

# Jahresauswertung 2007 Pflege: Dekubitusprophylaxe

DEK

Sachsen Gesamt

Teilnehmende Krankenhäuser (Sachsen): 69  
Anzahl Datensätze Gesamt: 49.825  
Datensatzversion: DEK 2007 10.0  
Datenbankstand: 01. März 2008  
2007 - D6580-L50420-P23451

# Jahresauswertung 2007 Pflege: Dekubitusprophylaxe

DEK

Qualitätsindikatoren

Sachsen Gesamt

Teilnehmende Krankenhäuser (Sachsen): 69  
Anzahl Datensätze Gesamt: 49.825  
Datensatzversion: DEK 2007 10.0  
Datenbankstand: 01. März 2008  
2007 - D6580-L50420-P23451

## Übersicht Qualitätsindikatoren

Qualitätsindikator	Fälle Krankenhaus	Ergebnis Krankenhaus	Ergebnis Gesamt	Referenz- bereich	Seite
<b>QI 1: Veränderung des Dekubitus- status während des stationären Aufenthalts bei Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme</b>					
Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung			0,9%	nicht definiert	1.1
Patienten mit Dekubitus (Grad 1 bis 4) bei Entlassung			1,8%	nicht definiert	1.1
Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate nach logistischem Dekubitus-Score I			1,11	<= 2,5	1.5
Risikoadjustierte Rate nach logistischem Dekubitus-Score I			0,89%	<= 2,0%	1.5
Patienten mit Dekubitus (Grad 1 bis 4) bei Entlassung Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate nach logistischem Dekubitus-Score II			1,26	<= 2,4	1.9
Risikoadjustierte Rate nach logistischem Dekubitus-Score II			1,69%	<= 3,2%	1.9
<b>QI 2: Neu aufgetretene Dekubitalulzera Grad 4</b>					
Bei Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme			0,0%	Sentinel Event	1.12
Bei Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme und ohne Risikofaktoren			0,0%	nicht definiert	1.12

## Grundgesamtheit

---

**Die Berechnung der Grundgesamtheit für die Qualitätsindikatoren in der Auswertung erfolgt für die Patienten, die im 1. Quartal 2007 stationär aufgenommen wurden und zum Aufnahmezeitpunkt  $\geq$  75 Jahre alt waren**

---

## Vorjahresdaten

---

**Die Darstellung der Vorjahresdaten entfällt, da die Dokumentation im Erfassungsjahr 2007 mit einem neuen Datensatz erfolgte. Daher sind die Ergebnisse der beiden Auswertungsjahre nicht miteinander vergleichbar.**

---

**Qualitätsindikator 1: Veränderung des Dekubitusstatus während des stationären Aufenthalts bei Patienten, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden**

**Qualitätsziel:** Möglichst wenige Patienten, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden, werden mit Dekubitus entlassen

**Grundgesamtheit:** Alle Patienten ohne dokumentierten Dekubitus bei Aufnahme

**Kennzahl-ID:**  
 1. 2007/DEK/50656  
 2. 2007/DEK/48915

**Referenzbereich:**  
 1. Ein Referenzbereich ist für diesen Qualitätsindikator derzeit nicht definiert.  
 2. Ein Referenzbereich ist für diesen Qualitätsindikator derzeit nicht definiert.

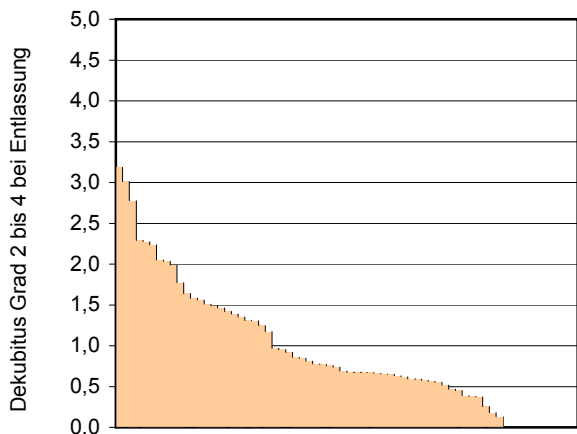
	Krankenhaus 2007		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
1. Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden			445 / 46.917	0,9%
Vertrauensbereich				0,9% - 1,0%
Referenzbereich	nicht definiert			nicht definiert
2. Patienten mit Dekubitus (Grad 1 bis 4) bei Entlassung, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden			836 / 46.917	1,8%
Vertrauensbereich				1,7% - 1,9%
Referenzbereich	nicht definiert			nicht definiert
davon:				
Dekubitusgrad bei Entlassung (nach ICD-10-GM L89, in Anlehnung an NPUAP)				
Grad 1			391 / 836	46,8%
Grad 2			400 / 836	47,8%
Grad 3			40 / 836	4,8%
Grad 4			5 / 836	0,6%
keine Gradangabe			0 / 836	0,0%
Patienten ohne Dekubitus bei Entlassung, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden			46.081 / 46.917	98,2%

**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 1a, Kennzahl-ID 2007/DEK/50656]:  
 Anteil von Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung an allen Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme**

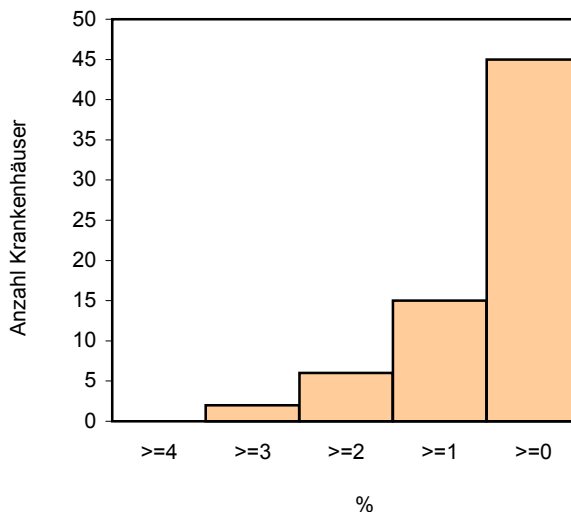
**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 3,2%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,7%



Krankenhäuser

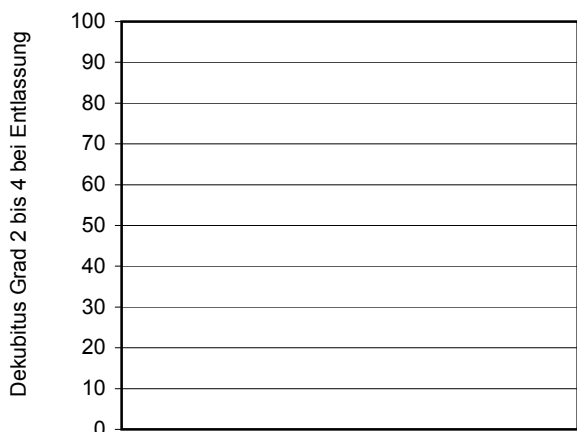


68 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -

Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt



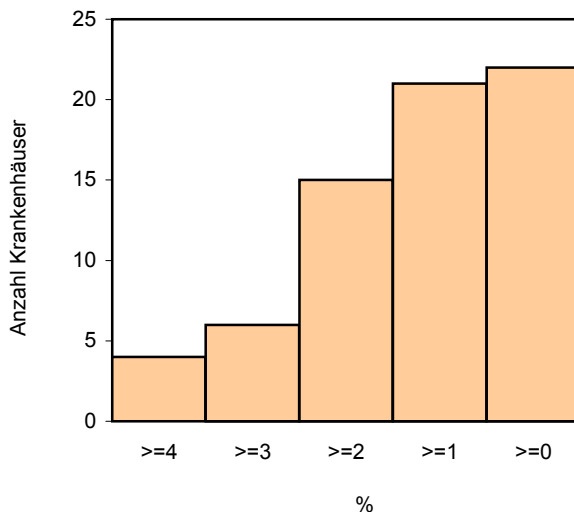
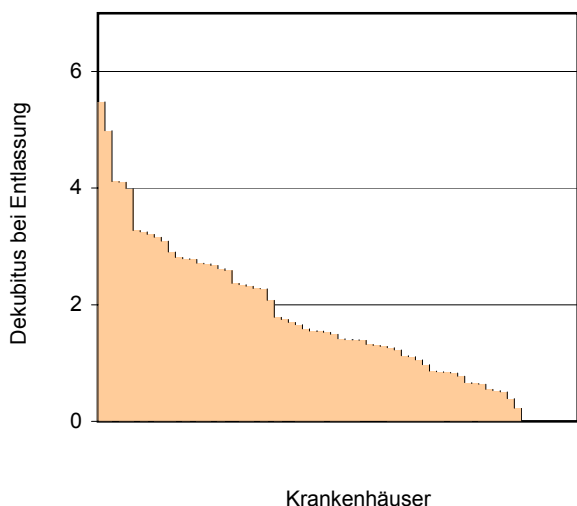
Krankenhäuser

0 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.

1 Krankenhaus hat keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

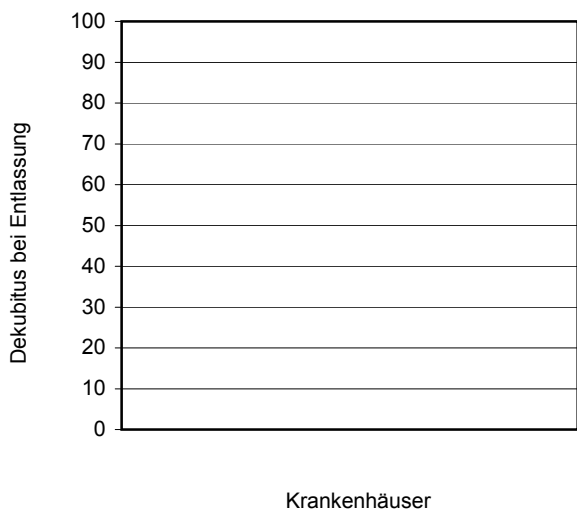
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 1b, Kennzahl-ID 2007/DEK/48915]:  
 Anteil von Patienten mit Dekubitus (Grad 1 bis 4) bei Entlassung an allen Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme**

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**  
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 5,5%  
 Median der Krankenhausergebnisse: 1,5%



68 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**  
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -  
 Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt



0 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.

1 Krankenhaus hat keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

### Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung risikoadjustiert nach logistischem Dekubitus-Score I

<b>Qualitätsziel:</b>	Möglichst niedrige Rate an Patienten, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden und mit Dekubitus entlassen werden	
<b>Grundgesamtheit:</b>	Alle Patienten ohne dokumentierten Dekubitus bei Aufnahme und mit vollständiger Dokumentation zum Dekubitus-Score I	
<b>Kennzahl-ID:</b>	Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate:	2007/DEK/82092
	Risikoadjustierte Rate:	2007/DEK/82102
<b>Referenzbereich:</b>	Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate: <= 2,5 (Toleranzbereich) (95%-Perzentil der Krankenhausergebnisse Bund) Risikoadjustierte Rate: <= 2,0% (Toleranzbereich) (95%-Perzentil der Krankenhausergebnisse Bund)	

Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung	Krankenhaus 2007	Gesamt 2007
beobachtet (O)		445 / 46.917 0,9%
vorhergesagt (E)		401,1 / 46.917 0,9%
O - E <sup>1</sup>		0,09%

<sup>1</sup> Anteil Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung, der über dem erwarteten Anteil liegt.  
 Negative Werte bedeuten, dass der beobachtete Anteil von Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung kleiner ist als der erwartete.  
 Positive Werte bedeuten, dass der beobachtete Anteil von Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung größer ist als der erwartete.

	Krankenhaus 2007	Gesamt 2007
O / E <sup>2</sup> Referenzbereich	<= 2,5	1,11 <= 2,5

<sup>2</sup> Verhältnis der beobachteten Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung zur erwarteten Rate.  
 Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung kleiner ist als erwartet und umgekehrt.  
 Beispiel: O / E = 1,2 Die beobachtete Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung ist 20% größer als erwartet.  
 O / E = 0,9 Die beobachtete Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung ist 10% kleiner als erwartet.

	Krankenhaus 2007	Gesamt 2007
risikoadjustierte <sup>3</sup> Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung Referenzbereich	<= 2,0%	0,9% <= 2,0%

<sup>3</sup> Die risikoadjustierte Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung stellt eine risikoadjustierte Rate dar, die einen Vergleich zwischen Krankenhäusern ermöglicht. Sie beschreibt die Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung, die erreicht worden wäre, wenn das Krankenhaus bezüglich aller im Dekubitus-Score I berücksichtigten Risikofaktoren denselben Patientenmix gehabt hätte, der auch bundesweit beobachtet werden konnte. Die risikoadjustierte Rate berechnet sich aus der Multiplikation der bundesweit beobachteten Gesamtrate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung mit dem Verhältnis aus beobachteter zu erwarteter Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung im jeweiligen Krankenhaus ((O / E) \* O<sub>Gesamt</sub>).



