SCHWEIZERISCHE STATISTIK FÜR HERZSCHRITTMACHER

2016

Stiftung für Herzschrittmacher und Elektrophysiologie
Fondation pour la stimulation cardiaque et électrophysiologie
Fondazione per la stimolazione cardiaca ed elettrofisiologia

Übersicht

Implantierende Zentren	71
In der Statistik erfasst	71

Schrittmacher-Erstimplantationen	5326
davon CRT	248
Schrittmacher-Wechsel	1601
davon CRT	81
Elektroden-Erstimpl. bei PM-Erstimpl.	9255
RV-Elektroden	5123
Atriale Elektroden	3868
LV-Elektroden	264
Elektroden-Erstimpl. bei PM-Reint.	441
RV-Elektroden	204
Atriale Elektroden	115
LV-Elektroden	122
Elektroden-Wechsel	319
RV-Elektroden	224
Atriale Elektroden	80
LV-Elektroden	15

Schrittmacher-implantierende Zentren

Nr.	Spital	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Total	PM-Wechsel	Erfasste Eingriffe/ davon unvollst.
101	Universitätsspital Basel	7	60	48	159	30	304	73	400 / 0 (0%)
102	Inselspital Bern	0	115	0	171	17	303	53	393 / 0 (0%)
103	Hôpital Cantonal Universitaire de G…	0	34	0	155	20	209	55	271 / 0 (0%)
104	Centre Hospitalier Universitaire Va…	2	37	1	75	11	126	26	165 / 0 (0%)
105	Universitätsspital Zürich	1	32	0	142	10	185	57	253 / 0 (0%)
106	Universitäts-Kinderkliniken Zürich	0	0	0	14	0	14	9	25 / 0 (0%)
201	Kantonsspital Aarau	1	30	0	123	7	161	48	225 / 1 (0%)
202	Kantonsspital Baden	0	22	5	56	0	83	6	92 / 1 (1%)
203	Lindenhofspital Bern	0	4	0	15	0	19	1	23 / 0 (0%)
205	Spitalzentrum Biel	0	46	0	32	3	81	17	102 / 1 (1%)
206	Spitalzentrum Oberwallis, Brig	0	8	0	34	0	42	17	68 / 1 (1%)
207	Bruderholzspital	0	8	15	21	0	44	18	65 / 0 (0%)
208	Spital Bülach	0	12	0	24	0	36	12	52 / 0 (0%)
209	Kantonsspital Graubünden, Chur	0	24	10	54	0	88	34	123 / 0 (0%)
210	Hôpital du Jura, Delémont et Porre…	1	7	6	10	0	24	11	38 / 21 (55%)
211	Hôpital Fribourgeois	0	32	0	115	20	167	83	257 / 1 (0%)
212	Spital Interlaken	0	22	0	19	0	41	16	58 / 0 (0%)
213	Kantonales Spital Herisau	0	5	1	21	0	27	3	30 / 0 (0%)
214	HerzZentrum & Rhythmologie Hirsl…	0	10	1	94	5	110	65	181 / 0 (0%)
215	Ospedale la Carità, Locarno	0	6	1	14	0	21	11	33 / 1 (3%)
216	Cardiocentro Ticino, Lugano	0	29	1	171	4	205	79	291 / 0 (0%)
217	Kantonsspital Luzern, Sursee und …	2	35	1	130	14	182	73	265 / 1 (0%)
218	Klinik St. Anna, Luzern	0	14	0	46	1	61	25	88 / 0 (0%)
220	Hôpital de la Tour	0	28	0	77	1	106	24	140 / 0 (0%)
221	Spital Thurgau AG, Frauenfeld + M…	0	9	2	53	0	64	29	100 / 1 (1%)
222	Hôpital neuchâtelois, Site de Pourt…	0	14	3	54	5	76	31	109 / 1 (1%)
223	Klinik Stephanshorn, St. Gallen	0	1	1	6	0	8	3	11 / 0 (0%)
224	Spital Horgen	0	12	0	19	0	31	3	34 / 0 (0%)
225	Spital Uster	0	12	0	33	0	45	7	52 / 0 (0%)
226	Kantonsspital Schaffhausen	0	3	0	13	0	16	5	22 / 1 (5%)
227	Spital Limmattal	0	8	0	16	0	24	4	28 / 0 (0%)
228	Hôpital de Sion	0	17	0	70	4	91	20	114 / 1 (1%)
230	Solothurner Spitäler AG	0	48	11	121	12	192	49	245 / 0 (0%)
231	Kantonsspital St. Gallen	0	41	13	147	6	207	53	273 / 0 (0%)
232	Regionalspital Thun	0	17	0	8	0	25	11	39 / 0 (0%)
233	GZO Spital Wetzikon	0	7	0	41	7	55	29	88 / 0 (0%)
234	Kantonsspital Winterthur	0	14	5	58	5	82	38	121 / 0 (0%)
235	Stadtspital Waid, Zürich	0	15	0	55	0	70	17	93 / 0 (0%)
236	Stadtspital Triemli, Zürich	0	48	0	134	3	185	49	256 / 0 (0%)
237	Zuger Kantonsspital	0	11	1	32	0	44	18	63 / 1 (2%)
239	Klinik Beau-Site Bern	0	47	2	74	4	127	35	166 / 0 (0%)
240	Kantonsspital Liestal	0	17	6	42	0	65	24	97 / 0 (0%)
241	HerzKlinik Hirslanden, Zürich	0	11	0	46	4	61	12	77 / 0 (0%)
244	Hôpital La Chaux-de-Fonds	0	9	0	17	0	26	13	41 / 1 (2%)
245	Hôpital de Nyon	0	5	0	21	1	27	4	31 / 1 (3%)
246	Hirslandenklinik Aarau	1	13	0	54	6	74	32	111 / 0 (0%)
248	Ospedale Regionale Bellinzona e …	0	11	0	30	0	41	10	51 / 0 (0%)
249	Kantonsspital Glarus	0	9	0	20	0	29	5	34 / 0 (0%)
250	Klinik Im Park, Zürich	0	14	0	115	4	133	57	194 / 0 (0%)
251	Herzzentrum Bodensee, Kreuzlingen	0	0	0	15	3	18	10	30 / 0 (0%)
253	UNO Spitäler	0	15	0	27	0	42	18	61 / 1 (2%)
254	Hôpital du Chablais, Aigle	0	7	4	5	0	16	6	22 / 0 (0%)
255	Herzzentrum Klinik Sonnenhof, Bern	0	26	1	6	0	33	14	47 / 0 (0%)
256	Hôpital du Chablais, Monthey	0	3	0	6	0	9	4	14 / 0 (0%)
259	Spital Zollikerberg	0	7	2	21	0	30	2	32 / 0 (0%)
260	Regionalspital Emmental, Burgdorf	0	7	0	31	0	38	9	47 / 0 (0%)
261	Zentrum Linth und Männedorf	0	5	0	38	0	43	8	51 / 6 (12%)
267	Clinique Cécil	0	51	0	100	11	162	28	199 / 0 (0%)
268	Clinique des Grangettes	0	9	0	59	0	68	20	92 / 0 (0%)
269	Spital Schwyz	1	8	0	10	0	19	6	26 / 0 (0%)
271	Spitalregion RWS, Spital Altstätten	0	0	0	16	0	16	8	24 / 0 (0%)
272	Hôpital Daler, Fribourg	0	0	0	2	0	2	2	4 / 0 (0%)
273	Spital Lachen	0	6	0	27	1	34	11	45 / 0 (0%)
274	Andreas Klinik, Cham	0	0	0	1	0	1	1	2 / 0 (0%)
275	St.Claraspital, Basel	0	12	0	61	12	85	19	106 / 0 (0%)
276	SRO Spital Langenthal	0	21	0	19	0	40	7	47 / 0 (0%)
277	Hôpital de Payerne	0	22	0	16	0	38	7	46 / 1 (2%)
278	Clinique de Valère	0	7	0	22	2	31	16	49 / 0 (0%)
279	Hôpital Riviera Site du Samaritain	0	15	0	54	4	73	12	87 / 1 (1%)
280	Hôpitaux de Morges et St-Loup	0	13	0	61	11	85	19	108 / 0 (0%)
282	Hôpital d'Yverdon	0	10	0	14	0	24	8	33 / 2 (6%)
283	Spital Schiers	0	3	0	11	0	14	3	17 / 0 (0%)
Total	71	16	1280	141	3673	248	5358	1612	7277 / 46 (1%)

Unvollständigkeiten

0 Spitäler, welche keine Daten in CHPACE WEB erfasst haben und deshalb nicht in die Statistik aufgenommen wurden

Schrittmacher-Implantationen in den einzelnen Spitälern

17 Spitäler mit mehr als 99 Erstimplantationen

Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen

		Erstimplantationen						Wechsel
Nr.	Spital	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Total	Total
101	Universitätsspital Basel	7	60	48	159	30	304	73
102	Inselspital Bern	0	115	0	171	17	303	53
103	Hôpital Cantonal Universitaire de Genève	0	34	0	155	20	209	55
231	Kantonsspital St. Gallen	0	41	13	147	6	207	53
216	Cardiocentro Ticino, Lugano	0	29	1	171	4	205	79
230	Solothurner Spitäler AG	0	48	11	121	12	192	49
105	Universitätsspital Zürich	1	32	0	142	10	185	57
236	Stadtspital Triemli, Zürich	0	48	0	134	3	185	49
217	Kantonsspital Luzern, Sursee und Wolhusen	2	35	1	130	14	182	72
211	Hôpital Fribourgeois	0	32	0	115	20	167	82
267	Clinique Cécil	0	51	0	100	11	162	28
201	Kantonsspital Aarau	0	30	0	123	7	160	48
250	Klinik Im Park, Zürich	0	14	0	115	4	133	57
239	Klinik Beau-Site Bern	0	47	2	74	4	127	35
104	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)	2	37	1	75	11	126	26
214	HerzZentrum & Rhythmologie Hirslanden, Zürich	0	10	1	94	5	110	65
220	Hôpital de la Tour	0	28	0	77	1	106	24
Total	17	12	691	78	2103	179	3063	905

Schrittmacher-Implantationen in den einzelnen Spitälern

17 Spitäler mit 50 bis 99 Erstimplantationen

Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen

		Erstimplantationen						Wechsel
Nr.	Spital	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Total	Total
228	Hôpital de Sion	0	17	0	70	4	91	20
209	Kantonsspital Graubünden, Chur	0	24	10	54	0	88	34
280	Hôpitaux de Morges et St-Loup	0	13	0	61	11	85	19
275	St.Claraspital, Basel	0	12	0	61	12	85	19
202	Kantonsspital Baden	0	22	5	55	0	82	6
234	Kantonsspital Winterthur	0	14	5	58	5	82	38
205	Spitalzentrum Biel	0	46	0	32	3	81	16
222	Hôpital neuchâtelois, Site de Pourtalès	0	14	3	53	5	75	31
246	Hirslandenklinik Aarau	1	13	0	54	6	74	32
279	Hôpital Riviera Site du Samaritain	0	14	0	54	4	72	12
235	Stadtspital Waid, Zürich	0	15	0	55	0	70	17
268	Clinique des Grangettes	0	9	0	59	0	68	20
240	Kantonsspital Liestal	0	17	6	42	0	65	24
221	Spital Thurgau AG, Frauenfeld + Münsterlingen	0	9	2	53	0	64	29
218	Klinik St. Anna, Luzern	0	14	0	46	1	61	25
241	HerzKlinik Hirslanden, Zürich	0	11	0	46	4	61	12
233	GZO Spital Wetzikon	0	7	0	41	7	55	29
Total	17	1	271	31	894	62	1259	383

Schrittmacher-Implantationen in den einzelnen Spitälern

22 Spitäler mit 25 bis 49 Erstimplantationen

Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen

		Erstimplantationen						Wechsel
Nr.	Spital	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Total	Total
225	Spital Uster	0	12	0	33	0	45	7
237	Zuger Kantonsspital	0	11	1	32	0	44	17
207	Bruderholzspital	0	8	15	21	0	44	18
206	Spitalzentrum Oberwallis, Brig	0	8	0	34	0	42	17
248	Ospedale Regionale Bellinzona e Valli	0	11	0	30	0	41	10
212	Spital Interlaken	0	22	0	19	0	41	16
253	UNO Spitäler	0	15	0	26	0	41	18
276	SRO Spital Langenthal	0	21	0	19	0	40	7
277	Hôpital de Payerne	0	22	0	16	0	38	7
260	Regionalspital Emmental, Burgdorf	0	7	0	31	0	38	9
261	Zentrum Linth und Männedorf	0	4	0	33	0	37	8
208	Spital Bülach	0	12	0	24	0	36	12
273	Spital Lachen	0	6	0	27	1	34	11
255	Herzzentrum Klinik Sonnenhof, Bern	0	26	1	6	0	33	14
224	Spital Horgen	0	12	0	19	0	31	3
278	Clinique de Valère	0	7	0	22	2	31	16
259	Spital Zollikerberg	0	7	2	21	0	30	2
249	Kantonsspital Glarus	0	9	0	20	0	29	5
213	Kantonales Spital Herisau	0	5	1	21	0	27	3
244	Hôpital La Chaux-de-Fonds	0	9	0	17	0	26	12
245	Hôpital de Nyon	0	5	0	20	1	26	4
232	Regionalspital Thun	0	17	0	8	0	25	11
Total	22	0	256	20	499	4	779	227

Schrittmacher-Implantationen in den einzelnen Spitälern

11 Spitäler mit 10 bis 24 Erstimplantationen

Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen

		Erstimplantationen						Wechsel
Nr.	Spital	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Total	Total
227	Spital Limmattal	0	8	0	16	0	24	4
282	Hôpital d'Yverdon	0	9	0	14	0	23	7
215	Ospedale la Carità, Locarno	0	5	1	14	0	20	11
203	Lindenhofspital Bern	0	4	0	15	0	19	1
269	Spital Schwyz	1	8	0	10	0	19	6
251	Herzzentrum Bodensee, Kreuzlingen	0	0	0	15	3	18	10
226	Kantonsspital Schaffhausen	0	3	0	13	0	16	4
254	Hôpital du Chablais, Aigle	0	7	4	5	0	16	6
271	Spitalregion RWS, Spital Altstätten	0	0	0	16	0	16	8
106	Universitäts-Kinderkliniken Zürich	0	0	0	14	0	14	9
283	Spital Schiers	0	3	0	11	0	14	3
Total	11	1	47	5	143	3	199	69

