



Institut für Qualitätssicherung und
Transparenz im Gesundheitswesen

Bundesauswertung
zum Erfassungsjahr 2016

Herzschrittmacher-Implantation

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.....	5
Datengrundlage.....	6
Übersicht Qualitätsindikatoren	7
54139: Leitlinienkonforme Indikation bei bradykarden Herzrhythmusstörungen.....	9
Indikatorengruppe: Leitlinienkonforme Systemwahl bei bradykarden Herzrhythmusstörungen	12
54140: Leitlinienkonforme Systemwahl	12
54143: Systeme 3. Wahl.....	14
52128: Eingriffsdauer	17
10117: Dosis-Flächen-Produkt	21
52305: Qualitätsindex zu akzeptablen Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen ...	24
Indikatorengruppe: Peri- bzw. postoperative Komplikationen	29
1103: Chirurgische Komplikationen	29
52311: Sondendislokation oder -dysfunktion	31
51191: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen.....	35
2190: Herzschrittmacher-Implantationen ohne Laufzeit des alten Herzschrittmacher-Aggregats unter 4 Jahren bei Ein- und Zweikammersystemen	39
2191: Herzschrittmacher-Implantationen ohne Hardwareproblem (Aggregat und/oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb von 8 Jahren	43
2194: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an prozedurassoziierten Problemen (Sonden- bzw. Taschenproblemen) als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb eines Jahres	47
2195: Herzschrittmacher-Implantationen ohne Infektion oder Aggregatperforation als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb eines Jahres.....	51
Erläuterungen.....	55
Basisauswertung.....	61
Basisdokumentation.....	61
Behandlungszeiten	61
Patient	62
Präoperative Anamnese/Klinik.....	63
Präoperative Diagnostik	66
Indikationsbegründende EKG-Befunde	66
Linksventrikuläre Funktion	68
Zusätzliche Kriterien	69
Operation	70
Zugang des implantierten Systems.....	72
Implantiertes System (postoperativ funktionell aktive Anteile)	73

Schrittmachersystem.....	73
Schrittmachersonden	74
Vorhofsonde.....	74
Rechtsventrikuläre Sonde.....	76
Linksventrikuläre Sonde	77
Komplikationen	79
Sondendislokation	79
Sondendysfunktion.....	80
Wundinfektion.....	80
Entlassung	81

Einleitung

Ein zu langsamer Herzschlag (bradykarde Herzrhythmusstörung) kann nach sorgfältiger Diagnostik und Ausschluss reversibler Ursachen den Einsatz (Implantation) eines Herzschrittmachers erfordern. Mit dem Einsatz dieses elektrischen „Taktgebers“ wird das Ziel verfolgt, krankheitstypische Beschwerden der Patienten, die bis zu Bewusstlosigkeitsanfällen reichen können, zu mindern. Bei bestimmten Formen der bradykarden Herzrhythmusstörung erhöhen Herzschrittmacher die Lebenserwartung („prognostische Indikation“). Ein weiteres Anwendungsgebiet für Herzschrittmacher ist die fortgeschrittene Pumpschwäche des Herzens (Herzinsuffizienz), bei der beide Hauptkammern und/oder verschiedene Wandabschnitte der linken Kammer nicht mehr synchron arbeiten. Diese Form der Herzschwäche kann mittels elektrischer Stimulation behandelt werden (kardiale Resynchronisationstherapie).

Zum Erfassungsjahr 2015 wurden die 3 bislang getrennten QS-Verfahren Herzschrittmacher-Implantation, Herzschrittmacher- Aggregatwechsel und Herzschrittmacher-Revision/-Systemwechsel/-Explantation in der Richtlinie über Maßnahmen der Qualitätssicherung in Krankenhäusern (QSKH-RL) zu einem QS-Verfahren Herzschrittmacherversorgung zusammengefasst. Zugleich werden die 3 bisherigen QS-Verfahren als Teilbereiche gesondert ausgewertet (Auswertungsmodule). Im Teilbereich Herzschrittmacher-Implantation fokussieren die Qualitätsindikatoren u.a. auf die Beachtung von Leitlinienempfehlungen, die Dauer des Eingriffs, die Strahlenbelastung des Patienten sowie die Erreichung akzeptabler Werte bei notwendigen intraoperativen Messungen (Reizschwellen- und Amplitudenbestimmung). Darüber hinaus erfassen sie Komplikationen im zeitlichen Umfeld des Eingriffs und die risikoadjustierte Sterblichkeitsrate.

Seit dem Erfassungsjahr 2015 werden Daten erhoben, die eine Verknüpfung der QS-Daten wiederholter stationärer Aufenthalte eines Patienten ermöglichen. Durch dieses Follow-up können z.B. auch Komplikationen erfasst werden, die erst nach Verlassen des Krankenhauses auftreten. Die Follow-up-Indikatoren, für die Daten verschiedener Eingriffsarten ausgewertet werden, sind ebenfalls dem Teilbereich Herzschrittmacher-Implantation zugeordnet. Die externe Qualitätssicherung für die Herzschrittmachertherapie umfasst weiterhin nur den stationären Bereich.

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	Vollständigkeit in %
Datensätze gesamt	77.293	77.514	99,71
Basisdaten	77.188		
MDS	105		
Krankenhäuser	1.111	1.117	99,46

2015	Datenbestand	Erwartet	Vollständigkeit in %
Datensätze gesamt	75.813	76.063	99,67
Basisdaten	75.731		
MDS	82		
Krankenhäuser	1.128	1.122	100,53

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
54139	Leitlinienkonforme Indikation bei bradykarden Herzrhythmusstörungen	≥ 90,00 %	88,62 %	-	
Indikatorengruppe: Leitlinienkonforme Systemwahl bei bradykarden Herzrhythmusstörungen					
54140	Leitlinienkonforme Systemwahl	≥ 90,00 %	☐ 96,90 %	95,59 %	↗
54143	Systeme 3. Wahl	≤ 10,00 %	☐ 0,84 %	-	
52128	Eingriffsdauer	≥ 60,00 %	☐ 86,95 %	86,35 %	↗
10117	Dosis-Flächen-Produkt	≥ 37,82 %	84,20 %	77,40 %	↗
52305	Qualitätsindex zu akzeptablen Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen	≥ 90,00 %	☐ 95,50 %	95,34 %	→
Indikatorengruppe: Peri- bzw. postoperative Komplikationen					
1103	Chirurgische Komplikationen	≤ 2,00 %	☐ 0,80 %	0,88 %	→
52311	Sondendislokation oder -dysfunktion	≤ 3,00 %	☐ 1,32 %	1,50 %	↗
51191	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen	≤ 3,99	☐ 1,07	1,00	→
2190	Herzschrittmacher-Implantationen ohne Laufzeit des alten Herzschrittmacher-Aggregats unter 4 Jahren bei Ein- und Zweikammersystemen	≥ 100,00 %	99,88 %	-	
2191	Herzschrittmacher-Implantationen ohne Hardwareproblem (Aggregat und/oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb von 8 Jahren	≥ 97,67 %	99,64 %	-	

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.

QI-ID	Bezeichnung	Referenzbereich	2016 ¹	2015	Tendenz ²
2194	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an prozedurassoziierten Problemen (Sonden- bzw. Taschenproblemen) als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb eines Jahres	≤ 2,85	1,00	-	
2195	Herzschrittmacher-Implantationen ohne Infektion oder Aggregatperforation als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb eines Jahres	≥ 99,00 %	99,62 %	-	

54139: Leitlinienkonforme Indikation bei bradykarden Herzrhythmusstörungen

Qualitätsziel

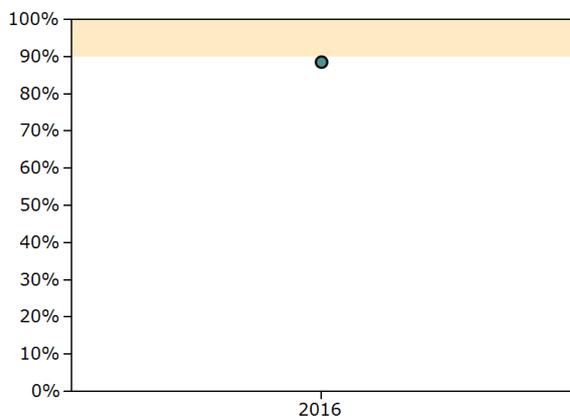
Möglichst oft leitlinienkonforme Indikation zur Herzschrittmacherimplantation bei bradykarden Herzrhythmusstörungen.

Leitlinienkonforme Indikation bei bradykarden Herzrhythmusstörungen³

QI-ID	54139
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, außer führende Indikation zur Herzschrittmacherimplantation "kardiale Resynchronisationstherapie" oder "sonstiges" ⁴
Zähler	Patienten mit leitlinienkonformer Indikation zur Herzschrittmacherimplantation
Referenzbereich	≥ 90,00 %, Zielbereich

Bundesergebnisse

(2016: N = 74.614 Fälle)



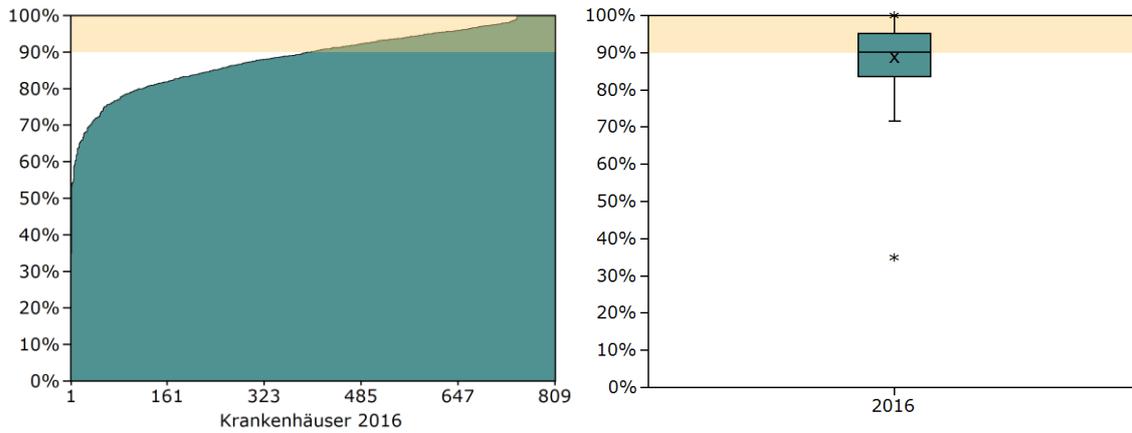
Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	66.124 / 74.614	88,62	88,39 - 88,85

³Weitere Informationen zur leitlinienkonformen Indikationsstellung, siehe Kapitel Erläuterungen.

⁴Der Qualitätsindikator umfasst nur bradykarde Herzrhythmusstörungen. Für „sonstige“ Indikationen als Restekategorie lässt sich die Leitlinienkonformität nicht überprüfen. Diese Fälle sind daher aus der Grundgesamtheit ausgeschlossen.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

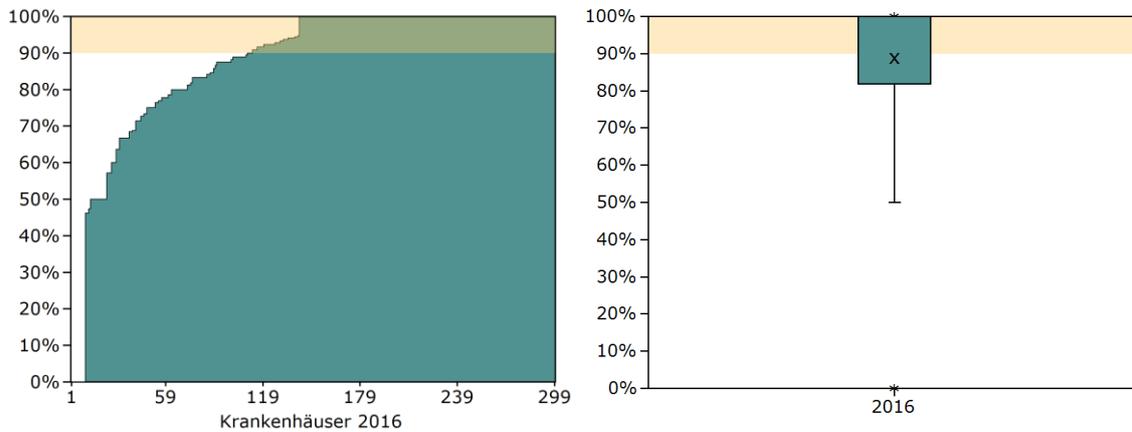
(2016: N = 809 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	35,00	71,57	77,08	83,65	90,16	95,20	98,02	100,00	100,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 299 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	50,00	63,64	81,82	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
1.1	Alle Patienten mit bradykarden Herzrhythmusstörungen und leitlinienkonformer Indikation zur Herzschrittmacherimplantation ⁵	88,62 % 66.124 / 74.614	-

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
1.2	Leitlinienkonforme Indikationsstellung bei führender Indikation:		
1.2.1	AV-Block I. Grades	0,30 % ≤3 / 998	1,42 % 6 / 423
1.2.2	AV-Block II. Grades Typ Wenckebach (Mobitz Typ 1)	95,56 % 1.228 / 1.285	94,13 % 930 / 988
1.2.3	AV-Block II. Grades Typ Mobitz (Mobitz Typ 2)	100,00 % 9.367 / 9.367	100,00 % 9.166 / 9.166
1.2.4	AV-Block III. Grades	100,00 % 22.296 / 22.296	100,00 % 22.199 / 22.199
1.2.5	Schenkelblock	51,85 % 476 / 918	51,72 % 526 / 1.017
1.2.6	Sinusknotensyndrom	77,15 % 21.580 / 27.972	-
1.2.7	Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern	96,98 % 10.805 / 11.141	96,83 % 10.952 / 11.311
1.2.8	Karotis-Sinus-Syndrom (CSS)	52,16 % 229 / 439	53,83 % 253 / 470
1.2.9	Vasovagales Syndrom	47,50 % 57 / 120	44,29 % 62 / 140
1.2.10	Positiver Adenosin-Triphosphat-Test	100,00 % 27 / 27	100,00 % 24 / 24

⁵Weitere Informationen zur leitlinienkonformen Indikationsstellung, siehe Kapitel Erläuterungen.

Indikatorengruppe: Leitlinienkonforme Systemwahl bei bradykarden Herzrhythmusstörungen

Qualitätsziel

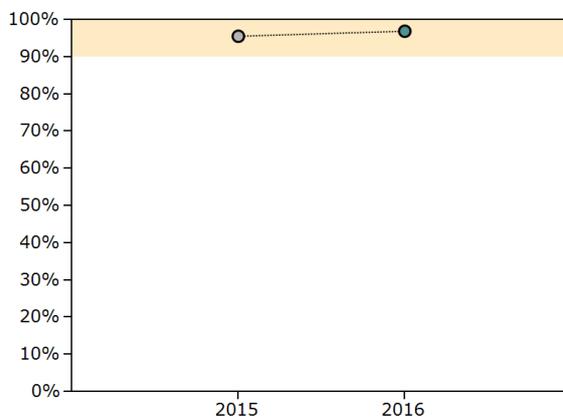
Möglichst oft leitlinienkonforme Wahl eines Herzschrittmachers bei bradykarden Herzrhythmusstörungen.

54140: Leitlinienkonforme Systemwahl ⁶

QI-ID	54140
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten, außer führende Indikation zur Herzschrittmacherimplantation "kardiale Resynchronisationstherapie" oder "sonstiges", mit implantiertem Ein- oder Zweikammersystem ⁷
Zähler	Patienten mit leitlinienkonformer Systemwahl
Referenzbereich	≥ 90,00 %, Zielbereich

Bundesergebnisse

(2016: N = 72.606 Fälle und 2015: N = 71.923 Fälle)



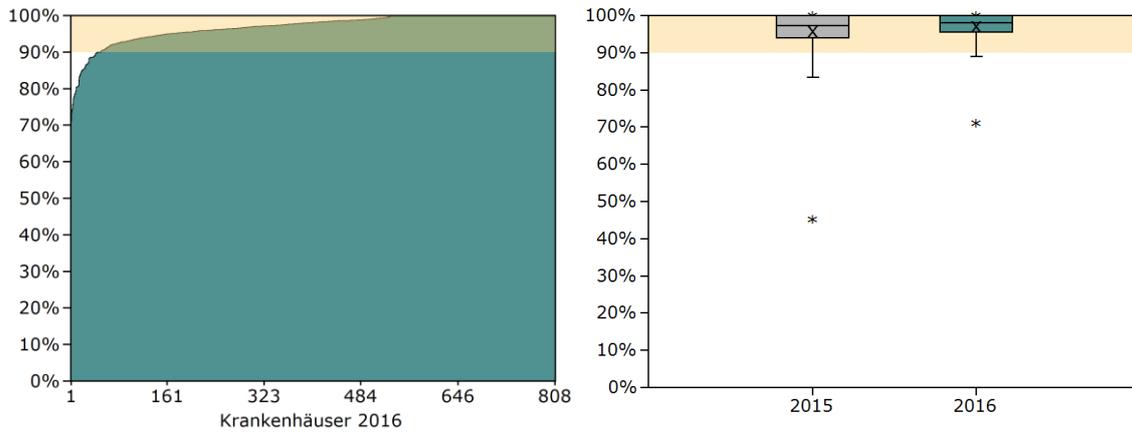
Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	70.357 / 72.606	96,90	96,77 - 97,03
2015	68.752 / 71.923	95,59	95,44 - 95,74

⁶Weitere Informationen zur leitlinienkonformen Systemwahl, siehe Kapitel Erläuterungen.