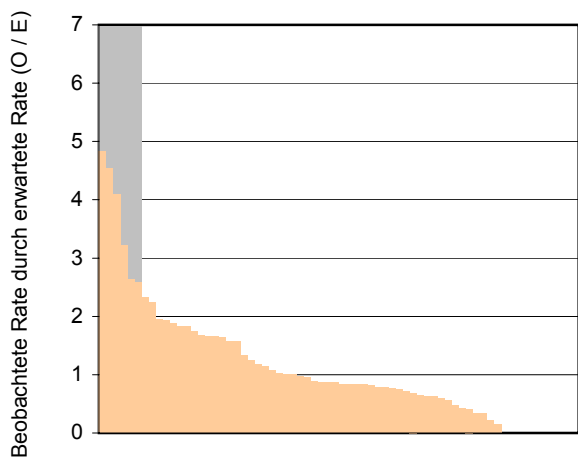
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 1c, Kennzahl-ID 2007/DEK/82092]:**

**Verhältnis der beobachteten Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung zur erwarteten Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung an allen Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme und mit vollständiger Dokumentation zum Dekubitus-Score I**

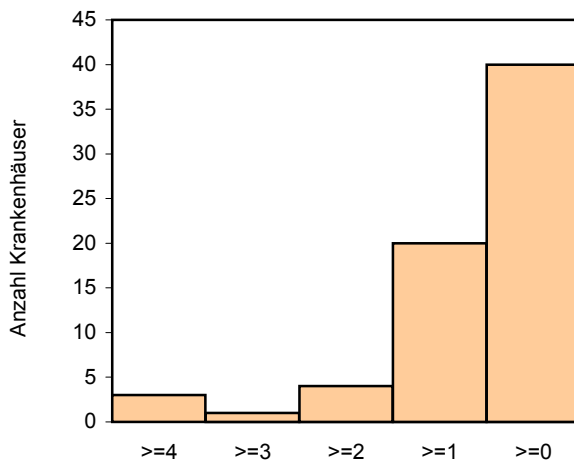
**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 4,8

Median der Krankenhausergebnisse: 0,8



Krankenhäuser



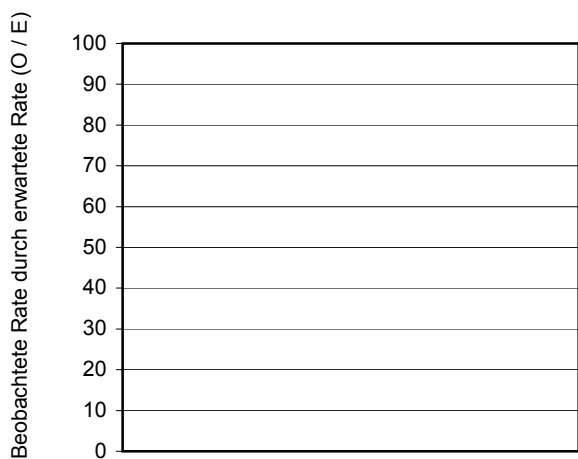
O / E

68 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -

Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt



Krankenhäuser

0 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.

1 Krankenhaus hat keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

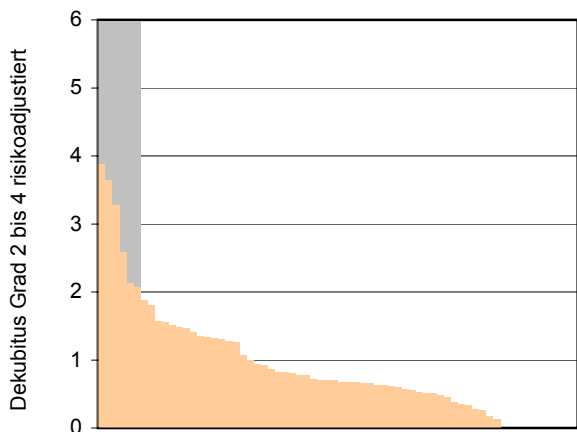
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 1d, Kennzahl-ID 2007/DEK/82102]:**

**Risikoadjustierte Rate an Patienten mit Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung an allen Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme und mit vollständiger Dokumentation zum Dekubitus- Score I**

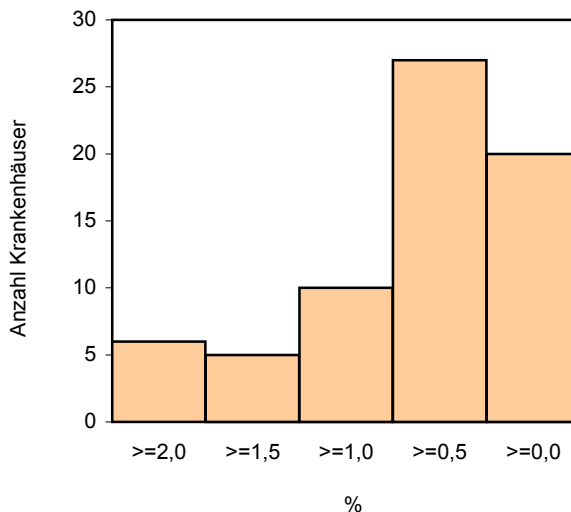
**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 3,9%

Median der Krankenhausergebnisse: 0,7%



Krankenhäuser

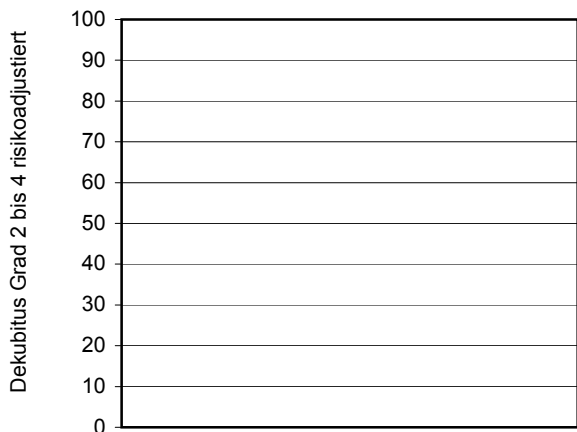


68 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -

Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt



Krankenhäuser

0 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.


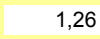
1 Krankenhaus hat keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

### Patienten mit Dekubitus (Grad 1 bis 4) bei Entlassung risikoadjustiert nach logistischem Dekubitus-Score II


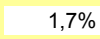
<b>Qualitätsziel:</b>	Möglichst niedrige Rate an Patienten, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden und mit Dekubitus entlassen werden	
<b>Grundgesamtheit:</b>	Alle Patienten ohne dokumentierten Dekubitus bei Aufnahme und mit vollständiger Dokumentation zum Dekubitus-Score II	
<b>Kennzahl-ID:</b>	Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate:	2007/DEK/82115
	Risikoadjustierte Rate:	2007/DEK/82119
<b>Referenzbereich:</b>	Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate:	
	<= 2,4 (Toleranzbereich) (95%-Perzentil der Krankenhausergebnisse Bund)	
	Risikoadjustierte Rate:	
	<= 3,2% (Toleranzbereich) (95%-Perzentil der Krankenhausergebnisse Bund)	

Dekubitus bei Entlassung	Krankenhaus 2007	Gesamt 2007
beobachtet (O)		836 / 46.917 1,8%
vorhergesagt (E)		662,0 / 46.917 1,4%
O - E <sup>1</sup>		0,37%

<sup>1</sup> Anteil Patienten mit Dekubitus bei Entlassung, der über dem erwarteten Anteil liegt.  
 Negative Werte bedeuten, dass der beobachtete Anteil von Patienten mit Dekubitus bei Entlassung kleiner ist als der erwartete.  
 Positive Werte bedeuten, dass der beobachtete Anteil von Patienten mit Dekubitus bei Entlassung größer ist als der erwartete.

	Krankenhaus 2007	Gesamt 2007
O / E <sup>2</sup> Referenzbereich	 <= 2,4	 1,26 <= 2,4

<sup>2</sup> Verhältnis der beobachteten Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung zur erwarteten Rate. Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung kleiner ist als erwartet und umgekehrt.  
 Beispiel: O / E = 1,2 Die beobachtete Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung ist 20% größer als erwartet.  
 O / E = 0,9 Die beobachtete Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung ist 10% kleiner als erwartet.

	Krankenhaus 2007	Gesamt 2007
risikoadjustierte <sup>3</sup> Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung Referenzbereich	 <= 3,2%	 1,7% <= 3,2%

<sup>3</sup> Die risikoadjustierte Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung stellt eine risikoadjustierte Rate dar, die einen Vergleich zwischen Krankenhäusern ermöglicht. Sie beschreibt die Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung, die erreicht worden wäre, wenn das Krankenhaus bezüglich aller im Dekubitus-Score II berücksichtigten Risikofaktoren denselben Patientenmix gehabt hätte, der auch bundesweit beobachtet werden konnte. Die risikoadjustierte Rate berechnet sich aus der Multiplikation der bundesweit beobachteten Gesamtrate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung mit dem Verhältnis aus beobachteter zu erwarteter Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung im jeweiligen Krankenhaus ((O / E) \* OGesamt).

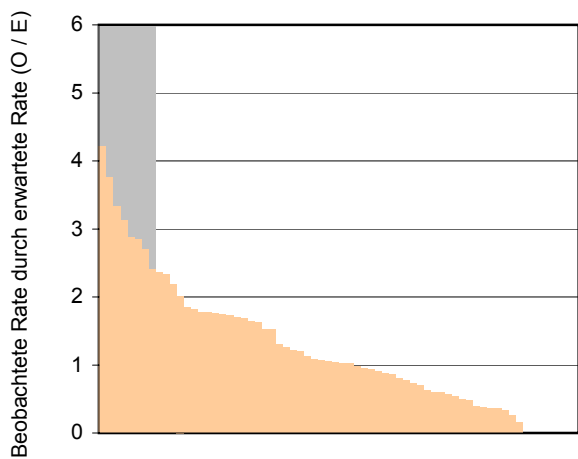
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 1e, Kennzahl-ID 2007/DEK/82115]:**

**Verhältnis der beobachteten Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung zur erwarteten Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung an allen Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme und mit vollständiger Dokumentation zum Dekubitus-Score II**

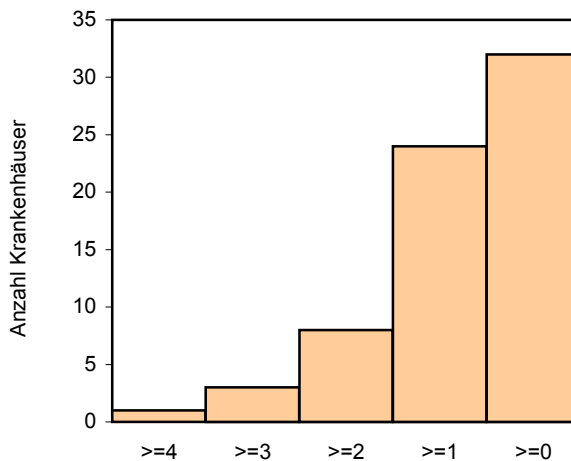
**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0 - 4,2

Median der Krankenhausergebnisse: 1,0



Krankenhäuser



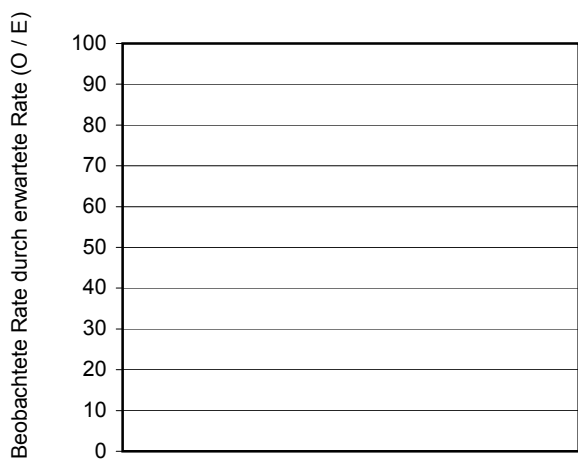
O / E

68 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -

Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt



Krankenhäuser

0 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.

