

**SCHWEIZERISCHE STATISTIK  
FÜR ICD  
2023**



Schweizerische Stiftung für Rhythmologie  
Fondation Suisse de Rythmologie  
Fondazione Svizzera di Ritmologia

## Übersicht

<b>Implantierende Zentren</b>	<b>65</b>
<b>In der Statistik erfasst</b>	<b>55</b>
<hr/>	
<b>ICD-Erstimplantationen</b>	<b>1218</b>
davon CRT	<b>368</b>
davon CSP	<b>47</b>
<b>ICD-Wechsel</b>	<b>744</b>
davon CRT	<b>327</b>
<b>Elektroden-Erstimpl. bei ICD-Erstimpl.</b>	<b>2285</b>
RV-Elektroden	<b>1153</b>
Atriale Elektroden	<b>694</b>
LV-Elektroden	<b>367</b>
Andere Elektroden	<b>71</b>
<b>Elektroden-Erstimpl. bei ICD-Reint.</b>	<b>362</b>
RV-Elektroden	<b>103</b>
Atriale Elektroden	<b>108</b>
LV-Elektroden	<b>142</b>
Andere Elektroden	<b>9</b>
<b>Elektroden-Wechsel</b>	<b>170</b>
RV-Elektroden	<b>113</b>
Atriale Elektroden	<b>27</b>
LV-Elektroden	<b>25</b>
Andere Elektroden	<b>5</b>

## ICD-implantierende Zentren

Nr.	Spital	Ein- kammer	Zwei- kammer	CRT	S-ICD	Total	ICD- Wechsel	Erfasste Eingriffe/ davon unvollst.
101	Universitätsspital Basel	60	12	14	2	88	50	157 / 0 (0%)
102	Inselspital Bern	51	27	48	14	140	97	247 / 0 (0%)
103	Hôpital Cantonal Universitaire de Genève	3	28	20	1	52	17	71 / 0 (0%)
104	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois...	20	26	14	6	66	30	105 / 1 (1%)
105	Universitätsspital Zürich	44	22	34	16	116	77	207 / 0 (0%)
106	Universitäts-Kinderkliniken Zürich	0	2	0	0	2	0	2 / 0 (0%)
201	Kantonsspital Aarau	28	12	10	4	54	21	84 / 0 (0%)
202	Kantonsspital Baden	11	2	2	0	15	8	24 / 0 (0%)
205	Spitalzentrum Biel	7	10	8	0	25	6	33 / 0 (0%)
209	Kantonsspital Graubünden, Chur	6	1	1	0	8	0	8 / 1 (13%)
210	Hôpital du Jura, Delémont et Porrentruy	1	1	0	0	2	1	3 / 3 (100%)
211	Hôpital Fribourgeois	2	20	11	3	36	32	71 / 0 (0%)
212	Spital Interlaken	5	4	3	0	12	4	17 / 0 (0%)
214	HerzZentrum & Rhythmologie Hirsland...	0	7	0	0	7	14	21 / 0 (0%)
216	Cardiocentro Ticino, Lugano	12	9	14	5	40	34	84 / 0 (0%)
217	Kantonsspital Luzern, Sursee und Wol...	14	28	27	1	70	32	108 / 0 (0%)
218	Klinik St. Anna, Luzern	1	2	5	0	8	5	15 / 0 (0%)
220	Hôpital de la Tour	2	11	16	1	30	11	43 / 0 (0%)
221	Spital Thurgau AG, Frauenfeld + Münst...	8	2	5	0	15	8	24 / 0 (0%)
222	Hôpital neuchâtelois, Site de Pourtalès	2	14	4	1	21	10	32 / 0 (0%)
225	Spital Uster	1	1	0	0	2	2	4 / 0 (0%)
226	Kantonsspital Schaffhausen	0	0	0	0	0	2	2 / 0 (0%)
227	Spital Limmattal	1	0	0	0	1	4	5 / 0 (0%)
228	Hôpital de Sion	24	16	13	0	53	24	83 / 0 (0%)
230	Solothurner Spitäler AG	7	14	6	1	28	9	40 / 0 (0%)
231	Kantonsspital St. Gallen	50	5	24	1	80	28	117 / 0 (0%)
233	GZO Spital Wetzikon	0	1	4	1	6	11	17 / 0 (0%)
234	Kantonsspital Winterthur	3	9	9	0	21	15	37 / 0 (0%)
236	Stadtspital Triemli, Zürich	20	10	17	4	51	40	98 / 0 (0%)
237	Zuger Kantonsspital	0	2	0	0	2	2	4 / 0 (0%)
239	Klinik Beau-Site Bern	5	3	6	0	14	14	29 / 0 (0%)
241	HerzKlinik Hirslanden, Zürich	4	4	6	0	14	9	25 / 0 (0%)
244	Hôpital La Chaux-de-Fonds	0	0	0	0	0	2	2 / 0 (0%)
245	Hôpital de Nyon	2	4	1	0	7	5	12 / 1 (8%)
246	Hirslandenklinik Aarau	14	4	7	0	25	12	39 / 0 (0%)
248	Ospedale Regionale Bellinzona e Valli	0	0	0	0	0	4	4 / 0 (0%)
249	Kantonsspital Glarus	2	2	0	0	4	1	5 / 0 (0%)
250	Klinik Im Park, Zürich	6	8	5	0	19	22	43 / 0 (0%)
251	Herzzentrum Bodensee, Kreuzlingen	2	1	0	0	3	6	11 / 0 (0%)
253	UNO Spitäler	3	0	0	0	3	5	8 / 0 (0%)
259	Spital Zollikerberg	1	0	0	0	1	0	1 / 0 (0%)
262	Clinique La Source, Lausanne	2	6	1	0	9	19	30 / 0 (0%)
267	Clinique Cécil	0	2	9	0	11	16	29 / 0 (0%)
268	Clinique des Grangettes	0	2	10	0	12	7	19 / 1 (5%)
273	Spital Lachen	0	2	0	0	2	2	4 / 0 (0%)
274	Andreas Klinik, Cham	1	0	0	0	1	0	1 / 0 (0%)
275	St.Claraspital, Basel	1	4	4	0	9	3	12 / 0 (0%)
277	Hôpital de Payerne	1	0	0	0	1	1	2 / 0 (0%)
278	Centre de Cardiologie du Valais	1	0	1	0	2	4	7 / 0 (0%)
279	HRC hôpital riviera chablais	2	6	2	0	10	5	18 / 0 (0%)
280	Hôpitaux de Morges et St-Loup	2	7	5	0	14	9	26 / 0 (0%)
284	Clinique de Genolier	1	1	2	0	4	3	8 / 3 (38%)
285	Kantonsspital Baselland	2	0	0	0	2	2	7 / 0 (0%)
287	Bethanien	0	3	0	0	3	0	3 / 0 (0%)
289	Cardiance Clinic	1	0	1	0	2	1	3 / 0 (0%)
291	Spital Männedorf	1	0	1	0	2	1	3 / 0 (0%)
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>437</b>	<b>357</b>	<b>370</b>	<b>61</b>	<b>1225</b>	<b>747</b>	<b>2114 / 10 (0%)</b>

