



Institut für Qualitätssicherung und
Transparenz im Gesundheitswesen

Bundesauswertung
zum Erfassungsjahr 2016

Implantierbare Defibrillatoren-Revision/- Systemwechsel/-Explantation

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
52328: Hardwareproblem (Aggregat oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff.....	7
52001: Prozedurassoziertes Problem (Sonden- oder Taschenproblem) als Indikation zum Folgeeingriff.....	11
52002: Infektion als Indikation zum Folgeeingriff	15
Indikatorengruppe: Peri- bzw. postoperative Komplikationen	18
50041: Chirurgische Komplikationen	18
52324: Dislokation oder Dysfunktion revidierter bzw. neu implantierter Sonden	20
51196: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen.....	23
Erläuterungen.....	27
Basisauswertung.....	29
Basisdokumentation.....	29
Behandlungszeiten	29
Patient	30
Präoperative Anamnese/Klinik.....	31
Indikation zur Revision/Systemwechsel/Explantation	31
Operation	32
Defibrillationstest	34
ICD	35
ICD-System	35
ICD-Aggregat.....	35
Sonden.....	38
Vorhof.....	38
Ventrikel	41
Andere Defibrillationssonde(n)	49
Weitere inaktive oder explantierte Sonden	50
Komplikationen	51
Sondendislokation	51
Sondendysfunktion.....	52
Wundinfektion.....	52
Entlassung	53

Einleitung

Ein implantierbarer Kardioverter-Defibrillator (implantable cardioverter-defibrillator, ICD) wird zur Behandlung von hochfrequenten, lebensbedrohlichen Rhythmusstörungen der Herzkammern (Kammertachykardien, Kammerflattern, Kammerflimmern) eingesetzt. Er besteht ähnlich einem Herzschrittmacher aus einem Aggregat, das Elektronik (Mikrocomputer) und Batterie in einem Gehäuse vereint. Über Sonden ist das Aggregat mit dem Herzen verbunden. Die Erstimplantation eines ICD und der isolierte Wechsel des ICD-Aggregats werden in eigenen QS-Verfahren dokumentiert. Das vorliegende QS-Verfahren betrifft die Qualitätssicherung bei erneuten Eingriffen (Revisionen) an ICDs, bei ihrer Entfernung (Explantation) oder bei Systemwechseln.

Die Revisionseingriffe werden nach dem Anlass des Folgeeingriffs unterteilt:

- Hardwareproblem: Folgeeingriff aufgrund eines technischen Problems des ICD-Aggregats (Fehlfunktion/Rückruf oder sonstige aggregatbezogene Indikation) oder der Sonden (nach mehr als einem Jahr auftretende Sondenbrüche oder Isolationsdefekte)
- prozedurassoziertes Problem: Komplikation der Aggregattasche oder der Sonden, die kurz nach einem ICD-Eingriff eintritt
- Infektion: Früh auftretende System- oder Sondeninfektion

Die Qualitätsindikatoren dieses QS-Verfahrens betreffen zum einen mögliche Ursachen für die Reparatur, den Wechsel oder das Entfernen eines Defibrillators. Zum anderen beziehen sich die Indikatoren auf Komplikationen im Umfeld der Operation und die risikoadjustierte Sterblichkeit im Krankenhaus. Die Ergebnisse der Reizschwellen- und Amplitudenmessungen der Sonden werden zusammen mit den Daten zu Erstimplantationen und Aggregatwechseln ausgewertet; die entsprechenden Indikatoren sind den QS-Verfahren Implantierbare Defibrillatoren – Implantation und Implantierbare Defibrillatoren – Aggregatwechsel zugeordnet.

Vor dem Hintergrund steigender Implantationszahlen und kostenintensiver Behandlungen sind die 3 QS-Verfahren zu Defibrillatoren wichtig, um ein repräsentatives Bild der Versorgungsqualität in Deutschland zu erhalten. Die Indikation für eine Revision bzw. einen Systemwechsel lässt auch Rückschlüsse auf die medizinische Qualität früherer Eingriffe samt Produktmängel zu.

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	9.201	9.170	100,34
Basisdaten	9.188		
MDS	13		
Krankenhäuser	619	619	100,00

2015	Datenbestand	Erwartet	Vollzähligkeit in %
Datensätze gesamt	9.431	9.412	100,20
Basisdaten	9.384		
MDS	47		
Krankenhäuser	612	610	100,33

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
52328	Hardwareproblem (Aggregat oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff	≤ 8,58 %	▮ 3,43 %	3,18 %	→
52001	Prozedurassoziertes Problem (Sonden- oder Taschenproblem) als Indikation zum Folgeeingriff	≤ 6,00 %	▮ 3,43 %	3,66 %	→
52002	Infektion als Indikation zum Folgeeingriff	≤ 2,52 %	▮ 0,58 %	0,64 %	→
Indikatorengruppe: Peri- bzw. postoperative Komplikationen					
50041	Chirurgische Komplikationen	≤ 2,00 %	▮ 0,96 %	1,14 %	→
52324	Dislokation oder Dysfunktion revidierter bzw. neu implantierter Sonden	≤ 3,00 %	▮ 0,61 %	0,69 %	→
51196	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen	≤ 2,83	▮ 0,99	1,00	→

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.

52328: Hardwareproblem (Aggregat oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff

Qualitätsziel

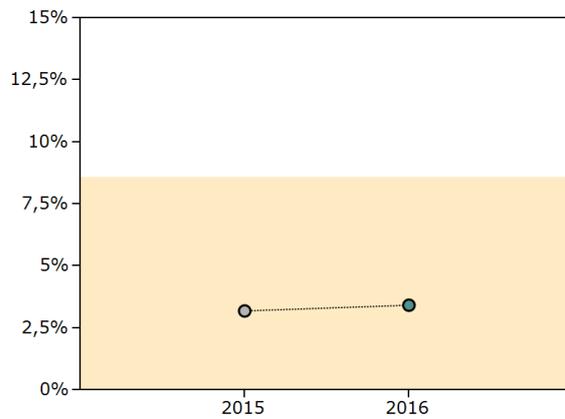
Möglichst selten Revisionen wegen Defibrillator-Hardwareproblemen bezogen auf das Implantationsvolumen der eigenen Institution.

Hardwareproblem (Aggregat oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff

QI-ID	52328
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten mit Defibrillator-Implantation (09/4) oder -Aggregatwechsel (09/5)
Zähler	<p>Patienten, bei denen ein Hardwareproblem des ICD-Systems nach vorangegangener ICD- oder Schrittmacher-Operation in derselben Einrichtung aufgetreten ist.</p> <p>Die folgenden Hardwareprobleme werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none">-Aggregat: Indikationen zum Wechsel, die Hinweise auf Aggregatprobleme sein können (Fehlfunktion/Rückruf oder sonstige aggregatbezogene Indikation), sofern diese nicht länger als 6 Jahre bezogen auf das Erfassungsjahr zurückliegen-Sonden: Sondenbrüche oder Isolationsdefekte, sofern diese später als 1 Jahr nach der Implantation der betreffenden Sonde auftreten oder der Zeitabstand zur Sondenimplantation unbekannt ist
Referenzbereich	≤ 8,58 % (95. Perzentil), Toleranzbereich

Bundesergebnisse

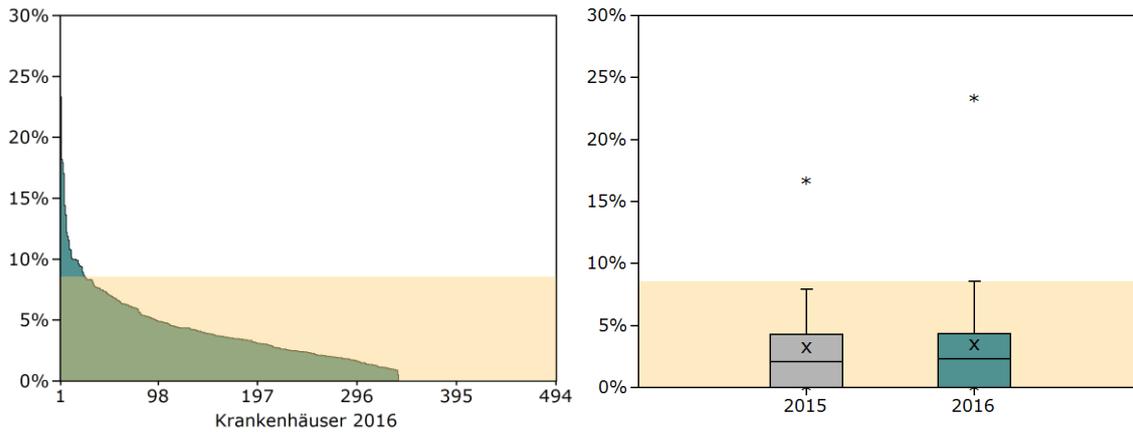
(2016: N = 40.084 Fälle und 2015: N = 40.080 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	1.373 / 40.084	3,43	3,25 - 3,61
2015	1.275 / 40.080	3,18	3,01 - 3,36

