

**SCHWEIZERISCHE STATISTIK
FÜR ICD
2019**



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

Vorwort

Nachdem Prof. Michael Jaeger während den Jahren 1975 bis 1981 und Dr. Thomas Cueni von 1982 bis 1991 die Schrittmacher-Jahresstatistik erstellt hatten, habe ich diese Aufgabe im Jahr 1992 übernommen und erstelle seither die Schweizerische Schrittmacherstatistik bzw. seit 1995 die Schweizerische Statistik für Herzschrittmacher, ICD und Katheterablationen im Namen der Arbeitsgruppe Herzschrittmacher und Elektrophysiologie der SGK.

Begonnen habe ich im Jahr 1992 mit der Entwicklung eines einfachen DOS-Computerprogramms namens *CHPACE* für die lokale Datenerfassung, welches ich den implantierenden Spitälern zur Verfügung gestellt habe. Mit Hilfe dieses Programms konnte die Jahresstatistik der einzelnen Spitäler erstellt werden. Die in Papierform erstellten statistischen Daten der einzelnen Kliniken habe ich jeweils zum Jahresende zur gesamtschweizerischen Jahresstatistik zusammengestellt.

Im Jahr 2004 wurde *CHPACE* durch das neue weiterentwickelte Microsoft Access-Erfassungsprogramm *CHPACE PLUS* ersetzt, mit dessen Hilfe nun auch der Schrittmacherausweis für die Patientinnen und Patienten sowie die Implantationsmeldung zuhanden des Herstellers ausgedruckt werden konnte. 2006 folgte ein weiteres Access-Programm *ICD PLUS* zur Erfassung der ICD-Implantationen und zum Bedrucken des ICD-Patientenausweises. Auch mit diesen beiden Programmen konnten die Spitäler ihre Jahresstatistik erstellen und mir in Papierform zur Verfügung stellen. Aus diesen Daten wurde die „Schweizerische Statistik für Herzschrittmacher, ICD und Katheterablationen“ jedes Jahr in Papierform erstellt und an alle implantierenden Spitäler verschickt. Ausserdem wurden die Daten im öffentlichen Bereich der Homepage der Arbeitsgruppe www.pacemaker.ch veröffentlicht.

Aufgrund der rasanten Entwicklung der Computertechnik zeigten sich immer mehr die Nachteile der dezentralen Datenerfassung. Häufig gingen in den Spitälern Daten verloren, zum Beispiel nach Aufrüsten des Computers auf eine neue Software-Version.

Deshalb wurde mit Hilfe der Arbeitsgruppe das Web-basierte *CHPACE WEB* entwickelt und seit 2009 in sechs Pilotspitälern mit Erfolg benutzt. Die Entwicklungsphase war Ende 2011 abgeschlossen. Das neue Datenerfassungs-System *CHPACE WEB* wurde in allen Pacemaker- und ICD implantierenden Spitälern sowie in Spitälern, welche Katheterablationen durchführten, am 1. Januar 2013 eingeführt und von der Arbeitsgruppe als obligatorisch erklärt. Ende 2013 benutzten 74 der 76 Spitäler in der Schweiz *CHPACE WEB* und dokumentierten im System bereits mehr als 20'000 Eingriffe. Verantwortlich für *CHPACE WEB* ist die Stiftung für Herzschrittmacher und Elektrophysiologie.

Die Jahresstatistiken werden in den drei Landessprachen Deutsch, Französisch, Italienisch und die Ablationsstatistik in Englisch zur Verfügung gestellt.

Das vorliegende Exemplar ist meine letzte Statistik, die nach 28 Jahren in meiner Verantwortung erstellt worden ist. Die Stiftung und die dazugehörige Arbeit gehen nach Basel und die Statistiken werden zukünftig dort erstellt.

Zürich, im Frühjahr 2020
Dr. I. Babotai

Übersicht

Implantierende Zentren	57
In der Statistik erfasst	54
<hr/>	
ICD-Erstimplantationen	1181
davon CRT	349
ICD-Wechsel	712
davon CRT	213
Elektroden-Erstimpl. bei ICD-Erstimpl.	2188
RV-Elektroden	1100
Atriale Elektroden	653
LV-Elektroden	350
Andere Elektroden	82
Elektroden-Erstimpl. bei ICD-Reint.	311
RV-Elektroden	81
Atriale Elektroden	94
LV-Elektroden	119
Andere Elektroden	14
Elektroden-Wechsel	160
RV-Elektroden	97
Atriale Elektroden	36
LV-Elektroden	23
Andere Elektroden	1

ICD-implantierende Zentren

Nr.	Spital	Ein-kammer	Zwei-kammer	CRT	S-ICD	Total	ICD-Wechsel	Erfasste Eingriffe/ davon unvollst.
101	Universitätsspital Basel	43	18	24	4	89	58	168 / 0 (0%)
102	Inselspital Bern	54	32	35	13	134	57	219 / 0 (0%)
103	Hôpital Cantonal Universitaire de Genève	6	22	23	2	53	20	78 / 0 (0%)
104	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois...	22	26	17	7	72	25	113 / 0 (0%)
105	Universitätsspital Zürich	46	21	23	24	114	75	207 / 0 (0%)
106	Universitäts-Kinderkliniken Zürich	0	1	0	0	1	0	1 / 0 (0%)
201	Kantonsspital Aarau	30	3	10	2	45	19	65 / 0 (0%)
202	Kantonsspital Baden	5	4	2	3	14	9	23 / 0 (0%)
205	Spitalzentrum Biel	2	8	3	0	13	3	17 / 0 (0%)
209	Kantonsspital Graubünden, Chur	6	7	5	1	19	18	38 / 0 (0%)
211	Hôpital Fribourgeois	4	19	22	1	46	24	78 / 0 (0%)
212	Spital Interlaken	0	0	0	0	0	1	1 / 0 (0%)
214	HerzZentrum & Rhythmologie Hirsland...	0	4	2	0	6	11	19 / 0 (0%)
216	Cardiocentro Ticino, Lugano	12	12	14	2	40	45	95 / 0 (0%)
217	Kantonsspital Luzern, Sursee und Wol...	20	9	21	8	58	36	101 / 0 (0%)
218	Klinik St. Anna, Luzern	5	4	5	0	14	5	20 / 0 (0%)
220	Hôpital de la Tour	0	4	12	3	19	8	28 / 0 (0%)
221	Spital Thurgau AG, Frauenfeld + Münst...	8	1	4	0	13	9	23 / 0 (0%)
222	Hôpital neuchâtelois, Site de Pourtalès	2	9	8	0	19	8	28 / 0 (0%)
225	Spital Uster	1	1	0	0	2	2	4 / 0 (0%)
226	Kantonsspital Schaffhausen	0	0	0	0	0	3	3 / 0 (0%)
228	Hôpital de Sion	24	9	6	0	39	20	64 / 1 (2%)
230	Solothurner Spitäler AG	8	16	10	0	34	5	42 / 0 (0%)
231	Kantonsspital St. Gallen	31	8	28	1	68	43	124 / 0 (0%)
233	GZO Spital Wetzikon	0	9	2	0	11	7	22 / 0 (0%)
234	Kantonsspital Winterthur	9	11	6	0	26	10	36 / 0 (0%)
235	Stadtpital Waid, Zürich	2	2	0	0	4	5	9 / 0 (0%)
236	Stadtpital Triemli, Zürich	22	16	13	4	55	30	97 / 0 (0%)
239	Klinik Beau-Site Bern	11	4	7	0	22	10	35 / 0 (0%)
241	HerzKlinik Hirslanden, Zürich	2	4	5	3	14	11	27 / 0 (0%)
244	Hôpital La Chaux-de-Fonds	0	0	0	0	0	5	5 / 0 (0%)
245	Hôpital de Nyon	1	5	0	0	6	2	10 / 1 (10%)
246	Hirslandenklinik Aarau	7	1	5	0	13	14	28 / 0 (0%)
249	Kantonsspital Glarus	0	1	0	0	1	2	3 / 0 (0%)
250	Klinik Im Park, Zürich	6	5	7	0	18	33	53 / 0 (0%)
251	Herzzentrum Bodensee, Kreuzlingen	10	2	0	0	12	6	20 / 0 (0%)
253	UNO Spitäler	2	0	0	0	2	2	5 / 0 (0%)
259	Spital Zollikerberg	0	0	0	0	0	1	1 / 0 (0%)
261	Zentrum Linth und Männedorf	0	0	1	0	1	2	4 / 0 (0%)
262	Clinique La Source, Lausanne	1	4	8	0	13	4	17 / 0 (0%)
267	Clinique Cécil	8	3	6	0	17	18	42 / 0 (0%)
268	Clinique des Grangettes	0	1	4	0	5	7	12 / 0 (0%)
273	Spital Lachen	0	1	0	0	1	5	6 / 0 (0%)
274	Andreas Klinik, Cham	1	0	0	0	1	3	4 / 0 (0%)
275	St.Claraspital, Basel	6	1	0	0	7	6	14 / 0 (0%)
277	Hôpital de Payerne	3	1	0	0	4	2	6 / 3 (50%)
278	Centre de Cardiologie du Valais	3	0	1	0	4	5	10 / 0 (0%)
279	Hôpital Riviera Site du Samaritain	0	8	1	0	9	0	10 / 0 (0%)
280	Hôpitaux de Morges et St-Loup	0	4	5	0	9	7	17 / 0 (0%)
282	Hôpital d'Yverdon	1	0	0	0	1	3	4 / 0 (0%)
284	Clinique de Genolier	0	3	4	0	7	5	13 / 3 (23%)
285	Kantonsspital Baselland	6	0	0	0	6	6	12 / 0 (0%)
287	Bethanien	1	0	0	0	1	0	1 / 0 (0%)
288	Herz&Rhythmus Zentrum	0	1	1	1	3	0	5 / 1 (20%)
Total	54	431	325	350	79	1185	715	2087 / 9 (0%)

Unvollständigkeiten

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

Nr.	Spital
203	Lindenhofgruppe Bern
237	Zuger Kantonsspital
269	Spital Schwyz
Total	3

3 Spitäler mit mehr als 10% unvollständig erfassten Operationen

Nr.	Spital	erfasste Eingriffe	davon unvollständig	unvollständig (%)
277	Hôpital de Payerne	6	3	50
284	Clinique de Genolier	13	3	23
288	Herz&Rhythmus Zentrum	5	1	20
Total	3			

ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

5 Spitäler mit mehr als 59 Erstimplantationen*Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen*

Nr.	Spital	Erstimplantationen					Wechsel
		Einkammer	Zweikammer	CRT	S-ICD	Total	Total
102	Inselspital Bern	54	32	35	13	134	57
105	Universitätsspital Zürich	46	21	23	24	114	75
101	Universitätsspital Basel	43	18	24	4	89	58
104	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)	22	26	17	7	72	25
231	Kantonsspital St. Gallen	31	8	28	1	68	43
Total	5	196	105	127	49	477	258

ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

6 Spitäler mit 40 bis 59 Erstimplantationen

Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen

Nr.	Spital	Erstimplantationen					Wechsel
		Einkammer	Zweikammer	CRT	S-ICD	Total	Total
217	Kantonsspital Luzern, Sursee und Wolhusen	20	9	21	8	58	36
236	Stadsspital Triemli, Zürich	22	16	13	4	55	30
103	Hôpital Cantonal Universitaire de Genève	6	22	23	2	53	20
211	Hôpital Fribourgeois	4	19	22	1	46	24
201	Kantonsspital Aarau	30	3	10	2	45	19
216	Cardiocentro Ticino, Lugano	12	12	14	2	40	45
Total	6	94	81	103	19	297	174

ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

4 Spitäler mit 20 bis 39 Erstimplantationen*Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen*

Nr.	Spital	Erstimplantationen					Wechsel
		Einkammer	Zweikammer	CRT	S-ICD	Total	Total
228	Hôpital de Sion	24	9	6	0	39	20
230	Solothurner Spitaler AG	8	16	10	0	34	5
234	Kantonsspital Winterthur	9	11	6	0	26	10
239	Klinik Beau-Site Bern	11	4	7	0	22	10
Total	4	52	40	29	0	121	45

ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

14 Spitäler mit 10 bis 19 Erstimplantationen

Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen

Nr.	Spital	Erstimplantationen					Wechsel
		Einkammer	Zweikammer	CRT	S-ICD	Total	Total
209	Kantonsspital Graubünden, Chur	6	7	5	1	19	18
222	Hôpital neuchtelois, Site de Pourtalès	2	9	8	0	19	8
220	Hôpital de la Tour	0	4	12	3	19	8
250	Klinik Im Park, Zürich	6	5	7	0	18	33
267	Clinique Ccil	8	3	6	0	17	18
202	Kantonsspital Baden	5	4	2	3	14	9
218	Klinik St. Anna, Luzern	5	4	5	0	14	5
241	HerzKlinik Hirslanden, Zürich	2	4	5	3	14	11
246	Hirslandenklinik Aarau	7	1	5	0	13	14
205	Spitalzentrum Biel	2	8	3	0	13	3
221	Spital Thurgau AG, Frauenfeld + Münsterlingen	8	1	4	0	13	9
262	Clinique La Source, Lausanne	1	4	8	0	13	4
251	Herzzentrum Bodensee, Kreuzlingen	10	2	0	0	12	6
233	GZO Spital Wetzikon	0	9	2	0	11	7
Total	14	62	65	72	10	209	153

ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

21 Spitäler mit weniger als 10 Erstimplantationen

Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen

Nr.	Spital	Erstimplantationen					Wechsel
		Einkammer	Zweikammer	CRT	S-ICD	Total	Total
280	Hôpitaux de Morges et St-Loup	0	4	5	0	9	7
279	Hôpital Riviera Site du Samaritain	0	8	1	0	9	0
275	St.Claraspital, Basel	6	1	0	0	7	6
284	Clinique de Genolier	0	3	4	0	7	3
214	HerzZentrum & Rhythmologie Hirslanden, Zürich	0	4	2	0	6	11
245	Hôpital de Nyon	1	5	0	0	6	2
285	Kantonsspital Baselland	6	0	0	0	6	6
268	Clinique des Grangettes	0	1	4	0	5	7
235	Stadtspital Waid, Zürich	2	2	0	0	4	5
278	Centre de Cardiologie du Valais	3	0	1	0	4	5
288	Herz&Rhythmus Zentrum	0	1	1	1	3	0
253	UNO Spitäler	2	0	0	0	2	2
225	Spital Uster	1	1	0	0	2	2
282	Hôpital d'Yverdon	1	0	0	0	1	3
277	Hôpital de Payerne	1	0	0	0	1	2
274	Andreas Klinik, Cham	1	0	0	0	1	3
106	Universitäts-Kinderkliniken Zürich	0	1	0	0	1	0
273	Spital Lachen	0	1	0	0	1	5
287	Bethanien	1	0	0	0	1	0
261	Zentrum Linth und Mändedorf	0	0	1	0	1	2
249	Kantonsspital Glarus	0	1	0	0	1	2
Total	21	25	33	19	1	78	73

ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

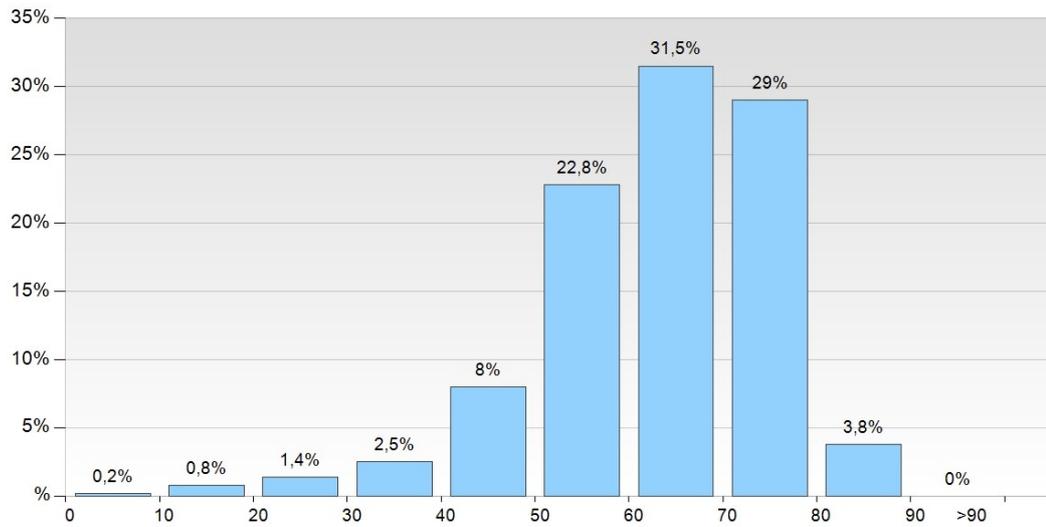
4 Spitäler mit ICD-Wechsel (keine Erstimplantationen)

Geordnet nach der Häufigkeit der ICD-Wechsel

Nr.	Spital	Erstimplantationen	Wechsel
244	Hôpital La Chaux-de-Fonds	0	5
212	Spital Interlaken	0	1
226	Kantonsspital Schaffhausen	0	3
259	Spital Zollikerberg	0	1
Total	4	0	10

Altersverteilung

Altersverteilung bei der Erstimplantation (in Jahren)



Details zur Altersverteilung

< 11 Jahre	2	0,2 %
11 - 20 Jahre	9	0,8 %
21 - 30 Jahre	17	1,4 %
31 - 40 Jahre	30	2,5 %
41 - 50 Jahre	95	8,0 %
51 - 60 Jahre	269	22,8 %
61 - 70 Jahre	372	31,5 %
71 - 80 Jahre	343	29,0 %
81 - 90 Jahre	45	3,8 %
> 90 Jahre	0	0,0 %

Anzahl Frauen	232	19,6 %
Anzahl Männer	950	80,4 %
Total	1182	

Mittleres Alter Frauen	62,2 Jahre
Mittleres Alter Männer	63,8 Jahre
Mittleres Alter	63,5 Jahre

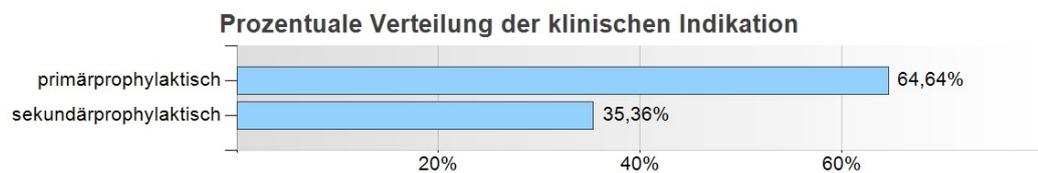
Indikation für die ICD-Erstimplantation

Grundkrankheit

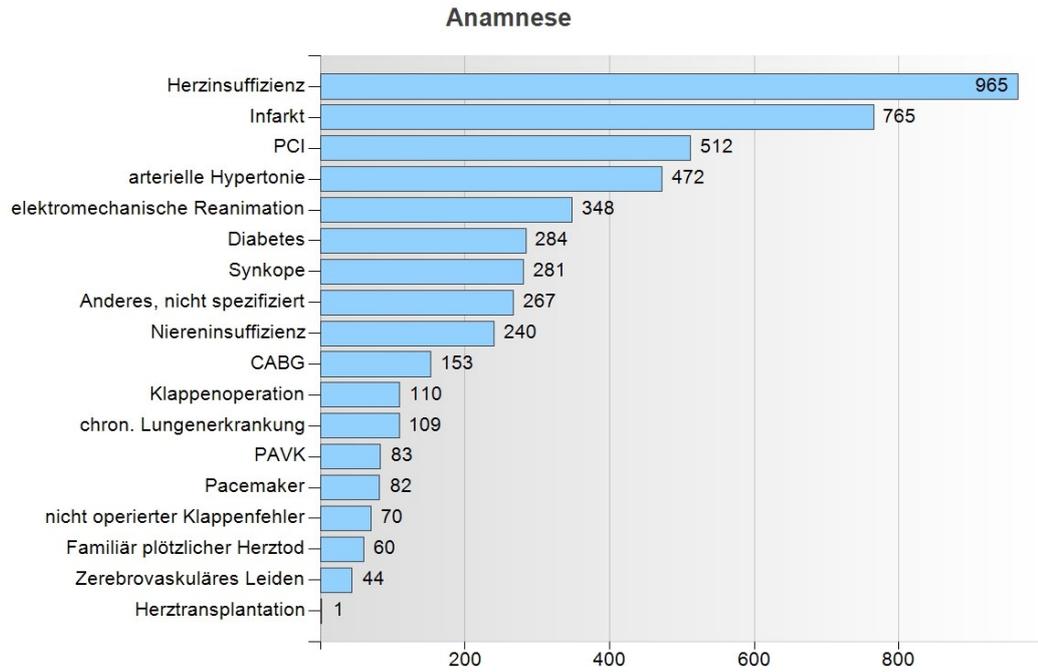
Koronare Herzerkrankung	624	52,79 %
Dilatative Kardiomyopathie	274	23,18 %
Hypertrophe Kardiomyopathie	76	6,43 %
Nicht näher bezeichnete Herzerkr.	55	4,65 %
Valvuläre Herzerkrankung	28	2,37 %
Idiopathisches Kammerflimmern	23	1,95 %
Arrhythmogene RV Kardiomyopathie	19	1,61 %
Sarkoidose	14	1,18 %
Idiopathische Kammertachykardie	12	1,02 %
Keine erkennbare Herzerkrankung	10	0,85 %
Noncompaction	10	0,85 %
Kongenitales Herzleiden	9	0,76 %
Langes QT-Syndrom	9	0,76 %
Hypertensive Kardiopathie	7	0,59 %
Amyloidose	6	0,51 %
Brugada-Syndrom	6	0,51 %
Kurzes QT-Syndrom	0	0 %
Early Repolarization	0	0 %
Katecholaminerge polymorphe VT	0	0 %
Total	1182	

Klinische Indikation

primärprophylaktisch	764	64,64 %
sekundärprophylaktisch	418	35,36 %
Total	1182	



Anamnese

**Details zur Anamnese**

	n
Herzinsuffizienz	965
Infarkt	765
PCI	512
arterielle Hypertonie	472
elektromechanische Reanimation	348
Diabetes	284
Synkope	281
Anderes, nicht spezifiziert	267
Niereninsuffizienz	240
CABG	153
Klappenoperation	110
chron. Lungenerkrankung	109
PAVK	83
Pacemaker	82
nicht operierter Klappenfehler	70
Familiär plötzlicher Herztod	60
Zerebrovaskuläres Leiden	44
Herztransplantation	1

Befunde vor Erstimplantation

VF

Keine	1012	85,62 %
Spontan	165	13,96 %
EPU-induziert	5	0,42 %
Spontan und EPU-induziert	0	0 %
Total	1182	

Anhaltende monomorphe VT

Keine	965	81,64 %
Spontan	186	15,74 %
EPU-induziert	21	1,78 %
Spontan und EPU-induziert	10	0,85 %
Total	1182	

NSVT

Keine	1027	86,89 %
Spontan	148	12,52 %
EPU-induziert	4	0,34 %
Spontan und EPU-induziert	3	0,25 %
Total	1182	

Anhaltende polymorphe VT

Keine	1130	95,6 %
Spontan	42	3,55 %
EPU-induziert	9	0,76 %
Spontan und EPU-induziert	1	0,08 %
Total	1182	

Befunde vor Erstimplantation

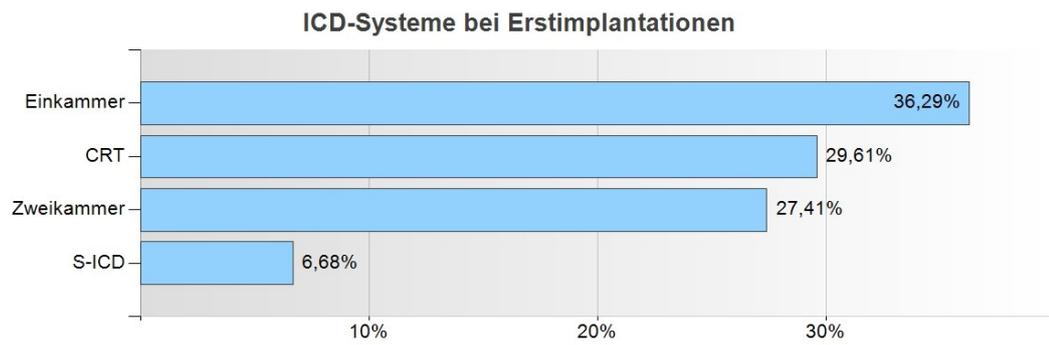
Andere Rhythmusstörungen

Vorhofflimmern / Vorhofflattern	405
AV-Überleitungsstörung	221
andere Arrhythmie	72
Sinusknotenerkrankung	58
andere SVT	16

