



Institut für Qualitätssicherung und
Transparenz im Gesundheitswesen

Bundesauswertung
zum Erfassungsjahr 2016

Aortenklappenchirurgie, isoliert (Konventionell chirurgisch)

Qualitätsindikatoren

Stand: 12.07.2017

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

<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
340: Sterblichkeit im Krankenhaus.....	19
341: Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation	21
12092: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen	23
345: Status am 30. postoperativen Tag.....	25
343: Sterblichkeit nach 30 Tagen	27
Erläuterungen.....	31
Basisauswertung.....	34
Allgemeine Daten	34
Patient	35
Anamnese / Befund.....	37
Kardiale Befunde	39
Vorausgegangene interventionelle Koronareingriffe.....	40
Aktuelle weitere Erkrankung(en)	41
Operation	44
OP-Basisdaten	44
Aortenklappenchirurgie.....	48
Ventil- bzw. Ringtyp.....	48
Intraprozedurale Komplikationen	50
Postoperativer Verlauf	51
Entlassung / Verlegung.....	53
Follow-up.....	57

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 Verengung wird als Aortenklappenstenose bezeichnet. Beide Funktionsstörungen erfordern eine erhöhte Pumptätigkeit des Herzens und führen zu einer Überlastung des Herzmuskels. Die Beschwerden bei einer Aortenklappenstenose hängen davon ab, wie stark die Blutbahn eingengt ist. Mögliche Anzeichen sind belastungsabhängige Atemnot, schnelle Ermüdung, Schwindel und Kollapsneigung, unregelmäßiger Herzrhythmus oder Herzschmerzen. Eine geringfügige Aortenklappenstenose verläuft oft beschwerdefrei. In schweren Fällen werden Erkrankungen an der Aortenklappe operativ durch den Einsatz einer künstlichen Herzklappe behandelt.

Der Ersatz der Aortenklappe kann durch eine „offene“ Operation am stillstehenden Herzen unter Einsatz der Herz-Lungen-Maschine erfolgen. Der Zugang zum Herzen wird dabei über den Brustkorb vorgenommen (konventionelle Methode). Für Patienten mit einem hohen operativen Risiko besteht die Möglichkeit, die Aortenklappe stattdessen kathetergestützt einzusetzen. Hierbei erfolgt der Zugang während der Operation entweder „transapikal“ oder „endovaskulär“ (Synonym: transvaskulär).

- Beim transapikalen Aortenklappenersatz wird die Herzspitze über einen 3 bis 5 cm langen Hautschnitt im Rippenbereich (linker Brustkorb, im 4. oder 5. Rippenzwischenraum) freigelegt.
- Beim endovaskulären Aortenklappenersatz ist lediglich ein gezielter Einstich (Punktion), zumeist in die Leistenarterie, notwendig.

Bei beiden kathetergestützten Methoden wird über ein spezielles Ballonkathetersystem zunächst der Bereich der alten, verengten Aortenklappe erweitert. Anschließend wird eine zusammengefaltete Herzklappenprothese über einen Katheter in diese Position vorgeschoben und die Prothese dort entfaltet.

Weil die Verfahren „konventionell“ bzw. „kathetergestützt“ sehr unterschiedlich sind und sich insbesondere auch die betroffenen Patienten in ihrem Risikoprofil unterscheiden, werden nachfolgend beide Methoden getrennt betrachtet:

- Aortenklappenchirurgie, isoliert - konventionell
- 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

2016	Datenbestand	Erwartet	Vollzähligkeit in %
Datensätze gesamt	69.879	70.662	98,89
Basisdaten	69.876		
MDS	3		
Krankenhäuser	104	106	98,11

2015	Datenbestand	Erwartet	Vollzähligkeit in %
Datensätze gesamt	70.241	70.333	99,87
Basisdaten	70.237		
MDS	4		
Krankenhäuser	112	116	96,55

In der „Richtlinie über Maßnahmen der Qualitätssicherung in Krankenhäusern - QSKH-RL“ ist 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	2016 ¹	2015	Tendenz ²
Indikatorengruppe: Postoperative Mediastinitis					
2263	Postoperative Mediastinitis nach elektiver/dringlicher Operation	Nicht definiert	▮ 0,21 %	0,33 %	→
2280	Postoperative Mediastinitis bei Risikoklasse 0 oder 1 (nach NNIS)	≤ 1,81 %	▮ 0,15 %	0,26 %	→
2282	Neurologische Komplikationen bei elektiver/dringlicher Operation	≤ 3,04 %	▮ 0,92 %	1,08 %	→
52006	Intraprozedurale Komplikationen	≤ 2,36 %	▮ 0,54 %	0,72 %	→
Indikatorengruppe: Sterblichkeit					
340	Sterblichkeit im Krankenhaus	Nicht definiert	▮ 2,91 %	2,99 %	→
341	Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation	Nicht definiert	▮ 2,22 %	2,38 %	→
12092	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen	≤ 1,80	▮ 1,02	1,13	→
345	Status am 30. postoperativen Tag	Nicht definiert	▮ 82,67 %	77,74 %	↗
343	Sterblichkeit nach 30 Tagen	Nicht definiert	▮ 2,68 %	2,89 %	→

¹▮: Veröffentlichungspflicht im Qualitätsbericht der Krankenhäuser

²Die Tendenzpfeile zeigen, ob sich die Versorgungsqualität bei einem Indikator im Vergleich von 2016 zu 2015 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

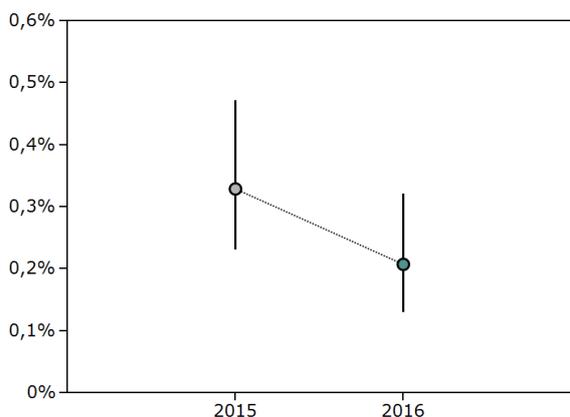
Seltenes Auftreten einer postoperativen Mediastinitis.

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 ³

Bundesergebnisse

(2016: N = 9.164 Fälle und 2015: N = 9.105 Fälle)

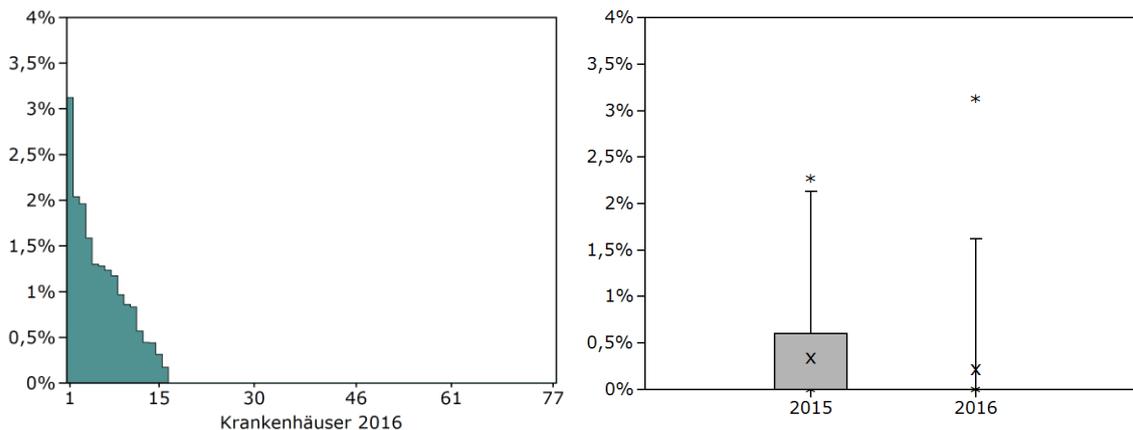


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	19 / 9.164	0,21	0,13 - 0,32
2015	30 / 9.105	0,33	0,23 - 0,47

³Für 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

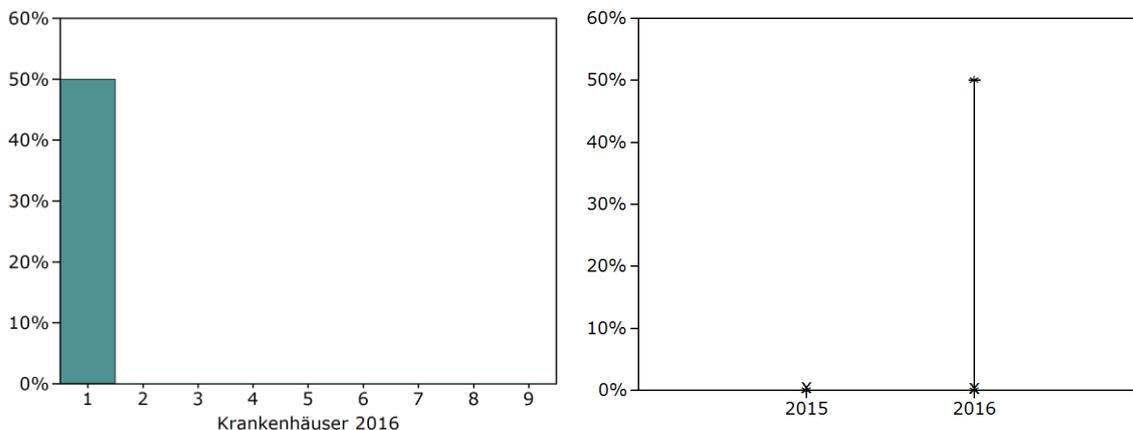
(2016: N = 77 Krankenhäuser und 2015: N = 78 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19	1,62	3,12
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	1,71	2,13	2,27

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 9 Krankenhäuser und 2015: N = 9 Krankenhäuser)



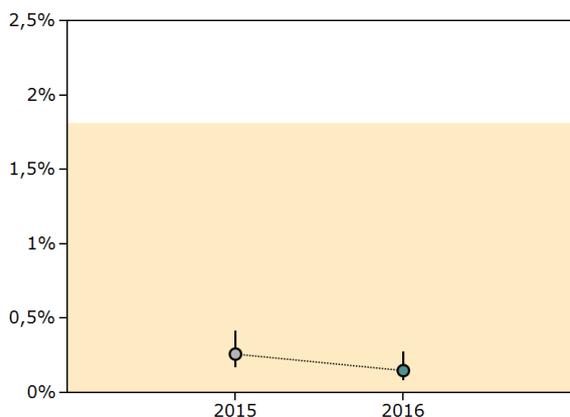
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	50,00	50,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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 ⁴
Zähler	Patienten mit postoperativer Mediastinitis
Referenzbereich	≤ 1,81 % (95. Perzentil), Toleranzbereich

Bundesergebnisse

(2016: N = 7.264 Fälle und 2015: N = 7.264 Fälle)