Schrittmacher-Implantationen in den einzelnen Spitälern

4 Spitäler mit weniger als 10 Erstimplantationen

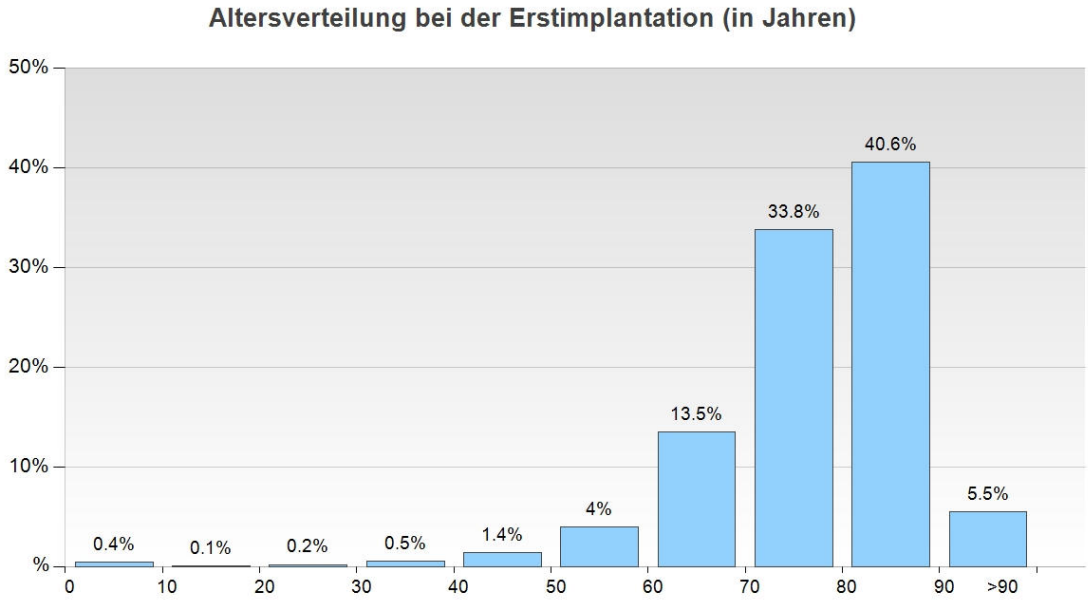
Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen

		Erstimplantationen						Wechsel
Nr.	Spital	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Total	Total
256	Hôpital du Chablais, Monthey	0	3	0	6	0	9	4
223	Klinik Stephanshorn, St. Gallen	0	1	1	6	0	8	3
210	Hôpital du Jura, Delémont et Porrentruy	0	4	2	1	0	7	8
272	Hôpital Daler, Fribourg	0	0	0	2	0	2	2
Total	4	0	8	3	15	0	26	17

Schrittmacher-Implantationen in den einzelnen Spitälern

0 Spitäler mit Schrittmacher-Wechsel (keine Erstimplantationen)

Altersverteilung



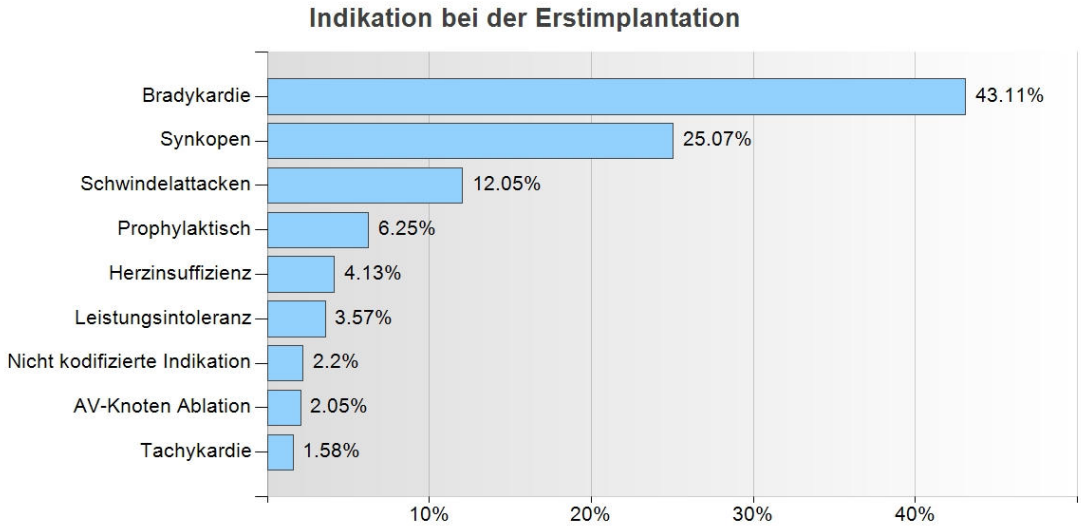
Details zur Altersverteilung

< 11 Jahre	19	0.4 %
11 - 20 Jahre	4	0.1 %
21 - 30 Jahre	11	0.2 %
31 - 40 Jahre	28	0.5 %
41 - 50 Jahre	75	1.4 %
51 - 60 Jahre	215	4.0 %
61 - 70 Jahre	718	13.5 %
71 - 80 Jahre	1802	33.8 %
81 - 90 Jahre	2161	40.6 %
> 90 Jahre	293	5.5 %

Anzahl Frauen	2091	39.3 %
Anzahl Männer	3235	60.7 %
Total	5326	

Mittleres Alter Frauen	78.8 Jahre
Mittleres Alter Männer	76.7 Jahre
Mittleres Alter	77.5 Jahre

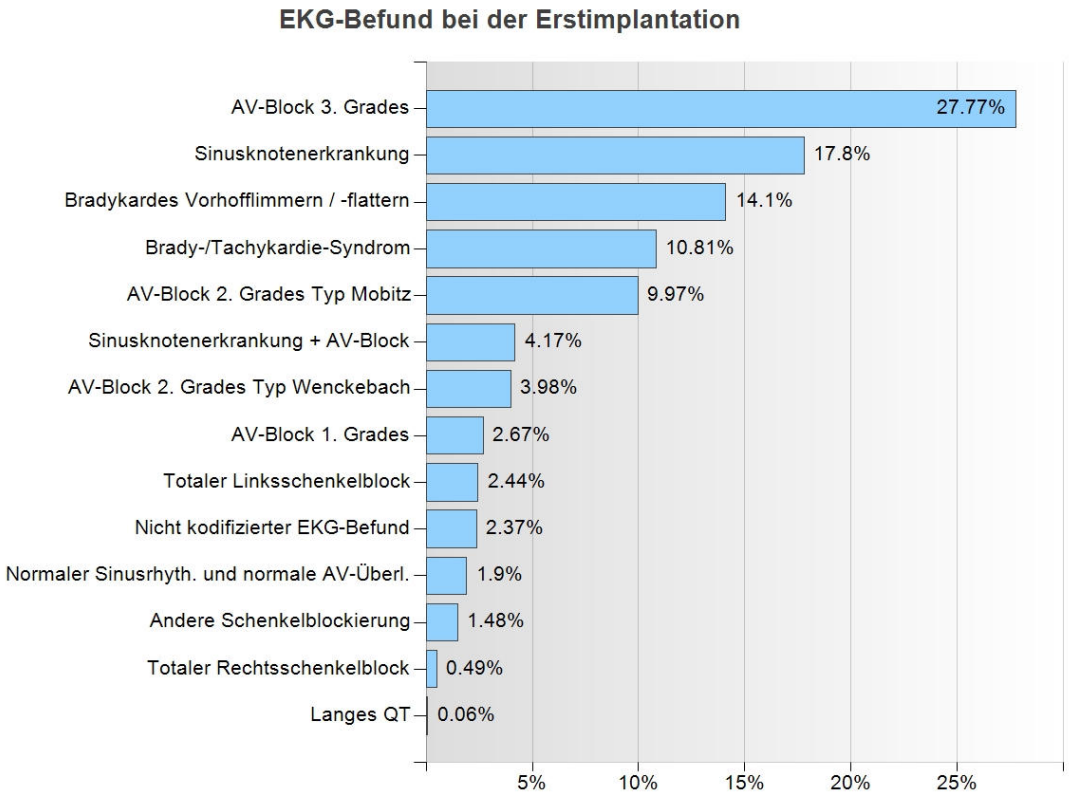
Indikation



Details zur Indikation

Bradykardie	2296	43.11 %
Synkopen	1335	25.07 %
Schwindelattacken	642	12.05 %
Prophylaktisch	333	6.25 %
Herzinsuffizienz	220	4.13 %
Leistungsintoleranz	190	3.57 %
Nicht kodifizierte Indikation	117	2.2 %
AV-Knoten Ablation	109	2.05 %
Tachykardie	84	1.58 %
Total	5326	

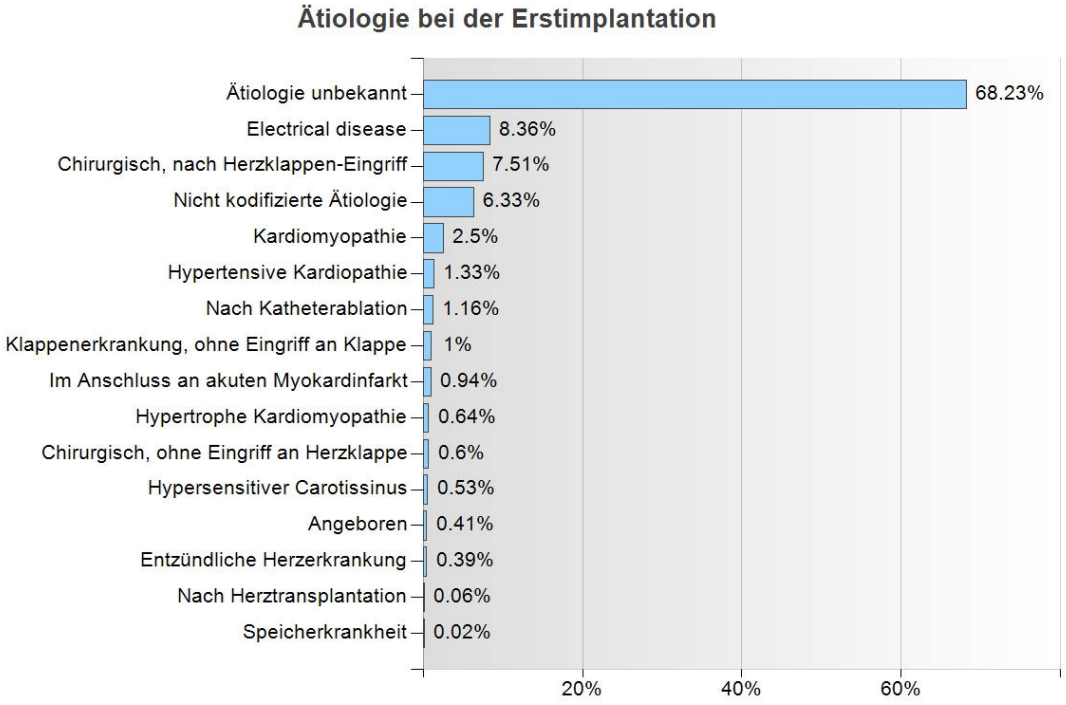
EKG-Befund



Details zum EKG-Befund

AV-Block 3. Grades	1479	27.77 %
Sinusknotenerkrankung	948	17.8 %
Bradykardes Vorhofflimmern / -flattern	751	14.1 %
Brady-/Tachykardie-Syndrom	576	10.81 %
AV-Block 2. Grades Typ Mobitz	531	9.97 %
Sinusknotenerkrankung + AV-Block	222	4.17 %
AV-Block 2. Grades Typ Wenckebach	212	3.98 %
AV-Block 1. Grades	142	2.67 %
Totaler Linksschenkelblock	130	2.44 %
Nicht kodifizierter EKG-Befund	126	2.37 %
Normaler Sinusrhyth. und normale AV-Überl.	101	1.9 %
Andere Schenkelblockierung	79	1.48 %
Totaler Rechtsschenkelblock	26	0.49 %
Langes QT	3	0.06 %
Total	5326	

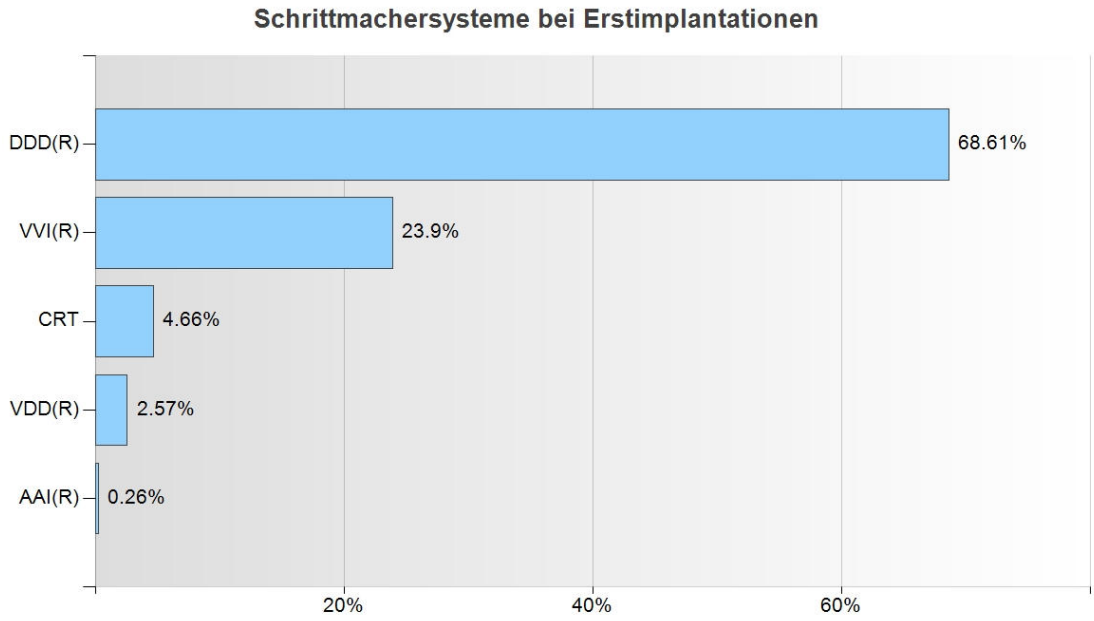
Ätiologie



Details zur Ätiologie

Ätiologie unbekannt	3634	68.23 %
Electrical disease	445	8.36 %
Chirurgisch, nach Herzklappen-Eingriff	400	7.51 %
Nicht kodifizierte Ätiologie	337	6.33 %
Kardiomyopathie	133	2.5 %
Hypertensive Kardiopathie	71	1.33 %
Nach Katheterablation	62	1.16 %
Klappenerkrankung, ohne Eingriff an Klappe	53	1 %
Im Anschluss an akuten Myokardinfarkt	50	0.94 %
Hypertrophe Kardiomyopathie	34	0.64 %
Chirurgisch, ohne Eingriff an Herzklappe	32	0.6 %
Hypersensitiver Carotissinus	28	0.53 %
Angeboren	22	0.41 %
Entzündliche Herzerkrankung	21	0.39 %
Nach Herztransplantation	3	0.06 %
Speicherkrankheit	1	0.02 %
Total	5326	

