



Institut für Qualitätssicherung und  
Transparenz im Gesundheitswesen

Bundesauswertung  
zum Erfassungsjahr 2017

# **Aortenklappenchirurgie, isoliert (Konventionell chirurgisch)**

Qualitätsindikatoren

Stand: 01.08.2018

---

# Impressum

## Herausgeber:

IQTIG – Institut für Qualitätssicherung  
und Transparenz im Gesundheitswesen

Katharina-Heinroth-Ufer 1  
10787 Berlin

Telefon: (030) 58 58 26-340  
Telefax: (030) 58 58 26-999

[verfahrensupport@iqtig.org](mailto:verfahrensupport@iqtig.org)

<https://www.iqtig.org>

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	4
Datengrundlage.....	5
Übersicht Qualitätsindikatoren .....	6
Indikatorengruppe: Postoperative Mediastinitis .....	7
2263: Postoperative Mediastinitis nach elektiver/dringlicher Operation.....	7
2280: Postoperative Mediastinitis bei Risikoklasse 0 oder 1 (nach NNIS) .....	9
2282: Neurologische Komplikationen bei elektiver/dringlicher Operation .....	13
52006: Intraprozedurale Komplikationen .....	16
Indikatorengruppe: Sterblichkeit .....	19
341: Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation.....	19
12092: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen .....	21
345: Status am 30. postoperativen Tag.....	23
343: Sterblichkeit nach 30 Tagen .....	25
Erläuterungen.....	29
Basisauswertung.....	32
Allgemeine Daten .....	32
Patient .....	33
Anamnese / Befund.....	36
Kardiale Befunde .....	38
Vorausgegangene interventionelle Koronareingriffe.....	39
Aktuelle weitere Erkrankung(en) .....	40
Operation .....	43
OP-Basisdaten .....	43
Aortenklappenchirurgie.....	46
Intraprozedurale Komplikationen .....	46
Postoperativer Verlauf .....	47
Entlassung / Verlegung.....	49
Follow-up.....	51

## Einleitung

Bei der Aortenklappe handelt es sich um das „Ventil“ zwischen der linken Herzkammer und der Hauptschlagader (Aorta). Schließt die Klappe nicht mehr dicht, spricht man von einer Aortenklappeninsuffizienz. Eine deutlich häufiger vorkommende Verengung im Bereich der Aortenklappe wird als Aortenklappenstenose bezeichnet. Beide Funktionsstörungen resultieren letztlich in einer Überlastung und konsekutiver Ermüdung des Herzmuskels, der dadurch langfristig irreversiblen Schaden nehmen kann.

Die Symptome der Patientinnen und Patienten mit einer Aortenklappenstenose hängen davon ab, wie stark die Blutbahn eingeengt ist. Mögliche Anzeichen sind belastungsabhängige Atemnot, schnelle Ermüdung, Schwindel und Kollapsneigung, unregelmäßiger Herzrhythmus oder Herzschmerzen. Geringgradige Aortenklappenstenosen sind in der Regel medikamentös therapierbar. In schweren Fällen erfordern Erkrankungen an der Aortenklappe allerdings eine invasive Behandlung durch den Einsatz einer künstlichen Herzklappenprothese.

Der Ersatz einer Aortenklappe kann durch zwei verschiedene Arten von Eingriffen erfolgen: konventionell chirurgisch und kathetergestützt. Bei der konventionell chirurgischen Methode wird der Zugang zum Herzen über den Brustkorb vorgenommen. Die Operation erfolgt am stillstehenden Herzen unter Einsatz der Herz-Lungen-Maschine. Für Patientinnen und Patienten mit einem hohen operativen Risiko besteht andererseits die Möglichkeit, die Aortenklappe kathetergestützt zu implantieren (transcatheter aortic valve implantation, TAVI). Hierbei erfolgt der Zugang während der Operation entweder über die Herzspitze (transapikal) oder durch das Gefäßsystem mittels eines gezielten Einstichs (Punktion) zumeist in die Leistenarterie (endovaskulär bzw. transvaskulär). Bei den TAVIs wird eine zusammengefaltete Herzklappenprothese in die geeignete Position vorgeschoben und dort entfaltet.

Da die beiden Methoden „konventionell chirurgisch“ bzw. „kathetergestützt“ sehr unterschiedlich sind und sich insbesondere auch die betroffenen Patienten in ihrem Risikoprofil unterscheiden, werden aus der Perspektive der externen vergleichenden Qualitätssicherung beide Methoden getrennt betrachtet:

- Aortenklappenchirurgie, isoliert – konventionell chirurgisch
- Aortenklappenchirurgie, isoliert – kathetergestützt

Die Qualitätsindikatoren der konventionellen Aortenklappenchirurgie fokussieren schwere Komplikationen und Sterblichkeit. Bei der kathetergestützten Aortenklappenchirurgie wird darüber hinaus auch die Indikationsstellung betrachtet. Die Vorjahresberechnungen werden in der Auswertung mit den aktuellen Rechenregeln und Krankenhausstandorten durchgeführt. Hierdurch lassen sich ggf. Differenzen bezüglich der Qualitätsindikatorergebnisse und Anzahl berücksichtigter Krankenhausstandorte im Vergleich zur Auswertung des Vorjahres erklären.

Sofern nicht anders angegeben, ist die Beschreibung der Qualitätsindikatoren eine Fortschreibung der QIDB 2014 des AQUA-Instituts. Anpassungen erfolgten seither im Rahmen der Verfahrenspflege durch das IQTIG.

## Datengrundlage

2017	Datenbestand	Erwartet	Vollzähligkeit in %
Datensätze gesamt	70.381	70.319	100,09
Basisdaten	70.376		
MDS	5		
Krankenhäuser	100	101	99,01

2016	Datenbestand	Erwartet	Vollzähligkeit in %
Datensätze gesamt	69.879	70.662	98,89
Basisdaten	69.876		
MDS	3		
Krankenhäuser	103	106	97,17

In der Richtlinie über Maßnahmen der Qualitätssicherung in Krankenhäusern (QSKH-RL) sind ab dem Erfassungsjahr 2014 insbesondere im Hinblick auf eine entsprechende Darstellung im Strukturierten Qualitätsbericht eine standortbezogene Dokumentation und eine standortbezogene Auswertung vorgesehen. Der Begriff Krankenhaus wird dennoch textlich beibehalten und steht ab dem Erfassungsjahr 2014 für den dokumentierenden Standort.

## Übersicht Qualitätsindikatoren

QI-ID	Bezeichnung	Referenzbereich	2017 <sup>1</sup>	2016	Tendenz <sup>2</sup>
<b>Indikatorengruppe: Postoperative Mediastinitis</b>					
2263	Postoperative Mediastinitis nach elektiver/dringlicher Operation	Nicht definiert	▮ 0,26 %	0,21 %	→
2280	Postoperative Mediastinitis bei Risikoklasse 0 oder 1 (nach NNIS)	≤ 2,02 %	▮ 0,23 %	0,15 %	→
2282	<b>Neurologische Komplikationen bei elektiver/dringlicher Operation</b>	≤ 2,72 %	0,72 %	-	
52006	<b>Intraprozedurale Komplikationen</b>	≤ 2,55 %	▮ 0,51 %	0,54 %	→
<b>Indikatorengruppe: Sterblichkeit</b>					
341	Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation	Nicht definiert	▮ 2,08 %	2,22 %	→
12092	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen	≤ 2,26	▮ 1,14	1,18	→
345	Status am 30. postoperativen Tag	Nicht definiert	▮ 79,21 %	82,67 %	↘
343	Sterblichkeit nach 30 Tagen	Nicht definiert	▮ 3,05 %	2,68 %	→

<sup>1</sup>▮: Veröffentlichungspflicht im Qualitätsbericht der Krankenhäuser

<sup>2</sup>Die Tendenzpfeile zeigen, ob sich die Versorgungsqualität bei einem Indikator im Vergleich von 2017 zu 2016 positiv (Pfeil nach oben) oder negativ (Pfeil nach unten) entwickelt hat oder ob sie gleich geblieben ist, d. h. keine statistisch signifikanten Veränderungen nachgewiesen werden konnten (Pfeil waagrecht). Die statistische Signifikanz wird anhand der 95 %-Vertrauensbereiche der Indikatorenwerte beurteilt.

# Indikatorengruppe: Postoperative Mediastinitis

## Qualitätsziel

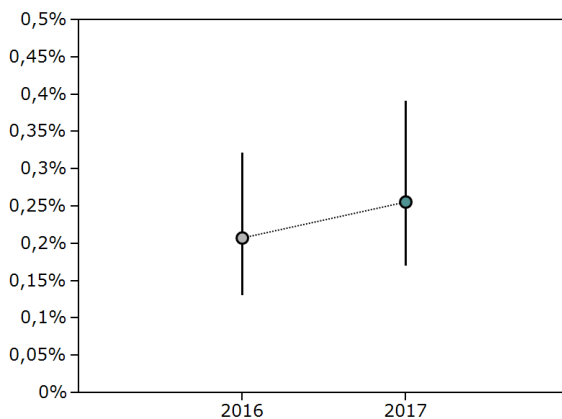
Seltenes Auftreten einer postoperativen Mediastinitis.

## 2263: Postoperative Mediastinitis nach elektiver/dringlicher Operation

QI-ID	2263
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden und mit OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich ohne Mediastinitis und Wundinfektion des Thorax vor OP
Zähler	Patienten mit postoperativer Mediastinitis
Referenzbereich	Nicht definiert <sup>3</sup>

## Bundesergebnisse

(2017: N = 8.596 Fälle und 2016: N = 9.164 Fälle)

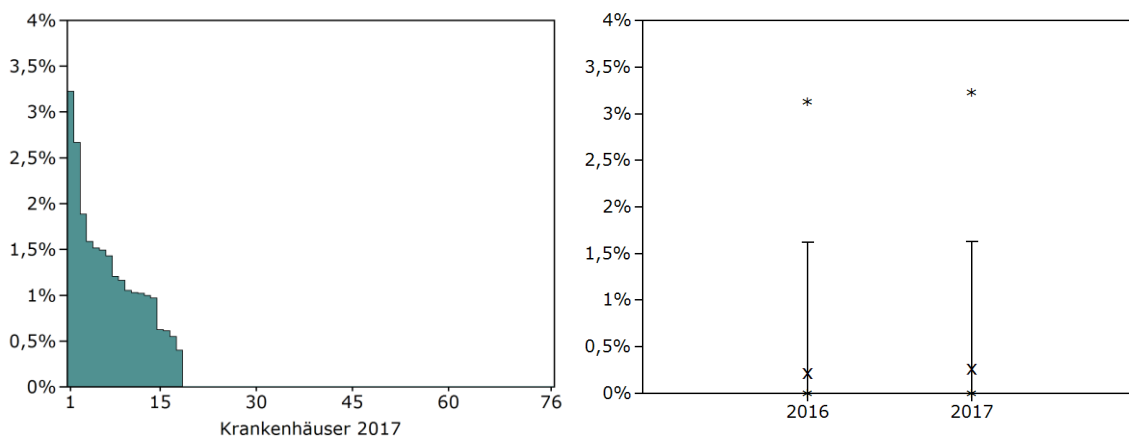


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2017	22 / 8.596	0,26	0,17 - 0,39
2016	19 / 9.164	0,21	0,13 - 0,32

<sup>3</sup>Für diese Kennzahl ist kein Referenzbereich definiert. Da ohne Referenzbereich eine qualitative Bewertung des Ergebnisses eines Krankenhauses nicht möglich ist, handelt es sich nach dem methodischen Verständnis des IQTIG nicht um einen Qualitätsindikator, sondern lediglich um eine Kennzahl.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen**