⁷Der Indikator umfasst nur bradykarde Herzrhythmusstörungen. Für "sonstige" Indikationen als Restekategorie lässt sich die Leitlinienkonformität nicht überprüfen. Diese Fälle sind daher aus der Grundgesamtheit ausgeschlossen.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

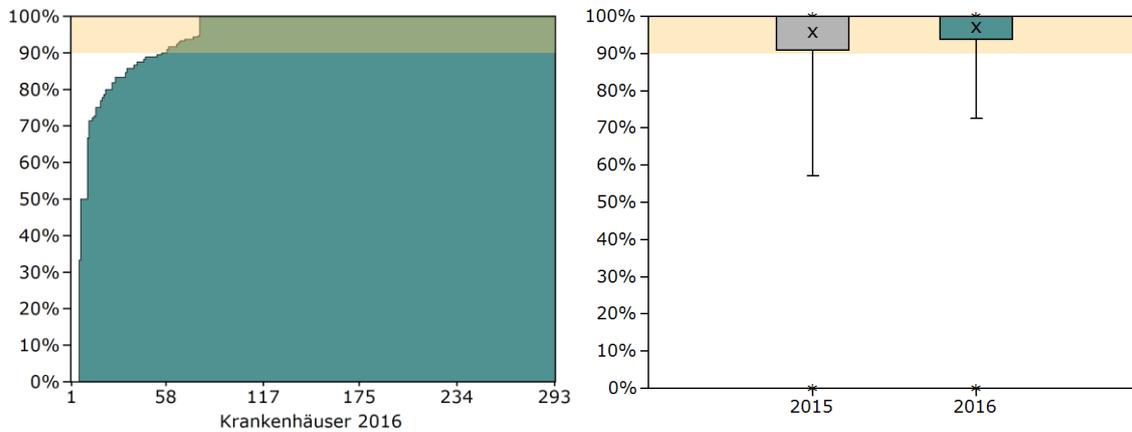
(2016: N = 808 Krankenhäuser und 2015: N = 803 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	71,13	88,99	92,50	95,52	98,11	100,00	100,00	100,00	100,00
2015	45,24	83,35	88,16	93,94	97,37	100,00	100,00	100,00	100,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 293 Krankenhäuser und 2015: N = 316 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	72,58	83,33	93,75	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2015	0,00	57,14	76,03	90,91	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

54143: Systeme 3. Wahl

QI-ID 54143

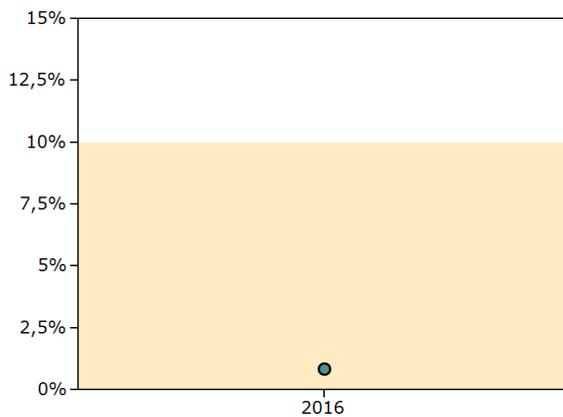
Grundgesamtheit (N) Alle Patienten, außer führende Indikation zur Herzschrittmacherimplantation "kardiale Resynchronisationstherapie" oder "sonstiges", mit implantiertem Ein- oder Zweikammersystem

Zähler Alle Patienten mit einem leitlinienkonformen System 3. Wahl

Referenzbereich ≤ 10,00 %, Toleranzbereich

Bundesergebnisse

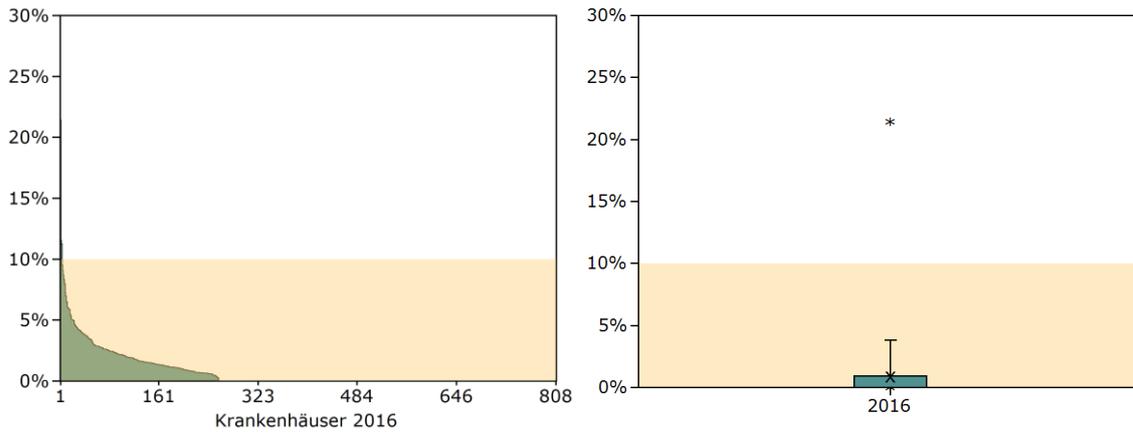
(2016: N = 72.606 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	609 / 72.606	0,84	0,77 - 0,91

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

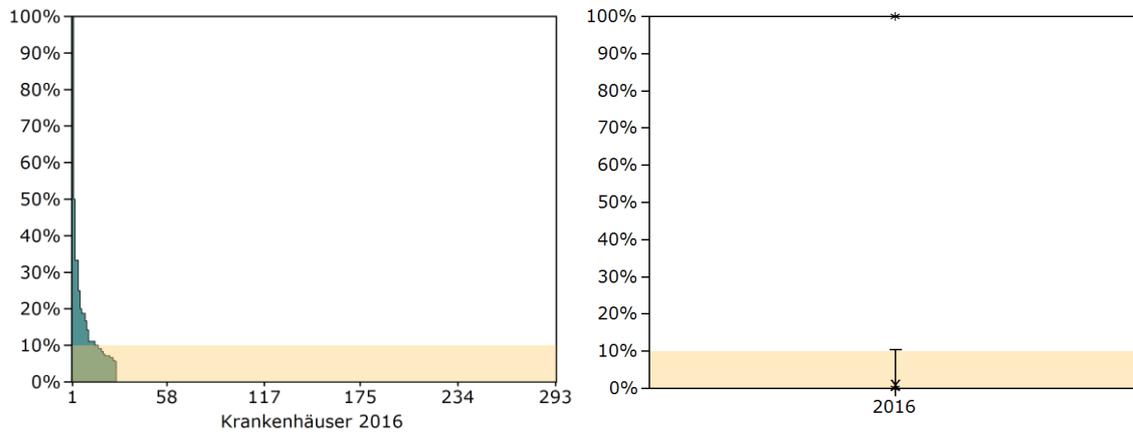
(2016: N = 808 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	2,45	3,81	21,43

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 293 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	10,33	100,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
2.1	Alle Patienten mit leitlinienkonformer Systemwahl und implantiertem Ein- oder Zweikammersystem ⁸	96,90 % 70.357 / 72.606	95,59 % 68.752 / 71.923
2.1.1	Alle Patienten mit einem leitlinienkonformen System 1. Wahl und implantiertem Ein- oder Zweikammersystem	95,84 % 69.586 / 72.606	95,59 % 68.752 / 71.923
2.1.2	Alle Patienten mit einem leitlinienkonformen System 2. Wahl und implantiertem Ein- oder Zweikammersystem	0,22 % 162 / 72.606	-
2.1.3	Alle Patienten mit einem leitlinienkonformen System 3. Wahl und implantiertem Ein- oder Zweikammersystem	0,84 % 609 / 72.606	-

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
2.2	Leitlinienkonforme Systemwahl (1., 2. oder 3. Wahl) bei führender Indikation:		
2.2.1	AV-Block oder Schenkelblock	97,63 % 32.846 / 33.642	95,61 % 31.331 / 32.769
2.2.2	Sinusknotensyndrom	95,81 % 26.407 / 27.561	94,77 % 26.022 / 27.459
2.2.3	Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern	97,86 % 10.617 / 10.849	98,07 % 10.874 / 11.088
2.2.4	Karotis-Sinus-Syndrom	90,37 % 394 / 436	88,27 % 414 / 469
2.2.5	Vasovagales Syndrom	78,81 % 93 / 118	80,43 % 111 / 138
2.2.6	Positiver Adenosin-Triphosphat-Test	96,30 % 26 / 27	95,83 % 23 / 24

⁸Weitere Informationen zur leitlinienkonformen Systemwahl, siehe Kapitel Erläuterungen.

52128: Eingriffsdauer

Qualitätsziel

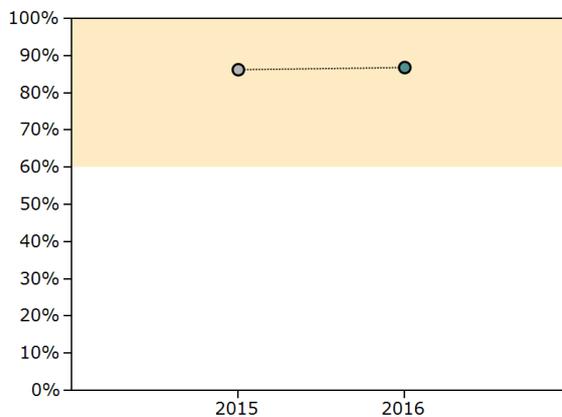
Möglichst kurze Eingriffsdauer.

Eingriffsdauer

QI-ID	52128
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten mit implantiertem Einkammersystem (VVI, AAI), Zweikammersystem (VDD, DDD) oder CRT-System
Zähler	Patienten mit einer Eingriffsdauer - bis 50 Minuten bei Einkammersystem (VVI, AAI) - bis 80 Minuten bei Zweikammersystem (VDD, DDD) - bis 180 Minuten bei CRT-System
Referenzbereich	≥ 60,00 %, Toleranzbereich

Bundesergebnisse

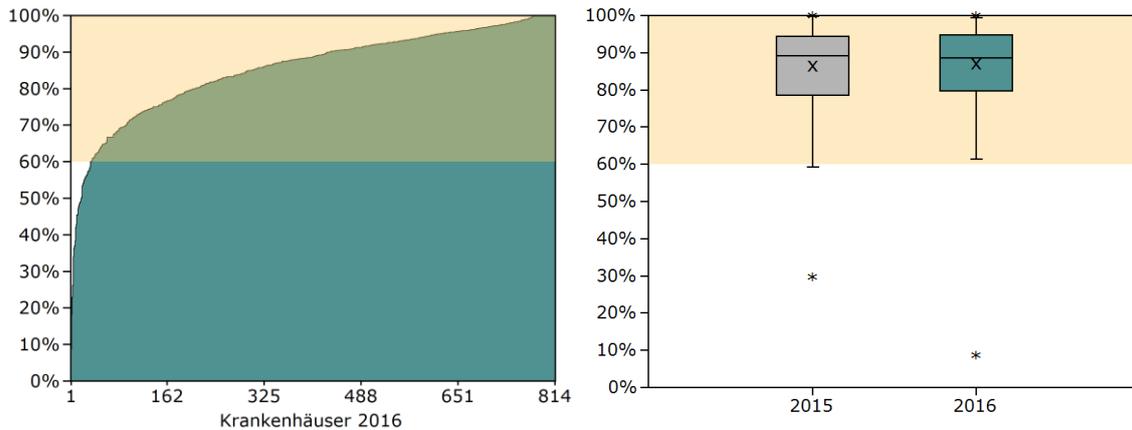
(2016: N = 76.853 Fälle und 2015: N = 75.587 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	66.822 / 76.853	86,95	86,71 - 87,18
2015	65.268 / 75.587	86,35	86,10 - 86,59

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

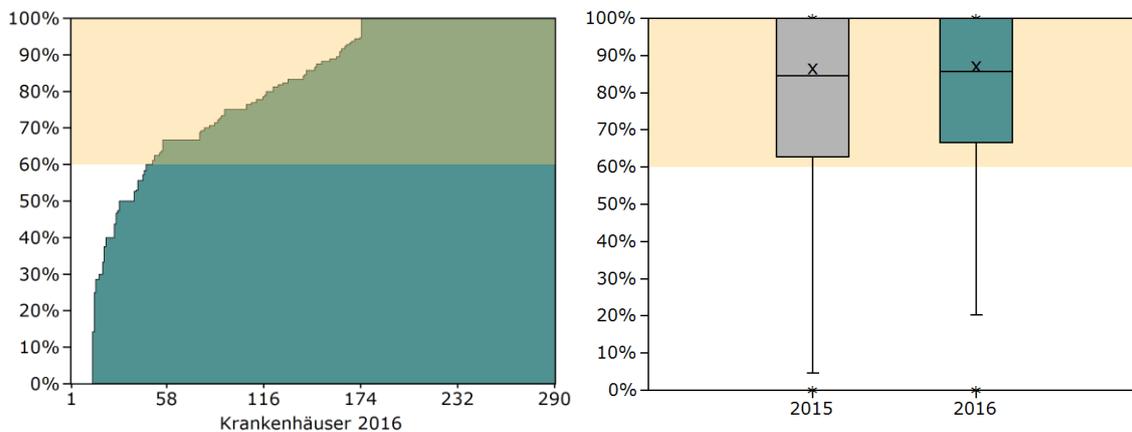
(2016: N = 814 Krankenhäuser und 2015: N = 810 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	8,70	61,43	68,83	79,72	88,66	94,75	97,75	99,38	100,00
2015	29,79	59,29	65,82	78,66	89,11	94,44	97,84	99,81	100,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 290 Krankenhäuser und 2015: N = 312 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	20,18	47,63	66,67	85,71	100,00	100,00	100,00	100,00
2015	0,00	4,64	38,92	62,78	84,62	100,00	100,00	100,00	100,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
3.1	Eingriffsdauer bei implantiertem Einkammer-, Zweikammer- oder CRT-System	86,95 % 66.822 / 76.853	86,35 % 65.268 / 75.587

Eingriffsdauer (Werte 2016)	VVI	AAI	DDD	VDD	CRT-System
≤ 50 min	78,45 % 11.069 / 14.110	63,54 % 61 / 96	49,23 % 29.093 / 59.095	75,60 % 189 / 250	13,96 % 461 / 3.302
51 - 80 min	16,93 % 2.389 / 14.110	22,92 % 22 / 96	39,31 % 23.228 / 59.095	19,60 % 49 / 250	29,68 % 980 / 3.302
≤ 80 min	95,38 % 13.458 / 14.110	86,46 % 83 / 96	88,54 % 52.321 / 59.095	95,20 % 238 / 250	43,64 % 1.441 / 3.302
81 - 120 min	3,49 % 492 / 14.110	7,29 % 7 / 96	9,56 % 5.651 / 59.095	4,00 % 10 / 250	32,56 % 1.075 / 3.302
121 - 180 min	0,86 % 121 / 14.110	2,08 % ≤3 / 96	1,65 % 973 / 59.095	0,80 % ≤3 / 250	18,69 % 617 / 3.302
≤ 180 min	99,72 % 14.071 / 14.110	95,83 % 92 / 96	99,75 % 58.945 / 59.095	100,00 % 250 / 250	94,88 % 3.133 / 3.302
> 180 min	0,28 % 39 / 14.110	4,17 % 4 / 96	0,25 % 150 / 59.095	0,00 % 0 / 250	5,12 % 169 / 3.302
Median (in min)	36 min	43 min	51 min	38 min	88 min

Eingriffsdauer (Werte 2015)	VVI	AAI	DDD	VDD	CRT-System
≤ 50 min	77,90 % 11.222 / 14.405	65,14 % 71 / 109	49,28 % 28.632 / 58.101	74,41 % 253 / 340	11,74 % 309 / 2.632
51 - 80 min	17,20 % 2.477 / 14.405	21,10 % 23 / 109	38,80 % 22.543 / 58.101	20,00 % 68 / 340	28,61 % 753 / 2.632
≤ 80 min	95,10 % 13.699 / 14.405	86,24 % 94 / 109	88,08 % 51.175 / 58.101	94,41 % 321 / 340	40,35 % 1.062 / 2.632
81 - 120 min	3,86 % 556 / 14.405	8,26 % 9 / 109	10,05 % 5.840 / 58.101	3,82 % 13 / 340	33,89 % 892 / 2.632
121 - 180 min	0,83 % 120 / 14.405	4,59 % 5 / 109	1,59 % 925 / 58.101	1,47 % 5 / 340	19,95 % 525 / 2.632

Eingriffsdauer (Werte 2015)	VVI	AAI	DDD	VDD	CRT-System
≤ 180 min	99,79 % 14.375 / 14.405	99,08 % 108 / 109	99,72 % 57.940 / 58.101	99,71 % 339 / 340	94,19 % 2.479 / 2.632
> 180 min	0,21 % 30 / 14.405	0,92 % ≤3 / 109	0,28 % 161 / 58.101	0,29 % ≤3 / 340	5,81 % 153 / 2.632
Median (in min)	37 min	41 min	51 min	40 min	90 min

10117: Dosis-Flächen-Produkt

Qualitätsziel

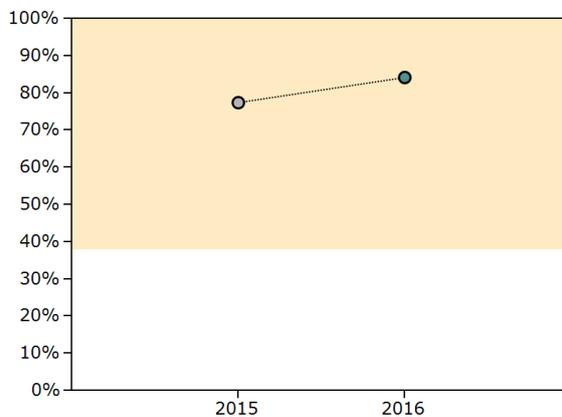
Möglichst niedriges Dosis-Flächen-Produkt.

