

# Ergebnismessung im Krankenhaus: Das Qualitätsmodell Krankenhaus (QMK)<sup>1</sup>

von Sebastian Schneeweiss\*

## ABSTRACT

**Der Vergleich von medizinischen Behandlungsergebnissen in der stationären Versorgung ist essenziell sowohl für das interne Qualitätsmanagement als auch für eine informierte Auswahl der besten Leistungserbringer durch Patienten und Krankenversicherer. Die externe Ergebnisbewertung wird mit Einführung von Fallpauschalen (DRGs) weiter an Bedeutung gewinnen. Das Ziel des Qualitätsmodells Krankenhaus (QMK) war die Entwicklung und Erprobung eines Instrumentariums, das die Ergebnisqualität der stationären Behandlung in der Inneren Medizin prospektiv erfasst und vergleicht. Dabei wurden neben medizinischen Indikatoren auch die von den Patienten berichteten Ergebnisse und Aspekte der stationären-ambulanten Übergangsphase berücksichtigt. Nach sorgfältiger Entwicklungsarbeit und Pilottestung wurde QMK in 23 Kliniken der Grund- und Regelversorgung erfolgreich erprobt. Dieser Artikel fasst die Entwicklung, die Methodik der Risikoadjustierung, die vergleichende Darstellung von Behandlungsergebnissen in klinik-spezifischen Berichten sowie die ersten Ergebnisse des gesamten QMK-Instrumentariums zusammen.**

**Schlüsselworte:** Ergebnismessung, stationäre Versorgung, medizinische Qualitätsindikatoren, Risikoadjustierung.

**Comparing clinical outcomes of hospital care is essential for quality management as well as for an informed choice of the best performing providers by patients and payors. The assessment of clinical outcomes will continue to gain importance with the looming introduction of DRGs in Germany. The objective of the Qualitätsmodell Krankenhaus (QMK) was to develop and test a set of instruments to prospectively assess and compare clinical outcomes of hospital care in internal medicine. Outcome indicators included not only clinical measures but also patient reported outcomes and aspects of the transition process from inpatient to outpatient care. After a phase of careful development and pilot testing of the instruments, QMK was successfully tested in 23 primary care hospitals. This article summarizes the development, the risk adjustment strategy, the graphical presentation of outcomes in hospital-specific reports, and first results of the QMK instrument.**

**Keywords:** Clinical outcomes measurement, hospital care, clinical quality indicators, risk adjustment.

## ■ 1. Hintergrund

### 1.1 Warum sind Behandlungsergebnisse der stationären Versorgung wichtig?

Der Bostoner Chirurg Earnest Amory Codman (1869 – 1940) hatte ein lebenslanges Interesse an der Erfassung der Outcomes von chirurgischen Patienten. Er hatte keine Vorbehalte, seine Ergebnis-

se mit anderen zu vergleichen, obwohl er bemerkte: „Vergleiche sind schwierig, aber Vergleiche sind in der Wissenschaft notwendig. Solange wir keine freiwilligen Vergleiche von therapeutischen Maßnahmen vornehmen, können wir nicht behaupten, daß eine stationäre Behandlung wirksam und wirtschaftlich ist“ (Codman 1934). Codman's „diagnostischer“ Ansatz im Bezug auf Behandlungsergebnisse war damals bereits sehr weitsichtig und, entspre-

\* Professor Dr. med. Dr. sc. Sebastian Schneeweiss  
Harvard Medical School, Department of Medicine,  
221 Longwood Ave (BLI-341), Boston MA02115, USA

Tel.: (001) 617 278 09 30 · Fax: (001) 617 232 86 02  
E-Mail: schneeweiss@post.harvard.edu

chend unserer heutigen Vorstellungen eines modernen Qualitätsmanagements, der Richtige. Er erfasste, analysierte und verglich die Ergebnisse – also die Konsequenzen – einer medizinischen Behandlungen und versuchte darauf aufbauend, Schwachstellen zu identifizieren und zu beheben. Vermutlich wegen der erheblichen methodischen Herausforderungen der Ergebnismessung wurde dieser Ansatz jedoch über viele Jahre nicht weiterverfolgt. Avedis Donabedian wiederholte Codman's Forderungen 50 Jahre später mit aller Deutlichkeit: „Ergebnisse bleiben im Großen und Ganzen die ultimative Beurteilungsebene für die Wirksamkeit und Qualität der medizinischen Versorgung“ (*Donabedian 1966*). Gegenwärtige Qualitätsmaßnahmen sind noch überwiegend auf Strukturen und Prozesse als die potenziellen Ursachen von Ergebnisunterschieden fixiert. Dieses Vorgehen ist ebenfalls zielführend, kann aber nur dann zur vollen Geltung kommen, wenn gleichzeitig Ergebnisse gemessen und verglichen werden.

Patienten fordern Informationen über die Ergebnisqualität der Krankenhausversorgung. Eine gute Struktur- und Prozessqualität wird dabei vorausgesetzt. „Gute“ und „schlechte“ Leistungsanbieter werden von Patientenseite auf dem Boden von Behandlungsergebnissen diskriminiert, die sich derzeit meist auf hausärztliche Empfehlungen, Selbsthilfegruppen oder Bekanntenkreis beschränken.

Erstaunlicherweise reagiert das System sehr schleppend auf dieses Informationsbedürfnis. Sofern Erkenntnisse kommuniziert werden, stellen diese überwiegend „negative“ Qualitätsindikatoren dar, z.B. die Wahrscheinlichkeit, unter oder nach einer Intervention eine Komplikation zu erfahren oder zu sterben (*Selbmann 1984, Selbmann 1978, Gottwick et al. 1999*), – Indikatoren, an denen Patienten wegen der Seltenheit ihres Eintretens meist nur sekundär interessiert sind. Von weit größerem Interesse für den Patienten ist: Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Anbieter meine Beschwerden effektiv verbessert/heilt? Wie wirkt sich eine bestimmte Therapie auf mehr Lebensqualität bzw. Funktionsstatus aus? Der weitverbreitete Trugschluss, dass Patienten Leistungserbringer vornehmlich anhand von Hotel- und Servicequalität bewerten, ist eine Folge des Mangels an validen Informationen über medizinische Ergebnisqualität, die über Zufriedenheit hinausgehen.

