

# Leseanleitung

## Einleitung

In der Bundesauswertung 2002 und den Sonderauswertungen der BQS wurden für die Analyse der qualitätsrelevanten Daten verschiedene statistische Methoden eingesetzt. Neben einfachen deskriptiven und grafischen Verfahren wurden in einigen Leistungsbereichen auch komplexere statistische Modelle und Verfahren benutzt. In diesem Kapitel soll ein Überblick über die verwendeten Verfahren gegeben werden. Wenn in einzelnen Leistungsbereichen komplexere Methoden eingesetzt werden, erfolgt deren Beschreibung in dem jeweiligen Kapitel des Leistungsbereichs. Dem Kapitel vorangestellt ist ein Glossar. Hier werden häufig gebrauchte statistische Begriffe beschrieben. Darauf folgen die Standarddarstellungen der BQS mit Erläuterungen.

## Glossar

### Anteil

Siehe Rate

### Beziehungszahl

Siehe Verhältnis

### Konfidenzintervall

Siehe Vertrauensbereich

### Median der Krankenhausergebnisse

Der Median ist derjenige Wert, für den 50 % der Krankenhausergebnisse kleiner und 50 % der Krankenhausergebnisse größer sind. Der Median ist ein Maß, das den Mittelpunkt der Verteilung beschreibt (Abbildung 1).

### Perzentile der Krankenhausergebnisse

Für das x%-Perzentil der Krankenhausergebnisse gilt, dass x % der Krankenhausergebnisse kleiner oder gleich dem x. Perzentil sind. Haben beispielsweise 25 % der untersuchten Krankenhäuser eine Wundinfektionsrate von 1,5 % oder kleiner, so ist in diesem Beispiel 1,5 % das 25 %-Perzentil.

## Qualitätsindikator

Die Umsetzung von Qualitätsmerkmalen in quantifizierbare Größen – die Qualitätsindikatoren – erfolgt häufig über prozentuale Anteile.

Beispielsweise lässt sich das Qualitätsmerkmal „Wundheilungsstörungen“ über den prozentualen Anteil von Wundinfektionen an den dokumentierten Fällen operationalisieren. Durch Einschränkung der Bezugspopulation („Grundgesamtheit“) auf bestimmte Subgruppen (beispielsweise nach Alter, Geschlecht, ASA etc.) wird das Qualitätsmerkmal in Zusammenhang mit einer weiteren Größe gesetzt.

## Rate

Eine Rate beschreibt den prozentualen Anteil einer Merkmalsausprägung unter allen betrachteten Merkmalsträgern (Grundgesamtheit). Neben dem prozentualen Anteil wird in der Regel auch der so genannte Vertrauensbereich (Konfidenzintervall) dieses Anteils angegeben (Abbildung 1).

## Statistische Maßzahlen

Das Gesamtergebnis sowie die Verteilung der Krankenhausergebnisse werden durch statistische Maßzahlen beschrieben.

### Spannweite der Krankenhausergebnisse

Die Spannweite gibt den minimalen und maximalen Wert der Krankenhausergebnisse an. Die Spannweite ist ein Maß für die Streuung der Verteilung (Abbildung 1).

## Verhältnis

Der Quotient zweier sachlich in Verbindung stehender Merkmale heißt Beziehungszahl. Dabei ist nicht wie bei einer Rate (s. o.) der Zähler eine Untermenge des Nenners. Ein Beispiel für eine Beziehungszahl ist die Vollständigkeit: das Verhältnis der Datensätze im Bundesdatenpool 2002 zu den in der VdAK-LKA-Statistik enthaltenen für 2001 vereinbarten Leistungen. Im Weiteren wird die Bezeichnung „Verhältnis“ verwendet.

### Vertrauensbereich

Der Vertrauensbereich gibt den Wertebereich an, in dem der prozentuale Anteil mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % unter Berücksichtigung aller zufälligen Ereignisse (z. B. Dokumentationsfehler, Tagesform des OP-Teams etc.) liegt (Abbildung 1).