Schrittmachersysteme



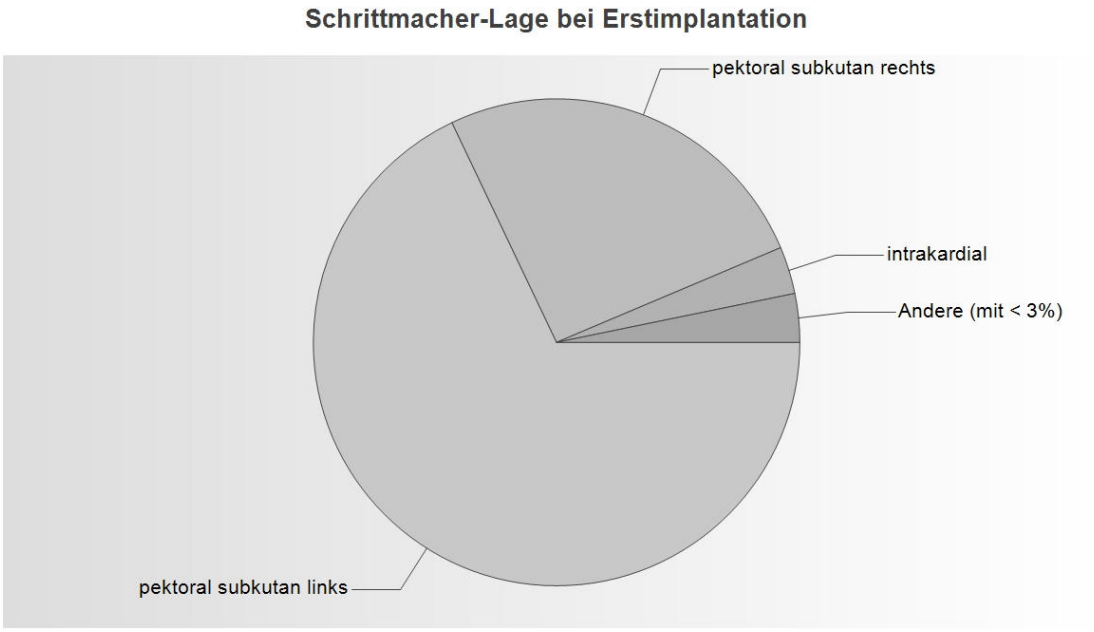
Details zu den bei den Erstimplantationen verwendeten Schrittmachersystemen

DDD(R)	3654	68.61 %
VVI(R)	1273	23.9 %
CRT	248	4.66 %
VDD(R)	137	2.57 %
AAI(R)	14	0.26 %
Total	5326	

Davon leadless Schrittmacher = 167

Anteil vorhofbeteiligter Stimulation (AAI, VDD, DDD, CRT) = 76.1 %

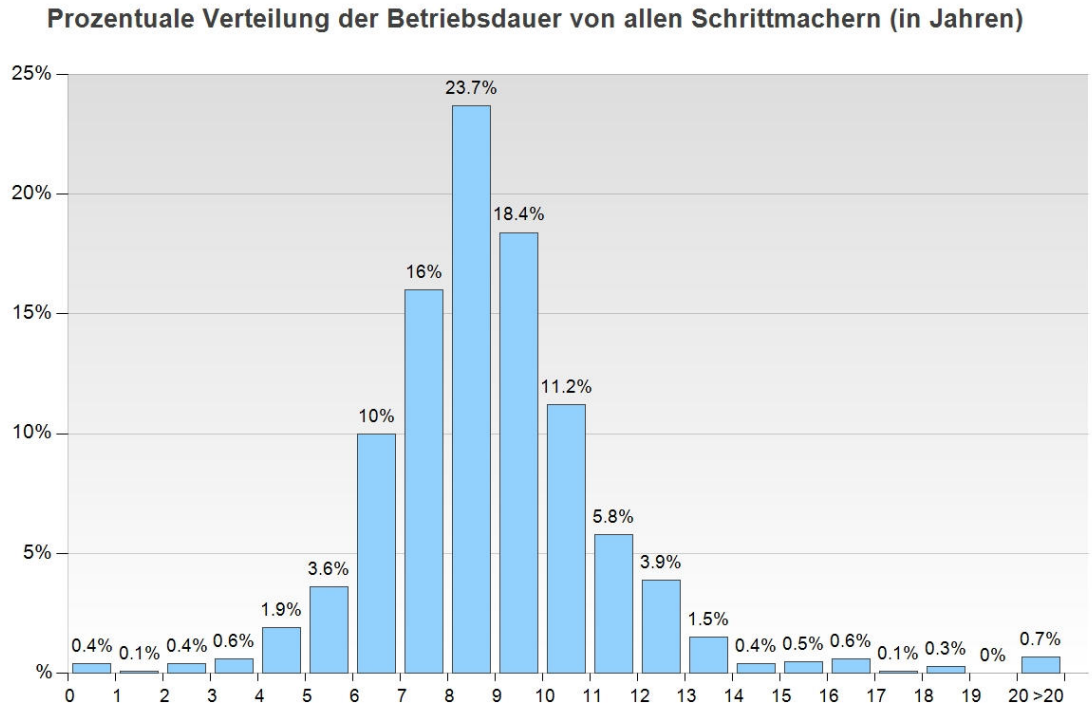
Schrittmacher-Lage



Details zur Schrittmacher-Lage

pektoral subkutan links	3618	67.93 %
pektoral subkutan rechts	1370	25.72 %
intrakardial	167	3.14 %
pektoral submuskulär links	91	1.71 %
pektoral submuskulär rechts	32	0.6 %
abdominal	18	0.34 %
axillär subkutan links	15	0.28 %
nicht kodifizierte PM-Lage	12	0.23 %
intrathorakal	2	0.04 %
submammär	1	0.02 %
Total	5326	

Schrittmacher-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

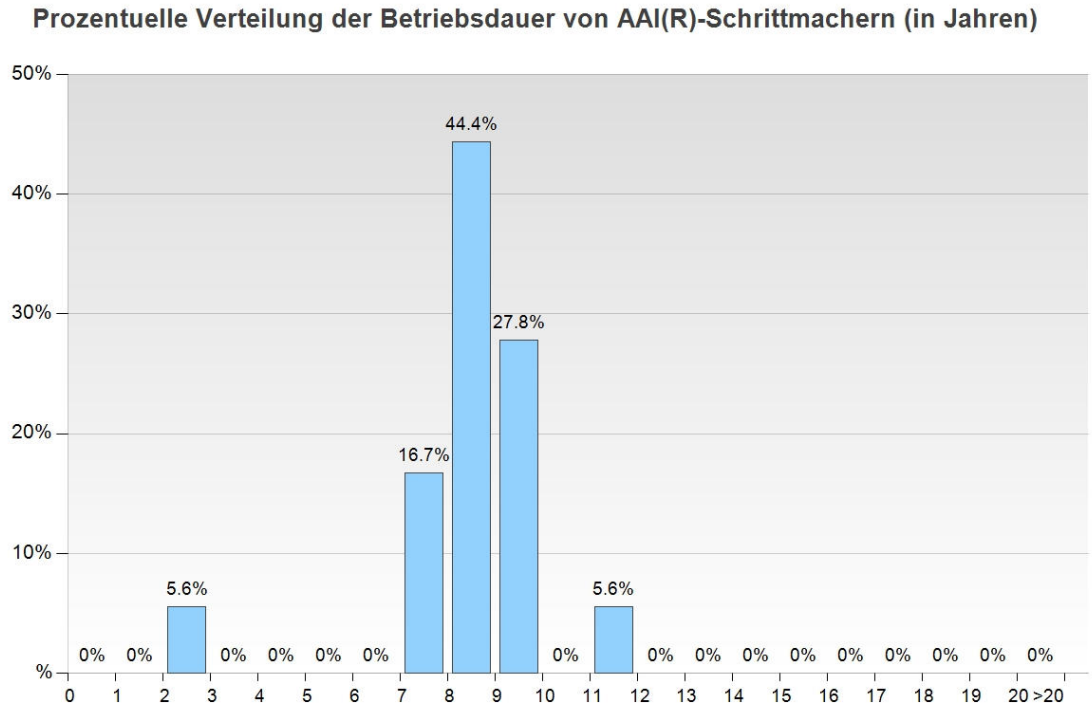


Details zur Betriebsdauer

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	5	0.4 %
1-2 Jahre	2	0.1 %
2-3 Jahre	6	0.4 %
3-4 Jahre	8	0.6 %
4-5 Jahre	26	1.9 %
5-6 Jahre	50	3.6 %
6-7 Jahre	139	10.0 %
7-8 Jahre	222	16.0 %
8-9 Jahre	329	23.7 %
9-10 Jahre	256	18.4 %
10-11 Jahre	155	11.2 %
11-12 Jahre	80	5.8 %
12-13 Jahre	54	3.9 %
13-14 Jahre	21	1.5 %
14-15 Jahre	6	0.4 %
15-16 Jahre	7	0.5 %
16-17 Jahre	8	0.6 %
17-18 Jahre	2	0.1 %
18-19 Jahre	4	0.3 %
19-20 Jahre	0	0.0 %
>20 Jahre	10	0.7 %
Total	1390	

* Beim explantierten Schrittmacher wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

Schrittmacher-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

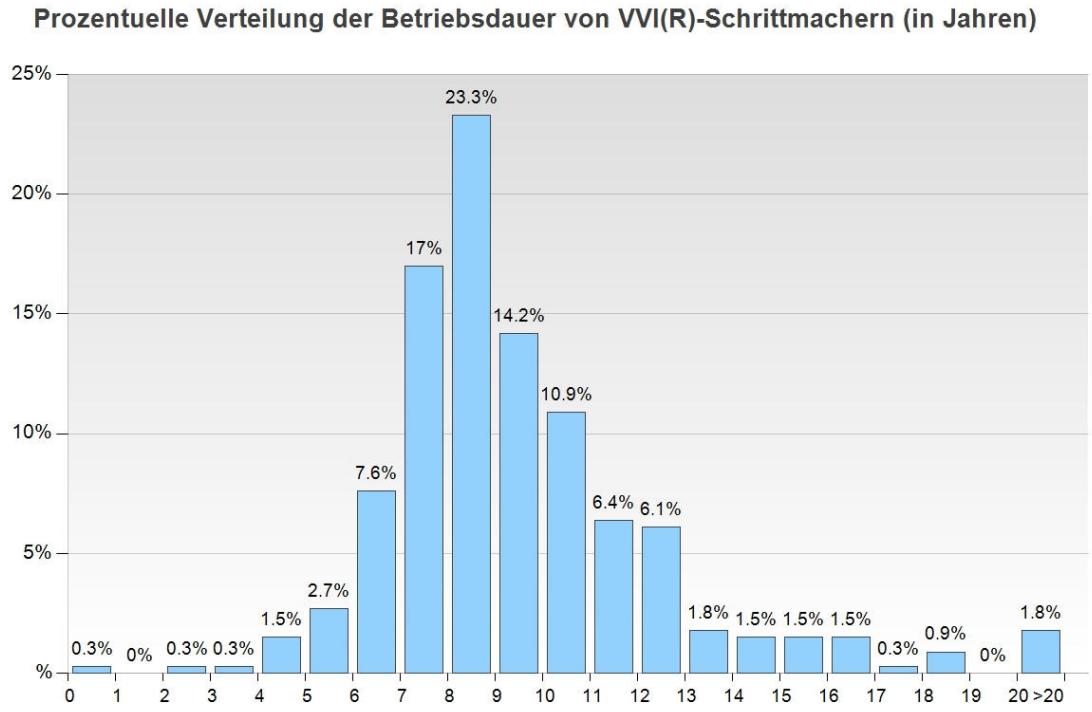


Details zur Betriebsdauer von AAI(R)-Schrittmachern

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	0	0.0 %
1-2 Jahre	0	0.0 %
2-3 Jahre	1	5.6 %
3-4 Jahre	0	0.0 %
4-5 Jahre	0	0.0 %
5-6 Jahre	0	0.0 %
6-7 Jahre	0	0.0 %
7-8 Jahre	3	16.7 %
8-9 Jahre	8	44.4 %
9-10 Jahre	5	27.8 %
10-11 Jahre	0	0.0 %
11-12 Jahre	1	5.6 %
12-13 Jahre	0	0.0 %
13-14 Jahre	0	0.0 %
14-15 Jahre	0	0.0 %
15-16 Jahre	0	0.0 %
16-17 Jahre	0	0.0 %
17-18 Jahre	0	0.0 %
18-19 Jahre	0	0.0 %
19-20 Jahre	0	0.0 %
>20 Jahre	0	0.0 %
Total	18	

* Beim explantierten Schrittmacher wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

Schrittmacher-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

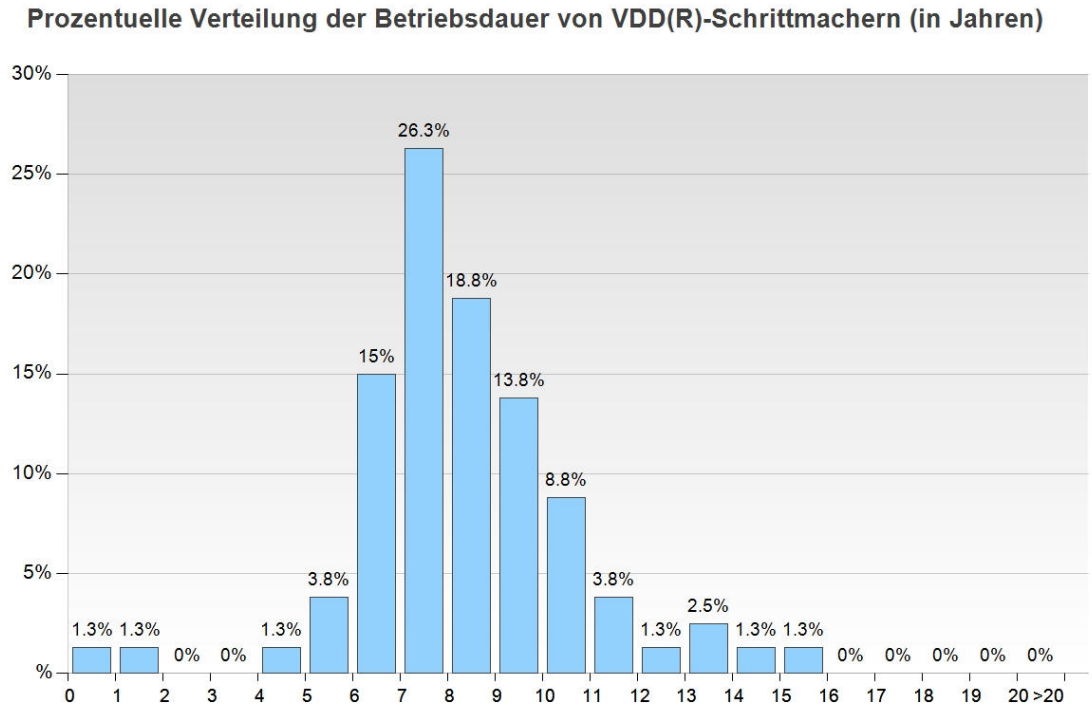


Details zur Betriebsdauer von VVI(R)-Schrittmachern

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	1	0.3 %
1-2 Jahre	0	0.0 %
2-3 Jahre	1	0.3 %
3-4 Jahre	1	0.3 %
4-5 Jahre	5	1.5 %
5-6 Jahre	9	2.7 %
6-7 Jahre	25	7.6 %
7-8 Jahre	56	17.0 %
8-9 Jahre	77	23.3 %
9-10 Jahre	47	14.2 %
10-11 Jahre	36	10.9 %
11-12 Jahre	21	6.4 %
12-13 Jahre	20	6.1 %
13-14 Jahre	6	1.8 %
14-15 Jahre	5	1.5 %
15-16 Jahre	5	1.5 %
16-17 Jahre	5	1.5 %
17-18 Jahre	1	0.3 %
18-19 Jahre	3	0.9 %
19-20 Jahre	0	0.0 %
>20 Jahre	6	1.8 %
Total	330	

