



Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung

---

## **Herzschrittmacher-Implantation**

**Auswertung 2019**

**Modul 09/1**

## Inhaltsverzeichnis

### 1 Basisstatistik

- 1 Patienten
- 2 Präoperative Anamnese (Klinik)
- 3 Präoperative Diagnostik
- 4 Präoperative Diagnostik zusätzliche Kriterien
- 5 Operation
- 6 Implantiertes System
- 7 Verlauf/Komplikationen
- 8 Indikation
- 9 Systemwahl

### 2 Qualitätsindikatoren

#### 1 Übersicht: Ergebnis-/Prozessindikatoren

- Leitlinienkonforme Indikation
- Leitlinienkonforme Systemwahl
- Systeme 1. Wahl
- Systeme 2. Wahl
- Systeme 3. Wahl
- Eingriffsdauer bei Implantationen und Aggregatwechsell
- Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Fällen mit erhöhtem Dosis-Flächen-Produkt
- Akzeptable Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen
- Nicht sondenbedingte Komplikationen (inkl. Wundinfektion)
- Zugang über die Vena subclavia beim Vorschieben der Sonden
- Sondendislokation oder -dysfunktion
- Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen
- Eingriffsdauer bei Implantationen und Aggregatwechsell
- Unterkennzahl zum Qualitätsindex 52305 des Moduls 09/1 zu akzeptablen Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen
- Unterkennzahl zum Qualitätsindex 52307 des Moduls 09/2 zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden

### 3 Qualitätsindikatoren

- 1 Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren
- 2 Einzeldarstellung: Dokumentationsqualität

### 4 Einzelfälle für klinikinterne Analysen

- 1 Auflistung Vorgangsnummern

**Inhalt »****Allgemeine Hinweise**

Diese Auswertung wurde von der Geschäftsstelle der BAQ für die verschiedenen Module der Qualitätssicherungsprojekte entwickelt.

**Basisstatistik:** Grundlegende Ergebnisse der in dem Leistungsbereich / Qualitätssicherungsprojekt erfassten Items im Vergleich zu den Ergebnissen aller teilnehmenden Kliniken und im Vergleich zu den Ergebnissen des Vorjahres. Da die Ergebnisse des Vorjahres auf den Rechenregeln des aktuellen Auswertungsjahres basieren, können Veränderungen in den Erhebungsbögen und daraus resultierende Anpassungen der Rechenregeln zu geringgradig differierenden Vorjahreswerten führen. In einzelnen Modulen werden zusätzlich die Ergebnisse spezifischer Vergleichskollektive ausgewiesen.

**Qualitätsindikatoren-Übersicht:** Tabellarische Übersicht zu den Ergebnissen sämtlicher Qualitätsindikatoren.

**Qualitätsindikatoren-Einzeldarstellung:** Detaillierte Informationen und graphische Darstellungen zur Analyse der einzelnen Qualitätsindikatoren. Für eine klinikinterne Analyse sind die Vorgangsnummern eingeblendet. Die Berechnung der Qualitätsindikatoren für die bundesweit verpflichtenden Leistungsbereiche der externen Qualitätssicherung nach § 137 SGB V erfolgt ebenso wie die Festlegung der Referenzwerte nach bundesweit einheitlichen Rechenregeln des Instituts nach § 137 SGB V. Die Rechenregeln können auf der Homepage des Instituts eingesehen werden. Zusätzliche landesspezifische Qualitätsindikatoren, die in Abstimmung mit der Fachkommission entwickelt wurden, sind gekennzeichnet.

**Einzelfallanalyse:** Vorgangsnummern zu Fällen, die für eine zusätzliche von den Qualitätsindikatoren unabhängige Einzelfallanalyse von Interesse sein können.

**Detailstatistik:** In ausgewählten Leistungsbereichen detailliertere Ergebnisse der in dem Leistungsbereich / Qualitätssicherungsprojekt erfassten Items im Vergleich zu den Ergebnissen aller teilnehmenden Kliniken. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt analog zu der Basisstatistik.

**Ansprechpartner:**

Datenmanagement / Programmierung  
Mario Callies: 089 211590-14  
daten-support@baq-bayern.de

Medizinische Fragestellungen  
Tanja Grath, MPH: 089 211590-23  
kardiologie@baq-bayern.de

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung (BAQ),  
angegliedert an die Bayerische Krankenhausgesellschaft e. V.  
Westenriederstr. 19  
80331 München

Tel.: 089 211590-0  
mail@baq-bayern.de  
www.baq-bayern.de

**Datenstand:**

Druckdatum / PDF-Erstellung: 03.06.2020  
Auswertungsstand: 03.06.2020

Bayern gesamt

**Basisstatistik » Patienten****1. Fallzahlen**

	2019		2018	
	n	%	n	%
Schrittmacher- Erstimplantationen	10.389	<b>100,0</b>	10.518	100,0
1. Quartal	2.671	<b>25,7</b>	2.745	26,1
2. Quartal	2.615	<b>25,2</b>	2.724	25,9
3. Quartal	2.739	<b>26,4</b>	2.613	24,8
4. Quartal	2.364	<b>22,8</b>	2.436	23,2
in die Auswertung einbezogene Krankenhaus-Standorte	157	<b>100,0</b>	160	100,0

**2. Art der Versicherung**

	2019		2018	
	n	%	n	%
Schrittmacher- Erstimplantationen	10.389	<b>100,0</b>	10.518	100,0
gesetzlich versichert	8.787	<b>84,6</b>	8.965	85,2
- Patient verfügt über keine eGK-Versichertennummer	54	<b>0,6</b>		
privat versichert	548	<b>5,3</b>	560	5,3
sonstiges	261	<b>2,5</b>	177	1,7
unbekannt (Feld leer)	793	<b>7,6</b>	816	7,8

**3. Alter**

	2019		2018	
	n	%	n	%
< 40 Jahre	99	<b>1,0</b>	111	1,1
40 - 49 Jahre	121	<b>1,2</b>	110	1,0
50 - 59 Jahre	400	<b>3,9</b>	471	4,5
60 - 69 Jahre	1.166	<b>11,2</b>	1.170	11,1
70 - 79 Jahre	3.590	<b>34,6</b>	3.852	36,6
80 - 89 Jahre	4.443	<b>42,8</b>	4.208	40,0
>= 90 Jahre	562	<b>5,4</b>	592	5,6
Mittelwert (Jahre)		<b>77,1</b>		76,9
Median (Jahre)		<b>79,0</b>		79,0

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Patienten

## 4. Geschlecht

	2019		2018	
	n	%	n	%
männlich	6.050	58,2	6.007	57,1
weiblich	4.339	41,8	4.511	42,9
unbestimmt	0	0,0		

## 5. BMI nach Geschlecht

	2019		2018	
	n	%	n	%
HSM-Implantationen bei Männern	6.050	100,0		
- starkes Untergewicht	3	0,0		
- mäßiges Untergewicht	5	0,1		
- leichtes Untergewicht	20	0,3		
- Normalgewicht	1.720	28,4		
- Übergewicht	2.506	41,4		
- Adipositas Grad I	929	15,4		
- Adipositas Grad II	240	4,0		
- Adipositas Grad III	91	1,5		
Mittelwert BMI		27,6		
Median BMI		26,8		
- Körpergewicht oder Körpergröße unbekannt	525	8,7		
HSM-Implantationen bei Frauen	4.339	100,0		
- starkes Untergewicht	9	0,2		
- mäßiges Untergewicht	18	0,4		
- leichtes Untergewicht	60	1,4		
- Normalgewicht	1.461	33,7		
- Übergewicht	1.381	31,8		
- Adipositas Grad I	667	15,4		
- Adipositas Grad II	265	6,1		
- Adipositas Grad III	104	2,4		
Mittelwert BMI		27,2		
Median BMI		26,4		
- Körpergewicht oder Körpergröße unbekannt	364	8,4		

Bayern gesamt

**Basisstatistik » Präoperative Anamnese (Klinik)****1. ASA- Klassifikation**

	2019		2018	
	n	%	n	%
normal, ansonsten gesund (ASA 1)	489	4,7	520	4,9
leichte Allgemeinerkrankung (ASA 2)	4.212	40,5	4.362	41,5
schwere Allgemeinerkrankung (ASA 3)	4.975	47,9	5.049	48,0
ständige Lebensbedrohung (ASA 4)	690	6,6	571	5,4
moribund (ASA 5)	23	0,2	16	0,2

**2. Führendes Symptom**

	2019		2018	
	n	%	n	%
keines (asymptomatisch)	266	2,6	270	2,6
Präsynkope/Schwindel	4.563	43,9	4.576	43,5
Synkope einmalig	1.087	10,5	1.190	11,3
Synkope rezidivierend	2.662	25,6	2.682	25,5
Synkopenbedingte Verletzung	253	2,4	270	2,6
Herzinsuffizienz	1.069	10,3	1.042	9,9
Symptome einer Vorhoffropfung	6	0,1	6	0,1
asymptomatisch unter ext. Stimulat.	375	3,6	405	3,9
sonstiges	108	1,0	77	0,7

**3. Herzinsuffizienz**

	2019		2018	
	n	%	n	%
nein	3.723	35,8	3.860	36,7
NYHA I	1.614	15,5	1.641	15,6
NYHA II	3.779	36,4	3.748	35,6
NYHA III	1.156	11,1	1.144	10,9
NYHA IV	117	1,1	125	1,2

Bayern gesamt

**Basisstatistik » Präoperative Anamnese (Klinik)****4. Führende Indikation zur Schrittmacherimplantation**

	2019		2018	
	n	%	n	%
AV-Block I, II oder III	5.064	<b>48,7</b>	5.001	47,5
Schenkelblock	112	<b>1,1</b>	104	1,0
Sinusknotensyndrom (SSS) inkl. BTS (bei paroxysmale/persistierendem Vorhofflimmern)	3.392	<b>32,6</b>	3.553	33,8
Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern	1.407	<b>13,5</b>	1.449	13,8
Karotis-Sinus-Syndrom (CSS)	30	<b>0,3</b>	48	0,5
Vasovagales Syndrom (VVS)	11	<b>0,1</b>	23	0,2
Kardiale Resynchronisations- therapie (CRT)	276	<b>2,7</b>	249	2,4
sonstiges	97	<b>0,9</b>	91	0,9

**5. Ätiologie**

	2019		2018	
	n	%	n	%
angeboren	184	<b>1,8</b>	177	1,7
neuromuskulär	498	<b>4,8</b>	405	3,9
infarktbedingt	238	<b>2,3</b>	228	2,2
AV-Knoten-Ablation durchgeführt/geplant	65	<b>0,6</b>	60	0,6
sonstige Ablationsbehandlung	77	<b>0,7</b>	71	0,7
Zustand nach herzchirurgischem Eingriff	438	<b>4,2</b>	570	5,4
Zustand nach Transkatheter- Aortenklappen-Implantation (TAVI)	445	<b>4,3</b>	378	3,6
sonstige/unbekannte Ätiologie	8.444	<b>81,3</b>	8.629	82,0

**6. Persistenz der Bradykardie**

	2019		2018	
	n	%	n	%
persistierend	4.205	<b>40,5</b>	4.133	39,3
intermittierend	5.975	<b>57,5</b>	6.156	58,5
keine Bradykardie	209	<b>2,0</b>		

Bayern gesamt

**Basisstatistik » Präoperative Anamnese (Klinik)****7. Erwarteter Anteil ventrikulärer Stimulation**

	2019		2018	
	n	%	n	%
>= 95%	3.233	<b>31,1</b>	3.221	30,6
>= 40% bis < 95%	4.352	<b>41,9</b>	4.350	41,4
< 40%	2.804	<b>27,0</b>	2.947	28,0

**8. Diabetes mellitus**

	2019		2018	
	n	%	n	%
nein	8.392	<b>80,8</b>	8.398	79,8
ja, nicht insulinpflichtig	1.361	<b>13,1</b>	1.456	13,8
ja, insulinpflichtig	636	<b>6,1</b>	664	6,3

**9. Nierenfunktion/Serum Kreatinin**

	2019		2018	
	n	%	n	%
<= 1,5 mg/dl	8.384	<b>80,7</b>	8.397	79,8
> 1,5 mg/dl bis <= 2,5 mg/dl	1.384	<b>13,3</b>	1.504	14,3
> 2,5 mg/dl, nicht dialysepflichtig	204	<b>2,0</b>	211	2,0
> 2,5 mg/dl, dialysepflichtig	139	<b>1,3</b>	155	1,5
unbekannt	278	<b>2,7</b>	251	2,4



Bayern gesamt

## Basisstatistik » Präoperative Diagnostik

## 1. Vorhoffrhythmus

	2019		2018	
	n	%	n	%
normofrequenter Sinusrhythmus	3.999	<b>38,5</b>	3.925	37,3
Sinusbradykardie/SA-Blockierungen	2.293	<b>22,1</b>	2.470	23,5
paroxysmales/persistierendes Vorhofflimmern/-flattern	1.288	<b>12,4</b>	1.207	11,5
permanentes Vorhofflimmern	1.652	<b>15,9</b>	1.699	16,2
Wechsel zw. Sinusbradykardie und Vorhofflimmern (BTS)	1.083	<b>10,4</b>	1.117	10,6
sonstige	74	<b>0,7</b>	100	1,0