1 Krankenhaus hat keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

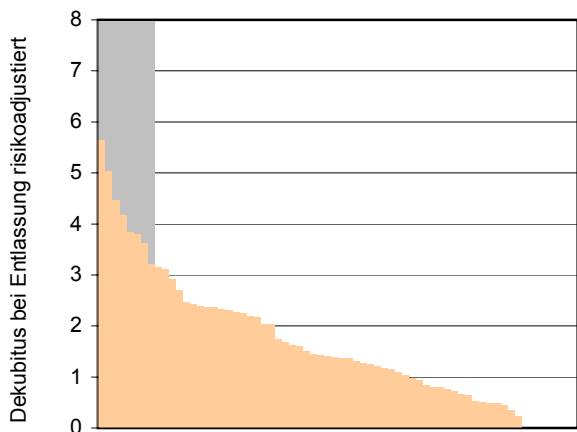
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 1f, Kennzahl-ID 2007/DEK/82119]:**

**Risikoadjustierte Rate an Patienten mit Dekubitus bei Entlassung an allen Patienten ohne Dekubitus bei Aufnahme und mit vollständiger Dokumentation zum Dekubitus-Score II**

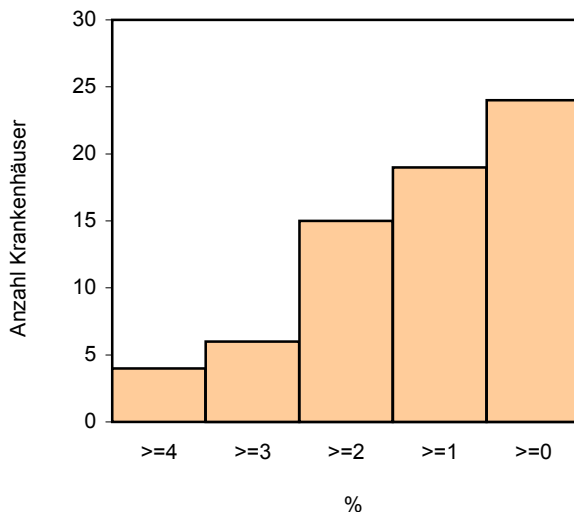
**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0,0% - 5,6%

Median der Krankenhausergebnisse: 1,4%



Krankenhäuser

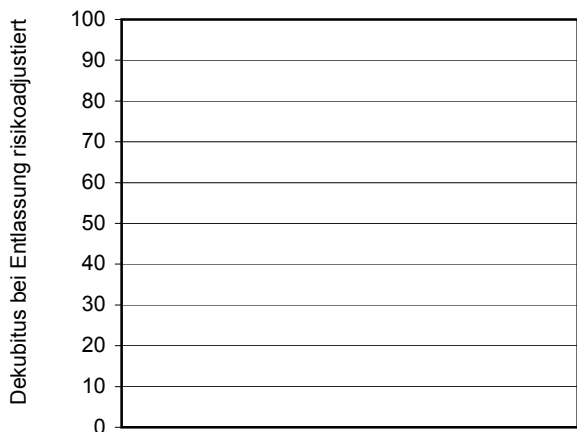


68 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -

Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt





Krankenhäuser

0 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.

1 Krankenhaus hat keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

## Qualitätsindikator 2: Neu aufgetretene Dekubitalulzera Grad 4

<b>Qualitätsziel:</b>	Keine neu aufgetretenen Dekubitalulzera Grad 4 bei Patienten, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden	
<b>Grundgesamtheit:</b>	Gruppe 1:	Alle Patienten ohne dokumentierten Dekubitus bei Aufnahme
	Gruppe 2:	Alle Patienten ohne dokumentierten Dekubitus bei Aufnahme und ohne Risikofaktoren <sup>1</sup> bei Aufnahme und Entlassung
<b>Kennzahl-ID:</b>	Gruppe 1:	2007/DEK/70310
	Gruppe 2:	2007/DEK/79659
<b>Referenzbereich:</b>	Gruppe 1:	Sentinel Event
	Gruppe 2:	Ein Referenzbereich ist für diese Qualitätskennzahl derzeit nicht definiert.

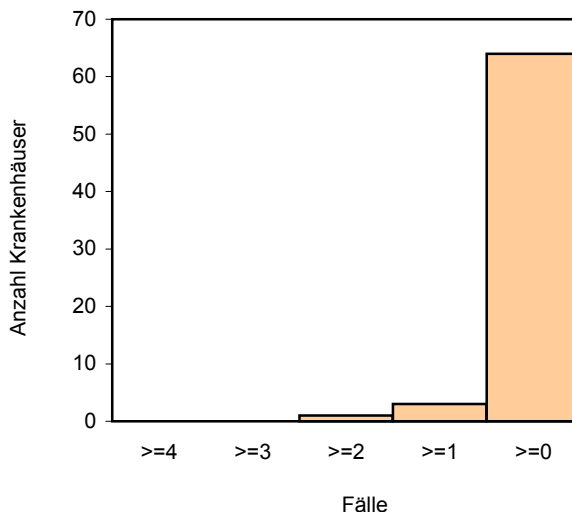
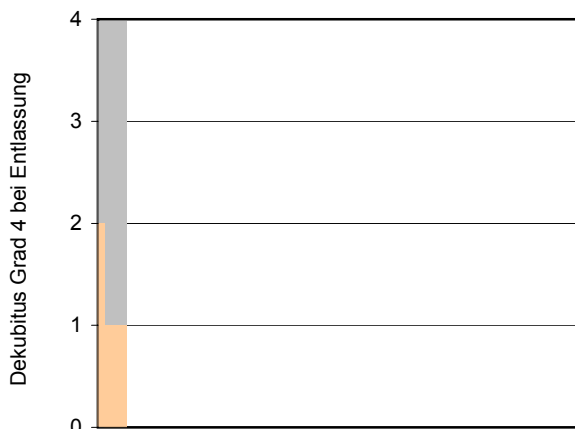
	Krankenhaus 2007	
	Gruppe 1	Gruppe 2
Patienten mit Dekubitus Grad 4 bei Entlassung, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden		
Vertrauensbereich		
Referenzbereich	Sentinel Event	nicht definiert

	Gesamt 2007	
	Gruppe 1	Gruppe 2
Patienten mit Dekubitus Grad 4 bei Entlassung, die ohne Dekubitus aufgenommen wurden	5 / 46.917	0 / 31.800
	0,0%	0,0%
Vertrauensbereich	0,0% - 0,0%	0,0% - 0,0%
Referenzbereich	Sentinel Event	nicht definiert

<sup>1</sup> Als Risikofaktoren bei Aufnahme und Entlassung werden hier die Datenfelder Mikrobewegung (7, 13), Diabetes mellitus (8), Dekubitusstatus (9) und Intensivbehandlung (14) berücksichtigt.

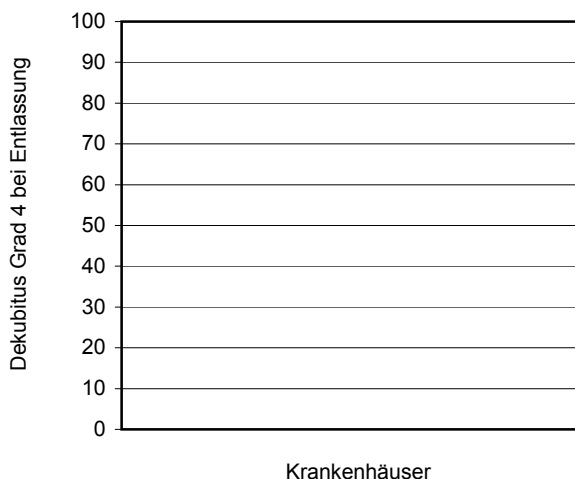
**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 2a, Kennzahl-ID 2007/DEK/70310]:  
 Anzahl Patienten mit Dekubitus Grad 4 bei Entlassung ohne Dekubitus bei Aufnahme**

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**  
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0 Fälle - 2 Fälle  
 Median der Krankenhausergebnisse: 0,0 Fälle



68 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**  
 Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: -  
 Median der Krankenhausergebnisse: nicht bestimmt



0 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit. Die grafische Darstellung entfällt daher.

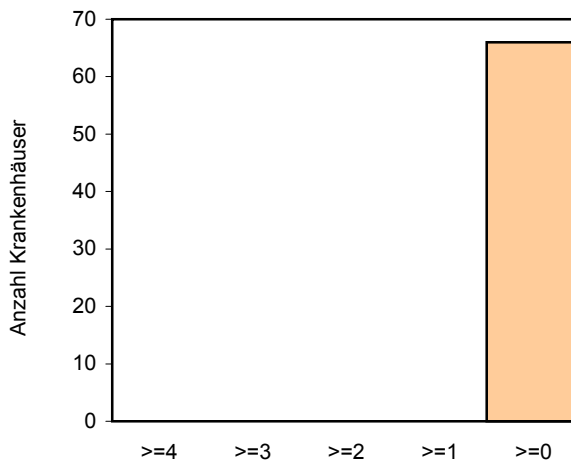
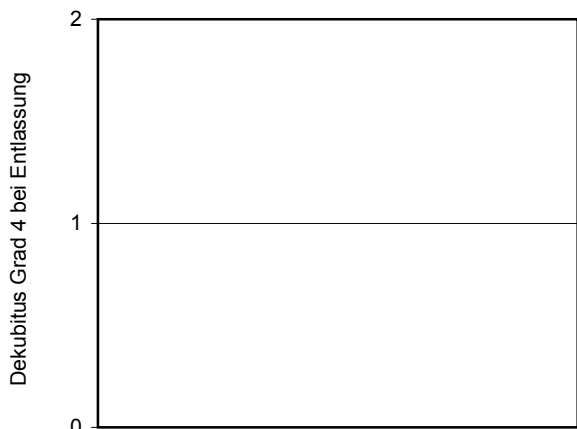
1 Krankenhaus hat keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.

**Verteilung der Krankenhausergebnisse [Diagramm 2b, Kennzahl-ID 2007/DEK/79659]:**

**Anzahl Patienten mit Dekubitus Grad 4 bei Entlassung ohne Dekubitus bei Aufnahme und ohne Risikofaktoren bei Aufnahme und Entlassung**

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0 Fälle - 0 Fälle  
 Median der Krankenhausergebnisse: 0,0 Fälle



Krankenhäuser

Fälle

66 Krankenhäuser haben mindestens 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

**Krankenhäuser mit weniger als 20 Fällen in dieser Grundgesamtheit:**

Minimum - Maximum der Krankenhausergebnisse: 0 Fälle - 0 Fälle  
 Median der Krankenhausergebnisse: 0,0 Fälle



Krankenhäuser

2 Krankenhäuser haben weniger als 20 Fälle in dieser Grundgesamtheit.

1 Krankenhaus hat keinen Fall in dieser Grundgesamtheit.



Jahresauswertung 2007  
Pflege: Dekubitusprophylaxe

DEK

Basisauswertung

Sachsen Gesamt

Teilnehmende Krankenhäuser (Sachsen): 69  
Anzahl Datensätze Gesamt: 49.825  
Datensatzversion: DEK 2007 10.0  
Datenbankstand: 01. März 2008  
2007 - D6580-L50420-P23451

### Basisdaten

	Krankenhaus 2007	Gesamt 2007
	Anzahl	Anzahl
<b>Anzahl Patienten</b>		49.825

### Behandlungszeit

	Krankenhaus 2007	Gesamt 2007
	Anzahl	Anzahl
<b>Stationäre Aufenthaltsdauer (Tage)</b>		
Anzahl Patienten mit gültigen Angaben		49.825
Median		8,0
Mittelwert		9,5

## Patienten

	Krankenhaus 2007		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Altersverteilung (Jahre)</b>				
Alle Patienten mit gültiger Altersangabe			49.825 / 49.825	
75 - 79 Jahre			19.344 / 49.825	38,8
80 - 84 Jahre			15.722 / 49.825	31,6
85 - 89 Jahre			10.204 / 49.825	20,5
90 - 94 Jahre			3.374 / 49.825	6,8
>= 95 Jahre			1.181 / 49.825	2,4
<b>Alter (Jahre)</b>				
Patienten mit gültiger Altersangabe			49.825	
Median				81,0
Mittelwert				82,0