EPU vor Erstimplantation

nicht durchgeführt	1105	93,49 %
anhaltende monomorphe VT induzierbar	38	3,21 %
keine VT induzierbar	18	1,52 %
anhaltende polymorphe VT/VF induzierbar	13	1,1 %
nicht anhaltende VT induzierbar	8	0,68 %
Total	1182	

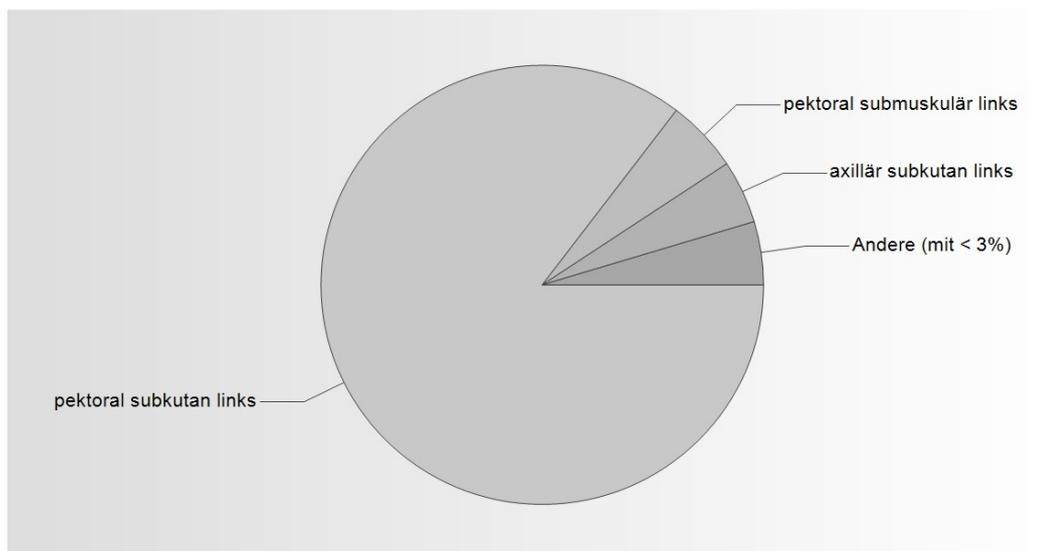
ICD-Systeme

**Details zu den bei den Erstimplantationen verwendeten ICD-Systemen**

Einkammer	429	36,29 %
CRT	350	29,61 %
Zweikammer	324	27,41 %
S-ICD	79	6,68 %
Total	1182	

ICD-Lage

ICD-Lage bei Erstimplantation

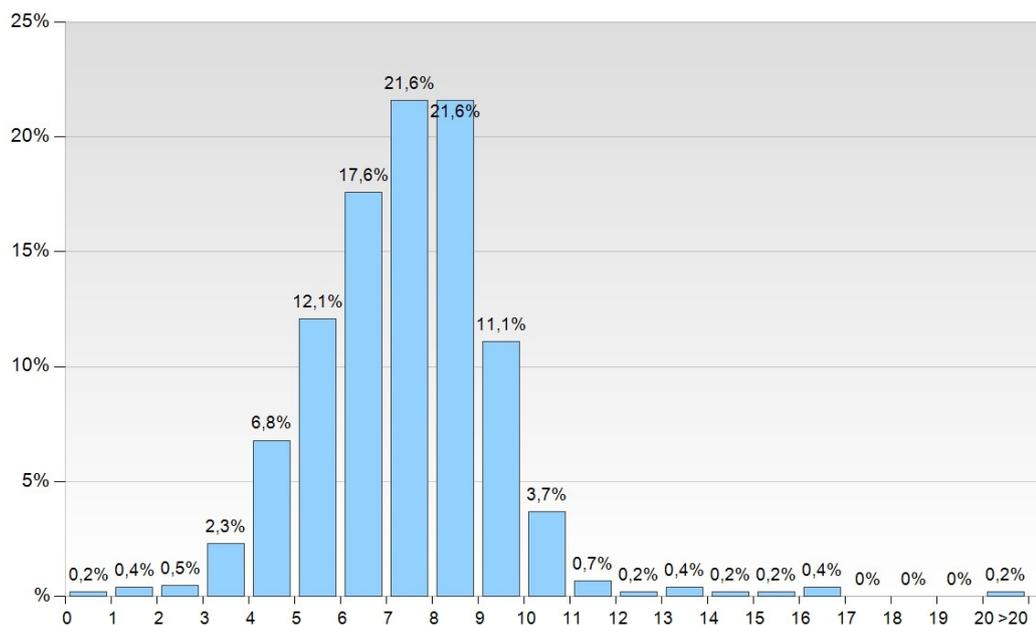


Details zur ICD-Lage

pektoral subkutan links	1009	85,36 %
pektoral submuskulär links	63	5,33 %
axillär subkutan links	55	4,65 %
pektoral subkutan rechts	29	2,45 %
nicht kodifiziert	12	1,02 %
submammär	9	0,76 %
intrathorakal	3	0,25 %
abdominal	2	0,17 %
pektoral submuskulär rechts	0	0 %
Total	1182	

ICD-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

Prozentuale Verteilung der Betriebsdauer von allen ICD (in Jahren)



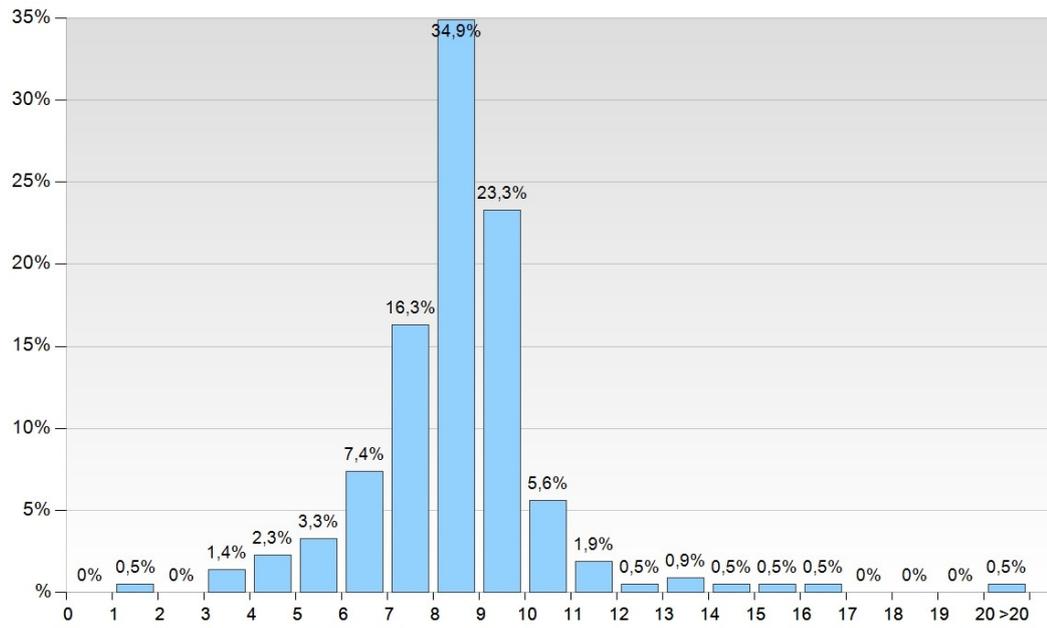
Details zur Betriebsdauer

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	1	0,2 %
1-2 Jahre	2	0,4 %
2-3 Jahre	3	0,5 %
3-4 Jahre	13	2,3 %
4-5 Jahre	38	6,8 %
5-6 Jahre	68	12,1 %
6-7 Jahre	99	17,6 %
7-8 Jahre	121	21,6 %
8-9 Jahre	121	21,6 %
9-10 Jahre	62	11,1 %
10-11 Jahre	21	3,7 %
11-12 Jahre	4	0,7 %
12-13 Jahre	1	0,2 %
13-14 Jahre	2	0,4 %
14-15 Jahre	1	0,2 %
15-16 Jahre	1	0,2 %
16-17 Jahre	2	0,4 %
17-18 Jahre	0	0,0 %
18-19 Jahre	0	0,0 %
19-20 Jahre	0	0,0 %
>20 Jahre	1	0,2 %
Total	561	

* Beim explantierten ICD wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

ICD-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

Prozentuale Verteilung der Betriebsdauer von Einkammer-ICD (in Jahren)



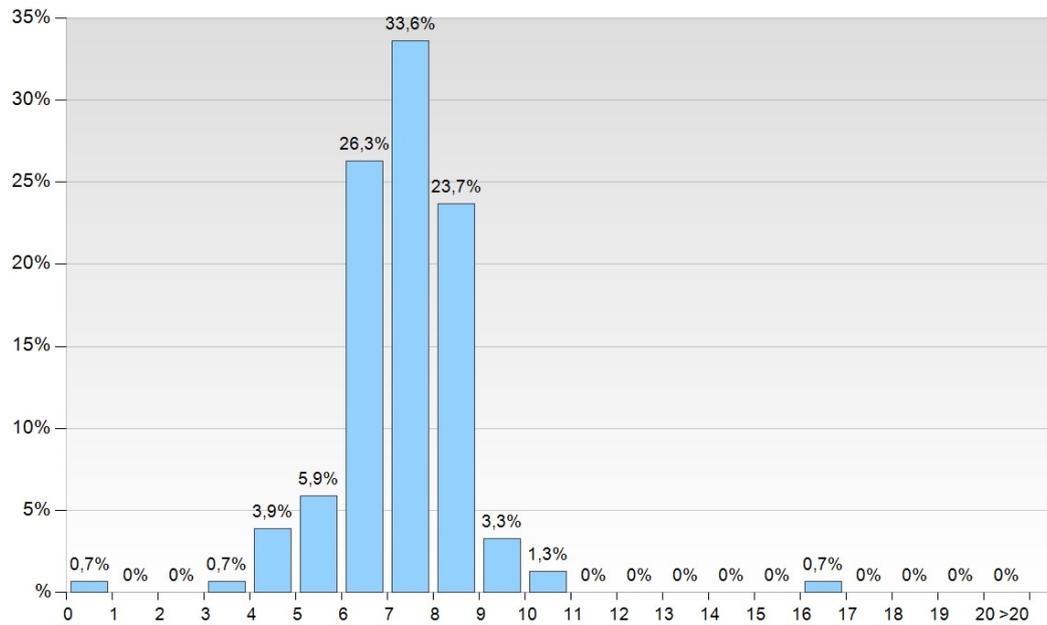
Details zur Betriebsdauer von Einkammer-ICD

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	0	0,0 %
1-2 Jahre	1	0,5 %
2-3 Jahre	0	0,0 %
3-4 Jahre	3	1,4 %
4-5 Jahre	5	2,3 %
5-6 Jahre	7	3,3 %
6-7 Jahre	16	7,4 %
7-8 Jahre	35	16,3 %
8-9 Jahre	75	34,9 %
9-10 Jahre	50	23,3 %
10-11 Jahre	12	5,6 %
11-12 Jahre	4	1,9 %
12-13 Jahre	1	0,5 %
13-14 Jahre	2	0,9 %
14-15 Jahre	1	0,5 %
15-16 Jahre	1	0,5 %
16-17 Jahre	1	0,5 %
17-18 Jahre	0	0,0 %
18-19 Jahre	0	0,0 %
19-20 Jahre	0	0,0 %
>20 Jahre	1	0,5 %
Total	215	

* Beim explantierten ICD wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

ICD-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

Prozentuale Verteilung der Betriebsdauer von Zweikammer-ICD (in Jahren)