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

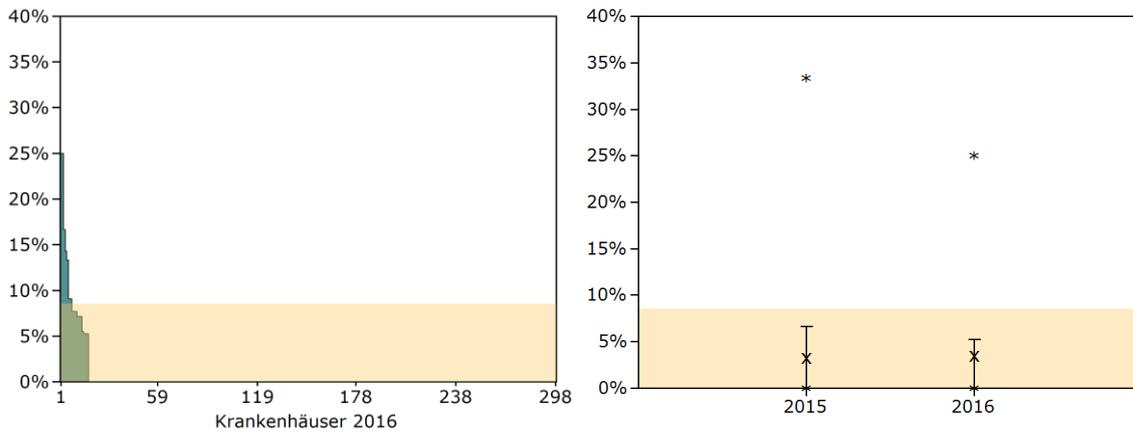
(2016: N = 494 Krankenhäuser und 2015: N = 488 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	4,35	7,07	8,58	23,33
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	2,11	4,28	6,51	7,93	16,67

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 298 Krankenhäuser und 2015: N = 290 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	5,28	25,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	33,33

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
1.1	Patienten mit Hardwareproblem (Aggregat oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff	3,43 % 1.373 / 40.084	3,18 % 1.275 / 40.080
1.1.1	Hardwareprobleme am Aggregat		
1.1.1.1	Fehlfunktion/Rückruf	0,37 % 147 / 40.084	0,07 % 30 / 40.080
1.1.1.2	sonstige aggregatbezogene Indikation	0,60 % 242 / 40.084	0,70 % 282 / 40.080
1.1.2	Hardwareprobleme an Vorhofsonde, 1., 2., 3. Ventrikelsonde oder anderer Defibrillationssonde		
1.1.2.1	Sondenbruch oder Isolationsdefekt mehr als ein Jahr nach der Implantation	2,63 % 1.054 / 40.084	2,49 % 997 / 40.080

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
1.2	Patienten mit Hardwareproblem (Aggregat oder Sonde) als Indikation zum Folgeeingriff aus allen Institutionen	5,16 % 2.067 / 40.084	4,97 % 1.990 / 40.080

52001: Prozedurassoziertes Problem (Sonden- oder Taschenproblem) als Indikation zum Folgeeingriff

Qualitätsziel

Möglichst selten Revision wegen prozedurassoziierter Probleme bezogen auf das Implantationsvolumen der eigenen Institution.

Prozedurassoziertes Problem (Sonden- oder Taschenproblem) als Indikation zum Folgeeingriff

QI-ID 52001

Grundgesamtheit (N) Alle Patienten mit Defibrillator-Implantation (09/4) oder -Aggregatwechsel (09/5)

Zähler Patienten, bei denen ein Taschenproblem oder Sondenproblem nach vorangegangener ICD- oder Schrittmacher-Operation in derselben Einrichtung aufgetreten ist

Die folgenden Komplikationen werden berücksichtigt:

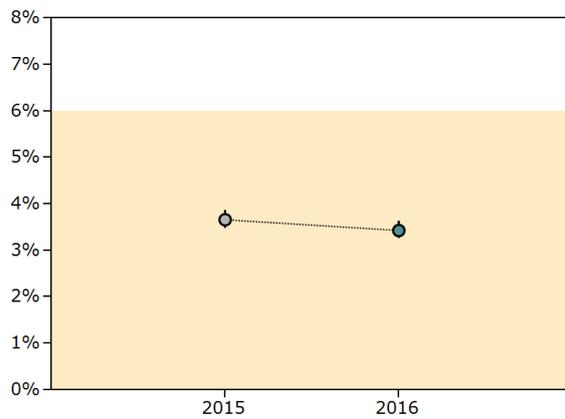
- Taschenprobleme: Taschenhämatom oder sonstiges Taschenproblem, sofern die Implantation des Aggregats im Erfassungsjahr oder im Vorjahr stattfand

- Sondenprobleme: Dislokation, Sondenbruch/Isolationsdefekt, fehlerhafte Konnektion, Zwerchfellzucken, Oversensing, Undersensing, Stimulationsverlust/Reizschwellenanstieg, Myokardperforation oder sonstiges Sondenproblem; die genannten Probleme werden berücksichtigt, sofern die Implantation der betroffenen Sonde nicht länger als 1 Jahr zurückliegt

Referenzbereich $\leq 6,00\%$, Toleranzbereich

Bundesergebnisse

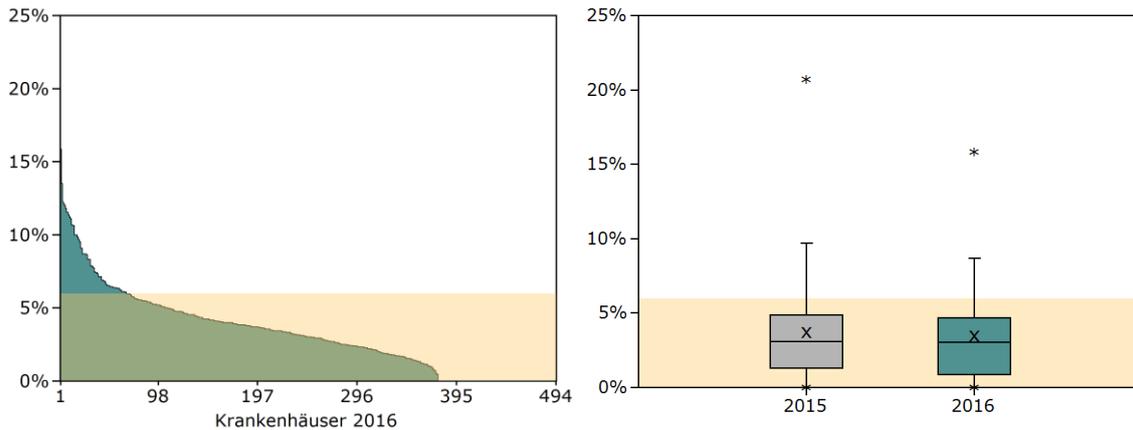
(2016: N = 40.084 Fälle und 2015: N = 40.080 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	1.376 / 40.084	3,43	3,26 - 3,62
2015	1.467 / 40.080	3,66	3,48 - 3,85

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

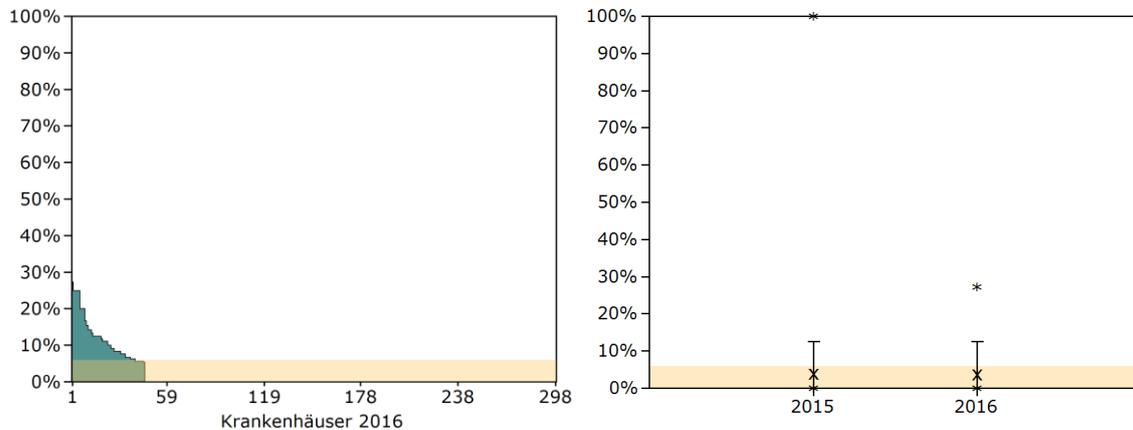
(2016: N = 494 Krankenhäuser und 2015: N = 488 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,88	3,03	4,66	6,49	8,70	15,85
2015	0,00	0,00	0,00	1,28	3,09	4,88	7,71	9,72	20,69