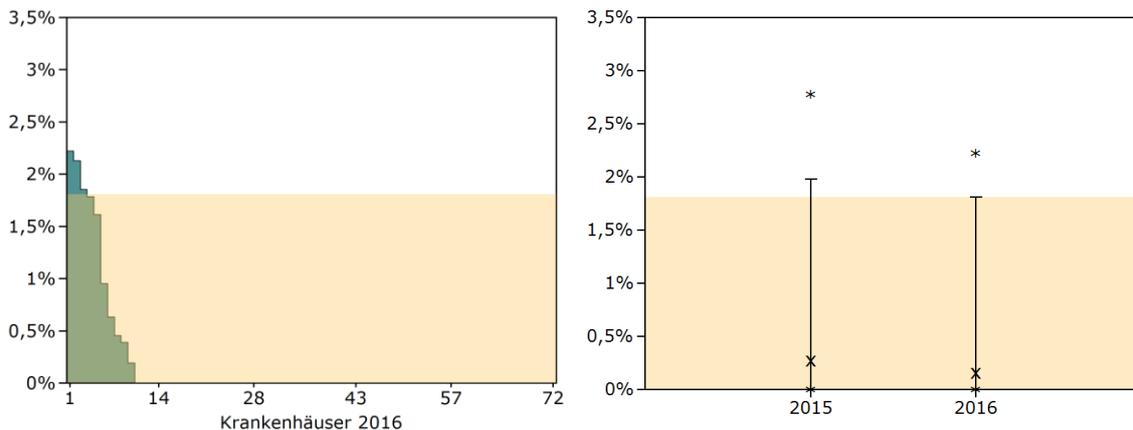


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	11 / 7.264	0,15	0,08 - 0,27
2015	19 / 7.264	0,26	0,17 - 0,41

⁴Beschreibung der Risikoklassen nach NNIS, siehe Kapitel Erläuterungen.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

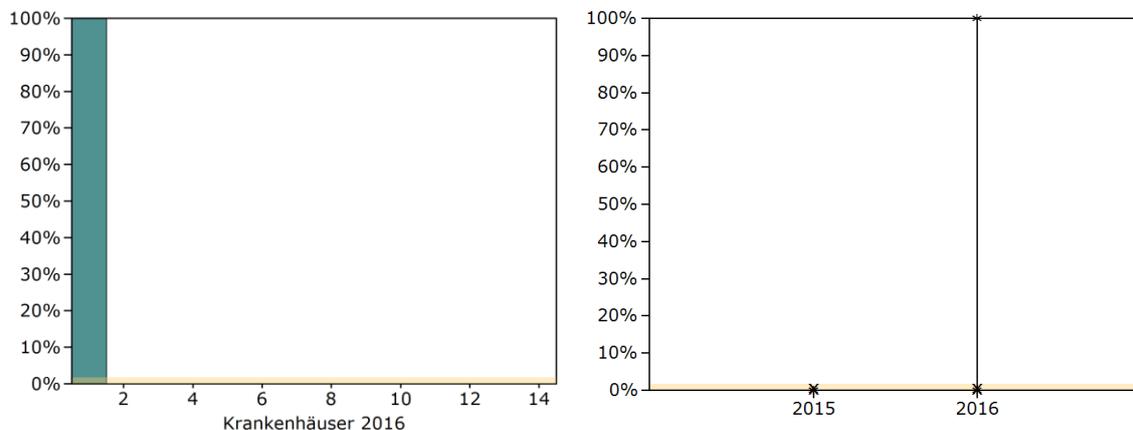
(2016: N = 72 Krankenhäuser und 2015: N = 73 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	1,81	2,22
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	1,98	2,78

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 14 Krankenhäuser und 2015: N = 12 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	100,00	100,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
1.1	Postoperative Mediastinitis bei Patienten, die in ihrer ersten OP isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden	0,25 % 24 / 9.544	0,35 % 33 / 9.457
1.1.1	OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich ohne Mediastinitis und Wundinfektion des Thorax vor OP	0,21 % 19 / 9.164	0,33 % 30 / 9.105
1.1.1.1	Body-Mass-Index (BMI) > 31 ⁵	0,46 % 11 / 2.396	0,69 % 16 / 2.335
1.1.1.2	Insulinpflichtiger Diabetes	0,27 % ≤3 / 740	0,82 % 6 / 733
1.1.1.3	Voroperation an Herz/Aorta	0,00 % 0 / 816	0,50 % 4 / 797
1.1.1.4	Kreatininwert ≥ 1,8 mg/dl bzw. 159 µmol/l vor OP	0,61 % ≤3 / 330	1,73 % 5 / 289
1.1.1.5	Postoperative Reanimation	1,01 % ≤3 / 199	2,16 % 4 / 185
1.1.1.6	COPD mit Dauermedikation	0,82 % 5 / 611	0,51 % ≤3 / 594

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
1.2	Stratifizierung mit Risikoklassen nach NNIS ⁶		
1.2.1	Risikoklasse 0 oder 1	76,11 % 7.264 / 9.544	76,81 % 7.264 / 9.457
1.2.1.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,15 % 11 / 7.264	0,26 % 19 / 7.264
1.2.2	Risikoklasse 0	10,13 % 967 / 9.544	10,05 % 950 / 9.457
1.2.2.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,00 % 0 / 967	0,11 % ≤3 / 950
1.2.3	Risikoklasse 1	65,98 % 6.297 / 9.544	66,77 % 6.314 / 9.457
1.2.3.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,17 % 11 / 6.297	0,29 % 18 / 6.314
1.2.4	Risikoklasse 2	22,60 % 2.157 / 9.544	22,20 % 2.099 / 9.457
1.2.4.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,60 % 13 / 2.157	0,52 % 11 / 2.099

⁵gültige Angaben zu Größe und Gewicht liegen vor.

⁶Beschreibung der Risikoklassen nach NNIS, siehe Kapitel Erläuterungen.

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
1.2.5	Risikoklasse 3	1,28 % 122 / 9.544	0,98 % 93 / 9.457
1.2.5.1	Patienten mit postoperativer Mediastinitis	0,00 % 0 / 122	3,23 % ≤3 / 93
1.2.6	unbestimmte Risikoklasse	0,01 % ≤3 / 9.544	0,01 % ≤3 / 9.457

2282: Neurologische Komplikationen bei elektiver/dringlicher Operation

Qualitätsziel

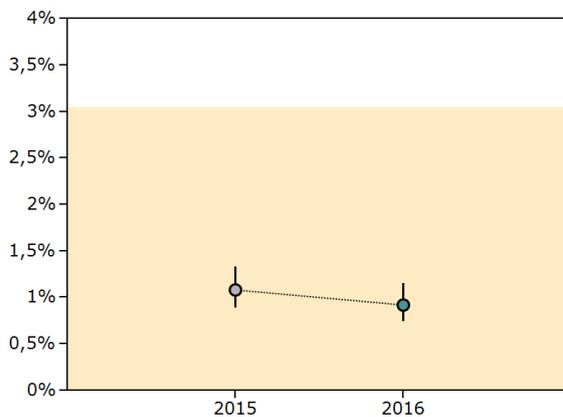
Seltenes Auftreten einer postoperativen zerebrovaskulären Komplikation (TIA, Schlaganfall oder Koma).

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 postoperativem zerebrovaskulärem Ereignis mit einer Dauer von > 24 Stunden und funktionell relevantem neurologischen Defizit bei Entlassung (Rankin ≥ 2) ⁷
Referenzbereich	$\leq 3,04\%$ (95. Perzentil), Toleranzbereich

Bundesergebnisse

(2016: N = 8.718 Fälle und 2015: N = 8.687 Fälle)



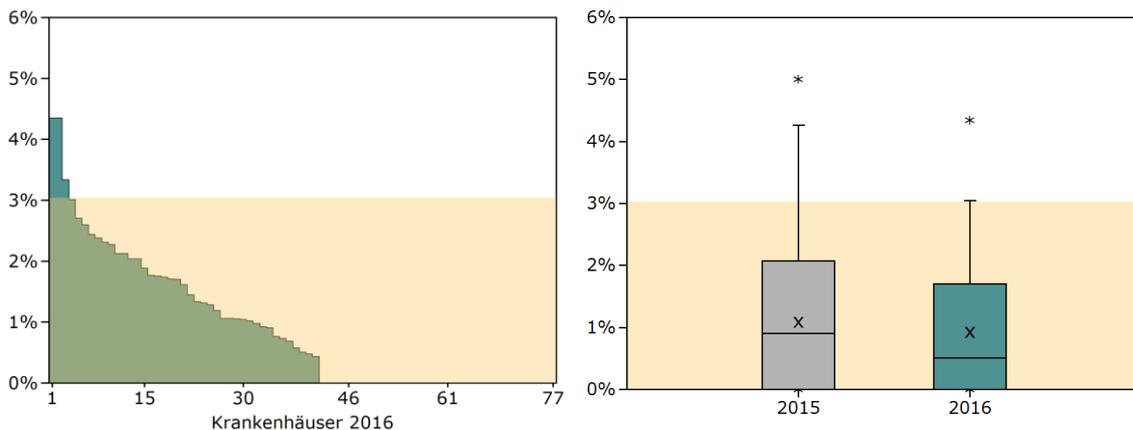
Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	80 / 8.718	0,92	0,74 - 1,14
2015	94 / 8.687	1,08	0,89 - 1,32

⁷Erläuterung Rankin ≥ 2 :

- 2 = Rankin 2: leichter Apoplex mit funktionell geringgradigem Defizit und / oder leichter Aphasie
- 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

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

(2016: N = 77 Krankenhäuser und 2015: N = 78 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	1,71	2,39	3,04	4,35
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	2,07	2,79	4,26	5,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 9 Krankenhäuser und 2015: N = 8 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
2.1	Neurologische Komplikationen bei Patienten, die in ihrer ersten OP isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden	1,17 % 112 / 9.544	1,21 % 114 / 9.457
2.1.1	OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich und ohne neurologische Erkrankung des ZNS bzw. nicht nachweisbarem neurologischen Defizit (Rankin 0)	0,92 % 80 / 8.718	1,08 % 94 / 8.687
2.1.1.1	Alter ≥ 70 Jahre	1,17 % 54 / 4.624	1,47 % 70 / 4.761
2.1.1.2	IABP-Einsatz ⁸	0,00 % 0 / 17	0,00 % 0 / 9
2.1.1.3	Schlechte LVEF (≤ 30 %) ⁹	1,36 % 5 / 368	0,00 % 0 / 358
2.1.1.4	ACI-Stenose	1,42 % 7 / 494	2,37 % 12 / 507

⁸intraaortale Ballonpumpe.

⁹linksventrikuläre Ejektionsfraktion.

52006: Intraprozedurale Komplikationen

Qualitätsziel

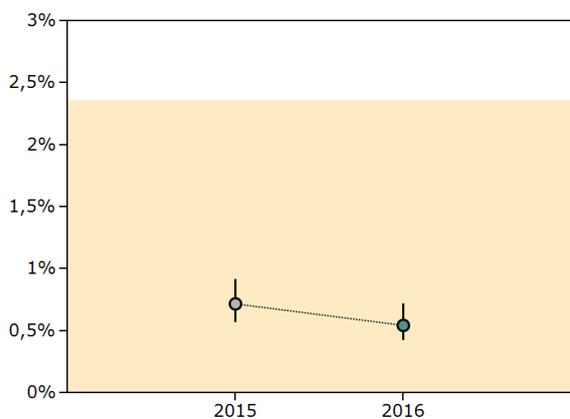
Seltenes Auftreten intraprozeduraler Komplikationen.