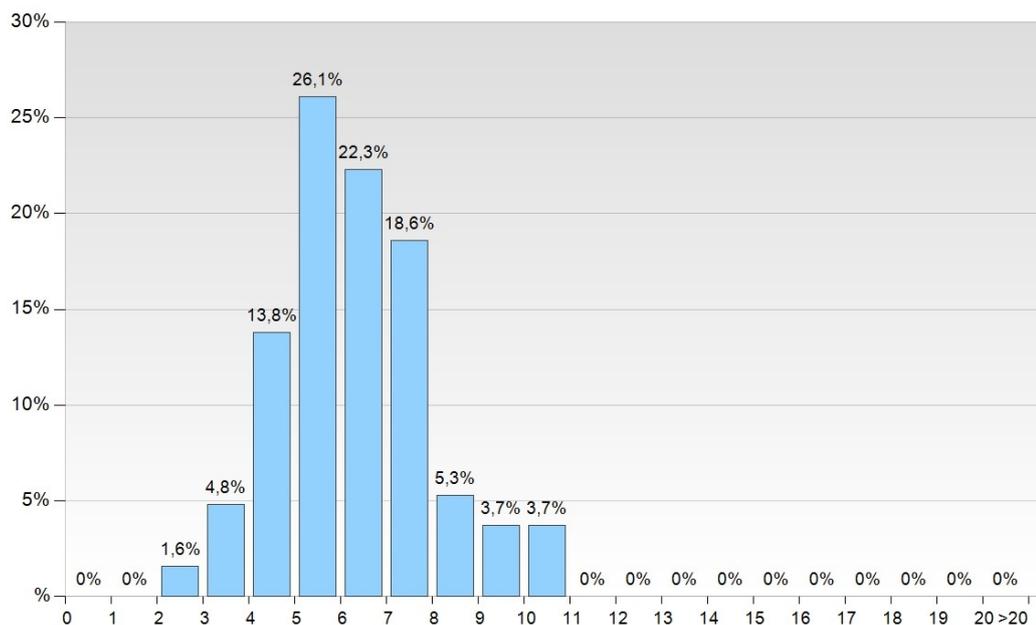
Details zur Betriebsdauer von Zweikammer-ICD

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	1	0,7 %
1-2 Jahre	0	0,0 %
2-3 Jahre	0	0,0 %
3-4 Jahre	1	0,7 %
4-5 Jahre	6	3,9 %
5-6 Jahre	9	5,9 %
6-7 Jahre	40	26,3 %
7-8 Jahre	51	33,6 %
8-9 Jahre	36	23,7 %
9-10 Jahre	5	3,3 %
10-11 Jahre	2	1,3 %
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	1	0,7 %
17-18 Jahre	0	0,0 %
18-19 Jahre	0	0,0 %
19-20 Jahre	0	0,0 %
>20 Jahre	0	0,0 %
Total	152	

* Beim explantierten ICD wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

ICD-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

Prozentuale Verteilung der Betriebsdauer von CRT-ICD (in Jahren)



Details zur Betriebsdauer von CRT-ICD

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	0	0,0 %
1-2 Jahre	0	0,0 %
2-3 Jahre	3	1,6 %
3-4 Jahre	9	4,8 %
4-5 Jahre	26	13,8 %
5-6 Jahre	49	26,1 %
6-7 Jahre	42	22,3 %
7-8 Jahre	35	18,6 %
8-9 Jahre	10	5,3 %
9-10 Jahre	7	3,7 %
10-11 Jahre	7	3,7 %
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	0	0,0 %
Total	188	

* Beim explantierten ICD wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

Bei der ICD-Erstimplantation verwendete Elektroden

Elektroden mit Schockfunktion**Anzahl transvenöse Elektroden**

RV-Elektroden:	1075
LV-Elektroden:	3
Andere Elektroden:	0

Anzahl epikardiale Elektroden

RV-Elektroden:	2
LV-Elektroden:	0
Andere Elektroden:	1

Anzahl subkutane Elektroden: 79

Elektroden mit nicht kodifizierter Elektrodenlage: 2

Fixierung der verwendeten Elektroden

RV-Elektroden		
Aktiv	1070	99,35 %
Passiv	7	0,65 %

LV-Elektroden		
Passiv	4	100 %

Andere Elektroden		
Aktiv	1	1,22 %
Passiv	81	98,78 %

Bei der ICD-Erstimplantation verwendete Elektroden

Polarität der verwendeten Elektroden mit Schockfunktion

RV-Elektroden		
echt bipolar	821	76,23 %
integriert bipolar	197	18,29 %
nicht anwendbar	29	2,69 %
quadripolar (VDD)	29	2,69 %
nicht kodifiziert	1	0,09 %
quadripolar	0	0 %
Total	1077	

LV-Elektroden		
echt bipolar	3	100 %
quadripolar	0	0 %
integriert bipolar	0	0 %
nicht kodifiziert	0	0 %
echt multipolar	0	0 %
unipolar	0	0 %
nicht anwendbar	0	0 %
Total	3	

Andere Elektroden		
unipolar	2	66,67 %
nicht anwendbar	1	33,33 %
quadripolar	0	0 %
integriert bipolar	0	0 %
nicht kodifiziert	0	0 %
bipolar, nur Wahrnehmung	0	0 %
echt bipolar	0	0 %
Total	3	

Bei der ICD-Erstimplantation verwendete Elektroden

Elektroden ohne Schockfunktion**Anzahl transvenöse Elektroden**

RV-Elektroden:	23
Atriale Elektroden:	639
LV-Elektroden:	323
Andere Elektroden:	1

Anzahl epikardiale Elektroden

RV-Elektroden:	1
Atriale Elektroden:	2
LV-Elektroden:	8
Andere Elektroden:	0

Elektroden mit nicht kodifizierter Elektrodenlage: 37

Fixierung der verwendeten Elektroden

RV-Elektroden		
Aktiv	23	95,83 %
Passiv	1	4,17 %

Atriale Elektroden		
Aktiv	641	98,62 %
Passiv	9	1,38 %

LV-Elektroden		
Aktiv	37	10,66 %
Passiv	310	89,34 %

Andere Elektroden		
Aktiv	1	100 %

Bei der ICD-Erstimplantation verwendete Elektroden

Polarität der verwendeten Elektroden ohne Schockfunktion

RV-Elektroden		
echt bipolar	20	83,33 %
integriert bipolar	4	16,67 %
quadripolar	0	0 %
nicht anwendbar	0	0 %
quadripolar (VDD)	0	0 %
nicht kodifiziert	0	0 %
Total	24	

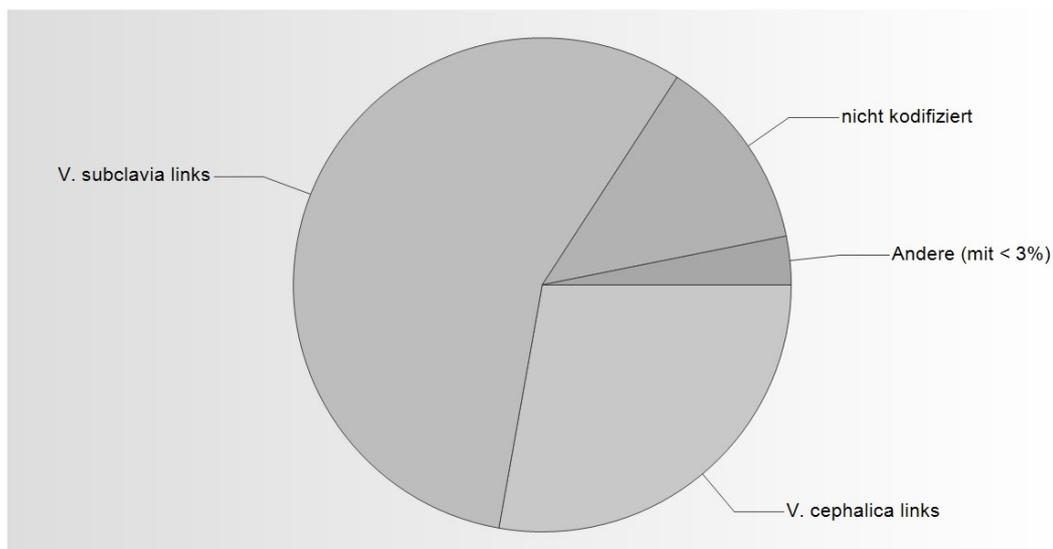
Atriale Elektroden		
echt bipolar	647	99,54 %
nicht kodifiziert	3	0,46 %
nicht anwendbar	0	0 %
integriert bipolar	0	0 %
unipolar	0	0 %
Total	650	

LV-Elektroden		
quadripolar	274	78,96 %
echt bipolar	62	17,87 %
integriert bipolar	7	2,02 %
nicht kodifiziert	4	1,15 %
echt multipolar	0	0 %
unipolar	0	0 %
nicht anwendbar	0	0 %
Total	347	

Andere Elektroden		
echt bipolar	1	100 %
quadripolar	0	0 %
integriert bipolar	0	0 %
nicht kodifiziert	0	0 %
bipolar, nur Wahrnehmung	0	0 %
unipolar	0	0 %
nicht anwendbar	0	0 %
Total	1	

Elektrodenzugang

Elektrodenzugang RV-Elektrode bei der ICD-Erstimplantation

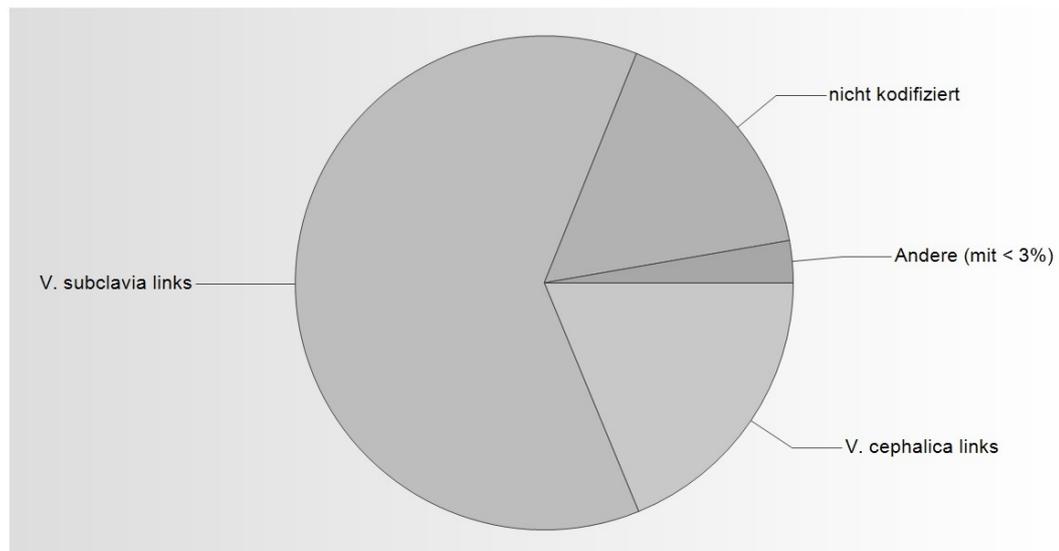


Details zum Elektrodenzugang RV-Elektrode

V. subclavia links	620	56,31 %
V. cephalica links	306	27,79 %
nicht kodifiziert	140	12,72 %
V. cephalica rechts	17	1,54 %
V. subclavia rechts	15	1,36 %
subkutan	2	0,18 %
Thorakotomie	1	0,09 %
Thorakoskopie	0	0 %
Total	1101	