## Risikofaktoren bei Aufnahme

	Krankenhaus 2007		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Mikrobewegungen bei Aufnahme</b>				
ja			45.755	91,8
nein			4.070	8,2
Wenn nein:				
Mit Dekubitalulzera bei Aufnahme			508 / 4.070	12,5
<b>Insulinpflichtiger Diabetes mellitus bei Aufnahme</b>				
ja			8.138	16,3
nein			41.687	83,7
Wenn ja:				
Mit Dekubitalulzera bei Aufnahme			800 / 8.138	9,8

### Dekubitusstatus bei Aufnahme

	Krankenhaus 2007		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Lagen bei Aufnahme ein oder mehrere Dekubitalulzera vor?</b>				
ja			2.876	5,8
nein			46.949	94,2
Wenn mindestens ein Dekubitalulkus vorlag: Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus (nach ICD-10-GM L 89, in Anlehnung an NPUAP)				
Grad 1:			1.138 / 2.876	39,6
Grad 2:			1.284 / 2.876	44,6
Grad 3:			346 / 2.876	12,0
Grad 4:			108 / 2.876	3,8
ungültige Angaben			0 / 2.876	0,0
keine Angaben			0 / 2.876	0,0

## Aufnahme

	Krankenhaus 2007		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Angabe zur Aufnahme</b>			49.825	100,0
Aufnahme von zu Hause ohne Versorgung durch eine ambulante Pflegeeinrichtung			35.035	
davon mit Dekubitalulzera bei Aufnahme			775	2,2
Aufnahme von zu Hause mit Versorgung durch eine ambulante Pflegeeinrichtung			5.520	
davon mit Dekubitalulzera bei Aufnahme			683	12,4
Aufnahme aus stationärer Pflegeeinrichtung			5.434	
davon mit Dekubitalulzera bei Aufnahme			1.128	20,8
Verlegung aus anderem Krankenhaus			1.190	
davon mit Dekubitalulzera bei Aufnahme			140	11,8
Verlegung aus stationärer Rehabilitation			258	
davon mit Dekubitalulzera bei Aufnahme			46	17,8
sonstiges			2.388	
davon mit Dekubitalulzera bei Aufnahme			104	4,4

### Risikofaktoren bei Entlassung

	Krankenhaus 2007		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Mikrobewegungen bei Entlassung<sup>1</sup></b>				
ja			43.171	86,6
nein			3.515	7,1
Wenn nein:				
Mit Dekubitalulzera bei Entlassung			272 / 3.515	7,7
<b>kontinuierliche Intensivbehandlung &gt;= 24 Stunden</b> (entspricht OPS 8-980)				
ja			3.574	7,2
nein			46.251	92,8
wenn ja:				
Mit Dekubitalulzera bei Entlassung			426 / 3.574	11,9
<b>Dauer der Intensivbehandlung (Tage)</b>				
Anzahl Patienten mit gültiger Angabe			3.574	
Median				3,0
Mittelwert				5,5

<sup>1</sup> Ausschluss: verstorbene Patienten

### Dekubitusstatus bei Entlassung

	Krankenhaus 2007		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Lagen bei Entlassung ein oder mehrere Dekubitalulzera vor?</b>				
ja			2.978	6,0
nein			46.847	94,0
Wenn mindestens ein Dekubitalulkus vorlag: Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus (nach ICD-10-GM L 89, in Anlehnung an NPUAP)				
Grad 1:			1.095 / 2.978	36,8
Grad 2:			1.442 / 2.978	48,4
Grad 3:			353 / 2.978	11,9
Grad 4:			88 / 2.978	3,0
ungültige Angaben			0 / 2.978	0,0
keine Angaben			0 / 2.978	0,0

**Dekubitusstatus bei Patienten mit Risikofaktoren bei Aufnahme**

	Krankenhaus 2007					
	Mikrobewegungen bei Aufnahme = nein		Insulinpflichtiger Diabetes bei Aufnahme = ja		Mikrobewegungen bei Aufnahme = nein und Insulinpflichtiger Diabetes bei Aufnahme = ja	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Aufnahme</u>:</b>						
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>						
Grad 1:						
Grad 2:						
Grad 3:						
Grad 4:						
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Entlassung</u>:</b>						
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>						
Grad 1:						
Grad 2:						
Grad 3:						
Grad 4:						
<b>Dekubitus bei Aufnahme = ja und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>						
<b>Dekubitus bei Aufnahme = nein und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>						



**Dekubitusstatus bei Patienten mit Risikofaktoren bei Aufnahme (Fortsetzung)**

	Gesamt 2007							
	Mikrobewegungen bei Aufnahme = nein		Insulinpflichtiger Diabetes bei Aufnahme = ja		Mikrobewegungen bei Aufnahme = nein und Insulinpflichtiger Diabetes bei Aufnahme = ja			
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%		
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Aufnahme</u>:</b>	508		800		158			
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>								
Grad 1:	180	35,4	287	35,9	46	29,1		
Grad 2:	224	44,1	363	45,4	74	46,8		
Grad 3:	76	15,0	109	13,6	29	18,4		
Grad 4:	28	5,5	41	5,1	9	5,7		
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Entlassung</u>:</b>	493		774		153			
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>								
Grad 1:	143	29,0	247	31,9	40	26,1		
Grad 2:	243	49,3	393	50,8	76	49,7		
Grad 3:	81	16,4	99	12,8	26	17,0		
Grad 4:	26	5,3	35	4,5	11	7,2		
<b>Dekubitus bei Aufnahme = ja und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>	398	9,8	600	7,4	129	18,6		
<b>Dekubitus bei Aufnahme = nein und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>	95	2,3	174	2,1	24	3,5		

**Dekubitusstatus bei Patienten mit Risikofaktoren bei Entlassung**

	Krankenhaus 2007							
	Mikrobewegungen bei Entlassung = nein		Intensivbehandlung >= 24 Stunden = ja		Mikrobewegungen bei Entlassung = nein und Intensivbehandlung >= 24 Stunden = ja			
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Aufnahme</u>:</b>								
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>								
Grad 1:								
Grad 2:								
Grad 3:								
Grad 4:								
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Entlassung</u>:</b>								
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>								
Grad 1:								
Grad 2:								
Grad 3:								
Grad 4:								
<b>Dekubitus bei Aufnahme = ja und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>								
<b>Dekubitus bei Aufnahme = nein und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>								

**Dekubitusstatus bei Patienten mit Risikofaktoren bei Entlassung (Fortsetzung)**

	Gesamt 2007							
	Mikrobewegungen bei Entlassung = nein		Intensivbehandlung >= 24 Stunden = ja		Mikrobewegungen bei Entlassung = nein und Intensivbehandlung >= 24 Stunden = ja			
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Aufnahme</u>:</b>	264		321		21			
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>								
Grad 1:	92	34,8	126	39,3	8	38,1		
Grad 2:	115	43,6	138	43,0	9	42,9		
Grad 3:	46	17,4	44	13,7	3	14,3		
Grad 4:	11	4,2	13	4,0	1	4,8		
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Entlassung</u>:</b>	272		426		36			
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>								
Grad 1:	93	34,2	147	34,5	10	27,8		
Grad 2:	121	44,5	218	51,2	22	61,1		
Grad 3:	50	18,4	48	11,3	3	8,3		
Grad 4:	8	2,9	13	3,1	1	2,8		
<b>Dekubitus bei Aufnahme = ja und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>	212	6,0	245	6,9	17	4,8		
<b>Dekubitus bei Aufnahme = nein und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>	60	1,7	181	5,1	19	5,4		

**Dekubitusstatus bei Patienten mit Risikofaktoren bei Aufnahme und Entlassung (I)**

	Krankenhaus 2007			
	Mikrobewegungen bei Aufnahme = nein und Mikrobewegungen bei Entlassung = nein		Mikrobewegungen bei Aufnahme = nein und Intensivbehandlung >= 24 Stunden = ja	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Aufnahme</u>:</b> <b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b> Grad 1: Grad 2: Grad 3: Grad 4:				
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Entlassung</u>:</b> <b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b> Grad 1: Grad 2: Grad 3: Grad 4:				
<b>Dekubitus bei Aufnahme = ja und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>				
<b>Dekubitus bei Aufnahme = nein und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>				

**Dekubitusstatus bei Patienten mit Risikofaktoren bei Aufnahme und Entlassung (I) (Fortsetzung)**

	Gesamt 2007				
	Mikrobewegungen bei Aufnahme = nein und Mikrobewegungen bei Entlassung = nein		Mikrobewegungen bei Aufnahme = nein und Intensivbehandlung >= 24 Stunden = ja		
	Anzahl	%	Anzahl	%	
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Aufnahme</u>:</b>	200		83		
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>					
Grad 1:	65	32,5	27	32,5	
Grad 2:	84	42,0	42	50,6	
Grad 3:	42	21,0	9	10,8	
Grad 4:	9	4,5	5	6,0	
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Entlassung</u>:</b>	209		93		
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>					
Grad 1:	66	31,6	23	24,7	
Grad 2:	92	44,0	53	57,0	
Grad 3:	43	20,6	12	12,9	
Grad 4:	8	3,8	5	5,4	
<b>Dekubitus bei Aufnahme = ja und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>	174	7,6	64	13,7	
<b>Dekubitus bei Aufnahme = nein und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>	35	1,5	29	6,2	

**Dekubitusstatus bei Patienten mit Risikofaktoren bei Aufnahme und Entlassung (II)**

	Krankenhaus 2007			
	Insulinpflichtiger Diabetes bei Aufnahme = ja und Mikrobewegungen bei Entlassung = nein		Insulinpflichtiger Diabetes bei Aufnahme = ja und Intensivbehandlung >= 24 Stunden = ja	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Aufnahme</u>:</b> <b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b> Grad 1: Grad 2: Grad 3: Grad 4:				
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Entlassung</u>:</b> <b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b> Grad 1: Grad 2: Grad 3: Grad 4:				
<b>Dekubitus bei Aufnahme = ja                      und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>				
<b>Dekubitus bei Aufnahme = nein                      und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>				

**Dekubitusstatus bei Patienten mit Risikofaktoren bei Aufnahme und Entlassung (II) (Fortsetzung)**

	Gesamt 2007			
	Insulinpflichtiger Diabetes bei Aufnahme = ja und Mikrobewegungen bei Entlassung = nein		Insulinpflichtiger Diabetes bei Aufnahme = ja und Intensivbehandlung >= 24 Stunden = ja	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Aufnahme</u>:</b>	75		102	
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>				
Grad 1:	22	29,3	42	41,2
Grad 2:	35	46,7	40	39,2
Grad 3:	14	18,7	12	11,8
Grad 4:	4	5,3	8	7,8
<b>Patienten mit Dekubitus bei <u>Entlassung</u>:</b>	77		119	
<b>Gradeinteilung des höchstgradigen Dekubitalulkus</b>				
Grad 1:	22	28,6	44	37,0
Grad 2:	39	50,6	57	47,9
Grad 3:	14	18,2	10	8,4
Grad 4:	2	2,6	8	6,7
<b>Dekubitus bei Aufnahme = ja und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>	62	11,4	79	10,7
<b>Dekubitus bei Aufnahme = nein und Dekubitus bei Entlassung = ja</b>	15	2,7	40	5,4

## Entlassung

Entlassungsgrund <sup>1</sup>	Krankenhaus 2007		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
01: regulär beendet			38.367	77,0
02: nachstationäre Behandlung vorgesehen			857	1,7
03: aus sonstigen Gründen			53	0,1
04: gegen ärztlichen Rat			170	0,3
05: Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers			1	0,0
06: Verlegung			1.550	3,1
07: Tod			3.139	6,3
08: Verlegung nach § 14			163	0,3
09: in Rehabilitationseinrichtung			2.392	4,8
10: in Pflegeeinrichtung			2.724	5,5
11: in Hospiz			26	0,1
12: interne Verlegung			91	0,2
13: externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung			36	0,1
14: aus sonstigen Gründen, mit nachstationärer Behandlung			6	0,0
15: gegen ärztlichen Rat			7	0,0
16: externe Verlegung			10	0,0
17: interne Verlegung (Wechsel BPfIV/KHG)			49	0,1
18: Rückverlegung			67	0,1
19: Wiederaufnahme mit Neueinstufung			8	0,0
20: Wiederaufnahme mit Neuein- stufung wegen Komplikation			16	0,0
21: Wiederaufnahme			93	0,2

<sup>1</sup> vollständige Bezeichnung für gekürzte Entlassungsgründe:

- |   |  |
|---|--|
| 01 Behandlung regulär beendet   | 15 Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre<br>Behandlung vorgesehen  |
| 02 Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung<br>vorgesehen                              | 16 Externe Verlegung mit Rückverlegung oder Wechsel zwischen den Entgelt-<br>bereichen der DRG-Fallpauschalen, nach der BPfIV oder für besondere<br>Einrichtungen nach §17b Abs. 1 Satz 15 KHG mit Rückverlegung |
| 03 Behandlung aus sonstigen Gründen beendet   | 17 interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-<br>Fallpauschalen, nach der BPfIV oder für besondere Einrichtungen nach<br>§17b Abs. 1 Satz 15 KHG                                       |
| 04 Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet  | 19 Entlassung vor Wiederaufnahme mit Neueinstufung   |
| 06 Verlegung in ein anderes Krankenhaus   | 20 Entlassung vor Wiederaufnahme mit Neueinstufung wegen Komplikation  |
| 08 Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen<br>einer Zusammenarbeit (§14 Abs. 5 Satz 2 BPfIV) | 21 Entlassung mit nachfolgender Wiederaufnahme   |
| 09 Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung  |  |
| 10 Entlassung in eine Pflegeeinrichtung   |  |
| 11 Entlassung in ein Hospiz   |  |
| 14 Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre<br>Behandlung vorgesehen                |  |



### Entlassungsgrund und Dekubitusstatus

Entlassungsgrund <sup>1</sup>	Krankenhaus 2007		Gesamt 2007	
	Anzahl	%	Anzahl	%
01: regulär beendet davon mit Dekubitalulzera bei Entlassung			38.367	
			1.456	3,8
02: nachstationäre Behandlung vorgesehen davon mit Dekubitalulzera bei Entlassung			857	
			30	3,5
06: Verlegung davon mit Dekubitalulzera bei Entlassung			1.550	
			116	7,5
07: Tod davon mit Dekubitalulzera bei Entlassung			3.139	
			658	21,0
09: in Rehabilitationseinrichtung davon mit Dekubitalulzera bei Entlassung			2.392	
			180	7,5
10: in Pflegeeinrichtung davon mit Dekubitalulzera bei Entlassung			2.724	
			491	18,0
11: in Hospiz davon mit Dekubitalulzera bei Entlassung			26	
			5	19,2

<sup>1</sup> vollständige Bezeichnung für gekürzte Entlassungsgründe:

01 Behandlung regulär beendet

02 Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung  
vorgesehen

06 Verlegung in ein anderes Krankenhaus

09 Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung

10 Entlassung in eine Pflegeeinrichtung

11 Entlassung in ein Hospiz

## Leseanleitung

### 1. Aufbau der Auswertung

Die Auswertung setzt sich zusammen aus der Auswertung definierter Qualitätsindikatoren, die eine Bewertung der Qualität der Gesamtversorgung sowie der einzelnen Krankenhäuser erlaubt, und einer Basisauswertung, die eine Zusammenfassung der erhobenen Qualitätssicherungsdaten gibt.

### 2. Qualitätsindikatoren

Einen Überblick über die wesentlichen Ergebnisse der Qualitätsindikatoren bietet die Übersichtsseite, auf der alle Gesamtergebnisse mit ihren Referenzbereichen zusammenfassend dargestellt sind.

Nachfolgend werden dann die Ergebnisse zu den einzelnen Qualitätsindikatoren ausführlich dargestellt. Dazu wird im Titel zunächst die Bezeichnung des Qualitätsindikators genannt und anschließend das angestrebte Qualitätsziel sowie die betrachtete Grundgesamtheit dieses Qualitätsindikators beschrieben. Unter Kennzahl-ID ist die Bezeichnung der einzelnen Qualitätskennzahl mit Angabe zum Auswertungsjahr, Leistungsbereich und Kennzahl-Nummer aufgeführt. Danach sind alle Qualitätskennzahlen, für die auch eine grafische Darstellung der Krankenhausergebnisse erfolgt, eindeutig identifizierbar.

Sofern ein Referenzbereich für eine Qualitätskennzahl definiert ist (vgl. 2.2), wird dieser hier aufgeführt.

In der Tabelle sind dann die Ergebnisse zu dem Qualitätsindikator dargestellt. Die Zeilen- bzw. Spaltenbeschriftungen erklären, was die Kennzahlen in der Tabelle darstellen (z. B. welches Ereignis gezählt wird oder wie ggf. die Grundgesamtheit weiter eingeschränkt ist).

Sowohl in der Beschreibung der Grundgesamtheit als auch in den Zeilen- und Spaltenbeschriftungen ist dabei ein "oder" als logisches, d. h. inklusives "oder" zu verstehen im Sinne von "und/oder".

Die Berechnung des Vertrauensbereichs (vgl. 2.1) sowie die grafische Darstellung der Krankenhausergebnisse (vgl. 2.4) erfolgt nur für die farblich hervorgehobenen Kennzahlen des Qualitätsindikators.

#### 2.1 Vertrauensbereich

Der Vertrauensbereich gibt den Wertebereich an, in dem sich das Ergebnis eines Krankenhauses bei der Messung eines Qualitätsindikators unter Berücksichtigung aller zufälligen Ereignisse mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit befindet. In dieser Auswertung wird eine Wahrscheinlichkeit von 95% festgelegt.

##### Beispiel:

Qualitätsindikator:	Postoperative Wundinfektion
Kennzahl zum Qualitätsindikator:	Anteil von Patienten mit postoperativer Wundinfektion an allen Patienten
Krankenhauswert:	10,0%
Vertrauensbereich:	8,2 - 11,8%

D. h. berücksichtigt man alle zufälligen Faktoren, wie z. B. Dokumentationsfehler etc., liegt die wahre Wundinfektionsrate des Krankenhauses mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% zwischen 8,2 und 11,8 Prozent.

Die Größe des Vertrauensbereiches hängt von folgenden Parametern ab:

1. der Sicherheitswahrscheinlichkeit (95%)
2. der Anzahl der Fälle (z. B. Anzahl der operierten Patienten)
3. der Anzahl der Ereignisse (z. B. Anzahl der Patienten mit postoperativer Wundinfektion)

## 2.2 Referenzbereich

Der Referenzbereich gibt den Bereich eines Qualitätsindikators für gute Qualität an (so genannter Unauffälligkeitsbereich).

Zurzeit sind nicht für alle Qualitätsindikatoren oder Qualitätskennzahlen Referenzbereiche definiert.

Anstelle des Referenzbereichs wird hier ein "Ein Referenzbereich ist für diesen Qualitätsindikator derzeit nicht definiert." bzw. "Ein Referenzbereich ist für diese Qualitätskennzahl derzeit nicht definiert." platziert, um zu verdeutlichen, dass für spätere Auswertungen hier ein Referenzbereich nachgetragen werden kann. Auf der Übersichtsseite und in der Ergebnistabelle zum einzelnen Qualitätsindikator findet sich entsprechend der Eintrag "nicht definiert".

### 2.2.1 Ziel- und Toleranzbereiche

Referenzbereiche werden danach unterschieden, auf welcher wissenschaftlichen Basis die Festlegung erfolgt. Dazu unterscheidet man in "Zielbereiche" und "Toleranzbereiche":

#### Zielbereich:

Für einige Qualitätsindikatoren kann aufgrund wissenschaftlicher Untersuchungen definiert werden, welches Ergebnis als gute Qualität anzusehen ist, ob es also im Zielbereich liegt. Für diese Indikatoren wird ein fester Wert als Referenzbereich festgelegt. Dies gilt beispielsweise für die Bestimmung der Hormonempfindlichkeit der Krebszellen bei Brustkrebs. Diese Untersuchung soll möglichst immer durchgeführt werden. Wissenschaftliche Untersuchungen und praktische Erfahrungen zeigen, dass ein Ergebnis von 95% (Anteil der behandelten Patienten, bei denen diese Bestimmung durchgeführt wurde) von allen Krankenhäusern erreicht werden kann.

#### Toleranzbereich:

Für einige Qualitätsindikatoren gibt es keine eindeutige feste Grenze. So kann man die Häufigkeit von Komplikationen, die nach Operationen auftreten können, als Indikatoren für Ergebnisqualität verwenden. Da diese Komplikationen aber auch bei bester Behandlung nicht hundertprozentig vermeidbar sind, kann man zwar das Ziel formulieren, dass die Komplikationen möglichst selten auftreten sollen, man kann aber keine sichere Grenze festlegen, die erreichbar gute Qualität kennzeichnet. Bei diesen Qualitätsindikatoren lässt sich folglich kein Referenzbereich angeben, der erreichbar gute Qualität klar beschreibt. Mit Hilfe von Vergleichsergebnissen können aber besonders auffällige Ergebnisse erkannt werden. Häufig werden in diesen Fällen Perzentil-Referenzbereiche verwendet.

Ergebnisse, die innerhalb dieses Referenzbereiches liegen, können toleriert werden. Ergebnisse, die außerhalb des Toleranzbereichs liegen, müssen genauer analysiert werden.

### 2.2.2 Fixe und variable (Perzentil-)Referenzbereiche

Darüberhinaus werden fixe und variable (Perzentil-)Referenzbereiche unterschieden:

#### a) Referenzbereiche, die durch einen festen Wert definiert sind (**fixer Referenzbereich**)

**Beispiel:** Es wird festgelegt, dass eine Rate von 15% Wundinfektionen noch nicht als auffällig gelten soll. Damit ist ein Referenzbereich von  $\leq 15\%$  definiert, d. h. die Krankenhäuser mit Wundinfektionsraten  $> 15\%$  gelten als auffällig.

#### b) Referenzbereiche, die durch die Verteilung der Krankenhausergebnisse festgelegt sind (**Perzentil-Referenzbereich**)

**Beispiel:** Es wird festgelegt, dass die 10% der Krankenhäuser mit den höchsten Wundinfektionsraten als auffällig gelten sollen. Damit ist ein Referenzbereich (= Unauffälligkeitsbereich) von  $\leq 90\%$ -Perzentil definiert.

Die Berechnung des Perzentils beruht dabei auf den Ergebnissen der Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen in der betrachteten Grundgesamtheit auf der Basis des BQS-Bundesdatenpools 2007.

Im Fall a) ist der Referenzbereich fix und die Anzahl der auffälligen Krankenhäuser kann je nach Verteilung schwanken. Wohingegen im Fall b) der Anteil der auffälligen Krankenhäuser festgelegt ist, aber der tatsächliche Referenzbereich je nach Verteilung anders ausfällt.

Ein Spezialfall von a) ergibt sich bei so genannten "Sentinel Event"-Qualitätsindikatoren. Hier stellt bereits ein einziger Fall, der die Merkmale des entsprechenden Qualitätsindikators besitzt, eine Auffälligkeit dar. Technisch bedeutet dies, dass der Referenzbereich hier mit einem Wert von 0% gleichzusetzen ist. Für solche Qualitätsindikatoren wird in der Auswertung als Referenzbereich "Sentinel Event" aufgeführt.

### 2.2.3 Bestimmung von Auffälligkeiten

Die Ergebnisse eines Krankenhauses gelten als auffällig, wenn sie außerhalb des Referenzbereiches liegen.

**Beispiele:**

Referenzbereich:  $\leq 2,5\%$

5 von 200 =  $2,5\% \leq 2,5\%$  (unauffällig)

5 von 195 =  $2,6\%$  (gerundet)  $> 2,5\%$  (auffällig)

**Hinweis:**

Auch wenn das in der Auswertung gerundet dargestellte Ergebnis anscheinend im Referenzbereich liegt, kann der exakte Wert außerhalb des Referenzbereichs liegen und das Ergebnis damit auffällig sein:

Bei einem Referenzbereich von  $\leq 2,5\%$

ergeben 4 Wundinfektionen bei 157 Fällen eine Infektionsrate von  $2,54777070\%$  (gerundet  $2,5\%$ ).

Diese ist größer als  $2,5\%$  und damit auffällig.

Auch der umgekehrte Fall ist möglich:

Bei einem Referenzbereich von  $< 6\%$

ergeben 12 Schlaganfälle bei 201 Fällen einen Anteil von  $5,97014925\%$  (gerundet  $6,0\%$ ).

Dieser ist kleiner als  $6\%$  und damit unauffällig.

Das in der Auswertung gerundet dargestellte Ergebnis liegt anscheinend außerhalb des Referenzbereichs, der exakte Wert liegt aber innerhalb.

### 2.3 Vorjahresdaten

Parallel zu den Ergebnissen des Jahres 2007 sind in der Auswertung auch die Ergebnisse für das Jahr 2006 dargestellt. Diese befinden sich in der Tabelle "Vorjahresdaten" und beinhalten die Kennzahlen zum Qualitätsindikator sowie den dazugehörigen Vertrauensbereich, gerechnet mit den Daten des Vorjahres. Diese Art der Darstellung ermöglicht den Vergleich der Ergebnisse im Zeitverlauf.