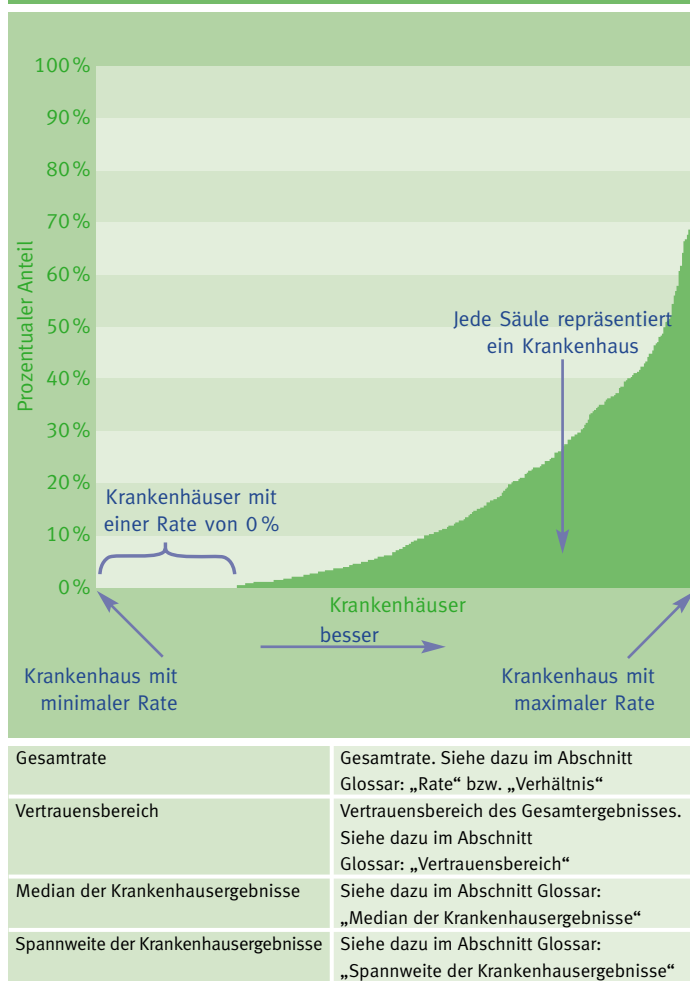
### Standard-Darstellung: Datenbasis

Die Vollständigkeit der Datenbasis wird jeweils in den Berichten zu den einzelnen Leistungsbereichen im Abschnitt „Datengrundlage“ dargestellt und erläutert.

Dazu wird eine Kombination aus Grafik und Tabellen eingesetzt.

Die Anzahl und die Vollständigkeit der Datensätze bzw. der Krankenhäuser wird in Tabellen zusammengefasst (Abbildung 2), die unterhalb der grafischen Darstellungen angeordnet sind. Die Anzahl der gelieferten Datensätze bezieht sich auf den Datenbankstand zum Zeitpunkt der Bundesauswertung. Für die Leistungsbereiche der Stufe 1 wird zum Vergleich die Vollständigkeit des Jahres 2001 zur Verfügung gestellt.

**Abbildung 1: Beispiel für die Darstellung der Krankenhausergebnisse für einen Qualitätsindikator**



### Begründung für die Anwendung der Untergrenze von 20 Fällen in Benchmark-Grafiken

In den meisten Benchmark-Grafiken der Bundesauswertung werden nur Krankenhäuser dargestellt, die mindestens 20 Fälle in der Grundgesamtheit des Qualitätsindikators haben. Referenzbereiche werden nur auf diese Krankenhäuser angewendet. Warum ist das so?