Elektrodenzugang

Elektrodenzugang Atriale Elektrode bei der ICD-Erstimplantation

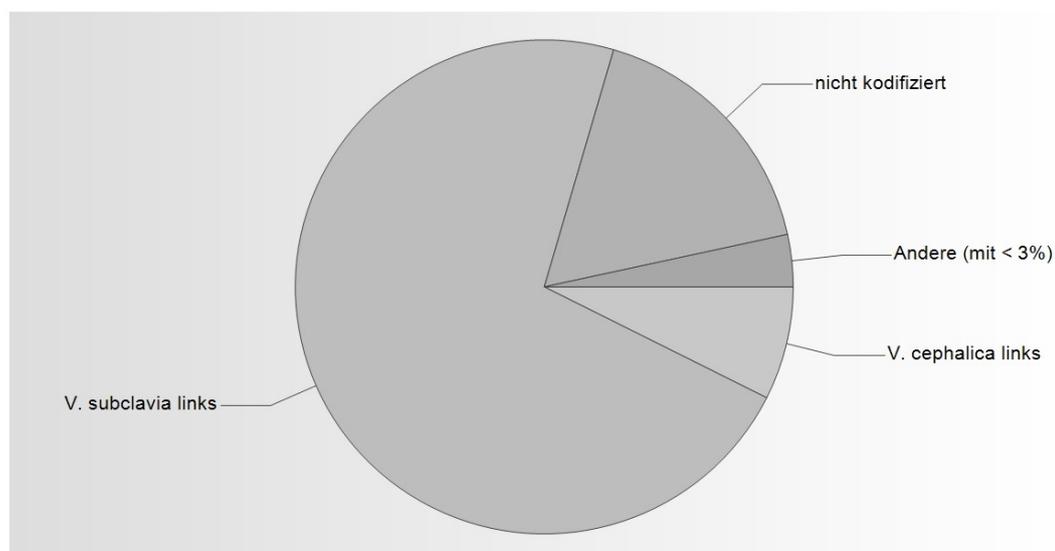


Details zum Elektrodenzugang Atriale Elektrode

V. subclavia links	407	62,23 %
V. cephalica links	123	18,81 %
nicht kodifiziert	106	16,21 %
V. cephalica rechts	9	1,38 %
V. subclavia rechts	5	0,76 %
Thorakotomie	3	0,46 %
subkutan	1	0,15 %
Thorakoskopie	0	0 %
Total	654	

Elektrodenzugang

Elektrodenzugang LV-Elektrode bei der ICD-Erstimplantation

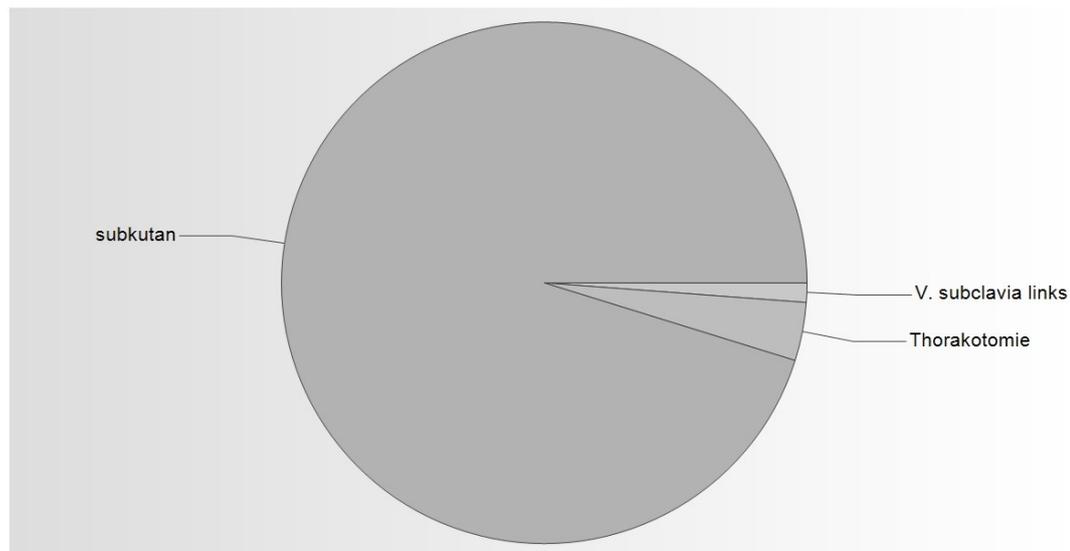


Details zum Elektrodenzugang LV-Elektrode

V. subclavia links	253	72,08 %
nicht kodifiziert	60	17,09 %
V. cephalica links	26	7,41 %
Thorakotomie	6	1,71 %
V. subclavia rechts	5	1,42 %
V. cephalica rechts	1	0,28 %
subkutan	0	0 %
Thorakoskopie	0	0 %
Total	351	

Elektrodenzugang

Elektrodenzugang Andere Elektrode bei der ICDErstimplantation



Details zum Elektrodenzugang Andere Elektrode

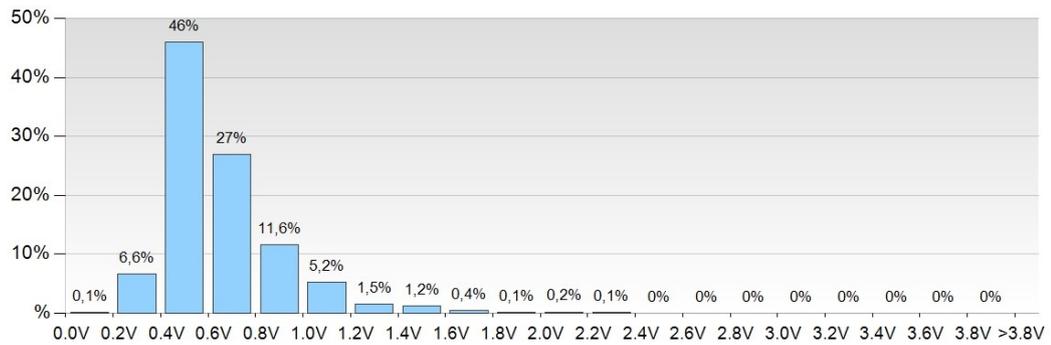
subkutan	79	95,18 %
Thorakotomie	3	3,61 %
V. subclavia links	1	1,2 %
V. subclavia rechts	0	0 %
V. cephalica rechts	0	0 %
V. cephalica links	0	0 %
nicht kodifiziert	0	0 %
Thorakoskopie	0	0 %
Total	83	

Reizschwelle

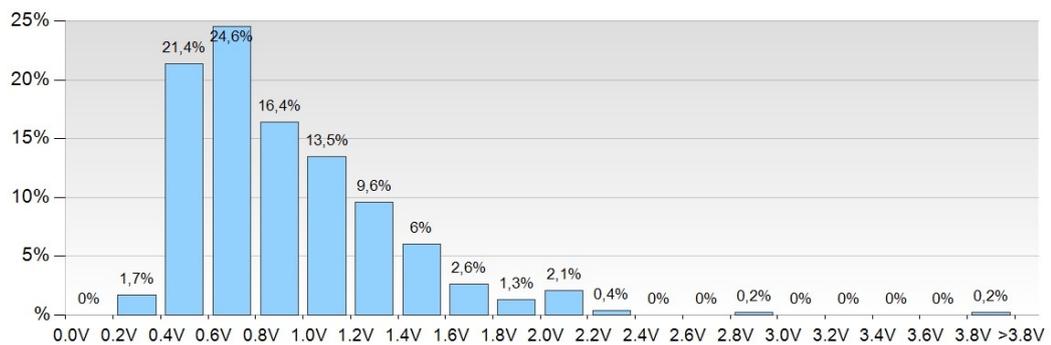
Reizschwellen-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation

	V Min.	V ø	V Max.	n	n ₀	nicht gemessen
RV-Elektrode	0,1	0,6	2,2	941	0	160
Atriale Elektrode	0,2	0,9	3,8	532	0	122
LV-Elektrode	0,2	1,1	3,4	293	0	56

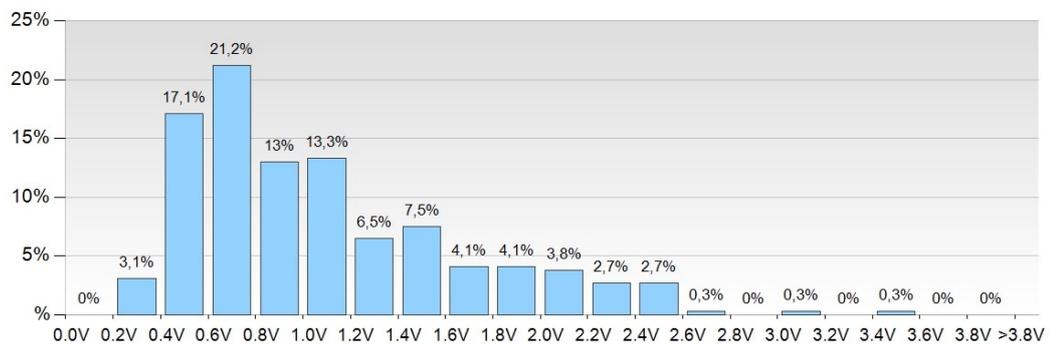
Reizschwellenverteilung der RV-Elektrode



Reizschwellenverteilung der Atrialen Elektrode



Reizschwellenverteilung der LV-Elektrode

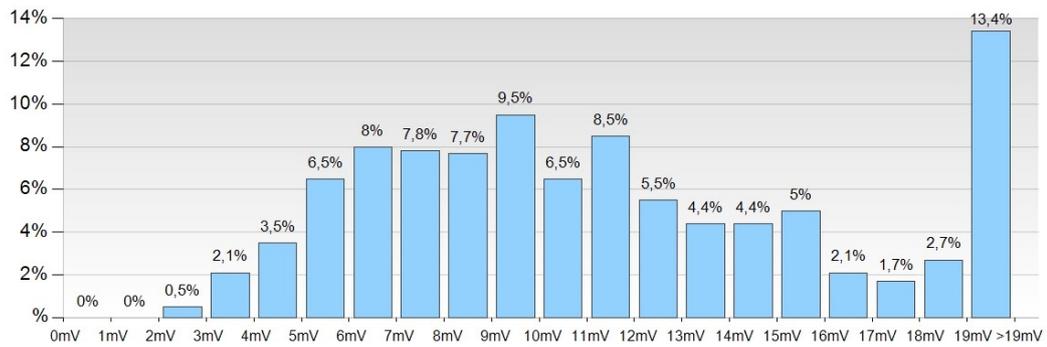


Wahrnehmung

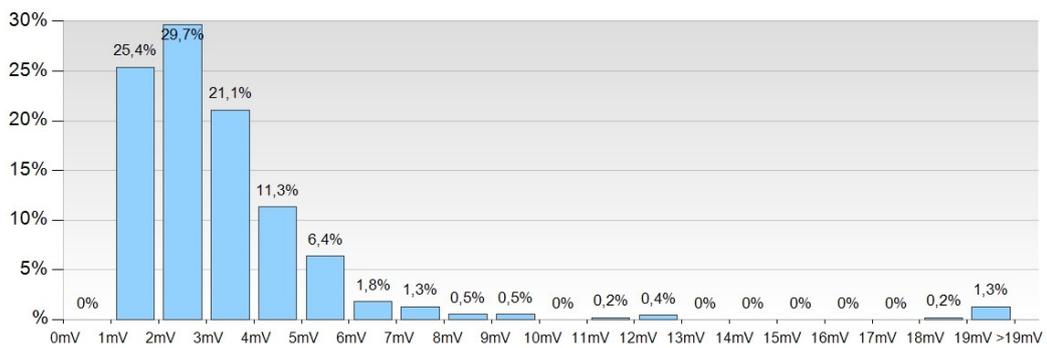
Wahrnehmungs-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation

	mV Min.	mV ø	mV Max.	n	n ₀	nicht gemessen
RV-Elektrode	2	11,9	40	937	0	164
Atriale Elektrode	1	3,4	41,3	559	0	95
LV-Elektrode	1	13,1	35	237	0	112