* Beim explantierten Schrittmacher wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

Schrittmacher-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

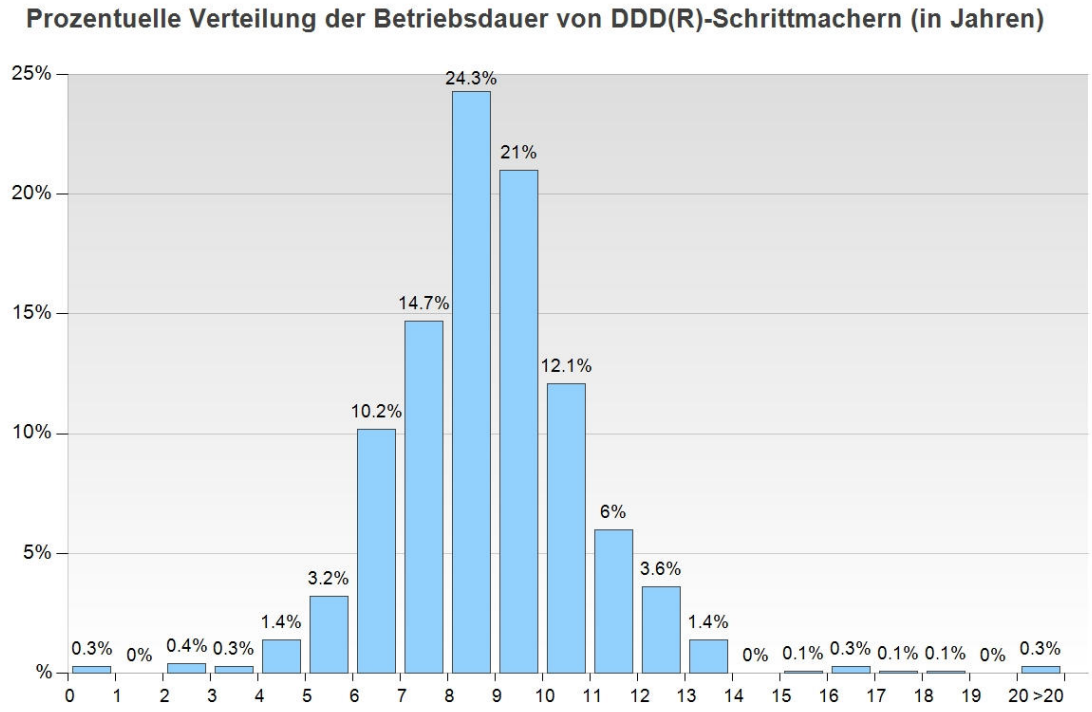


Details zur Betriebsdauer von VDD(R)-Schrittmachern

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	1	1.3 %
1-2 Jahre	1	1.3 %
2-3 Jahre	0	0.0 %
3-4 Jahre	0	0.0 %
4-5 Jahre	1	1.3 %
5-6 Jahre	3	3.8 %
6-7 Jahre	12	15.0 %
7-8 Jahre	21	26.3 %
8-9 Jahre	15	18.8 %
9-10 Jahre	11	13.8 %
10-11 Jahre	7	8.8 %
11-12 Jahre	3	3.8 %
12-13 Jahre	1	1.3 %
13-14 Jahre	2	2.5 %
14-15 Jahre	1	1.3 %
15-16 Jahre	1	1.3 %
16-17 Jahre	0	0.0 %
17-18 Jahre	0	0.0 %
18-19 Jahre	0	0.0 %
19-20 Jahre	0	0.0 %
>20 Jahre	0	0.0 %
Total	80	

* Beim explantierten Schrittmacher wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

Schrittmacher-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

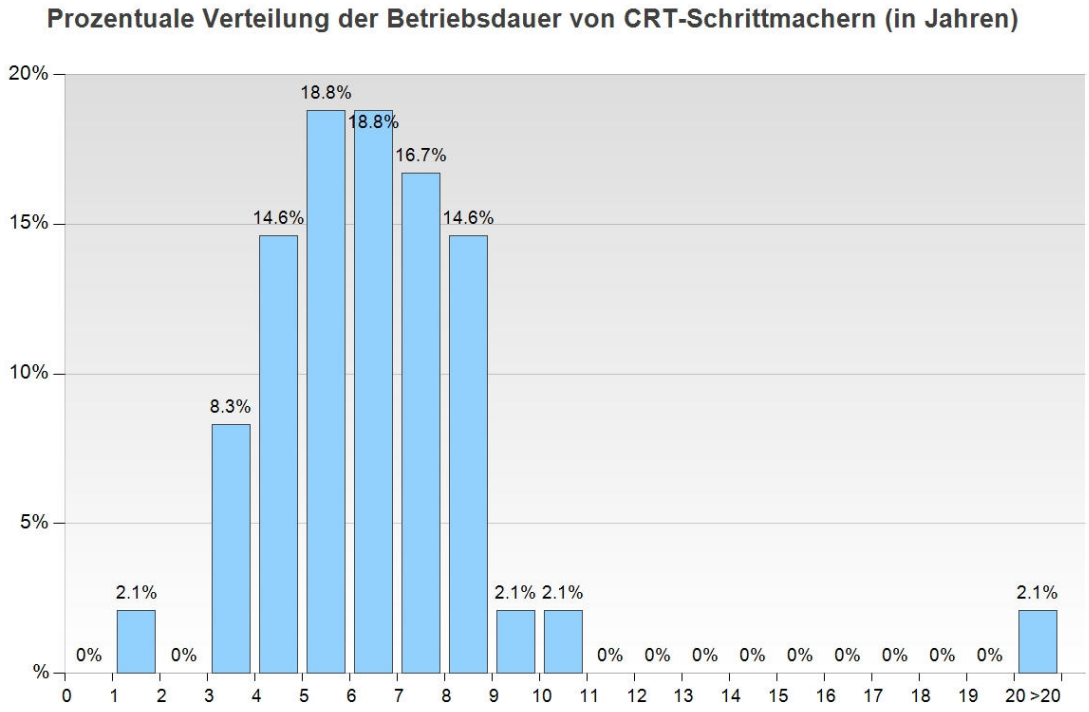


Details zur Betriebsdauer von DDD(R)-Schrittmachern

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	3	0.3 %
1-2 Jahre	0	0.0 %
2-3 Jahre	4	0.4 %
3-4 Jahre	3	0.3 %
4-5 Jahre	13	1.4 %
5-6 Jahre	29	3.2 %
6-7 Jahre	93	10.2 %
7-8 Jahre	134	14.7 %
8-9 Jahre	222	24.3 %
9-10 Jahre	192	21.0 %
10-11 Jahre	111	12.1 %
11-12 Jahre	55	6.0 %
12-13 Jahre	33	3.6 %
13-14 Jahre	13	1.4 %
14-15 Jahre	0	0.0 %
15-16 Jahre	1	0.1 %
16-17 Jahre	3	0.3 %
17-18 Jahre	1	0.1 %
18-19 Jahre	1	0.1 %
19-20 Jahre	0	0.0 %
>20 Jahre	3	0.3 %
Total	914	

* Beim explantierten Schrittmacher wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

Schrittmacher-Wechsel wegen Batterieerschöpfung



Details zur Betriebsdauer von CRT-Schrittmachern

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	0	0.0 %
1-2 Jahre	1	2.1 %
2-3 Jahre	0	0.0 %
3-4 Jahre	4	8.3 %
4-5 Jahre	7	14.6 %
5-6 Jahre	9	18.8 %
6-7 Jahre	9	18.8 %
7-8 Jahre	8	16.7 %
8-9 Jahre	7	14.6 %
9-10 Jahre	1	2.1 %
10-11 Jahre	1	2.1 %
11-12 Jahre	0	0.0 %
12-13 Jahre	0	0.0 %
13-14 Jahre	0	0.0 %
14-15 Jahre	0	0.0 %
15-16 Jahre	0	0.0 %
16-17 Jahre	0	0.0 %
17-18 Jahre	0	0.0 %
18-19 Jahre	0	0.0 %
19-20 Jahre	0	0.0 %
>20 Jahre	1	2.1 %
Total	48	

* Beim explantierten Schrittmacher wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

Bei der PM-Erstimplantation verwendete Elektroden

Anzahl transvenöse Elektroden

RV-Elektroden:	5092
Atriale Elektroden:	3830
LV-Elektroden:	245

Anzahl epikardiale Elektroden

RV-Elektroden:	31
Atriale Elektroden:	38
LV-Elektroden:	19

Polarität der verwendeten Elektroden

RV-Elektroden		
Unipolar	17	0.33 %
Bipolar	5079	99.14 %
Quadripolar (VDD)	27	0.53 %
Quadripolar	0	0 %
Multipolar	0	0 %

Atriale Elektroden		
Unipolar	24	0.62 %
Bipolar	3844	99.38 %
Quadripolar (VDD)	0	0 %
Quadripolar	0	0 %
Multipolar	0	0 %

LV-Elektroden		
Unipolar	1	0.38 %
Bipolar	112	42.42 %
Quadripolar	137	51.89 %
Multipolar	14	5.3 %

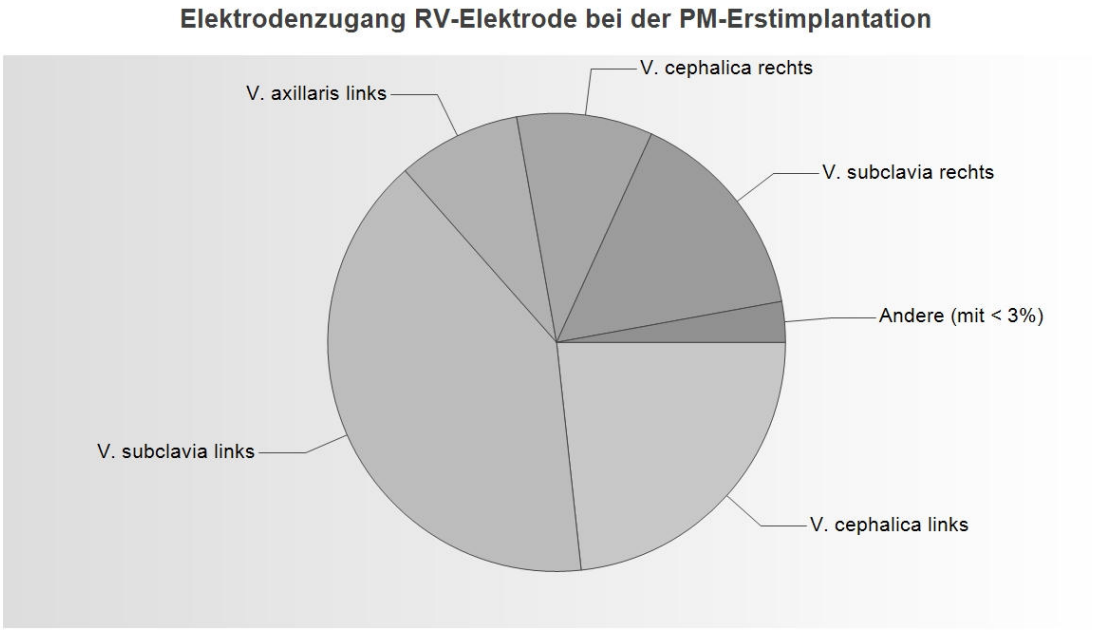
Fixierung der verwendeten Elektroden

RV-Elektroden		
aktiv	4477	87.39 %
passiv	646	12.61 %

Atriale Elektroden		
aktiv	3725	96.3 %
passiv	143	3.7 %

LV-Elektroden		
aktiv	17	6.44 %
passiv	247	93.56 %

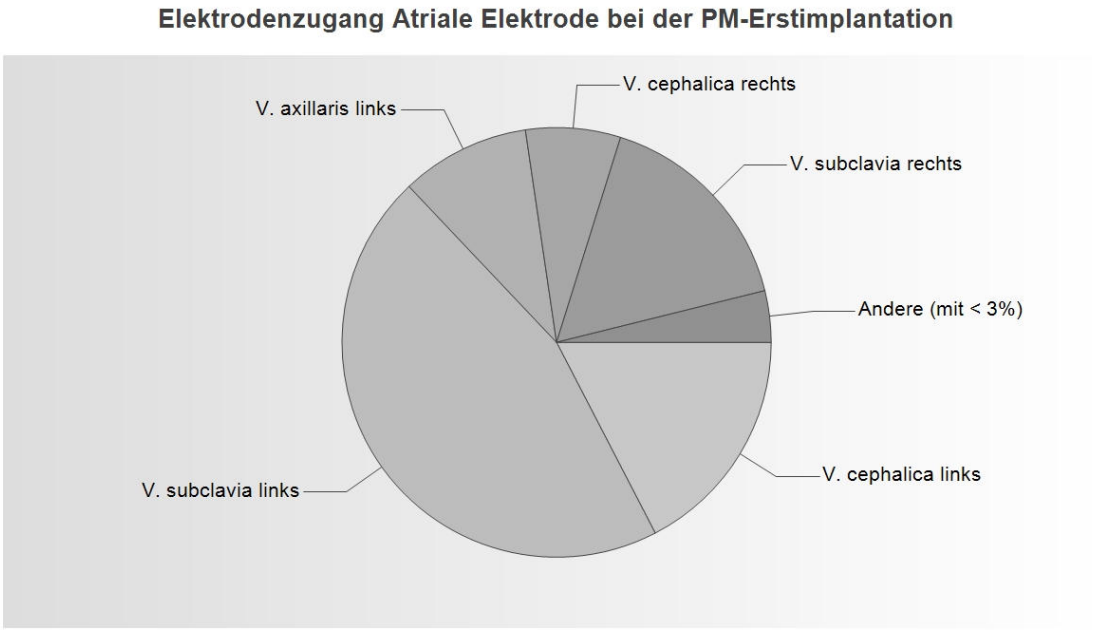
Elektrodenzugang



Details zum Elektrodenzugang RV-Elektrode

V. subclavia links	2059	40.19 %
V. cephalica links	1194	23.31 %
V. subclavia rechts	785	15.32 %
V. cephalica rechts	491	9.58 %
V. axillaris links	447	8.73 %
V. axillaris rechts	96	1.87 %
Sternotomie	22	0.43 %
nicht kodifizierter Zugang	16	0.31 %
Thorakotomie links	9	0.18 %
Thorakotomie rechts	2	0.04 %
Subxyphoidal	1	0.02 %
Thorakoskopischer Zugang	1	0.02 %
Total	5123	