Dosis-Flächen-Produkt

QI-ID	10117
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten mit implantiertem Einkammer- (VVI, AAI) bzw. VDD-System, Zweikammersystem (DDD) oder CRT-System und ohne Systemumstellung von Defibrillator auf Herzschrittmacher
Zähler	Patienten mit einem Dosis-Flächen-Produkt - bis 1.200 cGy*cm ² bei Einkammer- (VVI, AAI) oder VDD-System - bis 1.700 cGy*cm ² bei Zweikammersystem (DDD) - bis 5.200 cGy*cm ² bei CRT-System
Referenzbereich	≥ 37,82 % (5. Perzentil), Toleranzbereich

Bundesergebnisse

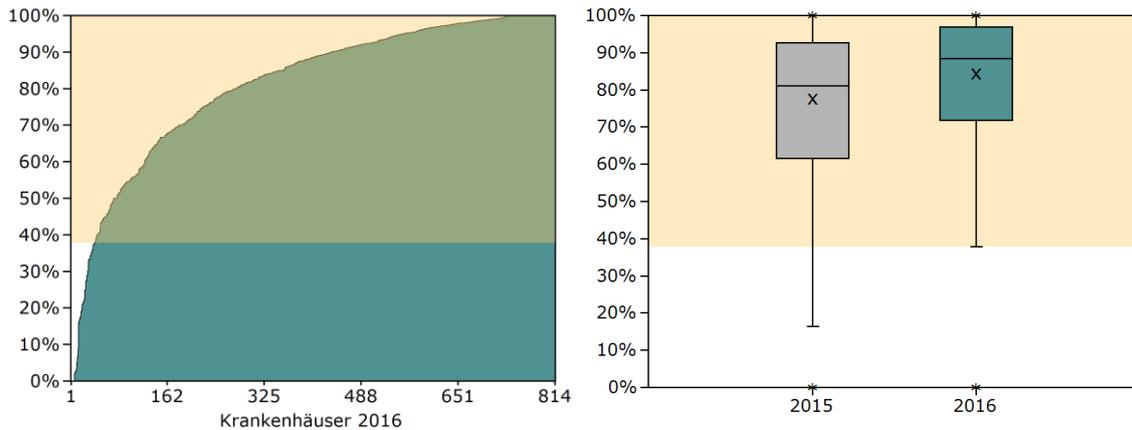
(2016: N = 76.687 Fälle und 2015: N = 75.483 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	64.571 / 76.687	84,20	83,94 - 84,46
2015	58.421 / 75.483	77,40	77,10 - 77,69

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

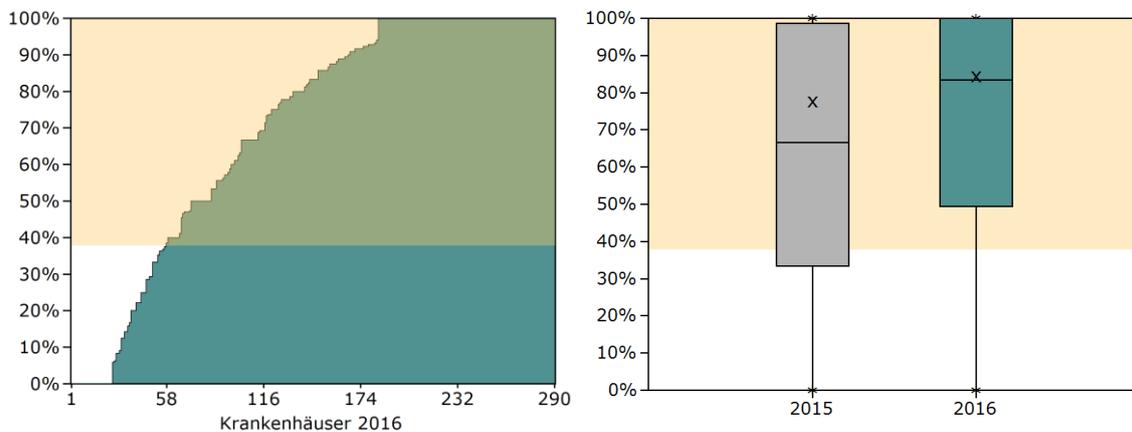
(2016: N = 814 Krankenhäuser und 2015: N = 810 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	37,82	51,47	71,87	88,48	96,84	100,00	100,00	100,00
2015	0,00	16,39	36,18	61,52	80,99	92,69	98,00	100,00	100,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 290 Krankenhäuser und 2015: N = 312 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	8,41	49,34	83,33	100,00	100,00	100,00	100,00
2015	0,00	0,00	0,00	33,33	66,67	98,68	100,00	100,00	100,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.1	Dosis-Flächen-Produkt	84,20 % 64.571 / 76.687	77,40 % 58.421 / 75.483
4.1.1	Dosis-Flächen-Produkt bis 1.200 cGy*cm ² bei Einkammer- (VVI, AAI) oder VDD- System	83,02 % 11.969 / 14.417	75,12 % 11.145 / 14.837
4.1.2	Dosis-Flächen-Produkt bis 1.700 cGy*cm ² bei Zweikammersystem (DDD)	84,49 % 49.905 / 59.066	77,99 % 45.293 / 58.077
4.1.3	Dosis-Flächen-Produkt bis 5.200 cGy*cm ² bei CRT-System	84,18 % 2.697 / 3.204	77,19 % 1.983 / 2.569

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.2	Dosis-Flächen-Produkt nicht bekannt	3,00 % 2.301 / 76.687	9,02 % 6.807 / 75.483

52305: Qualitätsindex zu akzeptablen Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen

Qualitätsziel

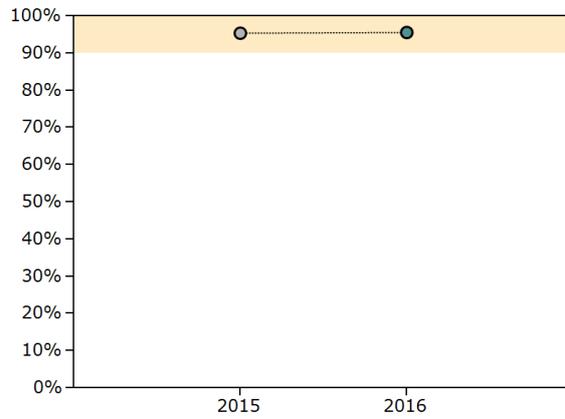
Möglichst viele Reizschwellen- und Amplitudenmessungen mit akzeptablen Ergebnissen.

Qualitätsindex zu akzeptablen Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen

<p>QI-ID</p>	<p>52305</p>
<p>Grundgesamtheit (N)</p>	<p>Alle erforderlichen Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei Vorhof- und Ventrikelsonden aus dem Modul Herzschrittmacher-Implantation (09/1) und bei neu implantierten oder neu platzierten Vorhof- und Ventrikelsonden aus dem Modul Herzschrittmacher- Revision/Systemwechsel/Explantation (09/3), für die ein akzeptables Ergebnis vorliegen muss:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reizschwelle der Vorhofsonde unter Ausschluss von Patienten mit Vorhofflimmern oder VDD-System - Reizschwelle der rechtsventrikulären Sonde - P-Wellen-Amplitude der Vorhofsonde unter Ausschluss von Patienten mit Vorhofflimmern oder fehlendem Vorhofeigenrhythmus - R-Amplitude der rechtsventrikulären Sonde unter Ausschluss von Patienten mit fehlendem Eigenrhythmus
<p>Zähler</p>	<p>Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen, deren Ergebnisse innerhalb der folgenden Akzeptanzbereiche liegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reizschwelle bei Vorhofsonden: über 0,0 V bis 1,5 V - Reizschwelle bei Ventrikelsonden: über 0,0 V bis 1,0 V - P-Wellen-Amplitude bei Vorhofsonden: 1,5 mV bis 15,0 mV - R-Amplitude bei Ventrikelsonden: 4,0 mV bis 30,0 mV
<p>Referenzbereich</p>	<p>≥ 90,00 %, Toleranzbereich</p>

Bundesergebnisse

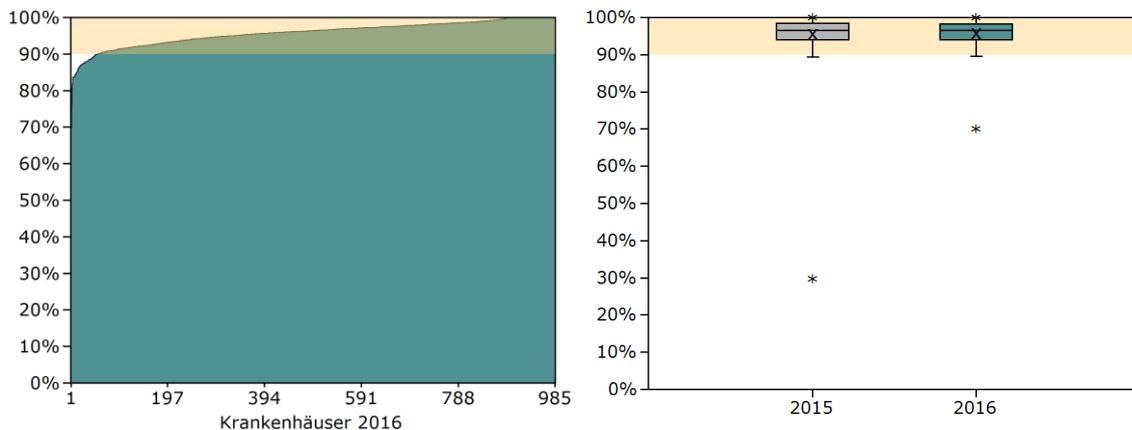
(2016: N = 284.251 Fälle und 2015: N = 279.730 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	271.451 / 284.251	95,50	95,42 - 95,57
2015	266.704 / 279.730	95,34	95,26 - 95,42

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

(2016: N = 985 Krankenhäuser und 2015: N = 993 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	70,00	89,63	91,40	94,07	96,43	98,23	100,00	100,00	100,00
2015	29,69	89,41	91,21	94,01	96,51	98,37	100,00	100,00	100,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 119 Krankenhäuser und 2015: N = 129 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	33,33	66,67	83,33	93,75	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2015	50,00	70,83	75,00	90,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
5.1	Qualitätsindex zu akzeptablen Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen	95,50 % 271.451 / 284.251	95,34 % 266.704 / 279.730
5.1.3	Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei Vorhof- und Ventrikelsonden		
5.1.3.1	Implantation	95,57 % 256.481 / 268.382	95,42 % 250.628 / 262.649
5.1.3.2	Revision/Systemumstellung	94,33 % 14.970 / 15.869	94,12 % 16.076 / 17.081
5.1.3.3	Alle Eingriffe	95,50 % 271.451 / 284.251	95,34 % 266.704 / 279.730

Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei Vorhofsonden (Werte 2016)		Reizschwelle	Amplitude
Implantation		96,57 % 53.881 / 55.792	91,81 % 55.757 / 60.730
Revision/Systemumstellung		95,79 % 2.596 / 2.710	90,29 % 2.584 / 2.862
Alle Eingriffe		96,54 % 56.477 / 58.502	91,74 % 58.341 / 63.592

Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei Vorhofsonden (Werte 2015)		Reizschwelle	Amplitude
Implantation		96,44 % 52.447 / 54.383	92,02 % 54.291 / 58.996
Revision/Systemumstellung		95,19 % 2.770 / 2.910	90,70 % 2.759 / 3.042
Alle Eingriffe		96,38 % 55.217 / 57.293	91,96 % 57.050 / 62.038

Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei Ventrikelsonden (Werte 2016)		Reizschwelle	Amplitude
Implantation		94,83 % 72.992 / 76.972	98,62 % 73.851 / 74.888
Revision/Systemumstellung		92,65 % 4.964 / 5.358	97,71 % 4.826 / 4.939
Alle Eingriffe		94,69 % 77.956 / 82.330	98,56 % 78.677 / 79.827

Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei Ventrikelsonden (Werte 2015)	Reizschwelle	Amplitude
Implantation	94,32 % 71.275 / 75.564	98,52 % 72.615 / 73.706
Revision/Systemumstellung	92,39 % 5.339 / 5.779	97,35 % 5.208 / 5.350
Alle Eingriffe	94,19 % 76.614 / 81.343	98,44 % 77.823 / 79.056

Indikatorengruppe: Peri- bzw. postoperative Komplikationen

Qualitätsziel

Möglichst wenige peri- bzw. postoperative Komplikationen.