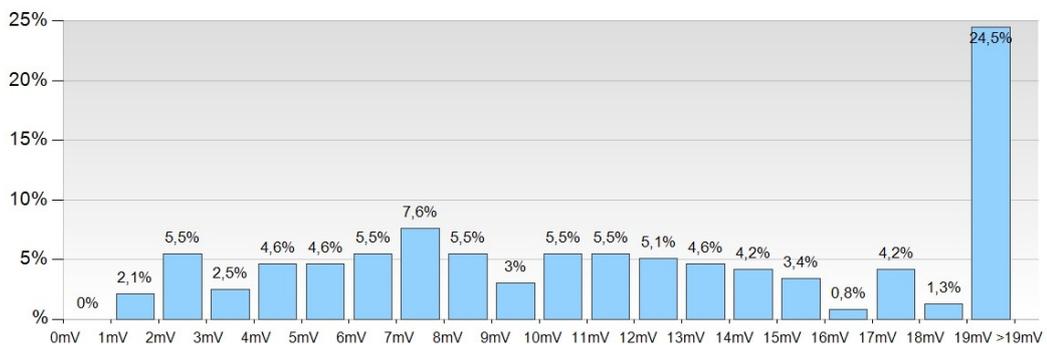
Wahrnehmungsverteilung der RV-Elektrode



Wahrnehmungsverteilung der Atrialen Elektrode



Wahrnehmungsverteilung der LV-Elektrode



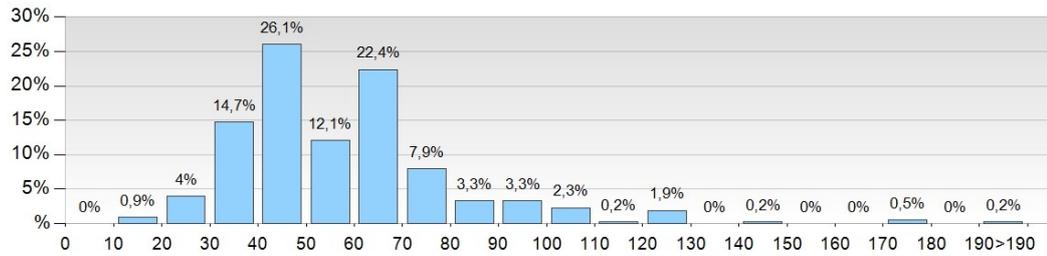
Operationsdauer

Gemessene Operationsdauer bei Erstimplantation (in Minuten)

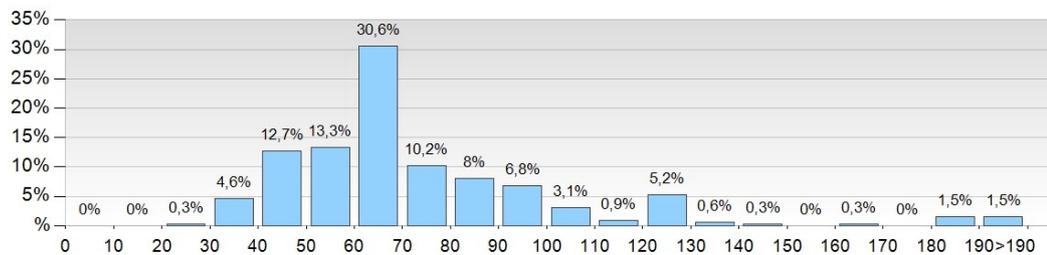
	Min. Min.	Min. ø	Min. Max.	n	n (<= 10 Min.)*
Einkammer	15	55,2	210	429	0
Zweikammer	28	72,4	400	324	0
CRT	30	112,2	348	350	0
S-ICD	20	66,4	120	79	0

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

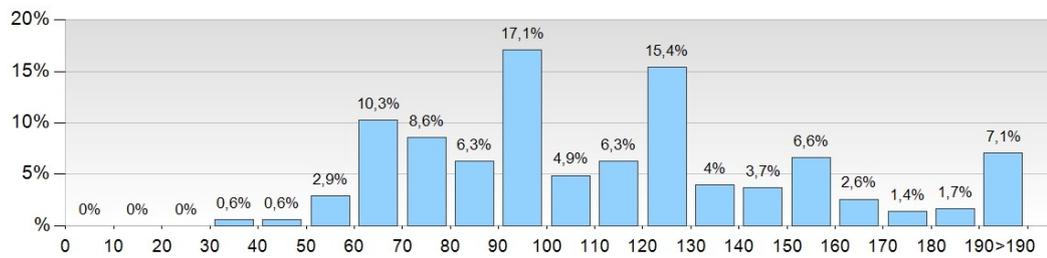
Prozentuale Verteilung der Operationsdauer von Einkammer-ICD (in Minuten)



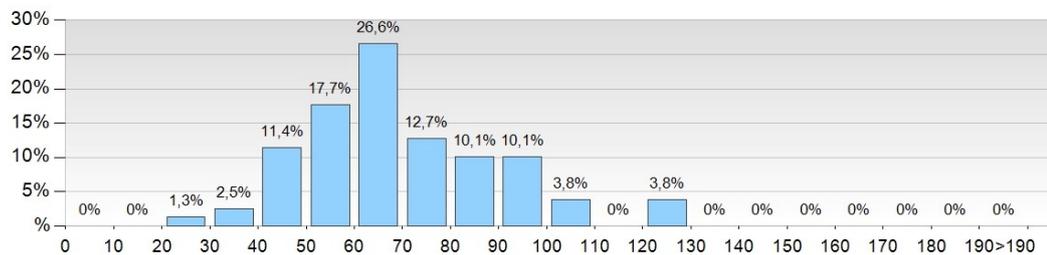
Prozentuale Verteilung der Operationsdauer von Zweikammer-ICD (in Minuten)



Prozentuale Verteilung der Operationsdauer von CRT-ICD (in Minuten)



Prozentuale Verteilung der Operationsdauer von S-ICD (in Minuten)



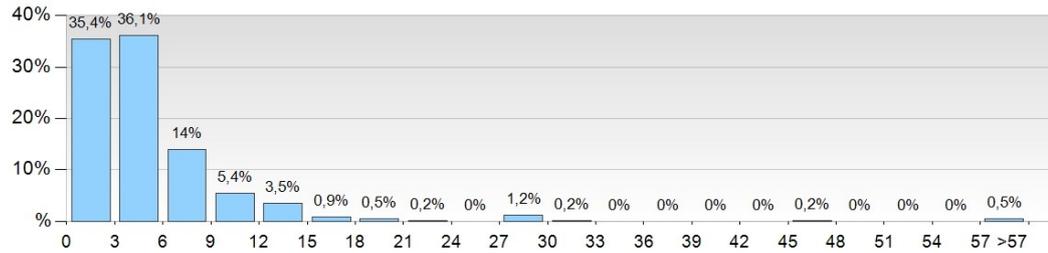
Durchleuchtungszeit

Gemessene Durchleuchtungszeit bei der Erstimplantation (in Minuten)

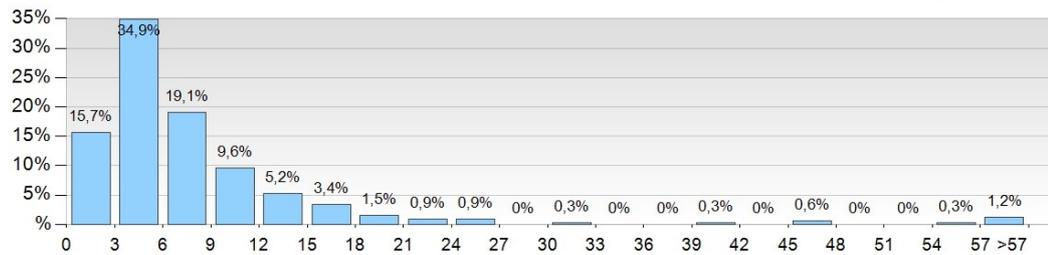
	Min. Min.	Min. ø	Min. Max.	n	n (0 Min. epikardial)*	n (0 Min. andere)*
Einkammer	1	5,3	186	421	0	8
Zweikammer	1	8	111	305	2	19
CRT	1	19,8	121	344	2	5

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

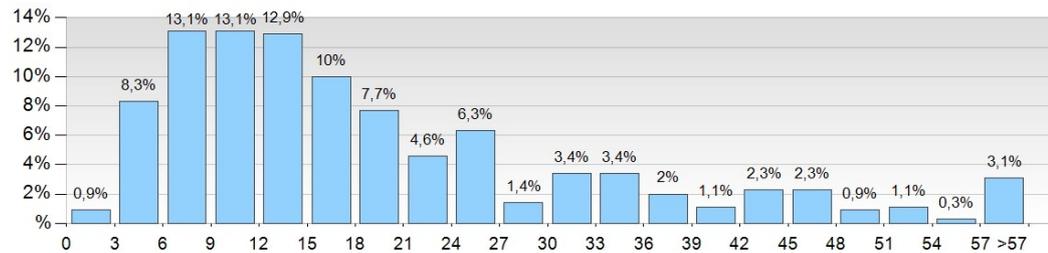
Prozentuale Verteilung der Durchleuchtungszeit von Einkammer-ICD (in Minuten)



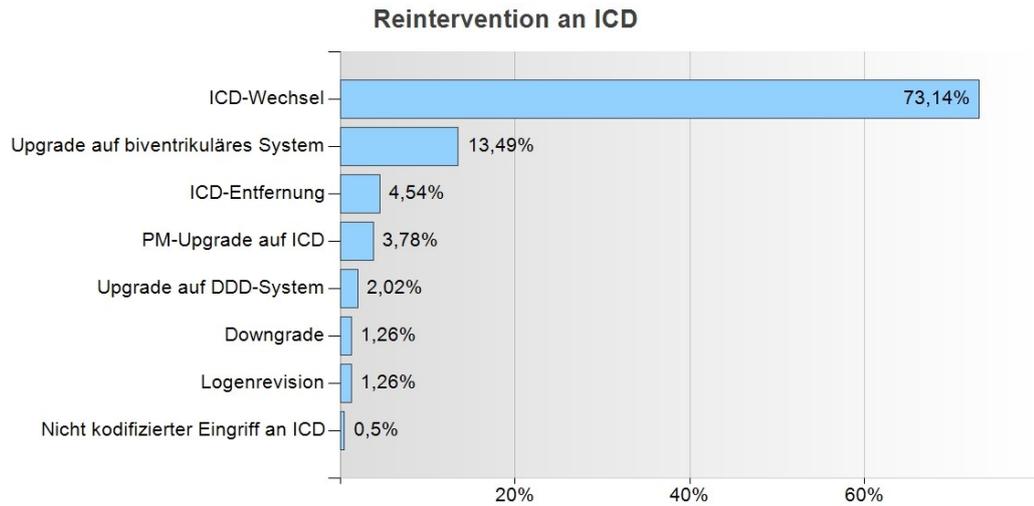
Prozentuale Verteilung der Durchleuchtungszeit von Zweikammer-ICD (in Minuten)



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



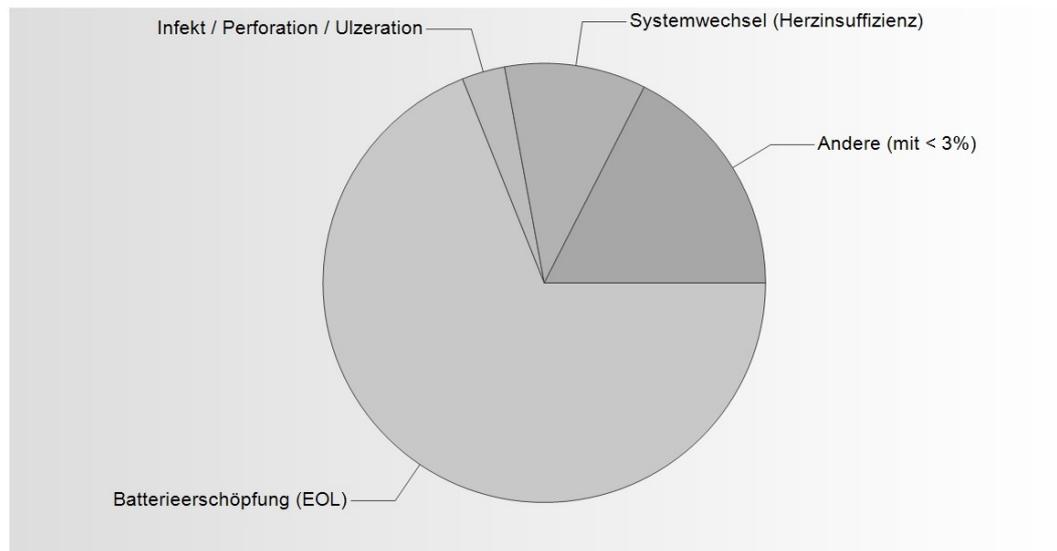
ICD-Reinterventionen

**Details zu den ICD-Reinterventionen**

ICD-Wechsel	580	73,14 %
Upgrade auf biventrikuläres System	107	13,49 %
ICD-Entfernung	36	4,54 %
PM-Upgrade auf ICD	30	3,78 %
Upgrade auf DDD-System	16	2,02 %
Logenrevison	10	1,26 %
Downgrade	10	1,26 %
Nicht kodifizierter Eingriff an ICD	4	0,5 %
Total	793	