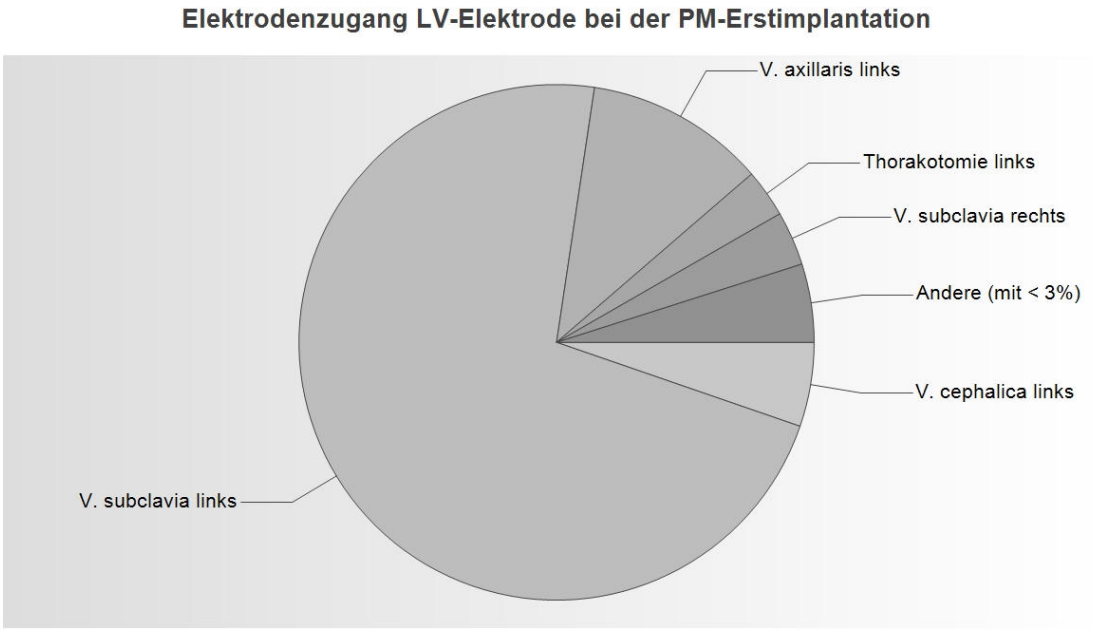
Elektrodenzugang



Details zum Elektrodenzugang Atriale Elektrode

V. subclavia links	1759	45.48 %
V. cephalica links	674	17.43 %
V. subclavia rechts	631	16.31 %
V. axillaris links	378	9.77 %
V. cephalica rechts	277	7.16 %
V. axillaris rechts	85	2.2 %
nicht kodifizierter Zugang	26	0.67 %
Sternotomie	24	0.62 %
Thorakotomie links	14	0.36 %
Subxyphoidal	0	0 %
Thorakotomie rechts	0	0 %
Thorakoskopischer Zugang	0	0 %
Total	3868	

Elektrodenzugang



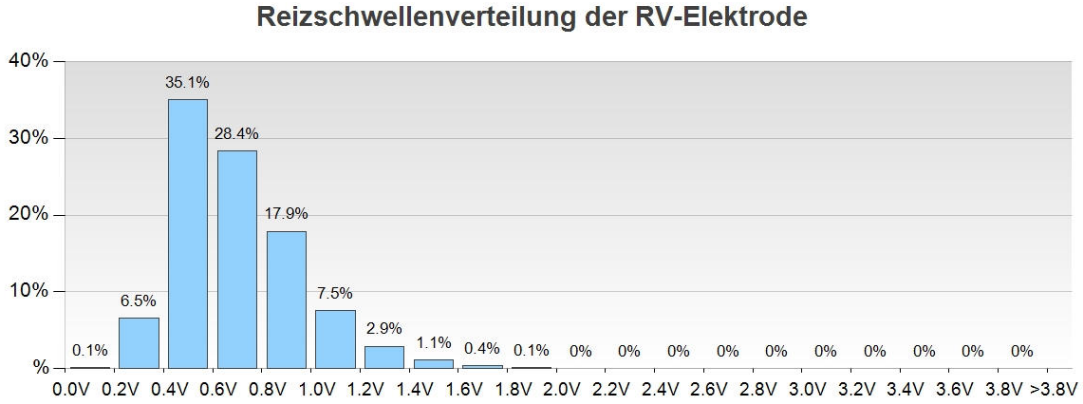
Details zum Elektrodenzugang LV-Elektrode

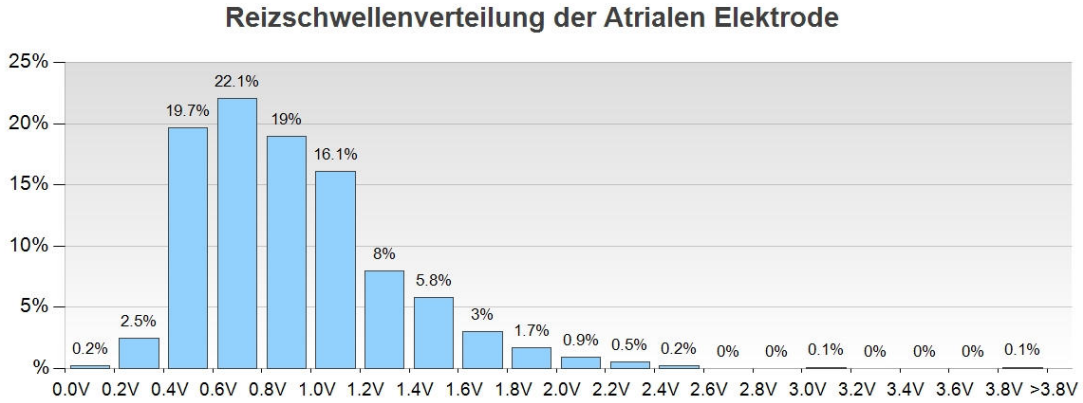
V. subclavia links	190	71.97 %
V. axillaris links	30	11.36 %
V. cephalica links	14	5.3 %
V. subclavia rechts	9	3.41 %
Thorakotomie links	8	3.03 %
Sternotomie	7	2.65 %
nicht kodifizierter Zugang	4	1.52 %
Thorakotomie rechts	1	0.38 %
V. cephalica rechts	1	0.38 %
Subxyphoidal	0	0 %
Thorakoskopischer Zugang	0	0 %
V. axillaris rechts	0	0 %
Total	264	

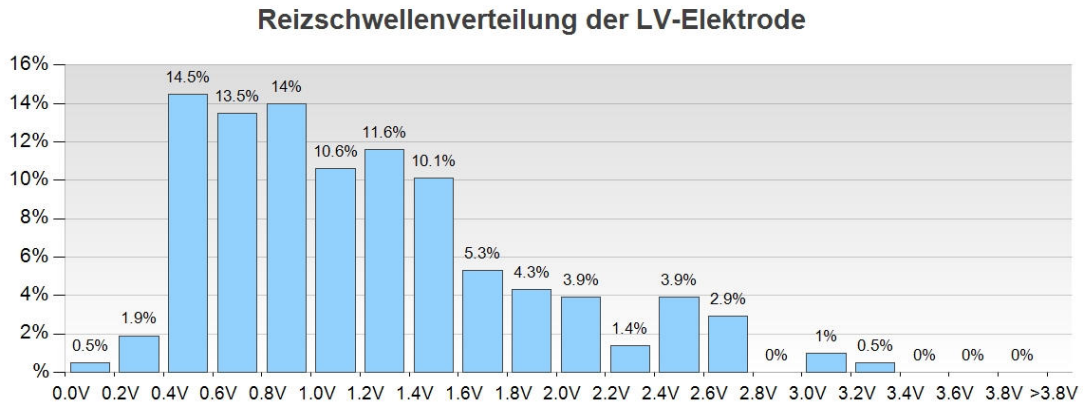
Reizschwelle

Reizschwellen-Messwerte bei der PM-Erstimplantation

	V Min.	V ø	V Max.	n	n_0	nicht gemessen
RV-Elektrode	0.1	0.7	4	4379	0	744
Atriale Elektrode	0.1	0.9	4.4	3029	0	839
LV-Elektrode	0.1	1.2	3.3	207	0	57



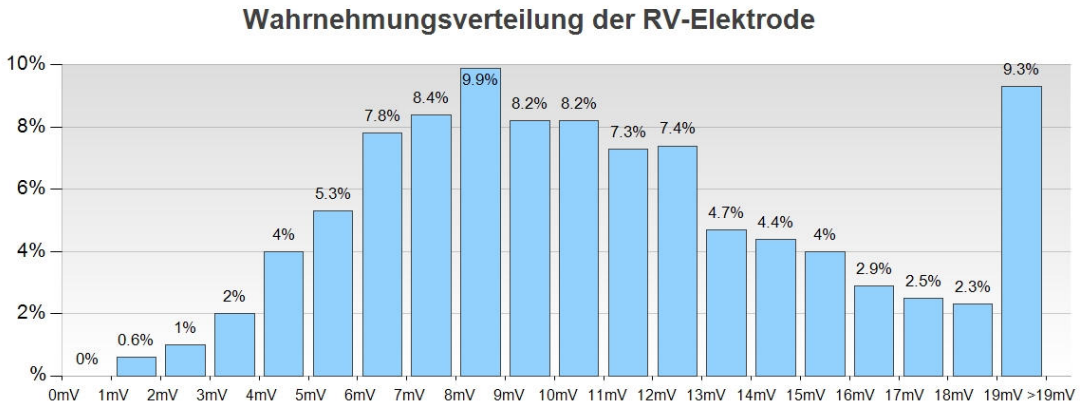


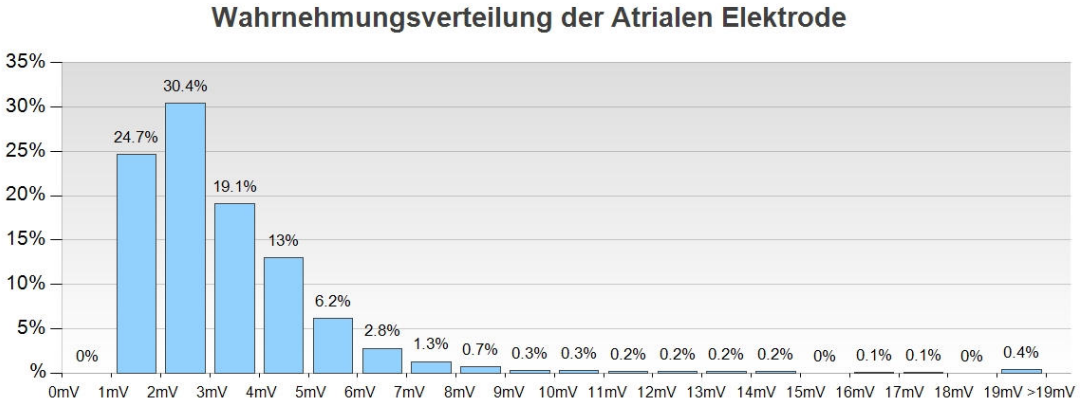


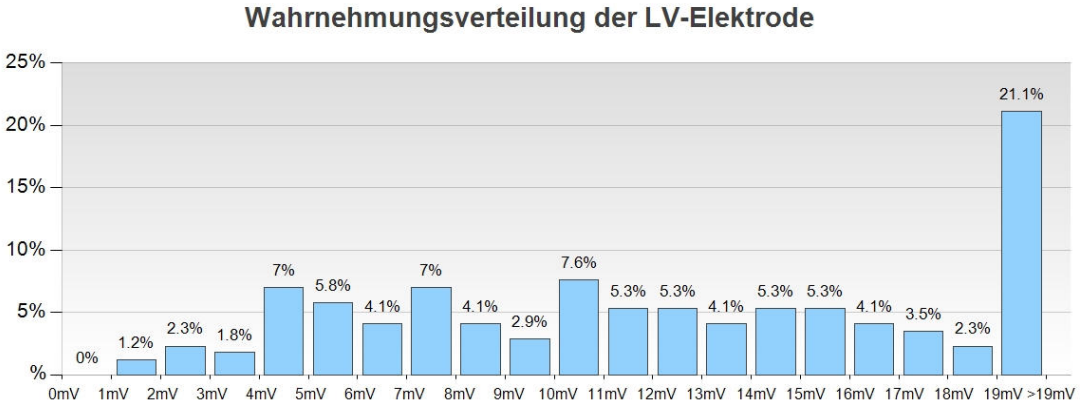
Wahrnehmung

Wahrnehmungs-Messwerte bei der PM-Erstimplantation

	mV Min.	mV ø	mV Max.	n	n_0	nicht gemessen
RV-Elektrode	1	11.2	41.7	4329	0	794
Atriale Elektrode	1	3.3	44	3191	0	677
LV-Elektrode	1	13	33	171	0	93





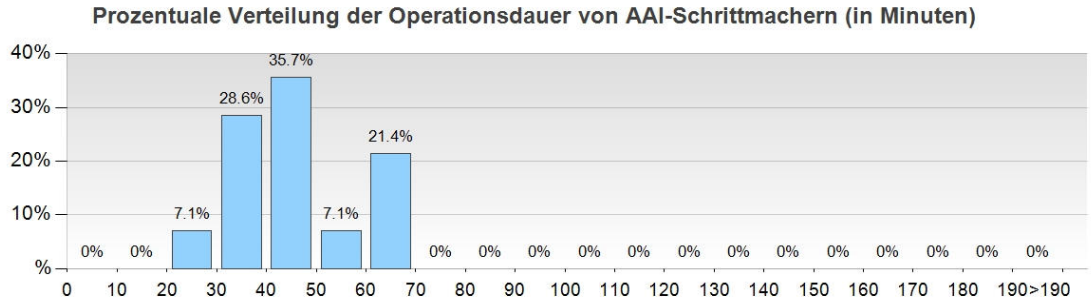


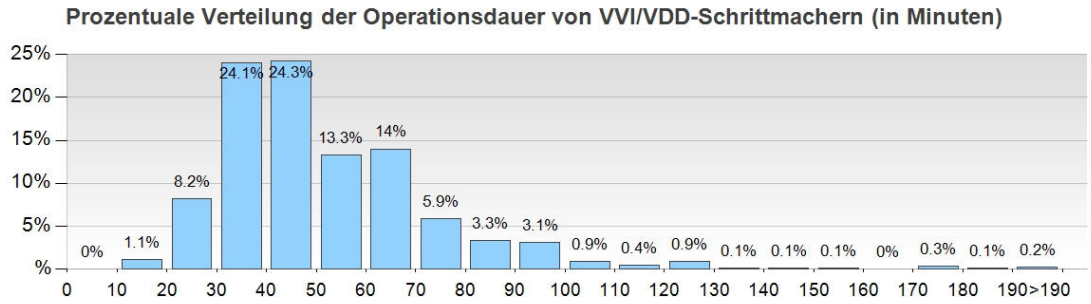
Operationsdauer

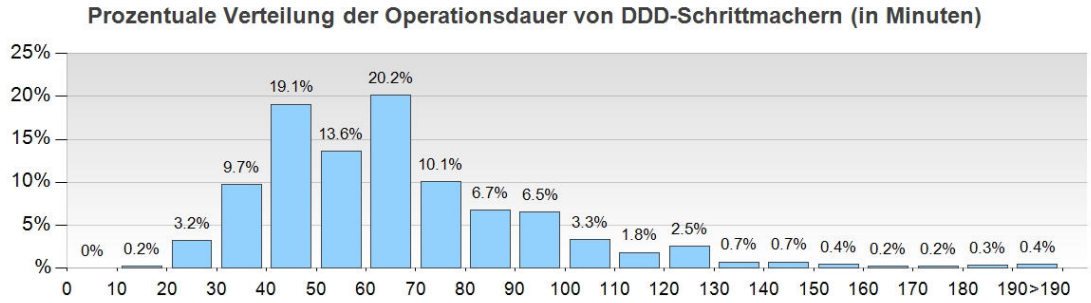
Gemessene Operationsdauer bei der PM-Erstimplantation (in Minuten)