### 1.2 Ergebnismessung und prospektive Entgeltsysteme (DRG)/ Disease-Management-Programme in Deutschland

Die geplante Einführung eines prospektiven, pauschalierenden Entgeltsystems (DRG) zur Vergütung stationärer Krankenhausleistungen hat erneut intensive Diskussionen über den Einfluss von Input-Reduzierung auf die Versorgungsqualität ausgelöst. Die Reaktionen sind verständlich, da es auf dem Boden internationaler Erfahrungen in Folge einer prospektiven Vergütung zu einer substanziellen Reduktion der Liegezeiten kommen wird.

Durch die Einführung von DRGs und Disease-Management-Programmen treten von Seiten der Kostenträger Einkaufsmodelle in den Vordergrund, bei denen sich Versicherer oder Arztnetzwerke basierend auf der Ergebnisqualität gezielt Partnerkrankenhäuser für die Versorgung ihrer Versicherten bzw. Patienten suchen. DRGs werden dazu führen, dass Krankenhaus-Budgetverhandlungen marginal oder unnötig werden. Die Kassenausgaben werden durch Patienten und Diagnosegruppen weitgehend vorbestimmt und sind damit unabhängig von den Kliniken. Damit bleibt als größte Sorge für Patienten und gleichzeitig potenziell wichtigstem verbleibendem Regelmechanismus der Kassen die Qualität der Behandlung, gemessen an deren Ergebnissen.

Die systematische Erfassung und der Vergleich von Ergebnisqualität sind für das moderne Qualitätsmanagement und für die zukünftige Steuerung der Versorgungsstrukturen unerlässlich, auch wenn deren Messung komplex und damit aufwändig ist.

### 1.3 Stand der internationalen Forschung

Erst vor kurzem wurde von der Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) eine Initiative gestartet, die Ergebnisqualität anhand von ausgewählten Diagnosen und Indikatoren in der Routineversorgung messen soll (ORYX). Es soll ein flexibles System erstellt werden, das es erlaubt, unterschiedliche Indikatoren und Diagnosen aus einem Pool von getesteten oder noch zu entwickelnden Indikatoren für die Prüfung der Ergebnisqualität heranzuziehen. Ähnliche Bestrebungen und erste Erfahrungen gibt es von der Health Care Financing Administration (neuer Name: Center for Medicare and Medicaid Services, CMS) und in der Schweiz in Form von LORAS (*Schneeweiss/Sangha*). Bei der Durchsicht der Literatur wird jedoch deutlich, dass es im internistischen Bereich trotz der großen ökonomischen Bedeutung keine umfassenden und erfolgreichen Modelle einer Ergebnismessung gibt. Gründe sind die komplexe Methodik in Durchführung, Analyse und Präsentation gerade im internistischen Bereich.

### 1.4 Aufgabenstellung von QMK

Das Ziel von QMK war die Entwicklung und Erprobung eines Instrumentariums, das die Ergebnisqualität der stationären Behandlung in der Inneren Medizin prospektiv erfasst und vergleicht. Dabei sollten neben medizinischen Indikatoren auch die von den Patienten berichteten Ergebnisse und Aspekte der stationär-ambulanten Übergangsphase berücksichtigt werden.

Seit 1997 wurden im Rahmen einer Kooperation zwischen dem AOK-Bundesverband, den Asklepios Kliniken und der HELIOS-Kliniken GmbH mit einer internationalen Forschungsgruppe der Universität München/Harvard Medical School und dem Wissenschaftlichen Institut der AOK (WIdO) Instrumente und ein Erhebungsverfahren entwickelt und in 23 Krankenhäusern erprobt. Eine Steuergruppe leitet die Entwicklung.<sup>2</sup>

## 2. Methodisches Vorgehen

### 2.1 Prinzip des Vorgehens

#### ■ Medizinische Organ-Module

Innerhalb des QMK-Projekts kommt den medizinischen Indikatoren eine zentrale Rolle zu. Tracer-Diagnosen, die einer bestimmten Organ-Region zuordnungsfähig sind, werden in einem Fragebogen – Organ-Modul – zusammengefasst (siehe Tabelle 1). Bei der Aufnahme eines Patienten wird das Organ-Modul entsprechend der dominierenden Symptomatik ausgewählt, ohne dass bereits zu diesem Zeitpunkt eine spezifische ICD-Hauptdiagnose festgelegt werden muss. Diese ICD-Diagnose wird erst bei der Entlassung, wenn alle relevanten Informationen vorliegen, bestimmt. Gleichzeitig werden jedoch prospektiv bereits zum Aufnahmezeitpunkt alle relevanten Indikatoren erfasst, anhand deren Veränderung die Behandlungsergebnisse gemessen werden. Klinikärzte erfassen in den Organ-Modulen in einem Aufnahme- und Entlassungsfragebogen relevante Informationen einschließlich anamnestischer Daten, klinischer Parameter, klinischer Interventionen und einer Einschätzung des allgemeinen Gesundheitsstatus.

**TABELLE 1**

#### QMK Organ-Module und QMK Tracer-Diagnosen

Organ	Ausgewählte Diagnosen (Tracer-Diagnosen)
Herz	Koronare Herzkrankheit, Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen
Lunge	Asthma bronchiale, COPD, Pneumonie
Gehirn	Apoplex, TIA, PRIND
Dekompensierte Stoffwechsellage	Diabetes Mellitus
Magen	Ulcus duodeni, Ulcus ventriculi

Quelle: Schneeweiss et al.