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	≤ 2,36 % (95. Perzentil), Toleranzbereich

Bundesergebnisse

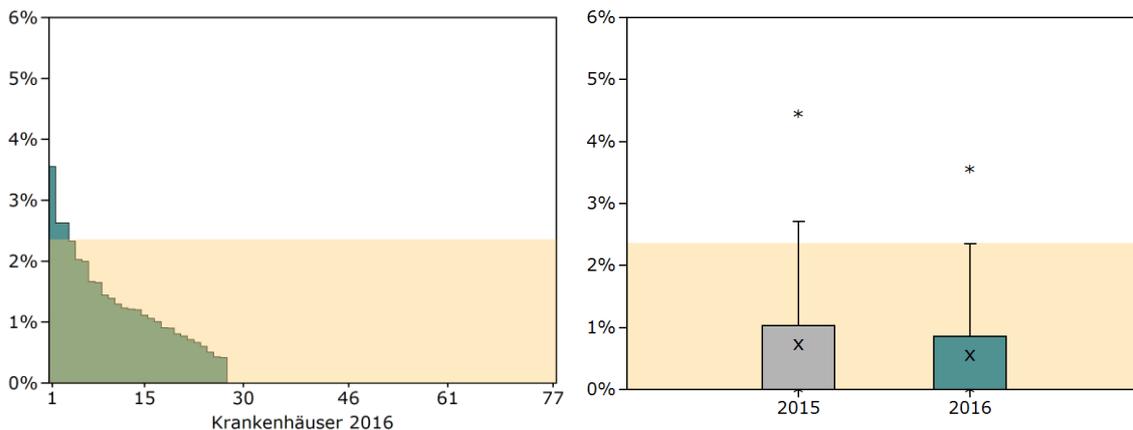
(2016: N = 9.544 Fälle und 2015: N = 9.457 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	52 / 9.544	0,54	0,42 - 0,71
2015	68 / 9.457	0,72	0,57 - 0,91

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

(2016: N = 77 Krankenhäuser und 2015: N = 78 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	1,66	2,36	3,55
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	2,35	2,71	4,44

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 9 Krankenhäuser und 2015: N = 9 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
3.1	Patienten mit mind. einer intraprozeduralen Komplikation	0,54 % 52 / 9.544	0,72 % 68 / 9.457
3.1.1	Device-Fehlpositionierung	0,15 % 14 / 9.544	0,23 % 22 / 9.457
3.1.2	Koronarostienverschluss	0,07 % 7 / 9.544	0,08 % 8 / 9.457
3.1.3	Aortendissektion	0,04 % 4 / 9.544	0,01 % ≤3 / 9.457
3.1.4	Annulus-Ruptur	0,03 % ≤3 / 9.544	0,11 % 10 / 9.457
3.1.5	Perikardtamponade	0,00 % 0 / 9.544	0,04 % 4 / 9.457
3.1.6	LV-Dekompensation	0,16 % 15 / 9.544	0,14 % 13 / 9.457
3.1.7	Hirnembolie	0,02 % ≤3 / 9.544	0,00 % 0 / 9.457
3.1.8	Aortenregurgitation > = 2. Grades	0,13 % 12 / 9.544	0,15 % 14 / 9.457
3.1.9	Device-Embolisation	0,01 % ≤3 / 9.544	0,02 % ≤3 / 9.457

Indikatorengruppe: Sterblichkeit

Qualitätsziel

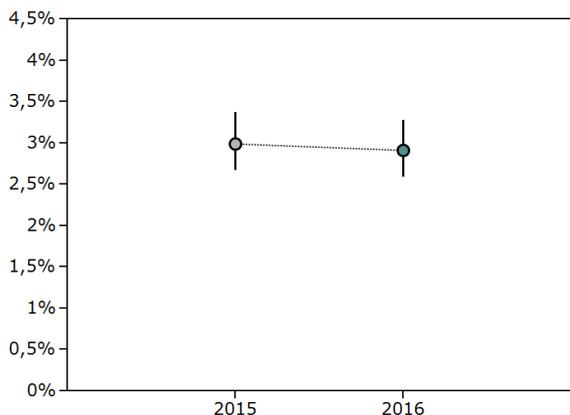
Möglichst geringe Sterblichkeit.

340: Sterblichkeit im Krankenhaus

QI-ID	340
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden
Zähler	Verstorbene Patienten
Referenzbereich	Nicht definiert ¹⁰

Bundesergebnisse

(2016: N = 9.544 Fälle und 2015: N = 9.457 Fälle)

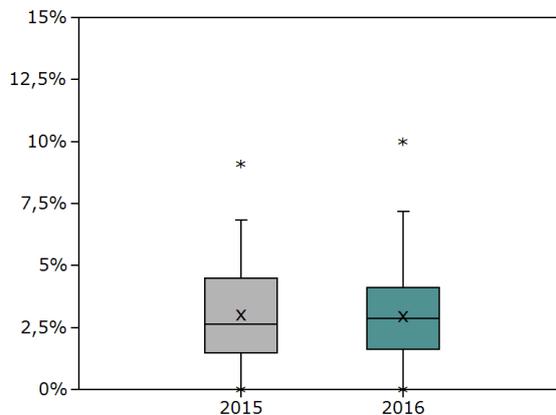
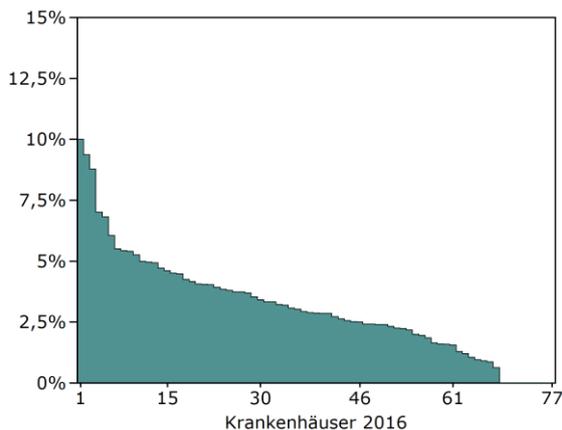


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	278 / 9.544	2,91	2,59 - 3,27
2015	283 / 9.457	2,99	2,67 - 3,36

¹⁰Für 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

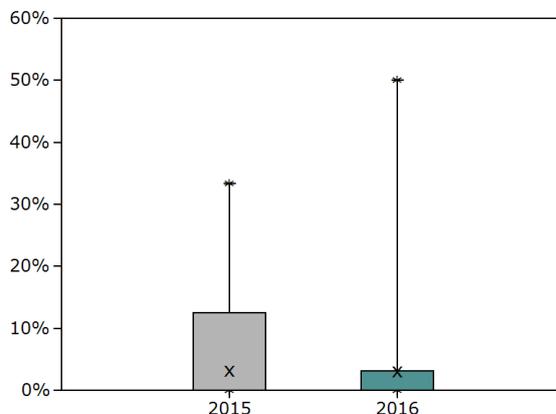
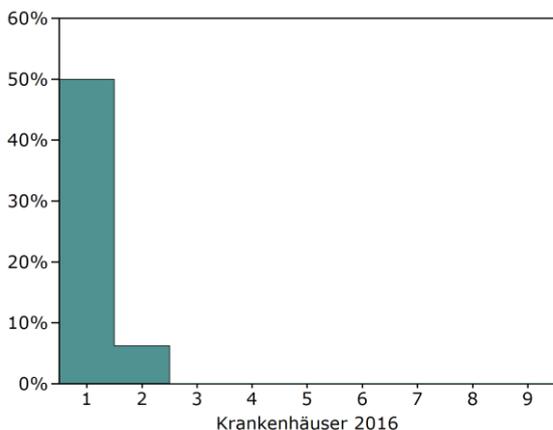
(2016: N = 77 Krankenhäuser und 2015: N = 78 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	1,62	2,87	4,11	5,45	7,19	10,00
2015	0,00	0,00	0,00	1,48	2,64	4,48	6,23	6,84	9,09

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 9 Krankenhäuser und 2015: N = 9 Krankenhäuser)



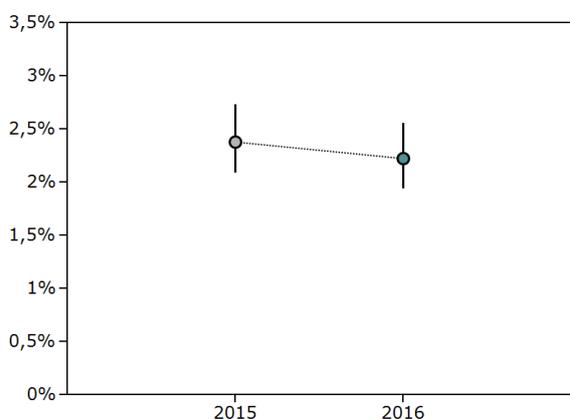
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,12	50,00	50,00	50,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	33,33	33,33	33,33

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 ¹¹

Bundesergebnisse

(2016: N = 9.169 Fälle und 2015: N = 9.111 Fälle)

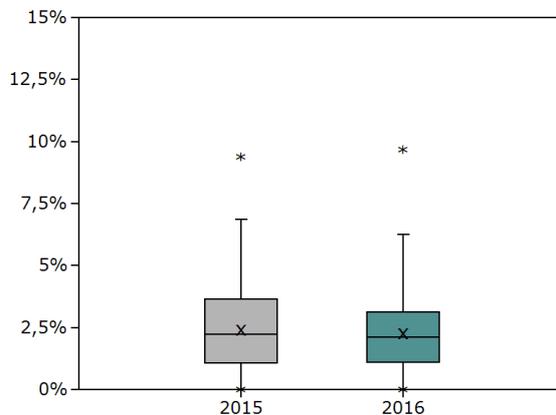
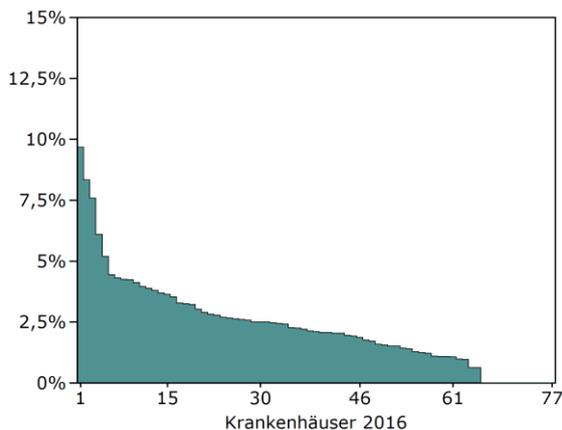


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	204 / 9.169	2,22	1,94 - 2,55
2015	217 / 9.111	2,38	2,09 - 2,72