## Unvollständigkeiten

### 9 Spitäler, welche keine Daten in SwissEPnet erfasst haben und deshalb nicht in die Statistik aufgenommen wurden

Nr.	Spital
203	Lindenhofgruppe Bern
213	Kantonales Spital Herisau
235	Stadtspital Waid, Zürich
261	Zentrum Linth und Männedorf
269	Spital Schwyz
282	Hôpital d'Yverdon
288	Herz&Rhythmus Zentrum
290	Spital Linth
292	Herzkllinik Kreuzlingen
Total	9

### 3 Spitäler mit mehr als 10% unvollständig erfassten Operationen

Nr.	Spital	erfasste Eingriffe	davon unvollständig	unvollständig (%)
210	Hôpital du Jura, Delémont et Porrentruy	3	3	100
284	Clinique de Genolier	8	3	38
209	Kantonsspital Graubünden, Chur	8	1	13
Total	3			

## ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

### 6 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	51	27	48	14	140	97
105	Universitätsspital Zürich	44	22	34	16	116	77
101	Universitätsspital Basel	60	12	14	2	88	50
231	Kantonsspital St. Gallen	50	5	24	1	80	28
217	Kantonsspital Luzern, Sursee und Wolhusen	14	28	27	1	70	32
104	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)	20	26	14	6	66	29
Total	6	239	120	161	40	560	313

## ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

### 5 Spitäler mit 40 bis 59 Erstimplantationen

*Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen*

Nr.	Spital	Erstimplantationen				Wechsel	
		Einkammer	Zweikammer	CRT	S-ICD	Total	Total
201	Kantonsspital Aarau	28	12	10	4	54	21
228	Hôpital de Sion	24	16	13	0	53	24
103	Hôpital Cantonal Universitaire de Genève	3	28	20	1	52	17
236	Stadtpital Triemli, Zürich	20	10	17	4	51	40
216	Cardiocentro Ticino, Lugano	12	9	14	5	40	34
Total	5	87	75	74	14	250	136

## ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

### 7 Spitäler mit 20 bis 39 Erstimplantationen

*Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen*

Nr.	Spital	Erstimplantationen				Wechsel	
		Einkammer	Zweikammer	CRT	S-ICD	Total	Total
211	Hôpital Fribourgeois	2	20	11	3	36	32
220	Hôpital de la Tour	2	11	16	1	30	11
230	Solothurner Spitäler AG	7	14	6	1	28	9
205	Spitalzentrum Biel	7	10	8	0	25	6
246	Hirslandenklinik Aarau	14	4	7	0	25	12
222	Hôpital neuchâtelois, Site de Pourtalès	2	14	4	1	21	10
234	Kantonsspital Winterthur	3	9	9	0	21	15
Total	7	37	82	61	6	186	95

## ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

### 10 Spitäler mit 10 bis 19 Erstimplantationen

*Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen*

Nr.	Spital	Erstimplantationen					Wechsel
		Einkammer	Zweikammer	CRT	S-ICD	Total	Total
250	Klinik Im Park, Zürich	6	8	5	0	19	22
202	Kantonsspital Baden	11	2	2	0	15	8
221	Spital Thurgau AG, Frauenfeld + Münsterlingen	8	2	5	0	15	8
239	Klinik Beau-Site Bern	5	3	6	0	14	14
280	Hôpitaux de Morges et St-Loup	2	7	5	0	14	9
241	HerzKlinik Hirslanden, Zürich	4	4	6	0	14	9
212	Spital Interlaken	5	4	3	0	12	4
267	Clinique Cécil	0	2	9	0	11	16
268	Clinique des Grangettes	0	2	9	0	11	7
279	HRC hôpital riviera chablais	2	6	2	0	10	5
Total	10	43	40	52	0	135	102

## ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

## 24 Spitäler mit weniger als 10 Erstimplantationen

Geordnet nach der Häufigkeit der Erstimplantationen

Nr.	Spital	Erstimplantationen				Total	Wechsel
		Einkammer	Zweikammer	CRT	S-ICD		Total
275	St.Claraspital, Basel	1	4	4	0	9	3
262	Clinique La Source, Lausanne	2	6	1	0	9	19
218	Klinik St. Anna, Luzern	1	2	5	0	8	5
209	Kantonsspital Graubünden, Chur	6	0	1	0	7	0
214	Herzzentrum & Rhythmologie Hirslanden, Zürich	0	7	0	0	7	14
233	GZO Spital Wetzikon	0	1	4	1	6	11
245	Hôpital de Nyon	2	3	1	0	6	5
249	Kantonsspital Glarus	2	2	0	0	4	1
251	Herzzentrum Bodensee, Kreuzlingen	2	1	0	0	3	6
253	UNO Spitaler	3	0	0	0	3	5
287	Bethanien	0	3	0	0	3	0
106	Universitäts-Kinderkliniken Zürich	0	2	0	0	2	0
237	Zuger Kantonsspital	0	2	0	0	2	2
273	Spital Lachen	0	2	0	0	2	2
278	Centre de Cardiologie du Valais	1	0	1	0	2	4
225	Spital Uster	1	1	0	0	2	2
284	Clinique de Genolier	1	0	1	0	2	2
285	Kantonsspital Baselland	2	0	0	0	2	2
289	Cardiance Clinic	1	0	1	0	2	1
291	Spital Männedorf	1	0	1	0	2	1
227	Spital Limmattal	1	0	0	0	1	4
274	Andreas Klinik, Cham	1	0	0	0	1	0
277	Hôpital de Payerne	1	0	0	0	1	1
259	Spital Zollikerberg	1	0	0	0	1	0
Total	24	30	36	20	1	87	90