Zusätzlich werden die für die Risikobewertung eines Patienten wichtigen Begleiterkrankungen, deren Schweregrade und Nebendiagnosen sowie Funktionseinschränkungen erfasst. Dieses Allgemein-Modul erfasst Faktoren auf Patientenebene, die den Behandlungserfolg beeinflussen und somit das individuelle Risikoprofil eines Patienten abbilden. Diese Faktoren müssen bei Krankenhausaufnahme erhoben werden.

Der Aufnahmeteil wird innerhalb der ersten 24 Stunden nach der stationären Aufnahme, der Entlassungsteil innerhalb von 24 Stunden vor Entlassung ausgefüllt. Ziel ist die Messung der Zustandsänderung zwischen diesen Zeitpunkten. Die Organ-Module müssen bei der Durchführung von QMK für alle konsekutiven Patienten ausgefüllt werden, die eine der ausgewählten Tracer-

Diagnosen aufweisen oder bei denen ein dringender Verdacht auf diese besteht.

#### ■ Ergebnisse aus Sicht der Patienten

Patienten werden im QMK zur Zufriedenheit mit dem Aufnahme- und Behandlungsprozess sowie zu dem Gesundheitszustand befragt. Der Gesundheitszustand und dessen Änderung wird mit dem international validierten SF-12 Instrument erfasst (Schneeweiss et al. 2001, Bullinger 1995).

#### ■ Fragebogen für nachbehandelnde Ärzte

Die nachbehandelnden Ärzte werden im QMK-Ansatz vor allem zu Aspekten befragt, die beim Übergang von der stationären in die nachfolgende, meist ambulante Behandlung bedeutsam sind. Dazu zählen die Geschwindigkeit und Qualität der Informationsweitergabe des versorgenden Krankenhauses, die Umsetzbarkeit der medikamentösen und nicht-medikamentösen Therapieempfehlungen etc. Inhalte und Zeitpunkte der Datenerhebung sind in Tabelle 2 noch einmal als Übersicht dargestellt.

### 2.2 Entwicklung des Instrumentariums

Bei der Entwicklung des Instrumentariums wurde große Sorgfalt auf die methodischen Aspekte gelegt. Zwei grundlegende Anforderungen müssen bei der Messung von Leistung erfüllt werden: (1) Zuverlässigkeit einer Messung: Die Reproduzierbarkeit der Messung durch verschiedene Untersucher (Inter-rater-Reliabilität) oder durch dieselben Untersucher, jedoch zu unterschiedlichen Zeitpunkten (Intra-rater-Reliabilität) (Streiner/Norman 1995). Kann ein Messverfahren diese Eigenschaft nicht erfüllen, kommt dies einer willkürlichen Bewertung der Leistung durch den Untersucher gleich und die weitere Verwendung der Messergebnisse erübrigt sich.

(2) Validität einer Messung: Das Ausmaß, zu dem eine Messung das Konstrukt erfasst, welches sie vorgibt zu messen. Häufig können wichtige Konstrukte der medizinischen Behandlung nicht exakt abgebildet werden, wie z.B. Behandlungsqualität. Werden solche Konstrukte jedoch durch mehrere Indikatoren in einem Profil abgebildet, so gelingt eine bessere Darstellung aller Dimensionen des Konstrukts. Eine Messung, die mit hoher Reproduzierbarkeit jedoch geringer Validität eine Leistung beschreibt, misst zwar zuverlässig dieselben Werte, jedoch nicht das, was sie messen soll und ist damit wenig nützlich (Streiner/Norman 1995). Weitere generelle Eigenschaften von Leistungsindikatoren, die für eine breite Akzeptanz bedeutend sind, sind in Tabelle 3 dargestellt (Sanga/Schneeweiss 2000, Geraedts et al. 2002).

Die Entwicklung der QMK-Instrumente wurde sehr sorgfältig nach wissenschaftlichen und praktischen Gesichtspunkten durchgeführt (Schneeweiss et al. 2000). Abbildung 1 fasst die Schritte bis zur Entwicklung des ersten QMK-Instrumentariums zusammen. Nach der Pilottestung in vier Krankenhäusern wurde die QMK-Version 1.3 in 23 Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung erfolgreich erprobt.

TABELLE 2

Inhalte und Zeitpunkte der Datenerhebung

Person	Zeitpunkt		
	Aufnahme	Entlassung	nach Entlassung
Arzt	Organmodul Medizinische Indikatoren (Tracer-Diagnosen) Globalbeurteilung	Organmodul Medizinische Indikatoren (Tracer-Diagnosen) Globalbeurteilung	
Pflegekraft	Allgemein-Modul Globalbeurteilung Risiko-Adjustierung		
Patient	Patientenfragebogen I Allgemeiner Gesundheitsstatus Globalbeurteilung		Patientenfragebogen II Allgemeiner Gesundheitsstatus Globalbeurteilung Zufriedenheit
Nachbehandelnder Arzt			Globalbeurteilung Umsetzbarkeit der diagnostischen und therapeutischen Empfehlungen Zufriedenheit
Verwaltung	Regional- und Strukturdaten		
Einweiser-Befragung	Globalbewertung der Krankenhäuser		Quelle: Schneeweiss et al.

TABELLE 3

Anforderungen an QMK-Leistungsindikatoren

- Reliabilität der Messung
- Validität der Messung
- Sensitivität der Indikatoren
- Variabilität in den Leistungen zwischen Leistungsanbietern (Ärzte oder Krankenhäuser)
- Bedeutung der Indikatoren für Morbidität, Mortalität und Kosten
- Geringer Aufwand bei der Datenerfassung
- Beeinflussbarkeit der Versorgungsleistung durch Leistungserbringer
- Repräsentativ für das Servicespektrum der Leistungsanbieter
- Ausreichende Möglichkeit der Risikoadjustierung

Quelle: Schneeweiss et al.