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 298 Krankenhäuser und 2015: N = 290 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	12,50	27,27
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,64	12,50	100,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
2.1	Patienten mit prozedurassoziiertem Problem (Sonden- oder Taschenproblem) als Indikation zum Folgeeingriff	3,43 % 1.376 / 40.084	3,66 % 1.467 / 40.080
2.1.1	Prozedurassoziierte Probleme an der Aggregattasche		
2.1.1.1	Taschenhämatom	0,09 % 36 / 40.084	0,05 % 19 / 40.080
2.1.1.2	sonstiges Taschenproblem	0,36 % 143 / 40.084	0,34 % 136 / 40.080
2.1.2	Prozedurassoziierte Probleme bei Vorhofsonde, 1., 2., 3. Ventrikelsonde oder anderer Defibrillationssonde		
2.1.2.1	Dislokation	1,78 % 712 / 40.084	1,80 % 722 / 40.080
2.1.2.2	Sondenbruch/Isolationsdefekt	0,21 % 86 / 40.084	0,25 % 99 / 40.080
2.1.2.3	fehlerhafte Konnektion	0,10 % 39 / 40.084	0,11 % 44 / 40.080
2.1.2.4	Zwerchfellzucken oder Pectoraliszucken	0,10 % 42 / 40.084	0,11 % 45 / 40.080
2.1.2.5	Oversensing	0,07 % 28 / 40.084	0,07 % 29 / 40.080
2.1.2.6	Undersensing	0,20 % 80 / 40.084	0,19 % 75 / 40.080
2.1.2.7	Stimulationsverlust/Reizschwellenanstieg	0,50 % 200 / 40.084	0,63 % 253 / 40.080
2.1.2.8	Myokardperforation	0,07 % 27 / 40.084	0,09 % 37 / 40.080
2.1.2.9	sonstiges Sondenproblem	0,16 % 65 / 40.084	0,25 % 101 / 40.080
2.2	Patienten mit prozedurassoziiertem Problem (Sonden- oder Taschenproblem) als Indikation zum Folgeeingriff aus allen Institutionen	4,34 % 1.741 / 40.084	4,58 % 1.837 / 40.080

52002: Infektion als Indikation zum Folgeeingriff

Qualitätsziel

Möglichst selten Infektionen von Anteilen des ICD-Systems bezogen auf das Implantationsvolumen der eigenen Institution.

Infektion als Indikation zum Folgeeingriff

QI-ID 52002

Grundgesamtheit (N) Alle Patienten mit Defibrillator-Implantation (09/4) oder -Aggregatwechsel (09/5)

Zähler Patienten, bei denen eine Infektion oder Aggregatperforation nach vorangegangener ICD- oder Schrittmacher-Operation in derselben Einrichtung aufgetreten ist

Die folgenden Komplikationen werden berücksichtigt:

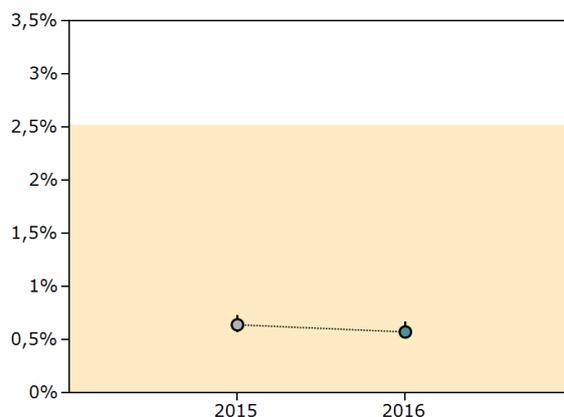
- Infektion der Aggregattasche oder Aggregatperforation, sofern die Implantation des Aggregats im Erfassungsjahr oder im Vorjahr stattfand

- Sondeninfektionen, sofern die Implantation der betroffenen Sonde nicht länger als 1 Jahr zurückliegt

Referenzbereich $\leq 2,52\%$ (95. Perzentil), Toleranzbereich

Bundesergebnisse

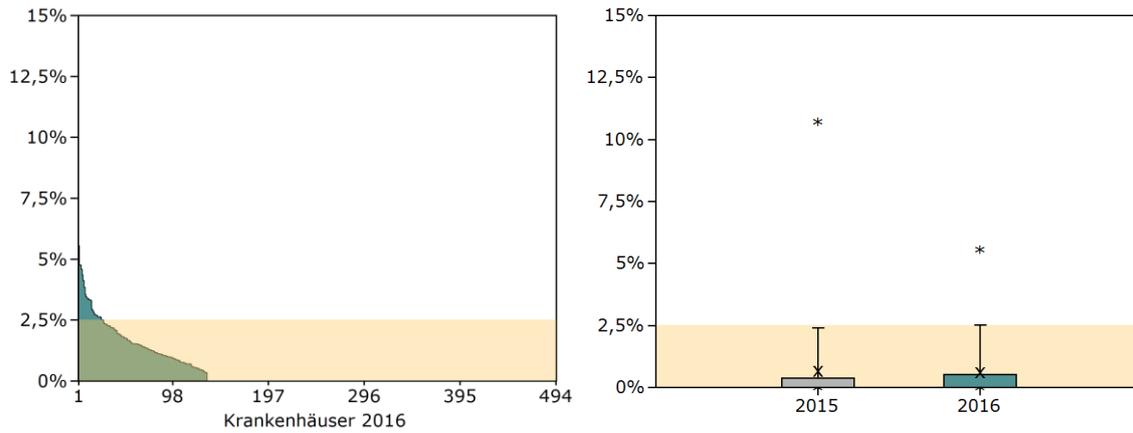
(2016: N = 40.084 Fälle und 2015: N = 40.080 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	231 / 40.084	0,58	0,51 - 0,66
2015	256 / 40.080	0,64	0,57 - 0,72

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

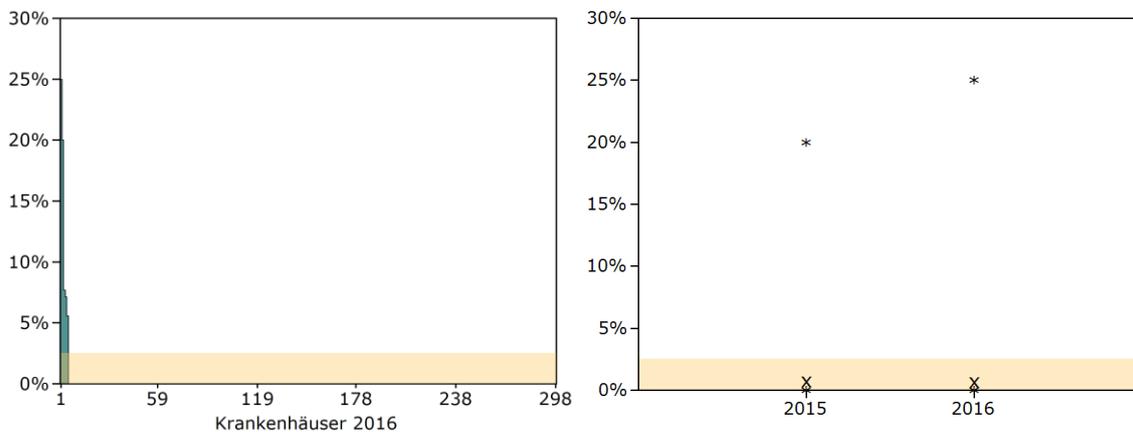
(2016: N = 494 Krankenhäuser und 2015: N = 488 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	1,75	2,52	5,56
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	1,84	2,39	10,71

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 298 Krankenhäuser und 2015: N = 290 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	25,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
3.1	Patienten mit Infektion als Indikation zum Folgeeingriff	0,58 % 231 / 40.084	0,64 % 256 / 40.080
3.1.1	Infektion oder Aggregatperforation an der Aggregattasche		
3.1.1.1	Infektion an Aggregattasche	0,40 % 162 / 40.084	0,45 % 179 / 40.080
3.1.1.2	Aggregatperforation	0,07 % 30 / 40.084	0,09 % 37 / 40.080
3.1.2	Infektion an Vorhofsonde, 1., 2., 3. Ventrikelsonde oder anderer Defibrillationssonde	0,40 % 160 / 40.084	0,42 % 167 / 40.080
Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
3.2	Patienten mit Infektion als Indikation zum Folgeeingriff aus allen Institutionen	1,17 % 469 / 40.084	1,25 % 501 / 40.080

Indikatorengruppe: Peri- bzw. postoperative Komplikationen

Qualitätsziel

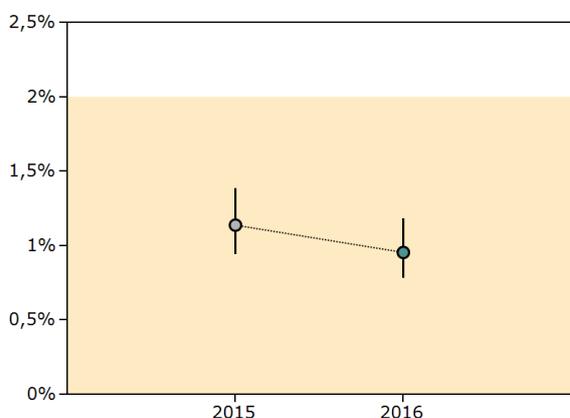
Möglichst wenige peri- bzw. postoperative Komplikationen.