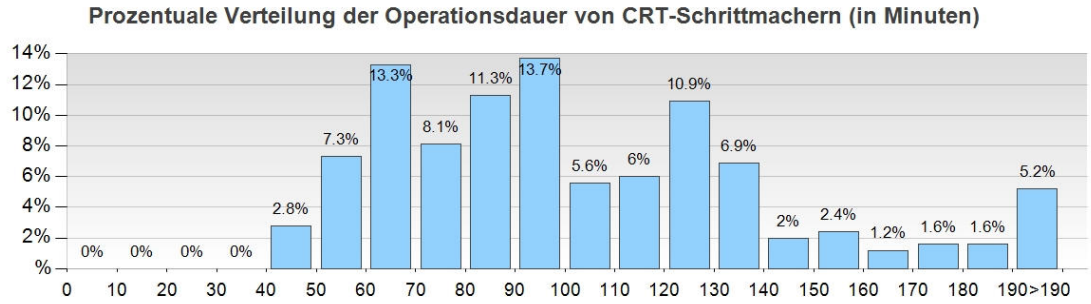
	Min. Min.	Min. ø	Min. Max.	n	n (<= 10 Min.)*
AAI	20	42.4	63	14	0
VVI / VDD	11	49.5	300	1410	0
DDD	12	63.9	300	3654	3
CRT	40	101.9	270	248	0
Leadless PM	16	46.7	110	167	0

* Die Operationsdauer wurde mit 10 oder weniger Minuten erfasst und deshalb statistisch nicht ausgewertet









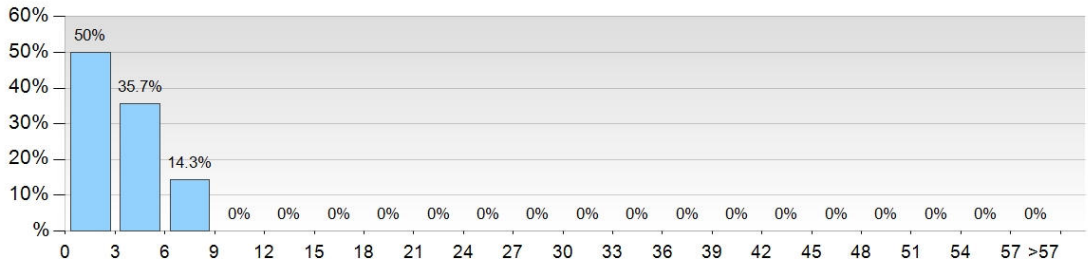
Durchleuchtungszeit

Gemessene Durchleuchtungszeit bei der Erstimplantation (in Minuten)

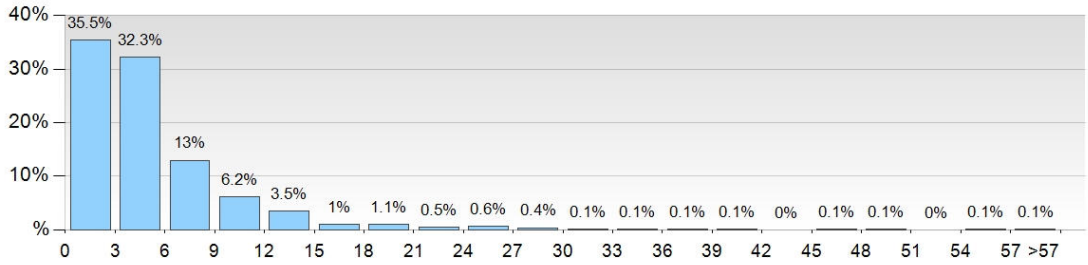
	Min. Min.	Min. ø	Min. Max.	n	n (0 Min. epikardial)*	n (0 Min. andere)*
AAI	1	3	6	14	0	0
VVI / VDD	1	5.1	80	1340	4	66
DDD	1	6.5	224	3487	29	138
CRT	1	18.5	119	242	2	4
Leadless PM	1	9.1	49	167	0	0

* Die Durchleuchtungszeit wurde mit 0 Minuten erfasst und deshalb statistisch nicht ausgewertet

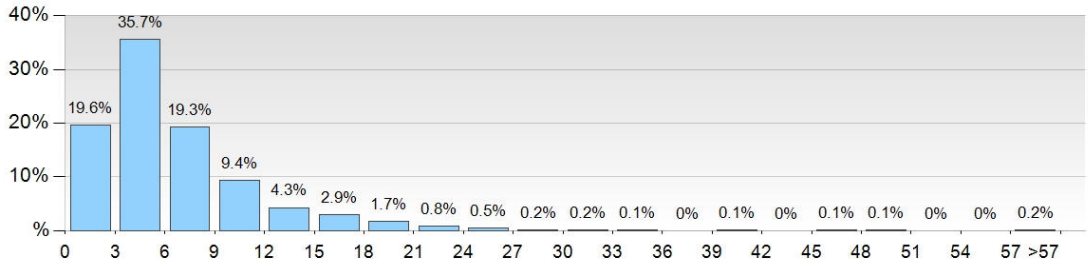
Prozentuale Verteilung der Durchleuchtungszeit von AAI-Schrittmachern (in Minuten)



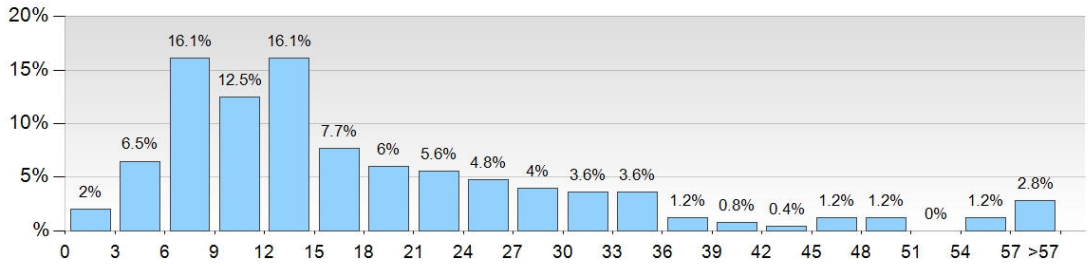
Prozentuale Verteilung der Durchleuchtungszeit von VVI/VDD-Schrittmachern (in Minuten)



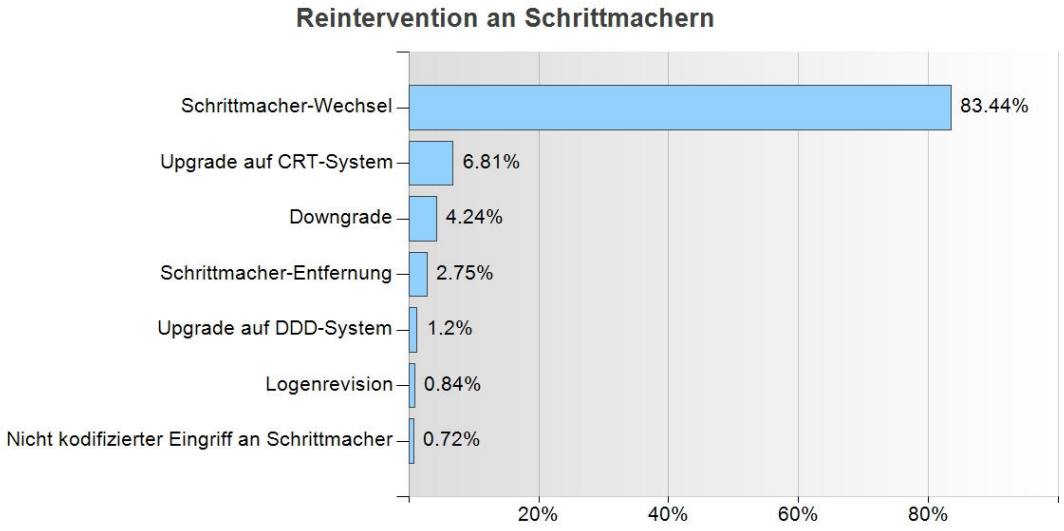
Prozentuale Verteilung der Durchleuchtungszeit von DDD-Schrittmachern (in Minuten)



Prozentuale Verteilung der Durchleuchtungszeit von CRT-Schrittmachern (in Minuten)



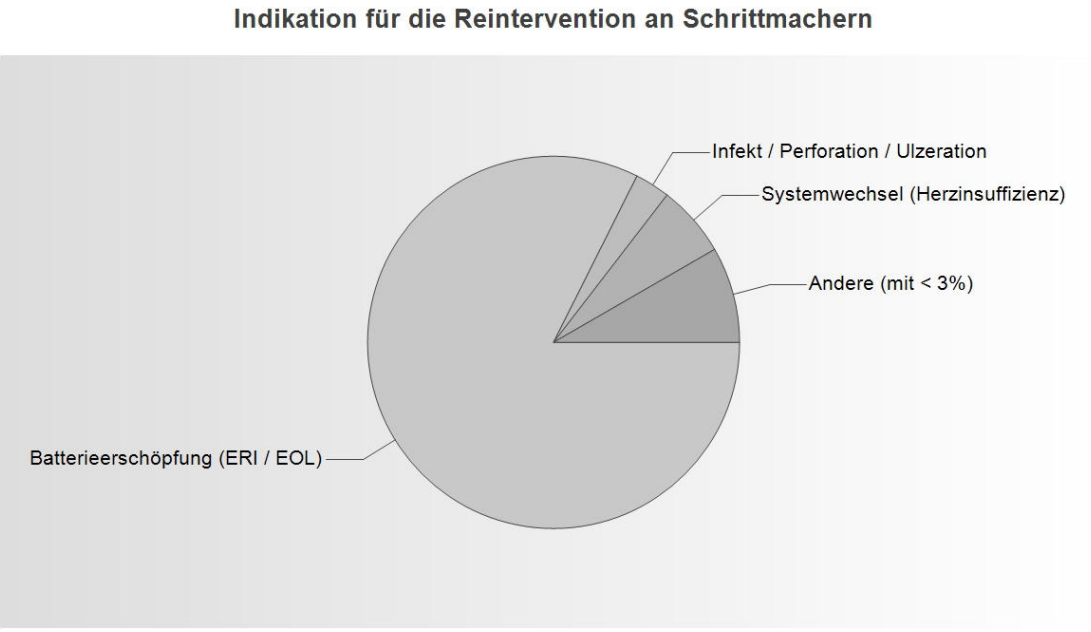
Schrittmacher-Reinterventionen



Details zu den Schrittmacher-Reinterventionen

Schrittmacher-Wechsel	1396	83.44 %
Upgrade auf CRT-System	114	6.81 %
Downgrade	71	4.24 %
Schrittmacher-Entfernung	46	2.75 %
Upgrade auf DDD-System	20	1.2 %
Logenrevision	14	0.84 %
Nicht kodifizierter Eingriff an Schrittmacher	12	0.72 %
Total	1673	

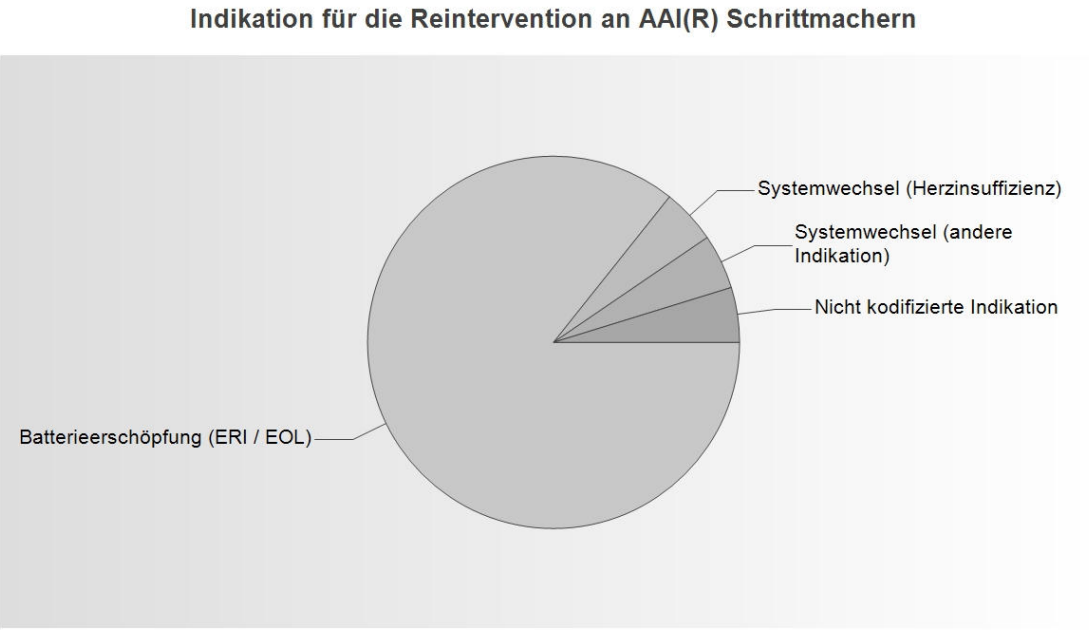
Schrittmacher-Reinterventionen



Details zu den Indikationen für die Reintervention an Schrittmachern

Batterieerschöpfung (ERI / EOL)	1379	82.43 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	104	6.22 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	51	3.05 %
Elektrodenproblem	25	1.49 %
Nicht kodifizierte Indikation	20	1.2 %
Systemwechsel (andere Indikation)	20	1.2 %
Neuimpl. nach PM-Entfernung	14	0.84 %
Logenprobleme	12	0.72 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	11	0.66 %
Downgrade ICD auf PM (Fehlen von Arrhythmien)	6	0.36 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	6	0.36 %
Schrittmacher-Dysfunktion, kein Rückruf	6	0.36 %
Konnektorproblem	5	0.3 %
Auf Wunsch des Patienten	5	0.3 %
Downgrade ICD auf PM (andere Indikation)	4	0.24 %
Downgrade ICD auf PM (Erholung der Pumpfunktion)	2	0.12 %
Hämatom	2	0.12 %
Muskelsensing	1	0.06 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Muskelstimulation	0	0 %
Total	1673	