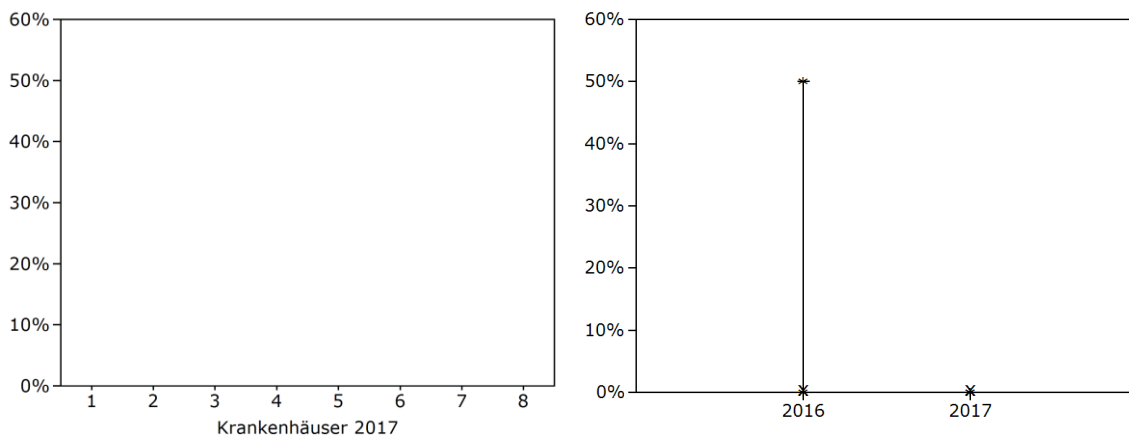
(2017: N = 76 Krankenhäuser und 2016: N = 77 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	1,63	3,23
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19	1,62	3,13

**Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen**

(2017: N = 8 Krankenhäuser und 2016: N = 9 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	50,00	50,00

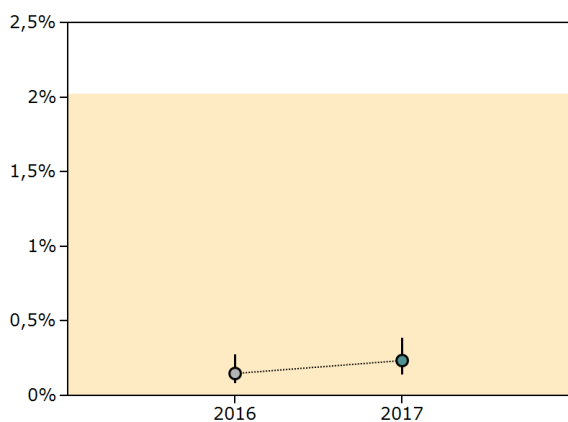


### 2280: Postoperative Mediastinitis bei Risikoklasse 0 oder 1 (nach NNIS)

QI-ID	2280
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten der Risikoklasse 0 oder 1 (nach NNIS), die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden <sup>4</sup>
Zähler	Patienten mit postoperativer Mediastinitis
Referenzbereich	≤ 2,02 % (95. Perzentil), Toleranzbereich

#### Bundesergebnisse

(2017: N = 6.810 Fälle und 2016: N = 7.264 Fälle)

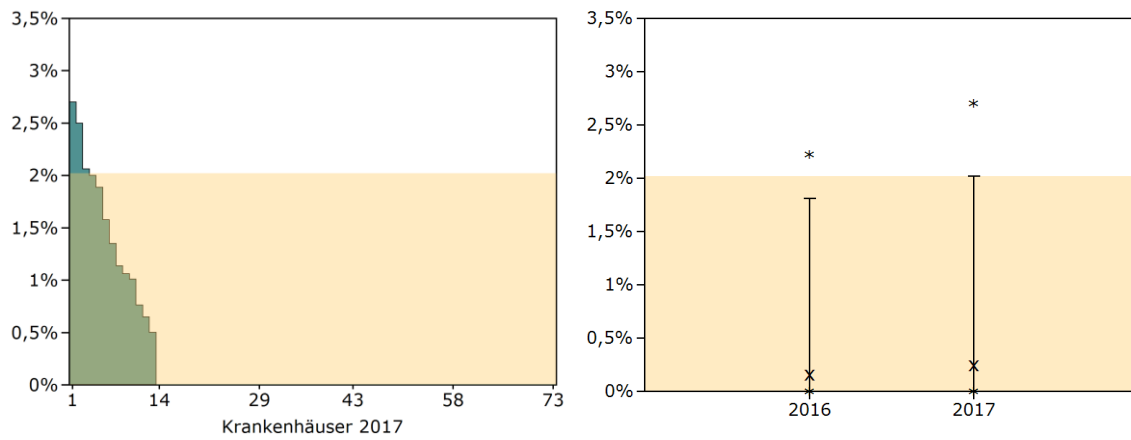


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2017	16 / 6.810	0,23	0,14 - 0,38
2016	11 / 7.264	0,15	0,08 - 0,27

<sup>4</sup>Beschreibung der Risikoklassen nach NNIS, siehe Kapitel Erläuterungen.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen**

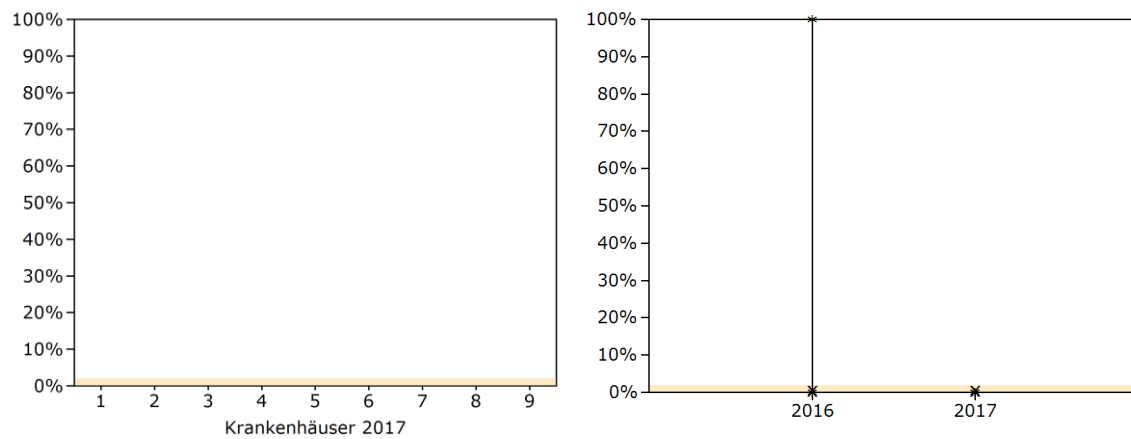
(2017: N = 73 Krankenhäuser und 2016: N = 72 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	2,02	2,70
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	1,81	2,22

**Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen**

(2017: N = 9 Krankenhäuser und 2016: N = 14 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	100,00	100,00

## Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2017	Ergebnis 2016
1.1	<b>Postoperative Mediastinitis bei Patienten, die in ihrer ersten OP isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden</b>	0,27 % 24 / 8.962	0,25 % 24 / 9.544
1.1.1	OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich ohne Mediastinitis und Wundinfektion des Thorax vor OP	0,26 % 22 / 8.596	0,21 % 19 / 9.164
1.1.1.1	Body-Mass-Index (BMI) > 31 <sup>5</sup>	0,35 % 8 / 2.303	0,46 % 11 / 2.396
1.1.1.2	Insulinpflichtiger Diabetes	0,47 % ≤3 / 638	0,27 % ≤3 / 740
1.1.1.3	Voroperation an Herz/Aorta	0,13 % ≤3 / 799	0,00 % 0 / 816
1.1.1.4	Kreatininwert ≥ 1,8 mg/dl bzw. 159 µmol/l vor OP	0,78 % ≤3 / 256	0,61 % ≤3 / 330
1.1.1.5	COPD mit Dauermedikation	0,17 % ≤3 / 577	0,82 % 5 / 611

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2017	Ergebnis 2016
1.2	<b>Stratifizierung mit Risikoklassen nach NNIS<sup>6</sup></b>		
1.2.1	Risikoklasse 0 oder 1	75,99 % 6.810 / 8.962	76,11 % 7.264 / 9.544
1.2.1.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,23 % 16 / 6.810	0,15 % 11 / 7.264
1.2.2	Risikoklasse 0	8,60 % 771 / 8.962	10,13 % 967 / 9.544
1.2.2.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,13 % ≤3 / 771	0,00 % 0 / 967
1.2.3	Risikoklasse 1	67,38 % 6.039 / 8.962	65,98 % 6.297 / 9.544
1.2.3.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,25 % 15 / 6.039	0,17 % 11 / 6.297
1.2.4	Risikoklasse 2	22,93 % 2.055 / 8.962	22,60 % 2.157 / 9.544
1.2.4.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,39 % 8 / 2.055	0,60 % 13 / 2.157

<sup>5</sup>gültige Angaben zu Größe und Gewicht liegen vor.

<sup>6</sup>Beschreibung der Risikoklassen nach NNIS, siehe Kapitel Erläuterungen.

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2017	Ergebnis 2016
1.2.5	Risikoklasse 3	1,08 % 97 / 8.962	1,28 % 122 / 9.544
1.2.5.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,00 % 0 / 97	0,00 % 0 / 122
1.2.6	unbestimmte Risikoklasse	0,00 % 0 / 8.962	0,01 % ≤3 / 9.544

## 2282: Neurologische Komplikationen bei elektiver/dringlicher Operation

### Qualitätsziel

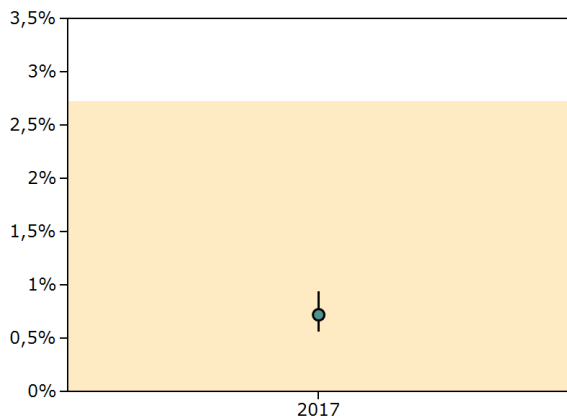
Seltenes Auftreten einer postoperativen zerebrovaskulären Komplikation.

### Neurologische Komplikationen bei elektiver/dringlicher Operation

QI-ID	2282
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden und mit OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich und ohne neurologische Erkrankung des ZNS bzw. nicht nachweisbarem neurologischen Defizit (Rankin 0 = kein neurologisches Defizit nachweisbar)
Zähler	Patienten mit postoperativ festgestelltem zerebrovaskulären Ereignis mit deutlichem neurologischen Defizit bei Entlassung (Rankin $\geq 3$ ) <sup>7</sup>
Referenzbereich	$\leq 2,72$ % (95. Perzentil), Toleranzbereich

### Bundesergebnisse<sup>8</sup>

(2017: N = 8.177 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2017	59 / 8.177	0,72	0,56 - 0,93

<sup>7</sup>Erläuterung Rankin  $\geq 3$ :

3 = Rankin 3: mittelschwerer Apoplex mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und / oder mittelschwerer Aphasie

4 = Rankin 4: schwerer Apoplex, Gehen nur mit Hilfe möglich und / oder komplette Aphasie

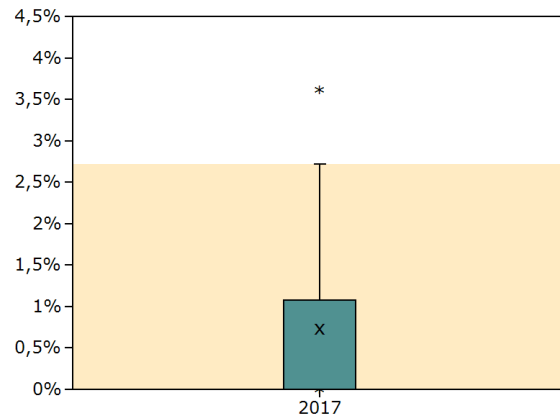
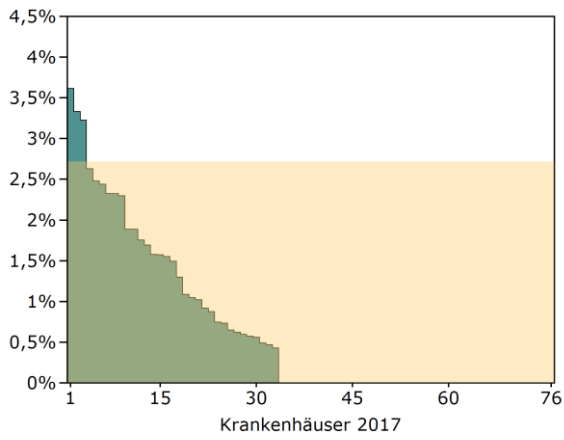
5 = Rankin 5: invalidisierender Apoplex: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig

6 = Rankin 6: Apoplex mit tödlichem Ausgang

<sup>8</sup>Für das Vorjahr wurden die Werte zum Schweregrad eines neurologischen Defizits bei Entlassung nur bei einer Dauer des zerebrovaskulären Ereignisses von  $> 24$  h erhoben. Daher sind die Vorjahreswerte nicht vergleichbar.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen**

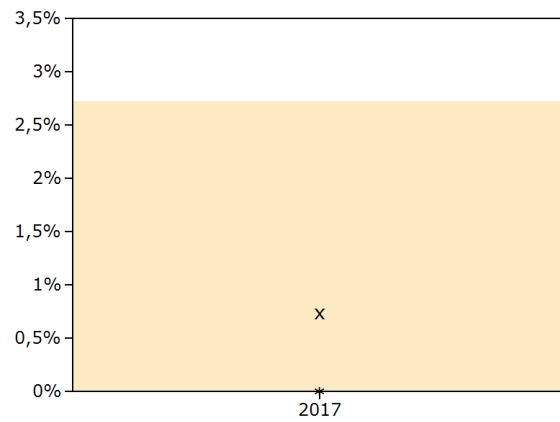
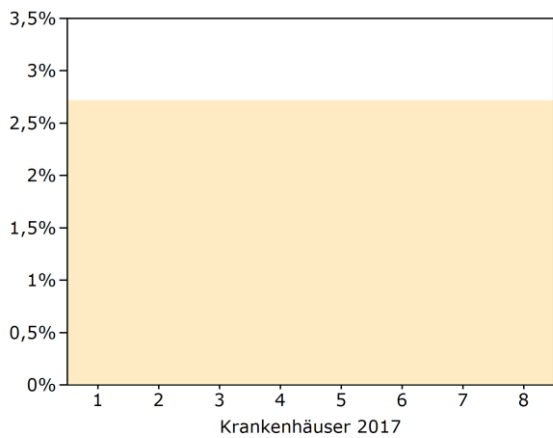
(2017: N = 76 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08	2,33	2,72	3,61

**Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen**

(2017: N = 8 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2017	Ergebnis 2016
2.1	<b>Neurologische Komplikationen bei Patienten, die in ihrer ersten OP isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden</b>	0,94 % 84 / 8.962	-
2.1.1	OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich und ohne neurologische Erkrankung des ZNS bzw. nicht nachweisbarem neurologischen Defizit (Rankin 0)	0,72 % 59 / 8.177	-
2.1.1.1	Alter $\geq$ 70 Jahre	0,84 % 34 / 4.030	-
2.1.1.2	IABP-Einsatz <sup>9</sup>	0,00 % 0 / 10	-
2.1.1.3	Schlechte LVEF ( $\leq$ 30 %) <sup>10</sup>	1,98 % 7 / 354	-
2.1.1.4	ACI-Stenose	1,11 % 5 / 452	-

<sup>9</sup>intraaortale Ballonpumpe.

<sup>10</sup>linksventrikuläre Ejektionsfraktion.

## 52006: Intraprozedurale Komplikationen

### Qualitätsziel

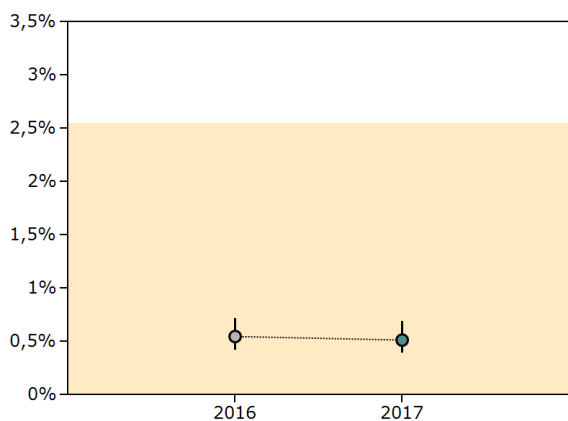
Seltenes Auftreten intraprozeduraler Komplikationen.

### Intraprozedurale Komplikationen

QI-ID	52006
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden
Zähler	Patienten, bei denen mindestens eine schwere intraprozedurale Komplikation aufgetreten ist
Referenzbereich	≤ 2,55 % (95. Perzentil), Toleranzbereich

### Bundesergebnisse

(2017: N = 8.962 Fälle und 2016: N = 9.544 Fälle)

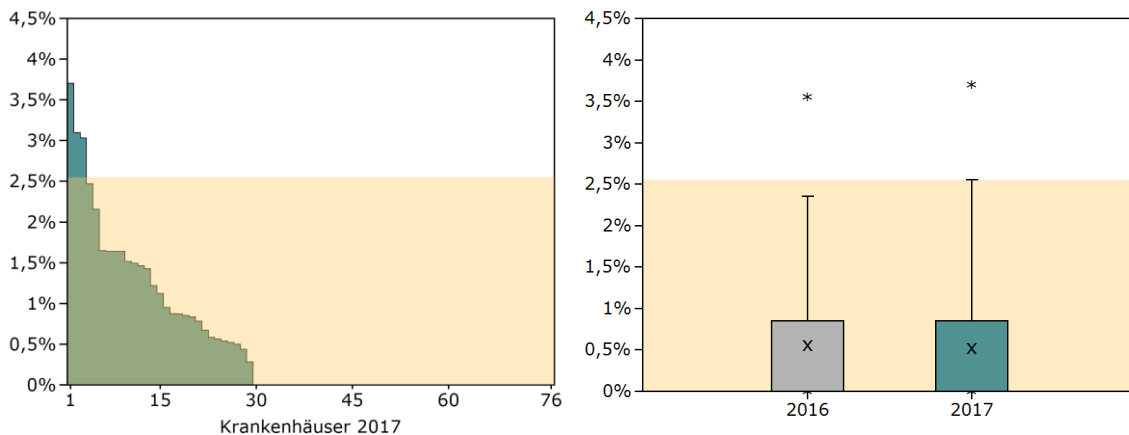


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2017	46 / 8.962	0,51	0,39 - 0,68
2016	52 / 9.544	0,54	0,42 - 0,71



**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen**

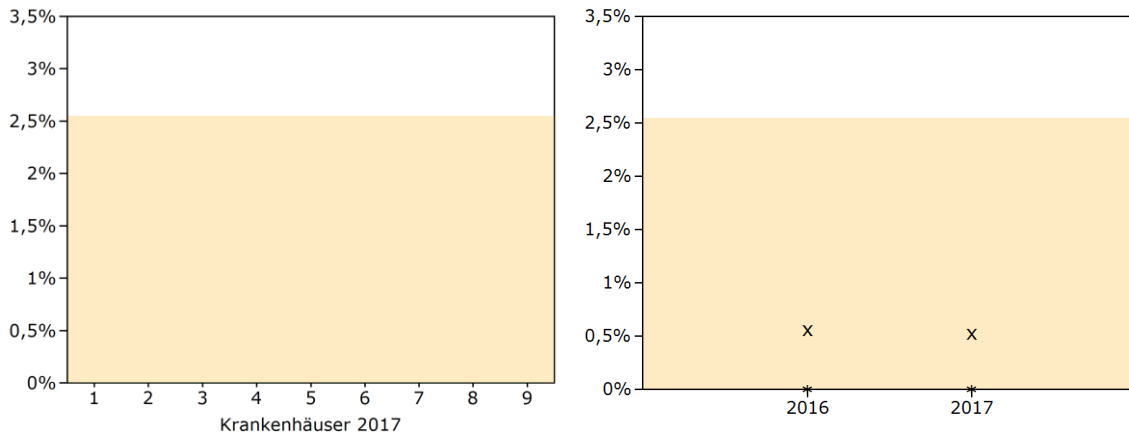
(2017: N = 76 Krankenhäuser und 2016: N = 77 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	1,64	2,55	3,70
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	1,66	2,36	3,55

**Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen**

(2017: N = 9 Krankenhäuser und 2016: N = 9 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2017	Ergebnis 2016
3.1	<b>Patienten mit mind. einer intraprozeduralen Komplikation</b>	0,51 % 46 / 8.962	0,54 % 52 / 9.544
3.1.1	Device-Fehlpositionierung	0,12 % 11 / 8.962	0,15 % 14 / 9.544
3.1.2	Koronarostienverschluss	0,07 % 6 / 8.962	0,07 % 7 / 9.544
3.1.3	Aortendissektion	0,03 % ≤3 / 8.962	0,04 % 4 / 9.544
3.1.4	Annulus-Ruptur	0,06 % 5 / 8.962	0,03 % ≤3 / 9.544
3.1.5	Perikardtamponade	0,01 % ≤3 / 8.962	0,00 % 0 / 9.544
3.1.6	LV-Dekompensation	0,15 % 13 / 8.962	0,16 % 15 / 9.544
3.1.7	Hirnembolie	0,00 % 0 / 8.962	0,02 % ≤3 / 9.544
3.1.8	Aortenregurgitation > = 2. Grades	0,10 % 9 / 8.962	0,13 % 12 / 9.544
3.1.9	Device-Embolisation	0,01 % ≤3 / 8.962	0,01 % ≤3 / 9.544

## Indikatorengruppe: Sterblichkeit

### Qualitätsziel

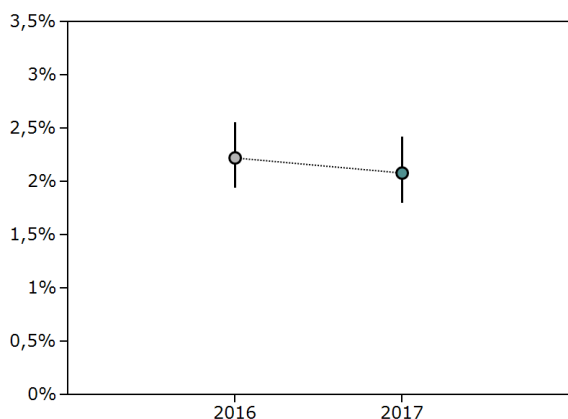
Möglichst geringe Sterblichkeit.