2.3 Risikoadjustierung

Patienten unterscheiden sich hinsichtlich Alter, Geschlecht, Hauptdiagnose, Schweregrad, Begleiterkrankung(en), Funktionsfähigkeit und einer Vielzahl weiterer Faktoren, die den Behandlungserfolg beeinflussen können. Diese Risikoprofile von Patienten zu Beginn einer Krankheitsepisode (z.B. Krankenhausaufnah-

me) haben z.T. erheblichen Einfluss auf das erreichbare und tatsächlich erreichte Behandlungsergebnis und die eingesetzten Ressourcen. Gemeinsam mit Eigenschaften der Versorgungsstruktur sind Patienteneigenschaften neben der ärztlichen Leistung die wichtigsten Prädiktoren von medizinischen Ergebnissen (siehe Abbildung 2).

**ABBILDUNG 1**

**Entwicklungsschritte im QMK-Prozess**

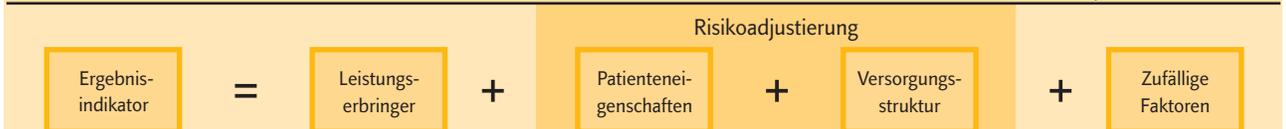
Entwicklungsphase		QMK-Pilot	Pilotphase			QMK-Version 1.3
Schritt 1	Schritt 2		Schritt 3	Schritt 4	Schritt 5	
<b>Konzeption</b>	<b>Adaptierung</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variabilität</li> <li>■ Verlaufssensitivität</li> </ul>	<b>Univariate Reduktion</b>	<b>Bivariate Reduktion</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konzeptentwicklung</li> <li>■ Wissenschaftliche Bestandsaufnahme</li> <li>■ Expertentreffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überarbeitung des Entwurfs mit Experten der Inneren Medizin</li> <li>■ Abstimmung des Entwurfs mit den Testkliniken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Korrelationen zwischen Ergebnis-indikatoren und Risk-Adjustierer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Multivariate Assoziation zwischen Ergebnis-Indikatoren und Risk-Adjustierer</li> </ul>			

Quelle: Schneeweiss et al.

**ABBILDUNG 2**

**Ergebnisvergleiche in einem verallgemeinerten Versorgungsmodell:** Risikoadjustierung eliminiert die Effekte von Patienteneigenschaften und umliegender Versorgungsstruktur auf medizinische Ergebnisse und erlaubt damit einen direkten Vergleich von Ergebnissen zwischen Leistungserbringern.

Quelle: Schneeweiss et al.



Ziel einer Risikoadjustierung ist es, nur Patienten mit ähnlichem Risikoprofil bzw. nur Krankenhäuser mit ähnlicher Patientenzusammensetzung („case mix“) zu vergleichen. Dies kann mit statistischen Verfahren wie multivariaten Regressionsmodellen erreicht werden. Bei den endgültigen QMK-Analysealgorithmen handelt es sich um hierarchische generalisierte Regressionsmodelle, die Variationen auf Patientenebene und zwischen Krankenhäusern getrennt modellieren und damit dem derzeitigen Stand der methodischen Forschung entsprechen (Gatzonis et al. 1995).

### 3. Ausgewählte Ergebnisse von 23 Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung

#### 3.1 Darstellung der Ergebnisse

Die Messung und der Vergleich von Ergebnissen der stationären Versorgung können nur dann zu einer Verbesserung der Versorgung führen, wenn die beteiligten Krankenhäuser ihre Ergebnisse in aufbereiteter Form präsentiert bekommen (Schneeweiss/Sangha 2001). Als Teil des QMK Forschungsprojekts wurde daher großer Wert auf die Darstellung der Ergebnisse gelegt.

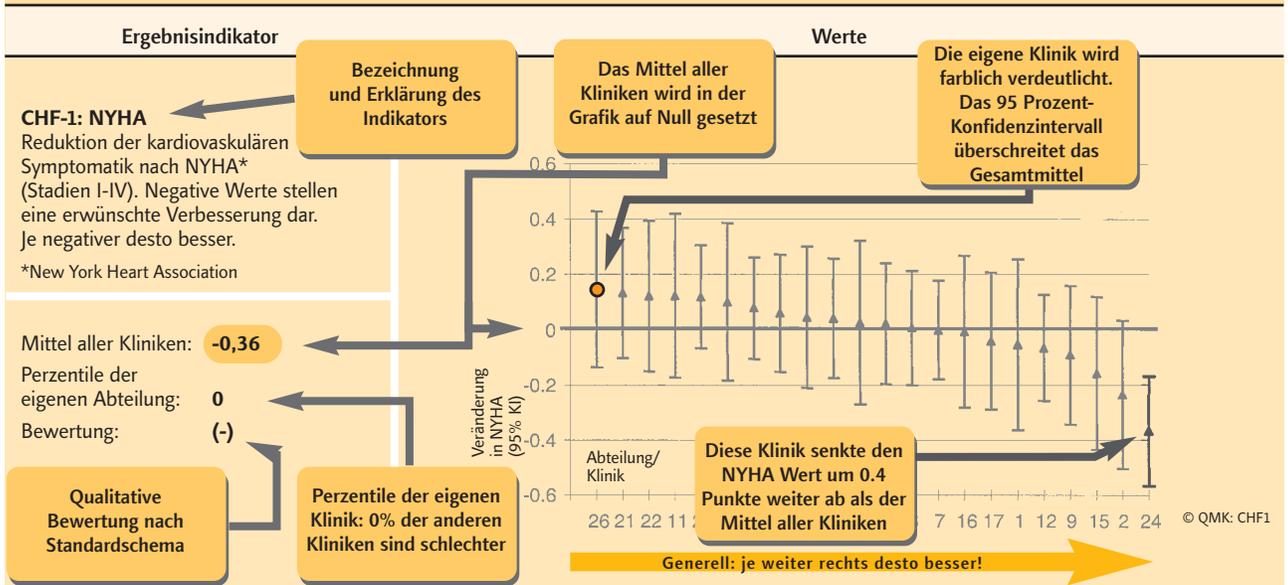
Folgende Ansprüche mussten für die klinik-spezifischen QMK-Berichte erfüllt werden:

- Übersichtliche Gliederung, die eine schnelle Orientierung ermöglicht
- Leichte Verständlichkeit des Berichts
- Wissenschaftliche Präzision und Vollständigkeit
- Moderate Länge des Berichts
- Interpretationshilfen für die Ergebnisse
- Verständliche Darstellung des inhaltlichen und analytischen Vorgehens von QMK

Ein vollständiger Musterbericht ist auf der QMK-Web-Page erhältlich ([www.qmk-online.de](http://www.qmk-online.de)). Jeder klinik-spezifische Bericht ist gegliedert in einen Abschnitt mit allgemeinen Erläuterungen zum Vorgehen von QMK, einen Abschnitt mit einer Beschreibung der Ausstattung und Patientenzusammensetzung der eigenen Abteilung im Vergleich zu anderen Häusern und einen Abschnitt zu den medizinischen und patientenberichteten Ergebnissen im Vergleich zu anderen Häusern. Dies erlaubt jeder Klinik eine gute Einordnung der eigenen Leistungen und die Identifizierung von Schwachstellen. Auf eine zunächst zurückhaltende Interpretation wurde an mehreren Stellen hingewiesen.

ABBILDUNG 3

Ergebnisdarstellung am Beispiel Herzinsuffizienz



Exemplarisch ist in *Abbildung 3* die risikoadjustierte Bewertung der verringerten Herzinsuffizienzsymptomatik entsprechend der Klassifikation der New York Heart Association (NYHA) (Grade I bis IV) dargestellt. Verglichen werden die NYHA-Werte bei Aufnahme und Entlassung zwischen den teilnehmenden Kliniken, adjustiert für Alter, Geschlecht, Primärdiagnose, Komorbidität, Funktionsstörungen, Einschätzung des Gesundheitsstatus und Sauerstoffsät-

tigung bei Aufnahme. Der mittlere Wert des Ergebnisindikators für alle Kliniken ist auf der linken Seite der Grafik benannt. Um die Darstellung über alle Ergebnisindikatoren zu standardisieren, wurde dieser Mittelwert in der Grafik auf Null gesetzt. Die relative Lage der eigenen Abteilung wurde zusätzlich numerisch als Perzentile oder als qualitative Bewertung von ++ bis -- angegeben. Diese qualitative Bewertung wurde wie in *Tabelle 4* abgebildet definiert.

TABELLE 4

Kriterien für die Lokalisation der eigenen Abteilung im Vergleich zu allen anderen Krankenhäusern

Symbol	Bewertung der eigenen Abteilung	Definition
++	Deutlich besser	Keine Überlappung der 95 Prozent-Konfidenzintervalle* der eigenen Abteilung und der Vergleichsklinik
+	Besser	Wert der eigenen Abteilung liegt <i>außerhalb</i> des 95 Prozent-Konfidenzintervalls der Vergleichskliniken, die Konfidenzintervalle überschneiden sich jedoch
	Im Schnitt	Wert der eigenen Abteilung liegt <i>innerhalb</i> des 95 Prozent-Konfidenzintervalls der Vergleichskliniken
-	Schlechter	Wert der eigenen Abteilung liegt <i>außerhalb</i> des 95 Prozent-Konfidenzintervalls der Vergleichskliniken, die Konfidenzintervalle überschneiden sich jedoch
--	Deutlich schlechter	Keine Überlappung der 95 Prozent-Konfidenzintervalle der eigenen Abteilung und der Vergleichsklinik

\* 95 Prozent-Konfidenzintervall: Unter Berücksichtigung von zufälligen Schwankungen liegt der wahre Wert mit 95prozentiger Wahrscheinlichkeit in diesem Bereich. Für jeden Indikator wurden jeweils die 95 Prozent-KI der eigenen Abteilung und der Vergleichskliniken angegeben. *Quelle: Schneeweiss et al.*

Diese qualitative Bewertung hat den Vorteil, dass die unweigerlich vorhandenen zufälligen Schwankungen berücksichtigt werden. Indikatoren, die sehr geringe Schwankungen zwischen den Kliniken zeigen, produzieren dennoch ein Ranking und Perzentile von null Prozent bis 100 Prozent, die eine Abstufung der Ergebnisqualität vortäuschen, die in diesem Ausmaß nicht gegeben ist.

Das prospektive Vorgehen erlaubt die Erfassung detaillierter klinischer und patientenberichteter Daten und vermeidet die Möglichkeit von Selektionsbias weitgehend. Die Kosten von QMK sind nicht höher, sondern eher niedriger anzusetzen als Kosten für vergleichbare Produkte (Schneeweiss et al. 2002, Lenz/Hochreutener 2001) oder Kosten für die Erfassung von Struktur und Prozessqualität (Bachleitner/Seyfarth-Metzger 2001).

### 3.2 Medizinische Ergebnisindikatoren

Bereits in der Entwicklungsphase wurde großer Wert auf die Auswahl evidenz-basierter Ergebnisindikatoren gelegt. Sämtliche in der Erprobungsphase zum Einsatz gekommenen Ergebnisindikatoren hatten bereits eine doppelte Prüfung in der Entwicklungs- und Testphase erfolgreich bestanden. Es war damit von vornherein abzusehen, dass nur wenige Indikatoren nach der Erprobungsphase aus methodischen Gründen in Frage gestellt würden. Nach der Erprobungsphase ist es jedoch wichtig, die Nützlichkeit der Indikatoren im externen Qualitätsvergleich und Qualitätsmanagement zu bewerten.

