



Institut für Qualitätssicherung und
Transparenz im Gesundheitswesen

Bundesauswertung
zum Erfassungsjahr 2019

Implantierbare Defibrillatoren-Revision/ Systemwechsel/-Explantation

Qualitätsindikatoren und Kennzahlen

Stand: 04.08.2020

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.....	8
Gruppe: Peri- bzw. postoperative Komplikationen während des stationären Aufenthalts.....	9
151800: Nicht sondenbedingte Komplikationen (inkl. Wundinfektionen).....	9
52324: Dislokation oder Dysfunktion revidierter bzw. neu implantierter Sonden.....	12
51196: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Todesfällen.....	15
Basisauswertung.....	19
Basisdokumentation.....	19
Patient.....	20
Indikation zur Revision/Systemwechsel/Explantation.....	21
Operation.....	22
ICD.....	23
ICD-System.....	23
ICD-Aggregat.....	23
Sonden.....	26
Vorhofsonde.....	26
Ventrikel.....	29
1. Ventrikelsonde/Defibrillationssonde.....	29
2. Ventrikelsonde.....	33
3. Ventrikelsonde.....	37
Andere Defibrillationssonde(n).....	41
Komplikationen.....	43
Sondendislokation.....	43
Sondendysfunktion.....	44
Entlassung.....	45
Behandlungszeiten.....	45

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.

Zum Erfassungsjahr 2018 wurden die drei bislang getrennten QS-Verfahren Implantierbare Defibrillatoren – Implantation, Implantierbare Defibrillatoren – Aggregatwechsel und Implantierbare Defibrillatoren – Revision/Systemwechsel/Explantation in der Richtlinie über Maßnahmen der Qualitätssicherung in Krankenhäusern (QSKH-RL) zu einem QS-Verfahren Implantierbare Defibrillatoren zusammengefasst. Zugleich werden die drei bisherigen QS-Verfahren als Teilbereiche gesondert ausgewertet (Auswertungsmodule). Die Erstimplantation eines ICD und der isolierte Wechsel des ICD-Aggregats werden somit in eigenen Teilbereichen dokumentiert. Der vorliegende Teilbereich betrifft die Qualitätssicherung bei erneuten Eingriffen (Revisionen) an ICDs, bei ihrer Entfernung (Explantation) oder bei Systemwechseln.

Seit dem Erfassungsjahr 2018 werden Daten erhoben, durch die die Daten dieses Teilbereichs mit den vorausgegangenen Defibrillatoreingriffen der Patientinnen und Patienten verknüpft werden können. Die Indikatoren, die sich auf die Ursachen für die Reparatur, den Wechsel oder das Entfernen des implantierbaren Defibrillators beziehen, können nun als (längsschnittliche) Follow-up-Indikatoren ausgewertet werden und sind dem Teilbereich Implantierbare Defibrillatoren – Implantation zugeordnet.

Die Qualitätsindikatoren des Teilbereichs Implantierbare Defibrillatoren – Revision/Systemwechsel/Explantation beziehen sich 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 Teilbereichen Implantierbare Defibrillatoren – Implantation und Implantierbare Defibrillatoren – Aggregatwechsel zugeordnet.

Die Vorjahresberechnungen werden in der Auswertung mit den aktuellen Rechenregeln und leistungserbringenden Standorten durchgeführt. Hierdurch lassen sich ggf. Differenzen bezüglich der Qualitätsindikatorergebnisse und Anzahl leistungserbringender Standorte im Vergleich zur Auswertung des Vorjahres erklären.

Datengrundlage

2019	Datenbestand	Erwartet	Vollzähligkeit in %
Datensätze gesamt	7.978	7.959	100,24
Basisdaten	7.958		
MDS	20		
Krankenhäuser	607	604	100,50

2018	Datenbestand	Erwartet	Vollzähligkeit in %
Datensätze gesamt	8.187	8.143	100,54
Basisdaten	8.162		
MDS	25		
Krankenhäuser	617	618	99,84

Datengrundlage für Follow-up-Datensätze von GKV-Versicherten (IKNR = 10)

2019	Datenbestand	Erwartet	Vollzähligkeit in %
Datensätze gesamt	6.482	7.074	91,63
Basisdaten	6.482		
MDS	-		
Krankenhäuser	575	592	97,13

2018	Datenbestand	Erwartet	Vollzähligkeit in %
Datensätze gesamt	7.004	7.263	96,43
Basisdaten	7.004		
MDS	-		
Krankenhäuser	597	606	98,51

Datengrundlage für Follow-up-Datensätze von Nicht-GKV-Versicherten (IKNR <> 10)

2019	Datenbestand	Erwartet	Vollständigkeit in %	
Datensätze gesamt		897	871	102,99
Basisdaten		897		
MDS		-		
Krankenhäuser		287	279	102,87

2018	Datenbestand	Erwartet	Vollständigkeit in %	
Datensätze gesamt		1.097	867	126,53
Basisdaten		1.097		
MDS		-		
Krankenhäuser		288	271	106,27

Datengrundlage für Follow-up-Datensätze von GKV-Versicherten (IKNR = 10) mit Patientenpseudonym

2019	Datenbestand	Erwartet	Vollständigkeit in %	
Datensätze gesamt		6.472	6.482	99,85
Basisdaten		6.472		
MDS		-		
Krankenhäuser		575	575	100,00

2018	Datenbestand	Erwartet	Vollständigkeit in %	
Datensätze gesamt		6.796	7.004	97,03
Basisdaten		6.796		
MDS		-		
Krankenhäuser		596	597	99,83

In der Richtlinie über Maßnahmen der Qualitätssicherung in Krankenhäusern (QSKH-RL) sind ab dem Erfassungsjahr 2014 insbesondere im Hinblick auf eine entsprechende Darstellung im Strukturierten Qualitätsbericht eine standortbezogene Dokumentation und eine standortbezogene Auswertung vorgesehen.

Der Begriff Krankenhaus wird dennoch textlich beibehalten und steht für den entsprechenden Standort. Die standortbezogenen Angaben bei der Datengrundlage beruhen auf den entlassenden Standorten. Für den Auswertungsteil werden dagegen ab dem Erfassungsjahr 2018 die behandelnden Standorte herangezogen.