ICD-Reinterventionen

Indikation für die Reintervention an ICD

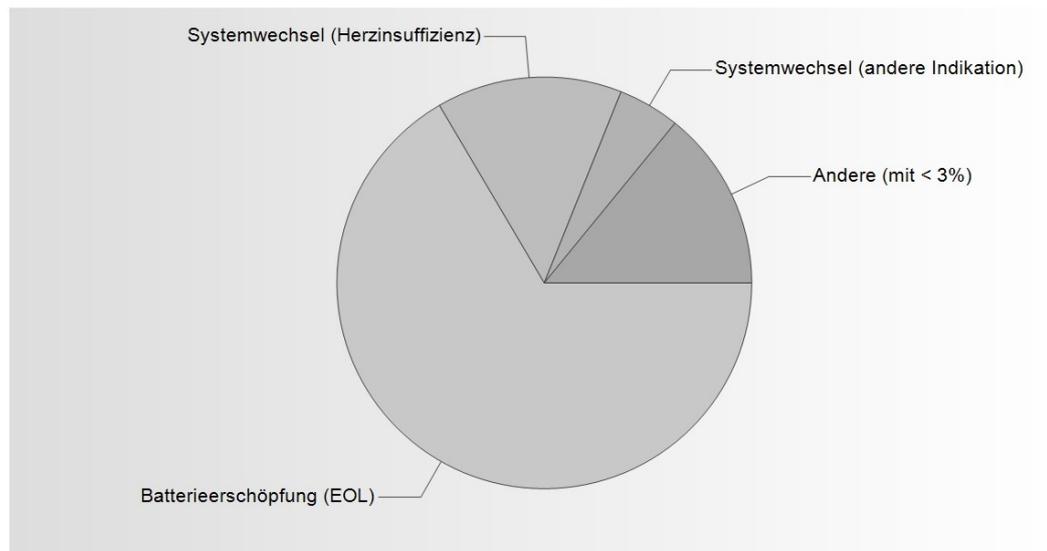


Details zu den Indikationen für die Reintervention an ICD

Batterieerschöpfung (EOL)	547	68,98 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	82	10,34 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	25	3,15 %
nicht kodifizierte Indikation	23	2,9 %
Systemwechsel (andere Indikation)	22	2,77 %
PM-Upgrade auf ICD (Abnahme der Pumpfunktion)	16	2,02 %
Neuimpl. nach ICD-Entfernung	16	2,02 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	14	1,77 %
ICD-Dysfunktion	13	1,64 %
PM-Upgrade auf ICD (Arrhythmien)	13	1,64 %
Logenprobleme	8	1,01 %
PM-Upgrade auf ICD (andere Indikation)	5	0,63 %
Auf Wunsch des Patienten	4	0,5 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	3	0,38 %
Rückruf durch den Hersteller	1	0,13 %
Hämatom	1	0,13 %
Total	793	

ICD-Reinterventionen

Indikation für die Reintervention an Einkammer ICD

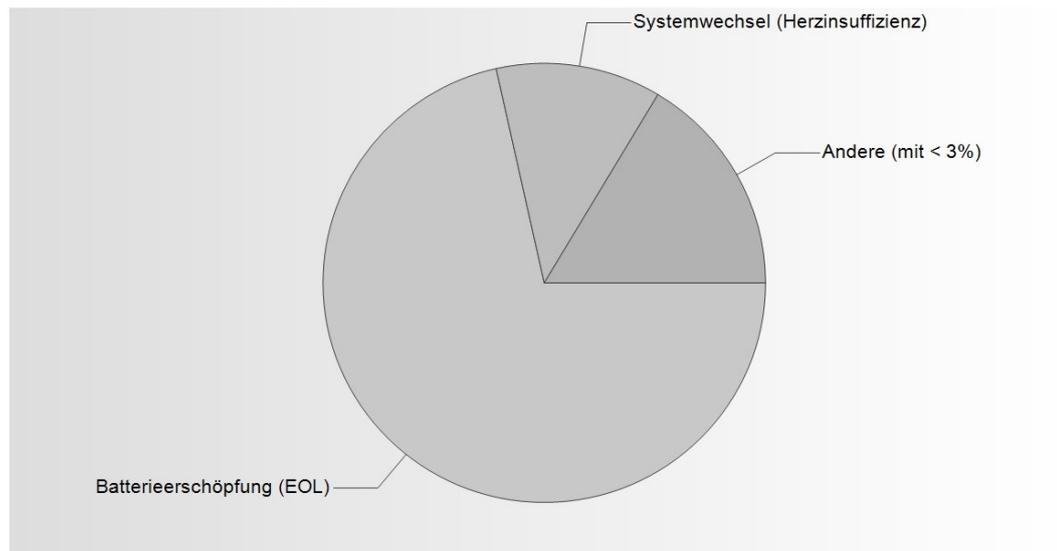


Details zu den Indikationen für die Reintervention an Einkammer ICD

Batterieerschöpfung (EOL)	207	66,56 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	45	14,47 %
Systemwechsel (andere Indikation)	15	4,82 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	8	2,57 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	7	2,25 %
nicht kodifizierte Indikation	7	2,25 %
Neuimpl. nach ICD-Entfernung	6	1,93 %
ICD-Dysfunktion	5	1,61 %
Auf Wunsch des Patienten	4	1,29 %
Logenprobleme	2	0,64 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	1	0,32 %
PM-Upgrade auf ICD (andere Indikation)	1	0,32 %
PM-Upgrade auf ICD (Abnahme der Pumpfunktion)	1	0,32 %
Rückruf durch den Hersteller	1	0,32 %
PM-Upgrade auf ICD (Arrhythmien)	1	0,32 %
Hämatom	0	0 %
Total	311	

Zweikammer ICD-Reinterventionen

Indikation für die Reintervention an Zweikammer ICD

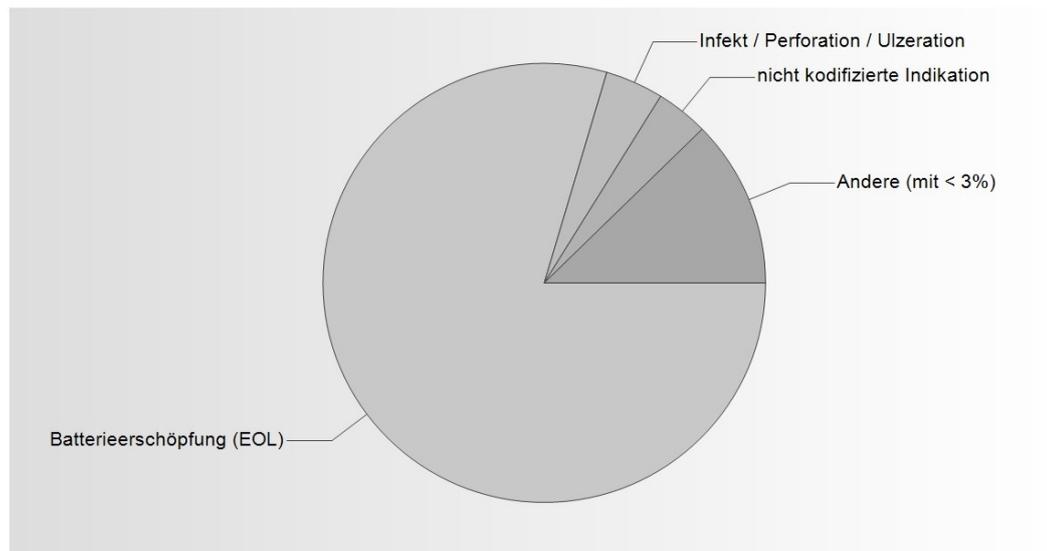


Details zu den Indikationen für die Reintervention an Zweikammer ICD

Batterieerschöpfung (EOL)	148	71,5 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	25	12,08 %
ICD-Dysfunktion	6	2,9 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	6	2,9 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	4	1,93 %
nicht kodifizierte Indikation	4	1,93 %
Neuimpl. nach ICD-Entfernung	4	1,93 %
PM-Upgrade auf ICD (Abnahme der Pumpfunktion)	3	1,45 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	2	0,97 %
Systemwechsel (andere Indikation)	1	0,48 %
PM-Upgrade auf ICD (andere Indikation)	1	0,48 %
Logenprobleme	1	0,48 %
PM-Upgrade auf ICD (Arrhythmien)	1	0,48 %
Hämatom	1	0,48 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Auf Wunsch des Patienten	0	0 %
Total	207	

CRT ICD-Reinterventionen

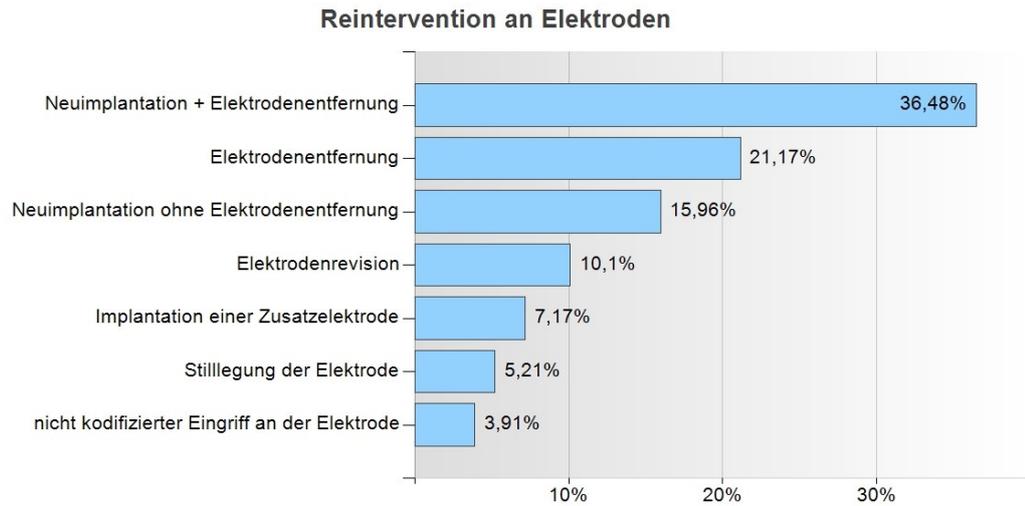
Indikation für die Reintervention an CRT ICD



Details zu den Indikationen für die Reintervention an CRT ICD

Batterieerschöpfung (EOL)	187	79,57 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	10	4,26 %
nicht kodifizierte Indikation	9	3,83 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	7	2,98 %
Systemwechsel (andere Indikation)	6	2,55 %
Neuimpl. nach ICD-Entfernung	6	2,55 %
PM-Upgrade auf ICD (Abnahme der Pumpfunktion)	4	1,7 %
Logenprobleme	3	1,28 %
ICD-Dysfunktion	1	0,43 %
PM-Upgrade auf ICD (andere Indikation)	1	0,43 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	1	0,43 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Auf Wunsch des Patienten	0	0 %
PM-Upgrade auf ICD (Arrhythmien)	0	0 %
Hämatom	0	0 %
Total	235	

Reinterventionen an den Elektroden

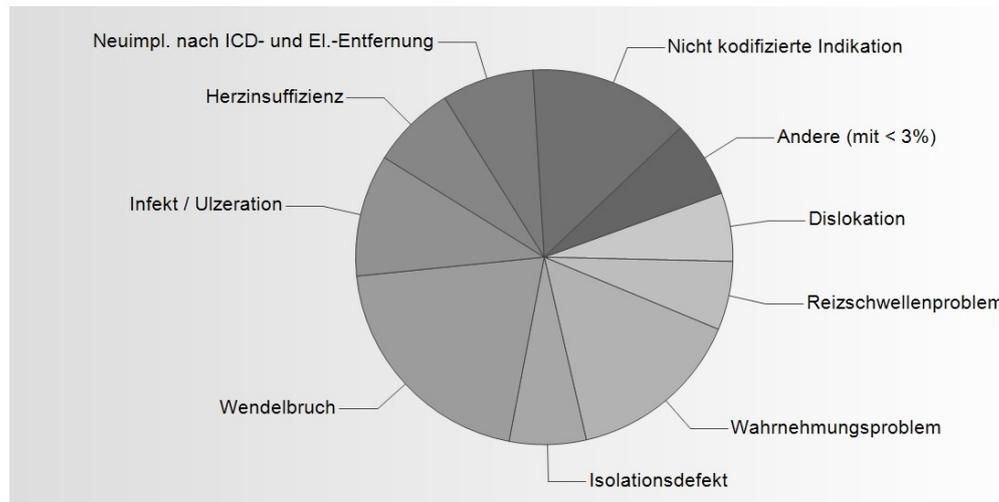


Reinterventionen an den Elektroden

Neuimplantation + Elektrodenentfernung	112	36,48 %
Elektrodenentfernung	65	21,17 %
Neuimplantation ohne Elektrodenentfernung	49	15,96 %
Elektrodenrevision	31	10,1 %
Implantation einer Zusatzelektrode	22	7,17 %
Stilllegung der Elektrode	16	5,21 %
nicht kodifizierter Eingriff an der Elektrode	12	3,91 %
Total	307	