■ **Indikatoren mit geringer Variabilität zwischen den Kliniken:** Wie sich dem Musterbericht entnehmen lässt, eignen sich manche medizinischen Indikatoren besser als andere, Abteilungen bezüglich ihrer Ergebnisse zu diskriminieren. In vielen Fällen ist eine mangelnde Diskriminierung nicht auf das QMK-Instrument zurückzuführen, sondern auf die mangelnde Praxisvariabilität (z.B. Lysetherapie, Entlassungsart). Es stellt sich die Frage, ob solche Indikatoren für eine zukünftige QMK-Version notwendig sind. Sie dienen lediglich zur Dokumentation der gleichen Ergebnisse, nicht jedoch der Diskriminierung. Dies kann aber ebenso ein nützliches Ergebnis darstellen.

■ **Ergebnisparameter versus Prozessparameter:**

Den sorgfältig ausgewählten medizinischen Ergebnisindikatoren wurden bewusst einige Prozessindikatoren beigegeben. Dies ist aus dem Bedarf der Krankenhäuser heraus entstanden, mögliche Ursachen für das Abschneiden in einem externen Vergleich der medizinischen Ergebnisqualität zu ermitteln. Die in QMK enthaltenen Prozessindikatoren können in wenigen Fällen zu einer partiellen Klärung des Abschneidens einzelner Kliniken führen. In den meisten Fällen sind jedoch zusätzliche Untersuchungen notwendig, die ganz gezielt die Prozesse und Strukturen der entsprechenden Kliniken untersuchen. Es ist dennoch sinnvoll, Prozessparameter in QMK zu belassen, da diese durch die detaillier-

ten medizinischen Angaben von QMK in Bezug gesetzt werden können und nach einer Risikoadjustierung mit anderen Kliniken verglichen werden können. Dieser Informationsgewinn ist nur mit einem sehr geringen Mehraufwand verbunden, da die meisten der benötigten klinischen Parameter bereits von QMK erfasst werden.

■ **Indikatoren, die sich wenig bewährt haben:**

Nicht bewährt haben sich Indikatoren, die eine relativ subjektive Bewertung an einer binären Skala abzubilden versuchen, z.B. Merkmal vorhanden/nicht vorhanden. Dies trifft insbesondere auf alle röntgenologischen Bewertungen im Rahmen von QMK zu. Ähnlich problematisch sind die Bewertungen von neurologischen Defiziten nach Apoplex an binären Skalen, z.B. Verbesserung des Funktionszustands nach Paresen. Beide Indikatorgruppen sind im klinischen Alltag notwendig und wichtig und haben hinreichend hohe wissenschaftliche Wertigkeiten. In unserer Stichprobe von nicht spezialisierten Abteilungen der Inneren Medizin überwog jedoch die Erfassungsungenauigkeit die wissenschaftliche Aussagekraft. Hier muss eine feinere Abstufung der Skalen gegen den Mehraufwand bei der Erfassung und einem möglicherweise nur scheinbaren Zugewinn an Präzision abgewogen werden.

### 3.3 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der QMK-Erprobungsphase

Im folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse aus 23 Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung mit mehr als 3.200 Patienten dargestellt. Für ein besseres Verständnis wird dringend empfohlen einen QMK-Musterbericht zu lesen. Eine Musterbericht kann unter [www.qmk-online.de](http://www.qmk-online.de) abgerufen und ausgedruckt werden.

- Das umfangreiche Schulungskonzept mit einer Reihe von Arbeitsmaterialien, die auf der QMK-Internetseite zugänglich sind, hat sich für die erfolgreiche Durchführung von QMK als unersetzlich herausgestellt.
- Die Zusammenfassung der Tracer-Diagnosen in Module hat die Handhabung deutlich vereinfacht und das Verständnis des QMK-Konzepts bei den teilnehmenden Kliniken verbessert. Der modulare Ansatz des QMK und der Diagnosebezug bieten die Möglichkeit, weitere Diagnosen zu integrieren und QMK relativ leicht auf weitere Organsysteme auszudehnen.
- In der Erprobungsphase wurden 26 Abteilungen rekrutiert und 23 Abteilungen haben auswertbare Daten geliefert. Es hat sich herausgestellt, dass diese relativ große Anzahl von Abteilungen für einen ersten externen Ergebnisvergleich notwendig war.
- Die Zufriedenheitsbefragung im QMK hat sich für die vorwiegend älteren Patienten als übersichtliches und gut verständliches Instrument bewährt. Aufgrund von sehr geringen Anteilen

len an fehlenden Angaben und den guten Erfahrungen der Pflegekräfte kann die Zufriedenheitsbefragung als gut handhabbar eingeschätzt werden.