## ICD-Implantationen in den einzelnen Spitälern

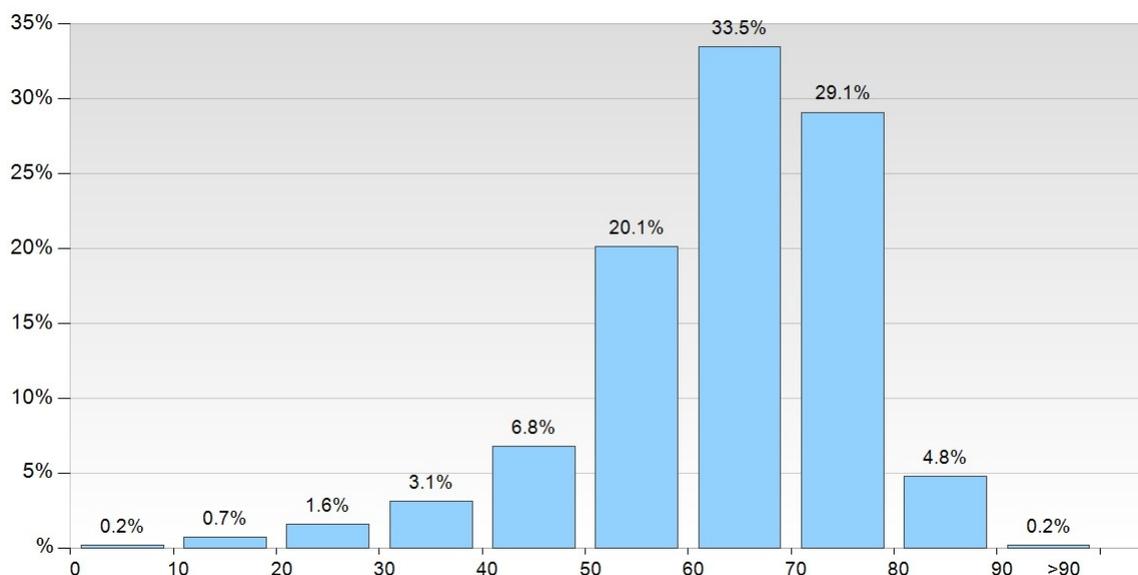
### 3 Spitäler mit ICD-Wechsel (keine Erstimplantationen)

*Geordnet nach der Häufigkeit der ICD-Wechsel*

Nr.	Spital	Erstimplantationen	Wechsel
226	Kantonsspital Schaffhausen	0	2
244	Hôpital La Chaux-de-Fonds	0	2
248	Ospedale Regionale Bellinzona e Valli	0	4
Total	3	0	8

## Altersverteilung

Altersverteilung bei der Erstimplantation (in Jahren)



### Details zur Altersverteilung

< 11 Jahre	2	0.2 %
11 - 20 Jahre	8	0.7 %
21 - 30 Jahre	19	1.6 %
31 - 40 Jahre	38	3.1 %
41 - 50 Jahre	83	6.8 %
51 - 60 Jahre	245	20.1 %
61 - 70 Jahre	408	33.5 %
71 - 80 Jahre	354	29.1 %
81 - 90 Jahre	59	4.8 %
> 90 Jahre	2	0.2 %

Anzahl Männer	1004	82.4 %
Anzahl Frauen	214	17.6 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	

<b>Mittleres Alter</b>	<b>64.0 Jahre</b>
Mittleres Alter Männer	64.1 Jahre
Mittleres Alter Frauen	63.6 Jahre

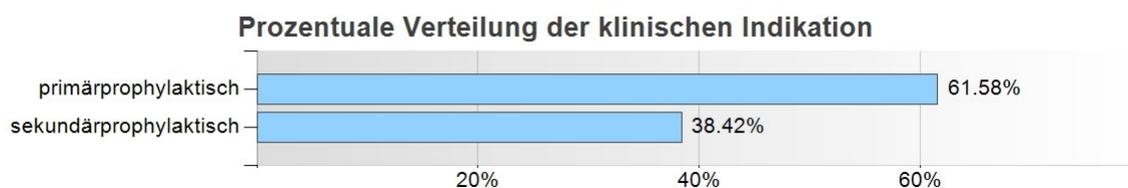
## Indikation für die ICD-Erstimplantation