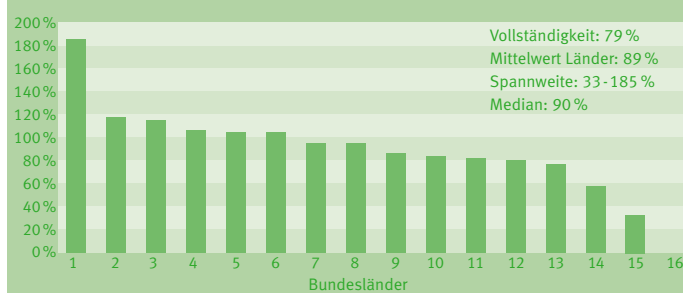
Die Bundesauswertung der BQS betrachtet die nationale Versorgungssituation. Für dieses Ziel ist die 20-Fall-Grenze ein Kompromiss zwischen der statistischen Ungenauigkeit eines Qualitätsindikators für Krankenhäuser mit kleiner Fallzahl und dem Wunsch, möglichst viele Krankenhäuser im statistischen Vergleich zu berücksichtigen, um sie bei Auffälligkeit auch in den Strukturierten Dialog aufzunehmen.

Die statistische Ungenauigkeit bei Krankenhäusern mit kleiner Fallzahl ergibt sich aus folgender Konstellation: Bei 20 Fällen entspricht ein Ereignis im Zähler des Qualitätsindikators – z. B. eine Wundinfektion – 5 %.

Würden auch Krankenhäuser mit weniger Fällen aufgenommen, so würde der Indikator bereits bei einem einzelnen Ereignis – z. B. einem Fall mit Wundinfektion – stark ausschlagen. Im Beispiel entspräche eine Wundinfektion bei 10 Fällen einer Rate von 10 %, bei 5 Fällen sogar einer Rate von 20 %. Die Verteilung der Krankenhausergebnisse zeigt für Krankenhäuser mit kleiner Fallzahl häufiger starke statistische Ausreißer.

Keinesfalls bleiben die Krankenhäuser mit kleiner Fallzahl bei der Bewertung auf Landesebene außer Berücksichtigung, sie gehen nur nicht in die grafische Darstellung der Bundesauswertung ein.

**Abbildung 2: Verteilung der Vollständigkeit nach Bundesländern**



<b>Vollständigkeit Datensätze</b>	<b>Jahr</b>
Ausgewertete Datensätze	Anzahl Datensätze in der Bundesauswertung
Gelieferte Datensätze	Anzahl gelieferte Datensätze
Erwartete Datensätze	Anzahl erwartete Datensätze
Vollständigkeit (ausgewertete Datensätze)	Verhältnis ausgewertete zu erwarteten Datensätzen
Vollständigkeit (gelieferte Datensätze)	Verhältnis gelieferte zu erwarteten Datensätzen
<b>Pflegemodul*</b>	<b>Jahr*</b>
Ausgewertete Datensätze	Anzahl der Teildatensätze Pflege in der Bundesauswertung
Gelieferte Datensätze (Basisdatensätze)	Anzahl der gelieferten Datensätze im zugehörigen medizinischen Leistungsbereich
Vollständigkeit der Pflegedokumentation	Anteil der gelieferten Datensätze mit ausgefülltem Teildatensatz Pflege
<b>Vollständigkeit Krankenhäuser</b>	<b>Jahr</b>
Teilnehmende Krankenhäuser (ausgewertet)	Anzahl Krankenhäuser in der Bundesauswertung
Teilnehmende Krankenhäuser (geliefert)	Anzahl Krankenhäuser, die Datensätze geliefert haben
Erwartete Krankenhäuser	Erwartete Anzahl Krankenhäuser
Vollständigkeit (ausgewertet)	Verhältnis ausgewertete zu erwarteten Krankenhäusern
Vollständigkeit (geliefert)	Verhältnis teilnehmende zu erwarteten Krankenhäusern

\*nur Prostataresektion, Schenkelhalsfraktur und TEP bei Koxarthrose

Die Vollständigkeit der Datenlieferungen der einzelnen Bundesländer wird in einem Säulendiagramm dargestellt (Abbildung 2).