50041: Chirurgische Komplikationen

QI-ID	50041
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten
Zähler	Patienten mit chirurgischen Komplikationen: Interventionspflichtiger Pneumothorax, interventionspflichtiger Hämatothorax, interventionspflichtiger Perikarderguss, interventionspflichtiges Taschenhämatom oder postoperative Wundinfektion
Referenzbereich	≤ 2,00 %, Toleranzbereich

Bundesergebnisse

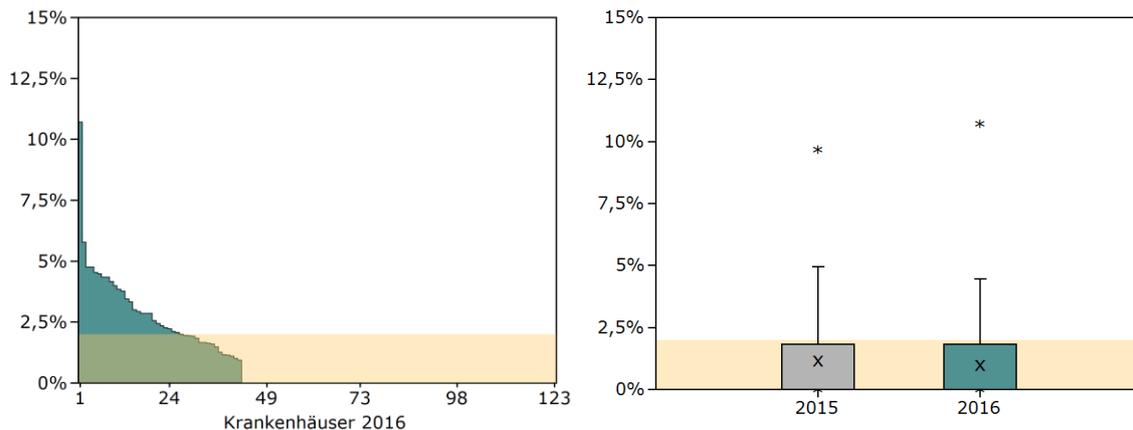
(2016: N = 9.188 Fälle und 2015: N = 9.384 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	88 / 9.188	0,96	0,78 - 1,18
2015	107 / 9.384	1,14	0,94 - 1,38

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

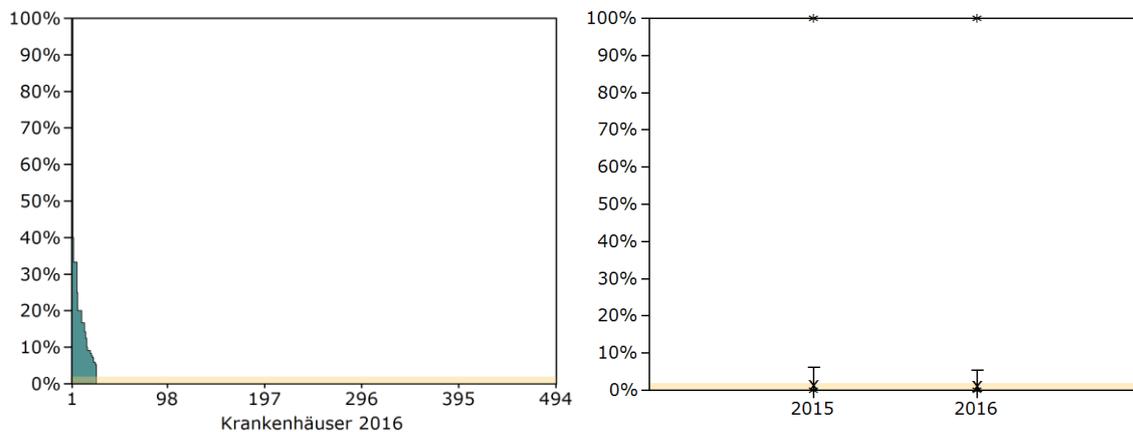
(2016: N = 123 Krankenhäuser und 2015: N = 124 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83	3,64	4,45	10,71
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,81	3,75	4,94	9,68

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 494 Krankenhäuser und 2015: N = 488 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	5,42	100,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,25	100,00

52324: Dislokation oder Dysfunktion revidierter bzw. neu implantierter Sonden

QI-ID 52324

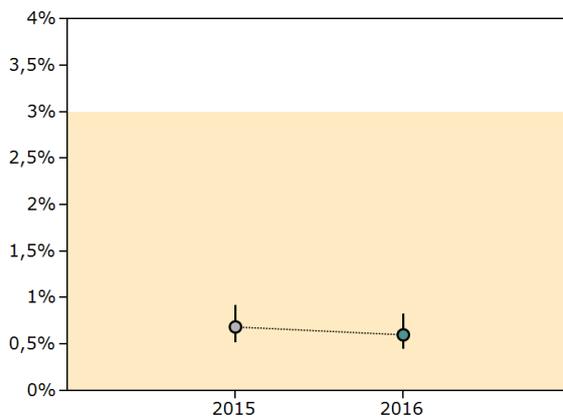
Grundgesamtheit (N) Alle Patienten mit revidierter bzw. neu implantierter Sonde

Zähler Patienten mit Dislokation oder Dysfunktion an einer revidierten bzw. neu implantierten Sonde

Referenzbereich $\leq 3,00\%$, Toleranzbereich

Bundesergebnisse

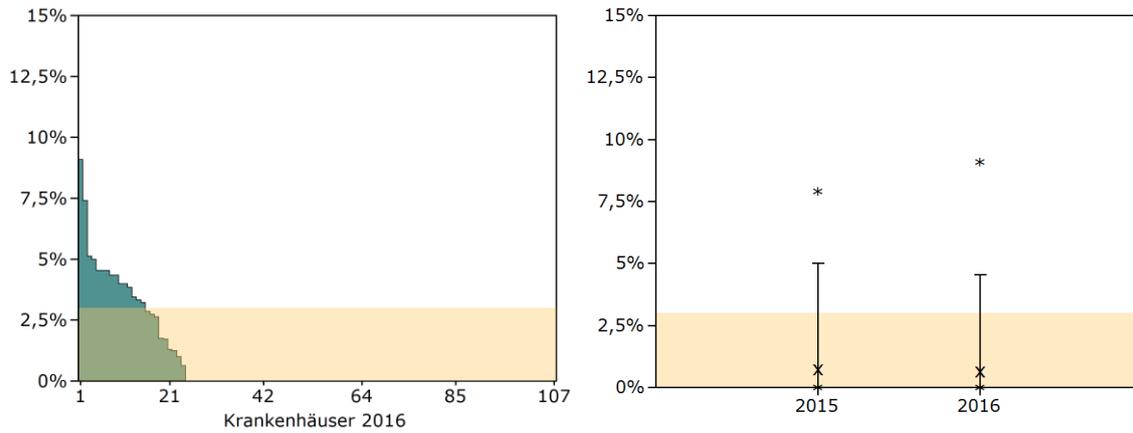
(2016: N = 6.930 Fälle und 2015: N = 7.113 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2016	42 / 6.930	0,61	0,45 - 0,82
2015	49 / 7.113	0,69	0,52 - 0,91

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

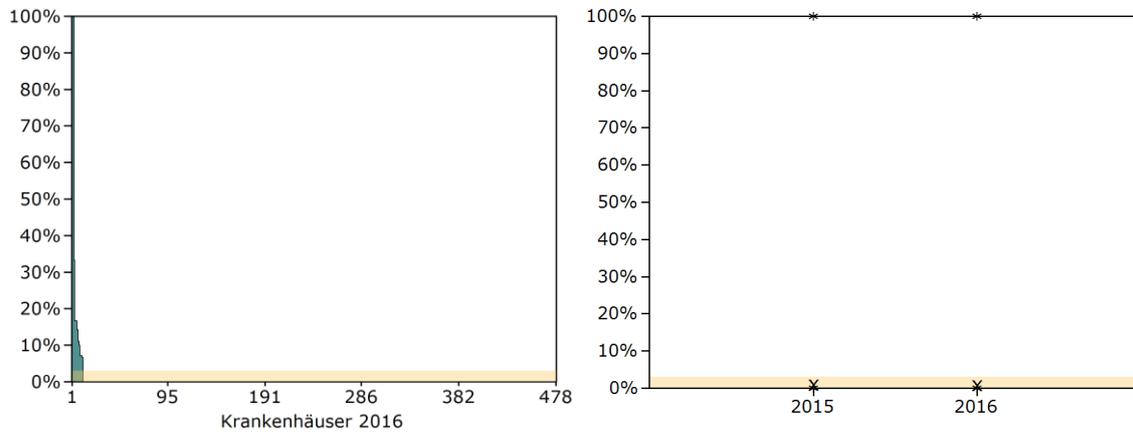
(2016: N = 107 Krankenhäuser und 2015: N = 106 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,55	9,09
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23	5,01	7,89

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 478 Krankenhäuser und 2015: N = 468 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	100,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.1	Patienten mit mind. einer perioperativen Komplikation	1,92 % 176 / 9.188	2,17 % 204 / 9.384

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.2	Kardiopulmonale Reanimation	0,29 % 27 / 9.188	0,30 % 28 / 9.384