## 2. AV-Block

	2019		2018	
	n	%	n	%
keiner	3.447	<b>33,2</b>	3.574	34,0
AV-Block I (Überleitung <= 300ms)	494	<b>4,8</b>	560	5,3
AV-Block I (Überleitung > 300ms)	139	<b>1,3</b>	125	1,2
AV-Block II - Wenckebach	274	<b>2,6</b>	301	2,9
AV-Block II - Mobitz	1.424	<b>13,7</b>	1.302	12,4
AV-Block III	3.566	<b>34,3</b>	3.603	34,3
AV-Block nach His-Bündel-Ablation	37	<b>0,4</b>	30	0,3
nicht beurteilbar wegen Vorhofflimmerns	1.008	<b>9,7</b>	1.023	9,7

## 3. Intraventrikuläre Leitungsstörungen

	2019		2018	
	n	%	n	%
keine	7.801	<b>75,1</b>	8.186	77,8
Rechtsschenkelblock (RSB)	717	<b>6,9</b>	635	6,0
Linksanteriöer Hemiblock + RSB	410	<b>3,9</b>	406	3,9
Linksposteriöer Hemiblock + RSB	23	<b>0,2</b>	21	0,2
Linksschenkelblock	981	<b>9,4</b>	956	9,1
Alternierender Schenkelblock	98	<b>0,9</b>	77	0,7
kein Eigenrhythmus	188	<b>1,8</b>		
sonstige	171	<b>1,6</b>	237	2,3

## 4. QRS-Komplex

	2019		2018	
	n	%	n	%
< 120 ms	8.140	<b>78,4</b>	8.534	81,1
120 ms bis < 130 ms	609	<b>5,9</b>	593	5,6
130 ms bis < 140 ms	504	<b>4,9</b>	484	4,6
140 ms bis < 150 ms	408	<b>3,9</b>	336	3,2
>= 150 ms	540	<b>5,2</b>	571	5,4

Bayern gesamt

**Basisstatistik » Präoperative Diagnostik****5. Pausen außerhalb von Schlafphasen**

	2019		2018	
	n	%	n	%
keine	1.794	<b>17,3</b>	1.914	18,2
<= 3 Sekunden	1.538	<b>14,8</b>	1.582	15,0
> 3 bis <= 6 Sekunden	3.701	<b>35,6</b>	3.678	35,0
> 6 Sekunden	2.659	<b>25,6</b>	2.654	25,2
nicht bekannt	697	<b>6,7</b>	690	6,6

**6. Zusammenhang zwischen Symptomatik und Bradykardie/Pausen**

	2019		2018	
	n	%	n	%
kein Zusammenhang	172	<b>1,7</b>	237	2,3
wahrscheinlicher Zusammenhang	2.144	<b>20,6</b>	2.528	24,0
EKG-dokumentierter Zusammenhang	7.923	<b>76,3</b>	7.607	72,3
keine Bradykardie/keine Pausen	150	<b>1,4</b>	146	1,4

**7. Spontanfrequenz außerhalb von Schlafphasen**

	2019		2018	
	n	%	n	%
< 40/min	5.468	<b>52,6</b>	5.711	54,3
40 bis < 50/min	2.456	<b>23,6</b>	2.381	22,6
>= 50/min	2.203	<b>21,2</b>	2.153	20,5
nicht bekannt	262	<b>2,5</b>	273	2,6

**8. Ejektionsfraktion**

	2019		2018	
	n	%	n	%
nicht bekannt	720	<b>6,9</b>	946	9,0
keine/leichte Einschränkung (> 50%)	7.043	<b>67,8</b>	6.928	65,9
mittlere Einschränkung (36 - 50%)	2.115	<b>20,4</b>	2.223	21,1
schwere Einschränkung (<= 35%)	511	<b>4,9</b>	421	4,0
Median EF		<b>60,0</b>		60,0
Mittelwert EF		<b>55,6</b>		55,9

Bayern gesamt

**Basisstatistik » Präoperative Diagnostik zusätzliche Kriterien****1. AV-Knotendiagnostik**

	2019		2018	
	n	%	n	%
führende Indikation AV-Block oder Schenkelblock oder Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern	6.583	100,0	6.554	100,0
AV-Knotendiagnostik				
- nicht durchgeführt	6.431	97,7	6.400	97,7
- Nachweis spontaner infrahisärer AV-Blockierungen in EPU	40	0,6	44	0,7
- HV-Zeit >= 70 ms oder Provokation von infrahisären Blockierungen in EPU	71	1,1	68	1,0
- positiver Adenosin-Test	3	0,0	5	0,1
- kein pathologischer Befund	38	0,6	37	0,6

**2. Neurokardiogene Diagnostik**

	2019		2018	
	n	%	n	%
führende Indikation Sinusknoten-Syndrom, Vasovagales Syndrom oder Karotis-Sinus-Syndrom	3.433	100,0	3.624	100,0
neurokardiogene Diagnostik				
- keine	3.395	98,9	3.545	97,8
- Karotissinusmassage (Pause>6s)	26	0,8	51	1,4
- Kipptisch positiv	11	0,3	25	0,7
- beides	1	0,0	3	0,1

**3. Chronotrope Inkompetenz bei Erkrankung des Sinusknotens**

	2019		2018	
	n	%	n	%
führende Indikation AV-Block, Sinusknotensyndrom oder Schenkelblock	8.568	100,0	8.658	100,0
chronotrope Inkompetenz bei Erkrankung des Sinusknotens				
- ja	2.231	26,0	2.428	28,0
- nein	6.337	74,0	6.230	72,0

Bayern gesamt

**Basisstatistik » Präoperative Diagnostik zusätzliche Kriterien****4. Konservative Therapie**

	2019		2018	
	n	%	n	%
führende Indikation vasovagales Syndrom oder kardiale Resynchronisationstherapie	287	100,0	272	100,0
konservative Therapie ineffektiv/ unzureichend				
- ja	277	96,5	256	94,1
- nein	10	3,5	16	5,9

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Operation

## 1. OPS-Kodierungen

*mehrfache Kodierungen möglich*

	2019		2018	
	n	%	n	%
Schrittmacher, n.n. bezeichnet	16	0,2	14	0,1
Schrittmacher, Einkammersystem	1.690	16,3	1.824	17,3
Schrittmacher, Zweikammersystem, eine Sonde	33	0,3	34	0,3
Schrittmacher, Zweikammersystem, zwei Sonden				
- ohne antitachykarde Funktion	7.281	70,1	7.373	70,1
- mit antitachykarder Funktion	695	6,7	732	7,0
Schrittmacher, Dreikammersystem (biventrikuläre Stimulation)	392	3,8	346	3,3
Systemumstellung Ein- oder Zwei- kammersystem auf Dreikammersystem (biventrikuläre Stimulation)	184	1,8	147	1,4
Systemumstellung Defibrillator auf Herzschrittmacher				
- Einkammersystem	9	0,1	11	0,1
- Zweikammersystem	6	0,1	5	0,0
- Dreikammersystem	19	0,2	20	0,2

## 2. Zugang

*mehrfache Kodierungen möglich*

	2019		2018	
	n	%	n	%
Vena cephalica	3.809	36,7	3.936	37,4
Vena subclavia	6.851	65,9	7.082	67,3
andere	594	5,7	452	4,3

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Operation

## 3. Eingriffsdauer (Schnitt-Nahtzeit)

	2019		2018	
	n	%	n	%
Einkammersystem (VVI, AAI)	1.696	<b>16,3</b>	1.842	17,5
Mittelwert (Minuten)		<b>43,9</b>		42,5
Median (Minuten)		<b>38,0</b>		38,0
< 50 Minuten	1.237	<b>72,9</b>	1.384	75,1
Zweikammersystem (VDD, DDD)	7.974	<b>76,8</b>	8.067	76,7
Mittelwert (Minuten)		<b>58,2</b>		57,2
Median (Minuten)		<b>53,0</b>		53,0
< 80 Minuten	6.759	<b>84,8</b>	7.022	87,0
CRT-System	609	<b>5,9</b>	556	5,3
Mittelwert (Minuten)		<b>101,8</b>		103,6
Median (Minuten)		<b>94,0</b>		95,0
< 180 Minuten	571	<b>93,8</b>	519	93,3

## 4. Dosis-Flächen-Produkt

	2019		2018	
	n	%	n	%
Einkammer- (VVI, AAI)/VDD-System	1.705	<b>16,4</b>	1.854	17,6
Mittelwert (cGy*cm <sup>2</sup> )		<b>534,8</b>		530,5
Median (cGy*cm <sup>2</sup> )		<b>213,0</b>		231,0
über 1.000 cGy*cm <sup>2</sup>	214	<b>12,6</b>		
Zweikammersystem (DDD)	7.965	<b>76,7</b>	8.055	76,6
Mittelwert (cGy*cm <sup>2</sup> )		<b>643,6</b>		693,4
Median (cGy*cm <sup>2</sup> )		<b>285,0</b>		300,0
über 1.500 cGy*cm <sup>2</sup>	735	<b>9,2</b>		
CRT-System	609	<b>5,9</b>	556	5,3
Mittelwert (cGy*cm <sup>2</sup> )		<b>1592,4</b>		1812,2
Median (cGy*cm <sup>2</sup> )		<b>819,0</b>		869,0
über 4.100 cGy*cm <sup>2</sup>	53	<b>8,7</b>		
keine Durchleuchtung durchgeführt	65	<b>0,6</b>		
nicht bekannt	86	<b>0,8</b>	89	0,8

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Implantiertes System

## 1. Schrittmachersystem

	2019		2018	
	n	%	n	%
VVI	1.680	<b>16,2</b>	1.822	17,3
AAI	16	<b>0,2</b>	20	0,2
DDD	7.965	<b>76,7</b>	8.055	76,6
VDD	9	<b>0,1</b>	12	0,1
CRT-System mit einer Vorhofsonde	511	<b>4,9</b>	452	4,3
CRT-System ohne Vorhofsonde	98	<b>0,9</b>	104	1,0
Leadless Pacemaker/intrakardialer Pulsgenerator (VVI)	66	<b>0,6</b>		
Sonstiges System	44	<b>0,4</b>	53	0,5

## 2. Schrittmachersonden/Vorhofsonde intraoperative Messung

	2019		2018	
	n	%	n	%
Schrittmachersystem AAI, DDD, CRT mit Vorhofsonde oder sonstiges	8.536	<b>100,0</b>	8.580	100,0
Reizschwelle intraop. bei 0,5 ms				
- 0,0 V	3	<b>0,0</b>	0	0,0
- 0,1 bis 1,5 V	7.420	<b>86,9</b>	7.514	87,6
- größer als 1,5 V	163	<b>1,9</b>	165	1,9
Mittelwert (V)		<b>0,8</b>		0,8
keine Messung	922	<b>10,8</b>	876	10,2
- wegen Vorhofflimmerns	861	<b>10,1</b>	819	9,5
- aus anderen Gründen	61	<b>0,7</b>	57	0,7
Schrittmachersystem AAI, DDD, VDD, CRT mit Vorhofsonde oder sonstiges	8.545	<b>100,0</b>	8.592	100,0
P-Wellen Amplitude intraoperativ				
- 0,0 mV	0	<b>0,0</b>	0	0,0
- 0,1 bis 1,4 mV	642	<b>7,5</b>	651	7,6
- 1,5 bis 15,0 mV	7.607	<b>89,0</b>	7.643	89,0
- größer als 15,0 mV	1	<b>0,0</b>	4	0,0
Mittelwert (mV)		<b>3,1</b>		3,1
keine Messung	266	<b>3,1</b>	268	3,1
- wegen Vorhofflimmerns	218	<b>2,6</b>	199	2,3
- fehlender Vorhofeigenrhythmus	28	<b>0,3</b>	45	0,5
- aus anderen Gründen	20	<b>0,2</b>	24	0,3

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Implantiertes System

## 3. Schrittmachersonden rechter Ventrikel - intraoperative Messung

	2019		2018	
	n	%	n	%
Schrittmachersystem VVI, DDD, VDD, CRT-System, Leadless Pacemaker oder sonstiges (ohne AAI)	10.307	100,0	10.498	100,0
Reizschwelle bei 0,5 ms				
- 0,0 V	4	0,0	11	0,1
- 0,1 bis 1,0 V	9.828	95,4	10.008	95,3
- größer als 1,0 V	428	4,2	424	4,0
Mittelwert (V)		0,7		0,6
- Keine Messung	27	0,3	39	0,4
R-Amplitude				
- 0,0 mV	1	0,0	1	0,0
- 0,1 bis 3,9 mV	139	1,3	139	1,3
- 4,0 bis 30,0 mV	9.833	95,4	10.000	95,3
- größer als 30 mV	2	0,0	3	0,0
Mittelwert (mV)		12,2		12,3
keine Messung	311	3,0	338	3,2
- kein Eigenrhythmus	289	2,8	318	3,0
- aus anderen Gründen	22	0,2	20	0,2



Bayern gesamt

## Basisstatistik » Implantiertes System

## 4. Schrittmachersonden linker Ventrikel - Position

	2019		2018	
	n	%	n	%
linkssventrikuläre Sonde aktiv	571	5,5	516	4,9
Position: Dimension 1				
• apikal	58	10,2	68	13,2
• basal	146	25,6	127	24,6
• mittventrikulär	367	64,3	321	62,2
Position: Dimension 2				
• anterior	9	1,6	12	2,3
• anterolateral	45	7,9	63	12,2
• lateral/posterolateral	478	83,7	415	80,4
• posterior	39	6,8	26	5,0

