Daten ist ein Patientenbezug gegeben. Die exakten Definitionen sind nicht öffentlich verfügbar.

D.3.2 Historie

Im vorangehenden Abschnitt wurde bereits kurz auf die Entwicklung nach 2007 hingewiesen. Start des Projekts war laut Abschlussbericht das Jahr 2002.

D.3.3 Wissenschaftliche Belege in Medline

Es wurde davon ausgegangen, dass wissenschaftliche Belege unter Autorenschaft von Herrn Priv.-Doz. Dr. med. Günther Heller veröffentlicht sind. Am 7. April 2009 wurde daher eine Literaturrecherche in Medline über <http://www.pubmed.org/> mit der Suchanfrage „Heller G[Author]“ durchgeführt. Diese ergab 514 Treffer. Zur weiteren Einschränkung wurde dann eine Recherche mit der Suchanfrage „Heller G[Author] AND QSR[All Fields]“ durchgeführt, die einen Treffer ergab [15]. In dieser Publikation wird QSR vorgestellt, ohne auf die Güte der Kennzahlen oder die Wirksamkeit des Verfahrens einzugehen.

D.3.4 Belege über die methodische Qualität

Der Abschlussbericht [4] benennt als Kriterien der Tracerauswahl epidemiologische und medizinische Relevanz, ökonomische Relevanz, Berücksichtigung verschiedener medizinischer Disziplinen, Minimierung von Störeffekten sowie Unabhängigkeit von Vergütungssystemen. Eine Bewertung der Tracer in Bezug auf diese Kriterien wird nicht vorgelegt,

D.3.5 Empirische Analyse

D.3.5.1 Material

Grundlage der Analyse sind Berichte über das Jahr 2006 von sechs Krankenhäusern: QKK-ID 133, 162, 173, 176, 266, 885. Damit sind vier Träger vertreten. Die Bettenzahl der Krankenhäuser liegt zwischen 189 und 667 mit einem Median von 385. Die theoretische Zahl der Ergebnisse beträgt 348 (6 Krankenhäusern mit Ergebnissen zu 58 Indikatoren). Die Ergebnisse wurden manuell aus den Berichten in eine Datenbank übertragen. Bei angegebenem Bereich (z. B. $\leq 3,7\%$ oder $\geq 88\%$) wurde der Schwellenwert verwendet.

D.3.5.2 Diskriminationsfähigkeit

Für einen Vergleich von Ergebnissen zwischen Krankenhäusern bzw. einem Vergleich mit Referenzwerten ist das Vorliegen eines konkreten Ergebnisses erforderlich. Bei folgenden Tracern ist dies nicht gegeben:

- Tracer 3 - OP extrakranielle Gefäße Frührehabilitation im 1. Jahr (Startaufenthalt und WA)
 - 6 anonymisierte Ergebnisse (\leq)
- Tracer 4 - Sterblichkeit (Krankenhaus, 30 Tage), 12 Ergebnisse
 - 1 konkretes Ergebnis, 9 anonymisierte Ergebnisse (\leq), 2 Ergebnisse ohne Angabe
- Tracer 5 – Bauch OP bei WA im 1. Jahr
 - 1 Ergebnis, 4 anonymisierte Ergebnisse, 1 Ergebnis ohne Angabe
- Tracer 5 – Index poststationär
 - 2 Ergebnisse, 3 anonymisierte Ergebnisse, 1 Ergebnis ohne Angabe
- Tracer 5, 6, 7 und 8 – Sterblichkeit, 96 Ergebnisse
 - 10 konkrete Ergebnisse, 78 anonymisierte Ergebnisse (\leq), 8 Ergebnisse ohne Angabe

- Tracer 6, 7 und 8 – Index peristationär, 18 Ergebnisse
 - 14 Ergebnisse 100 %, 3 Ergebnisse nicht definiert, 1 Tracer ohne Angabe
- Tracer 7 - Revision oder Wechsel oder Entfernung bei WA im 1. Jahr
 - 5 anonymisierte Ergebnisse, 1 Ergebnis ohne Angabe
- Tracer 8 - Revision oder Wechsel oder Entfernung bei WA im 1. Jahr
 - 6 anonymisierte Ergebnisse
- Tracer 8 – Index poststationär
 - 2 Ergebnisse, 4 anonymisierte Ergebnisse

Es wird empfohlen, auf diese Indikatoren wegen fehlender Diskriminationsfähigkeit zu verzichten. Drei Indikatoren konnte kein Ergebnis in den Berichten zuordnet werden. Auch eine entsprechende Rückfrage bei 3M führte nicht zu einer Klärung. Es handelt sich um die Kriterien „HD bei WA: im 1. Jahr - Vgl. potentielle Komplikationen nach stationärem Aufenthalt“ bei den Tracern 6, 7 und 8. Diese Indikatoren sind nutzlos und damit entbehrlich.

D.3.5.3 Interne Konsistenz

Mit dem Ziel einer hohen internen Konsistenz wurden über eine Korrelationsanalyse Indikatoren ermittelt, die einen hohen Zusammenhang mit anderen aufweisen. Diese Indikatoren können eine Stellvertreterfunktion ausüben und einen effizienten Zugang für eine Schwachstellenanalyse bieten. Für diese Analyse verblieben nach dem ersten Schritt 28 von 58 Indikatoren. Für jedes Paar von Indikatoren lagen mindestens fünf Beobachtungen vor.

Als relevant betrachtet wurde neben der Signifikanz ein Korrelationskoeffizient von größer 0,7. Eine Stellvertreterfunktion wurde bei Indikatoren angenommen, die mindestens vier relevante Korrelationen erreichten. Auffallend waren zum Teil stark negative Korrelationskoeffizienten zwischen Indikatoren des Tracers 4 „Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom“ und Indikatoren anderer Tracer. Für diesen Tracer wurde daher unter Annahme einer Sondersituation kein weiterer Ausschluss vorgenommen.

Für neun Indikatoren wird nach dieser Analyse ein Ausschluss auf Grund der fehlenden Stellvertreterfunktion empfohlen:

- Tracer 1 - WA im 1. Jahr
- Tracer 1 - Spezifische Diagnose, HD bei WA: im 1. Jahr, Herzinsuffizienz
- Tracer 1 - Spezifische Prozedur, Im 1. Jahr (Startaufenthalt und WA) Diagnostischer oder therapeutischer Katheter
- Tracer 2 - Spezifische Prozedur, Im 1. Jahr (Startaufenthalt und WA), Diagnostischer oder therapeutischer Katheter
- Tracer 3 - Wiederaufnahme, 1 Jahr
- Tracer 3 - Spezifische Diagnose, HD bei WA: im 1. Jahr, Hirninfarkt, intrazerebrale Blutung oder TIA

- Tracer 5 - Wiederaufnahme, 1 Jahr
- Tracer 5 - Spezifische Diagnose, Im Startaufenthalt, Anteil HD Appendizitis an allen HD
- Tracer 7 - Index, poststationär

D.3.5.4 Sektorübergreifende Ermittlung der Sterblichkeit

Zum Indikatorenset der HELIOS Kliniken Gruppe zusätzlicher Informationsgehalt würde bei Anwendung von QSR insbesondere dann entstehen, falls sich die Ergebnisse zur Sterblichkeit nach Entlassung deutlich von der Krankenhaussterblichkeit unterscheiden. Bei drei Tracern sind die diesbezüglichen Kriterien komplett unter den 19 ausgewählten Indikatoren verblieben: Herzinfarkt (Tracer 1), Herzinsuffizienz (Tracer 2) und Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung (Tracer 3). Bei Berechnung des Zusammenhanges zwischen der Sterblichkeit bei Krankenhausentlassung mit der Sterblichkeit nach 30 Tagen, nach 90 Tagen und nach einem Jahr über den nicht-parametrischen Korrelationskoeffizienten nach Spearman zeigen sich uneinheitliche Ergebnisse. Generell weisen die Ergebnisse nach 30 und 60 Tagen die höchsten Korrelationskoeffizienten mit den Ergebnissen zu anderen Zeitpunkten auf.

In Bezug auf die standardisierte Mortalitätsrate (SMR) zeigen sich folgende Veränderungen. Zu Grunde liegen 3 Tracer mit jeweils 4 Zeitpunkten bei 6 Krankenhäusern (s. Abbildung 2). Damit können 18 Verläufe mit 54 Übergängen nachvollzogen werden.

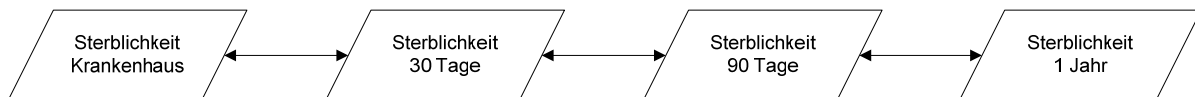


Abbildung 2: Mögliche Wechsel im Verlauf der Kriterien zur Sterblichkeit bei QSR

Bei 7 von 18 Verläufen kommt es zu mindestens einem Wechsel bei der SMR in Bezug auf den neutralen Wert 1. Bei 2 dieser 7 Verläufe kommt es zu zwei jeweils aufeinanderfolgenden Wechseln. Insgesamt treten somit 9 Wechsel bei 54 Übergängen auf (17 %). Fünf der sechs Krankenhäuser sind hiervon betroffen. Bei allen sieben betroffenen Verläufen ist die Sterblichkeit nach 30 Tagen involviert. Drei Verläufe beziehen sich auf Tracer 1, jeweils zwei auf Tracer 2 und 3. Wechsel treten in beide Richtungen auf, sowohl im Sinne einer Verbesserung (4 von 9 Veränderungen) als auch im Sinne einer Verschlechterung (5 von 9 Veränderungen). Das 95 %-Konfidenzintervall um den Erwartungswert schließt bei allen 54 Ergebnissen den berechneten Wert⁷ ein. Danach kann bei keinem der neun Wechsel von einer „statistischen Signifikanz“ gesprochen werden.

Die Sterblichkeit nach Entlassung unterscheidet sich daher insgesamt nur selten von der Krankenhaussterblichkeit. Die wenigen Veränderungen sind zudem statistisch wenig zuverlässig.

⁷ Bei Angabe eines Bereiches wurde der Schwellenwert herangezogen.

D.3.6 Auswahl

D.3.6.1 Übersicht

Nach der empirischen Analyse verbleiben 19 der 58 Indikatoren als Empfehlung zur Aufnahme in QKK (s. Tabelle 6). Wie in Abschnitt E.1.1 dargelegt wird, sprechen allerdings gewichtige Gründe für einen kompletten Ausschluss von QSR.

Tabelle 6: Empfohlene Indikatoren aus QSR

Tracer	Variablendetail	Tracerspezifische Erläuterung	Variablengruppe	Art des Indikators	Typ BQS
1. Herzinsuffizienz	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
1. Herzinsuffizienz	30 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
1. Herzinsuffizienz	90 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
1. Herzinsuffizienz	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
2. Herzinfarkt	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
2. Herzinfarkt	30 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
2. Herzinfarkt	90 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
2. Herzinfarkt	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
2. Herzinfarkt	HD bei WA: im 1. Jahr	kardiale Erkrankung	Spezifische Diagnose	V	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	30 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	90 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	90 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	1 Jahr		Wiederaufnahme	V	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	poststationär		Index	I	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	Bei WA im 1. Jahr	Revision oder Wechsel oder Entfernung	Spezifische Prozedur	V	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	poststationär		Index	I	Ergebnis

D.3.6.2 Reliabilität des Indikatorensets

Als Reliabilitätsmaß wurde Cronbachs Alpha für das Set von 28 Indikatoren nach Schritt 1 sowie das Set von 19 Indikatoren nach Schritt 2 ermittelt. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 7. Damit weist QSR sowohl auf Ebene der Tracer als auch als gesamtes Set ein hohes Maß an Reliabilität auf. Nach Verringerung der Zahl von Indikatoren über die Korrelationsanalyse hat die bereits hohe Reliabilität weiter zugenommen.

Tabelle 7: Cronbachs Alpha für QSR

Set	Cronbachs Alpha	
	19 Indikatoren	28 Indikatoren
Gesamt	0,894	0,891
Gesamt ohne Tracer 4	0,919	0,916
1. Herzinsuffizienz	0,858	0,647
2. Herzinfarkt	0,884	0,860
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	0,917	0,889
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	negativer Wert	negativer Wert

D.4 KENNZAHLEN DER EXTERNEN VERGLEICHENDEN QUALITÄTSSICHERUNG

D.4.1 Beschreibung

Die Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH (BQS) ordnet Kennzahlen in Fachgruppen und Leistungsbereichen. Den Leistungsbereichen sind Qualitätsziele zugeordnet, deren Erreichung über Qualitätsindikatoren bestimmt wird. Für einen Qualitätsindikator werden dann eine oder mehrere Kennzahlen bestimmt. Kennzahlen können sowohl Raten als auch andere Maßzahlen (z. B. Mittelwerte von gemessenen Strecken) darstellen.

Die folgende Darstellung bezieht sich auf das Jahr 2007 [11]. Bundesweit verpflichtend zu dokumentieren waren 10 Leistungsbereiche als sogenannte direkte Verfahren, 16 Leistungsbereiche als sogenannte indirekte Verfahren. Direkte und indirekte Verfahren unterscheiden sich im Management. Direkte Verfahren werden über die Bundesebene abgewickelt, bei indirekten Verfahren ist die Landesebene beteiligt. Die in QKK erstellten Berichte beziehen sich ausschließlich auf indirekte Verfahren. Dort sind 208 Qualitätskennzahlen (8 bis 19 je Leistungsbereich) zu 143 Qualitätsindikatoren (2 bis 12 je Leistungsbereich) ausgewiesen. Unter der in [30] beschriebenen Auswahl von 150 Indikatoren sind 23 der Kategorie Indikation (15 %), 49 der Kategorie Prozess (33 %) und 78 der Kategorie Ergebnis (51 %) - davon 18 zur Sterblichkeit - zugeordnet. Bei 141 Indikatoren werden Raten angegeben, bei 6 Mittelwerte quantitativer Größen und bei 3 handelt es sich um dimensionslose Scores.