## Grundkrankheit

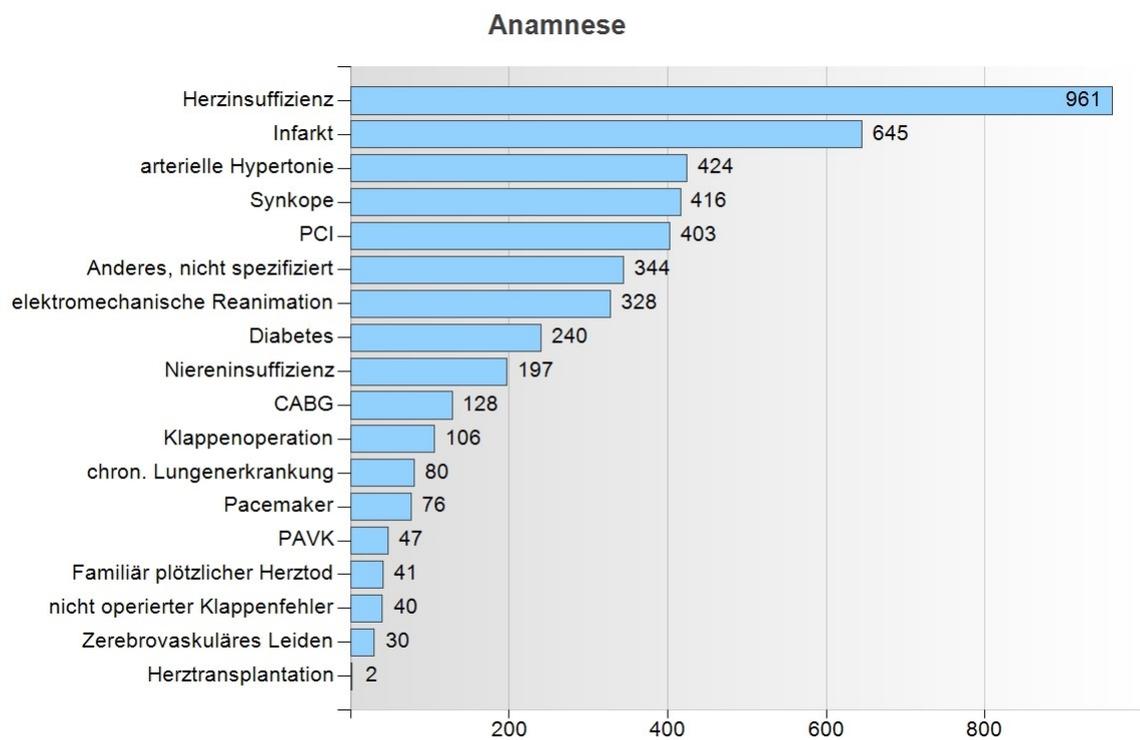
Koronare Herzerkrankung	619	50.82 %
Dilatative Kardiomyopathie	308	25.29 %
Hypertrophe Kardiomyopathie	57	4.68 %
Nicht näher bezeichnete Herzerkr.	51	4.19 %
Keine erkennbare Herzerkrankung	35	2.87 %
Valvuläre Herzerkrankung	27	2.22 %
Idiopathische Kammertachykardie	21	1.72 %
Idiopathisches Kammerflimmern	20	1.64 %
Sarkoidose	18	1.48 %
Arrhythmogene RV Kardiomyopathie	14	1.15 %
Kongenitales Herzleiden	11	0.9 %
Hypertensive Kardiopathie	10	0.82 %
Langes QT-Syndrom	9	0.74 %
Brugada-Syndrom	6	0.49 %
Amyloidose	5	0.41 %
Noncompaction	4	0.33 %
Post-TAVI	2	0.16 %
Katecholaminerge polymorphe VT	1	0.08 %
Kurzes QT-Syndrom	0	0 %
Early Repolarization	0	0 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	

## Klinische Indikation

primärprophylaktisch	750	61.58 %
sekundärprophylaktisch	468	38.42 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	



## Anamnese

**Details zur Anamnese**

	<b>n</b>
Herzinsuffizienz	961
Infarkt	645
arterielle Hypertonie	424
Synkope	416
PCI	403
Anderes, nicht spezifiziert	344
elektromechanische Reanimation	328
Diabetes	240
Niereninsuffizienz	197
CABG	128
Klappenoperation	106
chron. Lungenerkrankung	80
Pacemaker	76
PAVK	47
Familiär plötzlicher Herztod	41
nicht operierter Klappenfehler	40
Zerebrovaskuläres Leiden	30
Herztransplantation	2

## Befunde vor Erstimplantation

## VF

Keine	1031	84.65 %
Spontan	184	15.11 %
EPU-induziert	3	0.25 %
Spontan und EPU-induziert	0	0 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	

## Anhaltende monomorphe VT

Keine	987	81.03 %
Spontan	210	17.24 %
EPU-induziert	14	1.15 %
Spontan und EPU-induziert	7	0.57 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	

## NSVT

Keine	1065	87.44 %
Spontan	147	12.07 %
EPU-induziert	6	0.49 %
Spontan und EPU-induziert	0	0 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	

## Anhaltende polymorphe VT

Keine	1176	96.55 %
Spontan	36	2.96 %
EPU-induziert	6	0.49 %
Spontan und EPU-induziert	0	0 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	

## Befunde vor Erstimplantation

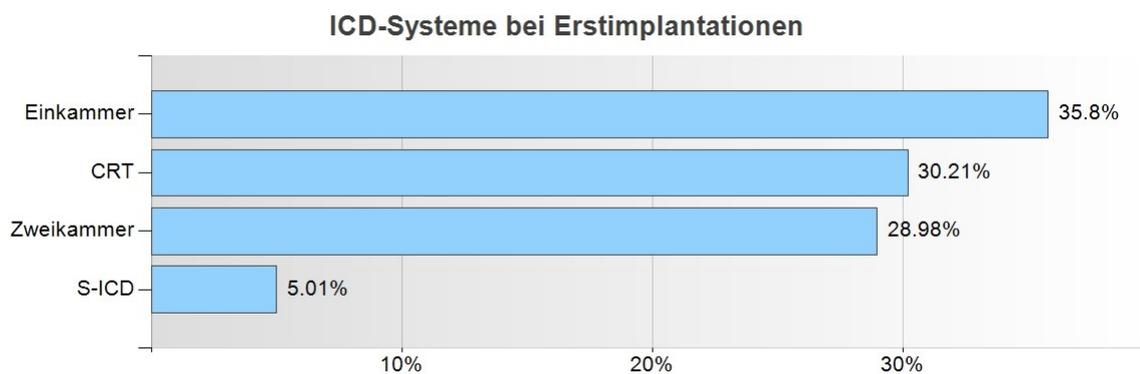
### Andere Rhythmusstörungen

Vorhofflimmern / Vorhofflattern	479
andere Arrhythmie	202
AV-Überleitungsstörung	168
Sinusknotenerkrankung	69
andere SVT	19

### EPU vor Erstimplantation

nicht durchgeführt	1155	94.83 %
anhaltende monomorphe VT induzierbar	30	2.46 %
keine VT induzierbar	15	1.23 %
nicht anhaltende VT induzierbar	10	0.82 %
anhaltende polymorphe VT/VF induzierbar	8	0.66 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	