### 341: Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation

QI-ID	341
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden und mit OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich
Zähler	Verstorbene Patienten
Referenzbereich	Nicht definiert <sup>11</sup>

### Bundesergebnisse

(2017: N = 8.598 Fälle und 2016: N = 9.169 Fälle)

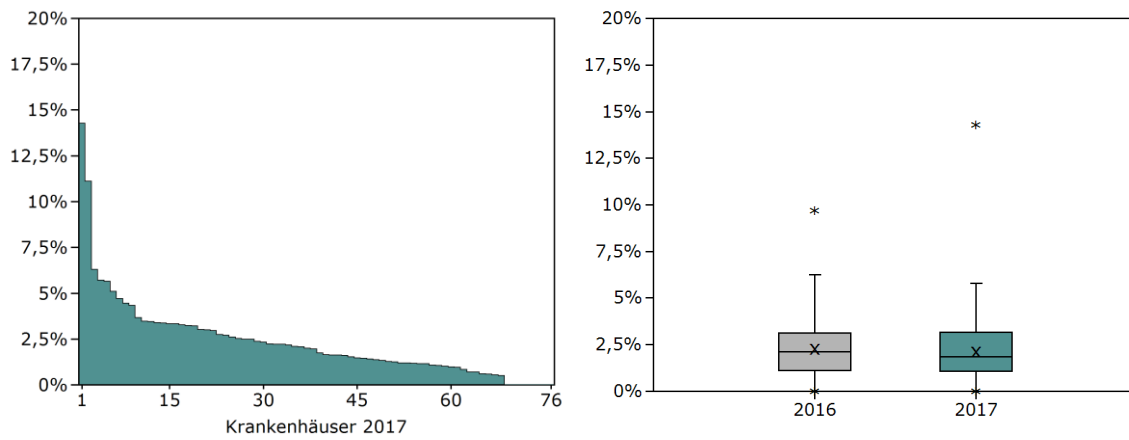


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2017	179 / 8.598	2,08	1,80 - 2,41
2016	204 / 9.169	2,22	1,94 - 2,55

<sup>11</sup>Für diese Kennzahl ist kein Referenzbereich definiert. Da ohne Referenzbereich eine qualitative Bewertung des Ergebnisses eines Krankenhauses nicht möglich ist, handelt es sich nach dem methodischen Verständnis des IQTIG nicht um einen Qualitätsindikator, sondern lediglich um eine Kennzahl.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen**

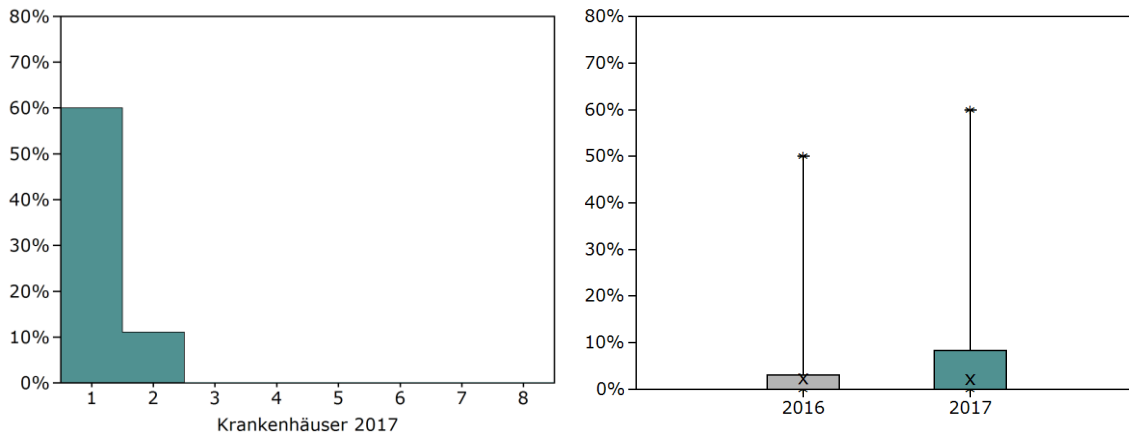
(2017: N = 76 Krankenhäuser und 2016: N = 77 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	1,07	1,86	3,18	4,54	5,80	14,29
2016	0,00	0,00	0,00	1,10	2,11	3,13	4,27	6,25	9,68

**Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen**

(2017: N = 8 Krankenhäuser und 2016: N = 9 Krankenhäuser)



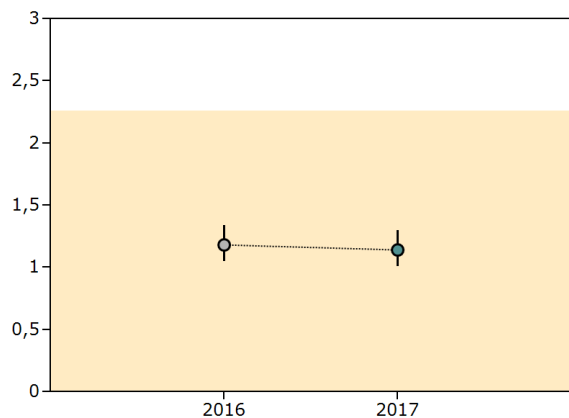
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	60,00	60,00	60,00
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,13	50,00	50,00	50,00

## 12092: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen

QI-ID	12092
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden
Zähler	Verstorbene Patienten
O (observed)	Beobachtete Rate an Todesfällen
E (expected)	Erwartete Rate an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem Aortenklappenscore 2.0
Referenzbereich	≤ 2,26 (90. Perzentil), Toleranzbereich
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression

### Bundesergebnisse

(2017: N = 8.962 Fälle und 2016: N = 9.544 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis O / E <sup>12</sup>	Vertrauensbereich	O	E
2017	1,14	1,01 - 1,29	2,66 % 238 / 8.962	2,33 % 209 / 8.962
2016	1,18	1,05 - 1,33	2,91 % 278 / 9.544	2,46 % 235 / 9.544

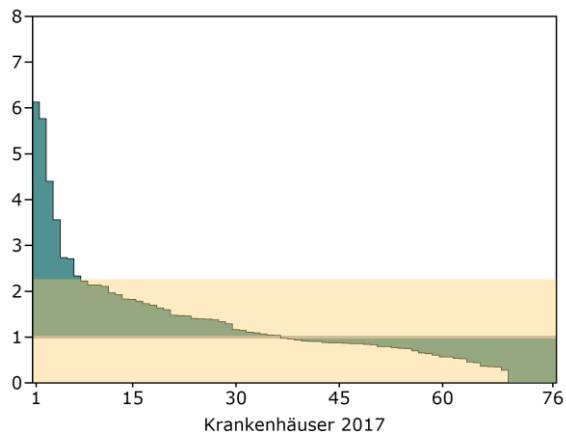
<sup>12</sup>Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate. Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate kleiner ist als erwartet und umgekehrt. Beispiel:

O / E = 1,2 Die beobachtete Rate ist 20 % größer als erwartet.

O / E = 0,9 Die beobachtete Rate ist 10 % kleiner als erwartet.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen**

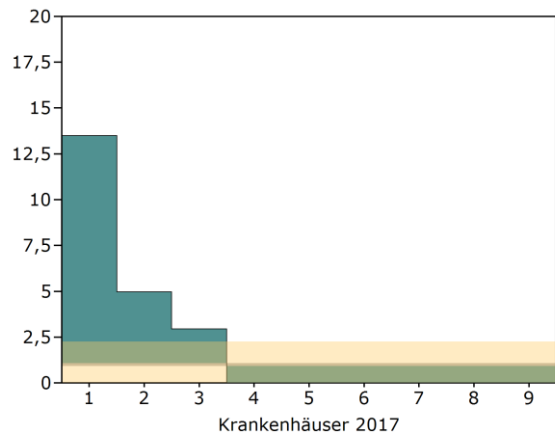
(2017: N = 76 Krankenhäuser und 2016: N = 77 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,19	0,64	0,95	1,62	2,26	3,69	6,13
2016	0,00	0,00	0,00	0,61	1,19	1,75	2,04	2,59	4,72

**Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen**

(2017: N = 9 Krankenhäuser und 2016: N = 9 Krankenhäuser)



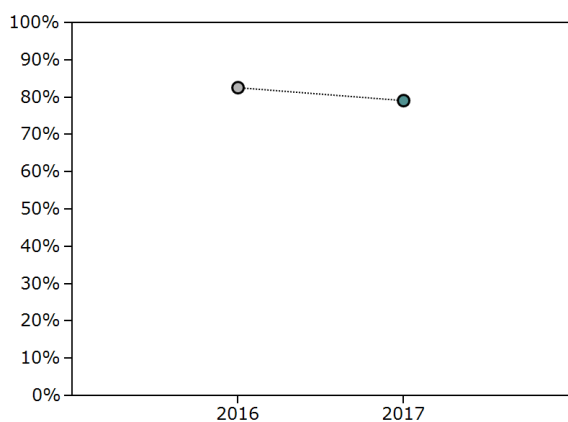
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97	13,50	13,50	13,50
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	21,60	21,60	21,60

### 345: Status am 30. postoperativen Tag

QI-ID	345
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden
Zähler	Patienten mit bekanntem Status am 30. postoperativen Tag (Follow-up-Rate)
Referenzbereich	Nicht definiert <sup>13</sup>

#### Bundesergebnisse

(2017: N = 8.962 Fälle und 2016: N = 9.544 Fälle)

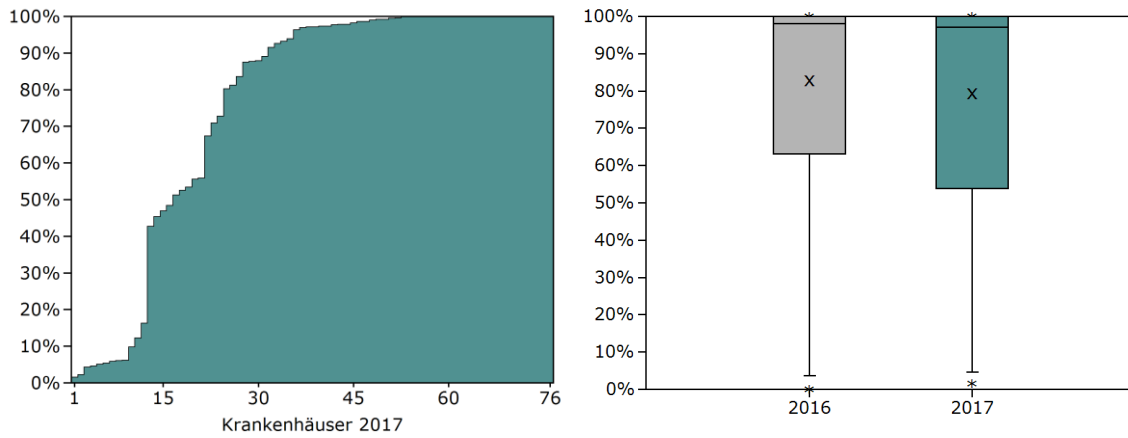


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2017	7.099 / 8.962	79,21	78,36 - 80,04
2016	7.890 / 9.544	82,67	81,90 - 83,42

<sup>13</sup>Für diese Kennzahl ist kein Referenzbereich definiert. Da ohne Referenzbereich eine qualitative Bewertung des Ergebnisses eines Krankenhauses nicht möglich ist, handelt es sich nach dem methodischen Verständnis des IQTIG nicht um einen Qualitätsindikator, sondern lediglich um eine Kennzahl.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen**

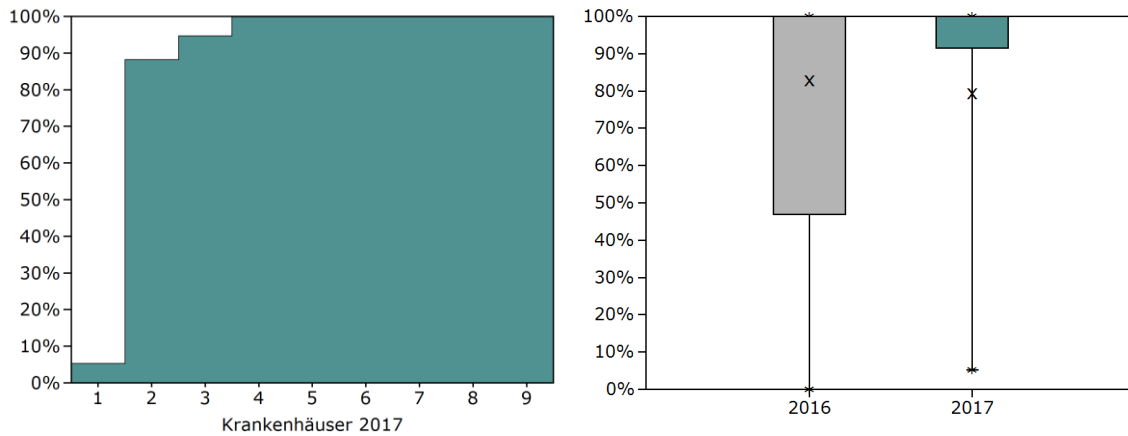
(2017: N = 76 Krankenhäuser und 2016: N = 77 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	1,59	4,60	6,01	53,95	97,16	100,00	100,00	100,00	100,00
2016	0,00	3,68	7,37	63,10	98,09	100,00	100,00	100,00	100,00

**Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen**

(2017: N = 9 Krankenhäuser und 2016: N = 9 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	5,26	5,26	5,26	91,49	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2016	0,00	0,00	0,00	46,88	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