1103: Chirurgische Komplikationen

QI-ID 1103

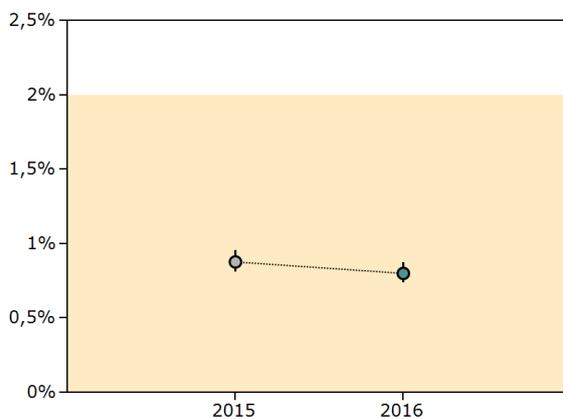
Grundgesamtheit (N) Alle Patienten

Zähler Patienten mit chirurgischen Komplikationen:
 Interventionspflichtiger Pneumothorax, interventionspflichtiger Hämatothorax,
 interventionspflichtiger Perikarderguss, interventionspflichtiges Taschenhämatom oder
 postoperative Wundinfektion

Referenzbereich $\leq 2,00\%$, Toleranzbereich

Bundesergebnisse

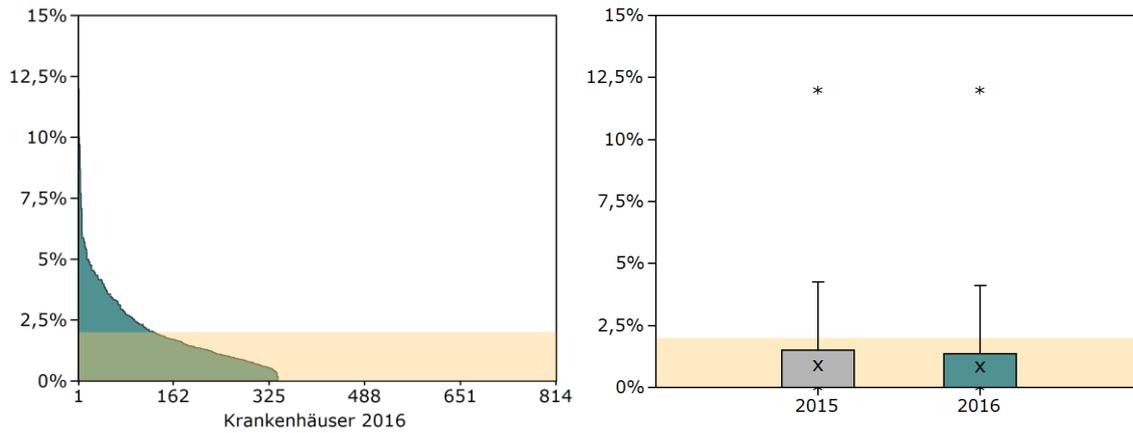
(2016: N = 77.188 Fälle und 2015: N = 75.731 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	618 / 77.188	0,80	0,74 - 0,87
2015	664 / 75.731	0,88	0,81 - 0,95

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

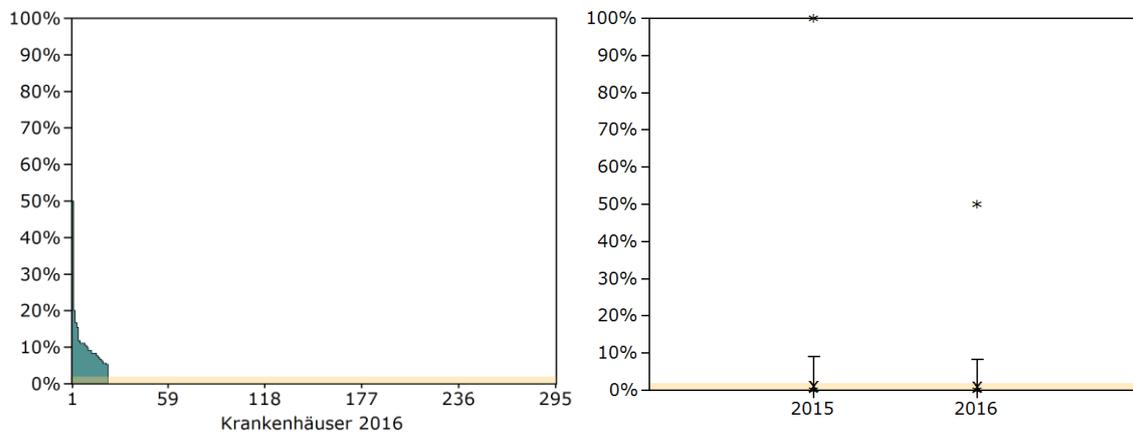
(2016: N = 814 Krankenhäuser und 2015: N = 810 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	2,77	4,10	12,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51	3,28	4,26	12,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 295 Krankenhäuser und 2015: N = 313 Krankenhäuser)



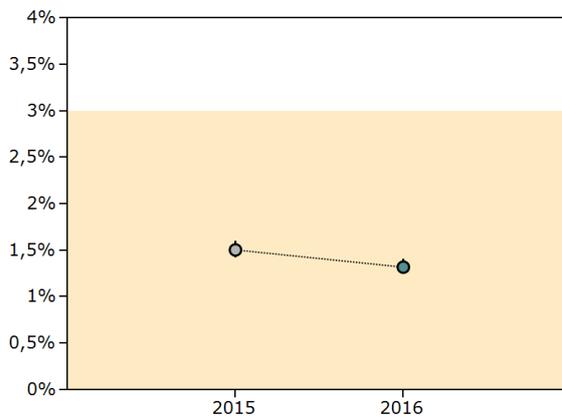
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	50,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,09	100,00

52311: Sondendislokation oder -dysfunktion

QI-ID	52311
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten
Zähler	Patienten mit Sondendislokation oder -dysfunktion
Referenzbereich	≤ 3,00 %, Toleranzbereich

Bundesergebnisse

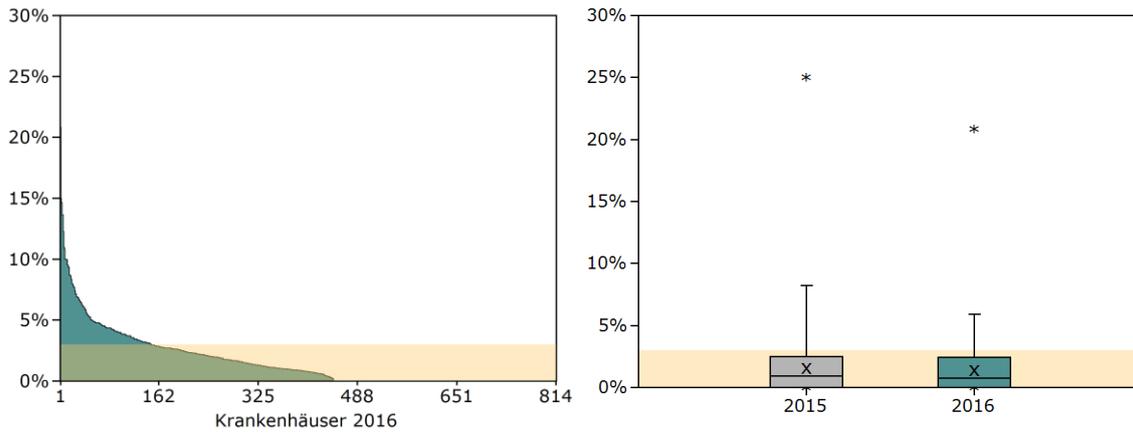
(2016: N = 77.188 Fälle und 2015: N = 75.731 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	1.018 / 77.188	1,32	1,24 - 1,40
2015	1.138 / 75.731	1,50	1,42 - 1,59

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

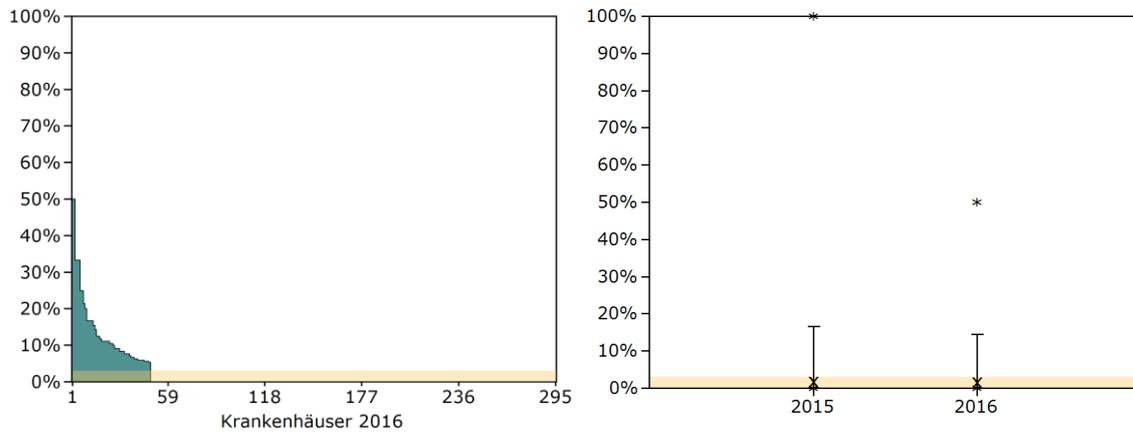
(2016: N = 814 Krankenhäuser und 2015: N = 810 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	2,45	4,35	5,93	20,83
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	2,52	5,40	8,21	25,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 295 Krankenhäuser und 2015: N = 313 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,64	14,51	50,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	16,67	100,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
6.1	Patienten mit mind. einer peri- oder postoperativen Komplikation	2,34 % 1.805 / 77.188	2,59 % 1.961 / 75.731

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
6.2	Patienten mit Arrhythmien (Asystolie oder Kammerflimmern)	0,18 % 139 / 77.188	0,17 % 126 / 75.731
6.2.1	Asystolie	0,13 % 104 / 77.188	0,13 % 97 / 75.731
6.2.2	Kammerflimmern	0,05 % 41 / 77.188	0,04 % 33 / 75.731

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
6.3	Patienten mit chirurgischen Komplikationen	0,80 % 618 / 77.188	0,88 % 664 / 75.731
6.3.1	Interventionspflichtiger Pneumothorax	0,43 % 331 / 77.188	0,47 % 353 / 75.731
6.3.2	Interventionspflichtiger Hämatothorax	0,05 % 35 / 77.188	0,04 % 29 / 75.731
6.3.3	Interventionspflichtiger Perikarderguss	0,19 % 148 / 77.188	0,20 % 150 / 75.731
6.3.4	Interventionspflichtiges Taschenhämatom	0,13 % 100 / 77.188	0,17 % 131 / 75.731
6.3.5	Postoperative Wundinfektion	0,01 % 11 / 77.188	0,02 % 13 / 75.731
6.3.5.1	CDC A1 (oberflächliche Wundinfektion)	45,45 % 5 / 11	46,15 % 6 / 13
6.3.5.2	CDC A2 (tiefe Wundinfektion)	36,36 % 4 / 11	53,85 % 7 / 13
6.3.5.3	CDC A3 (Infektion von Räumen und Organen im OP-Gebiet)	18,18 % ≤3 / 11	0,00 % 0 / 13

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
6.4	Patienten mit Sondendislokation oder -dysfunktion	1,32 % 1.018 / 77.188	1,50 % 1.138 / 75.731
6.4.1	Patienten mit Sondendislokation	1,10 % 848 / 77.188	1,29 % 977 / 75.731
6.4.1.1	Dislokation der Vorhofsonde	0,63 % 484 / 77.188	0,72 % 546 / 75.731
6.4.1.2	Dislokation der Ventrikelsonde(n)	0,50 % 388 / 77.188	0,61 % 462 / 75.731

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
6.4.2	Patienten mit Sondendysfunktion	0,27 % 211 / 77.188	0,30 % 230 / 75.731
6.4.2.1	Dysfunktion der Vorhofsonde	0,08 % 59 / 77.188	0,08 % 64 / 75.731
6.4.2.2	Dysfunktion der Ventrikelsonde(n)	0,22 % 170 / 77.188	0,23 % 176 / 75.731

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
6.5	Patienten mit sonstigen interventionspflichtigen Komplikationen	0,11 % 87 / 77.188	0,16 % 122 / 75.731

51191: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen

Qualitätsziel

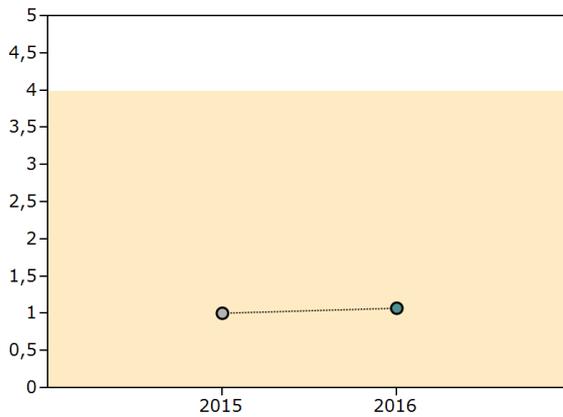
Niedrige Sterblichkeit im Krankenhaus.

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

QI-ID	51191
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten
Zähler	Verstorbene Patienten
O (observed)	Beobachtete Rate an Todesfällen
E (expected)	Erwartete Rate an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem HSM-IMPL-Score für QI-ID 51191
Referenzbereich	≤ 3,99 (95. Perzentil), Toleranzbereich
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression

Bundesergebnisse

(2016: N = 77.188 Fälle und 2015: N = 75.731 Fälle)

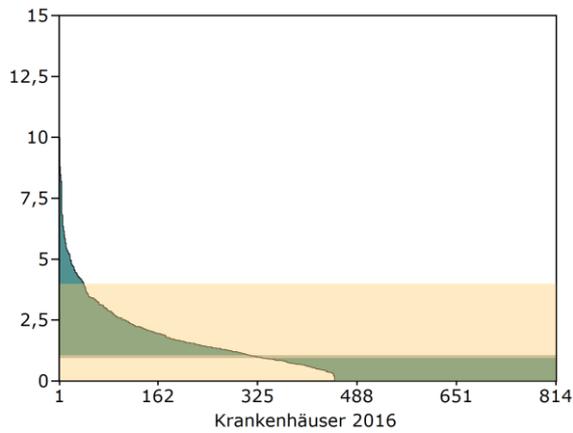


Erfassungsjahr	Ergebnis O / E ⁹	Vertrauensbereich	O	E
2016	1,07	1,01 - 1,13	1,44 % 1.108 / 77.188	1,35 % 1.039 / 77.188
2015	1,00	0,94 - 1,06	1,38 % 1.043 / 75.731	1,38 % 1.043 / 75.731

⁹Verhältnis 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

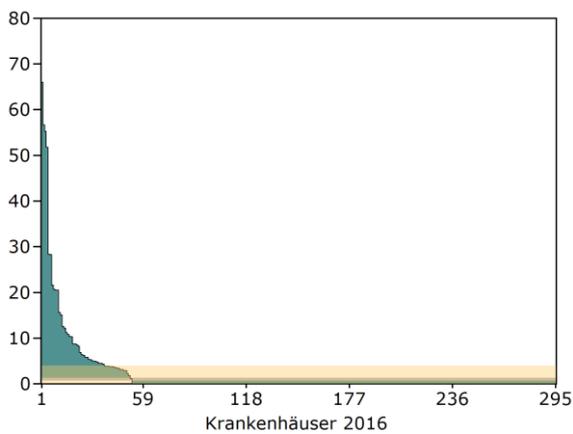
(2016: N = 814 Krankenhäuser und 2015: N = 810 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	1,62	2,88	3,99	10,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	1,80	3,09	3,98	14,04

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 295 Krankenhäuser und 2015: N = 313 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,11	11,44	66,02
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,29	6,55	60,07

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
7.1	Sterblichkeit im Krankenhaus	1,44 % 1.108 / 77.188	1,38 % 1.043 / 75.731
7.1.1	Logistische Regression ¹⁰		
7.1.1.1	O (observed, beobachtet)	1,44 % 1.108 / 77.188	1,38 % 1.043 / 75.731
7.1.1.2	E (expected, erwartet)	1,35 % 1.039 / 77.188	1,38 % 1.043 / 75.731
7.1.1.3	O - E	0,09 %	0,00 %
7.1.1.4	O / E	1,07	1,00

¹⁰nähere Details zur Risikoadjustierung (Risikofaktoren und Regressionskoeffizienten), siehe Kapitel Erläuterungen.

2190: Herzschrittmacher-Implantationen ohne Laufzeit des alten Herzschrittmacher-Aggregats unter 4 Jahren bei Ein- und Zweikammersystemen

Qualitätsziel

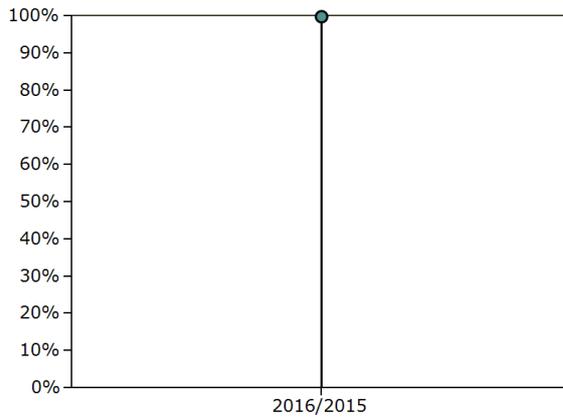
Die Laufzeit des Herzschrittmacher-Aggregats bei Ein- und Zweikammersystemen soll nicht unter vier Jahren betragen.