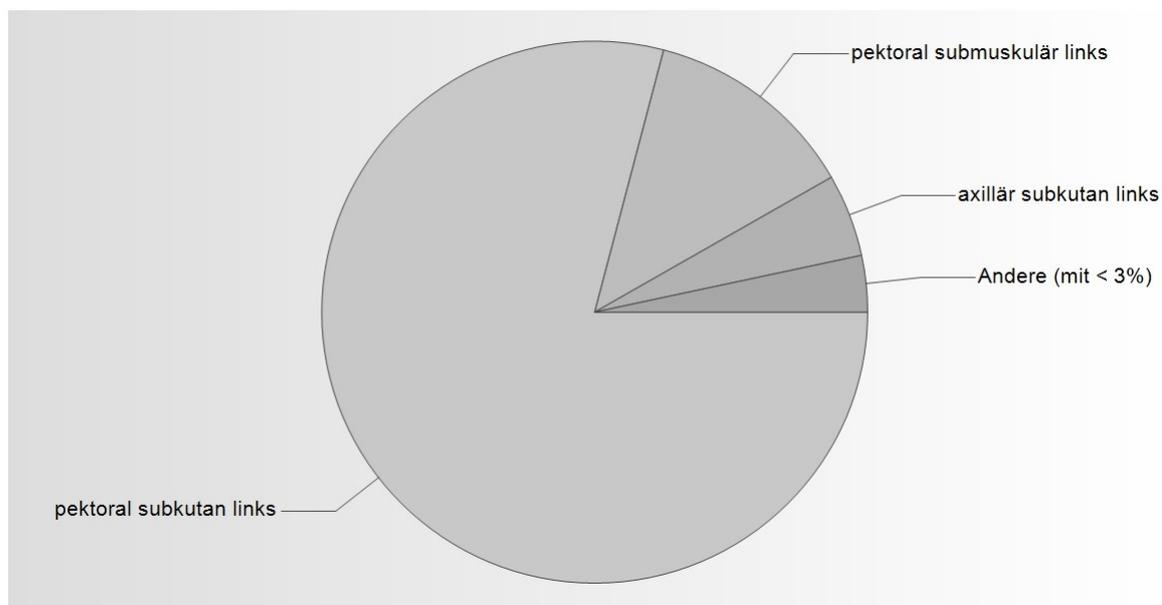
## ICD-Systeme

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

Einkammer	436	35.8 %
CRT	368	30.21 %
Zweikammer	353	28.98 %
S-ICD	61	5.01 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	

## ICD-Lage

ICD-Lage bei Erstimplantation

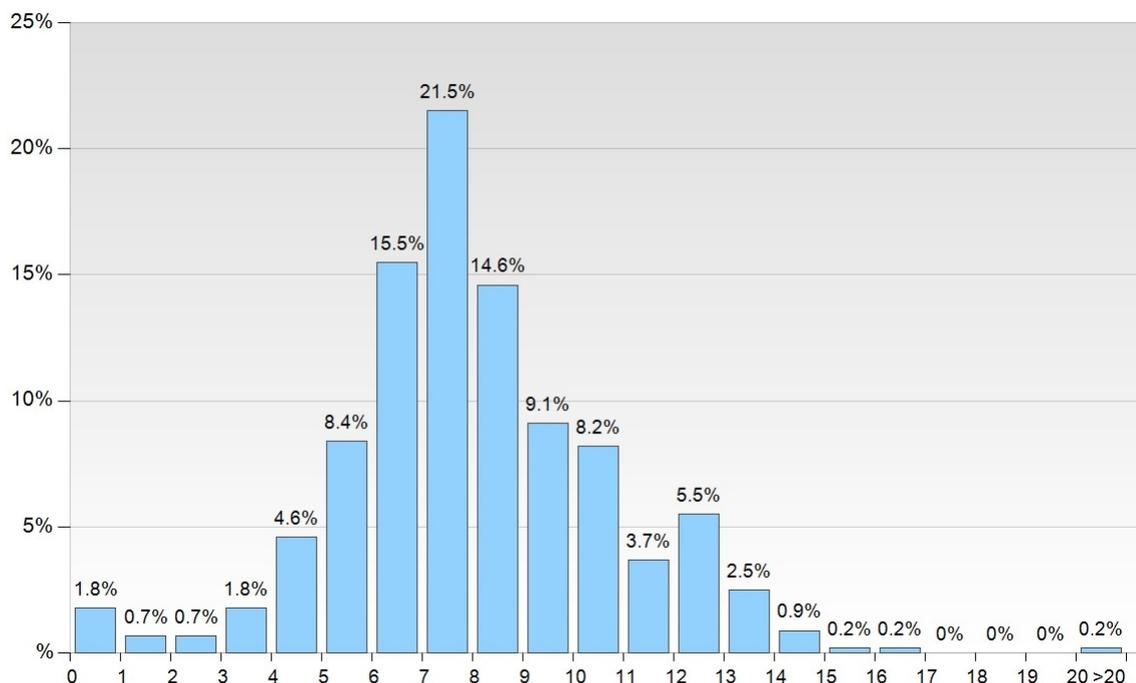


## Details zur ICD-Lage

pektoral subkutan links	963	79.06 %
pektoral submuskulär links	154	12.64 %
axillär subkutan links	60	4.93 %
pektoral subkutan rechts	23	1.89 %
nicht kodifiziert	11	0.9 %
intrathorakal	4	0.33 %
abdominal	2	0.16 %
pektoral submuskulär rechts	1	0.08 %
submammär	0	0 %
<b>Total</b>	<b>1218</b>	

## ICD-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

Prozentuale Verteilung der Betriebsdauer von allen ICD (in Jahren)