## 5. Schrittmachersonden linker Ventrikel - intraoperative Messung

	2019		2018	
	n	%	n	%
linkssventrikuläre Sonde aktiv	571	5,5	516	4,9
Reizschwelle bei 0,5 ms				
- 0,0 V	0	0,0	0	0,0
- 0,1 bis 1,0 V	341	59,7	292	56,6
- größer als 1,0 V	230	40,3	224	43,4
Mittelwert (V)		1,2		1,2
- keine Messung	0	0,0	0	0,0

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Verlauf/Komplikationen

## 1. Peri- und postoperative Komplikationen

	2019		2018	
	n	%	n	%
Komplikationen				
- nein	10.096	97,2	10.210	97,1
- ja	293	2,8	308	2,9
kardiopulmonale Reanimation	6	0,1		
Pneumothorax	44	0,4	54	0,5
Hämatothorax	3	0,0	9	0,1
Perikarderguss	29	0,3	33	0,3
Taschenhämatom	16	0,2	12	0,1
Sonden- bzw. Systemdislokation	163	1,6	168	1,6
- Vorhof	108	1,0	100	1,0
- rechter Ventrikel	58	0,6	0	0,0
- linker Ventrikel	1	0,0	0	0,0
- beide Ventrikel	1	0,0	0	0,0
Sonden- bzw. Systemdysfunktion	36	0,3	27	0,3
- Vorhof	11	0,1	6	0,1
- rechter Ventrikel	26	0,3	0	0,0
- linker Ventrikel	0	0,0	0	0,0
- beide Ventrikel	0	0,0	0	0,0
postop. Wundinfektion (nach KISS)	1	0,0	4	0,0
Komplikation an der Punktionsstelle	1	0,0		
sonstige interventionspflichtige Komplikationen	15	0,1	10	0,1

## 2. Postoperative Verweildauer

	2019		2018	
	n	%	n	%
Mittelwert (Tage)		4,5		4,6
Median (Tage)		3,0		3,0

## 3. Entlassungsgrund § 301

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patient verstorben	137	1,3	122	1,2
Entlassung nach Hause	9.307	89,6	9.367	89,1
externe Verlegung	938	9,0	1.024	9,7
sonstige Entlassgründe	7	0,1	5	0,0

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Indikation

## 1. AV-Block I, II oder III

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	5.064	100,0	5.001	100,0
1. AV-Block I mit Überleitung > 300 ms und damit begründbaren Symptomen(Symptome einer Vorhofpropfung)	1	0,0	5	0,1
2. AV-Block II Typ Mobitz	1.348	26,6	1.219	24,4
3. AV-Block II Typ Wenckebach	203	4,0	225	4,5
3.1. mit klinischer Symptomatik	197	97,0	216	96,0
3.2. ohne klinische Symptomatik mit intra- oder infrahisärer Lokalisation des AV-Blockes	11	5,4	11	4,9
4. AV-Block III	3.387	66,9	3.420	68,4
leitlinienkonforme Indikation	4.947	97,7	4.874	97,5
nicht leitlinienkonforme Indikation	117	2,3	127	2,5

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Indikation

## 2. Sinusknotensyndrom inkl. Bradykardie-Tachykardie-Syndrom

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	3.392	100,0	3.553	100,0
mit klinischer Symptomatik und nachgewiesenem/wahrscheinlichem Zusammenhang zwischen Symptomatik und Bradykardie	3.333	98,3	3.471	97,7
1. Sinusbradykardie/SA-Blockg., paroxysmales/persistierendes Vor- hofflimmern/-flattern, Wechsel zwischen Sinusbradykardie und Vorhofflimmern	3.333	100,0	3.471	100,0
2. chronotrope Inkompetenz	1.628	48,8	1.793	51,7
leitlinienkonforme Indikation	3.044	89,7	3.089	86,9
nicht leitlinienkonforme Indikation	348	10,3	464	13,1

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Indikation

## 3. Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	1.407	100,0	1.449	100,0
1. AV-Knoten-Ablation durchgeführt/ geplant	6	0,4	6	0,4
2. klinische Symptomatik				
• Präsynkope/Schwindel	734	52,2	743	51,3
• Synkope einmalig/rezidivierend	429	30,5	445	30,7
• synkopenbedingte Verletzung	29	2,1	41	2,8
• Herzinsuffizienz	156	11,1	162	11,2
3. Rechtsschenkelblock, Links- schenkelblock, alternirender Schenkelblock	252	17,9	219	15,1
4. Nachweis spontaner infrahisärer AV-Blockierungen in EPU/ HV-Zeit >= 70ms oder Provokation von infrahisären Blockierungen	7	0,5	6	0,4
5. AV-Block III. Grades	64	4,5	67	4,6
leitlinienkonforme Indikation	1.370	97,4	1.406	97,0
nicht leitlinienkonforme Indikation	37	2,6	43	3,0

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Indikation

## 4. Schenkelblock

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	112	100,0	104	100,0
Ejektionsfraktion > 35	91	81,3	75	72,1
1. alternierender Schenkelblock	19	20,9	9	12,0
2. Rechts-/Linksschenkelblock und einmalige/rezidivierende Synkope oder synkopenbedingte Verletzung	43	47,3	43	57,3
leitlinienkonforme Indikation	62	55,4	52	50,0
nicht leitlinienkonforme Indikation	50	44,6	52	50,0

## 5. Karotis-Sinus-Syndrom

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	30	100,0	48	100,0
mit rezidivierenden Synkopen oder synkopenbedingten Verletzungen	19	63,3	33	68,8
1. positives Ergebnis der Karotissinusmassage	12	63,2	24	72,7
2. Asystolien > 6 Sekunden	11	57,9	21	63,6
leitlinienkonforme Indikation	16	53,3	30	62,5
nicht leitlinienkonforme Indikation	14	46,7	18	37,5

Bayern gesamt

**Basisstatistik » Indikation****6. Vasovagales Syndrom**

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	11	100,0	23	100,0
mit rezidivierenden Synkopen oder synkopenbedingten Verletzungen und Alter >= 40 Jahre	7	63,6	15	65,2
1. EKG dokumentierter Zusammen- hang zwischen Symptomatik und Bradykardie/ Pausen und Asystolien > 6 s	4	57,1	11	73,3
2. konservative Therapie in- effektiv und Kipptisch positiv	3	42,9	8	53,3
leitlinienkonforme Indikation	7	63,6	13	56,5
nicht leitlinienkonforme Indikation	4	36,4	10	43,5

**7. Unklare Synkopen bei positivem Adenosin-Triphosphat-Test**

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	3	100,0	5	100,0
1. Synkope rezidivierend	1	33,3	1	20,0
2. synkopenbedingte Verletzungen	0	0,0	0	0,0
leitlinienkonforme Indikation	1	33,3	1	20,0
nicht leitlinienkonforme Indikation	2	66,7	4	80,0

**8. Kardiale Resynchronisationstherapie**

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	276	100,0	249	100,0
1. bei permanentem Vorhofflimmern	37	13,4	29	11,6
2. bei Sinusrhythmus	133	48,2	116	46,6
3. bei Upgrade	40	14,5	38	15,3
leitlinienkonforme Indikation	182	65,9	151	60,6
nicht leitlinienkonforme Indikation	94	34,1	98	39,4

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Systemwahl

## 1. AV-Block

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	5.064	100,0	5.001	100,0
AAI-System keine Indikation	0	0,0	1	0,0
VVI-System indiziert	237	4,7	255	5,1
DDD-System indiziert	4.556	90,0	4.510	90,2
VDD-System indiziert	5	0,1	5	0,1
leitlinienkonforme Systemwahl	4.798	94,7	4.770	95,4
nicht leitlinienkonforme Systemwahl	266	5,3	231	4,6

## 2. Sinusknotensyndrom

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	3.392	100,0	3.553	100,0
AAI-System indiziert (bei Sinusknotensyndrom ohne AV-Block)	15	0,4	18	0,5
VVI-System indiziert (bei Sinusknotensyndrom mit AV-Block)	52	1,5	45	1,3
DDD-System indiziert	3.190	94,0	3.332	93,8
VDD-System keine Indikation	0	0,0	2	0,1
leitlinienkonforme Systemwahl	3.257	96,0	3.395	95,6
nicht leitlinienkonforme Systemwahl	135	4,0	158	4,4



Bayern gesamt

## Basisstatistik » Systemwahl

## 3. Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	1.407	100,0	1.449	100,0
AAI-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
VVI-System indiziert	1.340	95,2	1.389	95,9
DDD-System keine Indikation	19	1,4	20	1,4
VDD-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
leitlinienkonforme Systemwahl	1.340	95,2	1.389	95,9
nicht leitlinienkonforme Systemwahl	67	4,8	60	4,1

## 4. Schenkelblock

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	112	100,0	104	100,0
AAI-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
VVI-System keine Indikation	4	3,6	9	8,7
DDD-System indiziert	83	74,1	65	62,5
VDD-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
leitlinienkonforme Systemwahl	83	74,1	65	62,5
nicht leitlinienkonforme Systemwahl	29	25,9	39	37,5

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Systemwahl

## 5. Karotis-Sinus-Syndrom

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	30	100,0	48	100,0
AAI-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
VVI-System keine Indikation	3	10,0	2	4,2
DDD-System indiziert	26	86,7	46	95,8
VDD-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
leitlinienkonforme Systemwahl	26	86,7	46	95,8
nicht leitlinienkonforme Systemwahl	4	13,3	2	4,2

## 6. Vasovagales Syndrom

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	11	100,0	23	100,0
AAI-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
VVI-System keine Indikation	0	0,0	7	30,4
DDD-System indiziert	11	100,0	16	69,6
VDD-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
leitlinienkonforme Systemwahl	11	100,0	16	69,6
nicht leitlinienkonforme Systemwahl	0	0,0	7	30,4

Bayern gesamt

## Basisstatistik » Systemwahl

## 7. Unklare Synkopen bei positivem Adenosin-Triphosphat-Test

	2019		2018	
	n	%	n	%
Patienten gesamt	1	100,0	1	100,0
AAI-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
VVI-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
DDD-System indiziert	1	100,0	1	100,0
VDD-System keine Indikation	0	0,0	0	0,0
leitlinienkonforme Systemwahl	1	100,0	1	100,0
nicht leitlinienkonforme Systemwahl	0	0,0	0	0,0

Bayern gesamt

## Qualitätsindikatoren » Übersicht: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Die aufgeführten Qualitätsindikatoren stellen die Ergebnisse im Hinblick auf das Qualitätsziel dar und geben damit einen Hinweis auf die erreichte Qualität zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozess- und Ergebnisqualität. Eine rechnerische Auffälligkeit eines Qualitätsindikators (rot markiert) liegt vor, wenn das Ergebnis außerhalb des Referenzbereiches liegt. Von einer rechnerischen Auffälligkeit kann nicht unmittelbar auf einen Qualitätsmangel geschlossen werden. Es bedarf einer detaillierten Analyse, um die Gründe für die rechnerische Abweichung zu eruieren und Mängel in der Struktur- und Prozessqualität auszuschließen. Dies erfolgt im Rahmen des Strukturierten Dialoges mit den einzelnen Kliniken.

Indikator	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis Bayern gesamt	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
<b>Leitlinienkonforme Indikation</b>						
101803	9.628	-	10.292	93,55%	93,06 - 94,01	≥ 90,00%
<b>Leitlinienkonforme Systemwahl bei bradykarden Herzrhythmusstörungen</b>						
54140	9.515	-	9.641	98,69%	98,45 - 98,90	≥ 90,00%
54141	9.345	-	9.641	96,93%	96,57 - 97,26	-
54142	8	-	9.641	0,08%	0,04 - 0,16	-
54143	162	-	9.641	1,68%	1,44 - 1,96	≤ 10,00%
<b>Eingriffsdauer bei Implantationen und Aggregatwechselln</b>						
52139	10.697	-	12.397	86,29%	85,67 - 86,88	≥ 60,00%
<b>Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Fällen mit erhöhtem Dosis-Flächen-Produkt</b>						
101800	1.118	1.164,68	10.282	0,96	0,91 - 1,01	≤ 3,43
<b>Akzeptable Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen</b>						
52305	36.813	-	38.440	95,77%	95,56 - 95,96	≥ 90,00%
<b>Peri- bzw. postoperative Komplikationen während des stationären Aufenthalts</b>						
101801	111	-	10.389	1,07%	0,89 - 1,29	≤ 2,60%
101802	6.039	-	10.323	58,50%	57,55 - 59,45	-
52311	192	-	10.389	1,85%	1,61 - 2,13	≤ 3,00%
<b>Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen</b>						
51191	137	144,98	10.389	0,94	0,80 - 1,12	≤ 4,42
<b>Unterkennzahlen zu modulübergreifenden Qualitätsindikatoren</b>						
091-52139	8.775	-	10.345	84,82%	84,12 - 85,50	-
091-52305	34.804	-	36.326	95,81%	95,60 - 96,01	-
091-52307	571	-	571	100,00%	99,33 - 100,00	-