Reinterventionen an den Elektroden

Indikation für die Reintervention der RV-Elektrode

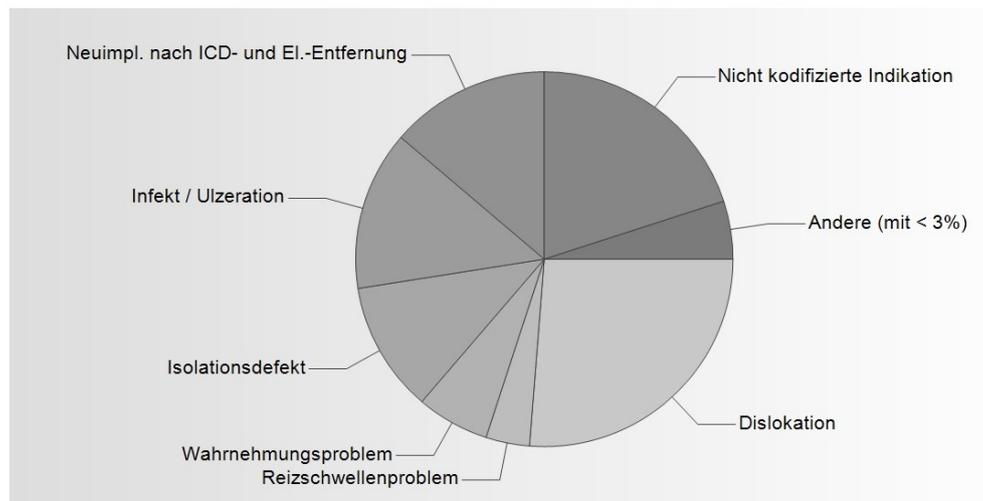


Details zur Indikation für die Reintervention der RV-Elektrode

Wendelbruch	31	20,39 %
Wahrnehmungsproblem	23	15,13 %
Nicht kodifizierte Indikation	21	13,82 %
Infekt / Ulzeration	16	10,53 %
Neuimpl. nach ICD- und El.-Entfernung	12	7,89 %
Herzinsuffizienz	11	7,24 %
Isolationsdefekt	10	6,58 %
Reizschwellenproblem	9	5,92 %
Dislokation	9	5,92 %
Perforation	3	1,97 %
ICD-Entfernung	3	1,97 %
Twiddler-Syndrom	2	1,32 %
Konnektorproblem	1	0,66 %
Rückruf durch den Hersteller	1	0,66 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	0	0 %
Defibrillationsschwellen-Problem	0	0 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	0	0 %
Total	152	

Reinterventionen an den Elektroden

Indikation für die Reintervention der Atrialen Elektrode

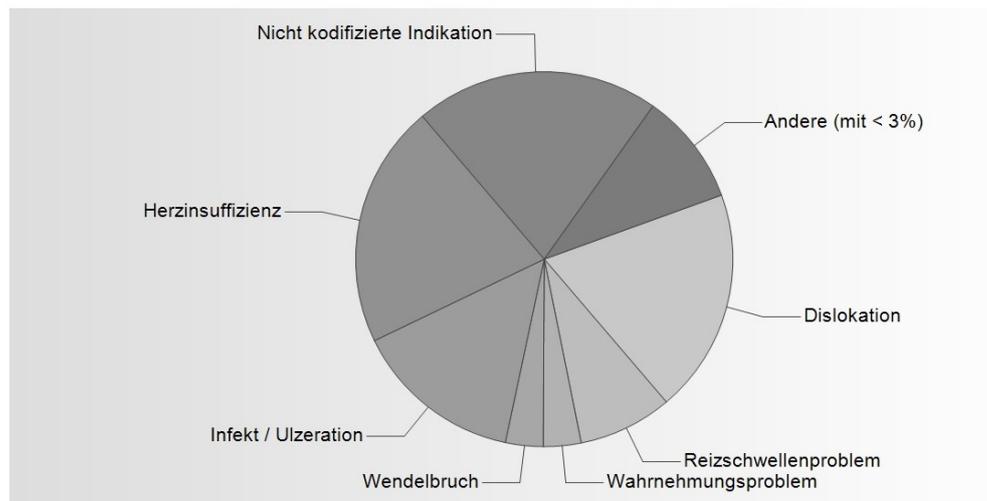


Details zur Indikation für die Reintervention der Atrialen Elektrode

Dislokation	21	26,25 %
Nicht kodifizierte Indikation	16	20 %
Neuimpl. nach ICD- und EI.-Entfernung	11	13,75 %
Infekt / Ulzeration	11	13,75 %
Isolationsdefekt	9	11,25 %
Wahrnehmungsproblem	5	6,25 %
Reizschwellenproblem	3	3,75 %
Herzinsuffizienz	1	1,25 %
Perforation	1	1,25 %
ICD-Entfernung	1	1,25 %
Wendelbruch	1	1,25 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	0	0 %
Defibrillationsschwellen-Problem	0	0 %
Konnektorproblem	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Twiddler-Syndrom	0	0 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	0	0 %
Total	80	

Reinterventionen an den Elektroden

Indikation für die Reintervention der LV-Elektrode

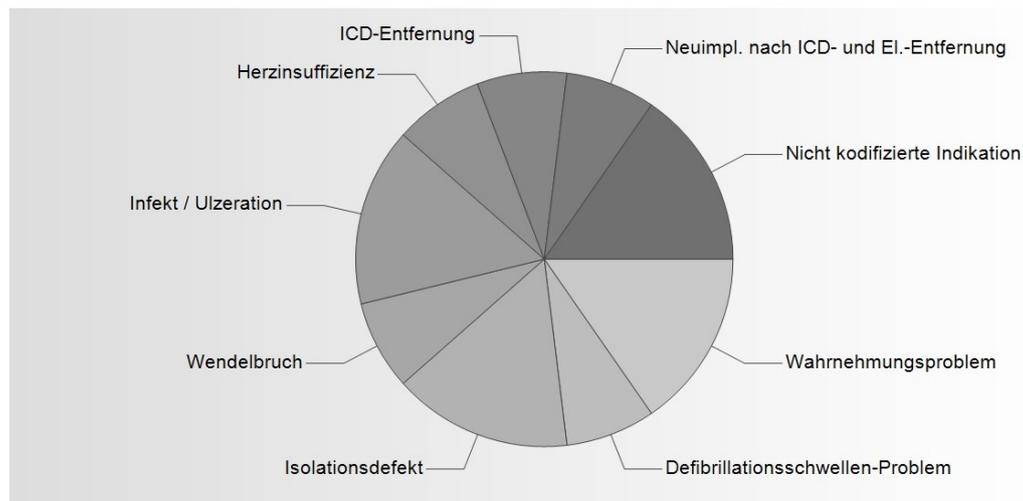


Details zur Indikation für die Reintervention der LV-Elektrode

Herzinsuffizienz	13	20,97 %
Nicht kodifizierte Indikation	13	20,97 %
Dislokation	12	19,35 %
Infekt / Ulzeration	9	14,52 %
Reizschwellenproblem	5	8,06 %
Wahrnehmungsproblem	2	3,23 %
Wendelbruch	2	3,23 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	1	1,61 %
Defibrillationsschwellen-Problem	1	1,61 %
Neuimpl. nach ICD- und El.-Entfernung	1	1,61 %
Perforation	1	1,61 %
Twiddler-Syndrom	1	1,61 %
ICD-Entfernung	1	1,61 %
Konnektorproblem	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Isolationsdefekt	0	0 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	0	0 %
Total	62	

Reinterventionen an den Elektroden

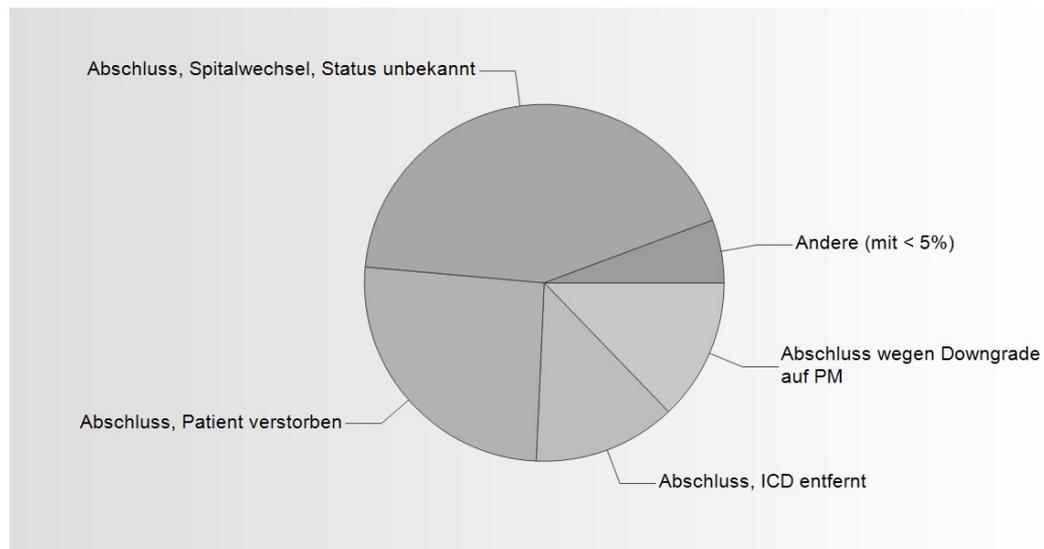
Indikation für die Reintervention der Anderen Elektrode



Details zur Indikation für die Reintervention der Anderen Elektrode

Isolationsdefekt	2	15,38 %
Wahrnehmungsproblem	2	15,38 %
Nicht kodifizierte Indikation	2	15,38 %
Infekt / Ulzeration	2	15,38 %
Defibrillationsschwellen-Problem	1	7,69 %
Herzinsuffizienz	1	7,69 %
Neuimpl. nach ICD- und EI.-Entfernung	1	7,69 %
ICD-Entfernung	1	7,69 %
Wendelbruch	1	7,69 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	0	0 %
Konnektorproblem	0	0 %
Reizschwellenproblem	0	0 %
Perforation	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Twiddler-Syndrom	0	0 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	0	0 %
Dislokation	0	0 %
Total	13	

Patientendatei abgeschlossen



Details zum Abschluss

Abschluss, Spitalwechsel, Status unbekannt	30	42,86 %
Abschluss, Patient verstorben	18	25,71 %
Abschluss wegen Downgrade auf PM	9	12,86 %
Abschluss, ICD entfernt	9	12,86 %
Abschluss, ICD auf Wunsch des Patienten abgeschaltet	2	2,86 %
Abschluss nicht kodifiziert	2	2,86 %
Total	70	

Todesursache (für Abschluss: Patient verstorben)

Todesursache unbekannt	13	72,22 %
Todesursache nicht kodifiziert	3	16,67 %
Nicht kardial	2	11,11 %
Elektroden-bedingt	0	0 %
Rhythmogen	0	0 %
Kardial, nicht Herzinsuffizienz, nicht Rhythmogen	0	0 %
ICD-bedingt	0	0 %
Herzinsuffizienz	0	0 %
Total	18	

Der Statistik liegen die Daten von CHPACE WEB vom 01.01.2019 bis 31.12.2019 zugrunde.

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

0,4% unvollständig erfasste Datensätze werden in dieser Statistik nicht berücksichtigt.

Bei den Mittelwerten \emptyset 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 ein ICD aus dem Jahr 1990,
aus der Zeit, als in der Schweiz die ersten ICD implantiert wurden.