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.3	Patienten mit chirurgischen Komplikationen	0,96 % 88 / 9.188	1,14 % 107 / 9.384
4.3.1	Interventionspflichtiger Pneumothorax	0,21 % 19 / 9.188	0,52 % 49 / 9.384
4.3.2	Interventionspflichtiger Hämatothorax	0,13 % 12 / 9.188	0,11 % 10 / 9.384
4.3.3	Interventionspflichtiger Perikarderguss	0,21 % 19 / 9.188	0,14 % 13 / 9.384
4.3.4	Interventionspflichtiges Taschenhämatom	0,41 % 38 / 9.188	0,38 % 36 / 9.384
4.3.5	Postoperative Wundinfektion	0,02 % ≤3 / 9.188	0,03 % ≤3 / 9.384
4.3.5.1	CDC A1 (oberflächliche Wundinfektion)	0,00 % ≤3	33,33 % ≤3
4.3.5.2	CDC A2 (tiefe Wundinfektion)	100,00 % ≤3	66,67 % ≤3
4.3.5.3	CDC A3 (Infektion von Räumen und Organen im OP-Gebiet)	0,00 % ≤3	0,00 % ≤3

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.4	Patienten mit Dislokation oder Dysfunktion revidierter bzw. neu implantierter Sonden	0,61 % 42 / 6.930	0,69 % 49 / 7.113
4.4.1	Patienten mit Sondendislokation	0,51 % 35 / 6.930	0,45 % 32 / 7.113
4.4.2	Patienten mit Sondendysfunktion	0,12 % 8 / 6.930	0,25 % 18 / 7.113

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
4.5	Patienten mit sonstigen interventionspflichtigen Komplikationen	0,17 % 16 / 9.188	0,25 % 23 / 9.384

51196: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen

Qualitätsziel

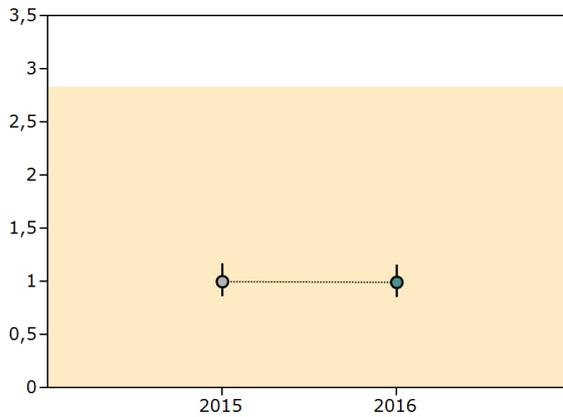
Niedrige Sterblichkeit im Krankenhaus.

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

QI-ID	51196
Grundgesamtheit (N)	Alle Patienten
Zähler	Verstorbene Patienten
O (observed)	Beobachtete Rate an Todesfällen
E (expected)	Erwartete Rate an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem DEFI-REV-Score für QI-ID 51196
Referenzbereich	≤ 2,83 (95. Perzentil), Toleranzbereich
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression

Bundesergebnisse

(2016: N = 9.188 Fälle und 2015: N = 9.384 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis O / E ³	Vertrauensbereich	O	E
2016	0,99	0,85 - 1,15	1,82 % 167 / 9.188	1,83 % 168 / 9.188
2015	1,00	0,86 - 1,16	1,78 % 167 / 9.384	1,78 % 167 / 9.384

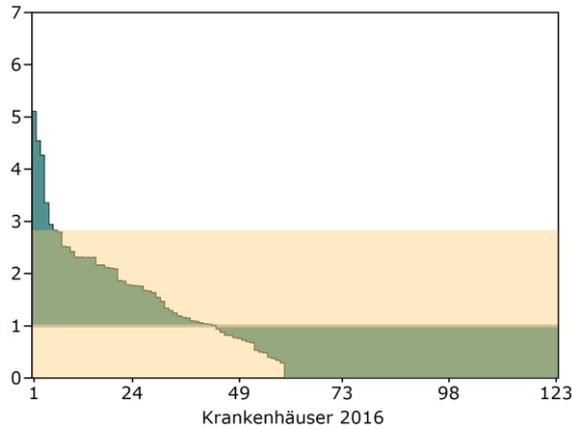
³Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate. Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate kleiner ist als erwartet und umgekehrt. Beispiel:

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

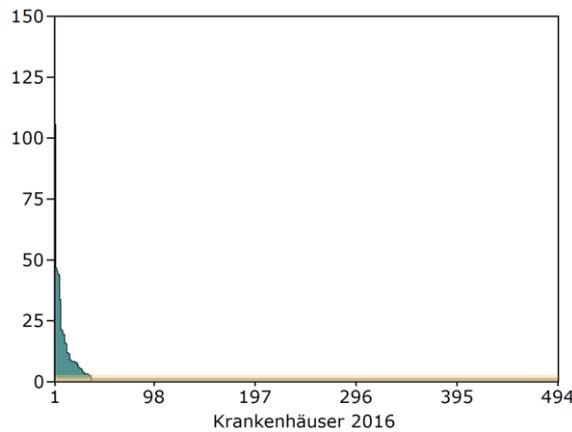
(2016: N = 123 Krankenhäuser und 2015: N = 124 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47	2,32	2,83	5,11
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	1,76	3,65	5,25	10,32

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2016: N = 494 Krankenhäuser und 2015: N = 488 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	5,96	105,57
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,80	37,79

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2016	Ergebnis 2015
5.1	Sterblichkeit im Krankenhaus	1,82 % 167 / 9.188	1,78 % 167 / 9.384
5.1.1	Logistische Regression ⁴		
5.1.1.1	O (observed, beobachtet)	1,82 % 167 / 9.188	1,78 % 167 / 9.384
5.1.1.2	E (expected, erwartet)	1,83 % 168 / 9.188	1,78 % 167 / 9.384
5.1.1.3	O - E	-0,01 %	0,00 %
5.1.1.4	O / E	0,99	1,00

⁴nähere Details zur Risikoadjustierung (Risikofaktoren und Regressionskoeffizienten), siehe Kapitel Erläuterungen.

Erläuterungen

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

51196: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen

Grundrisiko: 0,324%		Odds-Ratio (95% C.I.)	
Risikofaktor	Odds-Ratio	unterer Wert	oberer Wert
ASA-Klassifikation 3	2,489	1,285	4,822
ASA-Klassifikation 4 oder 5	16,165	8,222	31,783
Indikation zum Folgeeingriff: prozedurassoziertes Problem	0,926	0,611	1,404
Indikation zum Folgeeingriff: Infektion oder Aggregatperforation	6,727	4,641	9,751

Basisauswertung

Basisdokumentation

	2016			2015		
	n	%	kum. %	n	%	kum. %
Aufnahmequartal						
1. Quartal	2.404	26,16	26,16	2.473	26,35	26,35
2. Quartal	2.357	25,65	51,82	2.386	25,43	51,78
3. Quartal	2.157	23,48	75,29	2.349	25,03	76,81
4. Quartal	2.270	24,71	100,00	2.176	23,19	100,00
Gesamt	9.188	100,00	100,00	9.384	100,00	100,00

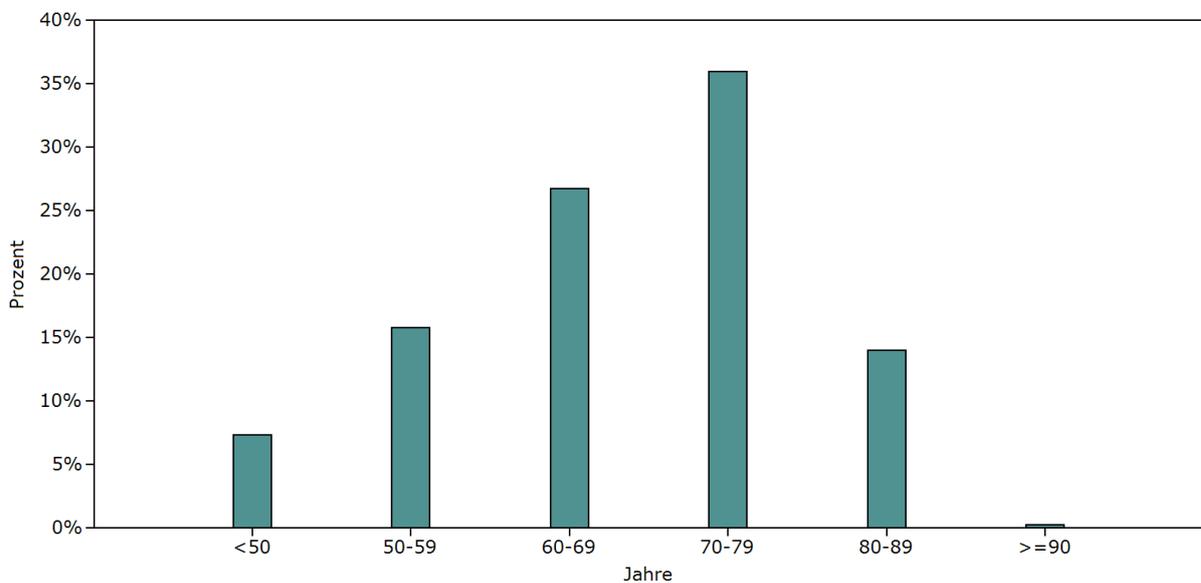
Behandlungszeiten

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Präoperative Verweildauer				
Anzahl Patienten	9.188		9.384	
Median	1		1	
Mittelwert	4,11		4,51	
Postoperative Verweildauer				
Anzahl Patienten	9.188		9.384	
Median	3		3	
Mittelwert	5,27		5,39	
Stationäre Aufenthaltsdauer				
Anzahl Patienten	9.188		9.384	
Median	5		5	
Mittelwert	9,38		9,9	