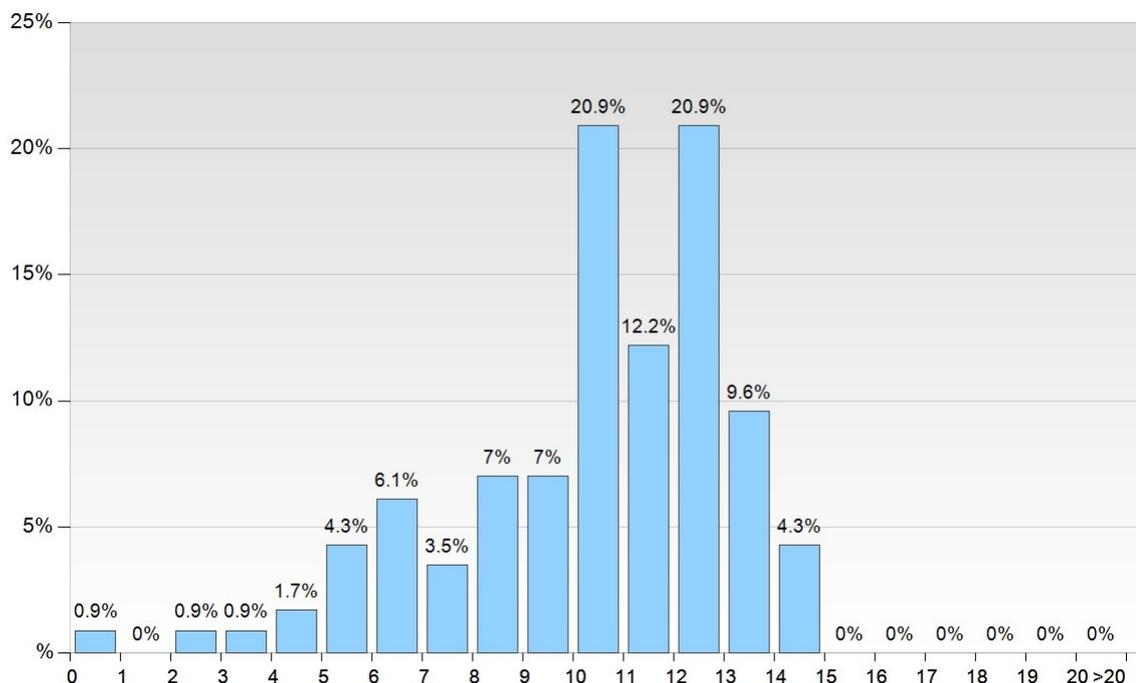
## Details zur Betriebsdauer

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	10	1.8 %
1-2 Jahre	4	0.7 %
2-3 Jahre	4	0.7 %
3-4 Jahre	10	1.8 %
4-5 Jahre	26	4.6 %
5-6 Jahre	47	8.4 %
6-7 Jahre	87	15.5 %
7-8 Jahre	121	21.5 %
8-9 Jahre	82	14.6 %
9-10 Jahre	51	9.1 %
10-11 Jahre	46	8.2 %
11-12 Jahre	21	3.7 %
12-13 Jahre	31	5.5 %
13-14 Jahre	14	2.5 %
14-15 Jahre	5	0.9 %
15-16 Jahre	1	0.2 %
16-17 Jahre	1	0.2 %
>20 Jahre	1	0.2 %
17-18 Jahre	0	0.0 %
18-19 Jahre	0	0.0 %
19-20 Jahre	0	0.0 %
<b>Total</b>	<b>562</b>	

\* Beim explantierten ICD wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

## ICD-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

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



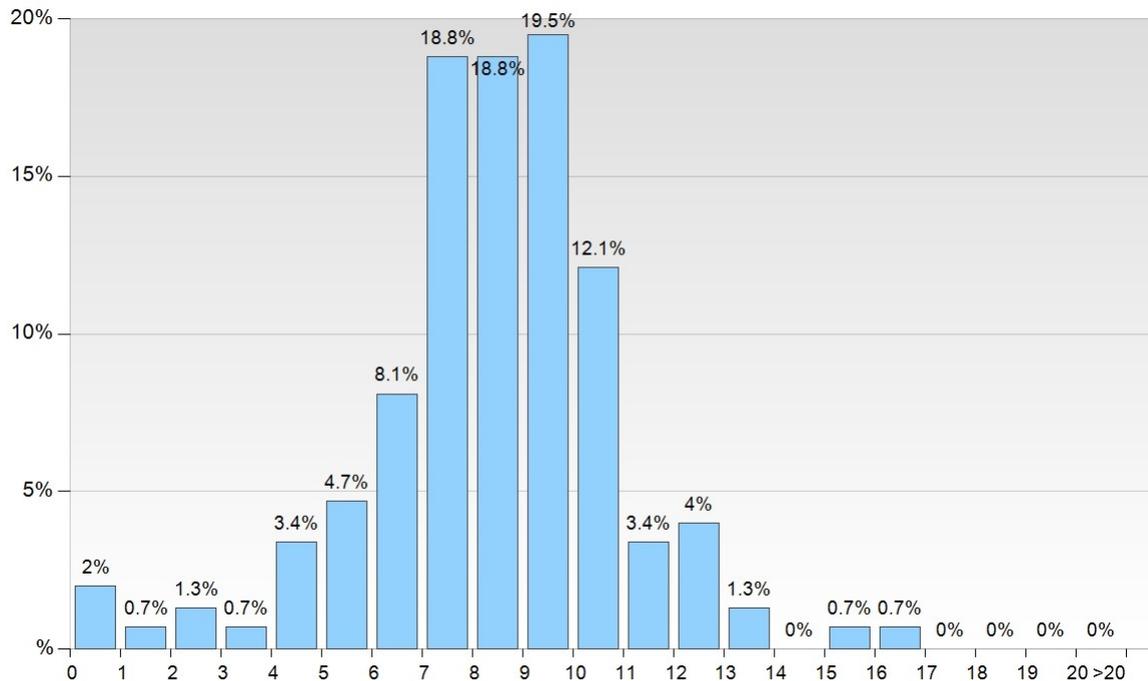
## Details zur Betriebsdauer von Einkammer-ICD

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	1	0.9 %
2-3 Jahre	1	0.9 %
3-4 Jahre	1	0.9 %
4-5 Jahre	2	1.7 %
5-6 Jahre	5	4.3 %
6-7 Jahre	7	6.1 %
7-8 Jahre	4	3.5 %
8-9 Jahre	8	7.0 %
9-10 Jahre	8	7.0 %
10-11 Jahre	24	20.9 %
11-12 Jahre	14	12.2 %
12-13 Jahre	24	20.9 %
13-14 Jahre	11	9.6 %
14-15 Jahre	5	4.3 %
1-2 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 %
<b>Total</b>	<b>115</b>	