¹¹Für 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

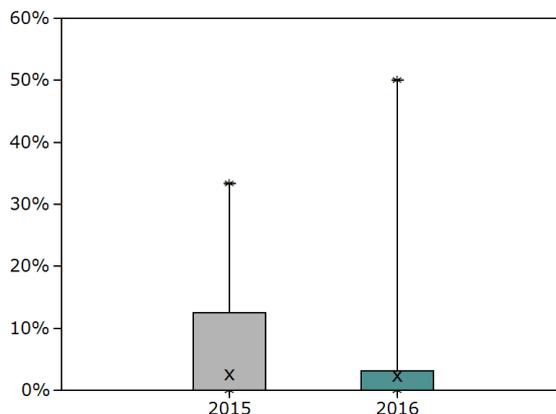
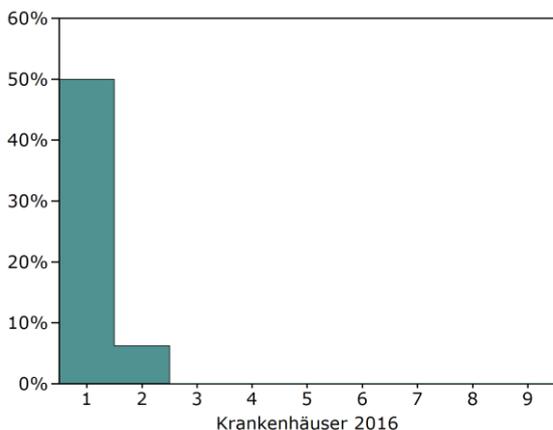
(2016: N = 77 Krankenhäuser und 2015: N = 78 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	1,10	2,11	3,13	4,27	6,25	9,68
2015	0,00	0,00	0,00	1,06	2,22	3,64	6,01	6,86	9,38

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 9 Krankenhäuser und 2015: N = 9 Krankenhäuser)



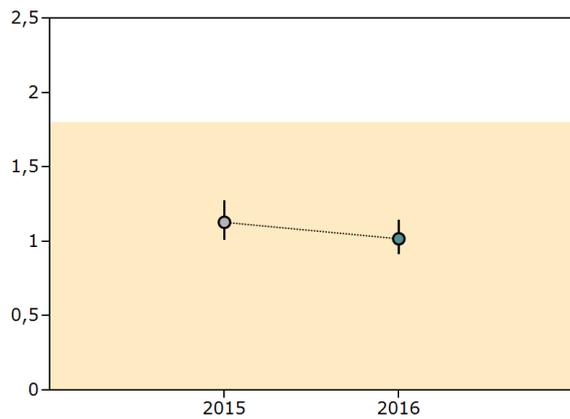
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,12	50,00	50,00	50,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	33,33	33,33	33,33

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	≤ 1,80 (90. Perzentil), Toleranzbereich
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression

Bundesergebnisse

(2016: N = 9.544 Fälle und 2015: N = 9.457 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis O / E ¹²	Vertrauensbereich	O	E
2016	1,02	0,91 - 1,14	2,91 % 278 / 9.544	2,86 % 273 / 9.544
2015	1,13	1,01 - 1,27	2,99 % 283 / 9.457	2,65 % 250 / 9.457

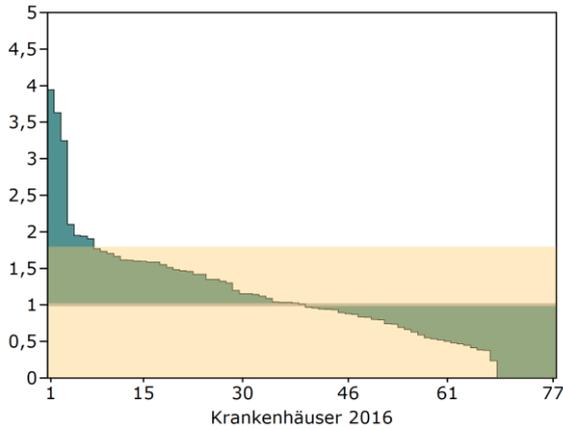
¹²Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate. Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate kleiner ist als erwartet und umgekehrt. Beispiel:

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

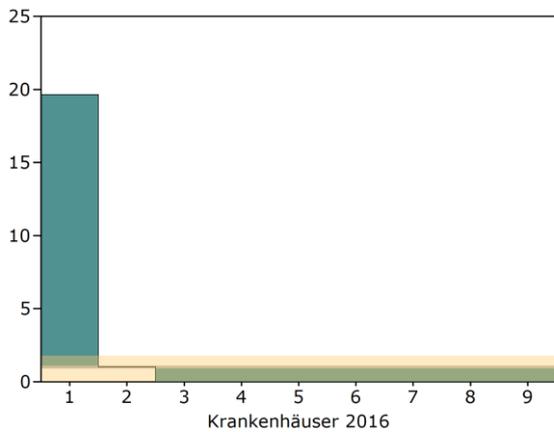
(2016: N = 77 Krankenhäuser und 2015: N = 78 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,54	1,01	1,50	1,80	2,21	3,94
2015	0,00	0,00	0,00	0,58	1,09	1,51	2,12	2,77	4,73

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 9 Krankenhäuser und 2015: N = 9 Krankenhäuser)



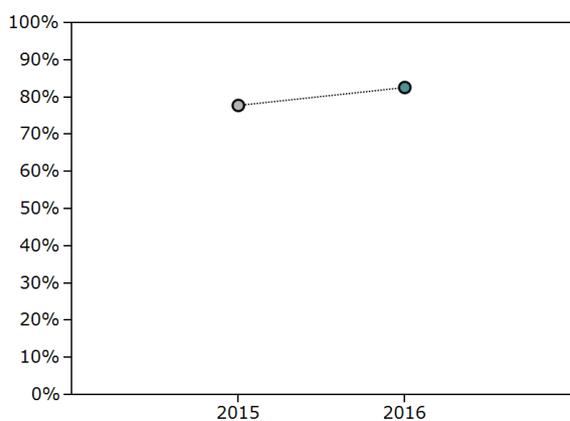
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	19,65	19,65	19,65
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,24	25,01	25,01	25,01

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 ¹³

Bundesergebnisse

(2016: N = 9.544 Fälle und 2015: N = 9.457 Fälle)

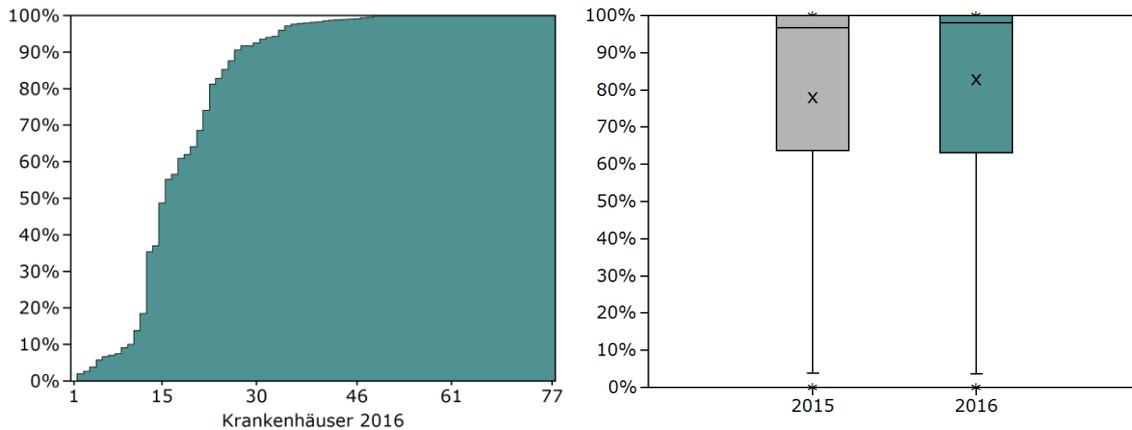


Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	7.890 / 9.544	82,67	81,90 - 83,42
2015	7.352 / 9.457	77,74	76,89 - 78,57

¹³Für 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

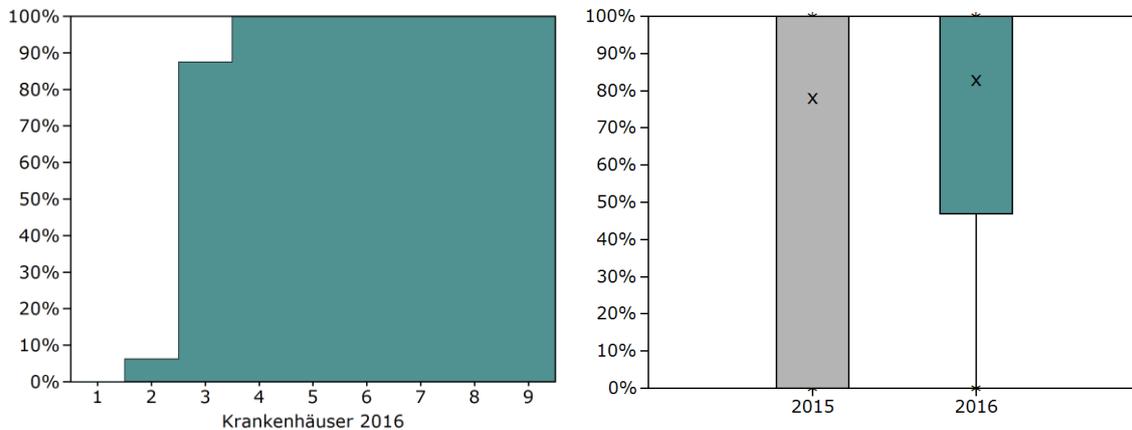
(2016: N = 77 Krankenhäuser und 2015: N = 78 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	3,68	7,37	63,10	98,09	100,00	100,00	100,00	100,00
2015	0,00	3,88	8,74	63,71	96,64	100,00	100,00	100,00	100,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 9 Krankenhäuser und 2015: N = 9 Krankenhäuser)



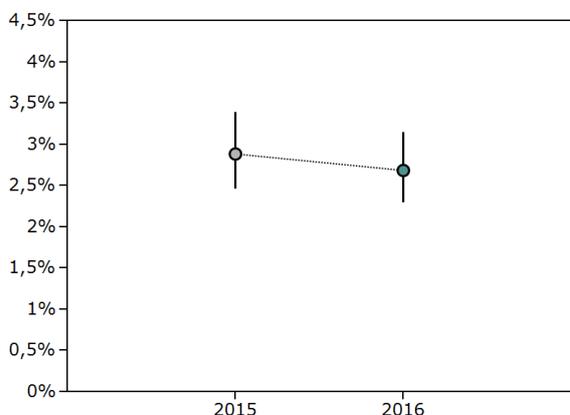
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	46,88	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

343: Sterblichkeit nach 30 Tagen ¹⁴

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 ¹⁵

Bundesergebnisse

(2016: N = 5.514 Fälle und 2015: N = 5.091 Fälle)