Ab dem Erfassungsjahr 2019 erfolgt die Zuordnung der Fälle zum jeweiligen Auswertungsjahr nicht mehr nach dem Aufnahme-, sondern nach dem Entlassdatum. Aufgrund dieser Umstellung der Auswertungssystematik ist für das EJ 2019 eine Übergangsregelung notwendig, um die doppelte Berücksichtigung von Patientinnen und Patienten, die bereits im EJ 2018 ausgewertet wurden, zu vermeiden. Die Auswertung zum EJ 2019 berücksichtigt deshalb nur Patientinnen und Patienten, die in 2019 aufgenommen und in 2019 entlassen wurden (d. h. Überliegerfälle sind nicht enthalten).

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die fehlende Berücksichtigung der Überliegerfälle die Zusammensetzung der betrachteten Patienten-Grundgesamtheit der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen relevant beeinflusst, sind die Ergebnisse der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen des EJ 2019 mit den Ergebnissen des Vorjahres als eingeschränkt vergleichbar einzustufen.

Übersicht Qualitätsindikatoren

ID	Bezeichnung	Referenzbereich	2018	2019 ¹	Tendenz ²
Gruppe: Peri- bzw. postoperative Komplikationen während des stationären Aufenthalts					
151800	Nicht sondenbedingte Komplikationen (inkl. Wundinfektionen)	≤ 2,90 %	1,79 %	☐ 1,51 %	→
52324	Dislokation oder Dysfunktion revidierter bzw. neu implantierter Sonden	≤ 3,00 %	0,50 %	☐ 0,52 %	→
51196	Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Todesfällen	≤ 3,37 (95. Perzentil)	1,14	☐ 1,14	→

¹ ☐: Veröffentlichungspflicht im Qualitätsbericht der Krankenhäuser

² Die Tendenzpfeile zeigen, ob sich die Versorgungsqualität bei einem Indikator 2019 im Vergleich zu 2018 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.

Gruppe: Peri- bzw. postoperative Komplikationen während des stationären Aufenthalts

Qualitätsziel

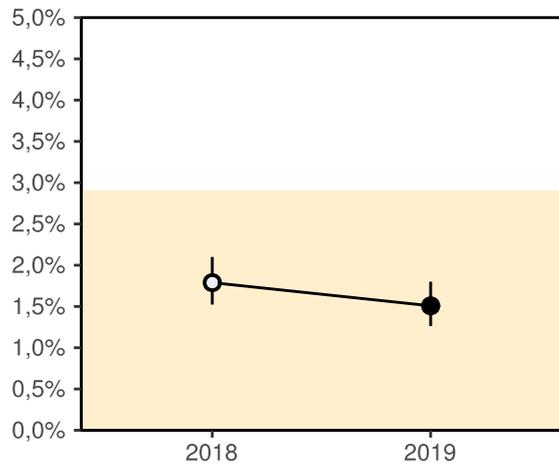
Möglichst wenige peri- bzw. postoperative Komplikationen während des stationären Aufenthalts

151800: Nicht sondenbedingte Komplikationen (inkl. Wundinfektionen)

ID	151800
Grundgesamtheit (N)	Alle Patientinnen und Patienten
Zähler	Patientinnen und Patienten mit nicht sondenbedingten Komplikationen (inkl. Wundinfektionen): kardiopulmonale Reanimation, interventionspflichtiger Pneumothorax, interventionspflichtiger Hämatothorax, interventionspflichtiger Perikarderguss, interventionspflichtiges Taschenhämatom, postoperative Wundinfektion oder sonstige interventionspflichtige Komplikation
Referenzbereich	≤ 2,90 %

Bundesergebnis

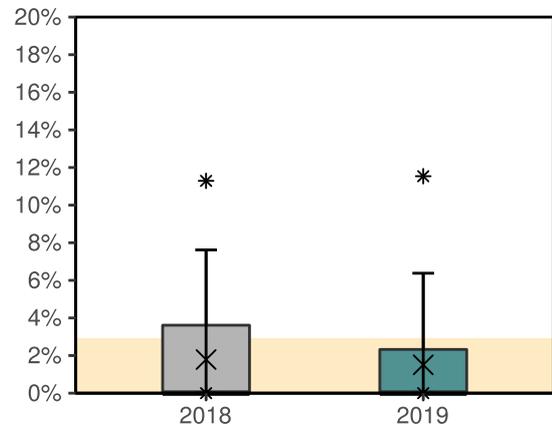
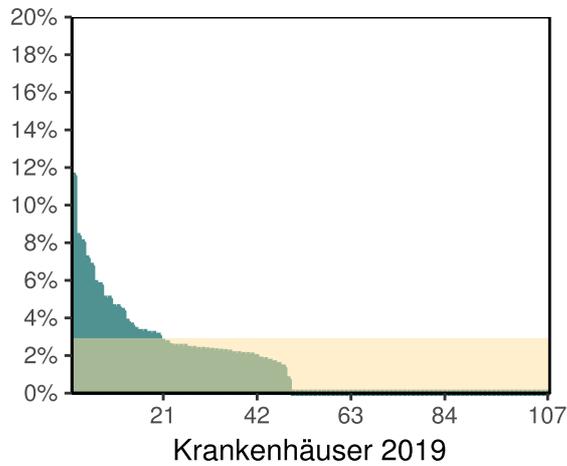
(2018: N = 8.162 Fälle und 2019: N = 7.958 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2018	146 / 8.162	1,79	1,52 - 2,10
2019	120 / 7.958	1,51	1,26 - 1,80

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

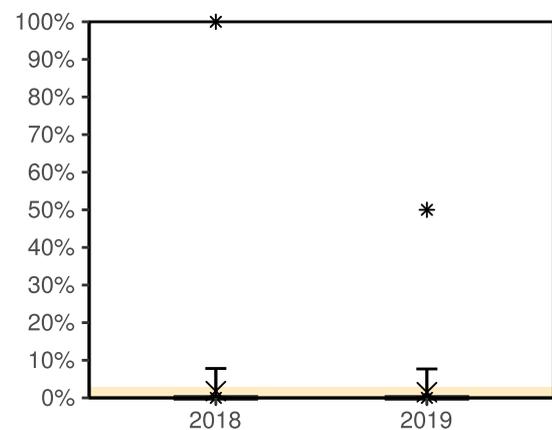
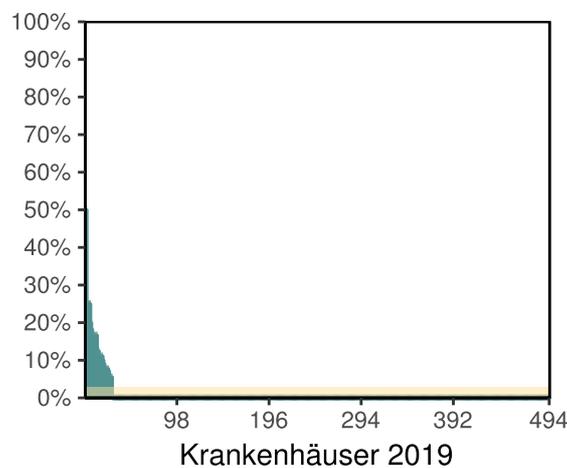
(2018: N = 113 Krankenhäuser und 2019: N = 107 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,61	5,00	7,62	11,29
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	4,55	6,38	11,54