\* Beim explantierten ICD wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

## ICD-Wechsel wegen Batterieerschöpfung

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



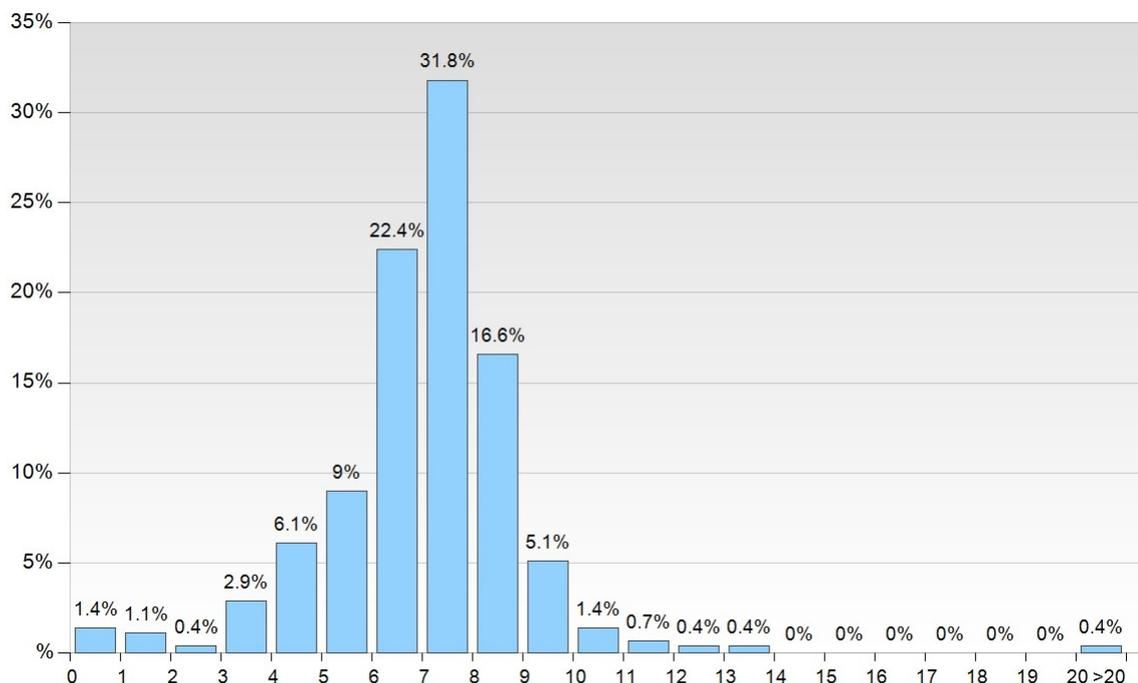
## Details zur Betriebsdauer von Zweikammer-ICD

Betriebsdauer	n	%
0-1 Jahre *	3	2.0 %
1-2 Jahre	1	0.7 %
2-3 Jahre	2	1.3 %
3-4 Jahre	1	0.7 %
4-5 Jahre	5	3.4 %
5-6 Jahre	7	4.7 %
6-7 Jahre	12	8.1 %
7-8 Jahre	28	18.8 %
8-9 Jahre	28	18.8 %
9-10 Jahre	29	19.5 %
10-11 Jahre	18	12.1 %
11-12 Jahre	5	3.4 %
12-13 Jahre	6	4.0 %
13-14 Jahre	2	1.3 %
15-16 Jahre	1	0.7 %
16-17 Jahre	1	0.7 %
14-15 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 %
<b>Total</b>	<b>149</b>	

\* 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 *	4	1.4 %
1-2 Jahre	3	1.1 %
2-3 Jahre	1	0.4 %
3-4 Jahre	8	2.9 %
4-5 Jahre	17	6.1 %
5-6 Jahre	25	9.0 %
6-7 Jahre	62	22.4 %
7-8 Jahre	88	31.8 %
8-9 Jahre	46	16.6 %
9-10 Jahre	14	5.1 %
10-11 Jahre	4	1.4 %
11-12 Jahre	2	0.7 %
12-13 Jahre	1	0.4 %
13-14 Jahre	1	0.4 %
>20 Jahre	1	0.4 %
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 %
<b>Total</b>	<b>277</b>	

\* Beim explantierten ICD wurde möglicherweise ein falsches Implantationsdatum erfasst

## Bei der ICD-Erstimplantation verwendete Elektroden

**Elektroden mit Schockfunktion****Anzahl transvenöse Elektroden**

RV-Elektroden:	1110
LV-Elektroden:	9
Andere Elektroden:	1

**Anzahl epikardiale Elektroden**

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

Anzahl subkutane Elektroden: 61

Elektroden mit nicht kodifizierter Elektrodenlage: 34

**Fixierung der verwendeten Elektroden**

RV-Elektroden		
Passiv	13	1.16 %
Aktiv	1109	98.84 %

LV-Elektroden		
Passiv	7	31.82 %
Aktiv	15	68.18 %

Andere Elektroden		
Passiv	62	98.41 %
Aktiv	1	1.59 %

## Bei der ICD-Erstimplantation verwendete Elektroden

## Polarität der verwendeten Elektroden mit Schockfunktion

RV-Elektroden		
echt bipolar	902	80.39 %
integriert bipolar	177	15.78 %
quadripolar (VDD)	35	3.12 %
nicht anwendbar	8	0.71 %
quadripolar	0	0 %
nicht kodifiziert	0	0 %
<b>Total</b>	<b>1122</b>	

LV-Elektroden		
quadripolar	13	59.09 %
echt bipolar	8	36.36 %
integriert bipolar	1	4.55 %
unipolar	0	0 %
echt multipolar	0	0 %
nicht anwendbar	0	0 %
nicht kodifiziert	0	0 %
<b>Total</b>	<b>22</b>	

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

## Bei der ICD-Erstimplantation verwendete Elektroden

**Elektroden ohne Schockfunktion****Anzahl transvenöse Elektroden**

RV-Elektroden:	27
Atriale Elektroden:	645
LV-Elektroden:	305
Andere Elektroden:	4

**Anzahl epikardiale Elektroden**

RV-Elektroden:	2
Atriale Elektroden:	3
LV-Elektroden:	2
Andere Elektroden:	0

Elektroden mit nicht kodifizierter Elektrodenlage: 18

**Fixierung der verwendeten Elektroden**

<b>RV-Elektroden</b>		
Passiv	2	6.45 %
Aktiv	29	93.55 %

<b>Atriale Elektroden</b>		
Passiv	6	0.92 %
Aktiv	645	99.08 %

<b>LV-Elektroden</b>		
Passiv	280	81.16 %
Aktiv	65	18.84 %

<b>Andere Elektroden</b>		
Passiv	2	25 %
Aktiv	6	75 %

## Bei der ICD-Erstimplantation verwendete Elektroden

## Polarität der verwendeten Elektroden ohne Schockfunktion

RV-Elektroden		
echt bipolar	22	70.97 %
integriert bipolar	6	19.35 %
quadripolar (VDD)	2	6.45 %
nicht kodifiziert	1	3.23 %
quadripolar	0	0 %
nicht anwendbar	0	0 %
<b>Total</b>	<b>31</b>	