Herzschrittmacher-Implantationen ohne Laufzeit des alten Herzschrittmacher-Aggregats unter 4 Jahren bei Ein- und Zweikammersystemen

QI-ID	2190
Grundgesamtheit (N)	Alle (im Modul Herzschrittmacher-Implantation dokumentierten) HSM-Erstimplantationen eines Ein- oder Zweikammersystems im Beobachtungszeitraum, für die ein eindeutiges Patientenpseudonym vorliegt und die nicht im gleichen Krankenhausaufenthalt verstorben sind
Ereignis	Als Folgeeingriffe zählen alle (im Modul Herzschrittmacher-Aggregatwechsel oder im Modul Herzschrittmacher-Revision/-Systemwechsel/-Explantation dokumentierten) aufgrund von Batterieerschöpfung durchgeführten Eingriffe im Beobachtungszeitraum bei Patienten mit zurückliegender HSM-Implantation innerhalb des Beobachtungszeitraums und Folgeeingriff innerhalb von vier Jahren nach HSM-Implantation, bei denen kein vorheriger ambulanter Schrittmachereingriff in einer anderen Einrichtung stattgefunden hat. Zu jeder Erstimplantation wird nur der erste Folgeeingriff berücksichtigt.
Referenzbereich	≥ 100,00 %, Toleranzbereich

Bundesergebnisse

(2016/2015: N = 111.607 Fälle)

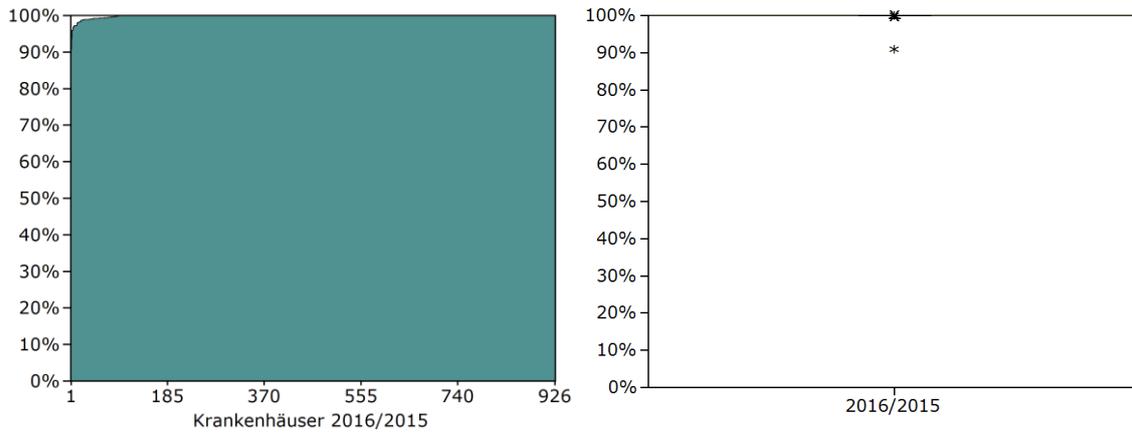


Erfassungsjahre	Anzahl ohne Ereignisse, N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016/2015	111.489, 111.607	99,88	0,00 - 99,90 ¹¹

¹¹Aufgrund der geringen Anzahl an Implantationseingriffen, die zum Vergleichszeitpunkt (2 Jahre nach Ersteinriff) noch unter Beobachtung standen, schließt die untere Grenze des Vertrauensbereichs 0,00 % ein.

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

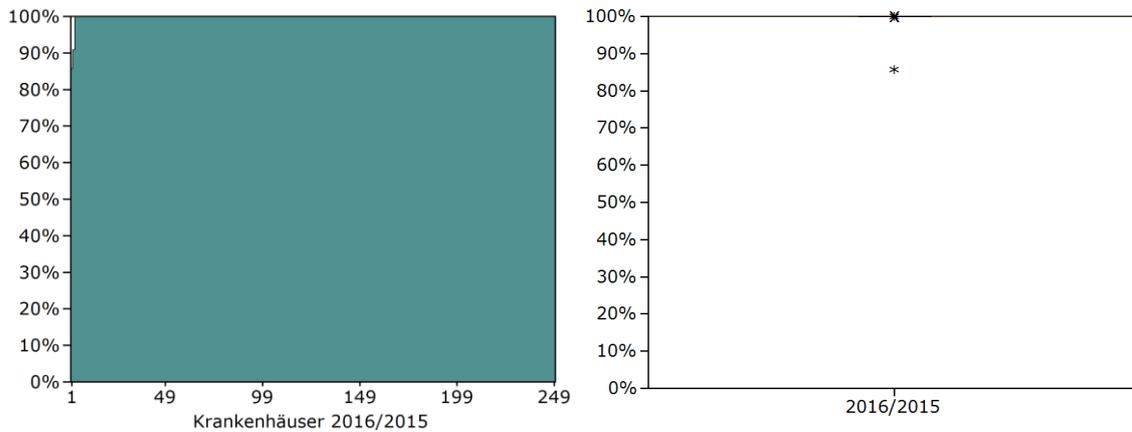
(2016/2015: N = 926 Krankenhäuser)



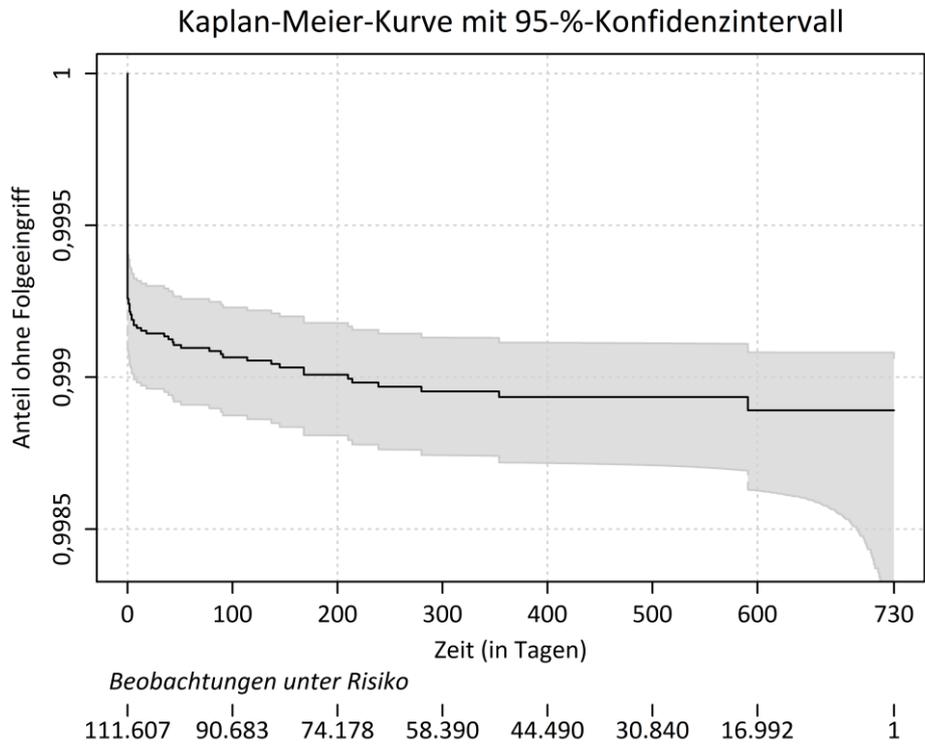
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016/2015	90,91	99,19	99,93	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016/2015: N = 249 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016/2015	85,71	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00



2191: Herzschrittmacher-Implantationen ohne Hardwareproblem (Aggregat und/oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb von 8 Jahren

Qualitätsziel

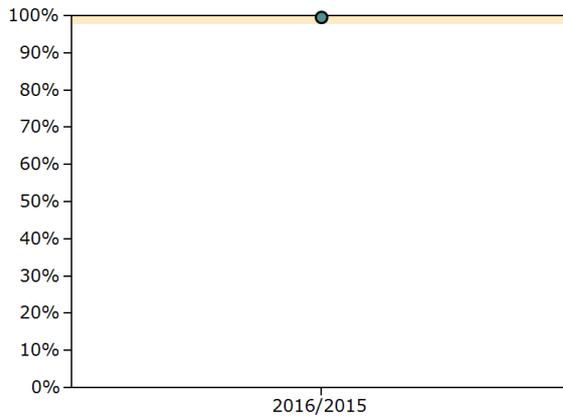
Möglichst hoher Anteil an Patienten mit implantierten Herzschrittmacher ohne Folgeeingriff wegen Hardwareproblem (Aggregat und/oder Sonde).

Herzschrittmacher-Implantationen ohne Hardwareproblem (Aggregat und/oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb von 8 Jahren

QI-ID	2191
Grundgesamtheit (N)	Alle (im Modul Herzschrittmacher-Implantation dokumentierten) HSM-Erstimplantationen im Beobachtungszeitraum, für die ein eindeutiges Patientenpseudonym vorliegt und die nicht im gleichen Krankenhausaufenthalt verstorben sind
Ereignis	Als Folgeeingriffe zählen alle (im Modul Herzschrittmacher-Aggregatwechsel oder im Modul Herzschrittmacher-Revision/-Systemwechsel/-Explantation dokumentierten) aufgrund von Hardwareproblemen durchgeführten Eingriffe im Beobachtungszeitraum bei Patienten mit zurückliegender HSM-Implantation innerhalb des Beobachtungszeitraums und Folgeeingriff innerhalb von acht Jahren nach HSM-Implantation, bei denen kein vorheriger ambulanter Schrittmachereingriff in einer anderen Einrichtung stattgefunden hat. Zu jeder Erstimplantation wird nur der erste Folgeeingriff berücksichtigt.
Referenzbereich	≥ 97,67 % (5. Perzentil), Toleranzbereich

Bundesergebnisse

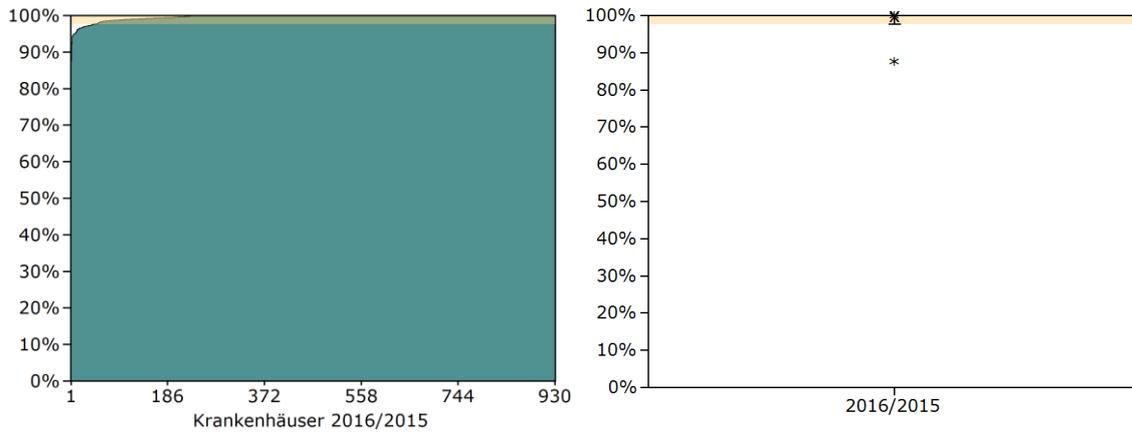
(2016/2015: N = 116.026 Fälle)



Erfassungsjahre	Anzahl ohne Ereignisse, N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016/2015	115.667, 116.026	99,64	99,60 - 99,68

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

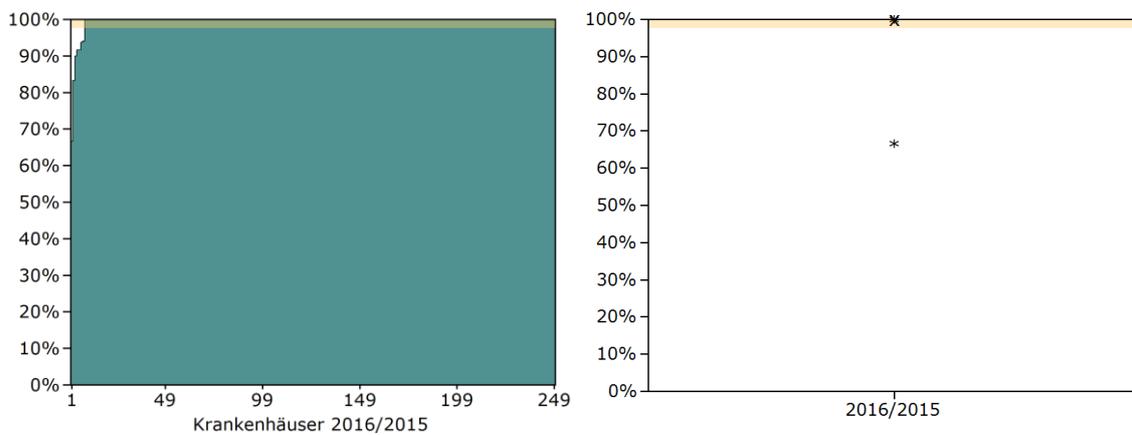
(2016/2015: N = 930 Krankenhäuser)



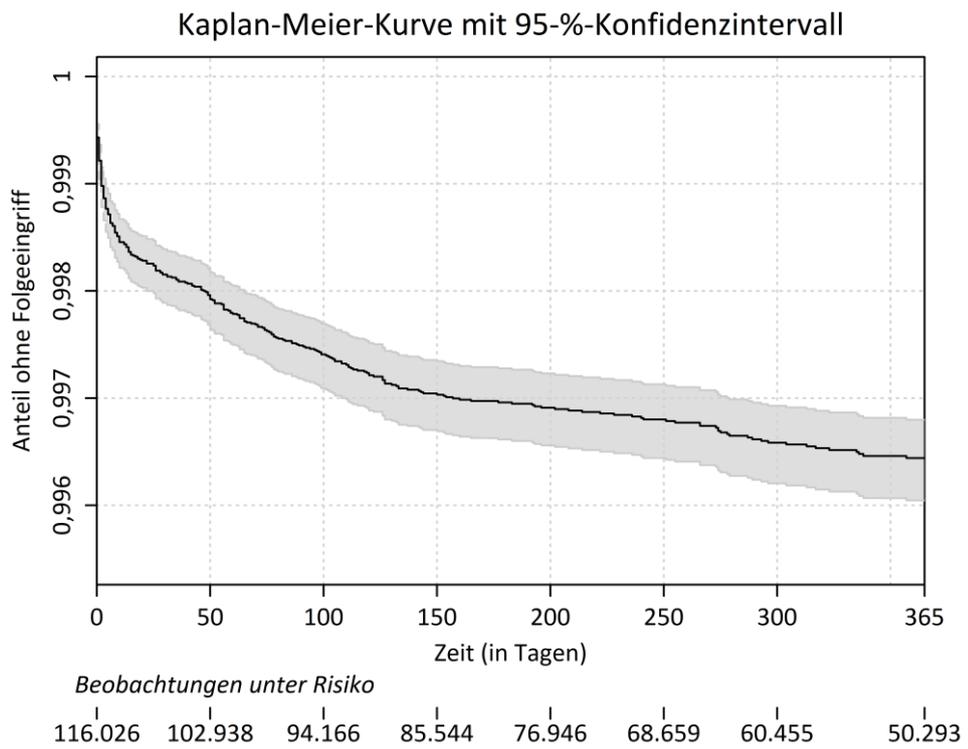
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016/2015	87,69	97,67	98,74	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016/2015: N = 249 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016/2015	66,67	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00



2194: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an prozedurassoziierten Problemen (Sonden- bzw. Taschenproblemen) als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb eines Jahres

Qualitätsziel

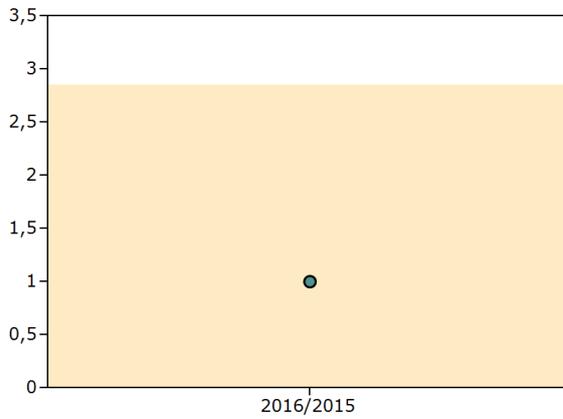
Möglichst selten Folgeeingriff wegen prozedurassoziiertem Problem (Sonden- bzw. Taschenproblem) bei Patienten mit implantierten Herzschrittmacher.