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2018: N = 495 Krankenhäuser und 2019: N = 494 Krankenhäuser)



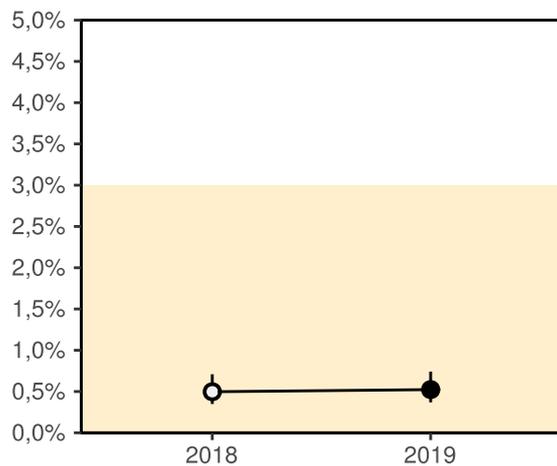
Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,82	100,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,69	50,00

52324: Dislokation oder Dysfunktion revidierter bzw. neu implantierter Sonden

ID	52324
Grundgesamtheit (N)	Alle Patientinnen und Patienten mit revidierter bzw. neu implantierter Sonde
Zähler	Patientinnen und Patienten mit Dislokation oder Dysfunktion an einer revidierten bzw. neu implantierten Sonde
Referenzbereich	≤ 3,00 %

Bundesergebnis

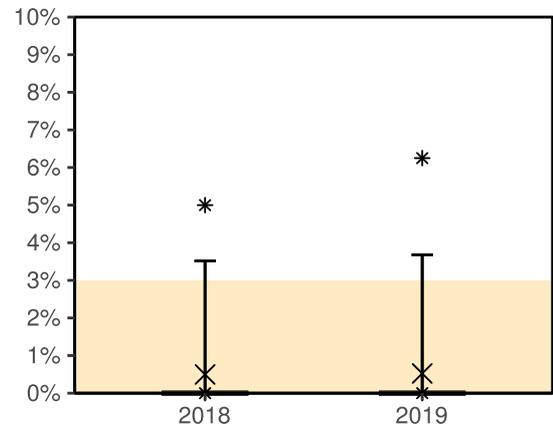
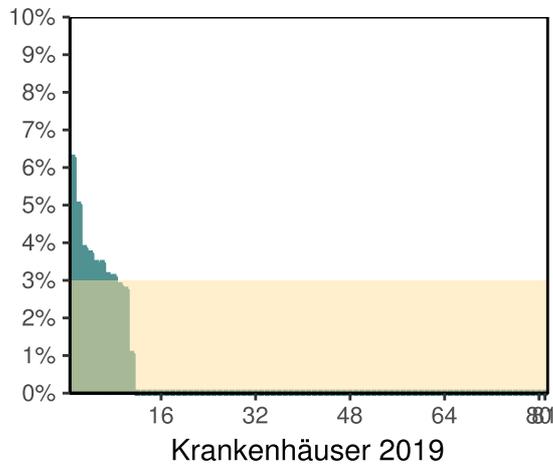
(2018: N = 6.031 Fälle und 2019: N = 5.924 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis n / N	Ergebnis %	Vertrauensbereich %
2018	30 / 6.031	0,50	0,35 - 0,71
2019	31 / 5.924	0,52	0,37 - 0,74

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

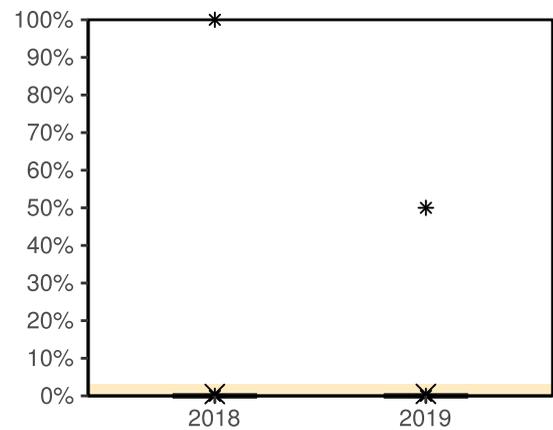
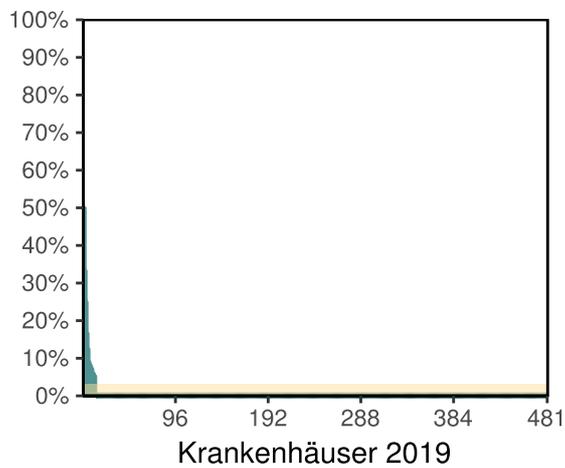
(2018: N = 88 Krankenhäuser und 2019: N = 81 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	3,52	5,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,03	3,68	6,25

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2018: N = 485 Krankenhäuser und 2019: N = 481 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2018	Ergebnis 2019
1.1	Patientinnen und Patienten mit mind. einer perioperativen Komplikation	2,19 % 179 / 8.162	1,91 % 152 / 7.958

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2018	Ergebnis 2019
1.2	Patientinnen und Patienten mit nichtsondenbedingte Komplikationen (inkl. Wundinfektionen)	1,79 % 146 / 8.162	1,51 % 120 / 7.958
1.2.1	Kardiopulmonale Reanimation	0,37 % 30 / 8.162	0,26 % 21 / 7.958
1.2.2	Interventionspflichtiger Pneumothorax	0,48 % 39 / 8.162	0,34 % 27 / 7.958
1.2.3	Interventionspflichtiger Hämatothorax	0,16 % 13 / 8.162	0,06 % 5 / 7.958
1.2.4	Interventionspflichtiger Perikarderguss	0,25 % 20 / 8.162	0,33 % 26 / 7.958
1.2.5	Interventionspflichtiges Taschenhämatom	0,34 % 28 / 8.162	0,39 % 31 / 7.958
1.2.6	Postoperative Wundinfektion	0,07 % 6 / 8.162	0,05 % 4 / 7.958
1.2.7	Sonstige interventionspflichtige Komplikationen	0,32 % 26 / 8.162	0,23 % 18 / 7.958