- Die sorgfältige Auswahl der Tracer-Diagnosen und Ergebnisindikatoren in der Entwicklungs- und Testphase hat sich bewährt. Die Diagnosen werden im allgemeinen als bedeutend angesehen. Den Indikatoren wurde in bisherigen externen Präsentationen eine hohe Wertigkeit und gute Akzeptanz zugeschrieben.
- Die Ergebnisindikatoren zeigen eine wünschenswerte interne Konsistenz nach Risikoadjustierung (Chronbachs Alpha = 0,77).
- Eine Risikoadjustierung der Ergebnisse ist notwendig und eine zufriedenstellende Risikoadjustierung wurde von QMK erreicht. Die Qualität der Risikoadjustierung ist auf der QMK-Web-Page dokumentiert.
- Die Analyse mit hierarchischen multivariaten Regressionsmodellen entspricht dem neuesten Stand der methodischen Forschung von Leistungsvergleichen in der Medizin.
- Kosten von QMK für die einzelnen Abteilungen sind vertretbar (*Schneeweiss et al. 2002*) und liegen im unteren Bereich der Schätzungen (*Bachleitner/Seyfarth Metzger 2001*).
- Der Schwerpunkt der Indikatorenauswahl wurde auf positive Outcomes, nicht negative Outcomes (z.B. Mortalität) gelegt. Positive outcomes sind für die meisten Konsumenten von größerer Relevanz als Mortalität.
- Die standardisierte grafische Darstellung der klinikspezifischen Ergebnisse der QMK-Indikatoren hat sich sehr bewährt. Die umfangreiche Erklärung von QMK und Interpretationshilfe in diesen Berichten mit einem ansprechenden Layout wurde wiederholt positiv bemerkt.
- Der modulare Ansatz des QMK und der Diagnosebezug bieten die Möglichkeit, weitere Diagnosen zu integrieren und QMK auf weitere Organsysteme auszudehnen.
- Die Befragung einweisender Ärzte hat sich angesichts der vorteilhaften Relation von niedrigem Aufwand und nützlicher Information bewährt. Die Ergebnisse geben den Kliniken unmittelbare Hinweise auf Verbesserungswünsche der Einweiser. Damit kann die Befragung bei entsprechend gezielter Reaktion der Kliniken ein wichtiges Mittel sein, ein konstruktives Verhältnis zu dem Stamm der einweisenden Ärzte aufzubauen und zu erhalten, für einen externen Vergleich der Ergebnisqualität hat dies jedoch keine prominente Bedeutung.
- Die Befragung nachbehandelnder Ärzte hat z.T. wichtige Informationen zum Übergang der stationären in eine ambulante Behandlung erbracht. Die Ergebnisse geben den Kliniken unmittelbare Hinweise auf mögliche Schwachstellen im Übergang in die ambulante Behandlung und haben damit direkte Implikationen für eine Qualitätsverbesserung; für einen externen Vergleich der Ergebnisqualität hat diese Befragung jedoch keine prominente Bedeutung.

### Was hat sich nicht bewährt und sollte geändert werden?

- Hauptdiagnosen wurden mit einer hohen Fehlerrate erfasst/übertragen (ca. 9 Prozent), wodurch einige Patienteninformationen nicht auswertbar waren. Die Eingabe und die Übertragbarkeit dieser wichtigen Information wird sich weiter verbessern, sobald die Dateneingabe computerisiert wird.
- Eine zu geringe Ausschöpfungsquote muss bei einer weiteren Verwendung von QMK adressiert werden. Eine Option besteht darin, die Vergabe eines Zertifikats (oder eines anderen Gütesiegels) von der Datenvollständigkeit abhängig zu machen.
- Einige Abteilungen haben für spezifische Indikatoren nicht die gewünschte Datenquantität erreicht. Die Effizienz des QMK-Verfahrens kann dadurch verbessert werden, dass eine Batterie sogenannter Core-Measures vorgehalten wird, aus denen eine Auswahl je nach Diagnosespektrum einzelner Abteilungen zusammengestellt werden kann (flexible Modularität).
- Der Einsatz des MOS SF-12-Patientenfragebogens zum Gesundheitszustand hat sich wenig bewährt. Dies hat mehrere Gründe: 1.) Der Rücklauf ist mässig, da eine erhebliche Kooperation der Patienten notwendig ist, was bei älteren, internistischen Patienten häufig schwierig ist; 2.) Der Bezugszeitpunkt vor der Krankenhausaufnahme ist bei akuten Erkrankungen (Herzinfarkt) schwierig zu definieren (vor Infarkt oder unmittelbar nach Infarkt) und lässt sich nicht mit den Anforderungen von chronischen Erkrankungen (z.B. Herzinsuffizienz) kombinieren und 3.) sind die Fragen oft nicht dem sehr schlechten Gesundheitszustand einer hospitalisierten Patientengruppe angepasst. Krankheitsspezifische Fragebögen würden vermutlich besser verwertbare Ergebnisse liefern, sie würden jedoch die Administration des relativ breit angelegten QMK-Instrumentes erheblich verkomplizieren.

### 4. Ausblick

Nach der im Herbst 2001 erfolgreich abgeschlossenen QMK-Feldphase mit 23 teilnehmenden Kliniken der Grund- und Regelversorgung wurden das QMK-Instrumentarium und das klinikspezifische Berichtsformat weiterentwickelt. Nach diesem letzten Schritt ist das QMK-Instrumentarium für den Routinebetrieb einsatzbereit. Es wird jedoch eine kontinuierliche Weiterentwicklung von QMK angestrebt, da im Sinne eines „total quality management systems“ auch die Ergebnis-Messinstrumente den sich ändernden Gegebenheiten und wissenschaftlichen Erkenntnissen angepasst werden müssen. Zahlreiche Informationen, Schulungs- und Hilfsmaterialien, die die Durchführung von QMK erleichtern und die QMK-Instrumente sind in elektronischer Form auf der QMK-Web-Page abrufbar ([www.qmk-online.de](http://www.qmk-online.de)). Es wird empfohlen, das QMK-Instrumentarium zunächst für das interne Qualitätsmanagement heranzuziehen. Die Einbin-

dung von QMK als ein Modell der externen Qualitätssicherung in die Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung (BQS) wurde kürzlich vorgeschlagen (Selbmann 2001). Eine darauf aufbauende, angestrebte Zertifizierung aufgrund QMK ist ein Zwischenschritt in Richtung eines öffentlich zugänglichen Benchmarkings, wie dies von verschiedener Seite gefordert wird (Schneeweiss et al. 2001). Für diesen letzten Schritt müssen jedoch noch mehr deutsche und internationale Erfahrungen mit der Messung von Ergebnisqualität im Krankenhaus gesammelt werden.

Bereits jetzt zeichnet sich ab, dass für den zukünftigen Einsatz von QMK eine Batterie von ausgewählten und in QMK getesteten medizinischen Indikatoren bereitgestellt werden sollte. Diese „Core Measures“ zeichnen sich durch ihre Messbarkeit und breite Akzeptanz aus und können die Ergebnisqualität zwischen Anbietern stationärer Leistungen gut diskriminieren. Je nach Diagnosespektrum einzelner Abteilungen können Core Measures zu einem klinik-spezifischen QMK-Paket von Qualitätsindikatoren für eine effiziente Messung der Ergebnisqualität zusammengestellt werden.