Der Datensatz ist unabhängig von anderen Verfahren definiert und nicht kompatibel mit den Verfahren nach § 21 KHentG oder § 301 SGB V. Die Vollständigkeit der Meldungen lag 2007 bei

96,6 %. Beobachtungseinheit ist der stationäre Behandlungsfall. Die exakten Definitionen sind öffentlich verfügbar.

D.4.2 Historie (angelehnt an [29])

Mit dem Gesundheitsreformgesetz von 1988 wurde in § 137 SGB V den beteiligten Organen (Krankenkassen, Krankenhausträger) die Pflicht zur Qualitätssicherung auferlegt und mit § 112 SGB V die Möglichkeit zur Rahmenempfehlung auf Bundesebene und Vertragsgestaltung auf Landesebene gegeben. Es bestand die Befürchtung, dass die Einführung marktwirtschaftlicher Instrumente im Gesundheitswesen zu einem Verlust an Behandlungsqualität führen könnte. Hieraus resultiert die Qualitätssicherung bei Fallpauschalen und Sonderentgelten (QS FP/SE) [10]. Umsetzung und Einführung des zentral entwickelten Verfahrens fallen dabei in den Bereich der Länder. Mit dem Gesundheitsstrukturgesetz von 1992 wurde eine Beteiligung der Ärztekammern eingefügt. Im 2. GKV-Neuordnungsgesetz von 1997 wurde für die ärztlichen Leistungen im Krankenhaus mit § 137a SGB V die Bundesärztekammer einbezogen, so dass nun auch die Ärzteschaft in der Ausgestaltung dieser Form der externen QS unmittelbar vertreten war. Zur Abwicklung des Verfahrens wurde beim Deutschen Krankenhausinstitut eine Servicestelle Qualitätssicherung (SQS) eingerichtet [7]. Die Vertragspartner einigten sich darauf, nicht sämtliche Pauschalen, sondern nur einen Teil einzubeziehen, für diese aber eine Vollerhebung durchzuführen. Einschlusskriterium war hierbei die abgerechnete Pauschale, nicht jedoch eine Erkrankung oder Behandlung, soweit diese anderweitig abgerechnet werden. Geeignete Pauschalentgelte wurden zur Vereinfachung in Modulen weiter aggregiert. Die GKV-Gesundheitsreform 2000 erweiterte die Anforderungen zur externen Qualitätssicherung um die Verpflichtung der Krankenhäuser zur Einführung und Weiterentwicklung eines internen Qualitätsmanagements (§ 135a SGB V).

In der Nachfolge der SQS leitet und koordiniert die BQS seit 2001 die inhaltliche Entwicklung und organisatorische Umsetzung der externen vergleichenden Qualitätssicherung in den deutschen Krankenhäusern nach § 137 SGB V. Mit dem GKV-Modernisierungsgesetz von 2003 wurde ab 2004 die Verantwortung für das Verfahren der externen vergleichenden Qualitätssicherung vom Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) übernommen. Der G-BA hat bis 2009 den Beauftragungsvertrag mit der BQS verlängert.

Außerhalb des gesetzlich geregelten Rahmens existierten in den 80er- und 90er-Jahren externe Qualitätssicherungsprojekte, die zum Teil parallel fortgeführt zum Teil aber auch ersetzt bzw. übernommen wurden (s. [18, 27]).

D.4.3 Wissenschaftliche Belege in Medline

Es wurde davon ausgegangen, dass wissenschaftliche Belege unter Autorenschaft von Herrn Dr. Volker Mohr oder Herrn Dr. med. Christof Veit veröffentlicht sind. Am 7. April 2009 wurde daher eine Literaturrecherche in Medline über <http://www.pubmed.org/> mit den Suchanfragen „Mohr VD[Author]“ (18 Treffer, s. Anhang) und „Veit C[Author]“ (26 Treffer, s. Anhang) durchgeführt.

Hierdurch konnten keine relevanten Artikel identifiziert werden. Zusätzlich wurde daher eine Recherche mit der Suchanfrage BQS[All Fields] durchgeführt. Diese ergab 32 Treffer. Eine wissenschaftliche Bewertung des Verfahrens wird in keiner Publikation vorgenommen.

D.4.4 Belege über die methodische Qualität

Für die Bewertung von Qualitätsindikatoren wurde von der BQS das Instrument QUALIFY entwickelt [25] und zur Auswahl von Kennzahlen für den strukturierten Qualitätsbericht nach § 108 SGB V eingesetzt. QUALIFY unterscheidet als Bewertungskategorien Relevanz, Wirtschaftlichkeit und Praktikabilität mit insgesamt 20 methodischen Gütekriterien (s. Abschnitt C.2). Für den Qualitätsbericht 2006 wurden 55 Indikatoren über 14 der 20 Gütekriterien bewertet [24]. 31 Indikatoren wurden uneingeschränkt empfohlen, von denen 27 durch den Gemeinsamen Bundesausschuss als verpflichtend festgelegt wurden. 6 Indikatoren wurden vom Gemeinsamen Bundesausschuss als eingeschränkt geeignet bewertet und deren Veröffentlichung empfohlen. Für den Qualitätsbericht 2008 liegt eine Liste von 310 Kennzahlen und jeweiliger Empfehlung zur Veröffentlichung vor. 29 Kennzahlen wurden als uneingeschränkt (9 %), 3 als eingeschränkt (1 %) und 278 (90 %) nicht empfohlen. Von den 29 empfohlenen Kennzahlen verteilen sich 5 auf die Kategorie Indikation (17,2 % von 29), 12 auf die Kategorie Prozess (41,4 %) und ebenfalls 12 auf die Kategorie Ergebnis (41,4 %). Unter letzteren finden sich nur zwei mit Bezug zur Sterblichkeit. Das Ergebnis der Bewertung mit QUALIFY ist für jede Kennzahl über das Portal der BQS in qualitativer Form abrufbar. Auch bei der Bewertung für den Qualitätsbericht 2008 wurden 14 der 20 Gütekriterien verwendet.

D.4.5 Auswahl

Auf Grund der gesetzlichen Verpflichtung wird es nicht als sinnvoll angesehen, Indikatoren der externen vergleichenden Qualitätssicherung auszuschließen.

E EMPFEHLUNG

E.1 AUSWAHL

E.1.1 Indikatorenset von QKK

In Kapitel D wurde die empirische Analyse der eingeschlossenen Indikatorensets dargestellt. Danach ergeben sich als Empfehlung zur Berücksichtigung bei QKK 23 PSI, 32 Kennzahlen des HELIOS-Indikatorensets sowie 19 Indikatoren von QSR.

Hinsichtlich QSR bestehen erhebliche Zweifel an der Nutzbarkeit für ein internes Qualitätsmanagement, da QSR eine Schwachstellenanalyse nicht unterstützt. Auch haben sich keine zwingenden Argumente für eine Ergänzung der Krankenhaussterblichkeit durch Ermittlung der Sterblichkeit nach definierten Perioden ergeben. Zudem überlappen sich die Kennzahlen von QSR und HELIOS stark. So deckt HELIOS die verbliebenen QSR-Tracer Herzinsuffizienz, Herzinfarkt, Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung sowie Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose auch im reduzierten Set ab. Für den Tracer „Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom“ wurden hingegen die entsprechenden Kennzahlen von HELIOS nicht empfohlen. Es wäre daher zu überlegen, die Unterkategorie „Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)“ insgesamt oder zumindest einzelne Kennzahlen zu ergänzen, falls auf QSR verzichtet wird. Auf Grund der erläuterten Umstände wird dieser Verzicht empfohlen.

Auf drei PSI kann angesichts der Abdeckung durch HELIOS-Indikatoren verzichtet werden. Es handelt sich um PSI 4.3 - Todesfälle bei Pneumonie, PSI 4.4 - Todesfälle bei Sepsis und PSI 28 - „Schwere geburtsh. Verletzung (Dammr. 3./ 4. Gr., Sonst.), vag. Entb. ohne Instr.“

Damit wird für QKK ein reduziertes Set von 52 Indikatoren empfohlen, wobei 32 auf das HELIOS-Indikatorenset, 20 auf die PSI zurückgehen. Mit Ausnahme von PSI 17 sollten Kindern unter 18 Jahre generell ausgeschlossen werden. Eine weitere Vereinfachung ist im Bereich der geburtshilflichen Verletzungen denkbar, bei denen zwischen den PSI 18 und 19 einerseits und dem HELIOS-Indikator 15.02 eine Überlappung besteht.

Sechsvierzig der 52 Indikatoren messen Qualität in der Kategorie Ergebnis (20 von 20 PSI, 26 von 32 HELIOS-Indikatoren), 6 Indikatoren Qualität in der Kategorie Indikation (alles HELIOS-Indikatoren). Unter den 46 Indikatoren der Ergebnisqualität bestimmen 30 die Sterblichkeit (5 PSI, 25 HELIOS-Indikatoren). In Abbildung 3 ist die Verteilung der Indikatoren aller betrachteten Indikatorensets auf die Kategorien Indikation, Prozess und Ergebnis wiedergegeben.

Die für QKK empfohlenen 52 Indikatoren werden durch BQS-Qualitätsindikatoren ergänzt. Der besondere Wert der BQS-Qualitätsindikatoren liegt in der Berücksichtigung der Prozessqualität, die in QKK ansonsten nicht präsent ist.

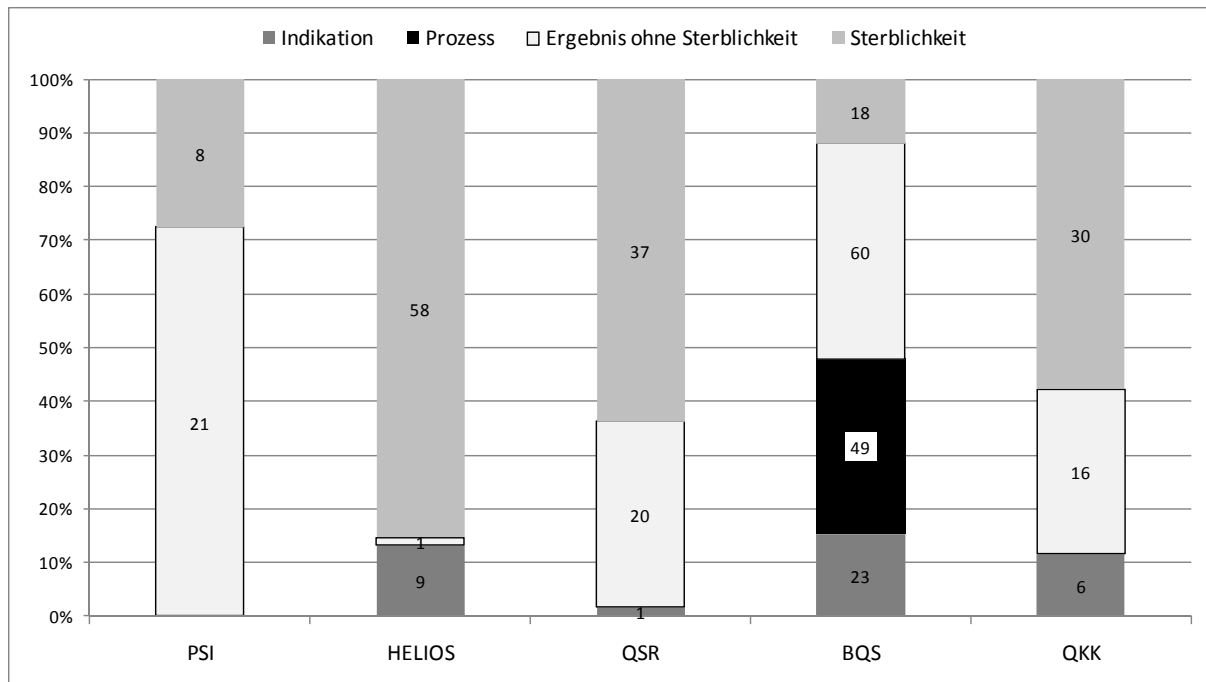


Abbildung 3: Verteilung der Indikatoren auf die Kategorien Indikation, Prozess und Ergebnis

In der Lenkungsgruppe wurde auf Grund guter Erfahrungen der Wunsch nach Aufnahme von PSI 2 - Todesfälle bei DRGs mit niedriger Letalität geäußert. Somit besteht das aktuelle QKK-Indikatorenset aus 53 Indikatoren (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: QKK-Indikatorenset

Allgemein: Ausschluss von Kindern unter 18 Jahren
(Ausnahme PSI 17)

Konservative Versorgung*Herzinfarkt*

Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt (HELIOS 01.01)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt, Alter 45 bis 64 Jahre (HELIOS 01.03)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt, Alter 65 bis 84 Jahre (HELIOS 01.04)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt (ICD I21, I22), Direktaufnahmen ohne Verlegungen (HELIOS 01.06)

Herzinsuffizienz

Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, Alter größer 19 Jahre (HELIOS 02.01)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, Alter 45 bis 64 Jahre (HELIOS 02.03)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, Alter 65 bis 84 Jahre (HELIOS 02.04)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, Alter größer 84 Jahre (HELIOS 02.05)