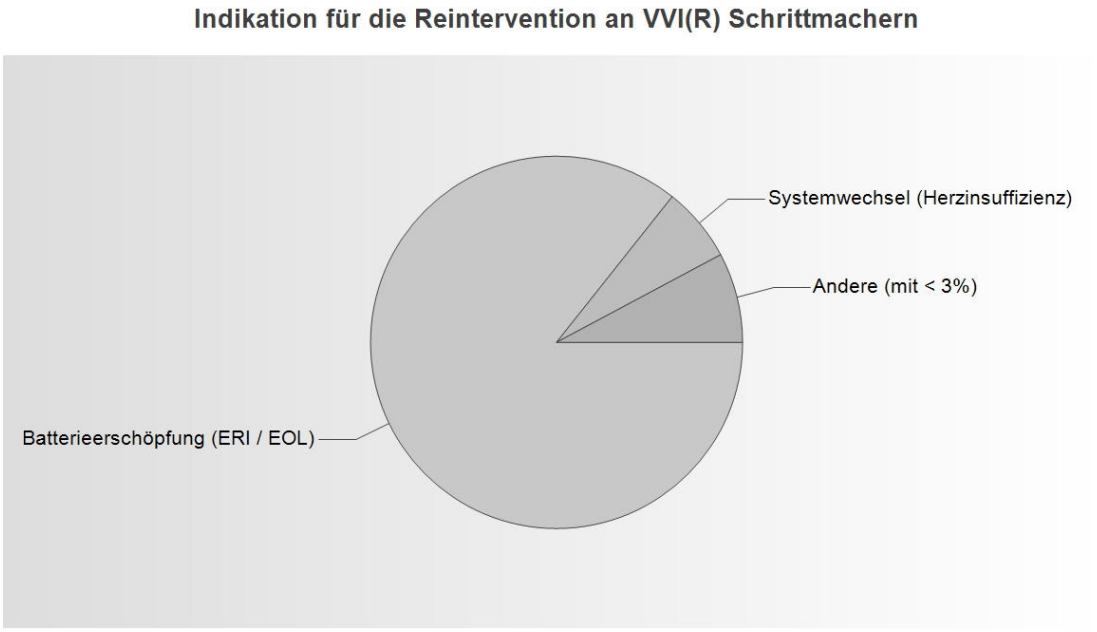
Schrittmacher-Reinterventionen



Details zu den Indikationen für die Reintervention an AAI(R) Schrittmachern

Batterieerschöpfung (ERI / EOL)	18	85.71 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	1	4.76 %
Nicht kodifizierte Indikation	1	4.76 %
Systemwechsel (andere Indikation)	1	4.76 %
Konnektorproblem	0	0 %
Downgrade ICD auf PM (Erholung der Pumpfunktion)	0	0 %
Muskelsensing	0	0 %
Auf Wunsch des Patienten	0	0 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Elektrodenproblem	0	0 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	0	0 %
Downgrade ICD auf PM (Fehlen von Arrhythmien)	0	0 %
Muskelstimulation	0	0 %
Neuimpl. nach PM-Entfernung	0	0 %
Logenprobleme	0	0 %
Hämatom	0	0 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	0	0 %
Schrittmacher-Dysfunktion, kein Rückruf	0	0 %
Downgrade ICD auf PM (andere Indikation)	0	0 %
Total	21	

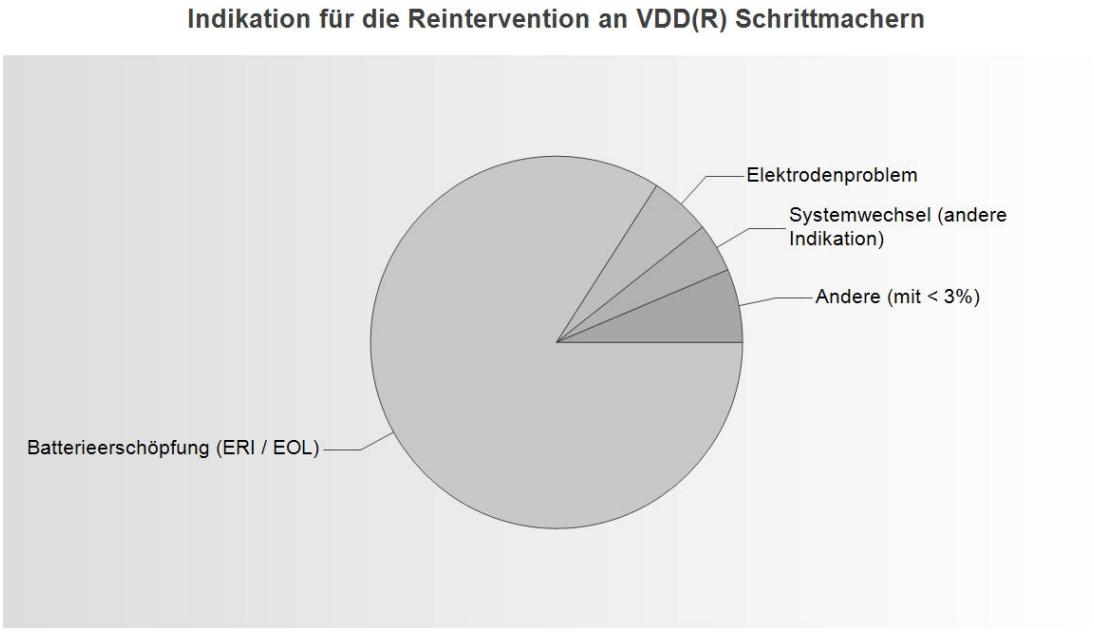
Schrittmacher-Reinterventionen



Details zu den Indikationen für die Reintervention an VVI(R) Schrittmachern

Batterieerschöpfung (ERI / EOL)	329	85.68 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	25	6.51 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	11	2.86 %
Elektrodenproblem	4	1.04 %
Neuimpl. nach PM-Entfernung	4	1.04 %
Systemwechsel (andere Indikation)	3	0.78 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	3	0.78 %
Nicht kodifizierte Indikation	2	0.52 %
Auf Wunsch des Patienten	1	0.26 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	1	0.26 %
Schrittmacher-Dysfunktion, kein Rückruf	1	0.26 %
Konnektorproblem	0	0 %
Downgrade ICD auf PM (Erholung der Pumpfunktion)	0	0 %
Muskelsensing	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Downgrade ICD auf PM (Fehlen von Arrhythmien)	0	0 %
Muskelstimulation	0	0 %
Logenprobleme	0	0 %
Hämatom	0	0 %
Downgrade ICD auf PM (andere Indikation)	0	0 %
Total	384	

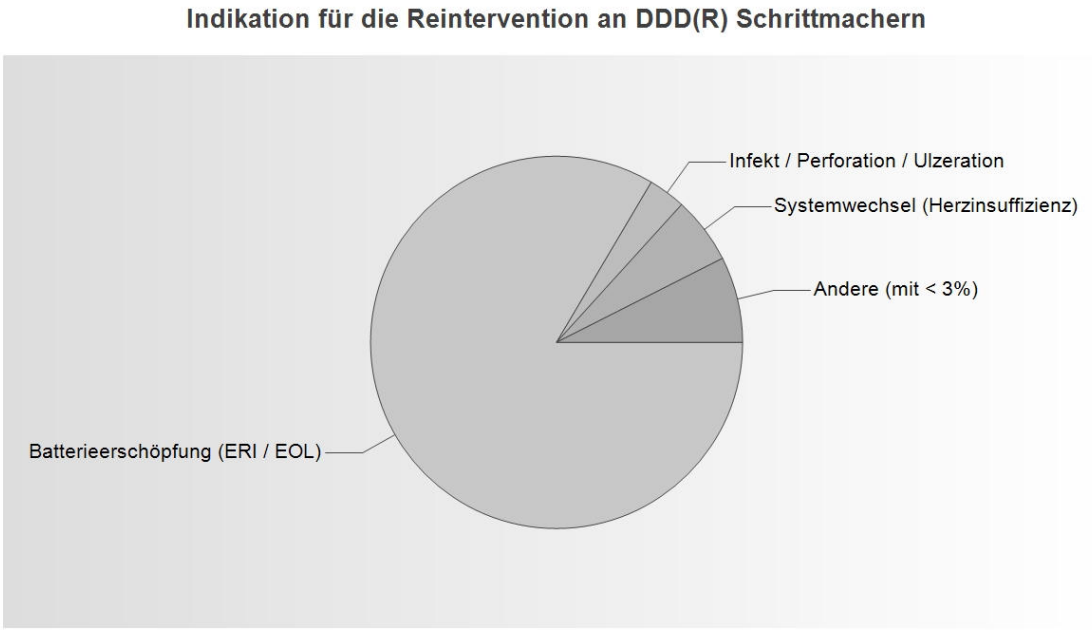
Schrittmacher-Reinterventionen



Details zu den Indikationen für die Reintervention an VVD(R) Schrittmachern

Batterieerschöpfung (ERI / EOL)	79	84.04 %
Elektrodenproblem	5	5.32 %
Systemwechsel (andere Indikation)	4	4.26 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	2	2.13 %
Konnektorproblem	1	1.06 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	1	1.06 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	1	1.06 %
Logenprobleme	1	1.06 %
Downgrade ICD auf PM (Erholung der Pumpfunktion)	0	0 %
Muskelsensing	0	0 %
Auf Wunsch des Patienten	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Nicht kodifizierte Indikation	0	0 %
Downgrade ICD auf PM (Fehlen von Arrhythmien)	0	0 %
Muskelstimulation	0	0 %
Neuimpl. nach PM-Entfernung	0	0 %
Hämatom	0	0 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	0	0 %
Schrittmacher-Dysfunktion, kein Rückruf	0	0 %
Downgrade ICD auf PM (andere Indikation)	0	0 %
Total	94	

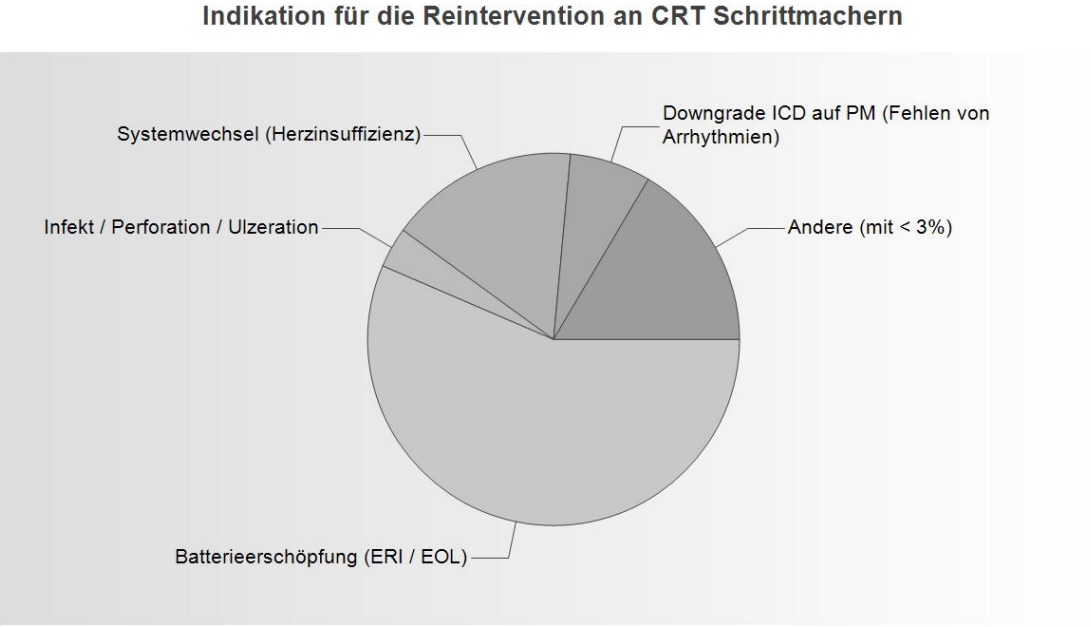
Schrittmacher-Reinterventionen



Details zu den Indikationen für die Reintervention an DDD(R) Schrittmachern

Batterieerschöpfung (ERI / EOL)	905	83.49 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	63	5.81 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	35	3.23 %
Nicht kodifizierte Indikation	17	1.57 %
Elektrodenproblem	15	1.38 %
Systemwechsel (andere Indikation)	11	1.01 %
Logenprobleme	10	0.92 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	9	0.83 %
Neuimpl. nach PM-Entfernung	5	0.46 %
Schrittmacher-Dysfunktion, kein Rückruf	4	0.37 %
Konnektorproblem	3	0.28 %
Auf Wunsch des Patienten	2	0.18 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	2	0.18 %
Downgrade ICD auf PM (andere Indikation)	2	0.18 %
Hämatom	1	0.09 %
Downgrade ICD auf PM (Erholung der Pumpfunktion)	0	0 %
Muskelsensing	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Downgrade ICD auf PM (Fehlen von Arrhythmien)	0	0 %
Muskelstimulation	0	0 %
Total	1084	