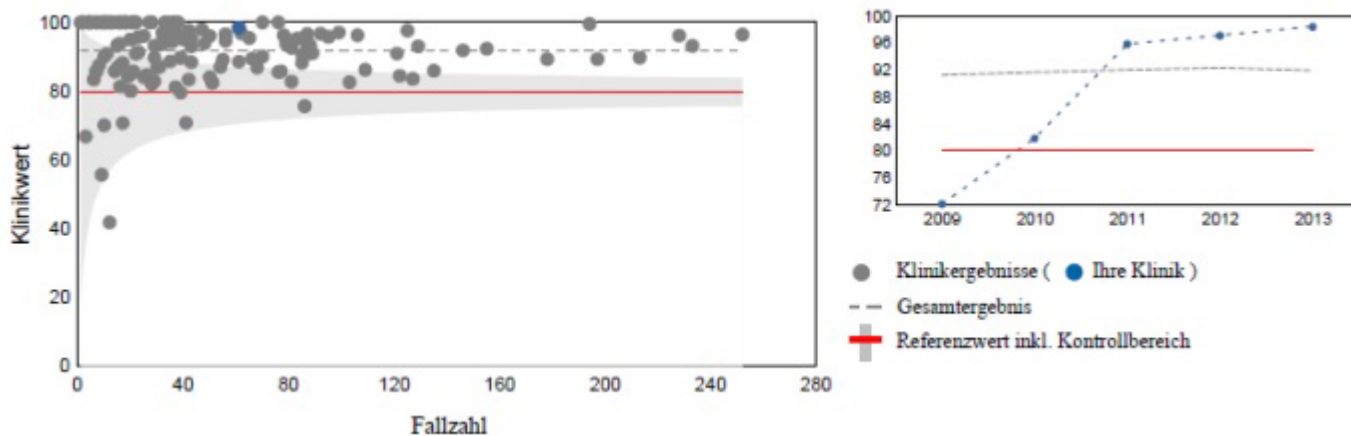
**Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren**

Die Einzeldarstellung der Qualitätsindikatoren ermöglicht eine detaillierte Analyse der Klinikergebnisse. Die Klinikwerte werden tabellarisch und graphisch im Vergleich zum Gesamtkollektiv dargestellt. Zusätzlich wird der Verlauf der letzten fünf Jahre gezeigt. Der Klinikwert wird rot dargestellt, wenn er außerhalb des Referenzbereichs liegt. Weicht der Klinikwert signifikant vom Referenzwert im Sinne einer besonders guten Qualität ab, so ist er grün dargestellt. Für jeden Qualitätsindikator werden die für eine klinikinterne Fallanalyse notwendigen Vorgangsnummern ausgewiesen.

Hinweise zu den Tabellen:

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Klinikwert %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2010	45	-	55	81,8	69,0 - 91,0	>= 80,0
2011	46	-	48	95,8	85,5 - 99,6	>= 80,0
2012	66	-	68	97,1	89,9 - 99,2	>= 80,0
2013	60	-	61	98,4	91,3 - 99,7	>= 80,0

Die Spalte Ereignisse weist die Anzahl der beobachteten bzw. erwarteten Ereignisse bezogen auf die zugrunde liegende Fallzahl aus. Im Falle von ratenbasierten Kennzahlen und Sentinel-Events werden nur die beobachteten Ereignisse angegeben. Handelt es sich um einen risikoadjustierten Indikator, so werden zusätzlich die Anzahl der zu erwartenden Ereignisse auf Grundlage des Risikoadjustierungsmodells berechnet. In diesem Fall wird der Klinikwert als Standardisierte Ereignis-Ratio (SER) durch Division der beobachteten durch die zu erwartenden Rate berechnet. Bei dem Vertrauensbereich handelt es sich um ein 95 % Konfidenzintervall um den Klinikwert. Der Referenzwert resultiert in der Regel auf der Grundlage bundesweit erhobener Daten und wird vom Institut nach § 137 SGB V vorgegeben. Alternativ kann die Festlegung der Referenzwerte (Modul Schlaganfall und Anästhesie) durch die entsprechenden Fachgruppen erfolgen.



Der Funnelplot (\*) auf der linken Seite zeigt auf der Y-Achse den Klinikwert und auf der X-Achse die Fallzahl. Das resultierende Streudiagramm ermöglicht die Interpretation aller Klinikergebnisse in Abhängigkeit von der Fallzahl. Sofern ein Referenzwert für den Qualitätsindikator festgelegt wurde, ist er als rote Linie dargestellt. Diese ist von einem hellgrauen trichterförmigen Kontrollbereich (\*\*) umschlossen, welcher dem Vertrauensbereich um den Referenzwert entspricht. Handelt es sich bei den Klinikwerten um SER's, so läßt sich kein Kontrollbereich konstruieren. Da die Berechnung des Vertrauensbereiches in der Tabelle auf dem einzelnen Klinikwert und nicht auf dem Referenzwert beruht, kann es vereinzelt zu einer diskrepanten Darstellung der Signifikanz in der Tabelle gegenüber der Graphik kommen. Die Graphik dient der orientierenden Betrachtung, im Qualitätsbericht der Krankenhäuser nach § 137 SGB V werden nach bundesweiten vorgaben die Zahlen der Tabelle veröffentlicht.

Die Abbildung auf der rechten Seite zeigt die Gesamtergebnisse im Zeitverlauf (blaue Linie). Referenzwerte erscheinen wieder als rote Linie.

\* N. Lack und U. Gerhardinger, „Qualitätsvergleiche mit Funnelplots - Plädoyer für eine einheitliche Methodik“. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen, 2009; 103(8): 536-541.

\*\* M. Hart and R. Hart, "Statistical Process Control for Health Care", 2002; Wadsworth

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

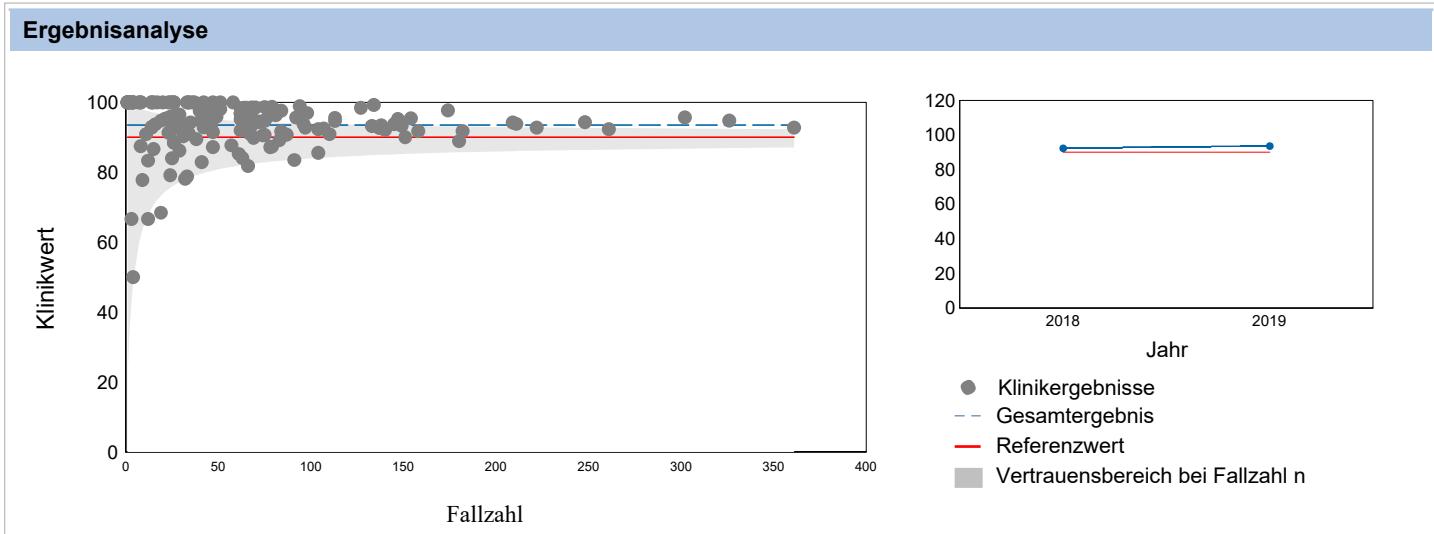
**Leitlinienkonforme Indikation**

Indikator: 101803

Ziel: Möglichst oft leitlinienkonforme Indikation zur Herzschrittmacherimplantation bzw. CRT-P-Implantation

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2018	9.615	-	10.427	92,21	91,68 - 92,71	>= 90,00
2019	9.628	-	10.292	93,55	93,06 - 94,01	>= 90,00

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.



**Ereignis:** Patientinnen und Patienten mit leitlinienkonformer Indikation zur Herzschrittmacher- bzw. CRT-P-Implantation

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten, außer führende Indikation zur Herzschrittmacher-Implantation "sonstiges"

Der Qualitätsindikator ist nahezu eine 1:1-Abbildung der europäischen Leitlinie zur Herzschrittmacher- und kardialen Resynchronisationstherapie (Brignole et al. 2013; deutscher Kommentar: Israel et al. 2015). Ausgangspunkt der europäischen Leitlinie ist eine erstmalige Unterteilung der Bradykardien in persistierende und intermittierende Bradykardien. Die Leitlinie beschreibt alle klinischen Konstellationen, die nach aktuellem wissenschaftlichen Stand eine Herzschrittmacher- bzw. CRT-P-Implantation indizieren können.

CAVE: Von Bedeutung ist vor allem die weitere Untergliederung der intermittierenden Bradykardien in EKG-dokumentierte und vermutete, d.h. nicht EKG-dokumentierte Bradykardien.

Es werden die folgenden Indikationen zur Herzschrittmachertherapie überprüft:  
 AV-Block, Sinusknotensyndrom inkl. Bradykardie-Tachykardie Syndrom (BTS), Bradykardie bei permanentem Vorhofflimmern, Schenkelblock, Karotis-Sinus-Syndrom, Vasovagales Syndrom, unklare Synkopen bei positivem Adenosin-Triphosphat-Test und neu seit dem Erfassungsjahr 2018 die kardiale Resynchronisationstherapie. Letztere enthält Empfehlungen zu folgenden Patientengruppen: CRT bei Patientinnen und Patienten im Sinusrhythmus, CRT bei Patientinnen und Patienten mit permanentem Vorhofflimmern, CRT bei Patientinnen und Patienten mit konventioneller Schrittmacher-Indikation, bei denen ein Upgrade eines konventionellen Systems durchgeführt werden soll.

Hinweis: Der Indikator wird in dieser Form erst seit dem Erfassungsjahr 2018 berechnet. Eine Aufschlüsselung des Indikators nach den oben genannten Indikationen ist am Ende der Basisstatistik unter "Basisstatistik-Indikationen" zu finden.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Leitlinienkonforme Systemwahl

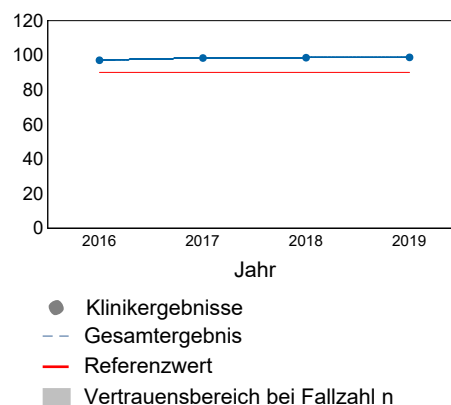
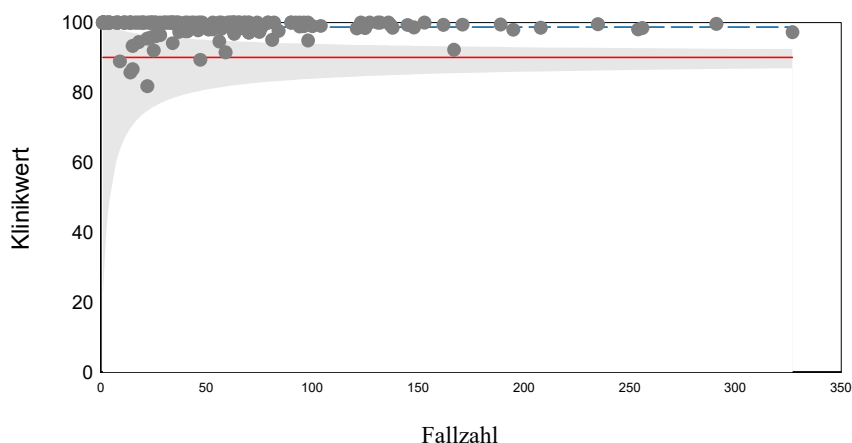
Indikator: 54140

Ziel: Möglichst oft leitlinienkonforme Systemwahl eines Herzschrittmachers bei bradykarden Herzrhythmusstörungen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2016	9.698	-	9.992	97,06	96,71 - 97,37	>= 90,00
2017	10.046	-	10.214	98,36	98,09 - 98,58	>= 90,00
2018	9.681	-	9.825	98,53	98,28 - 98,75	>= 90,00
<b>2019</b>	<b>9.515</b>	-	<b>9.641</b>	<b>98,69</b>	98,45 - 98,90	<b>&gt;= 90,00</b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



**Ereignis:** Patientinnen und Patienten mit leitlinienkonformer Systemwahl.

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten, außer führende Indikation zur Herzschrittmacherimplantation "kardiale Resynchronisationstherapie" oder "sonstiges", mit implantiertem Ein- oder Zweikammersystem.