Am rechten oberen Rand der Säulendiagrammgrafik werden die Vollständigkeit der gelieferten Datensätze, der Mittelwert der Vollständigkeit der gelieferten Datensätze der einzelnen Bundesländer sowie deren Spannweite und Median aufgeführt.

### Standard-Darstellung: Krankenhausergebnisse

Zu den Auswertungen der einzelnen Qualitätsindikatoren und den Sonderauswertungen werden die wichtigsten beschreibenden Statistiken in einer wiederkehrenden Abbildungsform dargestellt (Abbildung 1).

Für den Vergleich der Krankenhäuser untereinander – als Ausgangspunkt für das medizinisch-pflegerische Benchmarking – werden die Raten oder Verhältnisse pro Krankenhaus berechnet und in einem Säulendiagramm (Benchmarkgrafik) dargestellt.

Dabei repräsentiert jede Säule das Ergebnis eines Krankenhauses.

Die Ergebnisse der Krankenhäuser sind von links nach rechts nach Ergebnissen sortiert aufgetragen. Dabei stehen die Krankenhäuser mit den besseren Ergebnissen rechts.

Um möglichst genaue Ergebnisse vergleichen zu können, gehen nur Krankenhäuser in das Benchmarking ein, die in der definierten Bezugspopulation mindestens 20 Fälle dokumentiert haben (vgl. auch Kasten „Begründung für die Anwendung der Untergrenze von 20 Fällen in Benchmark-Grafiken“). Wird die Bezugspopulation eingeschränkt – zum Beispiel auf über 60-jährige Patienten – so wird sich in der Regel auch die Anzahl der Krankenhäuser, die 20 oder mehr Fälle dieser Bezugspopulation dokumentiert haben, verringern.

### Standard-Darstellungen: Analyse von Subgruppen Konfidenzintervall-Plot

Zusammenhänge zwischen zwei Merkmalen werden auch mit der Darstellung von Vertrauensbereichen deutlich. Diese ist nützlich, um festzustellen, wie „stark“ sich die Ausprägung eines Qualitätsindika-

tors bezüglich aller Patienten bestimmter Gruppen voneinander unterscheiden – zum Beispiel Komplikationsraten für verschiedene Altersklassen.

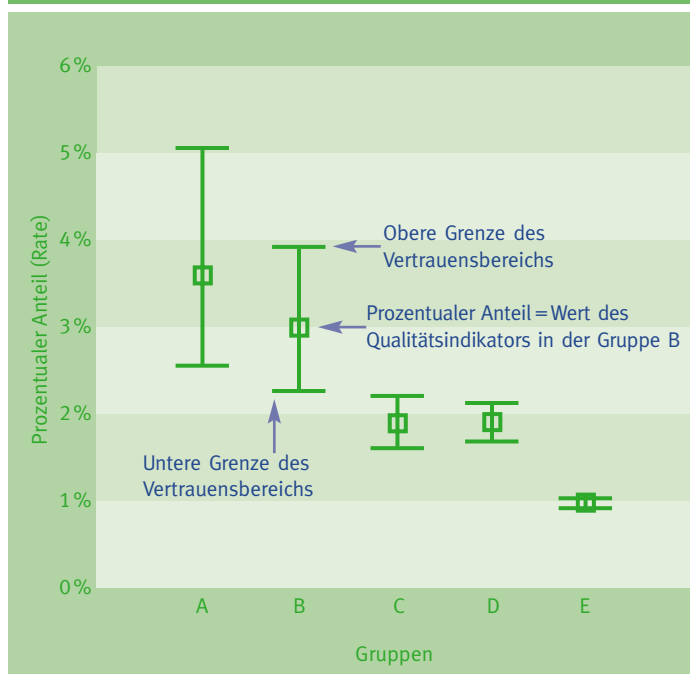
Abbildung 3 verdeutlicht diese Art der Grafik an einem Beispiel.