Multiplikatives Hazardratenmodell - Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an prozedurassoziierten Problemen (Sonden- bzw. Taschenproblemen) als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb eines Jahres

QI-ID	2194
Grundgesamtheit (N)	Alle (im Modul Herzschrittmacher-Implantation dokumentierten) HSM-Erstimplantationen im Beobachtungszeitraum, für die ein eindeutiges Patientenpseudonym vorliegt und die nicht im gleichen Krankenhausaufenthalt verstorben sind
Ereignis	Als Folgeeingriffe zählen alle (im Modul Herzschrittmacher-Revision/-Systemwechsel/-Explantation dokumentierten) aufgrund von prozedurassoziierten Problemen (Sonden- bzw. Taschenproblemen) durchgeführten Eingriffe im Beobachtungszeitraum bei Patienten mit zurückliegender HSM-Implantation innerhalb des Beobachtungszeitraums und Folgeeingriff innerhalb eines Jahres nach HSM-Implantation, bei denen kein vorheriger ambulanter Schrittmachereingriff in einer anderen Einrichtung stattgefunden hat. Zu jeder Erstimplantation wird nur der erste Folgeeingriff berücksichtigt.
O (observed)	Beobachtete Anzahl an Ereignissen im Beobachtungszeitraum
E (expected)	Erwartete Anzahl an Ereignissen im Beobachtungszeitraum, berechnet für den Indikator mit der QI-ID 2194
Referenzbereich	≤ 2,85 (95. Perzentil), Toleranzbereich
Methode der Risikoadjustierung	Multiplikatives Hazardratenmodell mit Berücksichtigung der Art des Systems (Anzahl der Sonden)

Bundesergebnisse

(2016/2015: N = 116.026 Fälle)



Erfassungsjahre	Ergebnis O / E ¹²	Vertrauensbereich	O	E
2016/2015	1,00	0,97 - 1,03	4,44 % 5.154 / 116.026	4,45 % 5.162 / 116.026

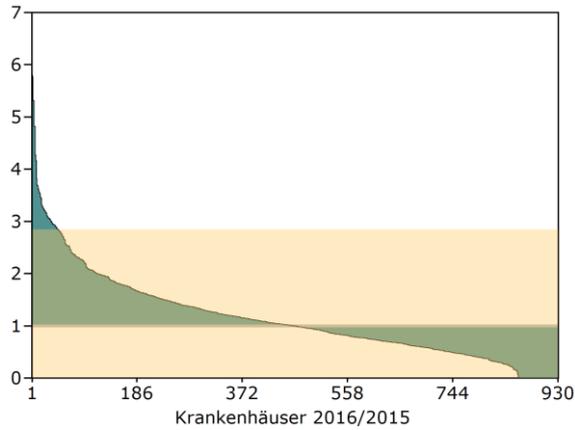
¹²Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate. Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate kleiner ist als erwartet und umgekehrt. Beispiel:

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

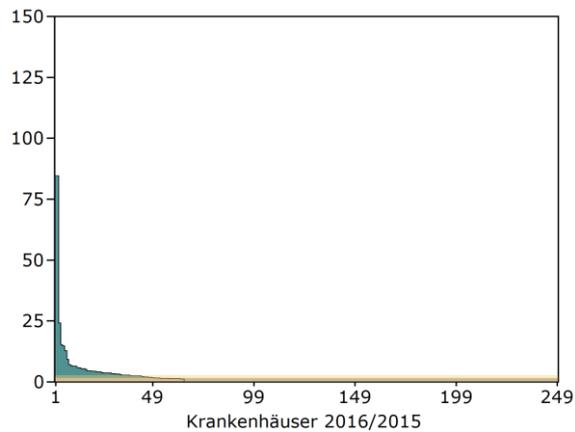
(2016/2015: N = 930 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016/2015	0,00	0,00	0,26	0,58	1,00	1,50	2,23	2,85	5,80

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016/2015: N = 249 Krankenhäuser)

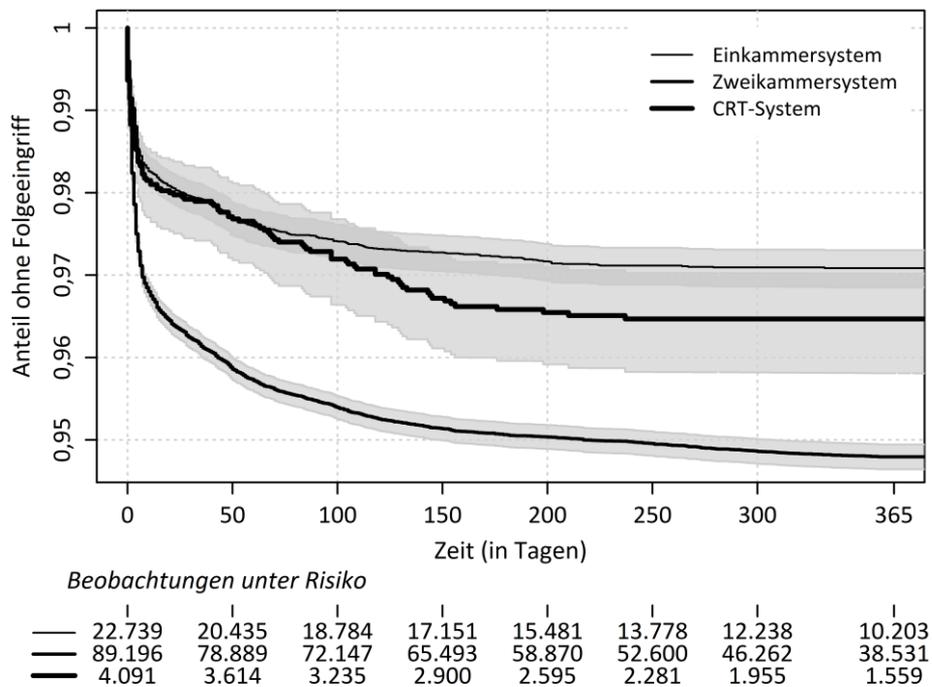


Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016/2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,23	3,74	5,79	84,54

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
10.1	Multiplikatives Hazardratenmodell		
10.1.1	O (observed, beobachtet)	4,44 % 5.154 / 116.026	-
10.1.2	E (expected, erwartet)	4,45 % 5.162 / 116.026	-
10.1.3	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an prozedurassoziierten Problemen (Sonden- bzw. Taschenproblemen) als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb eines Jahres	1,00	-

Kaplan-Meier-Kurven mit 95%-Konfidenzintervall



2195: Herzschrittmacher-Implantationen ohne Infektion oder Aggregatperforation als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb eines Jahres

Qualitätsziel

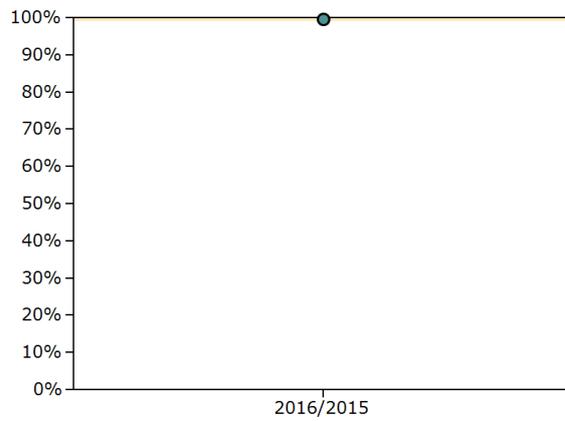
Möglichst hoher Anteil an Patienten mit implantierten Herzschrittmacher ohne Folgeeingriff wegen Infektion oder Aggregatperforation.

Herzschrittmacher-Implantationen ohne Infektion oder Aggregatperforation als Indikation zum Folgeeingriff innerhalb eines Jahres

QI-ID	2195
Grundgesamtheit (N)	Alle (im Modul Herzschrittmacher-Implantation dokumentierten) HSM-Erstimplantationen im Beobachtungszeitraum, für die ein eindeutiges Patientenpseudonym vorliegt und die nicht im gleichen Krankenhausaufenthalt verstorben sind
Ereignis	Als Folgeeingriffe zählen alle (im Modul Herzschrittmacher-Revision/-Systemwechsel/-Explantation dokumentierten) aufgrund von Infektion oder Aggregatperforation durchgeführten Eingriffe im Beobachtungszeitraum bei Patienten mit zurückliegender HSM-Implantation innerhalb des Beobachtungszeitraums und Folgeeingriff innerhalb von acht Jahren nach HSM-Implantation, bei denen kein vorheriger ambulanter Schrittmachereingriff in einer anderen Einrichtung stattgefunden hat. Zu jeder Erstimplantation wird nur der erste Folgeeingriff berücksichtigt.
Referenzbereich	≥ 99,00 %, Toleranzbereich

Bundesergebnisse

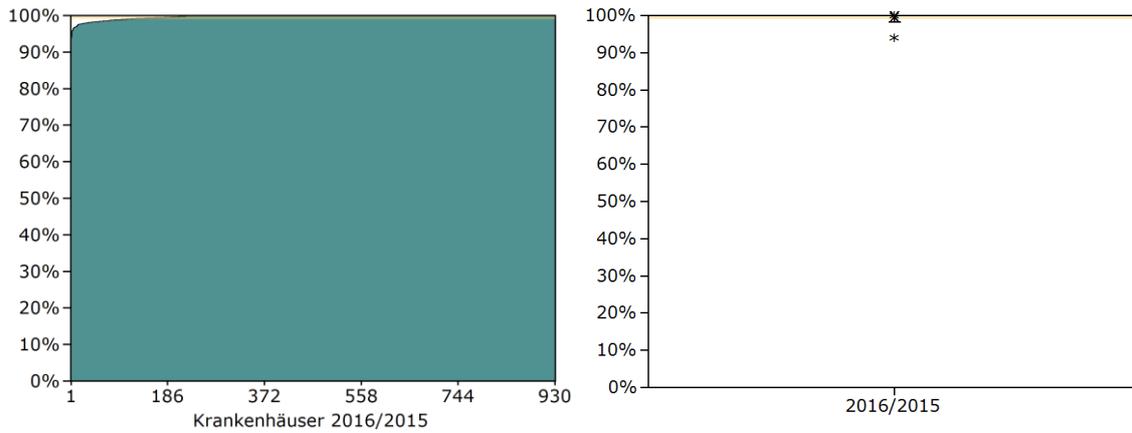
(2016/2015: N = 116.026 Fälle)



Erfassungsjahre	Anzahl ohne Ereignisse, N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016/2015	115.637, 116.026	99,62	99,58 - 99,65

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

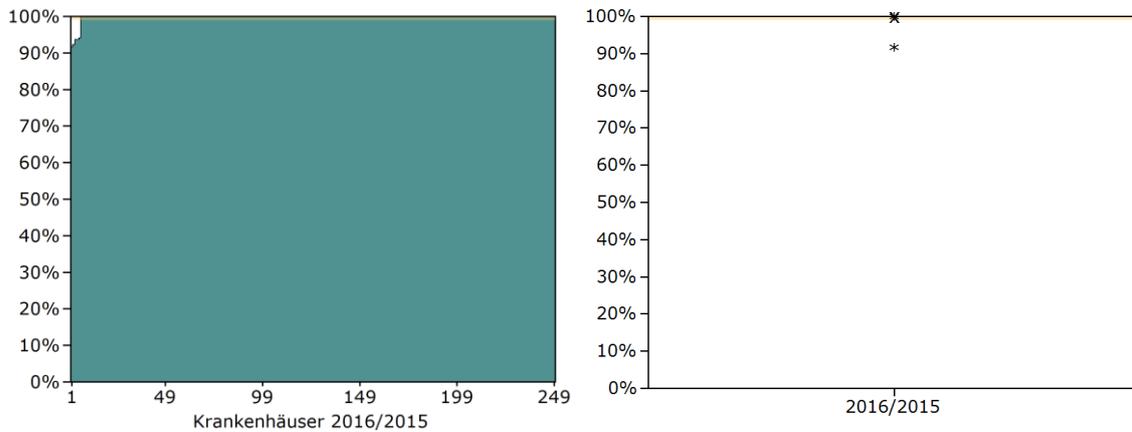
(2016/2015: N = 930 Krankenhäuser)



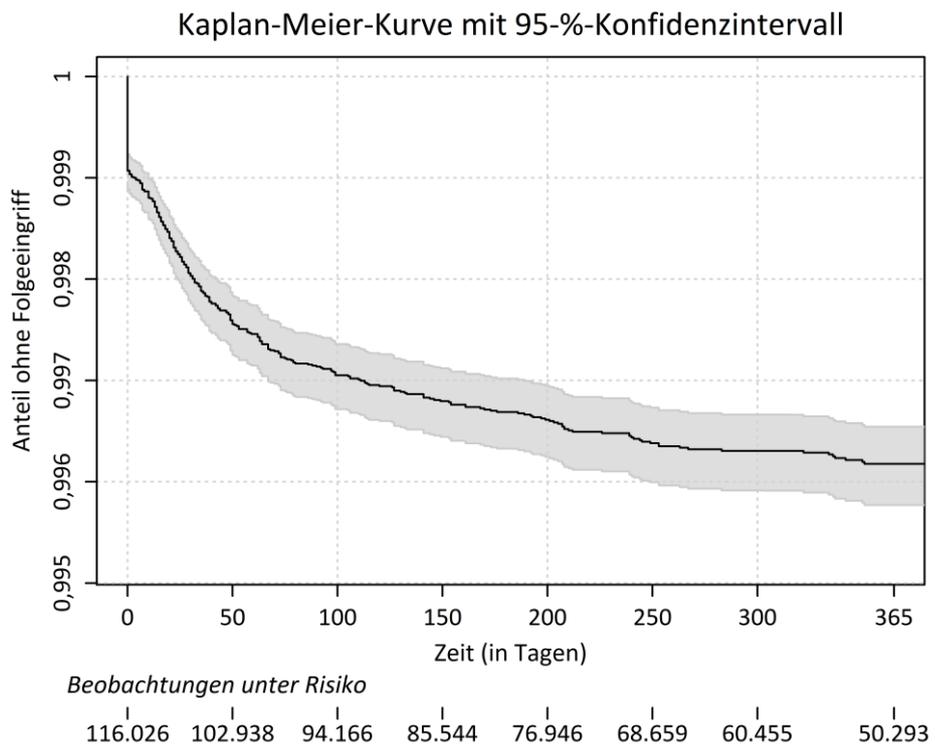
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016/2015	93,94	98,26	98,85	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016/2015: N = 249 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016/2015	91,67	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00



Erläuterungen

QI-ID 54139: Leitlinienkonforme Indikation bei bradykarden Herzrhythmusstörungen

Leitlinienkonforme Indikation bei Sinusknotensyndrom (SSS)

Führende Indikation: Sinusknotensyndrom (SSS)

- UND eins der folgenden Symptome:
1. Präsynkope/Schwindel
 2. Synkope einmalig
 3. Synkope rezidivierend
 4. synkopenbedingte Verletzung
 5. Herzinsuffizienz
 6. Symptome einer Vorhoffropfung: spontan oder infolge Schrittmachersyndrom
 7. asymptomatisch unter externer Stimulation
- UND Vorhofrhythmus
1. Sinusbradykardie/SA-Blockierungen oder
 2. paroxysmales/ persistierendes Vorhofflimmern/-flattern oder
 3. Wechsel zwischen Sinusbradykardie und Vorhofflimmern (BTS)
- ODER* vorhandene chronotrope Inkompetenz bei Erkrankung des Sinusknotens
- UND persistierende Bradykardie
- UND wahrscheinlicher oder EKG-dokumentierter Zusammenhang zwischen Symptomatik und Bradykardie/Pausen
- ODER* intermittierende Bradykardie
- UND EKG-dokumentierter Zusammenhang zwischen Symptomatik und Bradykardie/Pausen
- ODER* wahrscheinlicher Zusammenhang zwischen Symptomatik und Bradykardie/Pausen
- UND Pausen außerhalb von Schlafphasen von > 3 s
- UND eins der folgenden Symptome:
1. Synkope einmalig
 2. Synkope rezidivierend
 3. synkopenbedingte Verletzung

Leitlinienkonforme Indikation bei AV-Block

Führende Indikation: AV-Block I, II oder III

- UND AV-Block I. Grades, Überleitung > 300 ms
- UND führendes Symptom:
Symptome einer Vorhoffropfung: spontan oder infolge Schrittmachersyndrom
- ODER* AV-Block II. Grades, Typ Wenckebach
- UND eins der folgenden Symptome:
1. Präsynkope/Schwindel
 2. Synkope einmalig
 3. Synkope rezidivierend
 4. synkopenbedingte Verletzung
 5. Herzinsuffizienz
 6. Symptome einer Vorhoffropfung: spontan oder infolge Schrittmachersyndrom
 7. asymptomatisch unter externer Stimulation
- ODER* AV-Knoten-Diagnostik:
Nachweis einer spontaner infrahisärer AV-Blockierungen in EPU oder HV-Zeit \geq 70 ms oder
Provokation von infrahisären Blockierungen in EPU

Führende Indikation: AV-Block I, II oder III

- ODER* AV-Block:
1. AV-Block II. Grades, Typ Mobitz oder
 2. AV-Block III. Grades oder
 3. AV-Block nach HIS-Bündel-Ablation (geplant/durchgeführt)

Leitlinienkonforme Indikation bei Schenkelblock

Führende Indikation: Schenkelblock

- UND Ejektionsfraktion > 35 %
- UND intraventrikuläre Leitungsstörung: alternierender Schenkelblock
- ODER* intraventrikuläre Leitungsstörung:
1. Rechtsschenkelblock (RSB) oder
 2. Linksanteriorer Hemiblock (LAH) + RSB oder
 3. Linksposteriorer Hemiblock (LPH) + RSB oder
 4. Linksschenkelblock
- UND eines der folgenden Symptome:
1. Synkope einmalig
 2. Synkope rezidivierend
 3. synkopenbedingte Verletzung

Leitlinienkonforme Indikation bei Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern

Führende Indikation: Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern

- UND Vorhofrhythmus: permanentes Vorhofflimmern
- UND Ätiologie: AV-Knoten-Ablation (durchgeführt/geplant)
- ODER* eins der folgenden Symptome:
1. Präsynkope/Schwindel
 2. Synkope einmalig
 3. Synkope rezidivierend
 4. synkopenbedingte Verletzung
 5. Herzinsuffizienz
- ODER* intraventrikuläre Leitungsstörung:
1. Rechtsschenkelblock (RSB) oder
 2. Linksanteriorer Hemiblock (LAH) + RSB oder
 3. Linksposteriorer Hemiblock (LPH) + RSB oder
 4. Linksschenkelblock
 5. alternierender Schenkelblock