Gerechnet wird mit den Rechenregeln der BQS-Bundesauswertung 2007. Zu Abweichungen der Ergebnisse zwischen der Tabelle "Vorjahresdaten" und der Landesauswertung 2006 kommt es deshalb in den Fällen, wo die Rechenregeln des Qualitätsindikators für 2007 überarbeitet worden sind.

Bei eingeschränkter Vergleichbarkeit wird das in einer Fußnote unter der Tabelle "Vorjahresdaten" erläutert.

## 2.4 Grafische Darstellung der Krankenhausergebnisse

Für die farblich hinterlegte(n) Kennzahl(en) eines Qualitätsindikators werden die Ergebnisse der Krankenhäuser grafisch dargestellt.

Krankenhäuser, die in der betrachteten Grundgesamtheit keinen Fall dokumentiert haben, werden grafisch nicht dargestellt. Es wird nur die Anzahl dieser Krankenhäuser aufgeführt.

Die Krankenhäuser, die mindestens 20 Fälle in der betrachteten Grundgesamtheit der Kennzahl dokumentiert haben, werden sowohl im Benchmarkdiagramm (vgl. 2.4.1) als auch im Histogramm (vgl. 2.4.2) dargestellt. Dabei erscheinen Krankenhäuser, die mit ihren Ergebnissen außerhalb eines definierten Referenzbereiches liegen, im Benchmarkdiagramm vor einem farbigen Hintergrund.

Die Verteilung der Ergebnisse von Krankenhäusern mit weniger als 20 dokumentierten Fällen in der Grundgesamtheit ist in einem weiteren Benchmarkdiagramm abgebildet. Die Darstellung eines Referenzbereiches erfolgt hier nicht.

Bei einem Vergleich der beiden Benchmarkdiagramme ist zu beachten, dass die y-Achsen oft nicht gleich skaliert sind.

Als zusätzliche Information sind über den Grafiken jeweils die Spannweite und der Median der Krankenhausergebnisse aufgeführt.

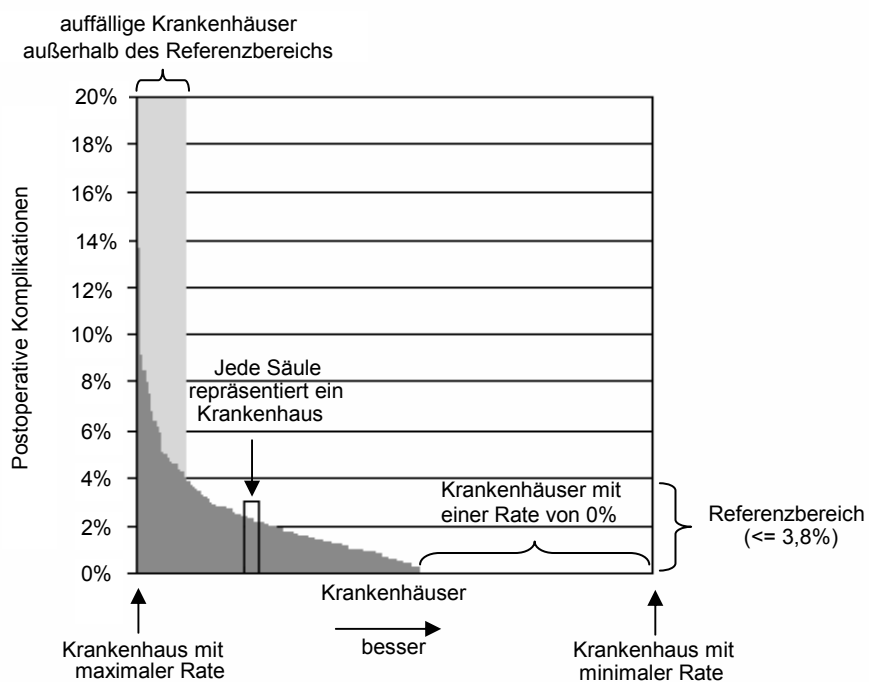
Was unter einem "Fall" zu verstehen ist, ist jeweils abhängig von der Definition der Grundgesamtheit des Qualitätsindikators. So kann damit neben einem "Patienten" z. B. auch eine "Operation" oder eine "Intervention" gemeint sein.

## 2.4.1 Benchmarkdiagramm

Für jedes Krankenhaus wird der zugehörige Wert der Kennzahl des Qualitätsindikators durch eine Säule dargestellt. Die Säulen werden so angeordnet, dass Krankenhäuser mit guter Qualität immer rechts stehen.

### Beispiel:

Qualitätsindikator: Postoperative Komplikationen  
Kennzahl zum Qualitätsindikator: Anteil von Patienten mit postoperativen Komplikationen an allen Patienten



## 2.4.2 Histogramm

Für die Darstellung der Verteilung der Krankenhausergebnisse in einem Histogramm werden die von den Krankenhäusern erreichten Werte der Kennzahl des Qualitätsindikators in Klassen aufgeteilt. Für jede Klasse wird die Anzahl der Krankenhäuser ermittelt, für die die zugehörige Kennzahl in diese Klasse fällt.

Im Histogramm repräsentiert jede Säule eine Klasse. Die Säulenhöhe entspricht der Anzahl der Krankenhäuser, deren berechnete Kennzahl in der jeweiligen Klasse liegt.

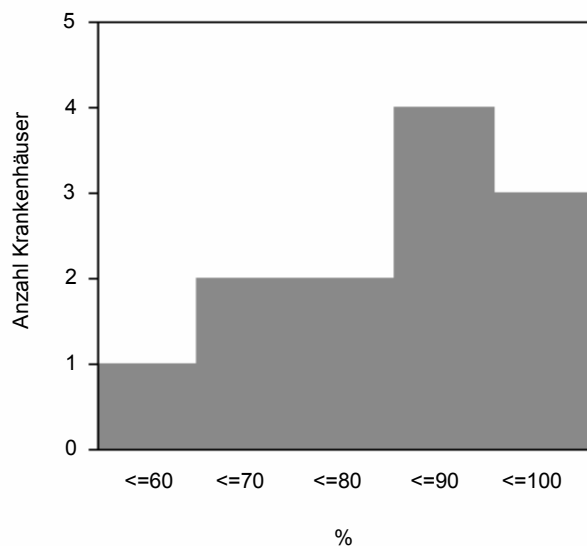
### Beispiel:

Qualitätsindikator: Postoperative Komplikationen  
 Kennzahl zum Qualitätsindikator: Anteil von Patienten ohne postoperative Komplikationen an allen Patienten  
 Mögliche Klasseneinteilung:

1. Klasse:  $\leq 60\%$
2. Klasse:  $> 60\%$  bis  $\leq 70\%$
3. Klasse:  $> 70\%$  bis  $\leq 80\%$
4. Klasse:  $> 80\%$  bis  $\leq 90\%$
5. Klasse:  $> 90\%$  bis  $\leq 100\%$

Verteilung der Krankenhäuser auf die Klassen:

Klasse	$\leq 60\%$	$60\% - 70\%$	$70\% - 80\%$	$80\% - 90\%$	$90\% - 100\%$
Anzahl Krankenhäuser mit Ergebnis in der Klasse	1	2	2	4	3



Damit Krankenhäuser mit „guter“ Qualität im Histogramm immer rechts stehen, kann es passieren, dass die natürliche Reihenfolge der Klassen-Skala (von „klein“ nach „groß“) im Histogramm umgedreht wird (von „groß“ nach „klein“).

Aus Darstellungsgründen wird die Klasse, die ganz links steht, immer so gewählt, dass sie bis zum minimalen bzw. maximalen realisierten Krankenhauswert der Kennzahl geht. In der Regel ist diese Klasse damit größer als die anderen Klassen, die eine fest vorgegebene Breite besitzen.

Das Histogramm liefert gegenüber dem Säulendiagramm weitere Informationen zu folgenden Fragestellungen:

- Welcher Wert der Kennzahl des Qualitätsindikators wird im Mittel angenommen? (Lage der Verteilung)
- Gibt es genauso viele „gute“ wie „schlechte“ Krankenhäuser? (Symmetrie der Verteilung)
- Gibt es starke Unterschiede zwischen den Krankenhäusern? (Streuung der Verteilung)

### **3. Basisauswertung**

In der Basisauswertung werden sämtliche Items des entsprechenden Datensatzes deskriptiv ausgewertet. In einigen Fällen gibt es zur Basisauswertung ergänzende Auswertungen, die weitergehende Aspekte des betreffenden Leistungsbereichs beleuchten sollen.

### **4. Fehlende Werte und Mehrfachnennungen**

Es kann vorkommen, dass Prozentangaben in der Summe kleiner oder größer sind als 100%.

Für den ersten Fall, dass die Summe kleiner als 100% ist, sind fehlende Angaben verantwortlich. D. h. für die an 100% fehlenden Fälle wurden keine oder ungültige Angaben gemacht.

Prozentsummen von über 100% lassen sich dadurch erklären, dass Mehrfachnennungen möglich waren.

### **5. Wechsel der Grundgesamtheit**

Allgemein ist bei der Interpretation von statistischen Kennzahlen darauf zu achten, welche Bezugsgröße für die Berechnung gewählt wurde. So ergeben sich z. B. unterschiedliche Auslegungen eines prozentualen Anteils, wenn einmal das Patientenkollektiv und ein anderes mal die Operationen die Bezugsgröße bilden.

Eine Einschränkung der Grundgesamtheit wird häufig dadurch angezeigt, dass die entsprechende Zeilenbeschriftung in der Tabelle etwas nach rechts eingerückt ist.

### **6. Interpretation der Ergebnisse**

Statistiken geben keinen direkten Hinweis auf gute oder schlechte Qualität, sondern bedürfen fachkundiger Interpretation und ggf. weitergehender Analysen.



## 7. Glossar

### **Anteil**

Eine Rate beschreibt den prozentualen Anteil einer Merkmalsausprägung unter allen betrachteten Merkmalsträgern (Grundgesamtheit).

### **Beziehungszahl**

Siehe Verhältniszahl

### **Konfidenzintervall**

Siehe Vertrauensbereich

### **Kennzahl(en) eines Qualitätsindikators (Qualitätskennzahlen)**

Kennzahlen eines Qualitätsindikators geben die zahlenmäßige Ausprägung des Qualitätsindikators für den Bundes- oder Landesdatenpool (Gesamtrate) und das einzelne Krankenhaus wieder. Jedem Qualitätsindikator sind ein oder manchmal auch mehrere Qualitätskennzahlen zugeordnet. Qualitätskennzahlen sind in der Tabelle farblich hervorgehoben und werden zusammen mit ihrem Vertrauensbereich und - sofern definiert - ihrem Referenzbereich angegeben. Die Verteilung der Kennzahl wird jeweils als Benchmarkdiagramm und als Histogramm dargestellt (Verteilung der Krankenhausergebnisse).

### **Kennzahl-ID einer Qualitätskennzahl**

Eine Kennzahl-ID mit Angabe zum Auswertungsjahr, Leistungsbereich und Kennzahl-Nummer ermöglicht eine eindeutige Identifikation einer Qualitätskennzahl, für die die Krankenhausergebnisse grafisch dargestellt werden. Z. B. steht die Bezeichnung 2007/18n1-MAMMA/80694 für das Ergebnis des Qualitätsindikators "Intraoperatives Präparatröntgen" im Leistungsbereich Mammachirurgie (18/1) im Auswertungsjahr 2007.

Diese Angabe zur Kennzahl-Nummer (z. B. 80694) ermöglicht eine schnelle Suche im Internet auf den Homepages der BQS.

### **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.

### **Perzentil der Krankenhausergebnisse Bund**

Für das x%-Perzentil der Krankenhausergebnisse Bund gilt, dass x% der Krankenhausergebnisse Bund kleiner oder gleich dem x%-Perzentil Bund sind. Haben beispielsweise 25% der untersuchten Krankenhäuser eine Wundinfektionsrate von 1,5% oder kleiner, so entspricht hier der Wert von 1,5% dem 25%-Perzentil Bund.

### **Rate**

Siehe Anteil

### **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.

### **Verhältniszahl**

Der Quotient zweier sachlich in Verbindung stehender Merkmale heißt Beziehungszahl. Dabei ist nicht wie bei einer Rate der Zähler eine Untermenge des Nenners. Im Weiteren wird die Bezeichnung „Verhältniszahl“ 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, natürliche Schwankungen beim Leistungsprozess etc.) liegt.