### Fußnoten

- Das QMK-Projekt wurde unter 78 Einsendungen mit dem Medvantis Forschungspreis 2002 ausgezeichnet.
- Beteiligte der QMK-Steuergruppe (alphabetisch nach Institutionen): AOK-Bundesverband: Dr. rer. pol. Wulf-Dietrich Leber; Dr. med. Michael Held; ASKLEPIOS KLINIKEN GMBH: PD Dr. med. Wolfgang Hartmann, Stefanie Hewig-Kügler, Dr. med. Axel Paeger; HELIOS Kliniken GmbH: Petra Euler, Michael Knupfer, Dr. med. Michael Liebetrau, Dr. med. Bernhard Walter; Ludwig-Maximilians-Universität München: Dr. Dr. med. Oliver Sangha (†), Prof. Dr. Dr. med. Sebastian Schneeweiss (Harvard Medical School), PD Dr. med. Manfred Wildner; Wissenschaftliches Institut der AOK: Astrid Eichenlaub; Dr. rer. pol. Henner Schellschmidt.

### Literatur

- Bachleitner HW/Seyfarth-Metzger I (2001):** KTQ-Pilotphase: Stellungnahme des Krankenhauses München Schwabing. Das Krankenhaus, 6, 507-511.
- Bullinger M (1995):** German translation and psychometric testing of the SF-36 Health Survey: Preliminary results from the IQOLA Project. Social Science and Medicine, 41, 1359-1366.
- Codman EA (1934):** The shoulder: Rupture of the supraspinatus tendon and other lesions in or about the subacromial bursa. Boston, Thomas Todd Company.
- Donabedian, A (1966):** Evaluating the quality of medical care. Milbank Memorial Fund Quarterly, 44, (Suppl)166-206.

- Gatzonis CA/Epstein AM/Newhouse JP/Normand SL/McNeil BJ (1995):** Variations in the utilization of coronary angiography for elderly patients with acute myocardial infarction. An analysis using hierarchical logistic regression. Med Care, 33, 625-642.
- Geraedts M/Selbmann HK/Ollenschläger G (2002):** Beurteilung der methodischen Qualität klinischer Messgrößen. Z ärztl Fortbild Quallsich, 96, 91-96.
- Gottwik M/Kretschmar R/Vogt A/Hepp A/Weber MA/Sechtem U/Hauptmann KE/Tebbe U/Grube E/Glunz HG/Neuhaus KL (1999):** 30-Tage-Sterblichkeit nach Herzoperation. Ein Modellprojekt der Arbeitsgemeinschaft Leitender Kardiologischer Krankenhausärzte. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 124, 1090-1094.
- Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. Oryx:** The next evolution in accreditation. URL: [http://www.jcaho.org/perfmeas/oryx\\_qa.html](http://www.jcaho.org/perfmeas/oryx_qa.html)
- Lansky D (2002):** Improving quality through public disclosure of performance information. Health Affairs, 21(4):52-62.
- Lenz MJ/Hochreutener M-A (2001):** Das Projekt LORAS und Qualitätssicherung. Teil 1: Das LORAS Projekt. Z. Arztl. Fortbild Quallsich, 95, 137-139.
- Sangha O/Schneeweiss S (2000):** Lebensqualität und Qualitätsmanagement im Krankenhaus. In: In Ravens-Sieberer U, Cieza A, v. Steinbüchel N, Bullinger M (Hrsg): Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin, Ecomed Verlag.
- Schneeweiss S/Sangha O/Manstetten A/Schlottmann N/Liebetrau M/Hartmann W/Walter B/Schulz W/Paeger A/Euler P/Eichenlaub A/Leber W-D/Rauh G (2000):** Identifikation von medizinischen Indikatoren für Ergebnisqualität in der internistischen Krankenhausversorgung: Ergebnisse der QMK Pilotstudie. gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement, 5, 173-182.
- Schneeweiss S/Sangha O/Manstetten A für die QMK-Entwicklungsgruppe (2001):** Patienten-zentrierte Evaluation des Gesundheitszustands in einem longitudinalen Qualitätsmanagementsystem im Krankenhaus (QMK). Das Gesundheitswesen, 63, 205-211.
- Schneeweiss S/Sangha O (2001):** Leistungsvergleiche in der Medizin: Bedarf, Anforderung und Wege zur Akzeptanz. Dtsch Med Wschr, 126, 918-924.
- Schneeweiss S/Manstetten A/Wildner M/Sangha O/Liebetrau M/Paeger A (2002):** Costs of measuring outcomes of acute hospital care in a longitudinal outcomes measurement system. Am J Med Qual in press.
- Selbmann HK (1978):** Qualitätskontrolle in der Perinatalogie Betrachtungen am Beispiel der Münchner Perinatal-Studie. Münchner Medizinische Wochenschrift, 720, 595-598.
- Selbmann HK (1984):** Teilnahme an der Schwangerschaftsüberwachung in Bayern und Messung ihrer Effektivität. Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 44, 345-350.
- Selbmann HK (2001):** Externe Qualitätssicherung in Deutschland. Aktueller Stand. Med Klinik, 96, 754-759.
- Streiner DL/Norman GR (1995):** Health Measurement scales, 2nd ed. Oxford University Press, Oxford.

### DER AUTOR



**Dr. Schneeweiss** (geb. 1965) ist Assistant Professor of Medicine and Epidemiology an der Harvard Medical School und Director for Policy Studies. Seine Arbeitsschwerpunkte sind methodische Aspekte in Outcomes Research, Risikoadjustierung, Pharmakoepidemiologie, und Eva-

luation von Gesundheitsprogrammen. Er unterrichtet Health Services Epidemiology auf graduierten Niveau und ist Fellow des American College of Epidemiology. Er hat in zahlreichen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften publiziert, u.a. in Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement, International Journal for Quality in Health Care, New England Journal of Medicine.