Schlaganfall, alle Formen nach Altersgruppen

Todesfälle bei Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen (HELIOS 05.01)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen, Alter 45 bis 64 Jahre (HELIOS 05.03)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen, Alter 65 bis 84 Jahre (HELIOS 05.04)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen, Alter größer 84 Jahre (HELIOS 05.05)

Todesfälle bei Hirninfarkt (ICD I63, Alter größer 19 Jahre) (HELIOS 05.06)

Todesfälle bei Schlaganfall nicht näher bezeichnet (ICD I64) (HELIOS 05.08)

Anteil Schlaganfall nicht näher bezeichnet (I64) (HELIOS 05.09)

Lungenentzündung (Pneumonie)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Pneumonie, alle Altersgruppen (HELIOS 06.01)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Pneumonie, Alter 45 bis 64 Jahre (HELIOS 06.04)

Todesfälle bei Hauptdiagnose Pneumonie, Alter 65 bis 84 Jahre (HELIOS 06.05)

Operative Versorgung

Cholezystektomie bei Gallensteinen ohne TU, Anteil laparoskopische OP (HELIOS 08.01)

Todesfälle bei Kolonresektionen bei Karzinom (Krebs) ohne kompl. Diagnose (HELIOS 10.02)

Anteil vaginale/laparoskopische OPs bei Hysterektomien ohne Plastik (HELIOS 16.02)

Todesfälle bei Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation (nicht bei Fraktur, BQS 17/2) (HELIOS 19.01)

Todesfälle bei Knie-Totalendoprothesen-Erstimplantation (BQS 17/5+17/6) (HELIOS 21.01)

Schenkelhalsfrakturen

Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, alle Altersgruppen (HELIOS 23.01)

Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, Alter 85 bis 89 Jahre (HELIOS 23.06)

Todesfälle bei Schenkelhalsfraktur, Alter größer 89 Jahre (HELIOS 23.07)

postoperative Ereignisse

Postoperative Schenkelhalsfraktur (PSI 8)

Postoperative Blutung oder postoperatives Hämatom (PSI 9)

Postoperative physiologische und metabolische Entgleisung (PSI 10)

Postoperative respiratorische Insuffizienz (PSI 11)

Postoperative Lungenembolie oder tiefe Venenthrombose (PSI 12)

Postoperative Sepsis (PSI 13)

Postoperative Wunddehiszenz (PSI 14)

Geburtshilfe

Geburtstrauma bei Neonaten (PSI 17)

Anteil der Mütter bei Geburt mit Episiotomie (HELIOS 15.03)

Kaiserschnitttrate (Sectorate) in % aller Geburten (HELIOS 14.04)

Anteil sanfter Kaiserschnitt (nach Misgav-Ladach) an allen Sectios (HELIOS 15.05)

Äußerst schw. geburtsh. Verletzung, vaginale Entb. mit Instrumentation (PSI 18)

Äußerst schw. geburtsh. Verletzung, vaginale Entb. ohne Instrumentation (PSI 19)

Äußerst schwere geburtshilfliche Verletzung bei Kaiserschnitt (PSI 20)

Anteil der Mütter bei Geburt mit Dammriß 3. und 4. Grades (HELIOS 15.02)

Patientensicherheit

Komplikationen im Rahmen der Anästhesie (PSI 1)

Todesfälle bei DRGs mit niedriger Letalität (PSI 2)

Dekubitus (PSI 3)

Todesfälle bei speziellen

Behandlungskomplikationen (PSI 4)

Todesfälle bei Nierenversagen (PSI 4.1)

Todesfälle bei Embolie / Tiefer Venenthrombose (PSI 4.2)

Todesfälle bei Schock (PSI 4.5)

Todesfälle bei akutem Ulcus / GI-Blutung (PSI 4.6)

Todesfälle bei Beatmung größer 24 Stunden (ohne Neugeborene) (HELIOS 29.01)

Todesfälle bei Sepsis (DRG T60) (HELIOS 30.01)

iatrogener Pneumothorax (PSI 6)

Ausgewählte Infektionen im Zus.hang mit

medizinischer Behandlung (PSI 7)

E.1.2 Reliabilität des Indikatorensets

Als Reliabilitätsmaß zur Bewertung des für QKK empfohlenen Indikatorensets wird ebenfalls Cronbachs Alpha eingesetzt. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 9. Mit einem Wert von 0,363 zeigt sich, dass die Reliabilität durch die Bereinigung von Kennzahlen mit ähnlicher Betrachtung gelitten hat. Die Reduktion der Kennzahlen auf eine übersichtliche Anzahl mit wenigen Stellvertretern und fehlenden Überlappungen konnte zwar bezogen auf das einzelne Set mit vernachlässigbarem Einfluss auf die Reliabilität durchgeführt werden. Bei gemeinsamer Betrachtung der HELIOS-Indikatoren und der PSI zeigt sich hingegen ein Einbruch. Die Heterogenität der Indikatorensets hat somit zugenommen.

Tabelle 9: Cronbachs Alpha für die verschiedenen Indikatorensets

Set	Cronbachs Alpha (Periode: Jahr)
PSI: Auswahl von 23 Indikatoren nach empirischer Analyse	0,419
PSI: Auswahl von 20 Indikatoren nach empirischer Analyse und Bereinigung um doppelte zur Auswahl der HELIOS-Indikatoren	0,336
HELIOS: Auswahl von 32 Indikatoren nach empirischer Analyse	0,402
QSR: Auswahl von 19 Indikatoren nach empirischer Analyse	0,894
Empfohlenes Indikatorenset: HELIOS (32 Indikatoren) + PSI (20 Indikatoren)	0,363
Vergleich: HELIOS (49 ratenbasierte Indikatoren nach Ausschluss von nicht diskriminierenden Indikatoren) + PSI (komplett mit 29 Indikatoren)	0,626

E.2 PRÄSENTATION

E.2.1 Einführung

Die Ergebnisse sollten in einem Berichtswesen über mehrere Ebenen mit zunehmender Verfeinerung dargestellt sein. Hierbei sind mindestens drei Ebenen zu unterscheiden: a) eine komprimierte Darstellung der Ergebnisse des QKK-Indikatorenset „auf einer Seite“ für die Geschäftsführung, b) eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse des QKK-Indikatorenset für die Betroffenen, c) eine ergänzende Darstellung aller Kennzahlen der berücksichtigten Indikatorensets für das Qualitätsmanagement. Als Periode wird ein Jahr empfohlen. Von einer Ermittlung der Indikatoren in Perioden unterhalb eines halben Jahres wird abgeraten, da sich in der verschlechternden Reliabilität Zufallseffekte bei kleinen Fallzahlen widerspiegeln. Im folgenden wird ein Vorschlag für die Darstellung zu a) - die Management Summary - erläutert.

E.2.2 Management Summary

Ziel der Management Summary ist die Unterstützung des Vorstands bei der Einleitung von weiteren Maßnahmen des Qualitätsmanagements wie einer Schwachstellenanalyse. Hierzu konzentriert sich die

Zusammenfassung auf Hinweise auf Qualitätsprobleme. Die Management Summary sollte jährlich sowie unterjährig für die ersten 6 Monate eines Jahres vorgelegt werden (s. Abbildung 4).

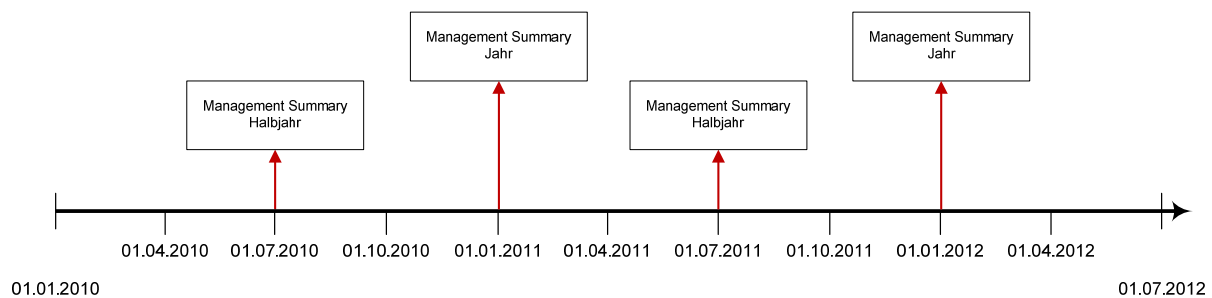


Abbildung 4: Berichtsperioden der Management Summary

Die Management Summary umfasst alle drei verbliebenen Indikatorensets, PSI, HELIOS-Indikatorenset und die BQS-Qualitätsindikatoren, falls gewünscht auch QSR. Für jedes Indikatorenset werden drei Bereiche ausgewiesen:

1. Anzahl auffälliger Indikatoren im Vergleich Rate und Referenzbereich
2. Nennung „signifikant“ auffälliger Indikatoren
3. Nennung von Indikatoren mit gemessener Rate am Ende des Rankings

Die Angabe der absoluten und relativen Häufigkeit auffälliger Indikatoren als Composite Measure ermöglicht eine grobe Einschätzung der Behandlungsqualität auf Ebene des Krankenhauses. Die beiden folgenden Listen von Indikatoren legen gezielt „den Finger in die Wunde“. An zweiter Stelle werden statistisch auffällige Kennzahlen benannt. An dritter Stelle finden sich Kennzahlen, bei denen das Krankenhaus im Vergleich zu allen anderen in QKK beteiligten Krankenhäusern die „rote Laterne“ trägt.

Auf Grund der unterschiedlichen Berechnungsverfahren bei 3M bedarf es für jedes Indikatorenset einer spezifischen Definition. Es werden folgende Definitionen vorgeschlagen:

- **PSI**

Anzahl auffälliger Kennzahlen: Bei den auffälligen Kennzahlen ist das Verhältnis von beobachteter Rate zu erwarteter Rate größer als 1. Dies bedeutet, dass mehr unerwünschte Ereignisse aufgetreten sind, als nach Alter und Geschlecht zu erwarten gewesen wären.

Signifikant auffällige Kennzahlen: Hier werden Kennzahlen ausgewiesen, wenn das 95 %-Konfidenzintervall für das Verhältnis von beobachteten Ereignissen (bzw. beobachteter Rate) zu erwarteten Ereignissen (bzw. erwarteter Rate) die 1 nicht umschließt und das Verhältnis größer als 1 ist. Die Konfidenzintervalle können über <http://www.openepi.com/SMR/SMR.htm> berechnet werden.

Kennzahlen am Ende der Rangliste: Das Verhältnis von beobachteter Rate zu erwarteter Rate wird im Boxplot - z. B. bei SPSS - über alle beteiligten Krankenhäuser als Extremfall mit schlechteren Werten ausgewiesen. Es handelt sich bei SPSS um „Fälle mit Werten, die mehr als 3

Balkenlängen von der oberen oder unteren Kante des Balkens entfernt sind. Die Balkenlänge entspricht dem Interquartilbereich.“

- **Qualitätskennzahlen der zweiten Generation der HELIOS Kliniken Gruppe**

Anzahl auffälliger Kennzahlen: Bei den auffälligen Kennzahlen ist die beobachtete Rate schlechter als der Referenzbereich. Der Schwellenwert für den Referenzbereich ergibt sich entweder aus dem nach HELIOS ermittelten Ziel oder – falls kein Ziel angegeben wurde – aus dem von HELIOS im letzten Berichtsjahr erzielten Ergebnis.

Signifikant auffällige Kennzahlen: Hier werden Kennzahlen ausgewiesen, falls beobachtete Rate und 95 %-Konfidenzintervall der beobachteten Rate schlechter als der Referenzbereich sind. Die Konfidenzintervalle können z. B. über http://www.swogstat.org/stat/public/binomial_conf.htm berechnet werden.

Kennzahlen am Ende der Rangliste: Die beobachteten Raten werden im Boxplot - z. B. bei SPSS - über alle beteiligten Krankenhäuser als Ausreißer oder Extremfall mit schlechteren Werten ausgewiesen. Es handelt sich bei SPSS um „Fälle mit Werten, die mindestens 1,5 Balkenlängen von der oberen oder unteren Kante des Balkens entfernt sind. Die Balkenlänge entspricht dem Interquartilbereich.“

- **QSR (falls gewünscht)**

Anzahl auffälliger Kennzahlen: Falls bei QSR eine Risikoadjustierung durchgeführt wird, ist bei den auffälligen Kennzahlen das Verhältnis von beobachteter Rate zu erwarteter Rate größer als 1. Dies bedeutet, dass mehr unerwünschte Ereignisse aufgetreten sind, als bei Berücksichtigung einiger Risikofaktoren zu erwarten gewesen wären. Falls bei QSR keine Risikoadjustierung durchgeführt wird, ist bei auffälligen Kennzahlen die beobachtete Rate schlechter als die Rate im Bund. Bei anonymisierten Angaben wird der Schwellenwert angesetzt.

Signifikant auffällige Kennzahlen: Hier werden Kennzahlen ausgewiesen, falls das 95 %-Konfidenzintervall der erwarteten Rate die beobachtete Rate nicht umschließt und das Verhältnis von beobachteter Rate zu erwarteter Rate größer als 1 ist. Bei fehlender Risikoadjustierung berechnet QSR die erwartete Rate über die Rate im Bund. Bei anonymisierten Angaben wird der Schwellenwert angesetzt.