## **Dekubitusprophylaxe Risikoadjustierung mit dem logistischen Dekubitus-Score I (Dekubitus Grad 2 bis 4 bei Entlassung) und dem logistischen Dekubitus-Score II (Dekubitus bei Entlassung)**

Dr. Marcus Kutschmann

BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, Düsseldorf

### **1. Einleitung**

Nach einem Krankenhausaufenthalt wird eine niedrige Rate an neu entstandenen Dekubitalulzera als wichtiger Qualitätsindikator im Bereich Pflege betrachtet. Die Rate eines Krankenhauses hängt dabei nicht allein von der Qualität der Pflege ab, sondern wird durch patientenbezogene Risikofaktoren, wie z. B. Diabetes mellitus oder das Alter der Patienten beeinflusst. Das Ergebnis eines Krankenhauses hängt also auch davon ab, welches Risikoprofil die Patienten eines Krankenhauses haben. Ein Krankenhaus, in dem sehr häufig Hoch-Risiko-Patienten behandelt werden, lässt in der Regel eine höhere Rate an neu entstandenen Dekubitalulzera erwarten als ein Krankenhaus mit wenig Hoch-Risiko-Patienten. Ein schlechteres Ergebnis muss in solchen Fällen nicht automatisch eine schlechtere Qualität der Versorgung bedeuten. Erst eine angemessene Berücksichtigung unterschiedlicher Risiken im Patientenmix sorgt für einen fairen Vergleich. Hierzu werden risikoadjustierte Qualitätsdarstellungen genutzt. Um einen möglichen gemeinsamen Einfluss mehrerer Risikofaktoren zu erkennen und zu gewichten, können multiple logistische Regressionsmodelle eingesetzt werden, deren Ergebnisse in einem weiteren Schritt zur Berechnung risikoadjustierter Raten verwendet werden können.

Bei der BQS werden schon seit dem Erfassungsjahr 2004 für den Leistungsbereich „Isolierte Koronarchirurgie“ mit dem KCH-Score, wie auch seit 2005 in der Gefäßchirurgie mit den Karotis-Scores I und II, eigens entwickelte Risikoadjustierungsverfahren auf der Grundlage aktueller Daten eingesetzt.

## 2. Logistische Dekubitus-Scores: LOGDEK-Score I und LOGDEK-Score II

### Entwicklung und Interpretation der Modelle

Für einen möglichst fairen Krankenhausvergleich, bei differenzierter Sichtweise auf unterschiedliche Patientenrisiken, initiierte die BQS-Fachgruppe Pflege die Entwicklung zweier Modelle zur Betrachtung risikoadjustierter Raten.

Im ersten Modell (LOGDEK-Score I) wird dabei eine möglichst niedrige Rate an allen neu entstandenen Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 als Qualitätsziel betrachtet.

Im zweiten Modell (LOGDEK-Score II) werden alle neu entstandenen Dekubitalulzera (Grad 1 bis 4) für einen Krankenhausvergleich herangezogen.

Das Ereignis "Neu entstandener Dekubitus Grad 2 bis 4" ist dabei definiert als:

[Dekubitus bei Aufnahme = 0 ("kein Dekubitus bei Aufnahme") UND Grad des Dekubitus bei Entlassung  $\geq 2$ ]. Ein "Neu entstandener Dekubitus (Grad 1 bis 4)" liegt vor, falls gilt: [Dekubitus bei Aufnahme = 0 ("kein Dekubitus bei Aufnahme") UND Dekubitus bei Entlassung = 1 ("Dekubitus bei Entlassung")].

Beide Modelle wurden auf Grundlage des Datenpools der BQS-Bundesauswertung 2007 entwickelt. Als Grundgesamtheit wurden alle 847.130 Patienten aus 1.523 Krankenhäusern betrachtet, für die gültige Datensätze zur Dekubitusneuentstehung vorlagen. Potenzielle Risikofaktoren wurden durch die Fachkompetenz der BQS-Fachgruppe Pflege sowie mittels Leitlinien- und Literaturstudium ermittelt. So wurden die folgenden möglichen Risikofaktoren auf ihren Einfluss auf die Neuentstehung von Dekubitus untersucht: Mikrobewegungen bei Aufnahme, Mikrobewegungen bei Entlassung, Diabetes mellitus, Alter, kontinuierliche Intensivbehandlung  $\geq 24$ h und Dauer der Intensivbehandlung.

Unter Verwendung von multiplen logistischen Regressionsmodellen lassen sich dann nicht nur Aussagen darüber treffen, ob bestimmte Faktoren überhaupt einen Einfluss auf einen bestimmten binären Zustand (hier: Dekubitusneuentstehung einerseits oder keine Dekubitusneuentstehung andererseits) eines Patienten ausüben, auch lässt sich der simultane Einfluss dieser Risikofaktoren auf die Wahrscheinlichkeit einer Dekubitusneuentstehung quantifizieren.

Dazu wurde als erstes eine Variablenselektion nach mathematisch-statistischen Gesichtspunkten durchgeführt, bei der zum Signifikanzniveau 5% statistisch nicht signifikante Variablen aus der Modellbildung entfernt werden konnten. So konnte sowohl für "Dekubitusneuentstehung Grad 2 bis 4" als auch für "Dekubitusneuentstehung (Grad 1 bis 4)" bei gleichzeitiger Berücksichtigung der im Modell verbliebenen Risikofaktoren kein signifikanter Einfluss für Mikrobewegungen bei Entlassung und kontinuierliche Intensivbehandlung  $\geq 24$ h nachgewiesen werden. Die in Tabelle 1 definierten Variablen wurden dagegen als Risikofaktoren mit signifikantem gemeinsamen Einfluss auf die Dekubitusneuentstehung identifiziert.

Dass tatsächlich der gemeinsame Einfluss aller Variablen gemessen wird, zeigt sich auch am Ausscheiden der Variablen kontinuierliche Intensivbehandlung  $\geq 24$ h. Denn sie wird auch schon implizit beim Risikofaktor Dauer der Intensivbehandlung in den Modellen mit berücksichtigt.

Zur Überprüfung der Modellgültigkeit wurde die Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit-Teststatistik verwendet. Dazu werden die für jeden Patienten aus dem Modell vorhergesagten Wahrscheinlichkeiten, Dekubitus neu zu entwickeln, aufsteigend sortiert und in zehn gleich große Gruppen aufgeteilt. Ob die vorhergesagte Anzahl von neu entwickelten Dekubitalulzera mit der tatsächlich zu beobachtenden Anzahl in den Gruppen übereinstimmt, wird schließlich mittels eines Chi-Quadrat-Tests überprüft.

Ein Wert von 0,745 beim Modell "Dekubitusneuentstehung Grad 2 bis 4" bzw. von 0,488 beim Modell "Dekubitusneuentstehung (Grad 1 bis 4)" für den Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit-Test lässt dabei keine signifikanten Unterschiede erkennen. Das bedeutet, dass die neu entwickelten Risikoadjustierungsmodelle die Wahrscheinlichkeit, während des Krankenhausaufenthalts Dekubitus neu zu entwickeln, gut vorhersagen.

Risikofaktor	Definition laut BQS-Datensatz
Mikrobewegungen bei Aufnahme	<p>Hier ist <b>nein</b> anzugeben bei vollständiger Immobilität des Patienten; selbst eine geringe Bewegung des Körpers oder von Extremitäten wird nicht ohne Hilfe durchgeführt.</p> <p>Diese Beschreibung entspricht der:                      Stufe „vollständige Immobilität“ in der Mobilitätskategorie der Braden-Skala                      Stufe „voll eingeschränkt“ in der Beweglichkeitskategorie der (modifizierten) Norton-Skala                      Stufe „bewegungsunfähig“ in der Mobilitätskategorie der Waterlow-Skala</p> <p>Der Begriff „Mikrobewegungen“ ist dem nationalen Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege (DNQP 2004) entnommen.</p>
insulinpflichtiger Diabetes mellitus bei Aufnahme	Hier bitte dokumentieren, ob beim Patienten zum Zeitpunkt der Aufnahme ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus vorliegt.
Dauer der Intensivbehandlung	<p>Bitte hier die Anzahl der Tage der intensivmedizinischen Komplexbehandlung entsprechend der Definition OPS 301, 8-980 eintragen.</p> <p>Ein Tag entspricht 24 Stunden. Zählweise nach angefangenen Tagen.</p> <p>Beispiele:                      30 Stunden entspricht 2 Tage                      48 Stunden entspricht 2 Tage                      73 Stunden entspricht 4 Tage</p>
Alter	

**Tabelle 1:** Risikofaktoren mit statistisch signifikantem Einfluss auf "Dekubitus bei Entlassung Grad 2 bis 4" und "Dekubitus bei Entlassung (Grad 1 bis 4)"

Risikofaktor	Regr.- koeffizient	Standard- fehler	p-Wert	Odds-Ratio
Konstante	-5,418	0,021	< 0,001	
Keine Mikrobewegungen bei Aufnahme	0,367	0,039	< 0,001	1,443
Diabetes mellitus	0,632	0,043	< 0,001	1,881
Alter >= 85 Jahre	0,732	0,029	< 0,001	2,078
Intensivbehandlungsdauer 1 bis 4 Tage	0,973	0,042	< 0,001	2,647
Intensivbehandlungsdauer mind. 5 Tage	2,740	0,046	< 0,001	15,494
(Diabetes mellitus) * (Alter >= 85 Jahre)	-0,263	0,067	< 0,001	0,769
(Diabetes mellitus) * (IBD mind. 5 Tage)	-0,407	0,089	< 0,001	0,666
(Alter >= 85 Jahre) * (IBD mind. 5 Tage)	-0,664	0,082	< 0,001	0,515

**Tabelle 2:** Logistischer Dekubitus-Score I (LOGDEK-Score I):

Ergebnis der multiplen logistischen Regression für "Dekubitus bei Entlassung Grad 2 bis 4"

Die Ergebnisse der multiplen logistischen Regression sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 dargestellt. Die Regressionskoeffizienten stellen dabei die in dem Modell berechneten Gewichtungen der einzelnen Risikofaktoren dar, mit dem Standardfehler als Maß der Variation. Aus beiden zusammen berechnen sich mittels Wald- $\chi^2$ -Teststatistik die p-Werte. Mit dem Odds-Ratio, das ebenfalls aus den Regressionskoeffizienten berechnet wird, lässt sich schließlich aussagen, um welchen Faktor die einzelnen Risikofaktoren die Chance erhöhen, dass bis zur Entlassung aus dem Krankenhaus Dekubitus neu entsteht.

Mit dem auf Basis der BQS-Bundesdaten 2007 berechneten logistischen Dekubitus-Score I (Tabelle 2) kann der Einfluss der Risikofaktoren auf die Rate der Dekubitalulzera bei Entlassung Grad 2 bis 4 berechnet werden. Die Chance einen Dekubitus Grad 2 bis 4 neu zu entwickeln, ist z. B. für Patienten ohne Mikrobewegungen bei Aufnahme 1,443 mal höher als für Patienten mit Mikrobewegungen bei Aufnahme, wenn ansonsten gleiche Risiken vorliegen.

Risikofaktor	Regr.-koeffizient	Standardfehler	p-Wert	Odds-Ratio
Konstante	-4,886	0,016	< 0,001	
Keine Mikrobewegungen bei Aufnahme	0,365	0,300	< 0,001	1,441
Diabetes mellitus	0,590	0,034	< 0,001	1,804
Alter >= 85 Jahre	0,757	0,022	< 0,001	2,132
Intensivbehandlungsdauer 1 bis 4 Tage	1,024	0,032	< 0,001	2,785
Intensivbehandlungsdauer mind. 5 Tage	2,596	0,039	< 0,001	13,412
(Diabetes mellitus) * (Alter >= 85 Jahre)	-0,282	0,053	< 0,001	0,754
(Diabetes mellitus) * (IBD mind. 5 Tage)	-0,339	0,074	< 0,001	0,712
(Alter >= 85 Jahre) * (IBD mind. 5 Tage)	-0,661	0,068	< 0,001	0,517

**Tabelle 3:** Logistischer Dekubitus-Score II (LOGDEK-Score II):

Ergebnis der multiplen logistischen Regression für "Dekubitus bei Entlassung (Grad 1 bis 4)"

Der logistische Dekubitus-Score II (ebenfalls berechnet auf Basis der BQS-Bundesdaten 2007) bildet den Einfluss der Risikofaktoren auf die Rate von Dekubitusneuentstehungen (Grad 1 bis 4) ab. Es lässt sich in Tabelle 3 ablesen, dass z. B. die Chance einen Dekubitus (Grad 1 bis 4) neu zu entwickeln, für Patienten mit Diabetes mellitus 1,804 mal höher ist als für Patienten ohne Diabetes mellitus, wenn ansonsten gleiche Risiken vorliegen.