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2018	Ergebnis 2019
1.3	Patientinnen und Patienten mit Dislokation oder Dysfunktion revidierter bzw. neu implantierter Sonden	0,50 % 30 / 6.031	0,52 % 31 / 5.924
1.3.1	Patientinnen und Patienten mit Sondendislokation	0,33 % 20 / 6.031	0,32 % 19 / 5.924
1.3.2	Patientinnen und Patienten mit Sondendysfunktion	0,17 % 10 / 6.031	0,22 % 13 / 5.924

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

Qualitätsziel

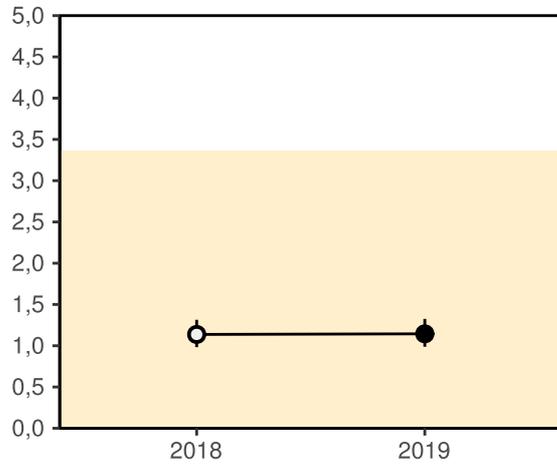
Niedrige Sterblichkeit im Krankenhaus

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

ID	51196
Grundgesamtheit (N)	Alle Patientinnen und Patienten
Zähler	Verstorbene Patientinnen und Patienten
O (observed)	Beobachtete Rate an Todesfällen
E (expected)	Erwartete Rate an Todesfällen, risikoadjustiert nach logistischem DEFI-REV-Score für ID 51196
Referenzbereich	≤ 3,37 (95. Perzentil)
Methode der Risikoadjustierung	Logistische Regression

Bundesergebnis

(2018: N = 8.162 Fälle und 2019: N = 7.958 Fälle)



Erfassungsjahr	Ergebnis O / E ³	Vertrauensbereich	O	E
2018	1,14	0,98 - 1,31	2,18 % 178 / 8.162	1,92 % 157 / 8.162
2019	1,14	0,99 - 1,32	2,19 % 174 / 7.958	1,91 % 152 / 7.958

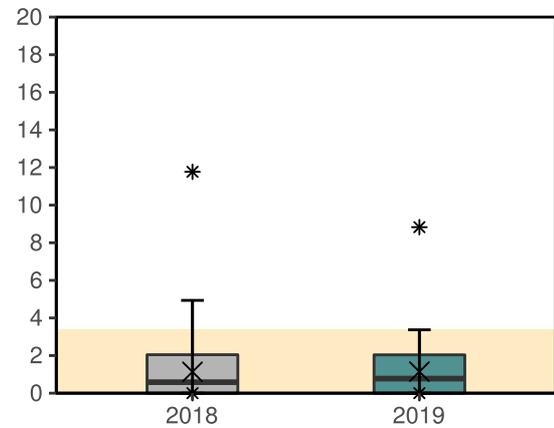
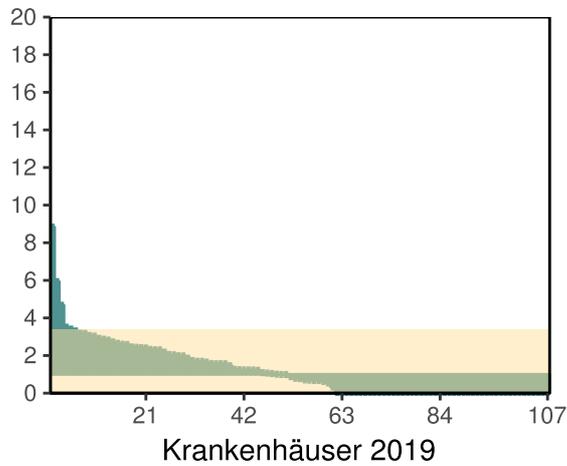
³ Verhältnis der beobachteten Rate zur erwarteten Rate. Werte kleiner eins bedeuten, dass die beobachtete Rate kleiner ist als erwartet und umgekehrt. Beispiel:

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

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

Krankenhäuser mit mindestens 20 Fällen

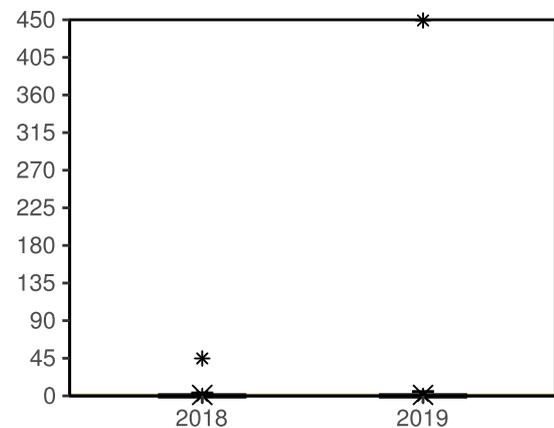
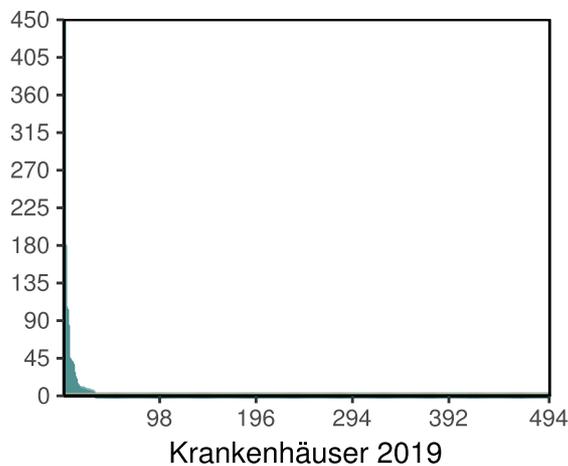
(2018: N = 113 Krankenhäuser und 2019: N = 107 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	2,05	3,30	4,94	11,77
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	2,04	2,94	3,37	8,83