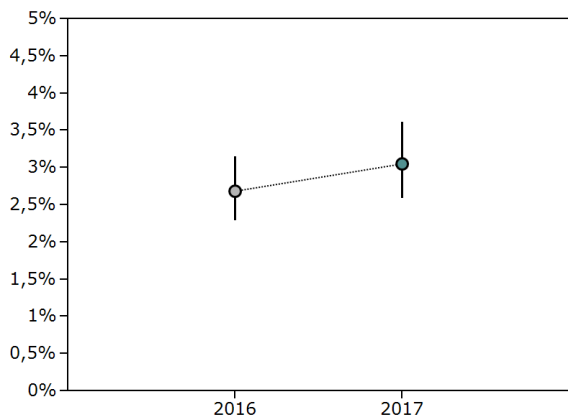


### 343: Sterblichkeit nach 30 Tagen <sup>14</sup>

QI-ID	343
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden und mit bekanntem Status am 30. postoperativen Tag (Follow-up-Rate $\geq$ 97 %)
Zähler	Patienten, die innerhalb von 30 Tagen postoperativ verstarben
Referenzbereich	Nicht definiert <sup>15</sup>

#### Bundesergebnisse

(2017: N = 4.420 Fälle und 2016: N = 5.514 Fälle)



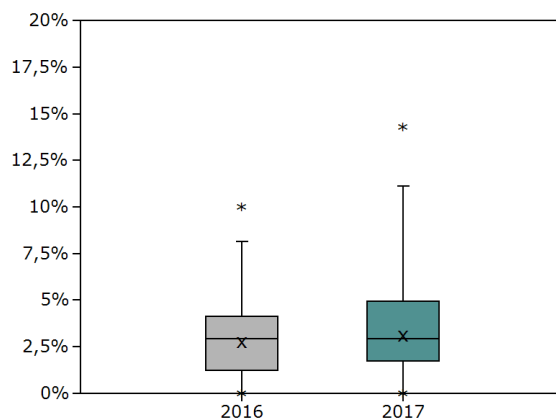
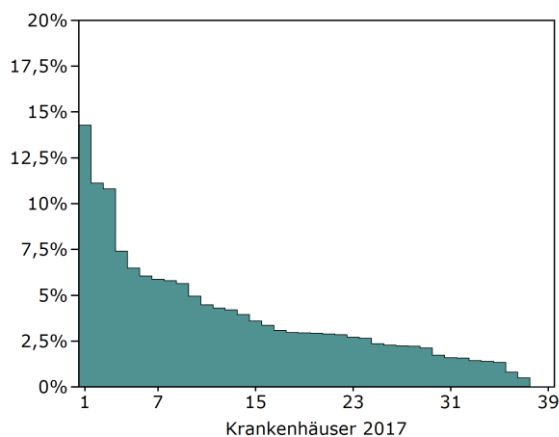
Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2017	135 / 4.420	3,05	2,59 - 3,60
2016	148 / 5.514	2,68	2,29 - 3,14

<sup>14</sup>Der Indikator wird nur für Kliniken berechnet, die eine Follow-up-Rate von mind. 97 % erreicht haben.

<sup>15</sup>Für diese Kennzahl ist kein Referenzbereich definiert. Da ohne Referenzbereich eine qualitative Bewertung des Ergebnisses eines Krankenhauses nicht möglich ist, handelt es sich nach dem methodischen Verständnis des IQTIG nicht um einen Qualitätsindikator, sondern lediglich um eine Kennzahl.

**Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen**

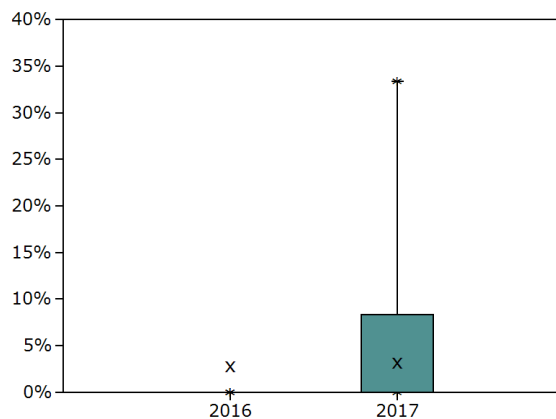
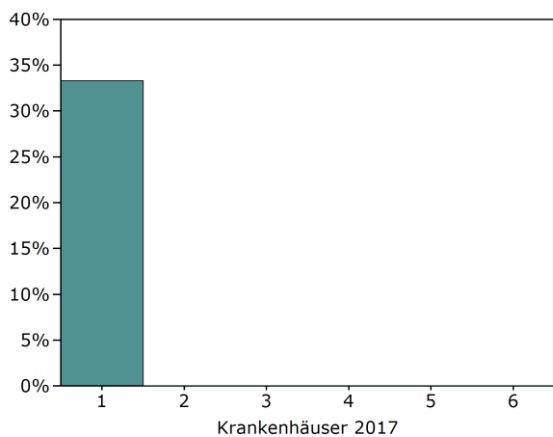
(2017: N = 39 Krankenhäuser und 2016: N = 43 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,81	1,72	2,93	4,96	7,41	11,11	14,29
2016	0,00	0,00	0,00	1,23	2,94	4,12	5,03	8,15	10,00

**Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen**

(2017: N = 6 Krankenhäuser und 2016: N = 6 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	33,33	33,33	33,33
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2017	Ergebnis 2016
4.1	<b>Alle verstorbenen Patienten, die in ihrer ersten OP isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden</b>	2,66 % 238 / 8.962	2,91 % 278 / 9.544
4.1.1	OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich	2,08 % 179 / 8.598	2,22 % 204 / 9.169
4.1.2	Notfall-OP oder Notfall-OP bei Reanimation	16,21 % 59 / 364	19,73 % 74 / 375

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2017	Ergebnis 2016
4.2	<b>Risikoadjustierung nach logistischem Aortenklappenscore 2.0</b>		
4.2.1	Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Aortenklappenscore 2.0	100,00 % 8.962 / 8.962	100,00 % 9.544 / 9.544
4.2.1.1	Beobachtete Sterblichkeit im Krankenhaus in Aortenklappenscore 2.0 Risikoklassen		
4.2.1.1.1	Risikoklasse 0 - < 3%	1,41 % 112 / 7.925	1,53 % 127 / 8.276
4.2.1.1.2	Risikoklasse 3 - < 6%	6,76 % 35 / 518	5,21 % 35 / 672
4.2.1.1.3	Risikoklasse 6 - < 10%	6,42 % 14 / 218	12,77 % 35 / 274
4.2.1.1.4	Risikoklasse ≥ 10%	25,58 % 77 / 301	25,16 % 81 / 322
4.2.1.1.5	Summe Aortenklappenscore 2.0 Risikoklassen	2,66 % 238 / 8.962	2,91 % 278 / 9.544
4.2.1.2	Erwartete Sterblichkeit im Krankenhaus in Aortenklappenscore 2.0 Risikoklassen		
4.2.1.2.1	Risikoklasse 0 - < 3%	1,24 % 98 / 7.925	1,28 % 106 / 8.276
4.2.1.2.2	Risikoklasse 3 - < 6%	4,09 % 21 / 518	4,13 % 28 / 672
4.2.1.2.3	Risikoklasse 6 - < 10%	7,76 % 17 / 218	7,60 % 21 / 274
4.2.1.2.4	Risikoklasse ≥ 10%	23,97 % 72 / 301	24,89 % 80 / 322
4.2.1.2.5	Summe Aortenklappenscore 2.0 Risikoklassen	2,33 % 209 / 8.962	2,46 % 235 / 9.544

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2017	Ergebnis 2016
4.2.1.3	Logistische Regression <sup>16</sup>		
4.2.1.3.1	O (observed, beobachtet)	2,66 % 238 / 8.962	2,91 % 278 / 9.544
4.2.1.3.2	E (expected, erwartet)	2,33 % 209 / 8.962	2,46 % 235 / 9.544
4.2.1.3.3	O - E	0,33 %	0,45 %
4.2.1.3.4	O / E	1,14	1,18

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2017	Ergebnis 2016
4.3	<b>Sterblichkeit nach 30 Tagen</b>		
4.3.1	Patienten, für die der Status am 30. postoperativen Tag bekannt ist (Follow-up-Rate)	79,21 % 7.099 / 8.962	82,67 % 7.890 / 9.544
4.3.1.1	Sterblichkeit nach 30 Tagen bei Patienten mit Follow-up	3,05 % 135 / 4.420	2,68 % 148 / 5.514

<sup>16</sup>nähere Details zur Risikoadjustierung (Risikofaktoren und Odds Ratios), siehe Kapitel Erläuterungen.

## Erläuterungen

### QI 2280: Postoperative Mediastinitis - Stratifizierung mit Risikoklassen nach NNIS<sup>1</sup>

Risikoklassen werden gebildet nach NNIS

Risikofaktor	Ausprägung	Risikopunkt
ASA	ASA $\geq$ 3	1
OP-Dauer	OP-Dauer > 75%-Perzentil der OP-Dauer-Verteilung in der Grundgesamtheit	1
Wundkontaminationsklasse	Kontaminierter oder septischer Eingriff	1

Risikoklassen	Bezeichnung Risikoklasse
0	Patienten mit 0 Risikopunkten
1	Patienten mit 1 Risikopunkt
2	Patienten mit 2 Risikopunkten
3	Patienten mit 3 Risikopunkten

---

<sup>1</sup> National Nosocomial Infections Surveillance of the Centers for Disease Control Referenz: Culver et al: Surgical Wound Infection Rates By Wound Class, Operative Procedure, and Patient Risk Index; Am J Med 91:152 (1991)

---

## Risikoadjustierung

Die Analyse von Qualitätsindikatoren hat das Ziel, die Behandlungsergebnisse verschiedener medizinischer Versorgungseinrichtungen mit einem Referenzbereich zu vergleichen. Dabei ist ein fairer Vergleich unverzichtbar. Die Ergebnisse sollen die tatsächliche Behandlungsqualität widerspiegeln, unabhängig von der Zusammensetzung der Patientengruppen der untersuchten Einrichtung. Würden die Patienten den Einrichtungen zufällig zugewiesen, so wären diese hinsichtlich der Patientencharakteristika strukturgleich. In der Realität erfolgt die Zuteilung jedoch nicht zufällig. Es existiert vielmehr eine Reihe von Faktoren, die dazu führen, dass ein Patient eine bestimmte Einrichtung aufsucht. Unterschiedlich zusammengesetzte Patientenkollektive sind häufig die Folge.

Risikoadjustierung ist dann notwendig, wenn sich die Zusammensetzung der Patientengruppen zwischen den zu vergleichenden Einrichtungen unterscheidet. Die zentrale Herausforderung bei der statistischen Analyse von Qualitätsindikatoren besteht deshalb darin, durch geeignete Risikoadjustierungsverfahren eine faire Berechnung von Qualitätsindikatoren für medizinische Einrichtungen zu ermöglichen. Bei der Risikoadjustierung werden mögliche Unterschiede in den Ausgangsbedingungen hinsichtlich relevanter patientenbezogener Risikofaktoren (z. B. Schweregrad der Erkrankung, Begleiterkrankungen und Alter) ausgeglichen, indem sie bei der Berechnung der Einrichtungsergebnisse für die Qualitätsindikatoren berücksichtigt werden.

Die Risikoadjustierung vieler Indikatoren erfolgt mittels indirekter Standardisierung basierend auf der beobachteten Rate (O) und der erwarteten Rate (E). Die beobachtete Rate bezeichnet dabei die Rate (Quotient) aus den tatsächlich beobachteten (observed) interessierenden Ereignissen („roh“, d. h. ohne Risikoadjustierung) und der Grundgesamtheit der Fälle (N) im betreffenden Erfassungsjahr.