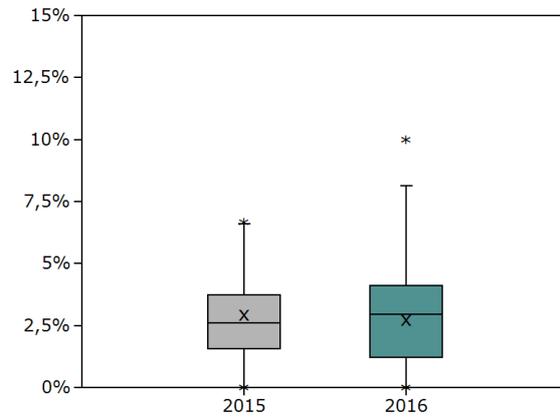
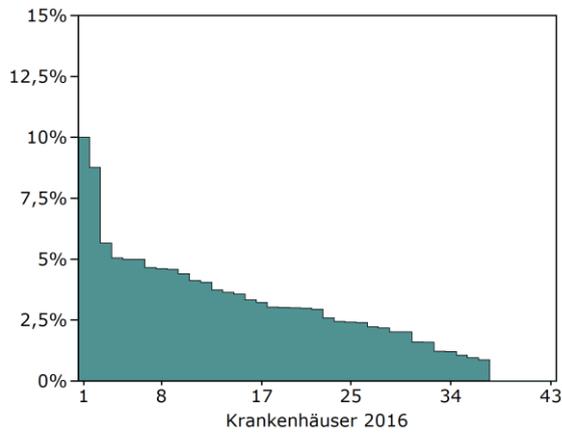
Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	148 / 5.514	2,68	2,29 - 3,14
2015	147 / 5.091	2,89	2,46 - 3,38

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

¹⁵Für 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

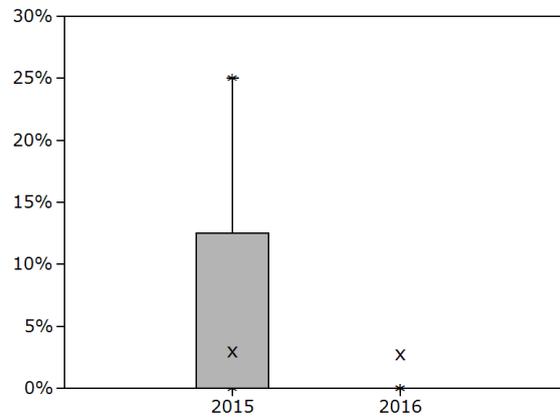
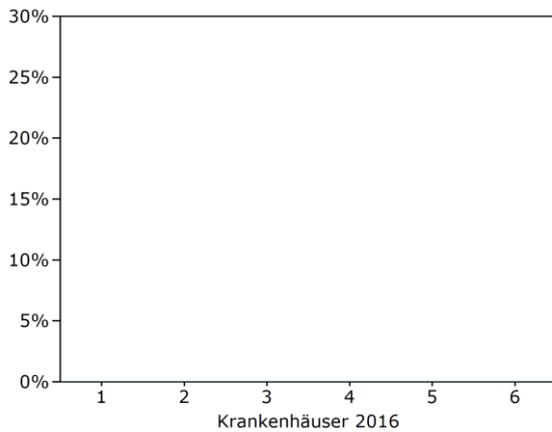
(2016: N = 43 Krankenhäuser und 2015: N = 39 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	1,23	2,94	4,12	5,03	8,15	10,00
2015	0,00	0,00	0,76	1,55	2,61	3,74	5,66	6,61	6,67

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 6 Krankenhäuser und 2015: N = 5 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	25,00	25,00	25,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.1	Alle verstorbenen Patienten, die in ihrer ersten OP isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden	2,91 % 278 / 9.544	2,99 % 283 / 9.457
4.1.1	OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich	2,22 % 204 / 9.169	2,38 % 217 / 9.111
4.1.2	Notfall-OP oder Notfall-OP bei Reanimation	19,73 % 74 / 375	19,08 % 66 / 346

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.2	Risikoadjustierung nach logistischem Aortenklappenscore 2.0		
4.2.1	Patienten mit vollständiger Dokumentation zum Aortenklappenscore 2.0	100,00 % 9.544 / 9.544	100,00 % 9.457 / 9.457
4.2.1.1	Beobachtete Sterblichkeit im Krankenhaus in Aortenklappenscore 2.0 Risikoklassen		
4.2.1.1.1	Risikoklasse 0 - < 3%	1,41 % 113 / 7.987	1,42 % 115 / 8.125
4.2.1.1.2	Risikoklasse 3 - < 6%	4,61 % 38 / 825	5,37 % 39 / 726
4.2.1.1.3	Risikoklasse 6 - < 10%	9,18 % 29 / 316	8,09 % 19 / 235
4.2.1.1.4	Risikoklasse ≥ 10%	23,56 % 98 / 416	29,65 % 110 / 371
4.2.1.1.5	Summe Aortenklappenscore 2.0 Risikoklassen	2,91 % 278 / 9.544	2,99 % 283 / 9.457
4.2.1.2	Erwartete Sterblichkeit im Krankenhaus in Aortenklappenscore 2.0 Risikoklassen		
4.2.1.2.1	Risikoklasse 0 - < 3%	1,34 % 107 / 7.987	1,34 % 109 / 8.125
4.2.1.2.2	Risikoklasse 3 - < 6%	4,04 % 33 / 825	4,03 % 29 / 726
4.2.1.2.3	Risikoklasse 6 - < 10%	7,67 % 24 / 316	7,76 % 18 / 235
4.2.1.2.4	Risikoklasse ≥ 10%	25,95 % 108 / 416	25,34 % 94 / 371
4.2.1.2.5	Summe Aortenklappenscore 2.0 Risikoklassen	2,86 % 273 / 9.544	2,65 % 250 / 9.457

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.2.1.3	Logistische Regression ¹⁶		
4.2.1.3.1	O (observed, beobachtet)	2,91 % 278 / 9.544	2,99 % 283 / 9.457
4.2.1.3.2	E (expected, erwartet)	2,86 % 273 / 9.544	2,65 % 250 / 9.457
4.2.1.3.3	O - E	0,06 %	0,35 %
4.2.1.3.4	O / E	1,02	1,13

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.3	Sterblichkeit nach 30 Tagen		
4.3.1	Patienten, für die der Status am 30. postoperativen Tag bekannt ist (Follow-up-Rate)	82,67 % 7.890 / 9.544	77,74 % 7.352 / 9.457
4.3.1.1	Sterblichkeit nach 30 Tagen bei Patienten mit Follow-up	2,68 % 148 / 5.514	2,89 % 147 / 5.091

¹⁶nähere Details zur Risikoadjustierung (Risikofaktoren und Regressionskoeffizienten), siehe Kapitel Erläuterungen.

Erläuterungen

QI 2280: Postoperative Mediastinitis - Stratifizierung mit Risikoklassen nach NNIS¹

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

¹ 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 zu 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 medizinischer 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 wäre.

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 wäre.

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

Risikoadjustierungsmodelle

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

Grundrisiko: 0,074%		Odds-Ratio (95% C.I.)	
Risikofaktor	Odds-Ratio	unterer Wert	oberer Wert
Alter (Anzahl Lebensjahre)	1,041	1,032	1,051
Geschlecht = weiblich	1,170	1,003	1,366
Body-Mass-Index (BMI) unter 22	1,459	1,187	1,794
Body-Mass-Index (BMI): Punkte über 39	1,083	1,033	1,136
Herzinsuffizienz NYHA IV	1,813	1,512	2,173
Angina Pectoris bei leichter Belastung oder in Ruhe	1,511	1,259	1,812
Kardiogener Schock innerhalb der letzten 48 Stunden	1,997	1,513	2,637
Reanimation innerhalb der letzten 48 Stunden	3,376	2,097	5,436
Keine pulmonale Hypertonie	1,090	0,936	1,270
Sinusrhythmus	0,722	0,619	0,841
ASA-Klassifikation 4	1,261	1,064	1,496
ASA-Klassifikation 5	3,681	2,384	5,686
LVEF unter 30 %	1,490	1,202	1,848
Koronarangiographiebefund und Hauptstammstenose	1,033	0,971	1,099
Reoperation an Herz/Aorta	1,319	1,089	1,596
Floride Endokarditis oder septischer Eingriff	5,106	3,827	6,812
Diabetes mellitus mit Insulin behandelt oder unbehandelt	1,186	0,969	1,451
Arterielle Gefäßerkrankung	1,325	1,131	1,552
Präoperative Nierenersatztherapie oder präoperativer Kreatininwert > 2,3 mg/dl	2,524	2,046	3,115
(präoperative) mechanische Kreislaufunterstützung	3,852	2,441	6,079

Basisauswertung

Allgemeine Daten

	2016		2015	
	n	%	n	%
Allgemeine Daten zu Patienten				
Alle Patienten mit mind. einer herzchirurgischen Operation	69.876	100,00	70.237	100,00
Anzahl Patienten, die mindestens einmal konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden	9.579	13,71	9.482	13,50

	2016		2015	
	n	%	n	%
Allgemeine Daten zu Operationen				
Anzahl herzchirurgischer Operationen	70.173	100,00	70.555	100,00
davon				
Aortenklappenchirurgie isoliert, konventionell chirurgisch	9.609	13,69	9.502	13,47
Aortenklappenchirurgie isoliert, kathetergestützt	17.097	24,36	15.594	22,10
Koronarchirurgie, isoliert	36.849	52,51	38.270	54,24
Kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie	5.780	8,24	6.173	8,75
sonstige Operation	838	1,19	1.016	1,44

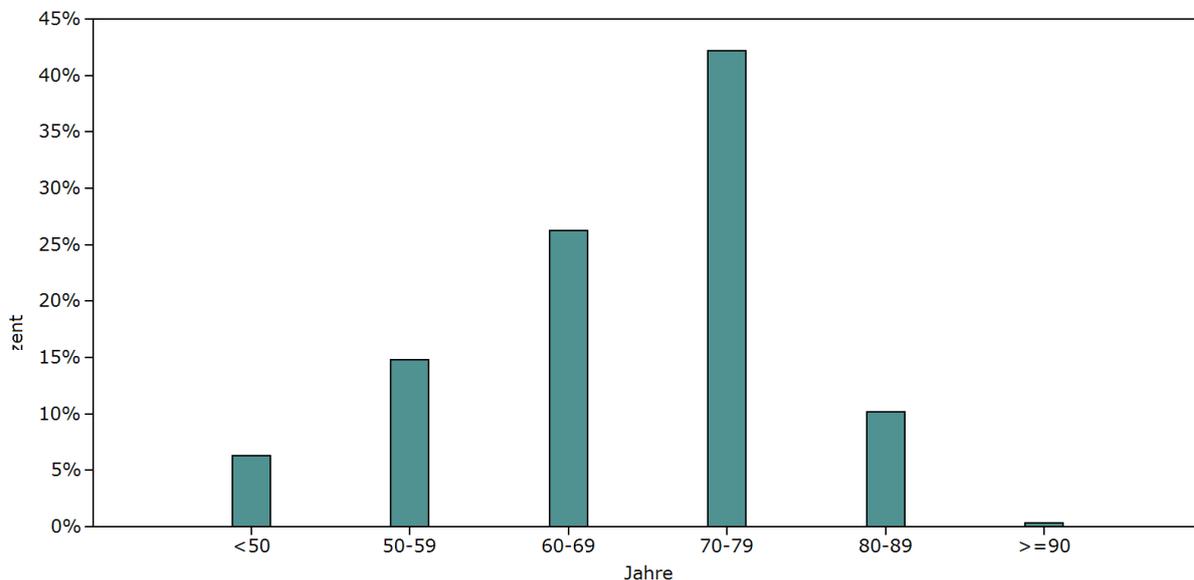
	2016			2015		
	n	%	kum. %	n	%	kum. %
Aufnahmequartal						
1. Quartal	2.595	27,09	27,09	2.737	28,87	28,87
2. Quartal	2.557	26,69	53,78	2.355	24,84	53,70
3. Quartal	2.310	24,12	77,90	2.305	24,31	78,01
4. Quartal	2.117	22,10	100,00	2.085	21,99	100,00
Gesamt	9.579	100,00	100,00	9.482	100,00	100,00