Leitlinienkonforme Indikation bei Karotis-Sinus-Syndrom (CSS)

Führende Indikation: Karotis-Sinus-Syndrom (CSS)

- UND führendes Symptom:
Synkope rezidivierend oder synkopenbedingte Verletzung
- UND Neurokardiogene Diagnostik: Karotissinusmassage mit synkopaler Pause > 6 s
- ODER* Herzpausen außerhalb von Schlafphasen > 6 s

Leitlinienkonforme Indikation bei Vasovagalem Syndrom (VVS)

Führende Indikation: Vasovagales Syndrom (VVS)

UND	führendes Symptom: Synkope rezidivierend oder synkopenbedingte Verletzung
UND	Alter \geq 40 Jahre
UND	EKG-dokumentierter Zusammenhang zwischen Symptomatik und Bradykardie/Pausen
UND	Herzpausen außerhalb von Schlafphasen > 6 s
ODER	konservative Therapie ineffektiv/unzureichend
UND	neurokardiogene Diagnostik: Kipptisch positiv

Leitlinienkonforme Indikation bei positivem Adenosin-Test

AV-Knoten-Diagnostik: positiver Adenosin-Test

UND	führendes Symptom: Synkope rezidivierend oder synkopenbedingte Verletzung
-----	--

Indikatorengruppe: Leitlinienkonforme Systemwahl bei bradykarden Herzrhythmusstörungen (QI-IDs 54140 und 54143)

Sinusknotensyndrom (SSS) als führende Indikation

Systemwahl	Indiziert wenn:
VVI	<u>System 1. Wahl:</u> AV-Block <i>und</i> Vorhofrhythmus: permanentes Vorhofflimmern
	<u>System 3. Wahl:</u> AV-Block <i>und</i> persistierende Bradykardie <i>und</i> Vorhofrhythmus: <i>nicht</i> permanentes Vorhofflimmern
AAI	<u>System 2. Wahl:</u> persistierende Bradykardie <i>und kein</i> AV-Block
	<u>System 3. Wahl:</u> intermittierende Bradykardie <i>und kein</i> AV-Block
DDD	Indiziert (System 1. Wahl)
VDD	Nicht indiziert

AV-Block als führende Indikation

Systemwahl	Indiziert wenn:
VVI	<u>System 1. Wahl:</u> Vorhofrhythmus: permanentes Vorhofflimmern
	<u>System 3. Wahl:</u> persistierende Bradykardie <i>und</i> Vorhofrhythmus: <i>kein</i> permanentes Vorhofflimmern

Systemwahl	Indiziert wenn:
AAI	Nicht indiziert
DDD	<u>System 1. Wahl:</u> Vorhofrhythmus: <i>kein</i> permanentes Vorhofflimmern
VDD	<u>System 2. Wahl:</u> persistierende Bradykardie und Vorhofrhythmus: <i>kein</i> permanentes Vorhofflimmern

Schenkelblock als führende Indikation

Systemwahl	Indiziert wenn:
VVI	Nicht indiziert
AAI	Nicht indiziert
DDD	Indiziert
VDD	Nicht indiziert

Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern als führende Indikation

Systemwahl	Indiziert wenn:
VVI	Indiziert
AAI	Nicht indiziert
DDD	Nicht indiziert
VDD	Nicht indiziert

Karotis-Sinus-Syndrom als führende Indikation

Systemwahl	Indiziert wenn:
VVI	Nicht indiziert
AAI	Nicht indiziert
DDD	Indiziert
VDD	Nicht indiziert

Vasovagales Syndrom (VVS) als führende Indikation

Systemwahl	Indiziert wenn:
VVI	Nicht indiziert
AAI	Nicht indiziert
DDD	Indiziert
VDD	Nicht indiziert

Positiver Adenosin-Test als führende Indikation

Systemwahl	Indiziert wenn:
VVI	Nicht indiziert
AAI	Nicht indiziert
DDD	Indiziert
VDD	Nicht indiziert

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

51191: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen

Risikofaktor	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
		unterer Wert	oberer Wert
Grundrisiko: 0,273%			
Alter im 4. Quintil der Altersverteilung - 80 bis unter 84 Jahre	1,417	1,199	1,675
Alter im 5. Quintil der Altersverteilung - ab 84 Jahre	1,711	1,486	1,971
ASA-Klassifikation 3	4,206	3,458	5,115
ASA-Klassifikation 4	23,084	18,645	28,581
ASA-Klassifikation 5	85,825	56,779	129,729
Ätiologie - infarktbedingt	1,885	1,474	2,411
AV-Block I. oder II. Grades	0,545	0,435	0,682
AV-Block III. Grades	1,464	1,281	1,674

Basisauswertung

Basisdokumentation

	2016			2015		
	n	%	kum. %	n	%	kum. %
Aufnahmequartal						
1. Quartal	19.525	25,30	25,30	19.532	25,79	25,79
2. Quartal	19.835	25,70	50,99	18.753	24,76	50,55
3. Quartal	19.551	25,33	76,32	19.328	25,52	76,08
4. Quartal	18.277	23,68	100,00	18.118	23,92	100,00
Gesamt	77.188	100,00	100,00	75.731	100,00	100,00

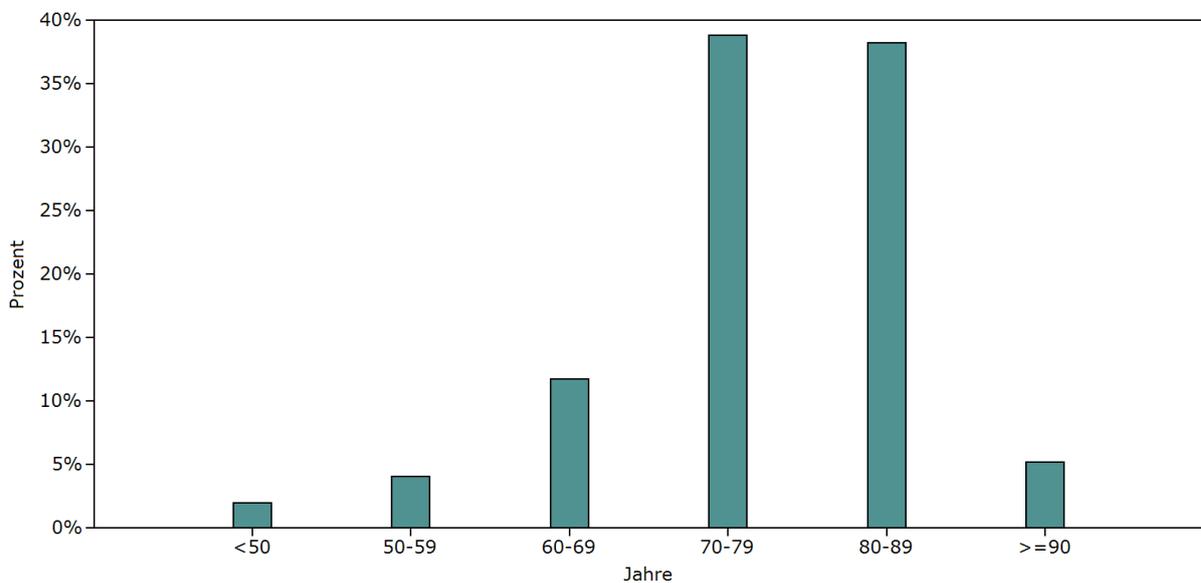
Behandlungszeiten

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Präoperative Verweildauer				
Anzahl Patienten	77.188		75.731	
Median	3		3	
Mittelwert	5,45		5,37	
Postoperative Verweildauer				
Anzahl Patienten	77.188		75.731	
Median	3		3	
Mittelwert	4,61		4,71	
Stationärer Aufenthalt				
Anzahl Patienten	77.188		75.731	
Median	7		7	
Mittelwert	10,06		10,08	

Patient

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Altersverteilung				
< 50 Jahre	1.513	1,96	1.594	2,10
50 - 59 Jahre	3.130	4,06	2.987	3,94
60 - 69 Jahre	9.074	11,76	8.643	11,41
70 - 79 Jahre	29.946	38,80	30.429	40,18
80 - 89 Jahre	29.518	38,24	28.286	37,35
≥ 90 Jahre	4.007	5,19	3.792	5,01
Geschlecht				
männlich	43.226	56,00	42.117	55,61
weiblich	33.962	44,00	33.614	44,39
Einstufung nach ASA-Klassifikation				
(1) normaler, gesunder Patient	4.378	5,67	4.471	5,90
(2) Patient mit leichter Allgemeinerkrankung	34.025	44,08	32.661	43,13
(3) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung	35.262	45,68	34.938	46,13
(4) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt	3.381	4,38	3.522	4,65
(5) moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	142	0,18	139	0,18

Altersverteilung



Präoperative Anamnese/Klinik

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Führendes Symptom				
(0) keines (asymptomatisch)	1.671	2,16	1.633	2,16
(1) Präsynkope/Schwindel	35.080	45,45	33.710	44,51
(2) Synkope einmalig	7.507	9,73	7.834	10,34
(3) Synkope rezidivierend	20.688	26,80	20.915	27,62
(4) synkopenbedingte Verletzung	2.058	2,67	1.958	2,59
(5) Herzinsuffizienz	6.689	8,67	6.373	8,42
(8) Symptome einer Vorhoffropfung: spontan oder infolge Schrittmachersyndrom	46	0,06	41	0,05
(9) asymptomatisch unter externer Stimulation	2.587	3,35	2.222	2,93
(99) Sonstiges	862	1,12	1.045	1,38
Herzinsuffizienz				
(0) nein	27.743	35,94	-	-
(1) ja, NYHA I	11.214	14,53	-	-
(2) ja, NYHA II	28.292	36,65	-	-
(3) ja, NYHA III	8.690	11,26	-	-
(4) ja, NYHA IV	1.249	1,62	-	-
Führende Indikation zur Schrittmacherimplantation				
(1) AV-Block I, II, III	34.024	44,08	32.776	43,28
(5) Schenkelblock	918	1,19	1.017	1,34
(6) Sinusknotensyndrom (SSS) inklusive BTS (bei paroxysmale/persistierendem Vorhofflimmern)	27.972	36,24	27.703	36,58
(7) Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern	11.141	14,43	11.311	14,94
(8) Karotis-Sinus-Syndrom (CSS)	439	0,57	470	0,62
(9) Vasovagales Syndrom (VVS)	120	0,16	140	0,18
(10) Kardiale Resynchronisationstherapie (CRT)	1.588	2,06	1.253	1,65
(99) sonstiges	986	1,28	1.061	1,40

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Ätiologie				
(1) angeboren	1.328	1,72	1.299	1,72
(2) neuromuskulär	4.126	5,35	3.825	5,05
(3) Infarktbedingt	1.876	2,43	2.063	2,72
(4) AV-Knoten-Ablation durchgeführt/geplant	517	0,67	462	0,61
(5) sonstige Ablationsbehandlung	449	0,58	432	0,57
(6) Zustand nach herzchirurgischem Eingriff	3.779	4,90	3.623	4,78
(7) Zustand nach Transkatheter-Aortenklappenimplantation (TAVI)	2.576	3,34	2.360	3,12
(9) sonstige / unbekannt	62.537	81,02	61.667	81,43

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		-	
Persistenz der Bradykardie				
(1) persistierend	31.681	41,04	-	-
(2) intermittierend	45.507	58,96	-	-

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
erwarteter Anteil ventrikulärer Stimulation				
(1) ≥ 95%	22.290	28,88	21.950	28,98
(2) ≥ 40% bis < 95%	34.337	44,48	36.205	47,81
(3) < 40 %	20.561	26,64	17.576	23,21

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Diabetes mellitus				
(0) nein	60.315	78,14	59.655	78,77
(1) ja, nicht insulinpflichtig	11.293	14,63	10.746	14,19
(2) ja, insulinpflichtig	5.580	7,23	5.330	7,04

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Nierenfunktion/Serum Kreatinin				
(1) ≤ 1,5 mg/dl (≤ 133 µmol/l)	62.435	80,89	61.114	80,70
(2) > 1,5 mg/dl (> 133 µmol/l) bis ≤ 2,5 mg/dl (≤ 221 µmol/l)	11.330	14,68	10.970	14,49
(3) > 2,5 mg/dl (> 221 µmol/l), nicht dialysepflichtig	1.650	2,14	1.686	2,23
(4) = > 2,5 mg/dl (> 221 µmol/l), dialysepflichtig	1.106	1,43	1.055	1,39
(8) unbekannt	667	0,86	906	1,20

Präoperative Diagnostik

Indikationsbegründende EKG-Befunde

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Vorhofrhythmus				
(1) Normofrequenter Sinusrhythmus	27.226	35,27	26.448	34,92
(2) Sinusbradykardie/SA-Blockierungen	19.111	24,76	18.486	24,41
(3) Paroxysmales/ persistierendes Vorhofflimmern/-flattern	8.667	11,23	8.163	10,78
(4) Permanentes Vorhofflimmern	12.700	16,45	12.778	16,87
(5) Wechsel zwischen Sinusbradykardie und Vorhofflimmern (BTS)	8.991	11,65	9.420	12,44
(9) sonstige	493	0,64	436	0,58
AV-Block				
(0) Keiner	27.962	36,23	27.599	36,44
(1) AV-Block I. Grades, Überleitung ≤ 300 ms	4.502	5,83	4.273	5,64
(2) AV-Block I. Grades, Überleitung > 300 ms	1.065	1,38	957	1,26
(3) AV-Block II. Grades, Typ Wenckebach	1.815	2,35	1.559	2,06
(4) AV-Block II. Grades, Typ Mobitz	10.183	13,19	9.952	13,14
(5) AV-Block III. Grades	23.690	30,69	23.379	30,87
(6) Nicht beurteilbar wegen Vorhofflimmerns	7.718	10,00	7.922	10,46
(7) AV-Block nach HIS-Bündel-Ablation (geplant/durchgeführt)	253	0,33	90	0,12
intraventrikuläre Leitungsstörungen				
(0) Keine	59.461	77,03	59.576	78,67
(1) Rechtsschenkelblock (RSB)	4.910	6,36	4.571	6,04
(2) Linksanteriorer Hemiblock (LAH) + RSB	3.362	4,36	3.292	4,35
(3) Linksposteriorer Hemiblock (LPH) + RSB	201	0,26	154	0,20
(4) Linksschenkelblock	6.533	8,46	5.773	7,62
(5) Alternierender Schenkelblock	654	0,85	543	0,72
(9) sonstige	2.067	2,68	1.822	2,41

	2016		2015	
	n	%	n	%
alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
QRS-Komplex				
(1) < 120 ms	62.900	81,49	60.569	79,98
(2) 120 bis 150 ms	9.805	12,70	10.926	14,43
(3) ≥ 150 ms	4.483	5,81	4.236	5,59
Pausen außerhalb von Schlafphasen				
TRUE	N = 77.188		N = 75.731	
(0) Keine Pause	12.652	16,39	12.443	16,43
(1) ≤ 3 s	14.082	18,24	14.026	18,52
(2) > 3 s bis ≤ 6 s	29.870	38,70	29.082	38,40
(3) > 6 s	15.774	20,44	15.015	19,83
(4) nicht bekannt	4.810	6,23	5.165	6,82

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Zusammenhang zwischen Symptomatik und Bradykardie/Pausen				
(0) kein Zusammenhang	2.323	3,01	3.042	4,02
(1) wahrscheinlicher Zusammenhang	24.874	32,23	28.813	38,05
(2) EKG-dokumentierter Zusammenhang	49.040	63,53	41.704	55,07
(3) keine Bradykardie / keine Pausen	951	1,23	2.172	2,87
Spontanfrequenz außerhalb von Schlafphasen				
(1) < 40/min	40.106	51,96	39.543	52,22
(2) 40 bis unter 50/min	19.848	25,71	19.911	26,29
(3) ≥ 50/min	16.115	20,88	14.911	19,69
(4) Nicht bekannt	1.119	1,45	1.366	1,80

Linksventrikuläre Funktion

	2016	2015
	Ergebnis	Ergebnis
Patienten mit bekannter Ejektionsfraktion	N = 70.152	N = 66.663
Ejektionsfraktion		
5. Perzentil	40 Tage	40 Tage
25. Perzentil	50 Tage	50 Tage
Median	59 Tage	60 Tage
Mittelwert	55,93 Tage	56,11 Tage
75. Perzentil	60 Tage	60 Tage
95. Perzentil	70 Tage	70 Tage
Ejektionsfraktion nicht bekannt		
Alle Patienten	N = 77.188	N = 75.731
(1) ja	7.036	9.068