Kennzahlen am Ende der Rangliste: Die beobachteten Raten werden im Boxplot von SPSS über alle beteiligten Krankenhäuser als Ausreißer oder Extremfall mit schlechteren Werten ausgewiesen. Es handelt sich um „Fälle mit Werten, die mindestens 1,5 Balkenlängen von der oberen oder unteren Kante des Balkens entfernt sind. Die Balkenlänge entspricht dem Interquartilbereich.“

- **BQS-Qualitätsindikatoren**

Anzahl auffälliger Kennzahlen: Bei den auffälligen Kennzahlen ist die beobachtete Rate schlechter als der nationale Referenzbereich. Der Schwellenwert stellt die von der BQS vorgegebene Grenze zum Referenzbereich dar (s. auch [30]). Indikatoren ohne Referenzbereich bleiben ausgeschlossen.

Signifikant auffällige Kennzahlen: Hier werden Kennzahlen ausgewiesen, falls beobachtete Rate und 95 %-Konfidenzintervall der beobachteten Rate schlechter als der Referenzbereich sind. Die Konfidenzintervalle können z. B. über http://www.swogstat.org/stat/public/binomial_conf.htm berechnet werden.

Kennzahlen am Ende der Rangliste: Die beobachteten Raten werden im Boxplot - z. B. bei SPSS - über alle beteiligten Krankenhäuser als Ausreißer oder Extremfall mit schlechteren Werten ausgewiesen. Es handelt sich bei SPSS um „Fälle mit Werten, die mindestens 1,5 Balkenlängen von der oberen oder unteren Kante des Balkens entfernt sind. Die Balkenlänge entspricht dem Interquartilbereich.“

E.2.3 Beispiel der Management Summary

ZUSAMMENFASSUNG DER BERECHNETEN QUALITÄTSINDIKATOREN DER KATHOLISCHEN KRANKENHÄUSER (QKK) FÜR KRANKENHAUS MUSTERSTADT⁸

Patient Safety Indicators (PSI) der Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) Version 2.1, Revision 3

Anzahl auffälliger Kennzahlen 2007: 7 von 20 (35 %)

Signifikant auffällige Kennzahlen 2007:

- PSI 1 - Komplikationen im Rahmen der Anästhesie
- PSI 9 - Postoperative Blutung oder postoperatives Hämatom
- PSI 11 - Postoperative respiratorische Insuffizienz

Kennzahlen am Ende der Rangliste 2007:

- PSI 17 - Geburtstrauma bei Neonaten
- PSI 20 - Äußerst schwere geburtshilfliche Verletzung bei Kaiserschnitt

Qualitätskennzahlen der zweiten Generation der HELIOS Kliniken Gruppe

Anzahl auffälliger Kennzahlen 2007: 18 von 32 (56 %)

Signifikant auffällige Kennzahlen 2007:

- 01.01 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt
- 01.03 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt, Alter 45 bis 64 Jahre
- 01.06 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt (ICD I21, I22), Direktaufnahmen ohne Verlegungen
- 15.04 - Kaiserschnitttrate (Sectorate) in % aller Geburten
- 15.05 - Anteil sanfter Kaiserschnitt (nach Misgav-Ladach) an allen Sectios
- 16.02 - Anteil vaginale/laparoskopische OPs bei Hysterektomien ohne Plastik

Kennzahlen am Ende der Rangliste 2007:

- 01.03 - Todesfälle bei Hauptdiagnose Herzinfarkt, Alter 45 bis 64 Jahre

Qualitätssicherung der stationären Versorgung mit Routinedaten (QSR) - Klinikbericht Version 1.1 SR 1

Anzahl auffälliger Kennzahlen 2006: 12 von 19 (63 %)

Signifikant auffällige Kennzahlen 2006: keine

Kennzahlen am Ende der Rangliste 2006:

- Tracer 3 - Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung, Sterblichkeit 30 Tage
- Tracer 3 - Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung, Sterblichkeit 90 Tage

Qualitätsindikatoren der Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung (BQS) gGmbH

Anzahl auffälliger Kennzahlen 2007: 24 von 150 (16 %)

Signifikant auffällige Kennzahlen 2007:

- Modul 18/1 - Mammachirurgie, Angabe Sicherheitsabstand [bei brusterhaltender Therapie]
- Modul 17/2 - Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation, Indikation
- Modul 17/5 - Knie-Totalendoprothesen-Erstimplantation - Indikation
- Modul PNEU - Ambulant erworbene Pneumonie, Anpassung Diagnostik/Therapie [Risikoklasse 2]
- Modul PNEU - Ambulant erworbene Pneumonie, Bestimmung der klinischen Stabilitätskriterien

Kennzahlen am Ende der Rangliste 2007: nicht ausgewiesen

⁸ Die Ergebnisse zu den ersten drei Indikatorensets beziehen sich auf Krankenhaus 173, die Ergebnisse zur BQS wurden dem Bericht http://www.klinikum.uni-greifswald.de/fileadmin/user_upload/presse/qualitaetsberichte/2007/ukg_gutachten2007_stausberg.pdf entnommen.

F LITERATUR

1. AHRQ. Guide to Patient Safety Indicators. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2003. Version 2.1, Revision 3, (January 17, 2005). AHRQ Pub.03-R203
2. AHRQ. Patient Safety Quality Indicators Composite Measure Workgroup Final Report. 2008.
3. AHRQ. Refinement of the HCUP Quality Indicators. Technical Review 4. AHRQ Publication No. 01-0035. May 2001.
4. AOK-Bundesverband, FEISA, HELIOS Kliniken, WIdO, Hrsg. Qualitätssicherung der stationären Versorgung mit Routinedaten (QSR). Abschlussbericht. Bonn: Wissenschaftliches Institut der AOK, 2007.
5. Bortz J, Döring N. Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin: Springer, 2006.
6. Busse R, Nimptsch U, Mansky T. Measuring, monitoring, and managing quality in Germany's hospitals. Health Aff 2009; 28: w294-304.
7. Deutsches Krankenhausinstitut. Qualitätssicherung bei Fallpauschalen und Sonderentgelten. Pflichtenheft, Version 3.2. Düsseldorf: DKI, Dezember 1999.
8. Drösler SE, Lange P, Stausberg J. Aus Routinedaten kann man mehr machen. Administrative Daten als Basis zur Beurteilung der Ergebnisqualität. krankenhaushausumschau 2005; 74: 43-7.
9. Drösler SE. Facilitating cross-national comparisons of indicators for patient safety at the health-system level in the OECD countries. OECD Health technical Paper. No. 19. Paris: OECD, 2008.
10. Fack-Asmuth WG. Qualitätssicherung bei Fallpauschalen und Sonderentgelten. Stand des Verfahrens und aktueller Handlungsbedarf für die Krankenhäuser. das krankenhaushausumschau 1995; 10: 470-80.
11. Gemeinsamer Bundesausschusses. Vereinbarung des Gemeinsamen Bundesausschusses gemäß § 137 Abs. 1 SGB V i. V. m. § 135a SGB V über Maßnahmen der Qualitätssicherung für nach § 108 SGB V zugelassene Krankenhäuser (Vereinbarung zur Qualitätssicherung). 15.08.2006.
12. Graham Nancy O. Quality assurance in hospitals. Rockville, Maryland: Aspen Systems Corporation: 1982.
13. Halasyamani LK, Davis MM. Conflicting measures of hospital quality: ratings from "Hospital Compare" versus "Best Hospitals". Journal of Hospital Medicine 2007; 2: 128-134.
14. HELIOS Kliniken Gruppe. Ergebnisqualität sicher messen und aktiv verbessern – Erfahrungen. MEDIZINISCHER JAHRESBERICHT 2006/2007. HELIOS Kliniken GmbH, Berlin.
15. Heller G. [Measurement of medical outcome quality using administrative data in Germany]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2008; 51: 1173-82 (in German).
16. Houchens RL, Elixhauser A, Romano PS. How often are potential patient safety events present on admission. The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety 2008; 34: 154-163.
17. Hussey PS, Mattke S, Morse L, Ridgely MS. Evaluation of the Use of AHRQ and Other Quality Indicators. Rand, 2006.

18. Institut für Medizinische Informationsverarbeitung der Universität Tübingen. Maßnahmen der medizinischen Qualitätssicherung in der Bundesrepublik Deutschland - Bestandsaufnahme. Projekt im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit. Baden-Baden: Nomos, 1994.
19. Kessner DM, Kalk CE. A Strategy for Evaluation Health Services. Contrasts in Health Status Volume 2. Washington: Institute of Medicine, 1973.
20. Kristensen S, Mainz J, Bartels P. Selection of indicators for continuous monitoring of patient safety: recommendations of the project 'safety improvement for patients in Europe'. *International Journal for Quality in Health Care* 2009; 21: 169–175.
21. Mansky T, List SM, Günther M. Die Kliniken können deutlich besser werden. Die neuen Qualitäts- und Leistungsindikatoren der Helios-Kliniken sind Grundlage für ein ergebnisorientiertes Qualitätsmanagement. *f&w* 2006; 23: 510-515.
22. Mansky T. [Quality assurance with routine data]. *Chirurg* 2007; 78: Suppl 233-4. (in German).
23. McDonald KM, Romano PS, Geppert J, Davies SM, Duncan BW, Shojania KG, Hansen A. Measures of Patient Safety Based on Hospital Administrative Data. The Patient Safety Indicators. AHRQ Publication No. 02-0038. August 2002. Rockville: AHRQ, 2002.
24. Reiter A, Fischer B, Kötting J, Geraedts M, Jäckel WH, Barlag H, Döbler K. QUALIFY: Ein Instrument zur Bewertung von Qualitätsindikatoren. Düsseldorf: BQS, 2007.
25. Reiter A, Fischer B, Kötting J, Geraedts M, Jäckel WH, Döbler K. QUALIFY: Ein Instrument zur Bewertung von Qualitätsindikatoren. *Z ärztl Fortbild Qual Gesundheitswes* 2008; 101: 683-688.
26. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen. Gutachten 2000/2001. Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit Band II. Qualitätsentwicklung in Medizin und Pflege. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/5661, 21.03.2001.
27. Scheibe O. Der mühsame Weg zum Qualitätsmanagement ärztlichen Handelns. In Scheibe O, Ekkernkamp A. *Qualitätsmanagement in der Medizin*. 17. Erg. Lfg. 7/02. Landberg: Ecomed, 2002.
28. Sens B, Fischer B, Bastek A, Eckardt J, Kaczmarek D, Paschen U, Pietsch B, Rath S, Ruprecht T, Thomeczek C, Veit C, Wenzlaff P. *Begriffe und Konzepte des Qualitätsmanagements* - 3. Auflage. *GMS Med Inform Biom Epidemiol*. 2007;3(1):Doc05.
29. Stausberg J. Die chirurgische Routinedokumentation in einem Krankenhausinformationssystem: Anforderungen – Konzepte – Resultate. Habilitationsschrift. Universität Duisburg-Essen, 2000.
30. Stausberg J. Universitätsklinikum Greifswald. Gutachten über die Jahresauswertung 2007 der quant GmbH, Hamburg, zur externen vergleichenden Qualitätssicherung. Essen, 27.08.2008.
31. Tsang C, Aylin P, Palmer W. Patient safety indicators. A systematic review of the literature. London: Omperial College London, 2008.
32. Zentralstelle der Deutschen Ärzteschaft zur Qualitätssicherung in der Medizin. Beurteilung klinischer Messgrößen des Qualitätsmanagements – Qualitätskriterien und -Indikatoren in der

Gesundheitsversorgung. Konsenspapier der Bundesärztekammer, der Kassenärztlichen Bundesvereinigung und der AWMF. Jena: Urban & Fischer, 2001.

G ANHANG**G.1 PSI**

AHRQ Kürzel	Kurzbezeichnung	Sterblichkeit	Version		Bewertungen		Beeinflussbarkeit [#]			
			2_1, Revision 3	4.0	Kristensen et al. [20] [§]	OECD [9]	Kodierung	Prozess- management	Qualitäts- politik	Personal- ausstattung
PSI 1	Komplikationen im Rahmen der Anästhesie		X		2	x	0	0	0	0
PSI 2	Todesfälle bei DRGs mit niedriger Letalität	X	X	X	3		+	0	+	0
PSI 3	Dekubitus		X	X	1	x	-	0	0	+-
PSI 4	Todesfälle bei speziellen Komplikationen	X	X	X	4		+	0	0	++
PSI 4.1	Todesfälle bei Nierenversagen	X								
PSI 4.2	Todesfälle bei Embolie / Tiefer Venenthrombose	X								
PSI 4.3	Todesfälle bei Pneumonie	X								
PSI 4.4	Todesfälle bei Sepsis	X								
PSI 4.5	Todesfälle bei Schock	X								
PSI 4.6	Todesfälle bei akutem Ulcus / GI-Blutung	X								
PSI 5	Intraoperativ zurückgelassener Fremdkörper		X	X	4	x	0	0	0	0
PSI 6	Iatrogener Pneumothorax		X	X	3	x	0	0	0	0
PSI 7	Ausgewählte Infektionen im Zus.hang mit medizinischer Behandlung		X	X	4	x	0	0	0	0
PSI 8	Postoperative Schenkelhalsfraktur		X	X	1	x	+	+	+	0
PSI 9	Postoperative Blutung oder postoperatives Hämatom		X	X	1		+-	+-	+	0
PSI 10	Postoperative physiologische und metabolische Entgleisung		X	X	2		-	0	0	-
PSI 11	Postoperative respiratorische Insuffizienz		X	X	2	x	+	+-	+	+-
PSI 12	Postoperative Lungenembolie oder tiefe Venenthrombose		X	X	4	x	+	+	+	+-
PSI 13	Postoperative Sepsis		X	X	1	x	+-	0	0	-
PSI 14	Postoperative Wunddehiszenz		X	X			0	0	0	0
PSI 15	Unbeabsichtigte Punktion oder Wunde		X	X	3	x	+-	0	0	0
PSI 16	Transfusionsreaktion		X	X	2	x	0	0	0	0
PSI 17	Geburtstrauma bei Neonaten		X	X	2	x	-	0	0	0
PSI 18	Äußerst schw. geburtsh. Verletzung, vaginale Entb. mit Instrumentation		X	X	2	x	+	0	0	0
PSI 19	Äußerst schw. geburtsh. Verletzung, vaginale Entb. ohne Instrumentation		X	X	2	x	+	0	0	0

AHRQ Kürzel	Kurzbezeichnung	Sterblichkeit	Version		Bewertungen		Beeinflussbarkeit [#]			
			2_1, Revision 3	4.0	Kristensen et al. [20] [§]	OECD [9]	Kodierung	Prozess- management	Qualitäts- politik	Personal- ausstattung
PSI 20	Äußerst schwere geburtshilfliche Verletzung bei Kaiserschnitt		X		3	x	+	0	0	0
PSI 27	Schwere geburtsh. Verletzung (Dammr. 3./ 4. Gr., Sonst.), vag. Entb. mit Instr.		X							
PSI 28	Schwere geburtsh. Verletzung (Dammr. 3./ 4. Gr., Sonst.), vag. Entb. ohne Instr.		X							
PSI 29	Schwere geburtsh. Verletzung (Dammr. 3./ 4. Gr., Sonst.) bei Kaiserschnitt		X							

§1: immediately workable throughout the European healthcare systems, 2: workable in parts of Europe, 3: at present not workable for implementation in Europe, 4: not suitable as a PSI for recommendation in Europe

[#]Die AHRQ definiert die Symbole wie folgt:

- Published evidence suggests that the indicator lacks validity in this domain (i.e., less than 50% sensitivity or predictive value; explicit or implicit process failure rates no more frequent than among control patients).