Die Ausführungen der europäischen Leitlinien (Brignole et al. 2013) zur Systemwahl bei bradykarden Herzrhythmusstörungen geben eine Übersicht empirischer Studien zum Therapieerfolg bei Verwendung von Einkammersystemen (VVI und AAI) und von Zweikammersystemen. Die Leitlinien fassen die Ergebnisse der Vergleichsstudien wie folgt zusammen:

- Unterschiede im Hinblick auf Überleben/Sterblichkeit sind nicht nachweisbar.
- Bei Zweikammersystemen sind weniger Embolien/Schlaganfälle zu beobachten .
- Die Inzidenz von Vorhofflimmern ist bei Zweikammersystemen geringer .
- Bei ca. 25% der Patienten, denen ein Einkammersystem (VVI) implantiert wird, entwickelt sich ein Schrittmachersyndrom.
- Eine positive Auswirkung auf Herzinsuffizienz durch Verwendung von Zweikammersystemen ist nicht sicher nachzuweisen.

Der Indikator 54140 erfasst den Anteil leitlinienkonformer Systemwahlentscheidungen am Implantationsvolumen (Systeme 1., 2. und 3. Wahl) der Einrichtung. Der Qualitätsindikator umfasst nur bradykarde Herzrhythmusstörungen. Für "sonstige" Indikationen lässt sich die Leitlinienkonformität nicht überprüfen.

Hinweis: Die Klinikergebnisse zur Systemwahl - differenziert nach Krankheitsbildern - sind am Ende der Basisstatistik unter "Basisstatistik-Systemwahl" zu finden. Zum Erfassungsjahr 2019 wurde die Auswahl des implantierten Systems um Leadless Pacemaker ergänzt.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

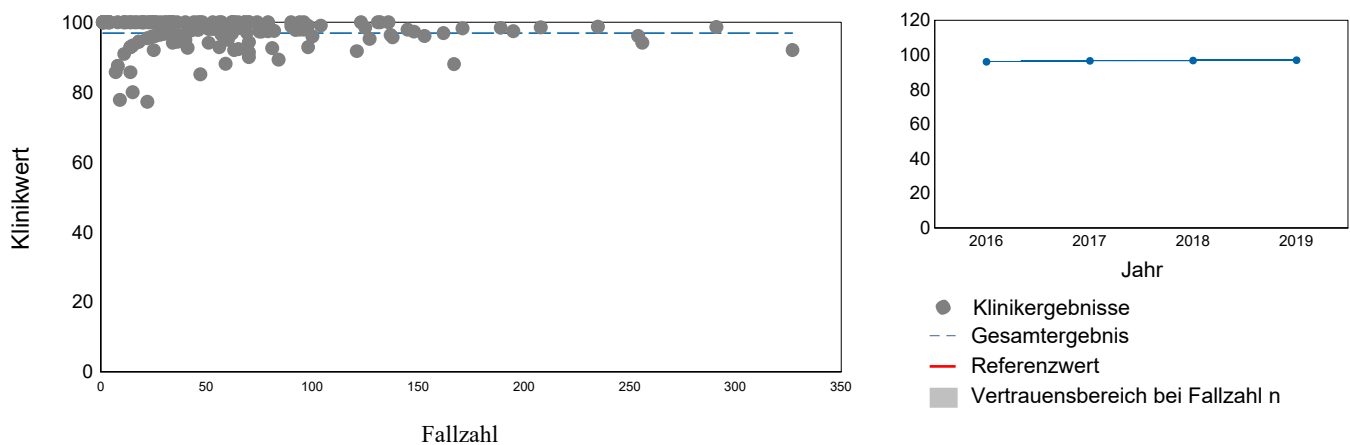
Systeme 1. Wahl

Kennzahl: 54141

Ziel: Generelle Verwendung von Systemen der 1. Wahl

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2016	9.586	-	9.992	95,94	95,53 - 96,31	nicht definiert
2017	9.856	-	10.214	96,50	96,12 - 96,83	nicht definiert
2018	9.504	-	9.825	96,73	96,36 - 97,07	nicht definiert
<b>2019</b>	<b>9.345</b>	-	<b>9.641</b>	<b>96,93</b>	96,57 - 97,26	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Alle Patientinnen und Patienten mit einem leitlinienkonformen System 1. Wahl.

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten, außer führende Indikation zur Herzschrittmacherimplantation "kardiale Resynchronisationstherapie" oder "sonstiges", mit implantiertem Ein- oder Zweikammersystem.

Von den Autoren der aktuellen Leitlinie wird generell bei Pat. im Sinusrhythmus die Implantation eines DDD-Systems empfohlen. Allerdings halten die Autoren die Evidenz zugunsten der Zweikammersysteme nicht für ausreichend, um grundsätzlich die Verwendung anderer Systeme ausschließen zu können. Für einige Indikationen werden daher Systeme 2. und u.U. auch 3. Wahl vorgeschlagen, die in Einzelfällen implantiert werden können.

Der deutsche Kommentar zu den europäischen Leitlinien (Israel et al. 2015) gibt konkrete (nicht evidenzbasierte)

Empfehlungen zum quantitativen Umfang der Verwendung von Systemen 1., 2. und 3. Wahl:

- Systeme 1. Wahl:  $\geq 50\%$  der Implantationen ("generell")
- Systeme 2. Wahl:  $< 50\%$  ("in einer Minderzahl")
- Systeme 3. Wahl:  $< 5\%$  ("nur in individuellen Einzelfällen")

Hinweis: Der 2015 ursprünglich als Qualitätsindikator eingeführte Indikator wird als (Transparenz-)Kennzahl weitergeführt und hat daher rein informativen Charakter. Die Kennzahl umfasst nur bradykarde Herzrhythmusstörungen. Für "sonstige" Indikationen lässt sich die Leitlinienkonformität nicht überprüfen.



Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

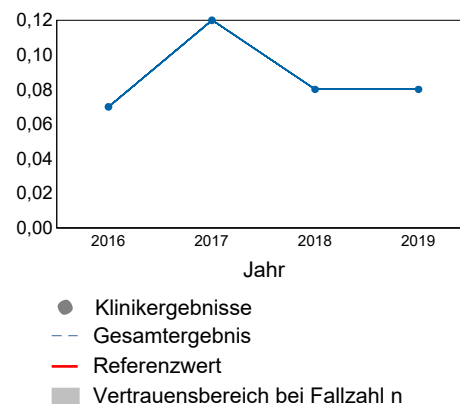
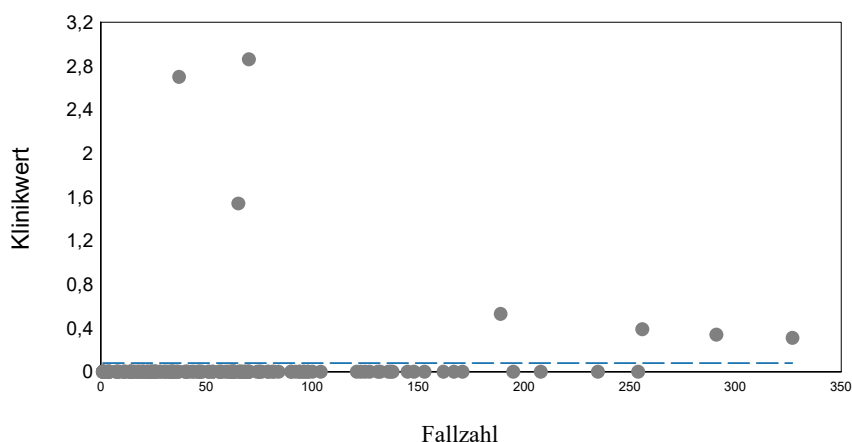
Systeme 2. Wahl

Kennzahl: 54142

Ziel: Verwendung von Systemen der 2. Wahl in einer Minderzahl

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2016	7	-	9.992	0,07	0,03 - 0,14	nicht definiert
2017	12	-	10.214	0,12	0,07 - 0,21	nicht definiert
2018	8	-	9.825	0,08	0,04 - 0,16	nicht definiert
<b>2019</b>	<b>8</b>	-	<b>9.641</b>	<b>0,08</b>	0,04 - 0,16	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Alle Patientinnen und Patienten mit einem leitlinienkonformen System 2. Wahl.

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten, außer führende Indikation zur Herzschrittmacherimplantation "kardiale Resynchronisationstherapie" oder "sonstiges", mit implantiertem Ein- oder Zweikammersystem.

Von den Autoren der aktuellen Leitlinie wird generell bei Patienten in Sinusrhythmus die Implantation eines DDD-Systems empfohlen. Allerdings halten die Autoren die Evidenz zugunsten der Zweikammersysteme nicht für ausreichend, um grundsätzlich die Verwendung anderer Systeme ausschließen zu können. Für einige Indikationen werden daher Systeme 2. und u.U. auch 3. Wahl vorgeschlagen, die in Einzelfällen implantiert werden können. Der deutsche Kommentar zu den europäischen Leitlinien (Israel et al. 2015) gibt konkrete (nicht evidenzbasierte) Empfehlungen zum quantitativen Umfang der Verwendung von Systemen 1., 2. und 3. Wahl:

- Systeme 1. Wahl:  $\geq 50\%$  der Implantationen ("generell")
- Systeme 2. Wahl:  $< 50\%$  ("in einer Minderzahl")
- Systeme 3. Wahl:  $< 5\%$  ("nur in individuellen Einzelfällen")

Hinweis: Der 2015 ursprünglich als Qualitätsindikator eingeführte Indikator wird als (Transparenz-)Kennzahl weitergeführt und hat daher rein informativen Charakter. Die Kennzahl umfasst nur bradykarde Herzrhythmusstörungen. Für "sonstige" Indikationen lässt sich die Leitlinienkonformität nicht überprüfen.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Systeme 3. Wahl

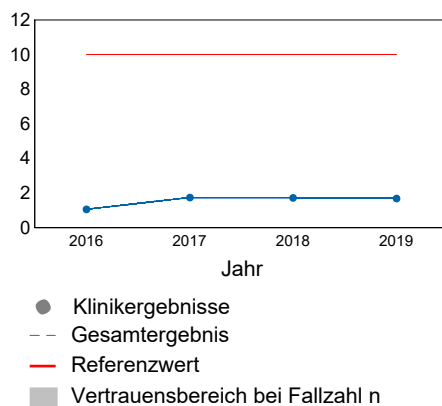
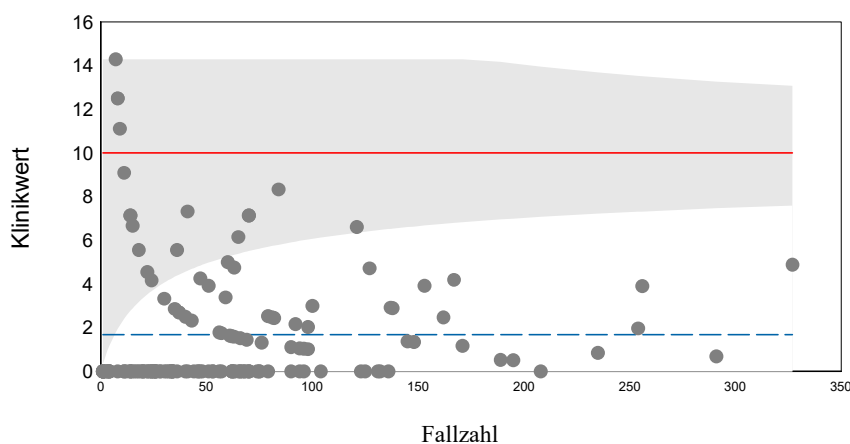
Indikator: 54143

Ziel: Verwendung von Systemen der 3. Wahl nur in individuellen Einzelfällen.

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2016	105	-	9.992	1,05	0,87 - 1,27	<= 10,00
2017	178	-	10.214	1,74	1,51 - 2,02	<= 10,00
2018	169	-	9.825	1,72	1,48 - 2,00	<= 10,00
<b>2019</b>	<b>162</b>	-	<b>9.641</b>	<b>1,68</b>	1,44 - 1,96	<b>&lt;= 10,00</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



**Ereignis:** Alle Patientinnen und Patienten mit einem leitlinienkonformen System 3. Wahl.

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten, außer führende Indikation zur Herzschrittmacherimplantation "kardiale Resynchronisationstherapie" oder "sonstiges", mit implantiertem Ein- oder Zweikammersystem.