### Benchmarkgrafik für Subgruppen

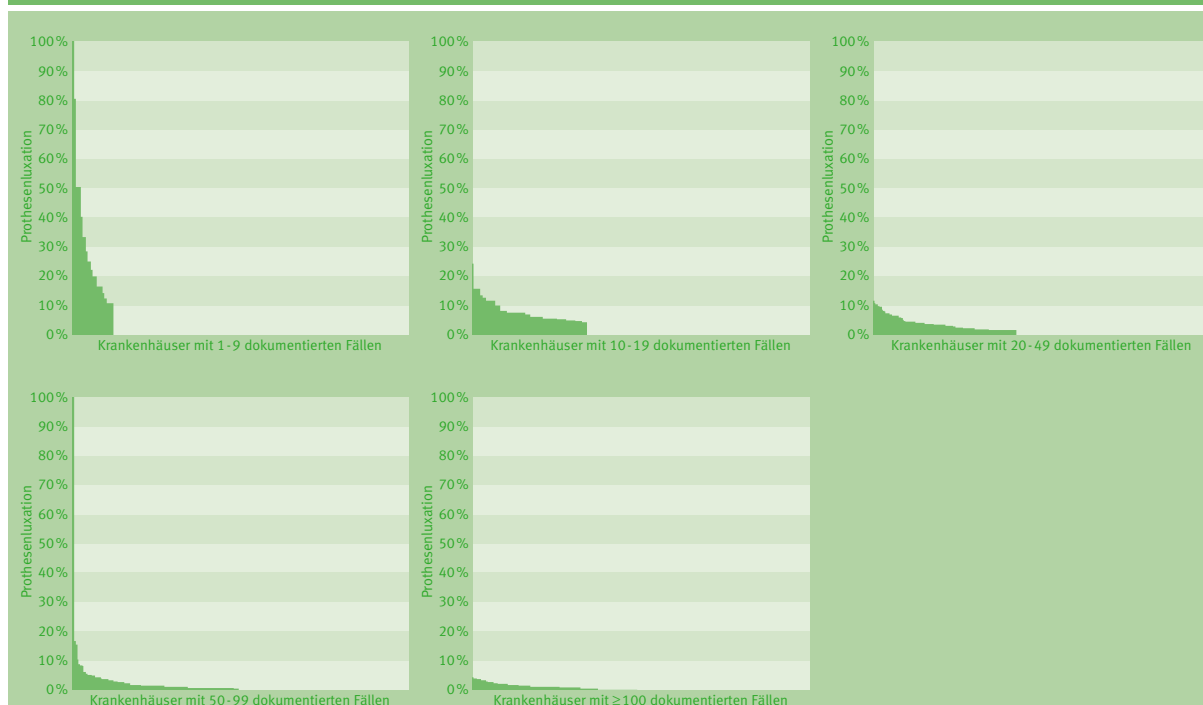
Zusätzlich werden für die einzelnen Gruppen – in der Regel Fallzahlklassen – kleinformatige Benchmarkgrafiken nebeneinander gestellt, um die Verteilungen der Krankenhausergebnisse zwischen den Fallzahlklassen vergleichen zu können (Abbildung 4).

Hierbei ist zu beachten, dass die Unterschiede insbesondere bei kleiner Fallzahl und niedriger Gesamtrate teilweise durch statistische Artefakte zu erklären sind.

**Abbildung 3: Beispiel für ein Vertrauensbereichdiagramm (Vertrauensbereichsgrafik)**



**Abbildung 4: Beispiel für eine Subgruppendarstellung der Verteilung von Krankenhausergebnissen**



Fallzahlgruppe	1-9 Fälle	10-19 Fälle	20-49 Fälle	50-99 Fälle	≥ 100 Fälle	Gesamt
Anzahl Krankenhäuser	205	115	232	219	205	1.113