0 No published evidence regarding this domain of validity.

± Published evidence suggests that the indicator may be valid in this domain, but different studies offer conflicting results (although study quality may account for these conflicts).

+ Published evidence suggests that the indicator is valid, or is likely to be valid, in this domain (i.e., one favorable study).

++ There is strong evidence supporting the validity of this indicator in this domain (i.e., multiple studies with consistent results, or studies showing both high sensitivity and high predictive value).

Damit bedeutet ++ a) eine geringe Beeinflussung durch Kodierfehler, b) eine starke Beeinflussung durch die Optimierung von Abläufen, c) eine starke Beeinflussung durch die Ausrichtung der Organisation auf Qualität sowie d) einen positiven Effekt bei Optimierung der Personalausstattung.

G.2 INDIKATORENSET DER HELIOS KLINIKEN GRUPPE

Kategorie	Unterkategorie	Indikator kurz	Indikator lang	Änderung 2008	Typ HELIOS	Typ BQS	Sterblichkeit
Erkrankungen des Herzens	Herzinfarkt	HEL2G01.01	Hauptdiagnose Herzinfarkt, Anteil Todesfälle	> 19 Jahre	Primärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Herzinfarkt	HEL2G01.02	davon Herzinfarkt, Altersgruppe <45, Anteil Todesfälle	ab 20	Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Herzinfarkt	HEL2G01.03	davon Herzinfarkt, Altersgruppe 45-64, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Herzinfarkt	HEL2G01.04	davon Herzinfarkt, Altersgruppe 65-84, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Herzinfarkt	HEL2G01.05	davon Herzinfarkt, Altersgruppe >84, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Herzinfarkt	HEL2G01.06	Hauptdiagnose Herzinfarkt, Direktaufnahmen ohne Verlegungen, Anteil Todesfälle	> 19 Jahre	Beobachtungswert	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Herzinsuffizienz	HEL2G02.01	Hauptdiagnose Herzinsuffizienz, (Alter >19), Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	x
Erkrankungen des Herzens	Herzinsuffizienz	HEL2G02.02	davon Herzinsuffizienz, Altersgruppe 20-44, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Herzinsuffizienz	HEL2G02.03	davon Herzinsuffizienz, Altersgruppe 45-64, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Herzinsuffizienz	HEL2G02.04	davon Herzinsuffizienz, Altersgruppe 65-84, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Herzinsuffizienz	HEL2G02.05	davon Herzinsuffizienz, Altersgruppe >84, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Behandlungsfälle mit Linksherzkatheter	HEL2G03.01	Summe der Fälle mit Linksherzkatheter mit Koronardiagnostik/-intervention		Menge		
Erkrankungen des Herzens	Behandlungsfälle mit Linksherzkatheter	HEL2G03.02	Fälle mit Linksherzkatheter BEI Herzinfarkt, ohne Herzoperation, Todesfälle	> 19	Primärziel	Ergebnis	X

Kategorie	Unterkategorie	Indikator kurz	Indikator lang	Änderung 2008	Typ HELIOS	Typ BQS	Sterblichkeit
Erkrankungen des Herzens	Behandlungsfälle mit Linksherzkatheter	HEL2G03.03	Fälle mit Linksherzkatheter OHNE Herzinfarkt, ohne Herzoperation, Todesfälle	> 19	Primärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen des Herzens	Versorgung mit Schrittmacher oder implantierbarem Defibrillator	HEL2G04.01	Schrittmacherversorgung (Implantation und Wechsel incl. Defibrillatoren)		Menge		
Schlaganfall (Stroke)	Schlaganfall, alle Formen nach Altersgruppen	HEL2G05.01	Hauptdiagnose Schlaganfall, alle Formen, Anteil Todesfälle	> 19	Primärziel	Ergebnis	X
Schlaganfall (Stroke)	Schlaganfall, alle Formen nach Altersgruppen	HEL2G05.02	davon Schlaganfall, Altersgruppe 20-44, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Schlaganfall (Stroke)	Schlaganfall, alle Formen nach Altersgruppen	HEL2G05.03	davon Schlaganfall, Altersgruppe 45-64, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Schlaganfall (Stroke)	Schlaganfall, alle Formen nach Altersgruppen	HEL2G05.04	davon Schlaganfall, Altersgruppe 65-84, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Schlaganfall (Stroke)	Schlaganfall, alle Formen nach Altersgruppen	HEL2G05.05	davon Schlaganfall, Altersgruppe >84, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Schlaganfall (Stroke)	Schlaganfall, differenziert nach Art der Erkrankung	HEL2G05.06	Hirninfrakt (ICD I63, Alter >19), Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Schlaganfall (Stroke)	Schlaganfall, differenziert nach Art der Erkrankung	HEL2G05.07	Intrazerebrale Blutung (ICD I61, Alter >19), Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Schlaganfall (Stroke)	Schlaganfall, differenziert nach Art der Erkrankung	HEL2G05.08	Schlaganfall nicht näher bezeichnet (ICD I64), Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Schlaganfall (Stroke)	Schlaganfall, differenziert nach Art der Erkrankung	HEL2G05.09	Anteil Schlaganfall nicht näher bezeichnet (ICD I64)		Primärziel	Indikation	
Erkrankungen der Lunge	Lungenentzündung (Pneumonie)	HEL2G06.01	Hauptdiagnose Pneumonie, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen der Lunge	Lungenentzündung (Pneumonie)	HEL2G06.02	davon Pneumonie, Altersgruppe <15, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen der Lunge	Lungenentzündung (Pneumonie)	HEL2G06.03	davon Pneumonie, Altersgruppe 15-44, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen der Lunge	Lungenentzündung	HEL2G06.04	davon Pneumonie, Altersgruppe 45-		Sekundärziel	Ergebnis	X

Kategorie	Unterkategorie	Indikator kurz	Indikator lang	Änderung 2008	Typ HELIOS	Typ BQS	Sterblichkeit
	(Pneumonie)		64, Anteil Todesfälle				
Erkrankungen der Lunge	Lungenentzündung (Pneumonie)	HEL2G06.05	davon Pneumonie, Altersgruppe 65-84, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen der Lunge	Lungenentzündung (Pneumonie)	HEL2G06.06	davon Pneumonie, Altersgruppe >84, Anteil Todesfälle		Sekundärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen der Lunge	Lungenkrebs (Bronchialkarzinom)	HEL2G07.01	Stationäre Behandlung wegen Lungenkrebs		Menge		
Operationen an den Bauchorganen	Entfernung der Gallenblase bei Gallensteinen (Cholezystektomie)	HEL2G08.01	Cholezystektomie bei Gallensteinen ohne TU, Anteil laparoskopische OP		Primärziel	Indikation	
Operationen an den Bauchorganen	Entfernung der Gallenblase bei Gallensteinen (Cholezystektomie)	HEL2G08.02	Cholezystektomie bei Gallensteinen ohne TU, Anteil Umsteiger		Primärziel	Indikation	
Operationen an den Bauchorganen	Entfernung der Gallenblase bei Gallensteinen (Cholezystektomie)	HEL2G08.03	Cholezystektomie bei Gallensteinen, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Operationen an den Bauchorganen	Operation von Leisten-, Schenkel- und Nabelbrüchen (Herniotomie)	HEL2G09.01	Inguinal/Femorale/Bauchwand/Nabelhernie, DRGs [G09,G24,G25], Anteil Todesfälle	ohne DRG-Def	Primärziel	Ergebnis	X
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)	HEL2G10.01	Kolorektale Resektionen insgesamt	Anteil Todesfälle/ Beobachtungswert	Menge		
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)	HEL2G10.02	davon Kolonresektionen bei Karzinom (Krebs) ohne kompl. Diagnose, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)	HEL2G10.03	davon Kolonresektionen bei Karzinom (Krebs) mit kompl. Diagnose, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)	HEL2G10.04	davon Rektumresektionen bei Karzinom (Krebs), Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X

Kategorie	Unterkategorie	Indikator kurz	Indikator lang	Änderung 2008	Typ HELIOS	Typ BQS	Sterblichkeit
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)	HEL2G10.05	davon Kolonresektionen, bei Divertikel ohne Abszeß/Perforation, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)	HEL2G10.06	davon Kolonresektionen, bei Divertikel mit Abszeß/Perforation, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)	HEL2G10.07	davon kolorektale Resektionen bei anderer Diagnose		Menge		
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)	HEL2G10.08	Zusätzliche ausschließlich lokale kolorektale Eingriffe bei Karzinom (Krebs)		Menge		
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an Dickdarm und Enddarm (kolorektale Operation)	HEL2G10.09	Zusätzliche ausschließlich lokale kolorektale Eingriffe nicht bei kolorektalem Karzinom		Menge		
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an der Speiseröhre (komplexe Eingriffe am Ösophagus)	HEL2G11.01	Komplexe Eingriffe am Ösophagus, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Operationen an den Bauchorganen	Große Operationen an der Bauchspeicheldrüse (komplexe Eingriffe am Pankreas)	HEL2G12.01	Pankreasresektionen gesamt, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Gefäßoperationen	Erweiterung der Bauchschlagader (Bauchaortenaneurysma)	HEL2G13.01	Aortenaneurysma nicht ruptiert abdominal, Anteil Todesfälle	offen operiert	Primärziel	Ergebnis	X
Gefäßoperationen	Operationen der Halsschlagader (extracraniale Gefäßoperationen)	HEL2G14.01	Extracraniale Gefäßoperationen, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Gefäßoperationen	Operationen der Halsschlagader	HEL2G14.02	Implantation von Stents in extracraniale Gefäße, Anteil		Primärziel	Ergebnis	X

Kategorie	Unterkategorie	Indikator kurz	Indikator lang	Änderung 2008	Typ HELIOS	Typ BQS	Sterblichkeit
	(extracraniale Gefäßoperationen)		Todesfälle				
Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Geburten	HEL2G15.01	Geburten mit Anteil Todesfällen der Mutter		Primärziel	Ergebnis	X
Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Geburten	HEL2G15.02	davon mit Dammriß 3. und 4. Grades		Primärziel	Ergebnis	
Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Geburten	HEL2G15.03	davon mit Episiotomie		Information	Indikation	
Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Geburten	HEL2G15.04	Kaiserschnitttrate (Sectorate) in % aller Geburten		Information	Indikation	
Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Geburten	HEL2G15.05	"davon ""sanfter Kaiserschnitt"" (nach Misgav-Ladach) in % aller Sectios"		Information	Indikation	
Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Entfernung der Gebärmutter bei gutartigen Erkrankungen (Hysterektomie)	HEL2G16.01	Hysterektomie bei gutartigen Erkrankungen, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Entfernung der Gebärmutter bei gutartigen Erkrankungen (Hysterektomie)	HEL2G16.02	Anteil vaginale/laparoskopische OPS bei Hysterektomien ohne Plastik		Primärziel	Indikation	
Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Brustkrebs	HEL2G17.01	Stationäre Behandlungen wegen Brustkrebs		Menge		
Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Eingriffe an der Brust	HEL2G18.01	Alle Eingriffe an der Brust (Mammaresektion und -plastiken)		Menge		
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Hüftgelenkersatz elektiv (nicht bei Frakturen)	HEL2G19.01	Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation (nicht bei Fraktur, BQS 17/2), Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Wechsel einer Hüftgelenkendoprothese	HEL2G20.01	Hüft-Totalendoprothesen-Wechsel und Komponentenwechsel (BQS 17/3), Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Kniegelenkersatz	HEL2G21.01	Knie-Totalendoprothesen-Erstimplantation (BQS 17/5 und 17/6), Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X