Von den Autoren der aktuellen Leitlinie wird generell bei Patienten in Sinusrhythmus die Implantation eines DDD-Systems empfohlen. Allerdings halten die Autoren die Evidenz zugunsten der Zweikammersysteme nicht für ausreichend, um grundsätzlich die Verwendung anderer Systeme ausschließen zu können. Für einige Indikationen werden daher Systeme 2. und u. U. auch 3. Wahl vorgeschlagen, die in Einzelfällen implantiert werden können. Der deutsche Kommentar zu den europäischen Leitlinien (Israel et al. 2015) gibt konkrete (nicht evidenzbasierte) Empfehlungen zum quantitativen Umfang der Verwendung von Systemen 1., 2. und 3. Wahl:

- Systeme 1. Wahl:  $\geq 50\%$  der Implantationen ("generell")
- Systeme 2. Wahl:  $< 50\%$  ("in einer Minderzahl")
- Systeme 3. Wahl:  $< 5\%$  ("nur in individuellen Einzelfällen")

Hinweis: Es wurde abweichend von oben genannter Leitlinie geltend ab dem Jahr 2016 ein Referenzbereich von  $\leq 10\%$  festgelegt. Eine Unterscheidung zwischen persistierender und intermittierender Bradykardie erfolgte erstmals im Jahr 2016. Der Qualitätsindikator umfasst nur bradykarde Herzrhythmusstörungen. Für "sonstige" Indikationen lässt sich die Leitlinienkonformität nicht überprüfen.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

**Eingriffsdauer bei Implantationen und Aggregatwechselln**

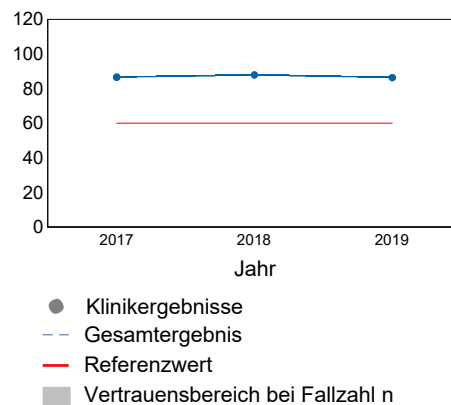
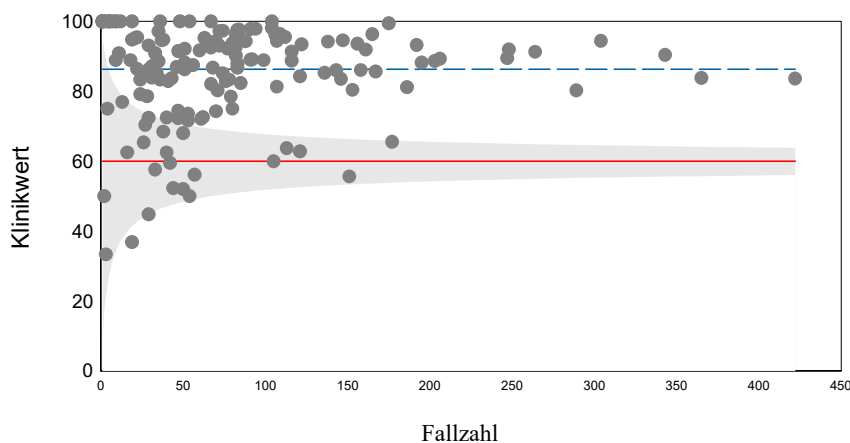
Indikator: 52139

Ziel: Möglichst kurze Eingriffsdauer

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2017	11.213	-	12.961	86,51	85,91 - 87,09	>= 60,00
2018	10.993	-	12.507	87,89	87,31 - 88,45	>= 60,00
<b>2019</b>	<b>10.697</b>	-	<b>12.397</b>	<b>86,29</b>	85,67 - 86,88	<b>&gt;= 60,00</b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



Ebene	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
09/1	8.775	-	10.345	84,82	-	-
09/2	1.922	-	2.052	93,66	-	-

**Ereignis:** Patientinnen und Patienten mit einer Eingriffsdauer bei Implantation bis:

- 50 Minuten bei Einkammersystem (VVI, AAI, Leadless Pacemaker)
- 80 Minuten bei Zweikammersystem (VDD,DDD)
- 180 Minuten bei CRT-System
- 45 Minuten bei Aggregatwechsel

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten mit Herzschrittmacher-Implantation (09/1) und implantiertem Einkammersystem (VVI, AAI, Leadless Pacemaker), Zweikammersystem (VDD, DDD) oder CRT-System sowie alle Pat. mit Herzschrittmacher-Aggregatwechsel (09/2).

**Vorgangsnummern:**

Der Qualitätsindikator wird im Auswertungsmodul 9/1 berichtet. Die Vorgangsnummern, die das Modul 9/1 betreffen, werden bei der Unterkennzahlen BA-091-52139 am Ende des Kapitels aufgeführt. Vorgangsnummern, die das Modul 9/2 betreffen, werden bei der Unterkennzahl BA-092-52139 in der Jahresauswertung für 9/2 dargestellt.

Eine lange Operationszeit wird als Risikofaktor für Sondenprobleme gesehen. Obschon eine angemessene Operationsdauer für den Einzelfall je nach Komplexität des Eingriffs nicht zwingend vorgeschrieben werden kann, können deutlich längere durchschnittliche Operationszeiten einer Klinik im Vergleich zu Operationszeiten anderer Einrichtungen einen Hinweis auf ein Qualitätsproblem geben.

Für die Dauer der Implantationen und Aggregatwechsel bei HSM und Defibrillatoren wurden Schwellenwerte als maximale Zeitvorgaben definiert, die bei Einhaltung gängiger Standards der Operationstechnik in der Kardiologie nicht überschritten werden sollten. Die Zeitvorgaben sind entsprechend der Komplexität der Eingriffe gestaffelt. Bei der Festlegung wurde berücksichtigt, dass max. Zeitvorgaben in der Praxis nicht für jeden einzelnen Behandlungsfall eingehalten werden können. Der Referenzbereich von >= 60 % trägt diesem Umstand Rechnung.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Fällen mit erhöhtem Dosis-Flächen-Produkt

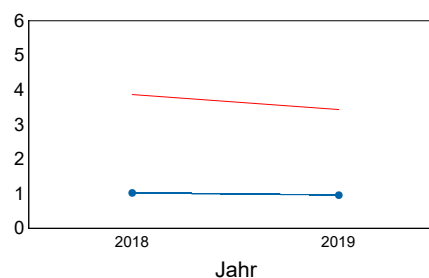
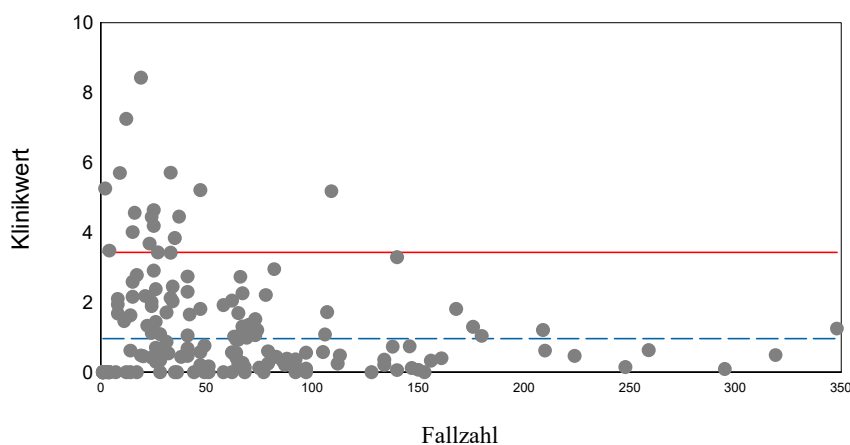
Indikator: 101800

Ziel: Möglichst niedriges Dosis-Flächen-Produkt

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2018	1.216	1.190,78	10.387	1,02	0,97 - 1,08	<= 3,87
<b>2019</b>	<b>1.118</b>	<b>1.164,68</b>	<b>10.282</b>	<b>0,96</b>	0,91 - 1,01	<= <b>3,43</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



● Klinikergebnisse  
--- Gesamtergebnis  
--- Referenzwert  
 Vertrauensbereich bei Fallzahl n

Ebene	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
unbek.	85	-	10.282	0,83	-	-
>50000	0	-	10.282	0,00	-	-

**Ereignis:** Patientinnen und Patienten mit einem Dosis-Flächen-Produkt  
 - über 1.000 cGy\*cm<sup>2</sup> bei Einkammer- (VVI, AAI, Leadless Pacemaker) oder VDD-System  
 - über 1.500 cGy\*cm<sup>2</sup> bei Zweikammersystem (DDD)  
 - über 4.100 cGy\*cm<sup>2</sup> bei CRT-System.

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten mit implantiertem Einkammer- (VVI, AAI, Leadless Pacemaker) bzw. VDD-System, Zweikammersystem (DDD) oder CRT-System, bei denen eine Durchleuchtung durchgeführt wurde.

**Hinweis Ebenen:**

Alle auffälligen Vorgangsnummern sind unter diesem Indikator aufgelistet. Die Ebenen bilden nur eine Teilmenge der gesamten Auffälligkeit ab. Als zusätzliche Information finden Sie die aufgelisteten auffälligen Vorgänge bei denen das "Dosis-Flächen-Produkt unbekannt" und "Dosis-Flächen-Produkt > 50.000cGy\*cm<sup>2</sup>" ist auch in Kapitel 4.

Die Schwellenwerte wurden nach der Methode des Bundesamts für Strahlenschutz (75. Perzentil der Einrichtungsmittelwerte) auf Basis der Daten der Erfassungsjahre 2015 bis 2018 ermittelt. Die Qualitätsindikatoren zur Strahlenbelastung berücksichtigen zwei Aspekte der durch eine Einrichtung übermittelten Ergebnisse:

- Vollständigkeit der übermittelten Daten zur Strahlenexposition bei der Implantation von Rhythmusimplantaten.
- Einhaltung der diagnostischen Referenzwerte (DRW) (es kann nachvollziehbare medizinische Gründe geben, dass die Werte bei bestimmten Eingriffen oder Patienten überschritten werden).

Fälle mit nicht bekanntem Dosis-Flächen-Produkt werden wie Fälle gewertet, bei denen der Schwellenwert überschritten wurde.

Hinweis: Es handelt sich um einen risikoadjustierten Indikator (Anwendung systemspezifischer Schwellenwerte und Adjustierung nach dem BMI). Ergebnisse zum Dosis-Flächen-Produkt sind - differenziert nach Systemen - am Ende der Basisstatistik unter "Basisstatistik-Operation" zu finden.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

**Akzeptable Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen**

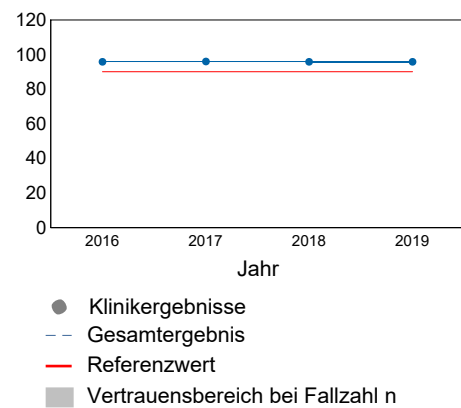
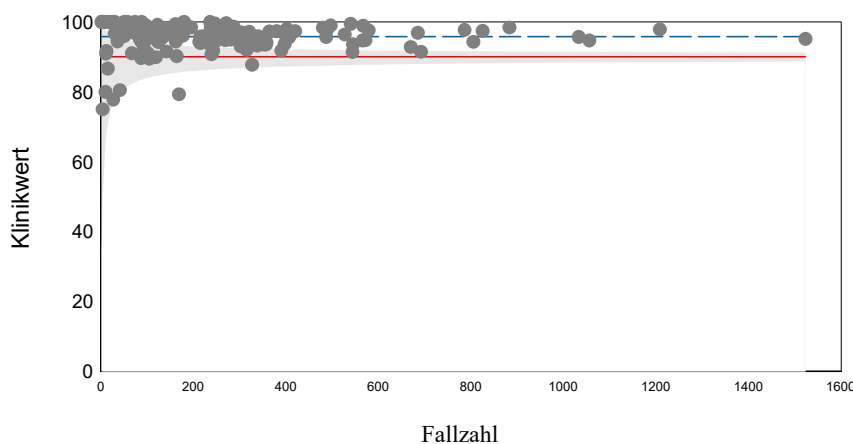
Indikator: 52305

Ziel: Möglichst viele Reizschwellen- und Amplitudenmessungen mit akzeptablen Ergebnissen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2016	38.137	-	39.836	95,74	95,53 - 95,93	>= 90,00
2017	38.499	-	40.116	95,97	95,77 - 96,16	>= 90,00
2018	37.441	-	39.098	95,76	95,56 - 95,96	>= 90,00
<b>2019</b>	<b>36.813</b>	-	<b>38.440</b>	<b>95,77</b>	95,56 - 95,96	<b>&gt;= 90,00</b>

Das Ergebnis liegt signifikant oberhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



Ebene	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
09/1	34.804	-	36.326	95,81	-	-
09/3	2.009	-	2.114	95,03	-	-

**Ereignis:** Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen, deren Ergebnisse innerhalb der folgenden Akzeptanzbereiche liegen:

- 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

**Fallzahl:** Alle erforderlichen Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei Vorhof- und Ventrikelsonden aus dem Modul 09/1 und bei neu implantierten oder neu platzierten Vorhof- und Ventrikelsonden aus dem Modul 09/3, für die ein akzeptables Ergebnis vorliegen muss:

- Reizschwelle der Vorhofsonde unter Ausschluss von Pat. mit Vorhofflimmern oder VDD-System
- Reizschwelle der rechtsventrikulären Sonde
- P-Wellen-Amplitude der Vorhofsonde unter Ausschluss von Pat. mit Vorhofflimmern oder fehlendem Vorhofoigenrhythmus
- R-Amplitude der rechtsventrikulären Sonde unter Ausschluss von Pat. mit fehlendem Eigenrhythmus

Vorgangsnummern:

Die Vorgangsnummern, die das Modul 9/1 betreffen, werden bei der Unterkennzahl BA-091-52305 am Ende des Kapitels aufgeführt. Vorgangsnummern, die das Modul 9/3 betreffen, werden bei der Unterkennzahl BA-093-52305 in der Jahresauswertung für 9/3 dargestellt.

Die Bundesfachgruppe fordert bei der Neuimplantation und Neuplatzierung von Sonden akzeptable Werte für Reizschwellen und Signalamplituden. Diese entsprechen den in der Literatur als "satisfactory" bezeichneten Schwellenwerte, bei deren Nicht-Erreichen eine Repositionierung der Sonde obligat ist (Marine & Brinker, 2008; vgl. auch Markewitz 2013). Es betrifft die Implantation von Vorhof- und rechtsventrikulären Sonden im Rahmen der

## Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Erstimplantation eines Rhythmusimplantats sowie Systemumstellungen oder Revisionseingriffen, wenn einzelne Sonden neu implantiert oder neu platziert werden.