Patient

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Altersverteilung				
< 50 Jahre	675	7,35	743	7,92
50 - 59 Jahre	1.449	15,77	1.492	15,90
60 - 69 Jahre	2.453	26,70	2.383	25,39
70 - 79 Jahre	3.304	35,96	3.574	38,09
80 - 89 Jahre	1.285	13,99	1.165	12,41
≥ 90 Jahre	22	0,24	27	0,29
Geschlecht				
männlich	7.160	77,93	7.383	78,68
weiblich	2.028	22,07	2.001	21,32
Einstufung nach ASA-Klassifikation				
(1) normaler, gesunder Patient	204	2,22	213	2,27
(2) Patient mit leichter Allgemeinerkrankung	2.007	21,84	2.064	21,99
(3) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung	6.240	67,91	6.359	67,76
(4) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt	714	7,77	722	7,69
(5) moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	23	0,25	26	0,28

Altersverteilung



Präoperative Anamnese/Klinik

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Wundkontaminationsklassifikation				
(1) aseptische Eingriffe	8.254	89,83	8.386	89,36
(2) bedingt aseptische Eingriffe	303	3,30	309	3,29
(3) kontaminierte Eingriffe	210	2,29	193	2,06
(4) septische Eingriffe	421	4,58	496	5,29

Indikation zur Revision/Systemwechsel/Explantation

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Aggregatproblem				
(1) Batterieerschöpfung	1.667	18,14	1.964	20,93
(3) Fehlfunktion/Rückruf	201	2,19	57	0,61
(4) vorzeitiger Aggregataustausch anlässlich einer Revisionsoperation/eines Systemwechsels	1.746	19,00	1.677	17,87
(9) sonstige aggregatbezogene Indikation	521	5,67	693	7,38
Taschenproblem				
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
(1) Taschenhämatom	65	0,71	73	0,78
(2) Aggregatperforation	134	1,46	153	1,63
(3) Infektion	630	6,86	714	7,61
(9) sonstiges Taschenhämatom	384	4,18	460	4,90
Sondenproblem				
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
ja	6.000	65,30	6.231	66,40

Operation

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Schocks abgegeben				
(0) nein	7.214	78,52	6.727	71,69
(1) adäquat	1.205	13,11	1.827	19,47
(2) inadäquat	658	7,16	678	7,23
(3) beides	111	1,21	152	1,62
ineffektive Schocks				
Patienten mit adäquaten Schocks	N = 1.316		-	
(1) ja	114	8,66	-	-

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Ort der letzten ICD- (oder Schrittmacher-)OP vor diesem Eingriff				
(1) stationär, eigene Institution	5.925	64,49	6.199	66,06
(2) stationär, andere Institution	3.179	34,60	3.129	33,34
(3) stationsersetzend/ambulant, eigene Institution	32	0,35	16	0,17
(4) stationsersetzend/ambulant, andere Institution	52	0,57	40	0,43

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Eingriffe nach OPS				
(5-378.0*) Aggregatentfernung	291	3,17	302	3,22
(5-378.19) Sondenentfernung	297	3,23	313	3,34
(5-378.2*) Aggregat- und Sondenentfernung	1.056	11,49	1.104	11,76
(5-378.3*) Sondenkorrektur	944	10,27	1.035	11,03
(5-378.4*) Lagekorrektur des Aggregats	668	7,27	684	7,29
(5-378.6*) Aggregat- und Sondenwechsel	1.916	20,85	1.959	20,88
(5-378.7*) Sondenwechsel	1.813	19,73	1.786	19,03
(5-378.8*) Kupplungskorrektur	87	0,95	67	0,71
(5-378.c*) Systemumstellung	2.608	28,38	2.632	28,05

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Dauer des Eingriffs				
Anzahl Patienten	9.188		9.384	
5. Perzentil	25	Min	25	Min
25. Perzentil	45	Min	45	Min
Median	69	Min	69	Min
Mittelwert	80,82	Min	83,31	Min
75. Perzentil	105	Min	105	Min
95. Perzentil	180	Min	186	Min

Defibrillationstest

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
intraoperativer Defibrillationstest durchgeführt				
(1) ja	778	8,47	1.031	10,99
Sicherheitsabstand Test- (oder DFT-) zu aggregatspezifischer Maximalenergie ≥ 10 J				
(0) nein	49	0,53	53	0,56
(1) ja	729	7,93	978	10,42
(2) nein, wegen intrakardialen Thromben	144	1,57	217	2,31
(3) nein, wegen hämodynamischer Instabilität (katecholaminpflichtig oder Lungenödem)	189	2,06	285	3,04
(5) nein, Explantation	867	9,44	-	-
(8) nein, aus sonstigen Gründen	7.210	78,47	-	-

ICD

ICD-System

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
aktives System (nach dem Eingriff)				
(0) keines (Explantation oder Stilllegung)	1.165	12,68	1.078	11,49
(1) VVI	1.891	20,58	2.031	21,64
(2) DDD	1.568	17,07	1.669	17,79
(3) VDD	50	0,54	58	0,62
(4) CRT-System mit einer Vorhofsonde	4.011	43,65	3.977	42,38
(5) CRT-System ohne Vorhofsonde	364	3,96	385	4,10
(6) subkutaner ICD	110	1,20	72	0,77
(9) sonstiges	29	0,32	114	1,21

ICD-Aggregat

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Abstand Erstimplantation - Neuimplantation (in Jahren)				
Minimum	1	Jahre	1	Jahre
5. Perzentil	1	Jahre	1	Jahre
25. Perzentil	2	Jahre	3	Jahre
Median	4	Jahre	5	Jahre
Mittelwert	4,44	Jahre	4,84	Jahre
75. Perzentil	6	Jahre	7	Jahre
95. Perzentil	9	Jahre	9	Jahre
Max	24	Jahre	20	Jahre

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Art des Vorgehens				
(0) Aggregat nicht vorhanden	84	0,91	96	1,02
(1) kein Eingriff am Aggregat	2.648	28,82	2.781	29,64
(2) Wechsel	4.233	46,07	4.261	45,41
(3) Aggregat-Explantation und Implantation eines neuen Aggregats kontralateral	347	3,78	310	3,30
(4) Aggregatverlagerung	475	5,17	522	5,56
(5) Explantation	1.175	12,79	1.209	12,88
(9) sonstiges	226	2,46	205	2,18

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit vorhandenem Aggregat und ohne Explantation	N = 7.929		N = 8.079	
Aggregatposition				
(1) infraclaviculär subcutan	1.433	18,07	1.515	18,75
(2) infraclaviculär subfaszial	2.258	28,48	2.195	27,17
(3) infraclaviculär submuskulär	4.133	52,13	4.295	53,16
(4) abdominal	12	0,15	24	0,30
(9) andere	93	1,17	50	0,62
Hersteller des aktiven Aggregats (nach dem Eingriff)				
(1) Biotronik	1.749	22,06	1.735	21,48
(3) Boston Scientific	885	11,16	979	12,12
(7) Medtronic	2.768	34,91	2.833	35,07
(9) Sorin Group	114	1,44	116	1,44
(18) St. Jude Medical	2.365	29,83	2.355	29,15
(89) nicht bekannt	10	0,13	10	0,12
(99) sonstiger	13	0,16	15	0,19

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit Wechsel oder Explantation des Aggregats	N = 5.755		N = 5.780	
Explantiertes System				
(1) VVI	2.608	45,32	2.599	44,97
(2) DDD	1.607	27,92	1.714	29,65
(3) VDD	31	0,54	44	0,76
(4) CRT-System mit einer Vorhofsonde	1.303	22,64	1.237	21,40
(5) CRT-System ohne Vorhofsonde	91	1,58	64	1,11
(6) subkutaner ICD	71	1,23	96	1,66
(9) sonstiges	44	0,76	26	0,45
Hersteller des explantierten Aggregats				
(1) Biotronik	1.158	20,12	1.215	21,02
(3) Boston Scientific / CPI / Guidant / Intermedics	679	11,80	772	13,36
(7) Medtronic	2.126	36,94	2.116	36,61
(9) Sorin Biomedica / ELA Medical	82	1,42	84	1,45
(18) St. Jude Medical	1.597	27,75	1.443	24,97
(89) nicht bekannt	66	1,15	83	1,44
(99) sonstiger	19	0,33	20	0,35