Kategorie	Unterkategorie	Indikator kurz	Indikator lang	Änderung 2008	Typ HELIOS	Typ BQS	Sterblichkeit
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Wechsel einer Kniegelenkendoprothese	HEL2G22.01	Wechsel einer Knie-Totalendoprothese (nach BQS 17/7), Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Schenkelhalsfrakturen	HEL2G23.01	Schenkelhalsfraktur, alle Altersgruppen, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Schenkelhalsfrakturen	HEL2G23.02	davon Schenkelhalsfraktur, Altersgruppe <60, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Schenkelhalsfrakturen	HEL2G23.03	davon Schenkelhalsfraktur, Altersgruppe 60-69, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Schenkelhalsfrakturen	HEL2G23.04	davon Schenkelhalsfraktur, Altersgruppe 70-79, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Schenkelhalsfrakturen	HEL2G23.05	davon Schenkelhalsfraktur, Altersgruppe 80-84, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Schenkelhalsfrakturen	HEL2G23.06	davon Schenkelhalsfraktur, Altersgruppe 85-89, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Orthopädische und unfallchirurgische Krankheitsbilder	Schenkelhalsfrakturen	HEL2G23.07	davon Schenkelhalsfraktur, Altersgruppe >89, Anteil Todesfälle		Beobachtungswert	Ergebnis	X
Erkrankungen der Harnwege und der männlichen Geschlechtsorgane	Totalentfernung der Niere (Nephrektomie)	HEL2G24.01	Nephrektomie, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen der Harnwege und der männlichen Geschlechtsorgane	Totalentfernung der Niere (Nephrektomie)	HEL2G24.02	Nephrektomie, Anteil laparoskopischer OPs		Information	Indikation	
Erkrankungen der Harnwege und	Teilentfernung der Niere	HEL2G25.01	Partielle Nephrektomie, Anteil		Primärziel	Ergebnis	X

Kategorie	Unterkategorie	Indikator kurz	Indikator lang	Änderung 2008	Typ HELIOS	Typ BQS	Sterblichkeit
der männlichen Geschlechtsorgane	(partielle Nephrektomie)		Todesfälle				
Erkrankungen der Harnwege und der männlichen Geschlechtsorgane	Teilentfernung der Niere (partielle Nephrektomie)	HEL2G25.02	Partielle Nephrektomie, Anteil laparoskopischer OPs		Information	Indikation	
Erkrankungen der Harnwege und der männlichen Geschlechtsorgane	Entfernung der Prostata durch Abtragung über die Harnröhre (Prostata-TUR)	HEL2G26.01	Prostata-TUR, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Erkrankungen der Harnwege und der männlichen Geschlechtsorgane	Fälle mit Prostata-Karzinom	HEL2G27.01	Fälle mit Prostata-Karzinom (als Haupt- oder Nebendiagnose)		Menge		
Erkrankungen der Harnwege und der männlichen Geschlechtsorgane	Radikaloperationen der Prostata bei bösartigem Tumor	HEL2G28.01	Radikale Prostatovesikulektomie, Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Komplexe, heterogene Krankheitsbilder (Tracer für Peer Review)	Beatmung	HEL2G29.01	Beatmung > 24 Stunden (ohne Neugeborene), Anteil Todesfälle		Primärziel	Ergebnis	X
Komplexe, heterogene Krankheitsbilder (Tracer für Peer Review)	Sepsis	HEL2G30.01	Sepsis (DRG T60), Anteil Todesfälle	ohne DRG	Primärziel	Ergebnis	X

G.3 INDIKATORENSET VON QSR

Tracer	Variablendetail	Tracerspezifische Erläuterung	Variablengruppe	Art des Indikators [#]	Typ BQS
1. Herzinsuffizienz	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
1. Herzinsuffizienz	30 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
1. Herzinsuffizienz	90 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
1. Herzinsuffizienz	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
1. Herzinsuffizienz	1 Jahr		Wiederaufnahme	V	Ergebnis
1. Herzinsuffizienz	HD bei WA: im 1. Jahr	Herzinsuffizienz	Spezifische Diagnose	B	Ergebnis
1. Herzinsuffizienz	Im 1. Jahr (Startaufenthalt und WA)	Diagnostischer oder therapeutischer Katheter	Spezifische Prozedur	V	Ergebnis
2. Herzinfarkt	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis

Tracer	Variablendetail	Tracerspezifische Erläuterung	Variablengruppe	Art des Indikators [#]	Typ BQS
2. Herzinfarkt	30 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
2. Herzinfarkt	90 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
2. Herzinfarkt	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
2. Herzinfarkt	HD bei WA: im 1. Jahr	kardiale Erkrankung	Spezifische Diagnose	V	Ergebnis
2. Herzinfarkt	Im 1. Jahr (Startaufenthalt und WA)	Diagnostischer oder therapeutischer Katheter	Spezifische Prozedur	V	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	30 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	90 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	1 Jahr		Wiederaufnahme	V	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	HD bei WA: im 1. Jahr	Hirninfarkt, intrazerebrale Blutung oder TIA	Spezifische Diagnose	B	Ergebnis
3. Hirninfarkt oder intrazerebrale Blutung	Im 1. Jahr (Startaufenthalt und WA)	OP extrakranielle Gefäße Frührehabilitation	Spezifische Prozedur	V	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	30 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	90 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	1 Jahr		Wiederaufnahme	V	Ergebnis
4. Kolon- bzw. Rektum-Operation bei kolorektalem Karzinom	poststationär		Index	I	Ergebnis
5. Appendektomie	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
5. Appendektomie	30 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
5. Appendektomie	90 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
5. Appendektomie	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
5. Appendektomie	1 Jahr		Wiederaufnahme	V	Ergebnis
5. Appendektomie	Im Startaufenthalt	Anteil HD Appendizitis an allen HD	Spezifische Diagnose	B	Indikation

Tracer	Variablendetail	Tracerspezifische Erläuterung	Variablengruppe	Art des Indikators [#]	Typ BQS
5. Appendektomie	Bei WA im 1. Jahr	Bauch-OP	Spezifische Prozedur	V	Ergebnis
5. Appendektomie	poststationär		Index	I	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	30 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	90 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	HD bei WA: im 1. Jahr	Vgl. potentielle Komplikationen nach stationärem Aufenthalt	Spezifische Diagnose	V	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	Bei WA im 1. Jahr	Revision oder Wechsel oder Entfernung	Spezifische Prozedur	V	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	poststationär		Index	I	Ergebnis
6. Implantation einer Hüftgelenks-Totalendoprothese bei Coxarthrose	peristationär		Index	I	Ergebnis
7. Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Hüftfraktur	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
7. Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Hüftfraktur	30 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
7. Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Hüftfraktur	90 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
7. Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Hüftfraktur	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
7. Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Hüftfraktur	HD bei WA: im 1. Jahr	Vgl. potentielle Komplikationen nach stationärem Aufenthalt	Spezifische Diagnose	V	Ergebnis
7. Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Hüftfraktur	Bei WA im 1. Jahr	Revision oder Wechsel oder Entfernung	Spezifische Prozedur	V	Ergebnis
7. Implantation einer Hüftgelenks-Endoprothese bei Hüftfraktur	poststationär		Index	I	Ergebnis

Tracer	Variablendetail	Tracerspezifische Erläuterung	Variablengruppe	Art des Indikators [#]	Typ BQS
Endoprothese bei Hüftfraktur					
7. Implantation einer Hüftgelenks- Endoprothese bei Hüftfraktur	peristationär		Index	I	Ergebnis
8. Implantation einer Kniegelenks- Totalendoprothese	Krankenhaussterblichkeit		Sterblichkeit	B	Ergebnis
8. Implantation einer Kniegelenks- Totalendoprothese	30 Tage		Sterblichkeit	A	Ergebnis
8. Implantation einer Kniegelenks- Totalendoprothese	90 Tage		Sterblichkeit	B	Ergebnis
8. Implantation einer Kniegelenks- Totalendoprothese	1 Jahr		Sterblichkeit	B	Ergebnis
8. Implantation einer Kniegelenks- Totalendoprothese	HD bei WA: im 1. Jahr	Vgl. potentielle Komplikationen nach stationärem Aufenthalt	Spezifische Diagnose	V	Ergebnis
8. Implantation einer Kniegelenks- Totalendoprothese	Bei WA im 1. Jahr	Revision oder Wechsel oder Entfernung	Spezifische Prozedur	V	Ergebnis
8. Implantation einer Kniegelenks- Totalendoprothese	poststationär		Index	I	Ergebnis
8. Implantation einer Kniegelenks- Totalendoprothese	peristationär		Index	I	Ergebnis

[#]A - Hauptqualitätsindikator, B - Nebenqualitätsindikator, I - Indexindikator, V - Verlaufs- oder Prozessindikator

G.4 LITERATURRECHERCHE ZU DEN PSI

- 1: Singer S, Lin S, Falwell A, Gaba D, Baker L. Relationship of safety climate and safety performance in hospitals. *Health Serv Res.* 2009 Apr;44(2 Pt 1):399-421. Epub 2008 Nov 4. PubMed PMID: 19178583.
- 2: Romano PS, Mull HJ, Rivard PE, Zhao S, Henderson WG, Loveland S, Tsilimingras D, Christiansen CL, Rosen AK. Validity of selected AHRQ patient safety indicators based on VA National Surgical Quality Improvement Program data. *Health Serv Res.* 2009 Feb;44(1):182-204. Epub 2008 Sep 17. PubMed PMID: 18823449.
- 3: Valdmanis VG, Rosko MD, Mutter RL. Hospital quality, efficiency, and input slack differentials. *Health Serv Res.* 2008 Oct;43(5 Pt 2):1830-48. Epub 2008 Sep 8. PubMed PMID: 18783457.
- 4: Glance LG, Li Y, Osler TM, Mukamel DB, Dick AW. Impact of date stamping on patient safety measurement in patients undergoing CABG: experience with the AHRQ Patient Safety Indicators. *BMC Health Serv Res.* 2008 Aug 13;8:176. PubMed PMID: 18700979; PubMed Central PMCID: PMC2529290.
- 5: Wolfer LR, Derby R, Lee JE, Lee SH. Systematic review of lumbar provocation discography in asymptomatic subjects with a meta-analysis of false-positive rates. *Pain Physician.* 2008 Jul-Aug;11(4):513-38. Review. PubMed PMID: 18690280.
- 6: Li Y, Glance LG, Cai X, Mukamel DB. Adverse hospital events for mentally ill patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Health Serv Res.* 2008 Dec;43(6):2239-52. Epub 2008 Jul 28. PubMed PMID: 18665856.
- 7: Bahl V, Thompson MA, Kau TY, Hu HM, Campbell DA Jr. Do the AHRQ patient safety indicators flag conditions that are present at the time of hospital admission? *Med Care.* 2008 May;46(5):516-22. PubMed PMID: 18438200.
- 8: Weeks WB, West AN, Rosen AK, Bagian JP. Comparing measures of patient safety for inpatient care provided to veterans within and outside the VA system in New York. *Qual Saf Health Care.* 2008 Feb;17(1):58-64. PubMed PMID: 18245221.
- 9: Rivard PE, Luther SL, Christiansen CL, Shibe Zhao, Loveland S, Elixhauser A, Romano PS, Rosen AK. Using patient safety indicators to estimate the impact of potential adverse events on outcomes. *Med Care Res Rev.* 2008 Feb;65(1):67-87. PubMed PMID: 18184870.
- 10: Vartak S, Ward MM, Vaughn TE. Do postoperative complications vary by hospital teaching status? *Med Care.* 2008 Jan;46(1):25-32. PubMed PMID: 18162852.
- 11: Culler SD, Hawley JN, Naylor V, Rask KJ. Is the availability of hospital IT applications associated with a hospital's risk adjusted incidence rate for patient safety indicators: results from 66 Georgia hospitals. *J Med Syst.* 2007 Oct;31(5):319-27. PubMed PMID: 17918684.
- 12: Smith RB, Cheung R, Owens P, Wilson RM, Simpson L. Medicaid markets and pediatric patient safety in hospitals. *Health Serv Res.* 2007 Oct;42(5):1981-98. PubMed PMID: 17850529.

- 13: Hart J, Sweeney G. Integrating patient safety indicators into patient safety programs. *J Healthc Qual.* 2006 Nov-Dec;28(6):18-28. PubMed PMID: 17514861.
- 14: Drösler SE, Cools A, Köpfer T, Stausberg J. [Are quality indicators derived from routine data suitable for evaluating hospital performance? First results using the AHRQ patient safety indicators in Germany]. *Z Arztl Fortbild Qualitätssich.* 2007;101(1):35-42. German. PubMed PMID: 17458363.
- 15: Clement JP, Lindrooth RC, Chukmaitov AS, Chen HF. Does the patient's payer matter in hospital patient safety?: a study of urban hospitals. *Med Care.* 2007 Feb;45(2):131-8. PubMed PMID: 17224775.
- 16: Labarere J, Stone RA, Scott Obrosky D, Yealy DM, Meehan TP, Auble TE, Fine JM, Graff LG, Fine MJ. Factors associated with the hospitalization of low-risk patients with community-acquired pneumonia in a cluster-randomized trial. *J Gen Intern Med.* 2006 Jul;21(7):745-52. PubMed PMID: 16808776; PubMed Central PMCID: PMC1924717.
- 17: Rosen AK, Rivard P, Zhao S, Loveland S, Tsilimingras D, Christiansen CL, Elixhauser A, Romano PS. Evaluating the patient safety indicators: how well do they perform on Veterans Health Administration data? *Med Care.* 2005 Sep;43(9):873-84. PubMed PMID: 16116352.
- 18: Poulose BK, Ray WA, Arbogast PG, Needleman J, Buerhaus PI, Griffin MR, Abumrad NN, Beauchamp RD, Holzman MD. Resident work hour limits and patient safety. *Ann Surg.* 2005 Jun;241(6):847-56; discussion 856-60. PubMed PMID: 15912034; PubMed Central PMCID: PMC1357165.
- 19: Aujesky D, Stone RA, Obrosky DS, Yealy DM, Auble TE, Meehan TP, Graff LG, Fine JM, Fine MJ. Using randomized controlled trial data, the agreement between retrospectively and prospectively collected data comprising the pneumonia severity index was substantial. *J Clin Epidemiol.* 2005 Apr;58(4):357-63. PubMed PMID: 15862721.
- 20: Weller WE, Gallagher BK, Cen L, Hannan EL. Readmissions for venous thromboembolism: expanding the definition of patient safety indicators. *Jt Comm J Qual Saf.* 2004 Sep;30(9):497-504. PubMed PMID: 15469127.
- 21: Newgard CD, Martens KA, Lyons EM. Crash scene photography in motor vehicle crashes without air bag deployment. *Acad Emerg Med.* 2002 Sep;9(9):924-9. PubMed PMID: 12208682.
- 22: Angus DC, Marrie TJ, Obrosky DS, Clermont G, Dresizov TT, Coley C, Fine MJ, Singer DE, Kapoor WN. Severe community-acquired pneumonia: use of intensive care services and evaluation of American and British Thoracic Society Diagnostic criteria. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002 Sep 1;166(5):717-23. PubMed PMID: 12204871.
- 23: Fine MJ, Hanusa BH, Lave JR, Singer DE, Stone RA, Weissfeld LA, Coley CM, Marrie TJ, Kapoor WN. Comparison of a disease-specific and a generic severity of illness measure for patients with community-acquired pneumonia. *J Gen Intern Med.* 1995 Jul;10(7):359-68. PubMed PMID: 7472683.