Für die Indexbildung werden die Ergebnisse der Messung von Reizschwellen und Signalamplituden von unterschiedlichen Sondenpositionen (Vorhof vs. Ventrikel) über unterschiedliche Module hinweg zusammengefasst. Nicht durchgeführte Messungen und Messungen mit unplausiblen Ergebnissen werden außerhalb des jeweiligen Akzeptanzbereichs liegend bewertet (d.h. sie sind im Nenner, nicht aber im Zähler enthalten).

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

**Nicht sondenbedingte Komplikationen (inkl. Wundinfektion)**

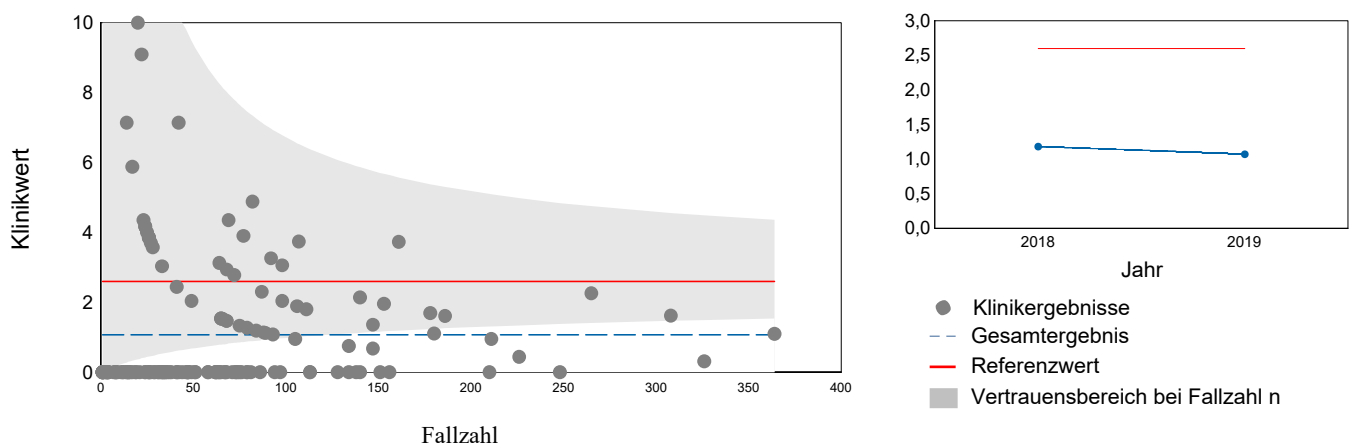
Indikator: 101801

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

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2018	124	-	10.525	1,18	0,99 - 1,40	<= 2,60
<b>2019</b>	<b>111</b>	-	<b>10.389</b>	<b>1,07</b>	0,89 - 1,29	<b>&lt;= 2,60</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



Ebene	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
V.subcl	70	-	6.041	1,16	-	-
V.ceph	23	-	2.981	0,77	-	-
andere	18	-	1.367	1,32	-	-

**Ereignis:** Patientinnen und Patienten mit nicht sondenbedingten Komplikationen (inkl. Wundinfektionen):

- kardiopulmonale Reanimation,
- interventionspflichtiger Pneumothorax,
- interventionspflichtiger Hämatothorax,
- interventionspflichtiger Perikarderguss,
- interventionspflichtiges Taschenhämatom,
- postoperative Wundinfektion
- interventionspflichtige Komplikation(en) an der Punktionsstelle
- oder sonstige interventionspflichtige Komplikationen.

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten.

Bei den peri- bzw. postoperativen Komplikationen bei Herzschrittmachertherapie stehen bradykarde Arrhythmien, Perforationen von Gefäßen und Myokard (vor allem bei aktiver Fixation der Sonden (Vlay 2002)), Pneumo- bzw. Hämatothoraces und Embolien im Vordergrund. Zu den postoperativen Komplikationen zählen vor allem Infektionen und Fehlfunktionen von Elektroden oder Aggregat.

Hinweis: Die Ebenen weisen die Komplikationen mit jeweiligem Zugang aus. "Andere" kann in diesem Fall (neben anderen Zugangswegen) auch bedeuten, dass sowohl die V. subclavia als auch die V. cephalica zum Sondenvorschub verwendet wurde. Ein Sondenvorschub über die Vena subclavia geht meist mit einem höheren Risiko für einen Pneumo- bzw. Hämatothorax einher als ein Sondenvorschub über die Vena cephalica. Bitte berücksichtigen Sie in diesem Zusammenhang die Transparenzkennzahl 101802.

Dieser Indikator wurde erstmals zum Erfassungsjahr 2018 berechnet.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

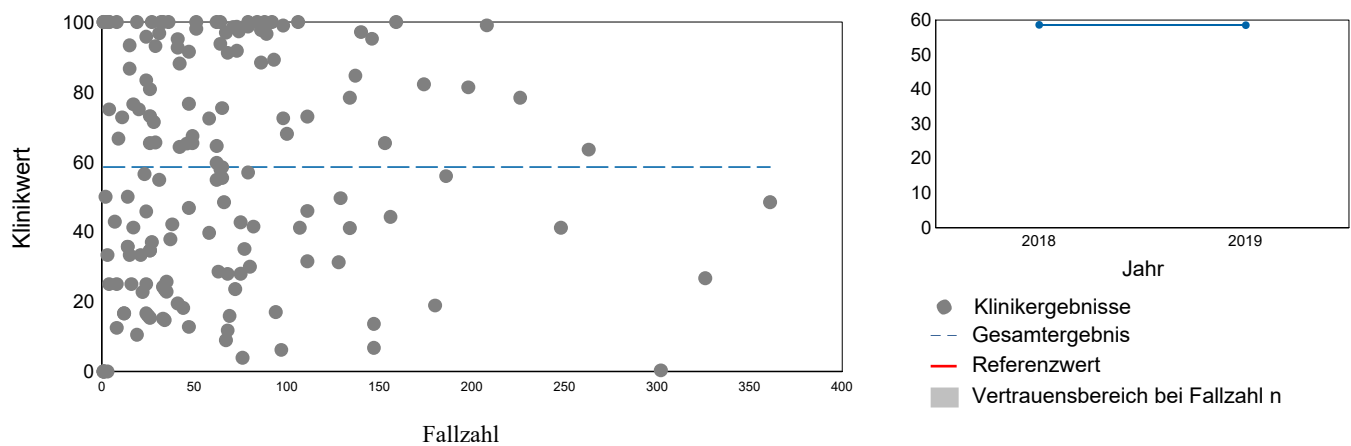
Zugang über die Vena subclavia beim Vorschieben der Sonden

Kennzahl: 101802

Ziel:

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2018	6.167	-	10.518	58,63	57,69 - 59,57	nicht definiert
<b>2019</b>	<b>6.039</b>	-	<b>10.323</b>	<b>58,50</b>	57,55 - 59,45	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patientinnen und Patienten mit ausschließlichem Zugang über die Vena subclavia beim Vorschieben der Sonden.

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten (außer mit implantiertem Leadless Pacemaker).

Ein Sondenvorschub über die Vena subclavia geht meist mit einem höheren Risiko für einen Pneumothorax bzw. Hämatothorax einher als ein Sondenvorschub über die Vena cephalica.

Hierbei handelt es sich um eine sogenannte Transparenzkennzahl die erstmals im Erfassungsjahr 2018 berechnet wurde. Sie gibt Aufschluss darüber, ob in einem Krankenhausstandort ausschließlich die Vena subclavia zum venösen Sondenvorschub verwendet wird und hat informativen Charakter.



Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

Sondendislokation oder -dysfunktion

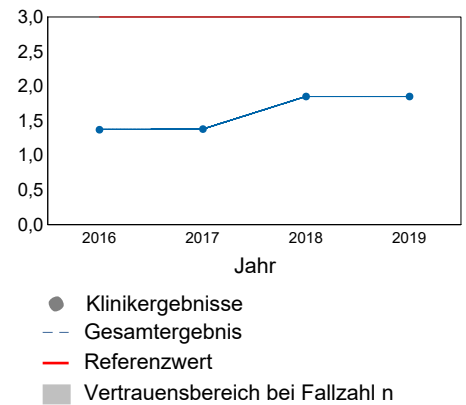
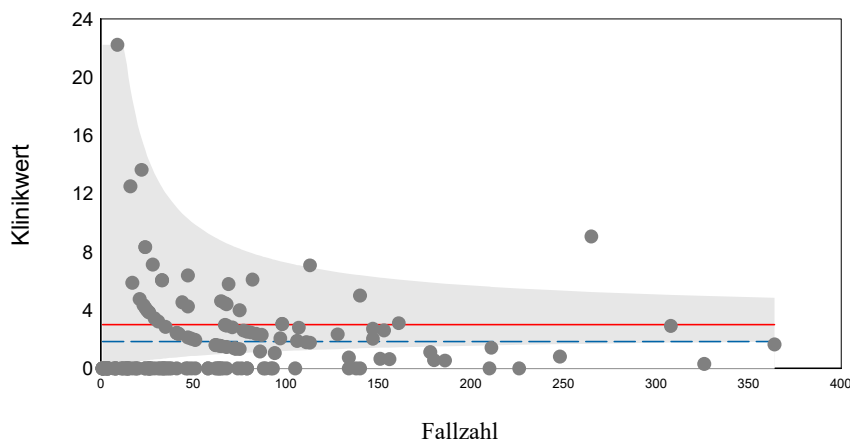
Indikator: 52311

Ziel: Möglichst wenige Sondendislokationen oder -dysfunktionen während des stationären Aufenthalts

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2016	146	-	10.628	1,37	1,17 - 1,61	<= 3,00
2017	150	-	10.849	1,38	1,18 - 1,62	<= 3,00
2018	195	-	10.518	1,85	1,61 - 2,13	<= 3,00
<b>2019</b>	<b>192</b>	-	<b>10.389</b>	<b>1,85</b>	1,61 - 2,13	<b>&lt;= 3,00</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Patientinnen und Patienten mit Sondendislokation oder -dysfunktion.

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten.

Bei den peri- bzw. postoperativen Komplikationen bei Herzschrittmachertherapie stehen bradykarde Arrhythmien, Perforationen von Gefäßen und Myokard (vor allem bei aktiver Fixation der Sonden (Vlay 2002)), Pneumo- bzw. Hämatothoraces und Embolien im Vordergrund. Zu den postoperativen Komplikationen zählen vor allem Infektionen und Fehlfunktionen von Elektroden oder Aggregat. Fehlfunktionen der Sonden sind z. B. Sondendislokationen oder -fehlagen sowie Reizschwellenanstiege oder Sensing-Defekte.

Die Sondendislokation ist nach Einschätzung der Bundesfachgruppe eine Komplikation, die am ehesten mit der Technik des Eingriffs im Zusammenhang steht. Sie eignet sich daher besonders als Ergebnisindikator. Ab 2014 werden neben Sondendislokationen auch Sondendysfunktionen als perioperative Komplikationen berücksichtigt. Außerdem werden die bisher getrennten Indikatoren für Vorhof- und Ventrikelsonden zusammengefasst. Orientiert am dänischen Schrittmacherregister wurde der Referenzbereich <= 3 % gewählt.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

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

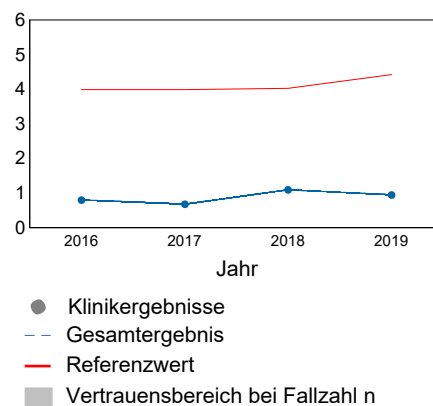
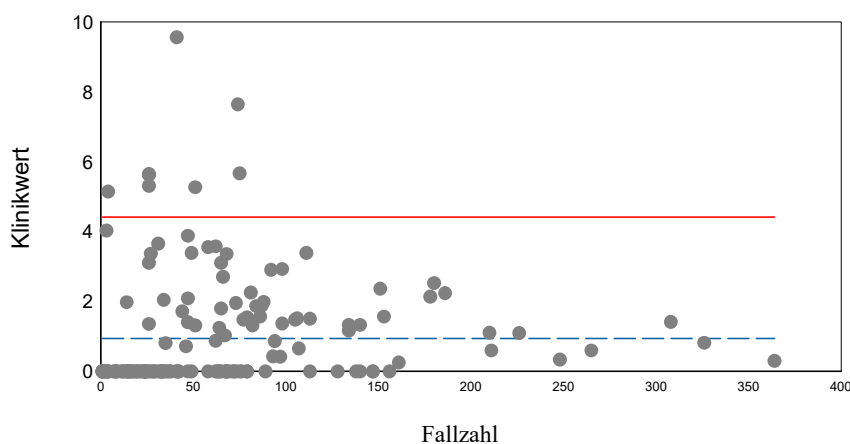
Indikator: 51191

Ziel: Niedrige Sterblichkeit im Krankenhaus

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis	Vertrauensbereich	Referenzwert
	beobachtet	erwartet				
2016	118	148,47	10.628	0,79	0,66 - 0,95	<= 3,99
2017	114	171,15	10.849	0,67	0,55 - 0,80	<= 3,99
2018	122	111,87	10.518	1,09	0,91 - 1,30	<= 4,02
<b>2019</b>	<b>137</b>	<b>144,98</b>	<b>10.389</b>	<b>0,94</b>	0,80 - 1,12	<= <b>4,42</b>

Das Ergebnis liegt signifikant unterhalb des Referenzwertes.