Patient

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Geschlecht				
männlich	6.075	63,42	5.965	62,91
weiblich	3.504	36,58	3.517	37,09

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patientenalter am Aufnahmetag (in Jahren)				
< 50 Jahre	603	6,30	577	6,09
50 - 59 Jahre	1.419	14,81	1.391	14,67
60 - 69 Jahre	2.512	26,22	2.349	24,77
70 - 79 Jahre	4.038	42,15	4.331	45,68
80 - 89 Jahre	976	10,19	824	8,69
≥ 90 Jahre	31	0,32	10	0,11

Patientenalter am Aufnahmetag (in Jahren)



	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Altersverteilung (in Jahren)				
Minimum	18	Jahre	18	Jahre
5. Perzentil	48	Jahre	48	Jahre
25. Perzentil	61	Jahre	61	Jahre
Mittelwert	68,01	Jahre	67,95	Jahre
Median	71	Jahre	71	Jahre
75. Perzentil	76	Jahre	76	Jahre
95. Perzentil	82	Jahre	81	Jahre
Maximum	96	Jahre	93	Jahre

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten mit gültigen Angaben	N = 9.533		N = 9.402	
Body Mass Index (BMI) ¹⁷				
Untergewicht (< 18,5)	71	0,74	70	0,74
Normalgewicht (≥ 18,5 - < 25)	2.494	26,16	2.493	26,52
Übergewicht (≥ 25 - < 30)	3.902	40,93	3.831	40,75
Adipositas (≥ 30)	3.066	32,16	3.008	31,99

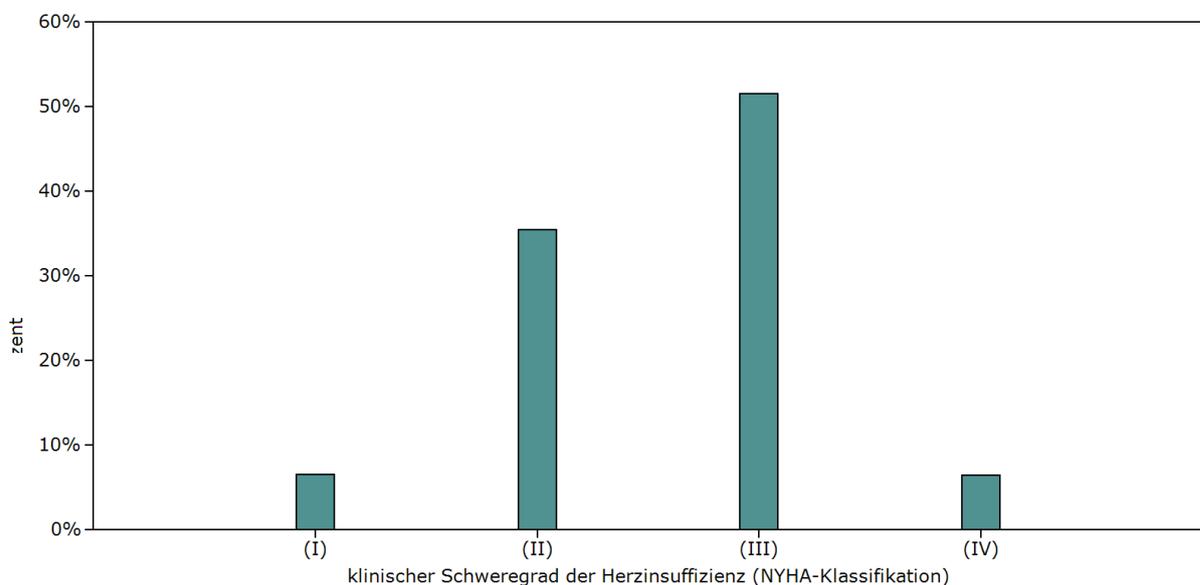
	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Einstufung nach ASA-Klassifikation				
(1) normaler, gesunder Patient	174	1,82	214	2,26
(2) Patient mit leichter Allgemeinerkrankung	1.010	10,54	1.000	10,55
(3) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung	7.048	73,58	7.080	74,67
(4) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt	1.289	13,46	1.135	11,97
(5) moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	58	0,61	53	0,56

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

Anamnese / Befund

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
klinischer Schweregrad der Herzinsuffizienz (NYHA-Klassifikation)				
(I): Beschwerdefreiheit, normale körperliche Belastbarkeit	625	6,52	590	6,22
(II): Beschwerden bei stärkerer körperlicher Belastung	3.398	35,47	3.026	31,91
(III): Beschwerden bei leichter körperlicher Belastung	4.938	51,55	5.204	54,88
(IV): Beschwerden in Ruhe	618	6,45	662	6,98

klinischer Schweregrad der Herzinsuffizienz (NYHA-Klassifikation)



	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Angina Pectoris				
(0) nein	6.069	63,36	6.162	64,99
(1) CCS I (Angina pectoris bei schwerer Belastung)	726	7,58	707	7,46
(2) CCS II (Angina pectoris bei mittlerer Belastung)	1.306	13,63	1.381	14,56
(3) CCS III (Angina pectoris bei leichter Belastung)	1.345	14,04	1.069	11,27
(4) CCS IV (Angina pectoris in Ruhe)	133	1,39	163	1,72

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Infarkte				
(0) nein	9.016	94,12	8.929	94,17
(1) ja, letzte(r) innerhalb der letzten 48 Stunden	33	0,34	39	0,41
(2) ja, letzte(r) innerhalb der letzten 21 Tage	82	0,86	87	0,92
(3) ja, letzte(r) länger als 21 Tage, weniger als 91 Tage zurück	91	0,95	77	0,81
(4) ja, letzte(r) länger als 91 Tage zurück	343	3,58	331	3,49
(8) ja, letzter Zeitpunkt unbekannt	8	0,08	5	0,05
(9) unbekannt	6	0,06	14	0,15
kardiogener Schock / Dekompensation				
(0) nein	8.457	88,29	8.471	89,34
(1) ja, letzter innerhalb der letzten 48 Stunden	195	2,04	198	2,09
(2) ja, letzter innerhalb der letzten 21 Tage	512	5,35	443	4,67
(3) ja, letzter länger als 21 Tage	406	4,24	354	3,73
(8) ja, letzter Zeitpunkt unbekannt	6	0,06	7	0,07
(9) unbekannt	≤3	0,03	9	0,09
Reanimation				
(0) nein	9.447	98,62	9.365	98,77
(1) ja, letzte innerhalb der letzten 48 Stunden	55	0,57	38	0,40
(2) ja, letzte innerhalb der letzten 21 Tage	35	0,37	32	0,34
(3) ja, letzte länger als 21 Tage	38	0,40	44	0,46
(8) ja, letzter Zeitpunkt unbekannt	≤3	0,01	≤3	0,01
(9) unbekannt	≤3	0,03	≤3	0,02
Patient wird beatmet				
(1) ja	104	1,09	104	1,10
(0) nein	9.475	98,91	9.378	98,90
pulmonale Hypertonie				
(0) nein	7.721	80,60	7.718	81,40
(1) 31 - 55 mmHg	1.479	15,44	1.365	14,40
(2) > 55 mmHg	311	3,25	297	3,13
(9) unbekannt	68	0,71	102	1,08

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Herzrhythmus bei Aufnahme				
(1) Sinusrhythmus	8.152	85,10	8.250	87,01
(2) Vorhofflimmern	1.168	12,19	990	10,44
(9) anderer Rhythmus	259	2,70	242	2,55

Kardiale Befunde

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
LVEF				
(1) ≤ 20%	139	1,45	112	1,18
(2) 21% - 30%	311	3,25	327	3,45
(3) 31% - 50%	2.042	21,32	2.006	21,16
(4) > 50%	7.087	73,98	7.037	74,21
Koronarangiographiebefund				
(0) keine KHK	7.295	76,16	7.474	78,82
(1) 1-Gefäßerkrankung	1.167	12,18	1.009	10,64
(2) 2-Gefäßerkrankung	583	6,09	511	5,39
(3) 3-Gefäßerkrankung	534	5,57	488	5,15
signifikante Hauptstammstenose				
(0) nein	9.469	98,85	9.224	97,28
(1) ja, gleich oder größer 50%	83	0,87	88	0,93
(9) unbekannt	27	0,28	170	1,79

Vorausgegangene interventionelle Koronareingriffe

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
PCI				
(0) nein	8.621	90,00	8.703	91,78
(1) ja	958	10,00	779	8,22
Anzahl der Vor-OPs an Herz/Aorta				
(0) keine	8.648	90,28	8.582	90,51
(1) eine	831	8,68	803	8,47
(2) zwei	70	0,73	65	0,69
(3) drei	19	0,20	11	0,12
(4) vier	4	0,04	8	0,08
(5) fünf oder mehr	≤3	0,02	≤3	0,03
(8) genaue Anzahl unbekannt (aber mind. 1)	5	0,05	10	0,11
(9) unbekannt	0	0,00	0	0,00

Aktuelle weitere Erkrankung(en)

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Akute Infektionen¹⁸				
(0) keine	8.641	90,21	8.601	90,71
(1) Mediastinitis	4	0,04	6	0,06
(2) Bakteriämie	105	1,10	92	0,97
(3) broncho-pulmonale Infektion	82	0,86	81	0,85
(4) oto-laryngologische Infektion	4	0,04	≤3	0,03
(5) floride Endokarditis	741	7,74	663	6,99
(6) Peritonitis	0	0,00	5	0,05
(7) Wundinfektion Thorax	≤3	0,01	≤3	0,03
(8) Pleuraempym	0	0,00	0	0,00
(9) Venenkatheterinfektion	0	0,00	≤3	0,02
(10) Harnwegsinfektion	40	0,42	56	0,59
(11) Wundinfektion untere Extremitäten	11	0,11	8	0,08
(12) HIV-Infektion	10	0,10	4	0,04
(13) Hepatitis B oder C	29	0,30	32	0,34
(18) andere Wundinfektion	8	0,08	5	0,05
(88) sonstige Infektion	60	0,63	64	0,67
Diabetes mellitus				
(0) nein	7.214	75,31	7.234	76,29
(1) ja, diätetisch behandelt	364	3,80	330	3,48
(2) ja, orale Medikation	1.196	12,49	1.088	11,47
(3) ja, mit Insulin behandelt	790	8,25	793	8,36
(4) ja, unbehandelt	13	0,14	25	0,26
(9) unbekannt	≤3	0,02	12	0,13
arterielle Gefäßerkrankung				
(0) nein	8.172	85,31	8.066	85,07
(1) ja ¹⁹	1.388	14,49	1.381	14,56
davon				
periphere AVK	457	32,93	470	34,03
Arteria Carotis	559	40,27	576	41,71
Aortenaneurysma	315	22,69	288	20,85