Die erwartete Rate E ergibt sich als Verhältnis der erwarteten (expected) Anzahl an Ereignissen und der Grundgesamtheit der Fälle (N) des betreffenden Erfassungsjahres. Zur Ermittlung der erwarteten Anzahl an interessierenden Ereignissen werden alle Fälle des Erfassungsjahres unter der Berücksichtigung ihres Risikoprofils (z. B. Alter, Geschlecht, ASA) betrachtet. Basierend auf logistischen Regressionsmodellen, die in der Regel auf Daten des Vorjahres zurückgreifen, wird für jeden Fall einzeln die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass das interessierende Ereignis (z. B. Tod) eintritt. Die erwartete Rate für das Eintreten des interessierenden Ereignisses ergibt sich dann als Mittelwert aus den einzelnen Wahrscheinlichkeiten aller betrachteten Fälle. Viele risikoadjustierte Indikatoren werden als Verhältnis (O / E) der tatsächlich beobachteten Rate zur erwarteten Rate an interessierenden Ereignissen dargestellt. Ist die beobachtete Rate (O) des Ereignisses kleiner als die erwartete Rate (E), dann ist der resultierende Wert für das Verhältnis (O / E) kleiner als 1. Im Gegensatz dazu zeigt ein O / E-Wert über 1, dass die beobachtete Rate (O) größer als die erwartete Rate (E) an Ereignissen ist. Dies bedeutet im letztgenannten Fall, dass mehr interessierende Ereignisse (z. B. Todesfälle) eingetreten sind, als aufgrund der Risikoprofile der behandelten Patienten zu erwarten gewesen wären.

Alternativ kann auch die Differenz (O - E) zwischen der tatsächlich beobachteten Rate an interessierenden Ereignissen und der aufgrund der Risikoprofile erwarteten Rate an Ereignissen betrachtet werden. Ein Wert größer Null bedeutet, dass mehr Ereignisse (z.B. Todesfälle) eingetreten sind, als aufgrund der Risikoprofile der behandelten Patienten zu erwarten gewesen wären.

Im folgenden Abschnitt finden Sie die Risikofaktoren und Odds Ratios der einzelnen Qualitätsindikatoren.

## Risikoadjustierungsmodelle

### 12092: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen

Grundrisiko: 0,198%		Odds-Ratio (95% C.I.)	
Risikofaktor	Odds-Ratio	unterer Wert	oberer Wert
Alter (Anzahl Lebensjahre)	1,028	1,019	1,038
Geschlecht = weiblich	1,264	1,074	1,488
Body-Mass-Index (BMI) unter 22	1,340	1,073	1,673
Body-Mass-Index (BMI): Punkte über 39	0,984	0,912	1,063
Herzinsuffizienz NYHA IV	1,382	1,132	1,686
Angina Pectoris bei leichter Belastung oder in Ruhe	1,472	1,214	1,786
Kardiogener Schock innerhalb der letzten 48 Stunden	1,929	1,439	2,586
Reanimation innerhalb der letzten 48 Stunden	4,663	2,916	7,457
Keine pulmonale Hypertonie	0,901	0,769	1,056
Sinusrhythmus	0,696	0,594	0,816
ASA-Klassifikation 4	1,408	1,185	1,674
ASA-Klassifikation 5	4,865	3,128	7,567
LVEF unter 30 %	1,551	1,234	1,948
Koronarangiographiebefund und Hauptstammstenose	1,016	0,952	1,085
Reoperation an Herz/Aorta	1,202	0,981	1,473
Floride Endokarditis oder septischer Eingriff	4,949	3,690	6,637
Diabetes mellitus mit Insulin behandelt oder unbehandelt	1,394	1,133	1,714
Arterielle Gefäßerkrankung	1,223	1,036	1,445
Präoperative Nierenersatztherapie oder präoperativer Kreatininwert > 2,3 mg/dl	1,969	1,581	2,453
(präoperative) mechanische Kreislaufunterstützung	2,303	1,515	3,499

## Basisauswertung

### Allgemeine Daten

	2017		2016	
	n	%	n	%
<b>Allgemeine Daten zu Patienten</b>				
Alle Patienten mit mind. einer herzchirurgischen Operation	70.376	100,00	69.876	100,00
Anzahl Patienten, die mindestens einmal konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden	8.983	12,76	9.579	13,71

	2017		2016	
	n	%	n	%
<b>Allgemeine Daten zu Operationen</b>				
Anzahl herzchirurgischer Operationen	70.679	100,00	70.173	100,00
<b>davon</b>				
Aortenklappenchirurgie isoliert, konventionell chirurgisch	9.011	12,75	9.609	13,69
Aortenklappenchirurgie isoliert, kathetergestützt	19.752	27,95	17.097	24,36
Koronarchirurgie, isoliert	35.383	50,06	36.849	52,51
Kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie	5.539	7,84	5.780	8,24
sonstige Operation	994	1,41	838	1,19

	2017			2016		
	n	%	kum. %	n	%	kum. %
<b>Aufnahmequartal</b>						
1. Quartal	2.610	29,05	29,05	2.595	27,09	27,09
2. Quartal	2.209	24,59	53,65	2.557	26,69	53,78
3. Quartal	2.135	23,77	77,41	2.310	24,12	77,90
4. Quartal	2.029	22,59	100,00	2.117	22,10	100,00
Gesamt	8.983	100,00	100,00	9.579	100,00	100,00

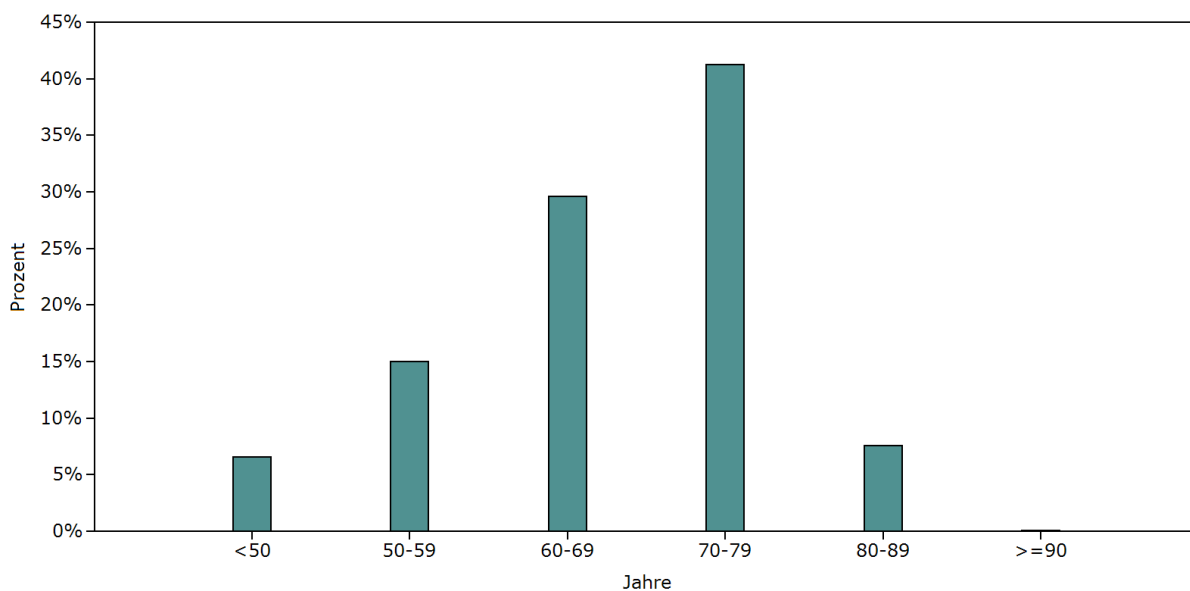


**Patient**

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Geschlecht</b>				
männlich	5.778	64,32	6.075	63,42
weiblich	3.205	35,68	3.504	36,58
unbestimmt	0	0,00	-	-

	2017		2016	
	n	%	n	%
<b>Patientenalter am Aufnahmetag (in Jahren)</b>				
< 50 Jahre	592	6,59	603	6,30
50 - 59 Jahre	1.348	15,01	1.419	14,81
60 - 69 Jahre	2.656	29,57	2.512	26,22
70 - 79 Jahre	3.706	41,26	4.038	42,15
80 - 89 Jahre	677	7,54	976	10,19
≥ 90 Jahre	4	0,04	31	0,32

Patientenalter am Aufnahmetag (in Jahren)



	2017 Ergebnis	2016 Ergebnis
<b>Altersverteilung (Jahre)</b>		
Anzahl Patienten mit Angabe von Werten	8.983	9.579
Minimum	18,00	18,00
5. Perzentil	47,00	48,00
25. Perzentil	61,00	61,00
Mittelwert	67,15	68,01
Median	69,00	71,00
75. Perzentil	76,00	76,00
95. Perzentil	81,00	82,00
Maximum	92,00	96,00

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten mit gültigen Angaben	N = 8.922		N = 9.533	
<b>Body Mass Index (BMI) <sup>17</sup></b>				
Untergewicht (< 18,5)	67	0,75	71	0,74
Normalgewicht (≥ 18,5 - < 25)	2.335	26,17	2.494	26,16
Übergewicht (≥ 25 - < 30)	3.599	40,34	3.902	40,93
Adipositas (≥ 30)	2.921	32,74	3.066	32,16

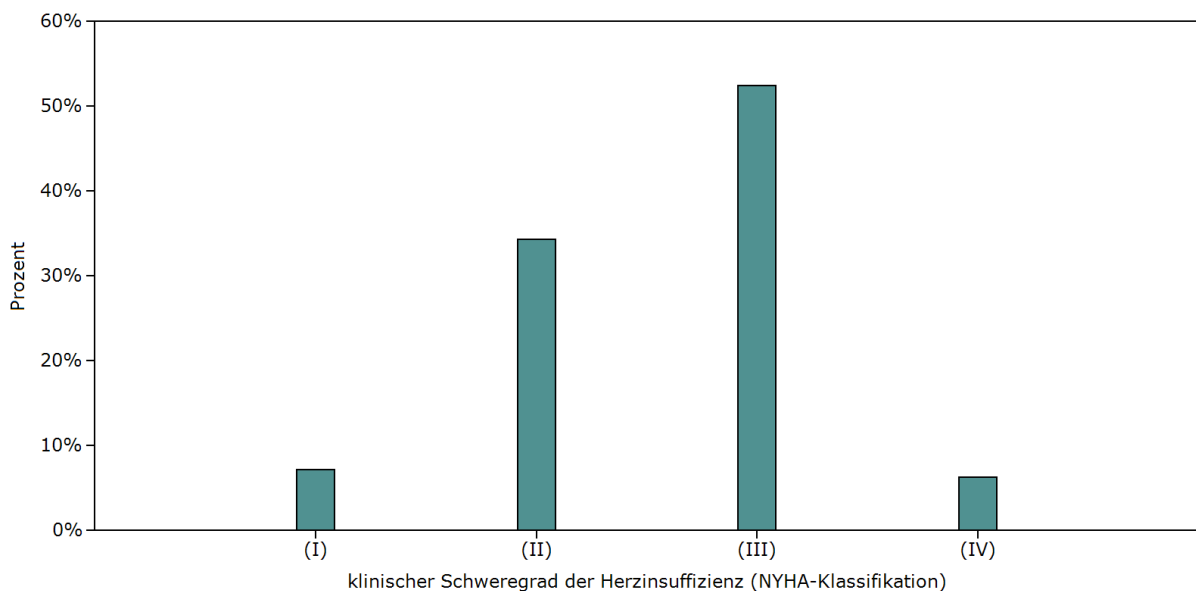
<sup>17</sup>Die Berechnung des BMI erfolgt nur für Patienten mit gültigen Angaben zur Körpergröße und zum Körpergewicht.