Krankenhäuser mit 1 bis 19 Fällen

(2018: N = 495 Krankenhäuser und 2019: N = 494 Krankenhäuser)



Jahr	Min	P5	P10	P25	Median	P75	P90	P95	Max
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,48	44,78
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,13	449,20

Kennzahlübersicht

Kennzahl	Beschreibung	Ergebnis 2018	Ergebnis 2019
2.1	Sterblichkeit im Krankenhaus	2,18 % 178 / 8.162	2,19 % 174 / 7.958
2.1.1	Logistische Regression ⁴		
2.1.1.1	O (observed, beobachtet)	2,18 % 178 / 8.162	2,19 % 174 / 7.958
2.1.1.2	E (expected, erwartet)	1,92 % 157 / 8.162	1,91 % 152 / 7.958
2.1.1.3	O – E	0,26 %	0,28 %
2.1.1.4	O/E	1,14	1,14

⁴ nähere Details zur Risikoadjustierung (Risikofaktoren und Odds Ratios), siehe Begleitdokument Erläuterungen.

Basisauswertung

Basisdokumentation

Aufnahmequartal	2018		2019	
	n	%	n	%
1. Quartal	2.124	26,02	2.154	27,07
2. Quartal	1.984	24,31	1.913	24,04
3. Quartal	2.099	25,72	2.151	27,03
4. Quartal	1.955	23,95	1.740	21,86
Gesamt	8.162	100,00	7.958	100,00

Patient

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Altersverteilung				
< 50 Jahre	588	7,20	606	7,61
50 - 59 Jahre	1.221	14,96	1.242	15,61
60 - 69 Jahre	2.257	27,65	2.224	27,95
70 - 79 Jahre	2.764	33,86	2.548	32,02
80 - 89 Jahre	1.301	15,94	1.311	16,47
≥ 90 Jahre	31	0,38	27	0,34
Geschlecht				
männlich	6.309	77,30	6.137	77,12
weiblich	1.853	22,70	1.821	22,88
unbestimmt	0	0,00	0	0,00
Einstufung nach ASA-Klassifikation				
(1) normaler, gesunder Patient	97	1,19	144	1,81
(2) Patient mit leichter Allgemeinerkrankung	1.756	21,51	1.823	22,91
(3) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung	5.426	66,48	5.108	64,19
(4) Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt	845	10,35	851	10,69
(5) moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	38	0,47	32	0,40

Indikation zur Revision/Systemwechsel/Explantation

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Indikation zum Eingriff am Aggregat				
(0) keine aggregatbezogene Indikation	3.472	42,54	3.534	44,41
(1) Batterieerschöpfung	1.633	20,01	1.518	19,08
(3) Fehlfunktion/Rückruf	186	2,28	166	2,09
(4) vorzeitiger Aggregataustausch anlässlich einer Revisionsoperation/eines Systemwechsels	2.220	27,20	2.190	27,52
(9) sonstige aggregatbezogene Indikation	651	7,98	550	6,91
Taschenproblem				
(0) kein Taschenproblem	6.904	84,59	6.824	85,75
(1) Taschenhämatom	63	0,77	55	0,69
(2) Aggregatperforation	139	1,70	141	1,77
(3) Infektion	674	8,26	566	7,11
(9) sonstiges Taschenproblem	382	4,68	372	4,67
Sondenproblem				
(0) nein	2.947	36,11	2.966	37,27
(1) ja	5.215	63,89	4.992	62,73

Operation

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Ort der letzten ICD- (oder Schrittmacher-)OP vor diesem Eingriff				
(1) stationär, eigene Institution	5.034	61,68	4.796	60,27
(2) stationär, andere Institution	3.066	37,56	3.092	38,85
(3) stationersetzend/ambulant, eigene Institution	27	0,33	24	0,30
(4) stationersetzend/ambulant, andere Institution	35	0,43	46	0,58

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Eingriffe nach OPS				
(5-378.0*) Aggregatentfernung	315	3,86	320	4,02
(5-378.19) Sondenentfernung	310	3,80	254	3,19
(5-378.2*) Aggregat- und Sondenentfernung	1.045	12,80	1.019	12,80
(5-378.3*) Sondenkorrektur	716	8,77	687	8,63
(5-378.4*) Lagekorrektur des Aggregats	594	7,28	549	6,90
(5-378.6*) Aggregat- und Sondenwechsel	1.588	19,46	1.560	19,60
(5-378.7*) Sondenwechsel	1.524	18,67	1.477	18,56
(5-378.8*) Kupplungskorrektur	50	0,61	35	0,44
(5-378.c*) Systemumstellung	2.524	30,92	2.503	31,45

ICD

ICD-System

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
aktives System (nach dem Eingriff)				
(0) keines (Explantation oder Stilllegung)	1.118	13,70	1.113	13,99
(1) VVI	1.517	18,59	1.401	17,60
(2) DDD	1.371	16,80	1.303	16,37
(3) VDD	54	0,66	46	0,58
(4) CRT-System mit einer Vorhofsonde	3.573	43,78	3.575	44,92
(5) CRT-System ohne Vorhofsonde	376	4,61	354	4,45
(6) subkutaner ICD	137	1,68	138	1,73
(9) sonstiges	16	0,20	28	0,35

ICD-Aggregat

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Art des Vorgehens				
(0) Aggregat nicht vorhanden	76	0,93	69	0,87
(1) kein Eingriff am Aggregat	2.192	26,86	2.087	26,23
(2) Wechsel	3.850	47,17	3.814	47,93
(3) Aggregat-Explantation und Implantation eines neuen Aggregats kontralateral	241	2,95	231	2,90
(4) Aggregatverlagerung	427	5,23	389	4,89
(5) Explantation	1.217	14,91	1.203	15,12
(9) sonstiges	159	1,95	165	2,07

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit vorhandenem Aggregat und ohne Explantation	N = 6.869		N = 6.686	
Aggregatposition				
(1) infraclaviculär subcutan	1.287	18,74	1.225	18,32
(2) infraclaviculär subfaszial	2.296	33,43	2.303	34,45
(3) infraclaviculär submuskulär	3.184	46,35	3.055	45,69
(4) abdominal	17	0,25	10	0,15
(9) andere	85	1,24	93	1,39