Da sich die Odds-Ratio-Interpretation nicht direkt auf die Wahrscheinlichkeit bezieht, sondern auf die Chance (= Wahrscheinlichkeit / Gegenwahrscheinlichkeit), werden im folgenden zur Berechnung der vom Patientenrisiko abhängigen erwarteten Wahrscheinlichkeiten die Regressionskoeffizienten verwendet.

Ausgehend vom logistischen Regressionsmodell

$$\ln \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_n \cdot x_n$$

mit den Risikofaktoren  $x_1, \dots, x_n$  (mit dem Wert '1' bei Vorliegen und '0' bei Nicht-Vorliegen für die übrigen Risikofaktoren), der Konstanten und den Regressionskoeffizienten lässt sich die Wahrscheinlichkeit  $p$ , im Verlauf des Krankenhausaufenthalts einen Dekubitus neu zu entwickeln, nun für jeden Patienten mit vollständigen Angaben zu den Risikofaktoren unter Berücksichtigung der jeweiligen Risikostruktur berechnen:

$$p = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_n \cdot x_n)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_n \cdot x_n)}$$

So beträgt die erwartete Wahrscheinlichkeit, Dekubitus Grad 2 bis 4 neu zu entwickeln, für einen Patienten ohne Mikrobewegungen bei Aufnahme und mit Diabetes mellitus, der aber ansonsten keine Risikofaktoren aufweist (also jünger als 85 Jahre ist und nicht auf der Intensivstation versorgt wurde) nach LOGDEK-Score I:

$$p = \frac{\exp(-5,418 + 0,367 + 0,632)}{1 + \exp(-5,418 + 0,367 + 0,632)} = \frac{\exp(-4,419)}{1 + \exp(-4,419)}$$
$$= \frac{0,0120}{1,0120} = 0,012 = 1,2\%$$

War der Patient zusätzlich 1 bis 4 Tage auf der Intensivstation, erhöht sich der Wert auf

$$p = \frac{\exp(-5,418 + 0,367 + 0,632 + 0,973)}{1 + \exp(-5,418 + 0,367 + 0,632 + 0,973)} = \frac{\exp(-3,446)}{1 + \exp(-3,446)}$$
$$= \frac{0,0319}{1,0319} = 0,031 = 3,1\%$$

Die Wahrscheinlichkeiten, einen Dekubitus Grad 1 bis 4 neu zu entwickeln, berechnen sich analog auf Grundlage von LOGDEK-Score II.



### 3. Risikoadjustierung mit dem logistischen Dekubitus-Score I (LOGDEK-Score I)

Bei der Risikoadjustierung mit LOGDEK-Score I wird die beobachtete Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 eines Krankenhauses ("O" steht dabei für "observed") mit der erwarteten Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 ("E" steht für "expected") verglichen. Die Grundgesamtheit bilden alle Patienten, für die eine vollständige Dokumentation zum LOGDEK-Score I vorliegt.

Die beobachtete Rate O an neuentwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 eines Krankenhauses berechnet sich als Anzahl der Patienten im Krankenhaus mit [Dekubitus bei Aufnahme = 0 ("kein Dekubitus bei Aufnahme") UND Grad des Dekubitus bei Entlassung  $\geq 2$ ] geteilt durch die Anzahl behandelter Patienten.

Die nach der Risikostruktur seiner Patienten zu erwartende Rate E an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 eines Krankenhauses berechnet man, indem zunächst für alle behandelten Patienten eines Krankenhauses die nach LOGDEK-Score I erwarteten Wahrscheinlichkeiten summiert werden (= erwartete Anzahl von neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 im Krankenhaus) und diese dann ebenfalls durch die Anzahl der Patienten teilt. Durch dieses Vorgehen werden die bei jedem Patienten beobachteten Risikofaktoren mit berücksichtigt, und man erhält eine erwartete Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4, die den jeweiligen Patientenmix eines Krankenhauses mit einbezieht. So liegt für ein Krankenhaus mit überdurchschnittlich vielen Hoch-Risiko-Patienten die erwartete Rate E an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 über der bundesweit erwarteten Gesamtrate.

Als Gesamtraten bezeichnet man dabei die bundesweit beobachteten und erwarteten Raten an neu entwickelten Dekubitalulzera. Die Berechnung erfolgt analog zur Berechnung der beobachteten und erwarteten Raten an neu entwickelten Dekubitalulzera der einzelnen Krankenhäuser mit dem Unterschied, dass hier alle Patienten bundesweit betrachtet werden, für die eine vollständige Dokumentation zum LOGDEK-Score I vorliegt.

Für einen risikoadjustierten Vergleich der Krankenhäuser wird im Weiteren der Unterschied zwischen O und E betrachtet. Der Unterschied lässt sich einerseits über die Differenz  $O - E$  oder das Verhältnis  $O / E$  darstellen.

Die Differenz O - E ist der Anteil, der über dem erwarteten Anteil liegt. Sie kann aufgefasst werden als absolute Abweichung der beobachteten Rate von der erwarteten Rate. Beträgt zum Beispiel für ein Krankenhaus der nach Patientenmix erwartete Anteil E von neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 3,5%, wird aber tatsächlich eine Rate von O = 4,5% beobachtet, ist das Ergebnis um 1,0 Prozentpunkte schlechter als nach der Risikostruktur der Patienten zu erwarten gewesen wäre. Wird eine Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 von O = 2,6% beobachtet, ist dagegen das Ergebnis des Krankenhauses um 0,9 Prozentpunkte besser als nach dem Patientenmix erwartet.

Über das Verhältnis O / E lässt sich erkennen, wie groß die Abweichung ist, wenn man sie in Bezug zu der erwarteten Rate setzt. Beträgt zum Beispiel E = 3,5% und sei O = 4,5%, so ist das Ergebnis des Krankenhauses um das 1,29-fache (bzw. um 29%) schlechter als nach dem Patientenmix zu erwarten gewesen wäre. Wird stattdessen eine Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 von O = 2,6% beobachtet, beträgt das Krankenhausergebnis dagegen das 0,74-fache des erwarteten Wertes von E = 3,5%. Das Ergebnis wäre 26% besser als nach der Risikostruktur der Patienten zu erwarten gewesen wäre.

Ohne Risikoadjustierung erhielte man im Beispiel für das Erfassungsjahr 2007 die entsprechenden Ergebnisse und Interpretationen mit  $4,5\% / 0,8\% = 5,63$ -fach schlechter als im deutschen Mittel bzw.  $2,6\% / 0,8\% = 3,25$ -fach besser als im deutschen Mittel.

Über die so genannte „risikoadjustierte Rate“ ( $= (O / E) * \text{Gesamtrate}$ ) kann sich das Krankenhaus schließlich mit der Gesamtrate aller Patienten aller bundesweit teilnehmenden Krankenhäuser vergleichen. Diese Methode, die auch vom New York State Department of Health seit 1996 eingesetzt wird, hat den Vorteil, dass für alle teilnehmenden Krankenhäuser die risikoadjustierten Raten berechnet werden, die erreicht würden, wenn alle Krankenhäuser dieselben Patientenrisiken hätten. Damit werden alle Krankenhausergebnisse direkt miteinander vergleichbar. Im Ergebnis wird für jedes Krankenhaus die Rate so berechnet, als wenn es bezüglich aller Risikofaktoren des LOGDEK-Score I einen Patientenmix gehabt hätte, der identisch zum im Jahre 2007 bundesweit in der Grundgesamtheit beobachteten Patientenmix ist.

Sei z. B. die erwartete Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 eines Krankenhauses  $E = 3,5\%$  und die tatsächlich beobachtete Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 dieses Krankenhauses  $O = 3,1\%$ . Die Gesamtrate beträgt beispielsweise  $0,8\%$ . In dem Wert von  $E = 3,5\%$  drückt sich dabei schon aus, dass ein entsprechendes Krankenhaus A mehr Hoch-Risiko-Patienten behandelt, als im Durchschnitt zu erwarten gewesen wäre. Um einen Vergleich mit den anderen Krankenhäusern zu ermöglichen, wird die risikoadjustierte Rate berechnet. So ergibt sich die risikoadjustierte Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 zu  $(3,1\% / 3,5\%) * 0,8\% = 0,71\%$ . Anstelle der beobachteten Rate von  $3,1\%$  ergäbe sich hier für das Krankenhaus A eine risikoadjustierte Rate von  $0,71\%$ . Dies wäre dann das Krankenhausergebnis, das erzielt worden wäre, wenn es den identischen Patientenmix zur Grundgesamtheit aller im Erfassungsjahr 2007 bundesweit teilnehmenden 1.523 Krankenhäuser gehabt hätte.

Betrachtet man ein zweites Krankenhaus B mit  $E = 2,5\%$  und  $O = 2,7\%$ , so berechnet sich die risikoadjustierte Rate beispielsweise zu  $(2,7\% / 2,5\%) * 0,8\% = 0,86\%$ . Da die Patienten dieses Krankenhauses geringere Risiken in sich tragen als im Durchschnitt zu erwarten gewesen wäre, steigt die risikoadjustierte Rate gegenüber der beobachteten von  $0,80\%$  auf  $0,86\%$  an. Bei gleichem Patientenmix, wie er in der Grundgesamtheit aller bundesweit teilnehmenden Krankenhäuser des Verfahrensjahres 2007 vorliegt, hätte Krankenhaus B ein Krankenhausergebnis von  $0,86\%$  erzielt.

Ein Vergleich von Krankenhaus A mit Krankenhaus B zeigt schließlich: Betrachtet man nur die rohen Raten an neu entwickelten Dekubitalulzera Grad 2 bis 4 würde Krankenhaus A mit einer Rate von  $3,1\%$  schlechter dastehen als Krankenhaus B mit  $2,7\%$ . Im Krankenhaus A werden jedoch mehr Hoch-Risiko-Patienten behandelt als im Krankenhaus B. Soll dieses berücksichtigt werden, dann gibt die risikoadjustierte Rate Auskunft darüber, wie sich die Ergebnisse darstellen würden, wenn beide Krankenhäuser einen identischen Patientenmix gehabt hätten. Dabei wird ersichtlich, dass – wenn beide Krankenhäuser gleiche Patientenrisiken gehabt hätten – Krankenhaus A ein besseres Ergebnis von  $0,71\%$  erzielt hätte als Krankenhaus B mit  $0,86\%$ .

#### **4. Risikoadjustierung mit dem logistischen Dekubitus-Score II (LOGDEK-Score II)**

Bei der Risikoadjustierung mit dem logistischen Dekubitus-Score II wird die tatsächlich beobachtete Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera (Grad 1 bis 4) eines Krankenhauses ("O" für "observed") mit der erwarteten Rate an neu entwickelten Dekubitalulzera (Grad 1 bis 4) ("E" für "expected") verglichen. Grundgesamtheit sind alle Patienten, für die eine vollständige Dokumentation zum logistischen Dekubitus-Score II vorliegt.

Die beobachtete Rate O an neu entwickelten Dekubitalulzera (Grad 1 bis 4) eines Krankenhauses berechnet sich als Anzahl der Patienten im Krankenhaus mit [Dekubitus bei Aufnahme = 0 ("kein Dekubitus bei Aufnahme") UND Dekubitus bei Entlassung = 1 ("Dekubitus bei Entlassung")].

Die nach der Risikostruktur seiner Patienten zu erwartende Rate E an neu entwickelten Dekubitalulzera (Grad 1 bis 4) eines Krankenhauses berechnet man, indem zunächst für alle behandelten Patienten eines Krankenhauses die nach dem logistischen Dekubitus-Score II erwarteten Wahrscheinlichkeiten summiert werden (= erwartete Anzahl von neu entwickelten Dekubitalulzera (Grad 1 bis 4) im Krankenhaus) und diese dann ebenfalls durch die Anzahl der Patienten teilt. Als Gesamtraten bezeichnet man hier die bundesweit beobachteten und erwarteten Raten an neu entwickelten Dekubitalulzera (Grad 1 bis 4).

Das weitere Vorgehen erfolgt dann analog zum Vorgehen im Kapitel „Risikoadjustierung mit dem logistischen Dekubitus-Score I (LOGDEK-Score I)“.