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Einstufung nach ASA-Klassifikation</b>				
(1) normaler, gesunder Patient	116	1,29	174	1,82
(2) Patient mit leichter Allgemeinerkrankung	865	9,63	1.010	10,54
(3) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung	6.609	73,57	7.048	73,58
(4) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt	1.306	14,54	1.289	13,46
(5) moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	87	0,97	58	0,61

## Anamnese / Befund

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>klinischer Schweregrad der Herzinsuffizienz (NYHA-Klassifikation)</b>				
(I): Beschwerdefreiheit, normale körperliche Belastbarkeit	638	7,10	625	6,52
(II): Beschwerden bei stärkerer körperlicher Belastung	3.082	34,31	3.398	35,47
(III): Beschwerden bei leichter körperlicher Belastung	4.705	52,38	4.938	51,55
(IV): Beschwerden in Ruhe	558	6,21	618	6,45

klinischer Schweregrad der Herzinsuffizienz (NYHA-Klassifikation)



	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Angina Pectoris</b>				
(0) nein	6.015	66,96	6.069	63,36
(1) CCS I (Angina pectoris bei schwerer Belastung)	779	8,67	726	7,58
(2) CCS II (Angina pectoris bei mittlerer Belastung)	1.253	13,95	1.306	13,63
(3) CCS III (Angina pectoris bei leichter Belastung)	796	8,86	1.345	14,04
(4) CCS IV (Angina pectoris in Ruhe)	140	1,56	133	1,39

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Infarkte</b>				
(0) nein	8.499	94,61	9.016	94,12
(1) ja, letzte(r) innerhalb der letzten 48 Stunden	33	0,37	33	0,34
(2) ja, letzte(r) innerhalb der letzten 21 Tage	69	0,77	82	0,86
(3) ja, letzte(r) länger als 21 Tage, weniger als 91 Tage zurück	95	1,06	91	0,95
(4) ja, letzte(r) länger als 91 Tage zurück	279	3,11	343	3,58
(8) ja, letzter Zeitpunkt unbekannt	7	0,08	8	0,08
(9) unbekannt	≤3	0,01	6	0,06
<b>kardiogener Schock / Dekompensation</b>				
(0) nein	7.975	88,78	8.457	88,29
(1) ja, letzter innerhalb der letzten 48 Stunden	232	2,58	195	2,04
(2) ja, letzter innerhalb der letzten 21 Tage	432	4,81	512	5,35
(3) ja, letzter länger als 21 Tage	342	3,81	406	4,24
(8) ja, letzter Zeitpunkt unbekannt	≤3	0,02	6	0,06
(9) unbekannt	0	0,00	≤3	0,03
<b>Reanimation</b>				
(0) nein	8.876	98,81	9.447	98,62
(1) ja, letzte innerhalb der letzten 48 Stunden	40	0,45	55	0,57
(2) ja, letzte innerhalb der letzten 21 Tage	27	0,30	35	0,37
(3) ja, letzte länger als 21 Tage	39	0,43	38	0,40
(8) ja, letzter Zeitpunkt unbekannt	≤3	0,01	≤3	0,01
(9) unbekannt	0	0,00	≤3	0,03
<b>Patient wird beatmet</b>				
(0) nein	8.877	98,82	9.475	98,91
(1) ja	106	1,18	104	1,09
<b>pulmonale Hypertonie</b>				
(0) nein	7.449	82,92	7.721	80,60
(1) 31 - 55 mmHg	1.229	13,68	1.479	15,44
(2) > 55 mmHg	221	2,46	311	3,25
(9) unbekannt	84	0,94	68	0,71

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Herzrhythmus bei Aufnahme</b>				
(1) Sinusrhythmus	7.805	86,89	8.152	85,10
(2) Vorhofflimmern	950	10,58	1.168	12,19
(9) anderer Rhythmus	228	2,54	259	2,70

### Kardiale Befunde

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>LVEF</b>				
(1) ≤ 20%	104	1,16	139	1,45
(2) 21% - 30%	315	3,51	311	3,25
(3) 31% - 50%	1.803	20,07	2.042	21,32
(4) > 50%	6.761	75,26	7.087	73,98
<b>Koronarangiographiebefund</b>				
(0) keine KHK	6.974	77,64	7.295	76,16
(1) 1-Gefäßerkrankung	1.076	11,98	1.167	12,18
(2) 2-Gefäßerkrankung	518	5,77	583	6,09
(3) 3-Gefäßerkrankung	415	4,62	534	5,57
<b>signifikante Hauptstammstenose</b>				
(0) nein	8.873	98,78	9.469	98,85
(1) ja, gleich oder größer 50%	73	0,81	83	0,87
(9) unbekannt	37	0,41	27	0,28

### Vorausgegangene interventionelle Koronareingriffe

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>PCI</b>				
(0) nein	8.150	90,73	8.621	90,00
(1) ja	833	9,27	958	10,00
<b>Anzahl der Vor-OPs an Herz/Aorta</b>				
(0) keine	8.077	89,91	8.648	90,28
(1) eine	795	8,85	831	8,68
(2) zwei	84	0,94	70	0,73
(3) drei	12	0,13	19	0,20
(4) vier	4	0,04	4	0,04
(5) fünf oder mehr	7	0,08	≤3	0,02
(8) genaue Anzahl unbekannt (aber mind. 1)	≤3	0,02	5	0,05
(9) unbekannt	≤3	0,02	0	0,00

## Aktuelle weitere Erkrankung(en)

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Akute Infektionen <sup>18</sup></b>				
(0) keine	8.129	90,49	8.641	90,21
(1) Mediastinitis	≤3	0,02	4	0,04
(2) Bakteriämie	94	1,05	105	1,10
(3) broncho-pulmonale Infektion	81	0,90	82	0,86
(4) oto-laryngologische Infektion	≤3	0,03	4	0,04
(5) floride Endokarditis	678	7,55	741	7,74
(6) Peritonitis	0	0,00	0	0,00
(7) Wundinfektion Thorax	≤3	0,02	≤3	0,01
(8) Pleuraempym	≤3	0,01	0	0,00
(9) Venenkatheterinfektion	0	0,00	0	0,00
(10) Harnwegsinfektion	46	0,51	40	0,42
(11) Wundinfektion untere Extremitäten	15	0,17	11	0,11
(12) HIV-Infektion	6	0,07	10	0,10
(13) Hepatitis B oder C	33	0,37	29	0,30
(18) andere Wundinfektion	6	0,07	8	0,08
(88) sonstige Infektion	56	0,62	60	0,63
<b>Diabetes mellitus</b>				
(0) nein	6.873	76,51	7.214	75,31
(1) ja, diätetisch behandelt	328	3,65	364	3,80
(2) ja, orale Medikation	1.074	11,96	1.196	12,49
(3) ja, mit Insulin behandelt	681	7,58	790	8,25
(4) ja, unbehandelt	15	0,17	13	0,14
(9) unbekannt	12	0,13	≤3	0,02
<b>arterielle Gefäßerkrankung</b>				
(0) nein	7.654	85,21	8.172	85,31
(1) ja <sup>19</sup>	1.323	14,73	1.388	14,49
<b>davon</b>				
periphere AVK	412	31,14	457	32,93
Arteria Carotis	514	38,85	559	40,27
Aortenaneurysma	312	23,58	315	22,69

<sup>18</sup>Mehrfachnennung möglich

<sup>19</sup>Mehrfachnennung möglich



	2017		2016	
	n	%	n	%
sonstige arterielle Gefäßerkrankungen	343	25,93	317	22,84
(9) unbekannt	6	0,07	19	0,20

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Lungenerkrankungen</b>				
(0) nein	7.625	84,88	8.112	84,69
(1) ja, COPD mit Dauermedikation	613	6,82	666	6,95
(2) ja, COPD ohne Dauermedikation	367	4,09	383	4,00
(8) ja, andere Lungenerkrankungen	373	4,15	406	4,24
(9) unbekannt	5	0,06	12	0,13

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Neurologische Erkrankungen</b>				
(0) nein	8.174	90,99	8.690	90,72
(1) ja, ZNS, zerebrovaskulär (Blutung, Ischämie)	496	5,52	552	5,76

	2017		2016	
	n	%	n	%
<b>davon mit Schweregrad der Behinderung</b>				
Rankin 0: kein neurologisches Defizit nachweisbar	218	43,95	266	48,19
Rankin 1: Schlaganfall mit funktionell irrelevantem neurologischen Defizit	104	20,97	97	17,57
Rankin 2: leichter Schlaganfall mit funktionell geringgradigem Defizit und / oder leichter Aphasie	89	17,94	124	22,46
Rankin 3: mittelschwerer Schlaganfall mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und / oder mittelschwerer Aphasie	61	12,30	47	8,51
Rankin 4: schwerer Schlaganfall, Gehen nur mit Hilfe möglich und / oder komplette Aphasie	13	2,62	6	1,09
Rankin 5: invalidisierender Schlaganfall: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig	11	2,22	12	2,17
(2) ja, ZNS, andere	194	2,16	201	2,10
(3) ja, peripher	104	1,16	105	1,10
(4) ja, Kombination	8	0,09	15	0,16
(9) unbekannt	7	0,08	16	0,17

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>präoperative Nierenersatztherapie</b>				
(0) nein	8.845	98,46	9.389	98,02
(1) akut	44	0,49	58	0,61
(2) chronisch	94	1,05	132	1,38

	2017	2016
	Ergebnis	Ergebnis
<b>präoperativer Kreatininwert i.S. in mg/dl</b>		
Median	0,92 mg/dl	0,96 mg/dl
Mittelwert	1,01 mg/dl	1,03 mg/dl

	2017 Ergebnis	2016 Ergebnis
<b>präoperativer Kreatininwert i.S. in µmol/l</b>		
Median	81,00 µmol/l	85,00 µmol/l
Mittelwert	89,62 µmol/l	91,30 µmol/l

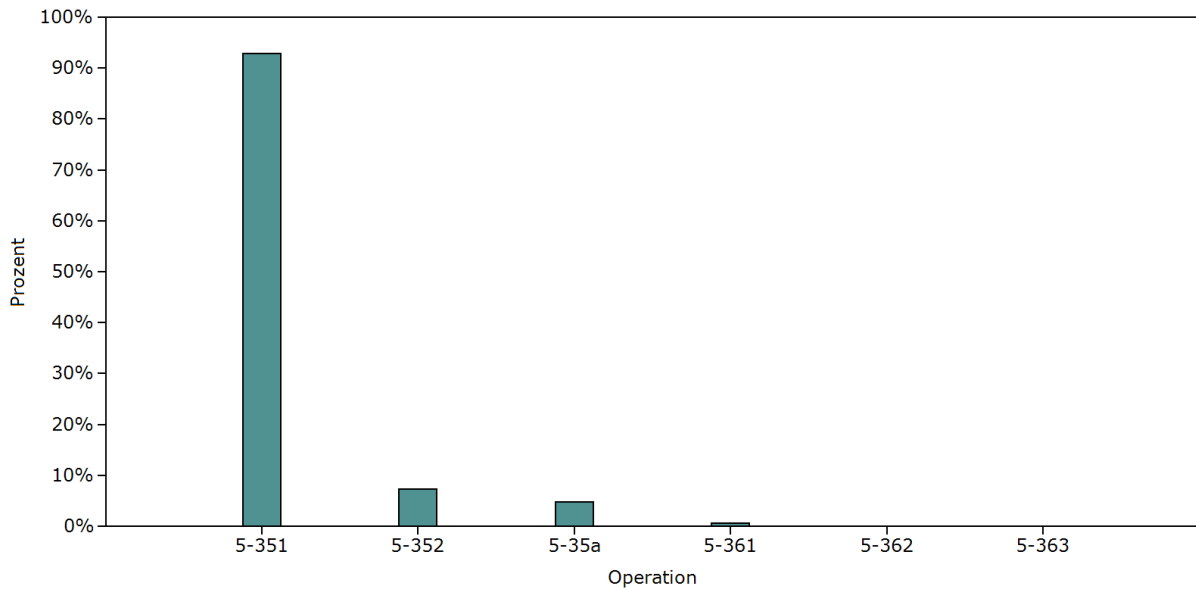
## Operation

### OP-Basisdaten

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.011		N = 9.609	
<b>Operation<sup>20</sup></b>				
(5-351.*) Ersatz von Herzklappen durch Prothese	8.374	92,93	8.596	89,46
(5-352.*) Wechsel von Herzklappen	660	7,32	659	6,86
(5-35a.*) Minimalinvasive Operationen an Herzklappen	428	4,75	870	9,05
(5-361.*) Anlegen eines aortokoronaren Bypass	54	0,60	55	0,57
(5-362.*) Anlegen eines aortokoronaren Bypass durch minimalinvasive Technik	0	0,00	≤3	0,01
(5-363.*) Andere Revaskularisation des Herzens	4	0,04	7	0,07