**Ergebnisanalyse**



**Ereignis:** Verstorbene Patientinnen und Patienten.

**Fallzahl:** Alle Patientinnen und Patienten.

Todesfälle bei Schrittmacherimplantationen sind seltene Ereignisse. Patienten, denen Herzschrittmacher implantiert werden, haben in der Regel ein fortgeschrittenes Lebensalter erreicht. Die Prognose dieser Patienten wird in beträchtlichem Ausmaß durch ihr Alter und durch (kardiovaskuläre) Komorbidität bestimmt. Für den Qualitätsindikator "Sterblichkeit im Krankenhaus" wird daher seit 2011 eine Risikoadjustierung durchgeführt. Als relevante Risikofaktoren werden berücksichtigt:

- Alter des Patienten (Altersrisiko pro Jahr, Alter >67)
- ASA-Klassifikation
- AV-Block
- Ätiologie - infarktbedingt
- Nierenfunktion

Hinweis:

Die Regressionskoeffizienten für die Risikoadjustierung werden jährlich auf Datenbasis des Vorjahres neu ermittelt.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

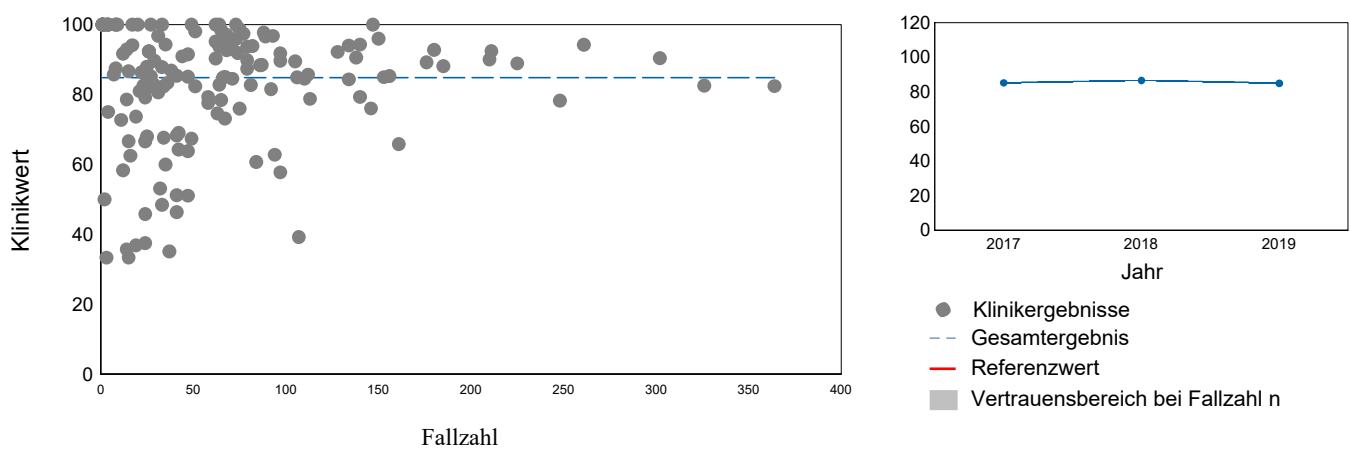
**Eingriffsdauer bei Implantationen und Aggregatwechsell**

Kennzahl: BA-091-52139

Ziel: Möglichst kurze Eingriffsdauer

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2017	9.207	-	10.810	85,17	84,49 - 85,83	nicht definiert
2018	9.061	-	10.465	86,58	85,92 - 87,22	nicht definiert
<b>2019</b>	<b>8.775</b>	-	<b>10.345</b>	<b>84,82</b>	84,12 - 85,50	<b>nicht definiert</b>

**Ergebnisanalyse**



**Ereignis:** Patienten mit einer Eingriffsdauer bis:  
 - 50 Minuten bei Einkammersystem (VVI, AAI)  
 - 80 Minuten bei Zweikammersystem (VDD,DDD)  
 - 180 Minuten bei CRT-System.

**Fallzahl:** Alle Patienten mit Herzschrittmacher-Implantation (09/1) und implantiertem Einkammersystem (VVI, AAI), Zweikammersystem (VDD, DDD) oder CRT-System.

Eine lange Operationszeit wird als Risikofaktor für nachfolgende Sondenprobleme gesehen. Obschon eine angemessene Operationsdauer für den Einzelfall je nach Komplexität des Eingriffs nicht zwingend vorgeschrieben werden kann, können deutlich längere durchschnittliche Operationszeiten einer Klinik im Vergleich zu Operationszeiten anderer Einrichtungen einen Hinweis auf ein Qualitätsproblem geben.

Seit dem Erfassungsjahr 2017 werden die bislang separaten QIs zur Eingriffsdauer in den Auswertungsmodulen 09/1 und 09/2 zusammengefasst. Hier werden die Vorgangsnummern zu dem modulübergreifenden Indikator 52139 aufgeführt, die das Modul 9/1 betreffen.

Vorgangsnummern, die das Modul 9/2 betreffen, werden bei der Unterkennzahl BA-092-52139 in der Jahresauswertung für 9/2 dargestellt.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

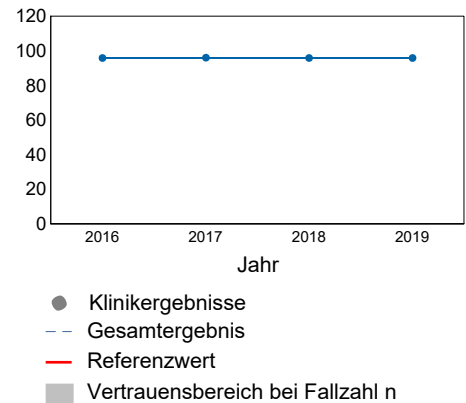
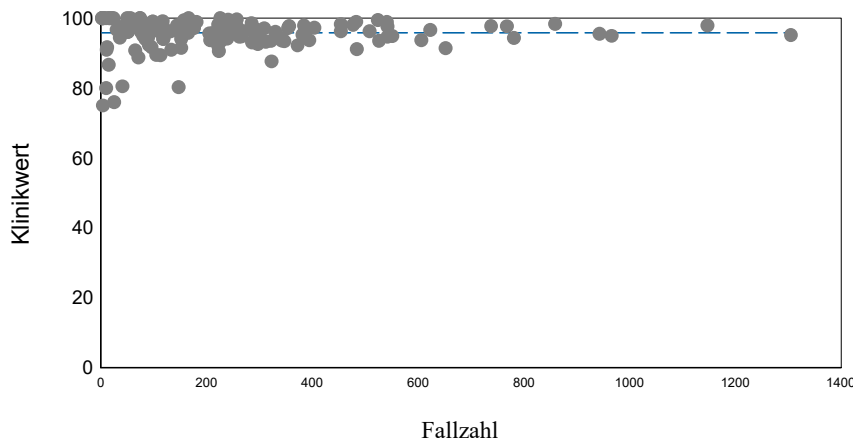
Unterkennzahl zum Qualitätsindex 52305 des Moduls 09/1 zu akzeptablen Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen

Kennzahl: BA-091-52305

Ziel: Möglichst viele Reizschwellen- und Amplitudenmessungen mit akzeptablen Ergebnissen

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2016	35.503	-	37.066	95,78	95,57 - 95,98	>= 90,00
2017	36.190	-	37.719	95,95	95,74 - 96,14	nicht definiert
2018	35.165	-	36.703	95,81	95,60 - 96,01	nicht definiert
<b>2019</b>	<b>34.804</b>	-	<b>36.326</b>	<b>95,81</b>	95,60 - 96,01	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen, deren Ergebnisse innerhalb der folgenden Akzeptanzbereiche liegen:

- 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

**Fallzahl:** Alle erforderlichen Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei Vorhof- und Ventrikelsonden aus dem Modul Herzschrittmacher-Implantation (09/1), für die ein akzeptables Ergebnis vorliegen muss:

- 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

Hier werden die Vorgangsnummern zu dem modulübergreifenden Indikator 52305 (9/1) aufgeführt, die das Modul 9/1 betreffen. Bitte beachten Sie, dass die Anzahl der auffälligen Vorgangsnummern nicht zwingend mit der Differenz zwischen den beobachteten Ereignissen (Zähler) und Fallzahl (Nenner) übereinstimmen muss, da bei einem Patienten mehrere intraoperative Messungen durchgeführt werden können.

Hinweis: Vorgangsnummern, die das Modul 9/3 betreffen, werden bei der Unterkennzahl BA-093-52305 in der Jahresauswertung für 9/3 dargestellt.

Qualitätsindikatoren » Einzeldarstellung: Ergebnis-/Prozessindikatoren

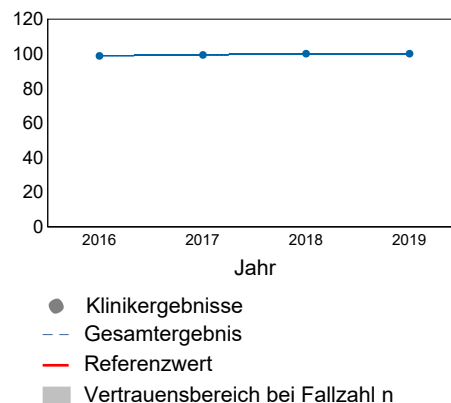
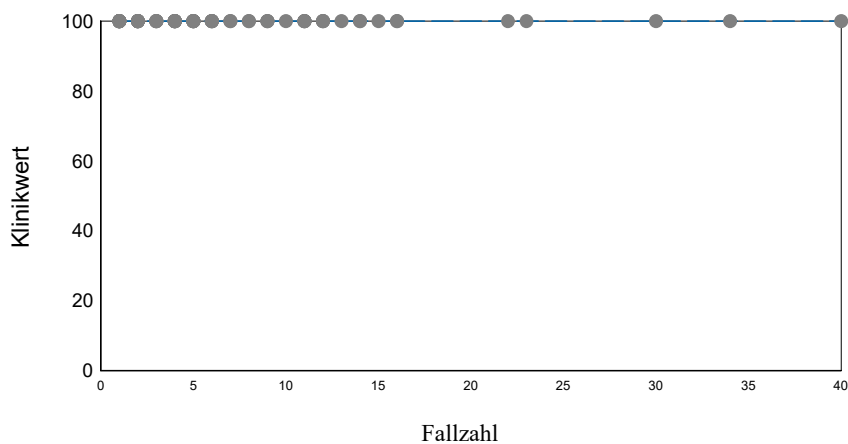
Unterkennzahl zum Qualitätsindex 52307 des Moduls 09/2 zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden

Kennzahl: BA-091-52307

Ziel: Möglichst oft Bestimmung der Reizschwellen und Amplituden

Jahr	Ereignis(se)		Fallzahl	Ergebnis %	Vertrauensbereich %	Referenzwert %
	beobachtet	erwartet				
2016	377	-	382	98,69	96,97 - 99,44	>= 95,00
2017	452	-	455	99,34	98,08 - 99,78	nicht definiert
2018	516	-	516	100,00	99,26 - 100,00	nicht definiert
<b>2019</b>	<b>571</b>	-	<b>571</b>	<b>100,00</b>	99,33 - 100,00	<b>nicht definiert</b>

Ergebnisanalyse



**Ereignis:** Durchgeführte Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen.

**Fallzahl:** Alle erforderlichen Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei linksventrikulären Sonden aus dem Modul Herzschrittmacher-Implantation (09/1).

Hier werden die Vorgangsnummern zu dem modulübergreifenden Indikator 52307 aufgeführt, die das Modul 9/1 betreffen.

Vorgangsnummern, die das Modul 9/2 bzw. 9/3 betreffen, werden bei der Unterkennzahl BA-092-52307 bzw. BA-093-52307 in der Jahresauswertung für 9/2 bzw. 9/3 dargestellt.

Bayern gesamt

**Einzelfälle für klinikinterne Analysen » Auflistung Vorgangsnummern***Vorgangsnummern ermöglichen die Reidentifikation von Patienten in der Dokumentationssoftware*

In den individuellen Klinikstatistiken werden zu diesen Punkten zusätzlich die Vorgangsnummern zu den Fällen, die für eine Einzelfallanalyse von Interesse sein können ausgewiesen.

**1. Dokumentation: Eingriff bei ASA 5 (moribunder Patient)**

	2019		2018	
	n	%	n	%
	23		16	

**2. Dokumentation: Eingriffsdauer über 120 min**

	2019		2018	
	n	%	n	%
	411		363	

**3. Dokumentation: Dosis-Flächen-Produkt nicht bekannt**

	2019		2018	
	n	%	n	%
	86		89	

**4. Dokumentation: Dosis-Flächenprodukt über 50.000 cGy\*cm<sup>2</sup>**

	2019		2018	
	n	%	n	%
	0		1	

**5. Dokumentation: Dosis-Flächen-Produkt kleiner 10 cGy\*cm<sup>2</sup>**

	2019		2018	
	n	%	n	%
	114		133	