¹⁸folgend sind Mehrfachnennungen möglich

¹⁹folgend sind Mehrfachnennungen möglich

	2016		2015	
	n	%	n	%
sonstige arterielle Gefäßerkrankungen	317	22,84	266	19,26
(9) unbekannt	19	0,20	35	0,37

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Lungenerkrankungen				
(0) nein	8.112	84,69	8.100	85,43
(1) ja, COPD mit Dauermedikation	666	6,95	623	6,57
(2) ja, COPD ohne Dauermedikation	383	4,00	359	3,79
(8) ja, andere Lungenerkrankungen	406	4,24	386	4,07
(9) unbekannt	12	0,13	14	0,15

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Neurologische Erkrankungen				
(0) nein	8.690	90,72	8.658	91,31
(1) ja, ZNS, zerebrovaskulär (Blutung, Ischämie)	552	5,76	527	5,56

	2016		2015	
	n	%	n	%
davon mit Schweregrad der Behinderung				
Rankin 0: kein neurologisches Defizit nachweisbar	266	48,19	235	44,59
Rankin 1: ischämischer Schlaganfall mit funktionell irrelevantem neurologischen Defizit	97	17,57	91	17,27
Rankin 2: leichter ischämischer Schlaganfall mit funktionell geringgradigem Defizit und / oder leichter Aphasie	124	22,46	121	22,96
Rankin 3: mittelschwerer ischämischer Schlaganfall mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und / oder mittelschwerer Aphasie	47	8,51	61	11,57
Rankin 4: schwerer ischämischer Schlaganfall, Gehen nur mit Hilfe möglich und / oder komplette Aphasie	6	1,09	11	2,09
Rankin 5: invalidisierender ischämischer Schlaganfall: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig	12	2,17	8	1,52
(2) ja, ZNS, andere	201	2,10	169	1,78
(3) ja, peripher	105	1,10	102	1,08
(4) ja, Kombination	15	0,16	22	0,23
(9) unbekannt	16	0,17	4	0,04

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
präoperative Nierenersatztherapie				
(0) nein	9.389	98,02	9.341	98,51
(1) akut	58	0,61	43	0,45
(2) chronisch	132	1,38	98	1,03

	2016	2015
	Ergebnis	Ergebnis
präoperativer Kreatininwert i.S. in mg/dl		
Median	0,96 mg/dl	0,9 mg/dl
Mittelwert	1,03 mg/dl	1,02 mg/dl
präoperativer Kreatininwert i.S. in µmol/l		
Median	85 µmol/l	80 µmol/l
Mittelwert	91,3 µmol/l	89,85 µmol/l

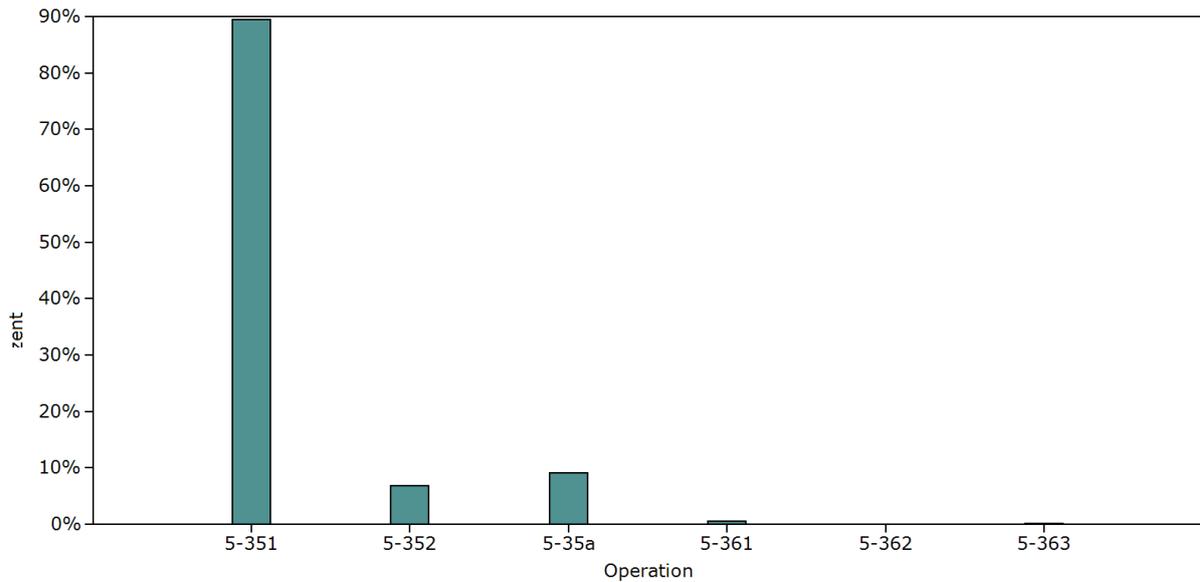
Operation

OP-Basisdaten

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.609		N = 9.502	
Operation²⁰				
(5-351.*) Ersatz von Herzklappen durch Prothese	8.596	89,46	8.912	93,79
(5-352.*) Wechsel von Herzklappen	659	6,86	606	6,38
(5-35a.*) Minimalinvasive Operationen an Herzklappen	870	9,05	375	3,95
(5-361.*) Anlegen eines aortokoronaren Bypass	55	0,57	67	0,71
(5-362.*) Anlegen eines aortokoronaren Bypass durch minimalinvasive Technik	≤3	0,01	0	0,00
(5-363.*) Andere Revaskularisation des Herzens	7	0,07	13	0,14

²⁰folgend sind Mehrfachnennungen möglich

Operation



	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.609		N = 9.502	
Dringlichkeit				
(1) elektiv	7.592	79,01	7.622	80,21
(2) dringlich	1.610	16,76	1.512	15,91
(3) Notfall	346	3,60	316	3,33
(4) Notfall (Reanimation / ultima ratio)	61	0,63	52	0,55
Nitrate (präoperativ)				
(0) nein	9.585	99,75	9.458	99,54
(1) ja	24	0,25	44	0,46
Troponin positiv (präoperativ)				
(0) nein	9.029	93,96	9.000	94,72
(1) ja	580	6,04	502	5,28
Inotrope (präoperativ)				
(0) nein	9.392	97,74	9.332	98,21
(1) ja	217	2,26	170	1,79
(präoperativ) mechanische Kreislaufunterstützung				
(0) nein	9.565	99,54	9.473	99,69
(1) ja, IABP	18	0,19	12	0,13
(2) ja, andere	26	0,27	17	0,18

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.609		N = 9.502	
Wundkontaminationsklassifikation				
(1) aseptische Eingriffe	9.112	94,83	9.011	94,83
(2) bedingt aseptische Eingriffe	239	2,49	281	2,96
(3) kontaminierte Eingriffe	43	0,45	31	0,33
(4) septische Eingriffe	215	2,24	179	1,88
OP-Vorgehen				
(1) mit HLM	9.189	95,63	9.441	99,36
(2) ohne HLM	415	4,32	55	0,58
(3) Umstieg von OP ohne HLM auf OP mit HLM	5	0,05	6	0,06
Zugang				
(1) konventionelle Sternotomie	6.304	65,61	6.742	70,95
(9) andere	3.305	34,39	2.760	29,05

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
OP-Zeit				
Minimum	20	Min	40	Min
5. Perzentil	90	Min	105	Min
1. Quartil	133	Min	135	Min
Median	160	Min	163	Min
Mittelwert	169,57	Min	172,59	Min
3. Quartil	196	Min	196	Min
95. Perzentil	275	Min	273	Min
Maximum	795	Min	930	Min
Bypasszeit				
Minimum	2	Min	1	Min
5. Perzentil	50	Min	51	Min
1. Quartil	69	Min	69	Min
Median	85	Min	85	Min
Mittelwert	92,07	Min	91,32	Min
3. Quartil	106	Min	106	Min
95. Perzentil	156	Min	154	Min
Maximum	504	Min	372	Min

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Aortenabklemmzeit				
Minimum	4	Min	1	Min
5. Perzentil	34	Min	35	Min
1. Quartil	49	Min	49	Min
Median	60	Min	60	Min
Mittelwert	64,74	Min	64,22	Min
3. Quartil	76	Min	75	Min
95. Perzentil	109	Min	106	Min
Maximum	296	Min	267	Min

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen				
Minimum	0	Tage	0	Tage
5. Perzentil	6	Tage	6	Tage
25. Perzentil	8	Tage	8	Tage
Median	10	Tage	10	Tage
Mittelwert	12,27	Tage	12,07	Tage
75. Perzentil	14	Tage	13	Tage
95. Perzentil	27	Tage	26	Tage
Maximum	164	Tage	173	Tage

Aortenklappenchirurgie

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.609		N = 9.502	
Stenose				
(0) nein	1.435	14,93	1.309	13,78
(1) ja	8.174	85,07	8.193	86,22
Insuffizienz				
(0) nein	4.294	44,69	4.474	47,08
(1) ja	5.315	55,31	5.028	52,92

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.609		N = 9.502	
Klappeneingriff				
(1) Ersatz / Implantation einer Klappe	8.945	93,09	8.874	93,39
(2) Wechsel einer Klappe	653	6,80	612	6,44
(9) anderer Klappeneingriff	11	0,11	16	0,17

Ventil- bzw. Ringtyp

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Operationen bei Ersatz / Implantation oder Wechsel einer Klappe	N = 9.598		N = 9.486	
mechanische Klappenventile				
(1103) Kippscheibenventil	17	0,18	11	0,12
(1104) Zweiflügelklappe	1.026	10,69	1.140	12,02
(1105) Dreiflügelklappe	≤3	0,03	0	0,00
(1106) nahtfreie Fixierung für offene Implantation	31	0,32	35	0,37
(1188) Andere mechanische Klappe	4	0,04	11	0,12