<sup>20</sup>Mehrfachnennung möglich

Operation



	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.011		N = 9.609	
<b>Dringlichkeit</b>				
(1) elektiv	6.999	77,67	7.592	79,01
(2) dringlich	1.626	18,04	1.610	16,76
(3) Notfall	325	3,61	346	3,60
(4) Notfall (Reanimation / ultima ratio)	61	0,68	61	0,63
<b>Nitrate (präoperativ)</b>				
(0) nein	8.968	99,52	9.585	99,75
(1) ja	43	0,48	24	0,25
<b>Troponin positiv (präoperativ)</b>				
(0) nein	8.378	92,98	9.029	93,96
(1) ja	633	7,02	580	6,04
<b>Inotrope (präoperativ)</b>				
(0) nein	8.826	97,95	9.392	97,74
(1) ja	185	2,05	217	2,26
<b>(präoperativ) mechanische Kreislaufunterstützung</b>				
(0) nein	8.983	99,69	9.565	99,54
(1) ja, IABP	10	0,11	18	0,19
(2) ja, andere	18	0,20	26	0,27

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.011		N = 9.609	
<b>Wundkontaminationsklassifikation</b>				
(1) aseptische Eingriffe	8.543	94,81	9.112	94,83
(2) bedingt aseptische Eingriffe	236	2,62	239	2,49
(3) kontaminierte Eingriffe	29	0,32	43	0,45
(4) septische Eingriffe	203	2,25	215	2,24
<b>Zugang</b>				
(1) konventionelle Sternotomie	5.935	65,86	6.304	65,61
(9) andere	3.076	34,14	3.305	34,39

	2017	2016
	Ergebnis	Ergebnis
<b>OP-Zeit</b>		
Minimum	45,00 Min	20,00 Min
5. Perzentil	105,00 Min	90,00 Min
1. Quartil	138,00 Min	133,00 Min
Median	165,00 Min	160,00 Min
Mittelwert	174,32 Min	169,57 Min
3. Quartil	200,00 Min	196,00 Min
95. Perzentil	275,00 Min	275,00 Min
Maximum	739,00 Min	795,00 Min

	2017	2016
	Ergebnis	Ergebnis
<b>Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen</b>		
Minimum	0,00 Tage	0,00 Tage
5. Perzentil	6,00 Tage	6,00 Tage
25. Perzentil	8,00 Tage	8,00 Tage
Median	10,00 Tage	10,00 Tage
Mittelwert	12,27 Tage	12,27 Tage
75. Perzentil	14,00 Tage	14,00 Tage
95. Perzentil	27,00 Tage	27,00 Tage
Maximum	206,00 Tage	164,00 Tage

### Aortenklappenchirurgie

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.011		N = 9.609	
<b>Stenose</b>				
(0) nein	1.489	16,52	1.435	14,93
(1) ja	7.522	83,48	8.174	85,07
<b>Insuffizienz</b>				
(0) nein	3.900	43,28	4.294	44,69
(1) ja	5.111	56,72	5.315	55,31

### Intraprozedurale Komplikationen

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.011		N = 9.609	
<b>Intraprozedurale Komplikationen</b>				
(0) nein	8.932	99,12	9.490	98,76
(1) ja <sup>21</sup>	79	0,88	119	1,24
<b>davon</b>				
Device-Fehlpositionierung	11	13,92	15	12,61
Koronarostienverschluss	6	7,59	7	5,88
Aortendissektion	≤3	3,80	4	3,36
Annulus-Ruptur	5	6,33	4	3,36
Perikardtamponade	≤3	1,27	≤3	0,84
LV-Dekompensation	13	16,46	16	13,45
Hirnembolie	0	0,00	≤3	1,68
Aortenregurgitation > = 2. Grades	9	11,39	13	10,92
Rhythmusstörungen	14	17,72	32	26,89
Device-Embolisation	≤3	1,27	≤3	1,68
vaskuläre Komplikation	23	29,11	42	35,29

<sup>21</sup>Mehrfachnennung möglich

## Postoperativer Verlauf

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Mediastinitis</b>				
(0) nein	8.959	99,73	9.554	99,74
(1) ja	24	0,27	25	0,26
<b>zerebrales / zerebrovaskuläres Ereignis bis zur Entlassung</b>				
(0) nein	8.765	97,57	9.303	97,12
(1) ja, ZNS, zerebrovaskulär (Blutung, Ischämie)	145	1,61	172	1,80
(2) ja, ZNS, andere	73	0,81	104	1,09
<b>Dauer des zerebralen / zerebrovaskulären Ereignisses bei (1) oder (2)</b>				
(1) bis einschl. 24 Stunden	51	23,39	72	26,09
(2) mehr als 24 Stunden bis einschl. 72 Stunden	49	22,48	63	22,83
(3) über 72 Stunden	118	54,13	141	51,09

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten mit zerebralem / zerebrovaskulärem Ereignis bis zur Entlassung	N = 218		N = 276	
<b>Schweregrad eines neurologischen Defizits bei Entlassung <sup>22</sup></b>				
Rankin 0: kein neurologisches Defizit nachweisbar	73	33,49	-	-
Rankin 1: Schlaganfall mit funktionell irrelevantem neurologischen Defizit	16	7,34	-	-
Rankin 2: leichter Schlaganfall mit funktionell geringgradigem Defizit und / oder leichter Aphasie	37	16,97	-	-
Rankin 3: mittelschwerer Schlaganfall mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und / oder mittelschwerer Aphasie	38	17,43	-	-
Rankin 4: schwerer Schlaganfall, Gehen nur mit Hilfe möglich und / oder komplette Aphasie	16	7,34	-	-
Rankin 5: invalidisierender Schlaganfall: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig	22	10,09	-	-
Rankin 6: Schlaganfall mit tödlichem Ausgang	16	7,34	-	-

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>arterielle Gefäßkomplikationen</b>				
(0) nein	8.845	98,46	9.465	98,81
(1) ja <sup>23</sup>	138	1,54	114	1,19
<b>davon</b>				
Gefäßruptur	4	2,90	5	4,39
Dissektion	4	2,90	12	10,53
Blutung	80	57,97	72	63,16
Hämatom	45	32,61	24	21,05
Ischämie	32	23,19	27	23,68

<sup>22</sup>Für das Vorjahr waren die Werte auf eine Dauer von > 24 h eingeschränkt und sind nicht vergleichbar.

<sup>23</sup>Mehrfachnennung möglich



## Entlassung / Verlegung

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Patient trägt Schrittmacher / Defibrillator vor OP</b>				
(0) nein	8.579	95,50	9.114	95,15
(1) ja, Schrittmacher	337	3,75	366	3,82
(2) ja, Defibrillator	67	0,75	99	1,03
<b>Patient trägt Schrittmacher / Defibrillator nach OP</b>				
(0) nein	8.355	93,01	8.848	92,37
(1) ja, Schrittmacher	578	6,43	644	6,72
(2) ja, Defibrillator	50	0,56	87	0,91

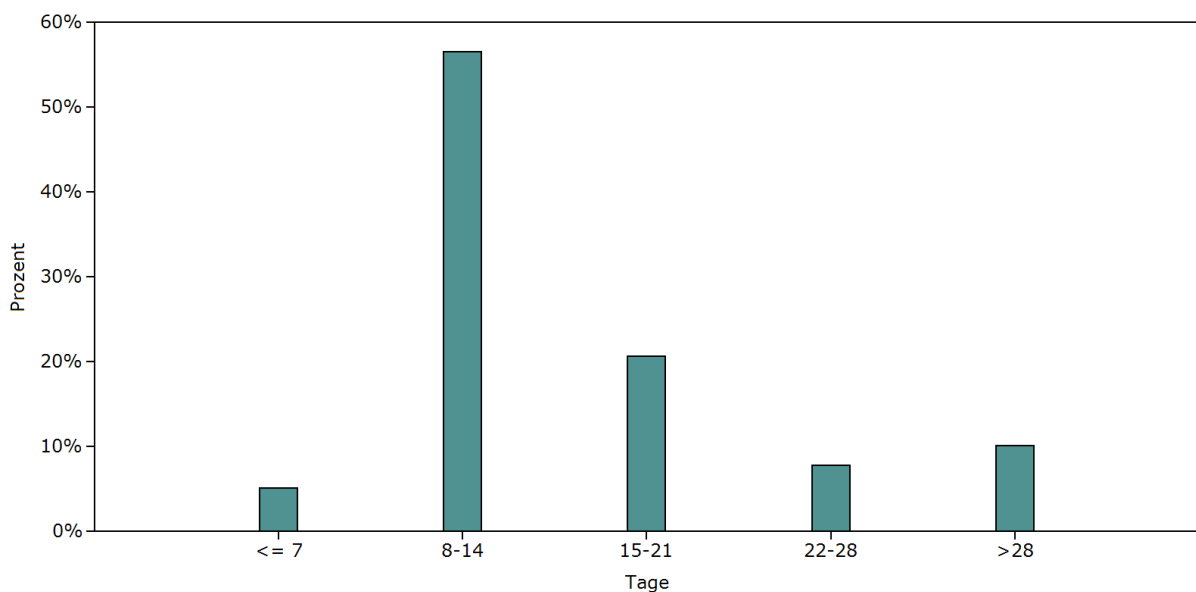
	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Entlassungsgrund (nach § 301 SGB V)</b>				
(01) Behandlung regulär beendet	3.879	43,18	3.956	41,30
(02) Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	103	1,15	100	1,04
(03) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet	7	0,08	8	0,08
(04) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet	24	0,27	23	0,24
(05) Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers	≤3	0,01	0	0,00
(06) Verlegung in ein anderes Krankenhaus	1.876	20,88	2.064	21,55
(07) Tod	243	2,71	290	3,03
(08) Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit	44	0,49	33	0,34
(09) Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung	2.788	31,04	3.086	32,22
(10) Entlassung in eine Pflegeeinrichtung	11	0,12	13	0,14
(11) Entlassung in ein Hospiz	≤3	0,01	0	0,00
(13) Externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung	≤3	0,01	0	0,00
(14) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	0	0,00	0	0,00
(15) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	≤3	0,02	0	0,00
(17) Interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen <sup>24</sup>	≤3	0,03	5	0,05
(22) Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll- und teilstationärer Behandlung	0	0,00	0	0,00
(25) Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr <sup>25</sup>	0	0,00	≤3	0,01

<sup>24</sup>nach der BpflV oder für besondere Einrichtungen nach § 17b Abs. 1 Satz 15 KHG

<sup>25</sup>für Zwecke der Abrechnung PEPP, § 4 PEPPV 2013

	2017		2016	
	n	%	n	%
<b>Verweildauer im Krankenhaus (in Tagen)</b>				
≤ 7 Tage	454	5,05	563	5,88
8 - 14 Tage	5.073	56,47	5.545	57,89
15 - 21 Tage	1.849	20,58	1.878	19,61
22 - 28 Tage	698	7,77	668	6,97
> 28 Tage	909	10,12	925	9,66
Gesamt	8.983	100,00	9.579	100,00

Verweildauer im Krankenhaus (in Tagen)



## Follow-up

	2017		2016	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.983		N = 9.579	
<b>Status des Patienten am 30. postoperativen Tag</b>				
(0) Patient ist verstorben	221	2,46	265	2,77
(1) Patient lebt	6.828	76,01	7.594	79,28
(8) Falldokumentation vor dem 30. Tag postoperativ abgeschlossen / Follow-up Information liegt noch nicht vor, wird nachgeschickt	126	1,40	105	1,10
(9) Situation des Patienten ist unbekannt	510	5,68	569	5,94
ohne Angabe	1.298	14,45	1.046	10,92

Status des Patienten am 30. postoperativen Tag