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit Wechsel oder Explantation des Aggregats	N = 5.308		N = 5.248	
Explantiertes System				
(1) VVI	2.339	44,07	2.243	42,74
(2) DDD	1.476	27,81	1.517	28,91
(3) VDD	49	0,92	72	1,37
(4) CRT-System mit einer Vorhofsonde	1.239	23,34	1.186	22,60
(6) subkutaner ICD	93	1,75	108	2,06
(5) CRT-System ohne Vorhofsonde	83	1,56	86	1,64
(9) sonstiges	29	0,55	36	0,69

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
Abstand Erstimplantation - Neuimplantation (Jahre)		
Anzahl Patienten mit vorhandenem Aggregat und Angabe von Werten > 0	6.287	6.195
Minimum	1,00	1,00
5. Perzentil	1,00	1,00
25. Perzentil	2,00	2,00
Median	4,00	5,00
Mittelwert	4,67	4,84
75. Perzentil	7,00	7,00
95. Perzentil	10,00	10,00
Max	20,00	27,00

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit vorhandenem Aggregat	N = 8.086		N = 7.889	
Jahr der Implantation nicht bekannt				
(1) ja	341	4,22	335	4,25

Sonden

Vorhofsonde

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	3.011	36,89	2.977	37,41
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	219	2,68	242	3,04
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	401	4,91	390	4,90
(3) Neuimplantation zusätzlich	1.198	14,68	1.132	14,22
(4) Neuplatzierung	162	1,98	152	1,91
(5) Reparatur	22	0,27	23	0,29
(6) Explantation	738	9,04	680	8,54
(7) Stilllegung	153	1,87	156	1,96
(99) sonstiges	36	0,44	38	0,48

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 2.929		N = 2.813	
Problem				
(0) Systemumstellung	1.345	45,92	1.279	45,47
(1) Dislokation	328	11,20	320	11,38
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	242	8,26	265	9,42
(3) fehlerhafte Konnektion	12	0,41	5	0,18
(4) Zwerchfellzucken	0	0,00	≤3	0,11
(5) Oversensing	59	2,01	55	1,96
(6) Undersensing	55	1,88	54	1,92
(7) Stimulationsverlust/ Reizschwellenanstieg	118	4,03	119	4,23
(8) Infektion	637	21,75	574	20,41
(9) Myokardperforation	9	0,31	6	0,21
(10) Rückruf/Sicherheitswarnung	-	-	0	0,00
(11) wachstumsbedingte Sondenrevision	-	-	0	0,00
(99) sonstige	124	4,23	133	4,73

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter, explantierter bzw. stillgelegter Sonde	N = 1.731		N = 1.681	
Zeitabstand zur Implantation der revidierten, explantierten bzw. stillgelegten Vorhofsonde				
(1) ≤ 1 Jahr	488	28,19	462	27,48
(2) > 1 Jahr	1.222	70,60	1.193	70,97
(9) unbekannt	21	1,21	26	1,55

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
Reizschwelle (Volt)		
Anzahl Patienten mit Vorhofsonde und Angabe von Werten	4.147	4.123
Median	0,70	0,70
Mittelwert	0,78	0,80

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit Vorhofsonde	N = 4.996		N = 4.910	
Reizschwelle nicht gemessen				
(1) wegen Vorhofflimmerns	729	14,59	681	13,87
(9) aus anderen Gründen	120	2,40	106	2,16

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
P-Wellen-Amplitude (Millivolt)		
Anzahl Patienten mit Vorhofsonde und Angabe von Werten	4.689	4.638
Median	2,70	2,60
Mittelwert	2,99	2,93

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit Vorhofsonde	N = 5.049		N = 4.954	
P-Wellen-Amplitude nicht gemessen				
(1) wegen Vorhofflimmerns	217	4,30	192	3,88
(2) fehlender Vorhofeigenrhythmus	40	0,79	41	0,83
(9) aus anderen Gründen	103	2,04	83	1,68

Ventrikel

1. Ventrikelsonde/Defibrillationssonde

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	3.853	47,21	3.803	47,79
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	1.288	15,78	1.286	16,16
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	1.095	13,42	1.016	12,77
(3) Neuimplantation zusätzlich	124	1,52	131	1,65
(4) Neuplatzierung	258	3,16	225	2,83
(5) Reparatur	33	0,40	24	0,30
(6) Explantation	1.069	13,10	1.038	13,04
(7) Stilllegung des Pace/Sense-Anteils der Sonde	99	1,21	92	1,16
(8) Stilllegung des Defibrillationsanteils der Sonde	11	0,13	4	0,05
(9) Stilllegung der gesamten Sonde	155	1,90	170	2,14
(99) sonstiges	58	0,71	42	0,53

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 4.190		N = 4.028	
Problem				
(0) Systemumstellung	168	4,01	203	5,04
(1) Dislokation	326	7,78	295	7,32
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	1.227	29,28	1.292	32,08
(3) fehlerhafte Konnektion	41	0,98	21	0,52
(4) Zwerchfellzucken	9	0,21	9	0,22
(5) Oversensing	318	7,59	333	8,27
(6) Undersensing	221	5,27	170	4,22
(7) Stimulationsverlust/ Reizschwellenanstieg	645	15,39	574	14,25
(8) Infektion	933	22,27	859	21,33
(9) Myokardperforation	63	1,50	47	1,17
(10) ineffektive Defibrillation	34	0,81	39	0,97
(11) Rückruf/Sicherheitswarnung	-	-	8	0,20
(12) wachstumsbedingte Sondenrevision	-	-	≤3	0,02
(99) sonstige	205	4,89	177	4,39

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter, explantierter bzw. stillgelegter Sonde	N = 4.066		N = 3.897	
Zeitabstand zur Implantation der revidierten, explantierten bzw. stillgelegten ersten Ventrikelsonde/Defibrillationssonde				
(1) ≤ 1 Jahr	929	22,85	836	21,45
(2) > 1 Jahr	3.107	76,41	3.024	77,60
(9) unbekannt	30	0,74	37	0,95

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten ohne Explantation der Sonde	N = 6.974		N = 6.793	
Position				
(1) rechtsventrikulärer Apex	5.712	81,90	5.489	80,80
(2) rechtsventrikuläres Septum	1.170	16,78	1.194	17,58
(9) andere	92	1,32	110	1,62

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
Reizschwelle (Volt)		
Anzahl Patienten mit erster Ventrikelsonde/Defibrillationssonde ohne Explantation/Stilllegung der gesamten Sonde oder Stilllegung des Pace/Sense-Anteils der Sonde und mit Angabe von Werten	6.567	6.399
Median	0,70	0,70
Mittelwert	0,76	0,77