	2016		2015	
	n	%	n	%
biologische Klappenventile				
(1201) Porcin mit Stent	1.468	15,29	1.854	19,54
(1202) Porcin ohne Stent	184	1,92	139	1,47
(1203) Xeno-Perikard mit Stent	5.624	58,60	5.597	59,00
(1204) Xeno-Perikard stentless	136	1,42	107	1,13
(1205) Andere Hetero mit Stent	22	0,23	40	0,42
(1206) Andere Hetero ohne Stent	0	0,00	≤3	0,02
(1207) Homologe mit Stent	44	0,46	28	0,30
(1208) Homologe ohne Stent	6	0,06	≤3	0,02
(1209) Autologe mit Stent	≤3	0,02	≤3	0,01
(1210) Autologe ohne Stent	0	0,00	0	0,00
(1211) katheterbasiert, anuläre Fixierung	272	2,83	19	0,20
(1212) katheterbasiert, anuläre und supraanuläre Fixierung	69	0,72	7	0,07
(1213) nahtfreie Fixierung für offene Implantation	609	6,35	448	4,72
sonstige				
(1288) andere biologische Klappenventile	17	0,18	26	0,27
(1388) hybride Klappenventile / andere Ventile	64	0,67	19	0,20

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Durchmesser				
Median	23 mm		23 mm	
Mittelwert	23,81 mm		23,6 mm	

Intraprozedurale Komplikationen

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Operationen	N = 9.609		N = 9.502	
Intraprozedurale Komplikationen				
(0) nein	9.490	98,76	9.416	99,09
(1) ja ²¹	119	1,24	86	0,91
davon				
Device-Fehlpositionierung	15	12,61	22	25,58
Koronarostienverschluss	7	5,88	9	10,47
Aortendissektion	4	3,36	≤3	1,16
Annulus-Ruptur	4	3,36	10	11,63
Perikardtamponade	≤3	0,84	4	4,65
LV-Dekompensation	16	13,45	13	15,12
Hirnembolie	≤3	1,68	0	0,00
Aortenregurgitation > = 2. Grades	13	10,92	14	16,28
Rhythmusstörungen	32	26,89	10	11,63
Device-Embolisation	≤3	1,68	≤3	2,33
vaskuläre Komplikation	42	35,29	10	11,63

²¹folgend sind Mehrfachnennungen möglich

Postoperativer Verlauf

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Mediastinitis				
(0) nein	9.554	99,74	9.449	99,65
(1) ja	25	0,26	33	0,35
Reanimation				
(0) nein	9.349	97,60	9.260	97,66
(1) ja	230	2,40	222	2,34
Myokardinfarkt				
(0) nein	9.543	99,62	9.447	99,63
(1) ja	36	0,38	35	0,37
Low Cardiac Output				
(0) nein	9.207	96,12	9.092	95,89
(1) ja, konservativ therapiert	237	2,47	256	2,70
(2) ja, IABP	49	0,51	58	0,61
(3) ja, andere mechanische Kreislaufunterstützung	86	0,90	76	0,80
Revisionseingriff / Grund ²²				
(0) keine Rethorakotomie / kein weiterer Grund	8.983	93,78	8.924	94,12
(1) Blutung/Hämatom	354	3,70	326	3,44
(2) Low Cardiac Output	21	0,22	34	0,36
(3) Tamponade	138	1,44	126	1,33
(4) Graftprobleme, Ischämie	9	0,09	7	0,07
(5) Wundinfektion, Mediastinitis	39	0,41	33	0,35
(6) Dissektion	≤3	0,01	≤3	0,01
(7) Prothesendysfunktion	24	0,25	20	0,21
(8) instabiles Sternum	30	0,31	35	0,37
(9) Chylothorax	0	0,00	0	0,00
(10) lokale Revision im Bereich des Zugangsweges	20	0,21	14	0,15
(99) anderer Grund	47	0,49	38	0,40

²²folgend sind Mehrfachnennungen möglich

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
zerebrales / zerebrovaskuläres Ereignis bis zur Entlassung				
(0) nein	9.303	97,12	9.233	97,37
(1) ja, ZNS, zerebrovaskulär (Blutung, Ischämie)	172	1,80	167	1,76
(2) ja, ZNS, andere	104	1,09	82	0,86
Dauer des zerebralen / zerebrovaskulären Ereignisses bei (1) oder (2)				
(1) bis einschl. 24 Stunden	72	26,09	57	22,89
(2) mehr als 24 Stunden bis einschl. 72 Stunden	63	22,83	44	17,67
(3) über 72 Stunden	141	51,09	148	59,44

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten mit Dauer des zerebrovaskulären Ereignisses > 24 h	N = 204		N = 192	
Schweregrad eines neurologischen Defizits bei Entlassung				
Rankin 0: kein neurologisches Defizit nachweisbar	50	24,51	34	17,71
Rankin 1: ischämischer Schlaganfall mit funktionell irrelevantem neurologischen Defizit	18	8,82	21	10,94
Rankin 2: leichter ischämischer Schlaganfall mit funktionell geringgradigem Defizit und / oder leichter Aphasie	45	22,06	40	20,83
Rankin 3: mittelschwerer ischämischer Schlaganfall mit deutlichem Defizit mit erhaltener Gehfähigkeit und / oder mittelschwerer Aphasie	31	15,20	43	22,40
Rankin 4: schwerer ischämischer Schlaganfall, Gehen nur mit Hilfe möglich und / oder komplette Aphasie	11	5,39	15	7,81
Rankin 5: invalidisierender ischämischer Schlaganfall: Patient ist bettlägerig bzw. rollstuhlpflichtig	29	14,22	26	13,54
Rankin 6: ischämischer Schlaganfall mit tödlichem Ausgang	20	9,80	13	6,77

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
arterielle Gefäßkomplikationen				
(0) nein	9.465	98,81	9.413	99,27
(1) ja ²³	114	1,19	69	0,73
davon				
Gefäßruptur	5	4,39	≤3	4,35
Dissektion	12	10,53	5	7,25
Blutung	72	63,16	43	62,32
Hämatom	24	21,05	14	20,29
Ischämie	27	23,68	18	26,09

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
postoperative Nierenersatztherapie im Verlauf				
(0) nein	9.104	95,04	9.060	95,55
(1) vorübergehend	362	3,78	323	3,41
(2) voraussichtlich dauerhaft	113	1,18	99	1,04

Entlassung / Verlegung

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Herzrhythmus bei Entlassung				
(1) Sinusrhythmus	7.783	81,25	7.717	81,39
(2) Vorhofflimmern	929	9,70	944	9,96
(8) anderer Rhythmus	622	6,49	603	6,36
Patient trägt Schrittmacher / Defibrillator vor OP				
(0) nein	9.114	95,15	9.087	95,83
(1) ja, Schrittmacher	366	3,82	330	3,48
(2) ja, Defibrillator	99	1,03	65	0,69

²³folgend sind Mehrfachnennungen möglich

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patient trägt Schrittmacher / Defibrillator nach OP				
(0) nein	8.848	92,37	8.782	92,62
(1) ja, Schrittmacher	644	6,72	634	6,69
(2) ja, Defibrillator	87	0,91	66	0,70

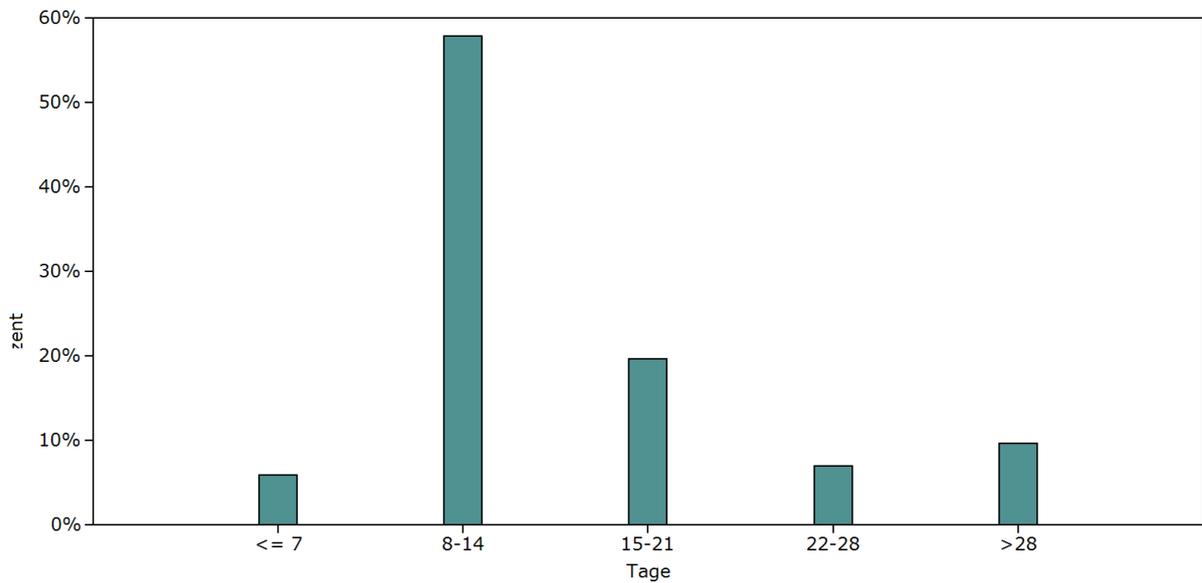
	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Entlassungsgrund (nach § 301 SGB V)				
(01) Behandlung regulär beendet	3.956	41,30	3.650	38,49
(02) Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	100	1,04	72	0,76
(03) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet	8	0,08	6	0,06
(04) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet	23	0,24	14	0,15
(05) Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers	0	0,00	≤3	0,02
(06) Verlegung in ein anderes Krankenhaus	2.064	21,55	2.185	23,04
(07) Tod	290	3,03	288	3,04
(08) Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit	33	0,34	40	0,42
(09) Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung	3.086	32,22	3.207	33,82
(10) Entlassung in eine Pflegeeinrichtung	13	0,14	9	0,09
(11) Entlassung in ein Hospiz	0	0,00	≤3	0,01
(13) Externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung	0	0,00	≤3	0,02
(14) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	0	0,00	0	0,00
(15) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	0	0,00	≤3	0,01
(17) Interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen ²⁴	5	0,05	4	0,04
(22) Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll- und teilstationärer Behandlung	0	0,00	≤3	0,01
(25) Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr ²⁵	≤3	0,01	0	0,00

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

²⁵Für Zwecke der Abrechnung PEPP, § 4 PEPPV 2013

	2016		2015	
	n	%	n	%
Verweildauer im Krankenhaus (in Tagen)				
≤ 7 Tage	563	5,88	584	6,16
8 - 14 Tage	5.545	57,89	5.464	57,62
15 - 21 Tage	1.878	19,61	1.838	19,38
22 - 28 Tage	668	6,97	718	7,57
> 28 Tage	925	9,66	878	9,26
Gesamt	9.579	100,00	9.482	100,00

Verweildauer im Krankenhaus (in Tagen)



Follow-up

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.579		N = 9.482	
Status des Patienten am 30. postoperativen Tag				
(0) Patient ist verstorben	265	2,77	266	2,81
(1) Patient lebt	7.594	79,28	7.051	74,36
(8) Falldokumentation vor dem 30. Tag postoperativ abgeschlossen / Follow-up Information liegt noch nicht vor, wird nachgeschickt	105	1,10	199	2,10
(9) Situation des Patienten ist unbekannt	569	5,94	865	9,12
ohne Angabe	1.046	10,92	1.101	11,61

Status des Patienten am 30. postoperativen Tag