G.5 LITERATURERECHERCHE ZU DEN HELIOS-QUALITÄTSKENNZAHLEN

- 1: Busse R, Nimptsch U, Mansky T. Measuring, monitoring, and managing quality in Germany's hospitals. *Health Aff (Millwood)*. 2009 Mar-Apr;28(2):w294-304. Epub 2009 Jan 27. PubMed PMID: 19174391.
- 2: Mansky T. [Quality assurance with routine data]. *Chirurg*. 2007 Jul;Suppl:233-4. German. PubMed PMID: 18224764.
- 3: Pinnau R, Rostock K, Gudath R, Mansky T, Meyer-Pannwitt U. [Estimation for budgeting and evaluation of surgical procedures within the scope of comparative hospital administration. Value of LKA, PPR and DRG systems]. *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd*. 1998;115:864-9. German. PubMed PMID: 9931741.
- 4: Mansky T, Erben CM, Reichelt H, Scriba PC. [The development of drug utilization with special reference to demographic factors]. *OffentlGesundheitswes*. 1989 Oct;51(10):592-8. German. PubMed PMID: 2531309.
- 5: Gutekunst R, Hafermann W, Mansky T, Scriba PC. Ultrasonography related to clinical and laboratory findings in lymphocytic thyroiditis. *Acta Endocrinol (Copenh)*. 1989 Jul;121(1):129-35. PubMed PMID: 2662693.
- 6: Mansky T, Erben CM, Kleinschmidt S, Fassel H, Scriba PC. [Effect of demographic changes on the case rate and days of care for hospitalized internal medicine patients]. *Dtsch Med Wochenschr*. 1989 Mar 10;114(10):368-77. German. PubMed PMID:2924691.
- 7: Wiessmann KJ, Dalhoff K, Schultek T, Mansky T. [Therapy of pneumologic diseases in the aged]. *Z Gerontol*. 1987 Jan-Feb;20(1):17-22. German. PubMed PMID: 3577313.
- 8: Mansky T, Scriba PC, Fassel H, Friedrich HJ. [Diagnosis encoding: how and to what purpose?]. *Dtsch Med Wochenschr*. 1986 Nov 7;111(45):1707-8. German. PubMed PMID: 3780433.
- 9: Fuchs E, Mansky T, Stock KW, Vijayan E, Wuttke W. Involvement of catecholamines and glutamate in GABAergic mechanism regulatory to luteinizing hormone and prolactin secretion. *Neuroendocrinology*. 1984 Jun;38(6):484-9. PubMed PMID: 6738812.
- 10: Mansky T, Düker E, Wuttke W. Hypothalamic and limbic GABA concentrations and turnover rates and glutamate concentrations following induction of hyperprolactinemia in ovariectomized rats. *Neurosci Lett*. 1983 Sep 9;39(3):267-72. PubMed PMID: 6633957.
- 11: Mansky T, Wuttke W. Glutamate in hypothalamic and limbic structures of diestrous, proestrous, ovariectomized and ovariectomized estrogen-treated rats. *Neurosci Lett*. 1983 Jul 15;38(1):51-6. PubMed PMID: 6136942.
- 12: Lamberts R, Vijayan E, Graf M, Mansky T, Wuttke W. Involvement of preoptic-anterior hypothalamic GABA neurons in the regulation of pituitary LH and prolactin release. *Exp Brain Res*. 1983;52(3):356-62. PubMed PMID: 6653697.
- 13: Wuttke W, Düker EM, Demajo M, Mansky T, Lira S. Postnatal development of hypothalamic neurotransmitters. *Monogr Neural Sci*. 1983;9:225-33. Review. PubMed PMID: 6136908.

14: Mansky T, Mestres-Ventura P, Wuttke W. Involvement of GABA in the feedback action of estradiol on gonadotropin and prolactin release: hypothalamic GABA and catecholamine turnover rates. *Brain Res.* 1982 Jan 14;231(2):353-64. PubMed PMID: 7198927.

15: Ondo J, Mansky T, Wuttke W. In vivo GABA release from the medial preoptic area of diestrous and ovariectomized rats. *Exp Brain Res.* 1982;46(1):69-72. PubMed PMID: 7200039.

16: Wuttke W, Mansky T. Gonadal steroids and brain monoamines: how do they interact?. *Exp Brain Res.* 1981;Suppl 3:130-41. PubMed PMID: 7018917.

G.6 LITERATURRECHERCHE ZUR BQS

G.6.1 „Mohr VD[Author]“

1: Döbler K, Mohr VD. [Clinical performance measurement in surgery and orthopedics -- new aspects in 2004]. *Zentralbl Chir.* 2004 Jun;129(3):165-71. German. PubMed PMID: 15237319.

2: Robbers J, Mohr VD; Fachgruppe Chirurgie beim Bundeskuratorium Qualitätssicherung; BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. [External comparative quality assurance in appendectomy. Results of 2001 federal evaluation, 1]. *Chirurg.* 2003 Feb;74(2):M34-9. German. PubMed PMID: 12691057.

3: Reinstorf R, Mohr VD. [Binding quality assurance in nursing]. *Pflege Aktuell.* 2002 Apr;56(4):220-1. German. PubMed PMID: 12016651.

4: Schmidt J, Mann S, Mohr VD, Lampert R, Firla U, Zirngibl H. Plasmapheresis combined with continuous venovenous hemofiltration in surgical patients with sepsis. *Intensive Care Med.* 2000 May;26(5):532-7. PubMed PMID: 10923726.

5: Mohr VD, Spelter H, Schmidt J, Zirngibl H. [Wound dressings in chronic wounds]. *Zentralbl Chir.* 1999;124 Suppl 1:56-64. Review. German. PubMed PMID: 10436530.

6: Schmidt J, Mohr VD, Metzger P, Zirngibl H. Posttraumatic hypertension secondary to adrenal hemorrhage mimicking pheochromocytoma: case report. *J Trauma.* 1999 May;46(5):973-5. PubMed PMID: 10338428.

7: Schmidt J, Mohr VD, Lampert R, Metzger P, Zirngibl H. [Plasma separation combined with CVVHF in septic and SIRS patients]. *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd.* 1998;115:1080-2. German. PubMed PMID: 9931796.

8: Hohenleutner U, Mohr VD, Michel S, Landthaler M. Mycophenolate mofetil and cyclosporin treatment for recalcitrant pyoderma gangrenosum. *Lancet.* 1997 Dec 13;350(9093):1748. PubMed PMID: 9413469.

9: Rogler G, Hollerbach S, Bocker T, Mohr VD, Denner B, Lehner G, Zirngibl H, Gross V, Holstege A, Schölmerich J. [Endosonographic demonstration of extrapancreatic and extraintestinal gastrinoma]. *Dtsch Med Wochenschr.* 1996 Dec

6;121(49):1531-6. German. PubMed PMID: 8998921. 10: Mohr VD, Dogan N, Haupt W, Bengler K, Zirngibl H, Hohenberger W. [Optimizing a conventional documentation system on the surgical

- intensive care unit--a contribution to cost reduction and preventive quality management?]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1996 May;31(4):228-38. German. PubMed PMID: 8704081.
- 11: Zeuner M, Müller-Ladner U, Mohr VD, Lang B. Spontaneous pneumothorax in a patient with systemic sclerosis. *Clin Rheumatol.* 1996 Mar;15(2):211-3. PubMed PMID: 8777861.
- 12: Hollerbach S, Mohr VD, Bödeker H, Strauss M, Gmeinwieser J, Schölmerich J, Holstege A. [Asymptomatic choledochal cyst]. *Dtsch Med Wochenschr.* 1996 Mar;121(9):269-74. Review. German. PubMed PMID: 8681774.
- 13: Mohr VD, Thelen K, Hohenberger W, Zirngibl H. [Performance and cost analysis of surgical therapy of stomach carcinoma--results and sequelae]. *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd.* 1996;113:162-5. German. PubMed PMID: 9101819.
- 14: Mohr VD, Schmitt B, Göller T, Lenz J. [Thoracic actinomycosis]. *Chirurg.* 1995 Aug;66(8):818-22. German. PubMed PMID: 7587547.
- 15: Mohr VD, Eickhoff U, Haaker R, Klammer HL. External fixation of open femoral shaft fractures. *J Trauma.* 1995 Apr;38(4):648-52. PubMed PMID: 7723112.
- 16: Hohenberger W, Mohr VD, Göhl J. [Anastomosis techniques for the lower intestinal tract]. *Chirurg.* 1993 Sep;64(9):690-700. Review. German. PubMed PMID: 8222926.
- 17: Mohr VD, Lenz J. [Heparin-associated thrombocytopenia, thrombosis and embolism. Side effects of thromboembolism prevention with low molecular weight heparin enoxaparin?]. *Chirurg.* 1991 Sep;62(9):686-90. German. PubMed PMID: 1660803.
- 18: Mohr VD, Bauer T, Schmitt B. [Osteoid osteoma at the end of the phalanx of the big toe]. *Dtsch Med Wochenschr.* 1990 Sep 28;115(39):1470-4. German. PubMed PMID: 2209430.

G.6.2 „Veit C[Author]“

- 1: Léonard R, Pabst M, Bondili JS, Chambat G, Veit C, Strasser R, Altmann F. Identification of an Arabidopsis gene encoding a GH95 alpha1,2-fucosidase active on xyloglucan oligo- and polysaccharides. *Phytochemistry.* 2008 Jul;69(10):1983-8. Epub 2008 May 19. PubMed PMID: 18495185.
- 2: Castilho A, Pabst M, Leonard R, Veit C, Altmann F, Mach L, Glössl J, Strasser R, Steinkellner H. Construction of a functional CMP-sialic acid biosynthesis pathway in Arabidopsis. *Plant Physiol.* 2008 May;147(1):331-9. Epub 2008 Mar 7. PubMed PMID: 18326787; PubMed Central PMCID: PMC2330290.
- 3: Fippel A, Veit C, Weber U, Hoitz J. [Myocardial infarction in a 21-year-old ASA I patient after arthroscopic surgery of the knee under general anaesthesia]. *Anaesthesist.* 2006 Feb;55(2):160-3. German. PubMed PMID: 16172852.
- 4: Veit C, Genze F, Menke A, Hoeffert S, Gress TM, Gierschik P, Giehl K. Activation of phosphatidylinositol 3-kinase and extracellular signal-regulated kinase is required for glial cell line-

derived neurotrophic factor-induced migration and invasion of pancreatic carcinoma cells. *Cancer Res.* 2004 Aug 1;64(15):5291-300. PubMed PMID: 15289335.

5: Veit CT. A single mathematical model predicts physicians' recommendations and postmenopausal women's decisions to participate in a clinical trial to prevent breast cancer or coronary heart disease. *Med Decis Making.* 2004 Jul-Aug;24(4):330-50. PubMed PMID: 15271272.

6: Stähle M, Veit C, Bachfischer U, Schierling K, Skripczynski B, Hall A, Gierschik P, Giehl K. Mechanisms in LPA-induced tumor cell migration: critical role of phosphorylated ERK. *J Cell Sci.* 2003 Sep 15;116(Pt 18):3835-46. Epub 2003 Aug 5. PubMed PMID: 12902401.

7: Biederbick W, Fock R, Güttler K, Veit C. [Infections by *Bacillus anthracis*]. *Dtsch Med Wochenschr.* 2002 Apr 12;127(15):809-14. Review. German. PubMed PMID: 11951140.

8: Junger A, Veit C, Klöss T. [Aspects of external quality assurance in anesthesiology--experiences in Hamburg]. *Z Arztl Fortbild Qualitätssich.* 1999 Nov;93(9):689-99. German. PubMed PMID: 10666834.

9: Veit CT. Motivating mammography adherence in elderly Latinas: a test of three mathematical models of decision making. *Med Decis Making.* 1999 Oct-Dec;19(4):448-65. PubMed PMID: 10520683.