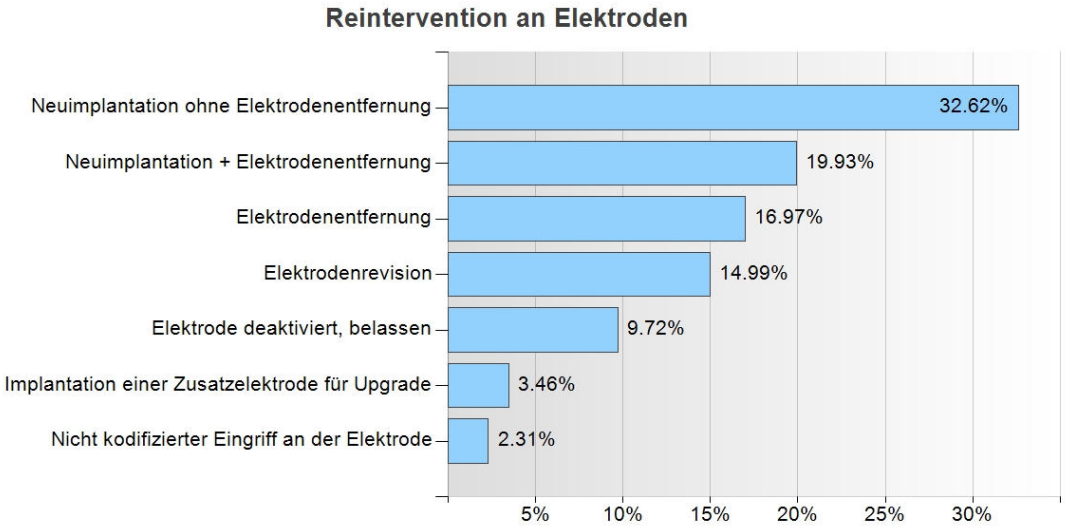
Schrittmacher-Reinterventionen



Details zu den Indikationen für die Reintervention an CRT Schrittmachern

Batterieerschöpfung (ERI / EOL)	48	56.47 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	14	16.47 %
Downgrade ICD auf PM (Fehlen von Arrhythmien)	6	7.06 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	3	3.53 %
Downgrade ICD auf PM (Erholung der Pumpfunktion)	2	2.35 %
Auf Wunsch des Patienten	2	2.35 %
Downgrade ICD auf PM (andere Indikation)	2	2.35 %
Konnektorproblem	1	1.18 %
Muskelsensing	1	1.18 %
Elektrodenproblem	1	1.18 %
Logenprobleme	1	1.18 %
Systemwechsel (andere Indikation)	1	1.18 %
Hämatom	1	1.18 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	1	1.18 %
Schrittmacher-Dysfunktion, kein Rückruf	1	1.18 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Nicht kodifizierte Indikation	0	0 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	0	0 %
Muskelstimulation	0	0 %
Neuimpl. nach PM-Entfernung	0	0 %
Total	85	

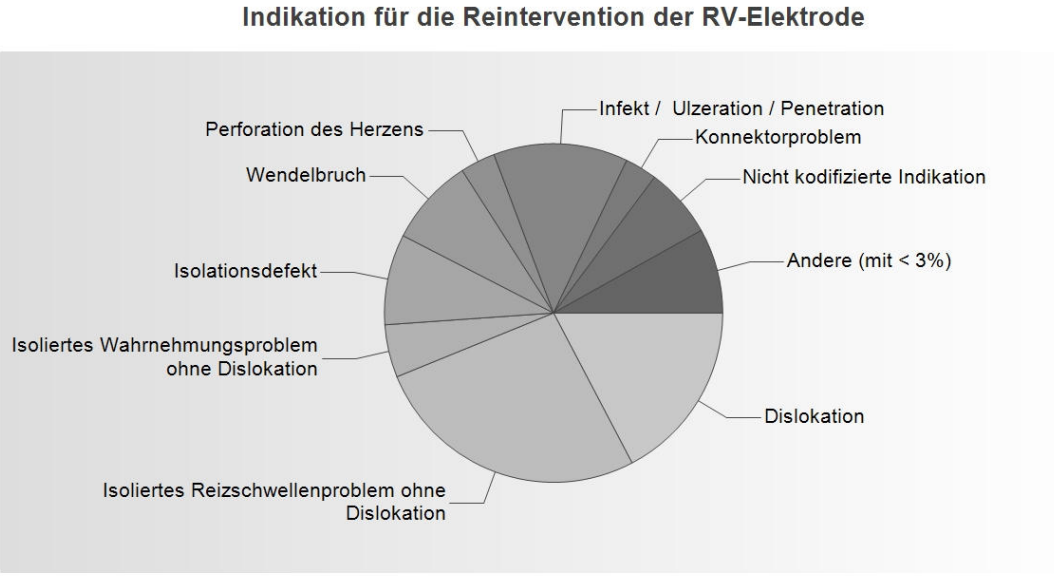
Reinterventionen an den Elektroden



Reinterventionen an den Elektroden

Neuimplantation ohne Elektrodenentfernung	198	32.62 %
Neuimplantation + Elektrodenentfernung	121	19.93 %
Elektrodenentfernung	103	16.97 %
Elektrodenrevision	91	14.99 %
Elektrode deaktiviert, belassen	59	9.72 %
Implantation einer Zusatzelektrode für Upgrade	21	3.46 %
Nicht kodifizierter Eingriff an der Elektrode	14	2.31 %
Total	607	

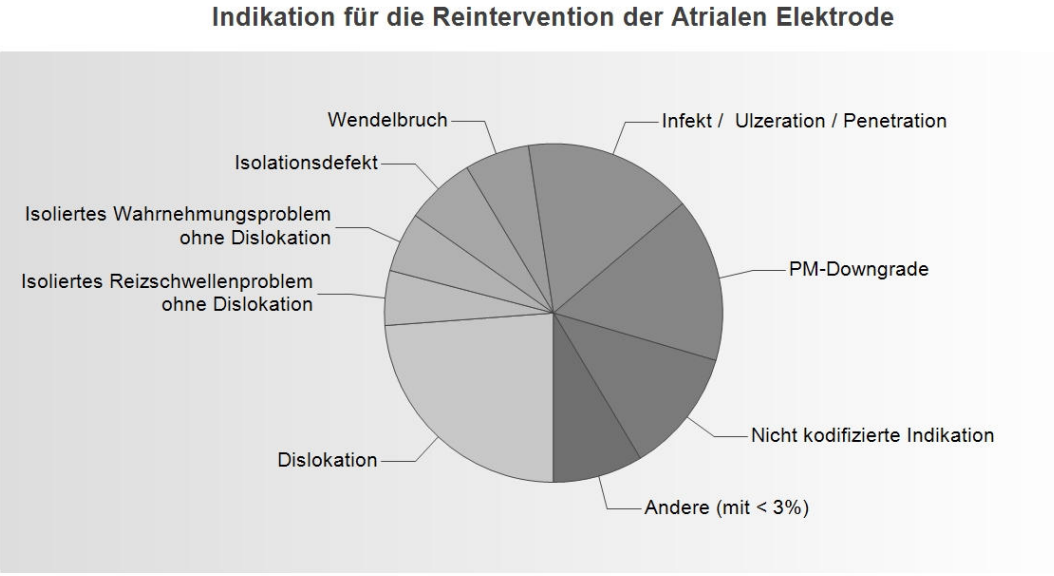
Reinterventionen an den Elektroden



Details zur Indikation für die Reintervention der RV-Elektrode

Isoliertes Reizschwellenproblem ohne Dislokation	95	26.54 %
Dislokation	62	17.32 %
Infekt / Ulzeration / Penetration	46	12.85 %
Isolationsdefekt	31	8.66 %
Wendelbruch	30	8.38 %
Nicht kodifizierte Indikation	24	6.7 %
Isoliertes Wahrnehmungsproblem ohne Dislokation	18	5.03 %
Perforation des Herzens	12	3.35 %
Konnektorproblem	11	3.07 %
Neuimplantation nach PM- und El.-Entfernung	10	2.79 %
Schrittmacher-Entfernung	7	1.96 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	5	1.4 %
Herzinsuffizienz	3	0.84 %
Drohende Hautpenetration	2	0.56 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	2	0.56 %
Twiddler-Syndrom	0	0 %
El.-Entfernung (kein PM vorhanden)	0	0 %
PM-Downgrade	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Total	358	

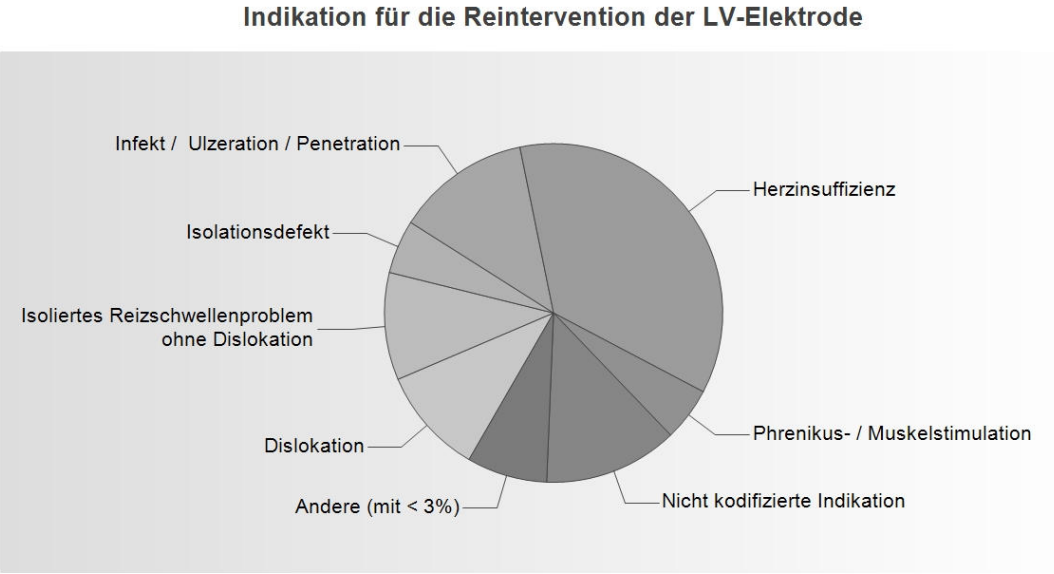
Reinterventionen an den Elektroden



Details zur Indikation für die Reintervention der Atrialen Elektrode

Dislokation	50	23.81 %
Infekt / Ulzeration / Penetration	34	16.19 %
PM-Downgrade	33	15.71 %
Nicht kodifizierte Indikation	25	11.9 %
Isolationsdefekt	14	6.67 %
Wendelbruch	13	6.19 %
Isoliertes Wahrnehmungsproblem ohne Dislokation	12	5.71 %
Isoliertes Reizschwellenproblem ohne Dislokation	11	5.24 %
Neuimplantation nach PM- und El.-Entfernung	5	2.38 %
Schrittmacher-Entfernung	4	1.9 %
Perforation des Herzens	4	1.9 %
Konnektorproblem	3	1.43 %
Herzinsuffizienz	1	0.48 %
Drohende Hautpenetration	1	0.48 %
Twiddler-Syndrom	0	0 %
El.-Entfernung (kein PM vorhanden)	0	0 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	0	0 %
Total	210	

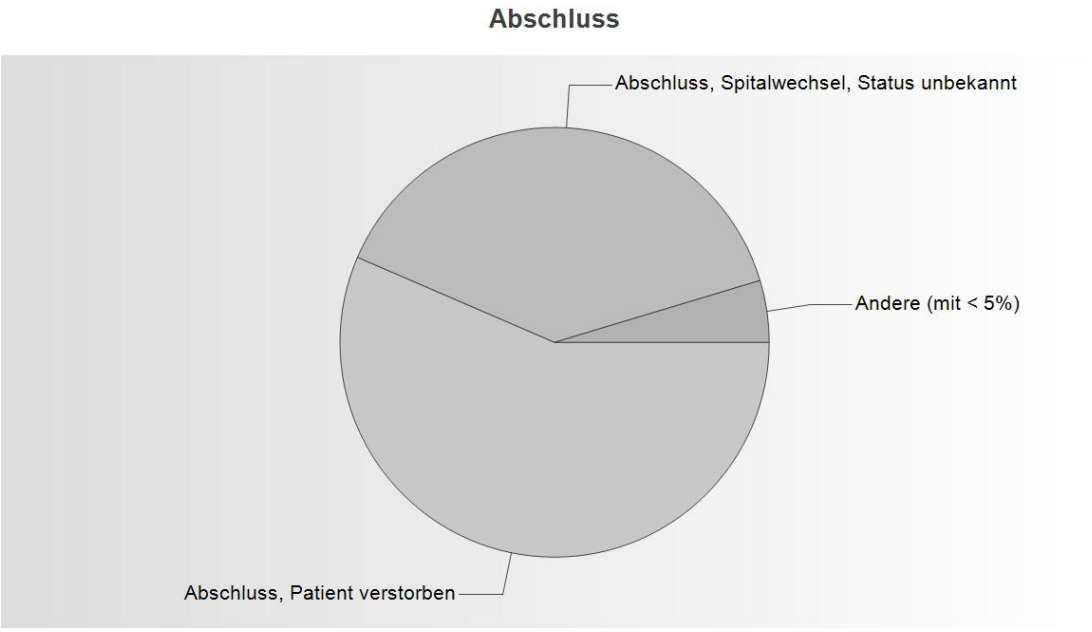
Reinterventionen an den Elektroden



Details zur Indikation für die Reintervention der LV-Elektrode

Herzinsuffizienz	14	35.9 %
Infekt / Ulzeration / Penetration	5	12.82 %
Nicht kodifizierte Indikation	5	12.82 %
Dislokation	4	10.26 %
Isoliertes Reizschwellenproblem ohne Dislokation	4	10.26 %
Isolationsdefekt	2	5.13 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	2	5.13 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	1	2.56 %
PM-Downgrade	1	2.56 %
Isoliertes Wahrnehmungsproblem ohne Dislokation	1	2.56 %
Konnektorproblem	0	0 %
Neuimplantation nach PM- und El.-Entfernung	0	0 %
Schrittmacher-Entfernung	0	0 %
Perforation des Herzens	0	0 %
Drohende Hautpenetration	0	0 %
Twiddler-Syndrom	0	0 %
El.-Entfernung (kein PM vorhanden)	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Wendelbruch	0	0 %
Total	39	

Patientendatei abgeschlossen



Details zum Abschluss

Abschluss, Patient verstorben	170	56.48 %
Abschluss, Spitalwechsel, Status unbekannt	117	38.87 %
Abschluss nicht kodifiziert	6	1.99 %
Abschluss wegen Upgrade auf ICD	5	1.66 %
Abschluss, PM entfernt	3	1 %
Abschluss, PM auf Wunsch des Patienten abgeschaltet	0	0 %
Total	301	

Todesursache (für Abschluss: Patient verstorben)

Todesursache unbekannt	127	74.71 %
Nicht kardial	18	10.59 %
Todesursache nicht kodifiziert	14	8.24 %
Kardial, nicht Herzinsuffizienz, nicht Rhythmogen	5	2.94 %
Herzinsuffizienz	3	1.76 %
Rhythmogen	3	1.76 %
PM-bedingt	0	0 %
Elektroden-bedingt	0	0 %
Total	170	

Der Statistik liegen die Daten von CHPACE WEB vom 01.01.2016 bis 31.12.2016 zugrunde.

Eine Vollständigkeit und Korrektheit kann nur aufgrund vollständiger und korrekter Eingaben durch die datenerfassenden Spitäler garantiert werden.

0.6% unvollständig erfasste Datensätze werden in dieser Statistik nicht berücksichtigt.

Bei den Mittelwerten Ø handelt es sich um das arithmetische Mittel.

Texte, Zahlen und Grafiken dürfen nur mit Quellenangaben und nach Genehmigung durch die Stiftung für Herzschrittmacher und Elektrophysiologie kopiert oder anderweitig verbreitet werden.

Für fehlerhafte Angaben wird nicht gehaftet.

Das Titelbild zeigt den ersten Herzschrittmacher, der am 8. Oktober 1958 von Prof. Åke Senning in Stockholm weltweit zum ersten Mal in einem Menschen implantiert wurde.

© 2017 Stiftung für Herzschrittmacher und Elektrophysiologie

www.pacemaker-stiftung.ch