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit erster Ventrikelsonde/Defibrillationssonde ohne Explantation/Stilllegung der gesamten Sonde oder Stilllegung des Pace/Sense-Anteils der Sonde	N = 6.720		N = 6.531	
Reizschwelle nicht gemessen				
(1) separate Pace/Sense-Sonde	36	0,54	28	0,43
(9) aus anderen Gründen	117	1,74	104	1,59

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
R-Amplitude (Millivolt)		
Anzahl Patienten mit erster rechtsventrikulärer Sonde/Defibrillationssonde ohne Explantation/Stilllegung der gesamten Sonde oder Stilllegung des Pace/Sense-Anteils der Sonde und mit Angabe von Werten	6.044	5.852
Median	12,00	12,00
Mittelwert	12,67	12,65

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit erster rechtsventrikulärer Sonde/Defibrillationssonde ohne Explantation / Stilllegung der gesamten Sonde oder Stilllegung des Pace/Sense-Anteils der Sonde	N = 6.632		N = 6.431	
R-Amplitude nicht bestimmt				
(1) separate Pace/Sense-Sonde	50	0,75	51	0,79
(2) kein Eigenrhythmus	438	6,60	459	7,14
(9) aus anderen Gründen	100	1,51	69	1,07

2. Ventrikelsonde

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	1.284	15,73	1.228	15,43
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	196	2,40	187	2,35
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	366	4,48	346	4,35
(3) Neuimplantation zusätzlich	2.078	25,46	2.111	26,53
(4) Neuplatzierung	79	0,97	74	0,93
(5) Reparatur	20	0,25	18	0,23
(6) Explantation	519	6,36	466	5,86
(7) Stilllegung	102	1,25	102	1,28
(99) sonstiges	42	0,51	27	0,34

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 3.402		N = 3.331	
Problem				
(0) Systemumstellung	2.000	58,79	2.062	61,90
(1) Dislokation	275	8,08	270	8,11
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	172	5,06	176	5,28
(3) fehlerhafte Konnektion	5	0,15	8	0,24
(4) Zwerchfellzucken	63	1,85	51	1,53
(5) Oversensing	27	0,79	24	0,72
(6) Undersensing	32	0,94	11	0,33
(7) Stimulationsverlust/ Reizschwellenanstieg	235	6,91	212	6,36
(8) Infektion	474	13,93	404	12,13
(9) Myokardperforation	≤3	0,06	≤3	0,09
(10) Rückruf/Sicherheitswarnung	-	-	≤3	0,03
(11) wachstumsbedingte Sondenrevision	-	-	0	0,00
(99) sonstige	117	3,44	109	3,27

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter, explantierter bzw. stillgelegter Sonde	N = 1.324		N = 1.220	
Zeitabstand zur Implantation der revidierten, explantierten bzw. stillgelegten zweiten Ventrikelsonde				
(1) ≤ 1 Jahr	364	27,49	350	28,69
(2) > 1 Jahr	944	71,30	855	70,08
(9) unbekannt	16	1,21	15	1,23

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten ohne Explantation der Sonde	N = 4.167		N = 4.093	
Position				
(1) rechtsventrikulärer Apex	135	3,24	124	3,03
(2) rechtsventrikuläres Septum	70	1,68	82	2,00
(3) Koronarvene, anterior	70	1,68	71	1,73
(4) Koronarvene, lateral, posterolateral	3.439	82,53	3.356	81,99
(5) Koronarvene, posterior	186	4,46	174	4,25
(6) epimyokardial linksventrikulär	192	4,61	200	4,89
(9) andere	75	1,80	86	2,10

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
Reizschwelle (Volt)		
Anzahl Patienten mit zweiter Ventrikelsonde ohne Explantation oder Stilllegung der Sonde und Angabe von Werten	3.941	3.899
Median	1,00	1,00
Mittelwert	1,13	1,14

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit zweiter Ventrikelsonde ohne Explantation oder Stilllegung der Sonde	N = 4.065		N = 3.991	
Reizschwelle nicht gemessen				
(1) ja	124	3,05	92	2,31

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
R-Amplitude (Millivolt)		
Anzahl Patienten mit zweiter Ventrikelsonde (rechtsventrikulär) ohne Explantation oder Stilllegung der Sonde und mit Angabe von Werten	159	147
Median	11,10	12,00
Mittelwert	12,85	13,22

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit zweiter Ventrikelsonde (rechtsventrikulär) ohne Explantation oder Stilllegung der Sonde	N = 179		N = 180	
R-Amplitude nicht gemessen				
(1) kein Eigenrhythmus	11	6,15	14	7,78
(9) aus anderen Gründen	9	5,03	19	10,56

3. Ventrikelsonde

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	42	0,51	55	0,69
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	5	0,06	5	0,06
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	6	0,07	7	0,09
(3) Neuimplantation zusätzlich	45	0,55	55	0,69
(4) Neuplatzierung	≤3	0,04	≤3	0,01
(5) Reparatur	≤3	0,01	0	0,00
(6) Explantation	77	0,94	69	0,87
(7) Stilllegung	10	0,12	8	0,10
(99) sonstiges	5	0,06	≤3	0,03

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 152		N = 147	
Problem				
(0) Systemumstellung	39	25,66	42	28,57
(1) Dislokation	10	6,58	4	2,72
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	12	7,89	13	8,84
(3) fehlerhafte Konnektion	0	0,00	0	0,00
(4) Zwerchfellzucken	4	2,63	≤3	1,36
(5) Oversensing	≤3	1,97	7	4,76
(6) Undersensing	≤3	0,66	≤3	0,68
(7) Stimulationsverlust/ Reizschwellenanstieg	9	5,92	17	11,56
(8) Infektion	63	41,45	51	34,69
(9) Myokardperforation	0	0,00	0	0,00
(10) Rückruf/Sicherheitswarnung	-	-	0	0,00
(11) wachstumsbedingte Sondenrevision	-	-	0	0,00
(99) sonstige	11	7,24	10	6,80

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter, explantierter bzw. stillgelegter Sonde	N = 107		N = 92	
Zeitabstand zur Implantation der revidierten, explantierten bzw. stillgelegten dritten Ventrikelsonde				
(1) ≤ 1 Jahr	15	14,02	14	15,22
(2) > 1 Jahr	89	83,18	77	83,70
(9) unbekannt	≤3	2,80	≤3	1,09

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten ohne Explantation der Sonde	N = 117		N = 133	
Position				
(1) rechtsventrikulärer Apex	24	20,51	30	22,56
(2) rechtsventrikuläres Septum	5	4,27	14	10,53
(3) Koronarvene, anterior	≤3	1,71	≤3	0,75
(4) Koronarvene, lateral, posterolateral	67	57,26	67	50,38
(5) Koronarvene, posterior	≤3	2,56	≤3	0,75
(6) epimyokardial linksventrikulär	≤3	2,56	11	8,27
(9) andere	13	11,11	9	6,77