Sonden

Vorhof

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	3.371	36,69	3.430	36,55
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	262	2,85	249	2,65
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	486	5,29	515	5,49
(3) Neuimplantation zusätzlich	1.275	13,88	1.265	13,48
(4) Neuplatzierung	215	2,34	228	2,43
(5) Reparatur	27	0,29	35	0,37
(6) Explantation	690	7,51	770	8,21
(7) Stilllegung	185	2,01	188	2,00
(99) sonstiges	26	0,28	28	0,30
Problem				
Alle Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 3.166		N = 3.278	
(0) Systemumstellung	1.433	45,26	1.412	43,08
(1) Dislokation	420	13,27	395	12,05
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	288	9,10	283	8,63
(3) fehlerhafte Konnektion	17	0,54	15	0,46
(4) Zwerchfellzucken	≤3	0,09	7	0,21
(5) Oversensing	62	1,96	61	1,86
(6) Undersensing	51	1,61	74	2,26
(7) Stimulationsverlust/ Reizschwellenanstieg	153	4,83	169	5,16
(8) Infektion	568	17,94	623	19,01
(9) Myokardperforation	13	0,41	12	0,37
(99) sonstige	158	4,99	227	6,92

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter/explantierte Sonde	N = 1.891		N = 2.013	
Zeitabstand zur Implantation der revidierten bzw. explantierten Vorhofsonde				
(1) ≤ 1 Jahr	598	31,62	639	31,74
(2) > 1 Jahr	1.277	67,53	1.361	67,61
(9) unbekannt	16	0,85	13	0,65

	2016	2015
	Ergebnis	Ergebnis
Reizschwelle		
Anzahl Patienten	4.749	4.726
Median	0,7	0,7
Mittelwert	0,8	0,81
Reizschwelle nicht gemessen		
alle Datensätze des Moduls	N = 5.614	N = 5.695
(1) wegen Vorhofflimmerns	707	759
(9) aus anderen Gründen	158	210
P-Wellen-Amplitude		
alle Datensätze des Moduls	N = 5.662	N = 5.750
Anzahl Patienten	5.237	5.261
Median	2,6	2,6
Mittelwert	2,96	3,01
P-Wellen-Amplitude nicht gemessen		
alle Datensätze des Moduls	N = 5.662	N = 5.750
(1) wegen Vorhofflimmerns	229	254
(2) fehlender Vorhofeigenrhythmus	50	42
(9) aus anderen Gründen	146	193

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 1.891		N = 2.013	
Hersteller der revidierten bzw. explantierten Vorhofonde				
(1) Biotronik	397	20,99	380	18,88
(3) Boston Scientific	194	10,26	255	12,67
(7) Medtronic	655	34,64	679	33,73
(9) Sorin Group	22	1,16	30	1,49
(18) St. Jude Medical	559	29,56	530	26,33
(89) nicht bekannt	51	2,70	120	5,96
(99) sonstiger	13	0,69	19	0,94

Ventrikel

1. Ventrikelsonde/Defibrillationssonde

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	4.246	46,21	4.262	45,42
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	1.522	16,57	1.509	16,08
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	1.267	13,79	1.367	14,57
(3) Neuimplantation zusätzlich	142	1,55	155	1,65
(4) Neuplatzierung	369	4,02	415	4,42
(5) Reparatur	46	0,50	45	0,48
(6) Explantation	1.102	11,99	1.119	11,92
(7) Stilllegung des Pace/Sense-Anteils der Sonde	146	1,59	145	1,55
(8) Stilllegung des Defibrillationsanteils der Sonde	5	0,05	10	0,11
(9) Stilllegung der gesamten Sonde	167	1,82	164	1,75
(99) sonstiges	58	0,63	65	0,69
Problem				
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 4.824		N = 4.994	
(0) Systemumstellung	243	5,04	204	4,08
(1) Dislokation	492	10,20	491	9,83
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	1.426	29,56	1.392	27,87
(3) fehlerhafte Konnektion	59	1,22	60	1,20
(4) Zwerchfellzucken	17	0,35	18	0,36
(5) Oversensing	339	7,03	365	7,31
(6) Undersensing	273	5,66	260	5,21
(7) Stimulationsverlust/ Reizschwellenanstieg	664	13,76	786	15,74
(8) Infektion	899	18,64	894	17,90
(9) Myokardperforation	78	1,62	79	1,58
(10) ineffektive Defibrillation	43	0,89	51	1,02
(99) sonstige	291	6,03	394	7,89

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter/explantierte Sonde	N = 4.515		N = 4.675	
Zeitabstand zur Implantation der revidierten bzw. explantierten ersten Ventrikelsonde/Defibrillationssonde				
(1) ≤ 1 Jahr	1.225	27,13	1.340	28,66
(2) > 1 Jahr	3.266	72,34	3.313	70,87
(9) unbekannt	24	0,53	22	0,47

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 4.515		N = 4.675	
Hersteller der revidierten bzw. explantierten ersten Ventrikelsonde/Defibrillationssonde				
(1) Biotronic	1.124	24,89	1.075	22,99
(3) Boston Scientific	451	9,99	561	12,00
(7) Medtronic	1.540	34,11	1.578	33,75
(9) Sorin Group	56	1,24	41	0,88
(18) St. Jude Medical	1.230	27,24	1.194	25,54
(89) nicht bekannt	98	2,17	209	4,47
(99) sonstiger	16	0,35	17	0,36

Defibrillations-Elektroden				
	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten ohne Stilllegung oder Explantation der Sonde	N = 7.796		N = 7.963	
(1) Single Coil	5.593	71,74	5.241	65,82
(2) Dual Coil	2.156	27,66	2.659	33,39
(9) sonstige	47	0,60	63	0,79

Position				
	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten ohne Explantation der Sonde	N = 7.968		N = 8.137	
(1) rechtsventrikulärer Apex	6.645	83,40	6.956	85,49
(2) rechtsventrikuläres Septum	1.247	15,65	1.068	13,13
(9) andere	76	0,95	113	1,39

	2016 Ergebnis	2015 Ergebnis
Reizschwelle		
Anzahl Patienten	7.449	7.581
Median	0,7	0,7
Mittelwert	0,77	0,78
Reizschwelle nicht gemessen		
(1) separate Pace/Sense-Sonde	56	35
(9) aus anderen Gründen	150	212
R-Amplitude		
Anzahl Patienten	6.912	7.074
Median	12	12
Mittelwert	12,6	12,63
R-Amplitude nicht bestimmt		
(1) separate Pace/Sense-Sonde	61	45
(2) kein Eigenrhythmus	461	432
(9) aus anderen Gründen	151	174

2. Ventrikelsonde

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	1.425	15,51	1.418	15,11
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	222	2,42	212	2,26
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	461	5,02	467	4,98
(3) Neuimplantation zusätzlich	2.231	24,28	2.246	23,93
(4) Neuplatzierung	101	1,10	112	1,19
(5) Reparatur	26	0,28	24	0,26
(6) Explantation	496	5,40	547	5,83
(7) Stilllegung	153	1,67	118	1,26
(99) sonstiges	32	0,35	54	0,58
Problem				
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 3.722		N = 3.780	
(0) Systemumstellung	2.154	57,87	2.134	56,46
(1) Dislokation	343	9,22	346	9,15
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	238	6,39	194	5,13
(3) fehlerhafte Konnektion	10	0,27	12	0,32
(4) Zwerchfellzucken	77	2,07	87	2,30
(5) Oversensing	41	1,10	45	1,19
(6) Undersensing	30	0,81	36	0,95
(7) Stimulationsverlust/ Reizschwellenanstieg	276	7,42	291	7,70
(8) Infektion	393	10,56	424	11,22
(9) Myokardperforation	10	0,27	7	0,19
(99) sonstige	150	4,03	204	5,40
Position				
Patienten ohne Explantation der Sonde	N = 4.651		N = 4.651	
(1) rechtsventrikulärer Apex	251	5,40	241	5,18
(2) rechtsventrikuläres Septum	123	2,64	92	1,98
(3) Koronarvene, anterior	110	2,37	94	2,02
(4) Koronarvene, lateral, posterolateral	3.622	77,88	3.691	79,36
(5) Koronarvene, posterior	210	4,52	184	3,96
(6) epimyokardial linksventrikulär	271	5,83	271	5,83
(9) andere	64	1,38	78	1,68

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter/explantierte Sonde	N = 1.491		N = 1.534	
Zeitabstand zur Implantation der revidierten bzw. explantierten zweiten Ventrikelsonde				
(1) ≤ 1 Jahr	468	31,39	526	34,29
(2) > 1 Jahr	1.013	67,94	988	64,41
(9) unbekannt	10	0,67	20	1,30

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 1.491		N = 1.534	
Hersteller der revidierten bzw. explantierten zweiten Ventrikelsonde				
(1) Biotronik	253	16,97	230	14,99
(3) Boston Scientific	164	11,00	194	12,65
(7) Medtronic	490	32,86	518	33,77
(9) Sorin Group	10	0,67	18	1,17
(18) St. Jude Medical	494	33,13	421	27,44
(89) nicht bekannt	58	3,89	122	7,95
(99) sonstiger	22	1,48	31	2,02

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Reizschwelle				
Anzahl Patienten	4.332		4.349	
Median	1		1	
Mittelwert	1,12		1,1	
nicht bestimmt	166		184	
R-Amplitude				
Anzahl Patienten	254		258	
Median	12		12	
Mittelwert	13,03		12,55	