Zusätzliche Kriterien

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit führender Indikation AV-Block oder faszikuläre Leitungsstörung	N = 34.942		N = 33.793	
AV-Knotendiagnostik				
(0) nicht durchgeführt	34.142	97,71	-	-
(1) Nachweis spontaner infrahisärer AV-Blockierungen in EPU	240	0,69	218	0,65
(2) HV-Zeit ≥ 70 ms oder Provokation von infrahisären Blockierungen in EPU	274	0,78	258	0,76
(3) positiver Adenosin-Test	39	0,11	37	0,11
(4) kein pathologischer Befund	247	0,71	-	-
Neurokardiogene Diagnostik				
Patienten mit führender Indikation SSS, CSS oder VVS	N = 28.531		N = 28.313	
(0) Keine	27.931	97,90	27.656	97,68
(1) Karotissinusmassage mit Pause > 6 s	402	1,41	458	1,62
(2) Kipptisch positiv	145	0,51	162	0,57
(3) Beides	53	0,19	37	0,13
Kammerfrequenz regelmäßig				
Patienten mit führender Indikation permanentes Vorhofflimmern	N = 11.141		N = 11.311	
(0) Nein	10.168	91,27	10.392	91,88
(1) Ja	973	8,73	919	8,12
Chronotrope Inkompetenz bei Erkrankung des Sinusknotens				
Patienten mit führender Indikation AV-Block, SSS oder faszikuläre Leitungsstörung	N = 62.914		N = 61.496	
(0) Nein	43.395	68,98	41.605	67,65
(1) Ja	19.519	31,02	19.891	32,35
konservative Therapie ineffektiv/unzureichend				
Patienten mit führender Indikation VVS oder CRT	N = 1.708		N = 1.393	
(0) Nein	158	9,25	136	9,76
(1) Ja	1.550	90,75	1.257	90,24

Operation

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Eingriffe (nach OPS)				
(5-377.0) Implantation - Schrittmacher, nicht näher bezeichnet	104	0,13	121	0,16
(5-377.1) Implantation - Schrittmacher, Einkammersystem	14.214	18,41	14.484	19,13
(5-377.2) Implantation - Schrittmacher, Zweikammersystem, mit einer Schrittmachersonde	426	0,55	514	0,68
(5-377.30) Implantation - Schrittmacher, Zweikammersystem, mit zwei Schrittmachersonden - ohne antitachykarde Stimulation	50.580	65,53	49.549	65,43
(5-377.31) Implantation - Schrittmacher, Zweikammersystem, mit zwei Schrittmachersonden - mit antitachykarder Stimulation	8.720	11,30	8.531	11,26
(5-377.4*) Implantation - Schrittmacher, biventrikuläre Stimulation [Dreikammersystem]	1.971	2,55	1.675	2,21
(5-378.b1, 5-378.b2) Systemumstellung - Herzschrittmacher, Einkammersystem auf Herzschrittmacher, biventrikuläre Stimulation [Dreikammersystem]	239	0,31	197	0,26
(5-378.b4, 5-378.b5) Systemumstellung - Herzschrittmacher, Zweikammersystem auf Herzschrittmacher, biventrikuläre Stimulation [Dreikammersystem]	892	1,16	742	0,98
(5-378.ca) Systemumstellung - Defibrillator auf Herzschrittmacher, Einkammersystem	38	0,05	18	0,02
(5-378.cb) Systemumstellung - Defibrillator auf Herzschrittmacher, Zweikammersystem	30	0,04	27	0,04
(5-378.cc, 5-378.cd) Systemumstellung - Defibrillator auf Herzschrittmacher, biventrikuläre Stimulation [Dreikammersystem]	100	0,13	63	0,08

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Einkammersysteme (VVI,AAI)	N = 14.206		N = 14.514	
Dauer des Eingriffs				
Anzahl Patienten	14.206		14.514	
5. Perzentil	18	Min	18	Min
25. Perzentil	28	Min	28	Min
Median	37	Min	37	Min
Mittelwert	41,51 Min		41,63 Min	
75. Perzentil	49	Min	50	Min
95. Perzentil	80	Min	80	Min
Dauer des Eingriffs				
Zweikammersysteme (DDD,VDD)	N = 59.345		N = 58.441	
Anzahl Patienten	59.345		58.441	
5. Perzentil	27	Min	26	Min
25. Perzentil	40	Min	40	Min
Median	51	Min	51	Min
Mittelwert	55,63 Min		55,79 Min	
75. Perzentil	66	Min	66	Min
95. Perzentil	99	Min	100	Min
Dauer des Eingriffs				
CRT-System	N = 3.302		N = 2.632	
Anzahl Patienten	3.302		2.632	
5. Perzentil	39	Min	40	Min
25. Perzentil	61	Min	65	Min
Median	88	Min	90	Min
Mittelwert	96,22 Min		99,79 Min	
75. Perzentil	120	Min	122	Min
95. Perzentil	181	Min	187,35	Min
Dauer des Eingriffs				
Alle Systeme	N = 77.188		N = 75.731	
Anzahl Patienten	77.188		75.731	
5. Perzentil	24	Min	24	Min
25. Perzentil	37	Min	37	Min
Median	50	Min	50	Min
Mittelwert	54,81 Min		54,62 Min	
75. Perzentil	65	Min	65	Min
95. Perzentil	104	Min	103	Min

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Patienten mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt	N = 74.835		N = 68.847	
Dosis-Flächen-Produkt				
5. Perzentil	58	cGy*cm ²	68	cGy*cm ²
25. Perzentil	191	cGy*cm ²	210	cGy*cm ²
Median	447	cGy*cm ²	496	cGy*cm ²
Mittelwert	1090,8	cGy*cm ²	1143,09	cGy*cm ²
75. Perzentil	999	cGy*cm ²	1100	cGy*cm ²
95. Perzentil	3512,2	cGy*cm ²	3665,6	cGy*cm ²

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Dosis-Flächen-Produkt nicht bekannt				
(1) ja	2.353	3,05	6.884	9,09

Zugang des implantierten Systems

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Zugang				
Vena cephalica	30.464	39,47	29.385	38,80
Vena subclavia	49.630	64,30	49.786	65,74
andere	1.500	1,94	1.312	1,73

Implantiertes System (postoperativ funktionell aktive Anteile)

Schrittmachersystem

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
System				
(1) VVI	14.110	18,28	14.405	19,02
(2) AAI	96	0,12	109	0,14
(3) DDD	59.095	76,56	58.101	76,72
(4) VDD	250	0,32	340	0,45
(5) CRT-System mit einer Vorhofsonde	2.812	3,64	2.254	2,98
(6) CRT-System ohne Vorhofsonde	490	0,63	378	0,50
(9) sonstiges	335	0,43	144	0,19
Hersteller des Aggregats				
(1) Biotronik	24.689	31,99	23.364	30,85
(3) Boston Scientific	3.363	4,36	3.703	4,89
(7) Medtronic	29.412	38,10	29.018	38,32
(9) Sorin Group	1.560	2,02	1.758	2,32
(18) St. Jude Medical	18.079	23,42	17.624	23,27
(89) nicht bekannt	15	0,02	25	0,03
(99) sonstiger	70	0,09	239	0,32

Schrittmachersonden

Vorhofsonde

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten mit Vorhofsonde	N = 62.397		N = 60.783	
NBL-Code 1. Ziffer (Polarität)				
(B) bipolar	61.696	98,88	59.894	98,54
(M) multipolar	636	1,02	765	1,26
(U) unipolar	65	0,10	124	0,20
NBL-Code 2. Ziffer (Fixationsart)				
(0) keine Fixation	319	0,51	354	0,58
(A) aktive Fixation, z.B. Schraubsonde	60.853	97,53	58.970	97,02
(P) passive Fixation, z.B. Ankersonde	1.210	1,94	1.445	2,38
Hersteller der Vorhofsonde				
(1) Biotronik	19.438	31,16	18.108	29,80
(3) Boston Scientific	2.534	4,06	2.724	4,48
(7) Medtronic	24.553	39,36	24.058	39,59
(9) Sorin Group	948	1,52	941	1,55
(18) St. Jude Medical	14.749	23,64	14.655	24,12
(89) nicht bekannt	47	0,08	31	0,05
(99) sonstiger	116	0,19	252	0,41

	2016	2015
	Ergebnis	Ergebnis
Reizschwelle		
Anzahl Patienten	55.311	53.901
Median	0,8	0,8
Mittelwert	0,81	0,81
Reizschwelle nicht gemessen		
(1) wegen Vorhofflimmerns	6.374	6.150
(9) aus anderen Gründen	481	482

	2016 Ergebnis	2015 Ergebnis
P-Wellen-Amplitude		
Anzahl Patienten	60.557	58.847
Median	2,8	2,8
Mittelwert	3,12	3,14
P-Wellen-Amplitude nicht gemessen		
(1) wegen Vorhofflimmerns	1.462	1.479
(2) fehlender Vorhofoigenrhythmus	224	234
(9) aus anderen Gründen	173	149

Rechtsventrikuläre Sonde

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten mit rechtsventrikulärer Sonde	N = 77.037		N = 75.584	
NBL-Code 1. Ziffer (Polarität)				
(B) bipolar	76.076	98,75	74.324	98,33
(M) multipolar	811	1,05	969	1,28
(U) unipolar	150	0,19	291	0,39
NBL-Code 2. Ziffer (Fixationsart)				
(0) keine Fixation	266	0,35	349	0,46
(A) aktive Fixation, z.B. Schraubsonde	60.213	78,16	55.649	73,63
(P) passive Fixation, z.B. Ankersonde	16.557	21,49	19.586	25,91
Hersteller der rechtsventrikulären Sonde				
(1) Biotronik	24.211	31,43	22.770	30,12
(3) Boston Scientific	3.095	4,02	3.404	4,50
(7) Medtronic	30.029	38,98	29.617	39,18
(9) Sorin Group	993	1,29	1.100	1,46
(18) St. Jude Medical	18.453	23,95	18.260	24,16
(89) nicht bekannt	70	0,09	47	0,06
(99) sonstiger	186	0,24	388	0,51

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Reizschwelle				
Anzahl Patienten	76.792		75.380	
Median	0,6		0,6	
Mittelwert	0,65		0,65	
nicht bestimmt	180		184	
R-Amplitude				
Anzahl Patienten	74.735		73.538	
Median	12		12	
Mittelwert	12,63		12,69	
R-Amplitude nicht gemessen				
(1) kein Eigenrhythmus	2.080		1.859	
(9) aus anderen Gründen	153		168	

Linksventrikuläre Sonde

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten mit linksventrikulärer Sonde	N = 3.493		-	
Linksventrikuläre Sonde aktiv?				
(0) nein	398	11,39	-	-
(1) ja	3.095	88,61	-	-
Position: Dimension 1				
Patienten mit aktiver linksventrikulärer Sonde	N = 3.095		-	
(1) apikal	421	13,60	-	-
(2) basal	881	28,47	-	-
(3) mittventrikulär	1.793	57,93	-	-
Position: Dimension 2				
Patienten mit aktiver linksventrikulärer Sonde	N = 3.095		-	
(1) anterior	44	1,42	-	-
(2) anterolateral	271	8,76	-	-
(3) lateral/posterolateral	2.650	85,62	-	-
(4) posterior	130	4,20	-	-
NBL-Code 1. Ziffer (Polarität)				
Patienten mit einem System mit linksventrikulärer Sonde oder sonstigem System	N = 3.137		N = 2.644	
(B) bipolar	2.355	75,07	2.049	77,50
(M) multipolar	719	22,92	530	20,05
(U) unipolar	63	2,01	65	2,46
NBL-Code 2. Ziffer (Fixationsart)				
(0) keine Fixation	1.497	1,94	1.072	1,42
(A) aktive Fixation, z.B. Schraubsonde	556	0,72	560	0,74
(P) passive Fixation, z.B. Ankersonde	1.083	1,40	1.012	1,34
Hersteller der linksventrikulären Sonde				
(1) Biotronik	658	0,85	438	0,58
(3) Boston Scientific	318	0,41	223	0,29
(7) Medtronic	981	1,27	908	1,20
(9) Sorin Group	24	0,03	5	0,01
(18) St. Jude Medical	1.126	1,46	1.050	1,39
(89) nicht bekannt	≤3	0,00	≤3	0,00
(99) sonstiger	27	0,03	22	0,03

	2016 Ergebnis	2015 Ergebnis
Reizschwelle nicht gemessen		
Anzahl Patienten	3.099	2.599
Median	1	1
Mittelwert	1,14	1,11
Reizschwelle nicht bestimmt		
nicht bestimmt	28	39

Komplikationen

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Peri- bzw. postoperative Komplikationen				
Anzahl Patienten mit mindestens einer Komplikation	1.805	2,34	1.961	2,59
Asystolie	104	0,13	97	0,13
Kammerflimmern	41	0,05	33	0,04
interventionspflichtiger Pneumothorax	331	0,43	353	0,47
interventionspflichtiger Hämatothorax	35	0,05	29	0,04
interventionspflichtiger Perikarderguss	148	0,19	150	0,20
interventionspflichtiges Taschenhämatom	100	0,13	131	0,17
Sondendislokation	848	1,10	977	1,29
Sondendysfunktion	211	0,27	230	0,30
postoperative Wundinfektion	11	0,01	13	0,02
sonstige interventionspflichtige Komplikation	87	0,11	122	0,16

Sondendislokation

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit Sondendislokation	N = 848		N = 977	
Ort der Sondendislokation				
Vorhofsonde	484	57,08	546	55,89
rechtsventrikuläre Sonde	377	44,46	454	46,47
linksventrikuläre Sonde	11	1,30	8	0,82
beide	0	0,00	0	0,00

Sondendysfunktion

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit Sondendysfunktion	N = 211		N = 230	
Ort der Sondendysfunktion				
Vorhofsonde	59	27,96	64	27,83
rechtsventrikuläre Sonde	169	80,09	173	75,22
linksventrikuläre Sonde	≤3	0,47	≤3	1,30
beide Ventrikelsonden	0	0,00	0	0,00

Wundinfektion

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit postoperativer Wundinfektion	N = 11		N = 13	
CDC-Klassifikation				
(1) A1 (oberflächliche Infektion)	5	45,45	6	46,15
(2) A2 (tiefe Infektion)	4	36,36	7	53,85
(3) A3 (Räume/Organe)	≤3	18,18	0	0,00

Entlassung

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Entlassungsdiagnosen (nach ICD)				
(G90.-) Krankheiten des autonomen Nervensystems	350	0,45	375	0,50
(I21.-) Akuter Myokardinfarkt	2.239	2,90	2.226	2,94
(I25.-) Chronische ischämische Herzkrankheit	18.347	23,77	17.199	22,71
(I44.-) Atrioventrikulärer Block und Linksschenkelblock	33.227	43,05	32.217	42,54
(I45.-) Sonstige kardiale Erregungsleitungsstörungen	4.410	5,71	4.411	5,82
(I48.-) Vorhofflattern oder Vorhofflimmern	25.059	32,46	24.316	32,11
(I49.-) Sonstige kardiale Arrhythmien	28.318	36,69	28.172	37,20
(I50.-) Herzinsuffizienz	15.276	19,79	14.015	18,51
(R00.-) Störungen des Herzschlags	4.164	5,39	3.952	5,22
(Z45.-) Anpassung und Handhabung eines implantierten medizinischen Gerätes	4.683	6,07	4.304	5,68

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 77.188		N = 75.731	
Entlassungsgrund (nach § 301 SGB V)				
(01) Behandlung regulär beendet	64.608	83,70	63.484	83,83
(02) Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	3.429	4,44	3.209	4,24
(03) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet	103	0,13	116	0,15
(04) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet	254	0,33	240	0,32
(05) Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers	0	0,00	≤3	0,00
(06) Verlegung in ein anderes Krankenhaus	3.772	4,89	3.625	4,79
(07) Tod	1.108	1,44	1.043	1,38
(08) Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit	90	0,12	109	0,14
(09) Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung	2.459	3,19	2.515	3,32
(10) Entlassung in eine Pflegeeinrichtung	1.233	1,60	1.242	1,64
(11) Entlassung in ein Hospiz	7	0,01	5	0,01
(13) Externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung	12	0,02	24	0,03
(14) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	21	0,03	7	0,01
(15) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	10	0,01	11	0,01
(17) Interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen ¹³	64	0,08	74	0,10
(22) Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll- und teilstationärer Behandlung	18	0,02	21	0,03
(25) Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr ¹⁴	0	0,00	5	0,01

¹³nach der BpflV oder für besondere Einrichtungen nach § 17b Abs. 1 Satz 15 KHG.

¹⁴Für Zwecke der Abrechnung PEPP, § 4 PEPPV 2013