10: Junger A, Benson M, Quinzio L, Jost A, Veit C, Klöss T, Hempelmann G. [Quality documentation with an Anaesthesia Information Management System (AIMS)]. *Anaesthetist.* 1999 Aug;48(8):523-32. German. PubMed PMID: 10506316.

11: Junger A, Veit C, Klöss T. [Continuous improvement in anesthesiological quality documentation]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1998 Nov;33(11):715-21. German. PubMed PMID: 9861433.

12: Junger A, Veit C, Klöss T. [Four year's experience with quality assurance in anesthesiology in Hamburg]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1998 Jul;33(7):417-24. German. PubMed PMID: 9728259.

13: Timor-Tritsch IE, Monteagudo A, Matera C, Veit CR. Sonographic evolution of cornual pregnancies treated without surgery. *Obstet Gynecol.* 1992 Jun;79(6):1044-9. PubMed PMID: 1579304.

14: Veit C, Tecklenburg A. Computing tools for quality assurance. *Qual Assur Health Care.* 1992 Mar;4(1):3-8. PubMed PMID: 1576333.

15: Eichelberg H, Veit C, Loeffler K, Brehm H. [Morphometric studies of radiographic pictures of lumbar vertebrae of healthy Boxers and Boxers with spondylosis]. *Tierarztl Prax.* 1989;17(4):403-6. German. PubMed PMID: 2617527.

16: Lakatua DJ, Haus E, Halberg F, Labrosse KR, Veit C, Sackett-Lundeen L. Circadian rhythm in mammary cytoplasmic estrogen receptor content of Balb/C female mice with and without pituitary isografts. *Chronobiol Int.* 1986;3(4):213-9. PubMed PMID: 3677205.

- 17: Veit CT, Ware JE Jr. The structure of psychological distress and well-being in general populations. *J Consult Clin Psychol*. 1983 Oct;51(5):730-42. PubMed PMID: 6630688.
- 18: Kleihues P, Hodgson RM, Veit C, Schweinsberg F, Wiessler M. DNA modification and repair in vivo: towards a biochemical basis of organ-specific carcinogenesis by methylating agents. *Basic Life Sci*. 1983;24:509-29. PubMed PMID: 6860273.
- 19: Veit CT, Rose BJ, Ware JE Jr. Effects of physical and mental health on health-state preferences. *Med Care*. 1982 Apr;20(4):386-401. PubMed PMID: 7078295.
- 20: Kleihues P, Veit C, Wiessler M, Hodgson RM. DNA methylation by N-nitrosomethylbenzylamine in target and non-target tissues of NMRI mice. *Carcinogenesis*. 1981;2(9):897-9. PubMed PMID: 7296772.
- 21: Veit CT. Ratio and subtractive processes in psychophysical judgment. *J Exp Psychol Gen*. 1978 Mar;107(1):81-107. PubMed PMID: 624918.
- 22: Veit CT. Comment on internal feedback as a theory of judgment: a reply to Levin. *J Exp Psychol Gen*. 1978 Mar;107(1):112-4. PubMed PMID: 624916.
- 23: Ritter K, Veit C. [The apoplexy of the labyrinth (author's transl)]. *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg)*. 1977 Apr;56(4):346-50. German. PubMed PMID: 140982.
- 24: Lange S, Veit C, Hegel U, Gutsche U. [Effect of amiloride on electrolyte transport in the rat colon and its dependency from mineral corticoids]. *Endokrinologie*. 1974 May;63(2):271-8. German. PubMed PMID: 4848566.
- 25: Birnbaum MH, Kobernick M, Veit CT. Subjective correlation and the size-numerosity illusion. *J Exp Psychol*. 1974 Mar;102(3):537-9. PubMed PMID: 4815198.
- 26: Lange S, Veit C, Hegel U, Gutsche U. [The effect of amiloride on electrolyte transport in rat colon]. *Pflugers Arch*. 1972;332:Suppl 332:R23. German. PubMed PMID: 5065988.

G.6.3 BQS[All fields]

- 1: Ishaque BA, Gils J, Wienbeck S, Donle E, Basad E, Stürz H. [Results after replacement of femoral neck prostheses - thrust plate prosthesis (TPP) versus ESKA cut prosthesis]. *Z Orthop Unfall*. 2009 Jan-Feb;147(1):79-88. Epub 2009 Mar 4. German. PubMed PMID: 19263318.
- 2: Görner H, von Sonntag C. Photoprocesses of chloro-substituted p-benzoquinones. *J Phys Chem A*. 2008 Oct 16;112(41):10257-63. Epub 2008 Sep 25. PubMed PMID: 18816041.
- 3: Schröder P, Boy O, Schleiz W, Dienst R, Reinert C, Sängler V, Schauwecker HH, Siebert W, Scharf HP. [Determining the indication for primary total hip and knee replacement. Results of external quality assurance of over 270,000 primary total hip and knee replacements]. *Orthopade*. 2008 Oct;37(10):1016-26. German. PubMed PMID: 18806998.
- 4: Flämig G, Schumann C, Roempp A, Marre R. [Scope and limitations of risk-adjusted evaluation of lethality in community-acquired pneumonia using data collected according to section 21 of the

- German Hospital Reimbursement Law(Krankenhaus-Entgeltgesetz, KHEntG)]. *Pneumologie*. 2008 Sep;62(9):562-8. Epub2008 Jun 10. German. PubMed PMID: 18546082.
- 5: Reiter A, Fischer B, Kötting J, Geraedts M, Jäckel WH, Döbler K. [QUALIFY--atool for assessing quality indicators]. *Z Arztl Fortbild Qualitätssich*.2007;101(10):683-8. German. PubMed PMID: 18309894.
- 6: Fachgruppe Herzschrittmacher; BQS Bundesgeschäftsstelle QualitätssicherungGmbH. [Annual report 2005 of the German pacemaker register].*Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2007 Sep;18(3):166-93. Review. German.PubMed PMID: 17891493.
- 7: Schröder P, Ewerbeck V. [Experience in orthopaedic surgery with minimumprovider volumes]. *Chirurg*. 2007 Nov;78(11):999-1011. German. PubMed PMID:17891361.
- 8: Rehman KS, Bukulmez O, Langley M, Carr BR, Nackley AC, Doody KM, Doody KJ.Late stages of embryo progression are a much better predictor of clinicalpregnancy than early cleavage in intracytoplasmic sperm injection and in vitrofertilization cycles with blastocyst-stage transfer. *Fertil Steril*. 2007May;87(5):1041-52. Epub 2007 Mar 6. PubMed PMID: 17336973.
- 9: Vignatelli L, Bisulli F, Naldi I, Ferioli S, Pittau F, Provini F, Plazzi G, Vetrugno R, Montagna P, Tinuper P. Excessive daytime sleepiness and subjectivesleep quality in patients with nocturnal frontal lobe epilepsy: a case-controlstudy. *Epilepsia*. 2006;47 Suppl 5:73-7. PubMed PMID: 17239111.
- 10: Schulze Raestrup U, Smektala R. [Are there relevant minimum procedure volumesin trauma and orthopedic surgery?]. *Zentralbl Chir*. 2006 Dec;131(6):483-92.German. PubMed PMID: 17206568.
- 11: Mennenga A, Gärtner W, Lubitz W, Görner H. Effects of noncovalently boundquinones on the ground and triplet states of zinc chlorins in solution and bound to de novo synthesized peptides. *Phys Chem Chem Phys*. 2006 Dec 14;8(46):5444-53. Epub 2006 Oct 30. PubMed PMID: 17119653.
- 12: Markewitz A; BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH Düsseldorf.[Annual report 2004 of the German cardiac pacemaker registry].*Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2006 Sep;17(3):146-73. German. PubMed PMID:16969730.
- 13: Guilemany JM, Alobid I, Angrill J, Ballesteros F, Bernal-Sprekelsen M, PicadoC, Mullol J. The impact of bronchiectasis associated to sinonasal disease onquality of life. *Respir Med*. 2006 Nov;100(11):1997-2003. Epub 2006 Apr 11. PubMedPMID: 16581240.
- 14: Butterwegge M, Gonser M, Roemer VM. [Comments on a report by the BQS onobstetric quality indicators]. *Z Geburtshilfe Neonatol*. 2005 Apr;209(2):69-75.German. PubMed PMID: 15852233.
- 15: Deitmer T, Deleye L, Handrock M, Heissenberg MC, Hüttenbrink KB, König A,Lottko B, Schmitt NM, Uphaus W, Reiter A, Boy O; Fachgruppe HNO beimBundeskuratorium Qualitätssicherung; BQS Bundesgeschäftsstelle QualitätssicherungGmbH. [From the German Society of Quality Assurance: tonsillectomy]. *Z ArztlFortbild Qualitätssich*. 2004 Jun;98(4):326-8. German. PubMed PMID: 15295935.
- 16: Deitmer T, Deleye L, Handrock M, Heissenberg MC, Hüttenbrink KB, König A,Lottko B, Schmitt NM, Uphaus W, Reiter A, Boy O; Fachgruppe HNO beimBundeskuratorium Qualitätssicherung; BQS

Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. [From the German Society of Quality Assurance: Correction of the nasalseptum]. Z Arztl Fortbild Qualitätssich. 2004 Jun;98(4):324-5. German. PubMedPMID: 15295934.

17: Döbler K, Mohr VD. [Clinical performance measurement in surgery and orthopedics -- new aspects in 2004]. Zentralbl Chir. 2004 Jun;129(3):165-71. German. PubMed PMID: 15237319.

18: Fachgruppe Kardiologie beim Bundeskuratorium Qualitätssicherung; BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. [Cardiac pacemaker registry. German Central Cardiac Pacemaker Registry. Annual report, 2000/2001]. Chirurg. 2003 Aug;74(8):M226-32. German. PubMed PMID: 14571906.

19: Fachgruppe Herzchirurgie beim Bundeskuratorium Qualitätssicherung; BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. [External comparative quality assurance in coronary surgery. Results of the 2001 German evaluation]. Chirurg. 2003 Jul;74(7):M195-202. German. PubMed PMID: 12951969.

20: Fachgruppe Orthopädie, Bundeskuratorium Qualitätssicherung; BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. [External comparative quality assurance regarding hip prosthesis reoperation. Results of the 2001 German Federal Evaluation]. Chirurg. 2003 May;74(5):M130-3. German. PubMed PMID: 12838939.

21: Fachgruppe Orthopädie Beim Bundeskuratorium Qualitätssicherung; BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. [External comparative quality assurance in TEP in coxarthrosis. Results of 2001 German evaluation]. Chirurg. 2003 Apr;74(4):M98-104. German. PubMed PMID: 12774756.

22: Asher MK, Martin RA, Rohsenow DJ, MacKinnon SV, Traficante R, Monti PM. Perceived barriers to quitting smoking among alcohol dependent patients in treatment. J Subst Abuse Treat. 2003 Mar;24(2):169-74. PubMed PMID: 12745034.

23: Fachgruppe Chirurgie beim Bundeskuratorium Qualitätssicherung; BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung hGmbH. [External comparative quality assurance in cholecystectomy. Results of the Federal evaluation, 2001]. Chirurg. 2003 Mar;74(3):M68-73. German. PubMed PMID: 12723531.

24: Robbers J, Mohr VD; Fachgruppe Chirurgie beim Bundeskuratorium Qualitätssicherung; BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. [External comparative quality assurance in appendectomy. Results of 2001 federal evaluation, 1]. Chirurg. 2003 Feb;74(2):M34-9. German. PubMed PMID: 12691057.

25: [Quality is not divisible. Nurses and physicians work together in the German Quality Control Department gGmbH (BQS)]. Pflege Aktuell. 2002 Nov;56:608-9. German. PubMed PMID: 12478913.

26: Gille G. [Quality needs deliberation. The cooperation of nurses in the quality control boards like the Federal Quality Control Department and the German Quality Control Department (AQS and BQS)]. Pflege Aktuell. 2002 Nov;56:606-7. German. PubMed PMID: 12478912.

27: Oppelt P, Plathow D, Oppelt A, Stähler J, Petrich S, Scharl A, Costa S, Jesgarz J, Kaufmann M, Bergh B. [Feather--data acquisition in gynaecology and obstetrics]. Zentralbl Gynakol. 2002 Jul;124(7):362-7. German. PubMed PMID: 12439763.

- 28: Meller J, Schönborn E, Conrad M, Horstmann O, Raddatz D, Becker W. [Improved detection of gastrointestinal bleeding sites with ^{99m}Tc market autologous erythrocytes and continuous dynamic scintigraphy with cine-mode display]. *Chirurg*. 2000 Mar;71(3):292-9. German. PubMed PMID: 10789046.
- 29: Roginsky VA, Barsukova TK, Bruchelt G, Stegmann HB. Kinetics of redox interaction between substituted 1,4-benzoquinones and ascorbate under aerobic conditions: critical phenomena. *Free Radic Res*. 1998 Aug;29(2):115-25. PubMed PMID: 9790513.
- 30: Hakura A, Mochida H, Tsutsui Y, Yamatsu K. Mutagenicity of benzoquinones for Ames Salmonella tester strains. *Mutat Res*. 1995 Jun;347(1):37-43. PubMed PMID: 7596366.
- 31: Miyao-Tokutomi M, Inoue Y. Improvement by benzoquinones of the quantum yield of photoactivation of photosynthetic oxygen evolution: direct evidence for the two-quantum mechanism. *Biochemistry*. 1992 Jan 21;31(2):526-32. PubMed PMID: 1731910.
- 32: Takamura T, Sugiyama S, Ozawa T. The effects of ubidecarenone derivatives on the action of phospholipase. *Arzneimittelforschung*. 1987 Feb;37(2):153-6. PubMed PMID: 3580019.