	2016 Ergebnis	2015 Ergebnis
R-Amplitude nicht gemessen		
(1) kein Eigenrhythmus	20	13
(9) aus anderen Gründen	21	27

3. Ventrikelsonde

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	66	0,72	44	0,47
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	6	0,07	9	0,10
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	9	0,10	6	0,06
(3) Neuimplantation zusätzlich	84	0,91	71	0,76
(4) Neuplatzierung	≤3	0,01	≤3	0,02
(5) Reparatur	≤3	0,01	≤3	0,02
(6) Explantation	75	0,82	56	0,60
(7) Stilllegung	46	0,50	18	0,19
(99) sonstiges	6	0,07	5	0,05
Problem				
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 228		N = 169	
(0) Systemumstellung	64	28,07	46	27,22
(1) Dislokation	8	3,51	7	4,14
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	33	14,47	20	11,83
(3) fehlerhafte Konnektion	≤3	0,44	0	0,00
(4) Zwerchfellzucken	≤3	0,88	≤3	1,78
(5) Oversensing	9	3,95	9	5,33
(6) Undersensing	6	2,63	4	2,37
(7) Stimulationsverlust/ Reizschwellenanstieg	30	13,16	21	12,43
(8) Infektion	53	23,25	46	27,22
(9) Myokardperforation	0	0,00	≤3	0,59
(99) sonstige	22	9,65	12	7,10
Position				
(1) rechtsventrikulärer Apex	67	30,59	41	26,11
(2) rechtsventrikuläres Septum	25	11,42	12	7,64
(3) Koronarvene, anterior	8	3,65	4	2,55
(4) Koronarvene, lateral, posterolateral	80	36,53	71	45,22
(5) Koronarvene, posterior	4	1,83	6	3,82
(6) epimyokardial linksventrikulär	18	8,22	13	8,28
(9) andere	17	7,76	10	6,37

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter/explantierte Sonde	N = 144		N = 98	
Zeitabstand zur Implantation der revidierten bzw. explantierten dritten Ventrikelsonde				
(1) ≤ 1 Jahr	19	13,19	17	17,35
(2) > 1 Jahr	122	84,72	79	80,61
(9) unbekannt	≤3	2,08	≤3	2,04

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 144		N = 98	
Hersteller der revidierten bzw. explantierten dritten Ventrikelsonde				
(1) Biotronik	17	11,81	19	19,39
(3) Boston Scientific	16	11,11	10	10,20
(7) Medtronic	53	36,81	28	28,57
(9) Sorin Group	0	0,00	0	0,00
(18) St. Jude Medical	41	28,47	19	19,39
(89) nicht bekannt	14	9,72	17	17,35
(99) sonstiger	≤3	2,08	5	5,10

	2016		2015	
	Ergebnis		Ergebnis	
Reizschwelle				
Anzahl Patienten	156		131	
Median	0,9		1	
Mittelwert	0,99		1,05	
nicht bestimmt	17		8	
R-Amplitude				
Anzahl Patienten	50		34	
Median	12		12	
Mittelwert	11,99		13,02	
R-Amplitude nicht gemessen				
(1) kein Eigenrhythmus	6		7	
(9) aus anderen Gründen	8		0	

Andere Defibrillationssonde(n)

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	30	0,33	52	0,55
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	7	0,08	≤3	0,01
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	4	0,04	7	0,07
(3) Neuimplantation zusätzlich	23	0,25	20	0,21
(4) Neuplatzierung	6	0,07	≤3	0,01
(5) Reparatur	≤3	0,02	0	0,00
(6) Explantation	21	0,23	15	0,16
(7) Stilllegung	10	0,11	12	0,13
(99) sonstiges	≤3	0,01	≤3	0,03
Problem				
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 74		N = 59	
(0) Systemumstellung	18	24,32	14	23,73
(1) Dislokation	7	9,46	≤3	5,08
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	19	25,68	15	25,42
(3) fehlerhafte Konnektion	0	0,00	0	0,00
(4) Infektion	11	14,86	11	18,64
(5) Myokardperforation	0	0,00	0	0,00
(6) ineffektive Defibrillation	8	10,81	7	11,86
(9) sonstige	11	14,86	9	15,25
Position				
(1) Vena cava superior	9	10,84	17	17,71
(2) Vena subclavia	6	7,23	11	11,46
(3) rechter Vorhof	5	6,02	4	4,17
(4) rechter Ventrikel	15	18,07	0	0,00
(5) subkutan (Sub-Q-Array)	15	18,07	17	17,71
(6) subkutan (S-ICD)	20	24,10	14	14,58
(7) epimyokardial (Patch-Elektrode)	4	4,82	≤3	3,12
(8) andere	5	6,02	29	30,21
(10) anderemehrere	4	4,82	≤3	1,04

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter/explantiertes Sonde	N = 51		N = 39	
Zeitabstand zur Implantation anderer revidierter bzw. explantierter Defibrillationssonden				
(1) ≤ 1 Jahr	17	33,33	7	17,95
(2) > 1 Jahr	34	66,67	31	79,49
(9) unbekannt	0	0,00	≤3	2,56

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 51		N = 39	
Hersteller der revidierter bzw. explantierter anderer Defibrillationssonden				
(1) Biotronik	9	17,65	6	15,38
(3) Boston Scientific / CPI	13	25,49	6	15,38
(7) Medtronic	14	27,45	15	38,46
(9) Sorin Group	0	0,00	0	0,00
(18) St. Jude Medical	9	17,65	≤3	7,69
(89) nicht bekannt	6	11,76	6	15,38
(99) sonstiger	0	0,00	≤3	7,69

Weitere inaktive oder explantierte Sonden

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
weitere inaktive/stillgelegte Sonden				
(0) nein	8.798	95,76	9.004	95,95
(1) ja	390	4,24	380	4,05
weitere explantierte Sonden				
(0) nein	9.047	98,47	9.242	98,49
(1) ja	141	1,53	142	1,51

Komplikationen

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Perioperative Komplikationen				
Anzahl Patienten mit mindestens einer Komplikation	176	1,92	204	2,17
kardiopulmonale Reanimation	27	0,29	28	0,30
interventionspflichtiger Pneumothorax	19	0,21	49	0,52
interventionspflichtiger Hämatothorax	12	0,13	10	0,11
interventionspflichtiger Perikarderguss	19	0,21	13	0,14
interventionspflichtiges Taschenhämatom	38	0,41	36	0,38
revisionsbedürftige Sondendislokation	45	0,49	41	0,44
revisionsbedürftige Sondendysfunktion	17	0,19	20	0,21
postoperative Wundinfektion	≤3	0,02	≤3	0,03
sonstige interventionspflichtige Komplikation	16	0,17	23	0,25

Sondendislokation

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit Sondendislokation	N = 45		N = 41	
Ort der Sondendislokation				
Vorhof	15	33,33	12	29,27
erste Ventrikelsonde/Defibrillationssonde	23	51,11	15	36,59
zweite Ventrikelsonde	7	15,56	15	36,59
dritte Ventrikelsonde	≤3	2,22	0	0,00
andere Defibrillationssonde	0	0,00	0	0,00
weitere inaktive/stillgelegte Sonde	0	0,00	0	0,00

Sondendysfunktion

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit Sondendysfunktion	N = 17		N = 20	
Ort der Sondendysfunktion				
Vorhof	4	23,53	≤3	15,00
erste Ventrikelsonde/Defibrillationssonde	12	70,59	9	45,00
zweite ventrikuläre Sonde	≤3	11,76	8	40,00
dritte Ventrikelsonde	0	0,00	0	0,00
andere Defibrillationssonde	0	0,00	0	0,00

Wundinfektion

	2016		2015	
	n	%	n	%
Patienten mit postoperativer Wundinfektion	N = 2		N = 3	
CDC-Klassifikation				
(1) A1 (oberflächliche Infektion)	0	0,00	≤3	33,33
(2) A2 (tiefe Infektion, Tascheninfektion)	≤3	100,00	≤3	66,67
(3) A3 (Räume/Organe, systemische Infektion)	0	0,00	0	0,00

Entlassung

	2016		2015	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 9.188		N = 9.384	
Entlassungsgrund (nach § 301 SGB V)				
(01) Behandlung regulär beendet	8.018	87,27	8.167	87,03
(02) Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	317	3,45	324	3,45
(03) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet	13	0,14	21	0,22
(04) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet	43	0,47	48	0,51
(05) Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers	0	0,00	0	0,00
(06) Verlegung in ein anderes Krankenhaus	459	5,00	449	4,78
(07) Tod	167	1,82	167	1,78
(08) Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit	8	0,09	6	0,06
(09) Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung	121	1,32	169	1,80
(10) Entlassung in eine Pflegeeinrichtung	30	0,33	23	0,25
(11) Entlassung in ein Hospiz	≤3	0,01	0	0,00
(13) Externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung	≤3	0,01	≤3	0,01
(14) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	≤3	0,02	≤3	0,01
(15) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	≤3	0,03	≤3	0,03
(17) Interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen ⁵	4	0,04	5	0,05
(22) Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll- und teilstationärer Behandlung	≤3	0,01	0	0,00

⁵nach der BpflV oder für besondere Einrichtungen nach § 17b Abs. 1 Satz 15 KHG.

	2016		2015	
	n	%	n	%
(25) Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr ⁶	0	0,00	0	0,00

⁶Für Zwecke der Abrechnung PEPP, § 4 PEPPV 2013