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
Reizschwelle (Volt)		
Anzahl Patienten mit dritter Ventrikelsonde ohne Explantation oder Stilllegung der Sonde und Angabe von Werten	95	108
Median	0,90	0,90
Mittelwert	1,20	1,03

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit dritter Ventrikelsonde ohne Explantation oder Stilllegung der Sonde	N = 107		N = 125	
Reizschwelle nicht gemessen				
(1) ja	12	11,21	17	13,60

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
R-Amplitude (Millivolt)		
Anzahl Patienten mit dritter Ventrikelsonde (rechtsventrikulär) ohne Explantation oder Stilllegung der Sonde und mit Angabe von Werten	18	28
Median	12,00	12,00
Mittelwert	11,47	14,02

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit dritter Ventrikelsonde (rechtsventrikulär) ohne Explantation oder Stilllegung der Sonde	N = 23		N = 39	
R-Amplitude nicht gemessen				
(1) kein Eigenrhythmus	≤3	8,70	4	10,26
(9) aus anderen Gründen	≤3	13,04	7	17,95

Andere Defibrillationssonde(n)

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Art des Vorgehens				
(0) kein Eingriff an der Sonde	55	0,67	59	0,74
(1) Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde	13	0,16	7	0,09
(2) Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel)	17	0,21	17	0,21
(3) Neuimplantation zusätzlich	13	0,16	16	0,20
(4) Neuplatzierung	≤3	0,04	7	0,09
(5) Reparatur	0	0,00	≤3	0,03
(6) Explantation	32	0,39	30	0,38
(7) Stilllegung	11	0,13	12	0,15
(99) sonstiges	4	0,05	≤3	0,01

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit einem Eingriff an der Sonde	N = 93		N = 92	
Problem				
(0) Systemumstellung	15	16,13	22	23,91
(1) Dislokation	5	5,38	10	10,87
(2) Sondenbruch/Isolationsdefekt	22	23,66	21	22,83
(3) fehlerhafte Konnektion	≤3	1,08	0	0,00
(4) Infektion	17	18,28	18	19,57
(5) Myokardperforation	0	0,00	≤3	1,09
(6) ineffektive Defibrillation	9	9,68	9	9,78
(7) Rückruf/Sicherheitswarnung	-	-	≤3	1,09
(8) wachstumsbedingte Sondenrevision	-	-	0	0,00
(9) sonstige	24	25,81	10	10,87

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit revidierter, explantierter bzw. stillgelegter Sonde	N = 80		N = 76	
Zeitabstand zur Implantation anderer revidierter, explantierter bzw. stillgelegten Defibrillationssonden				
(1) ≤ 1 Jahr	22	27,50	20	26,32
(2) > 1 Jahr	56	70,00	55	72,37
(9) unbekannt	≤3	2,50	≤3	1,32

Komplikationen

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Peri- bzw. postoperative Komplikationen				
Anzahl Patienten mit mindestens einer Komplikation	179	2,19	152	1,91
kardiopulmonale Reanimation	30	0,37	21	0,26
interventionspflichtiger Pneumothorax	39	0,48	27	0,34
interventionspflichtiger Hämatothorax	13	0,16	5	0,06
interventionspflichtiger Perikarderguss	20	0,25	26	0,33
interventionspflichtiges Taschenhämatom	28	0,34	31	0,39
revisionsbedürftige Sondendislokation	24	0,29	21	0,26
revisionsbedürftige Sondendysfunktion	14	0,17	17	0,21
postoperative Wundinfektion nach den KISS-Definitionen	6	0,07	4	0,05
sonstige interventionspflichtige Komplikation	26	0,32	18	0,23

Sondendislokation

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit Sondendislokation	N = 24		N = 21	
Ort der Sondendislokation				
Vorhof	11	45,83	7	33,33
erste Ventrikelsonde/Defibrillationssonde	10	41,67	6	28,57
zweite Ventrikelsonde	7	29,17	8	38,10
dritte Ventrikelsonde	0	0,00	≤3	4,76
andere Defibrillationssonde	0	0,00	0	0,00

Sondendysfunktion

	2018		2019	
	n	%	n	%
Patienten mit Sondendysfunktion	N = 14		N = 17	
Ort der Sondendysfunktion				
Vorhof	≤3	14,29	≤3	11,76
erste Ventrikelsonde/Defibrillationssonde	12	85,71	11	64,71
zweite ventrikuläre Sonde	0	0,00	4	23,53
dritte Ventrikelsonde	0	0,00	0	0,00
andere Defibrillationssonde	0	0,00	0	0,00

Entlassung

Behandlungszeiten

	2018 Ergebnis	2019 Ergebnis
Präoperative Verweildauer (Tage)		
Anzahl Patienten mit Angabe von Werten	8.162	7.958
Median	1,00	1,00
Mittelwert	4,21	4,26
Postoperative Verweildauer (Tage)		
Anzahl Patienten mit Angabe von Werten	8.162	7.958
Median	2,00	2,00
Mittelwert	5,27	4,89
Stationärer Aufenthalt (Tage)		
Anzahl Patienten mit Angabe von Werten	8.162	7.958
Median	5,00	5,00
Mittelwert	9,48	9,15

	2018		2019	
	n	%	n	%
Alle Patienten	N = 8.162		N = 7.958	
Entlassungsgrund (nach § 301 SGB V)				
(01) Behandlung regulär beendet	7.007	85,85	6.884	86,50
(02) Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	316	3,87	309	3,88
(03) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet	7	0,09	15	0,19
(04) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet	52	0,64	39	0,49
(05) Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers	0	0,00	0	0,00
(06) Verlegung in ein anderes Krankenhaus	442	5,42	421	5,29
(07) Tod	178	2,18	174	2,19
(08) Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit	6	0,07	8	0,10
(09) Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung	111	1,36	74	0,93
(10) Entlassung in eine Pflegeeinrichtung	33	0,40	25	0,31
(11) Entlassung in ein Hospiz	≤3	0,01	0	0,00
(13) Externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung	0	0,00	0	0,00
(14) Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	≤3	0,02	≤3	0,01
(15) Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen	4	0,05	5	0,06
(17) Interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen	≤3	0,04	≤3	0,03
(22) Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll- und teilstationärer Behandlung	0	0,00	≤3	0,01
(25) Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr	0	0,00	0	0,00