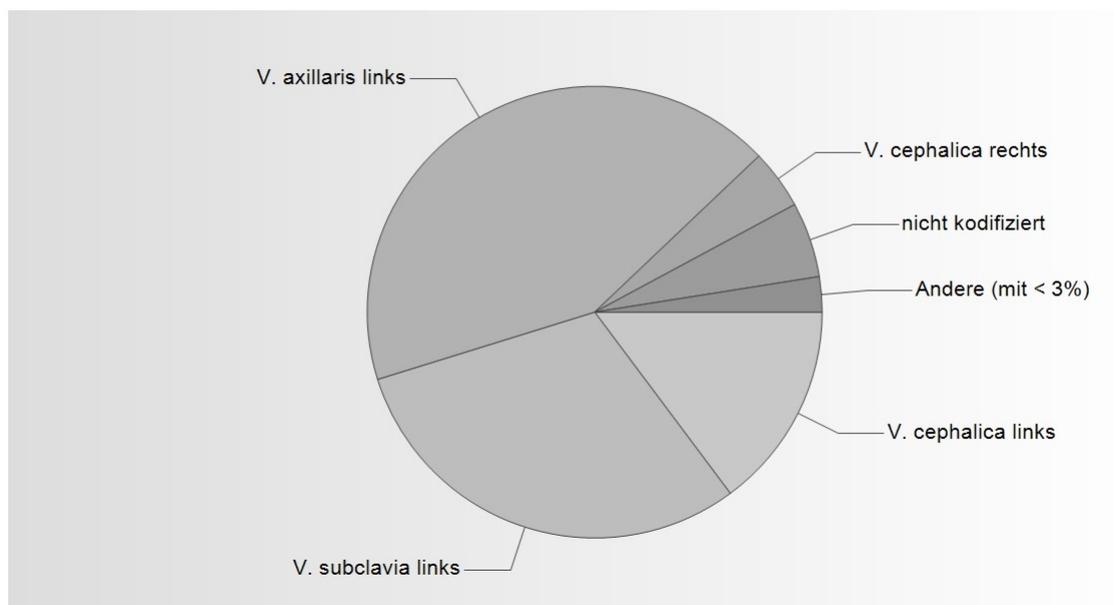
Atriale Elektroden		
echt bipolar	644	98.92 %
nicht kodifiziert	4	0.61 %
nicht anwendbar	3	0.46 %
integriert bipolar	0	0 %
unipolar	0	0 %
<b>Total</b>	<b>651</b>	

LV-Elektroden		
quadripolar	283	82.03 %
echt bipolar	57	16.52 %
integriert bipolar	3	0.87 %
nicht kodifiziert	2	0.58 %
unipolar	0	0 %
echt multipolar	0	0 %
nicht anwendbar	0	0 %
<b>Total</b>	<b>345</b>	

Andere Elektroden		
echt bipolar	7	87.5 %
quadripolar	1	12.5 %
integriert bipolar	0	0 %
unipolar	0	0 %
bipolar, nur Wahrnehmung	0	0 %
nicht anwendbar	0	0 %
nicht kodifiziert	0	0 %
<b>Total</b>	<b>8</b>	

## Elektrodenzugang

## Elektrodenzugang RV-Elektrode bei der ICD-Erstimplantation

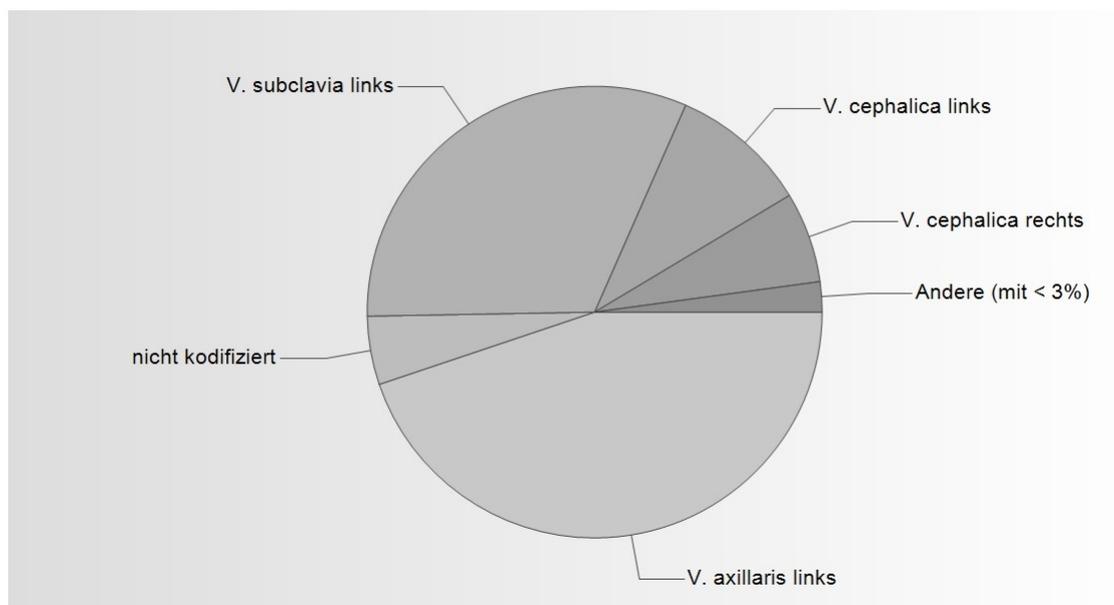


## Details zum Elektrodenzugang RV-Elektrode

V. axillaris links	492	42.67 %
V. subclavia links	350	30.36 %
V. cephalica links	171	14.83 %
nicht kodifiziert	62	5.38 %
V. cephalica rechts	49	4.25 %
V. axillaris rechts	18	1.56 %
V. subclavia rechts	7	0.61 %
subkutan	3	0.26 %
Thorakotomie	1	0.09 %
Thorakoskopie	0	0 %
<b>Total</b>	<b>1153</b>	

## Elektrodenzugang

### Elektrodenzugang Atriale Elektrode bei der ICD-Erstimplantation

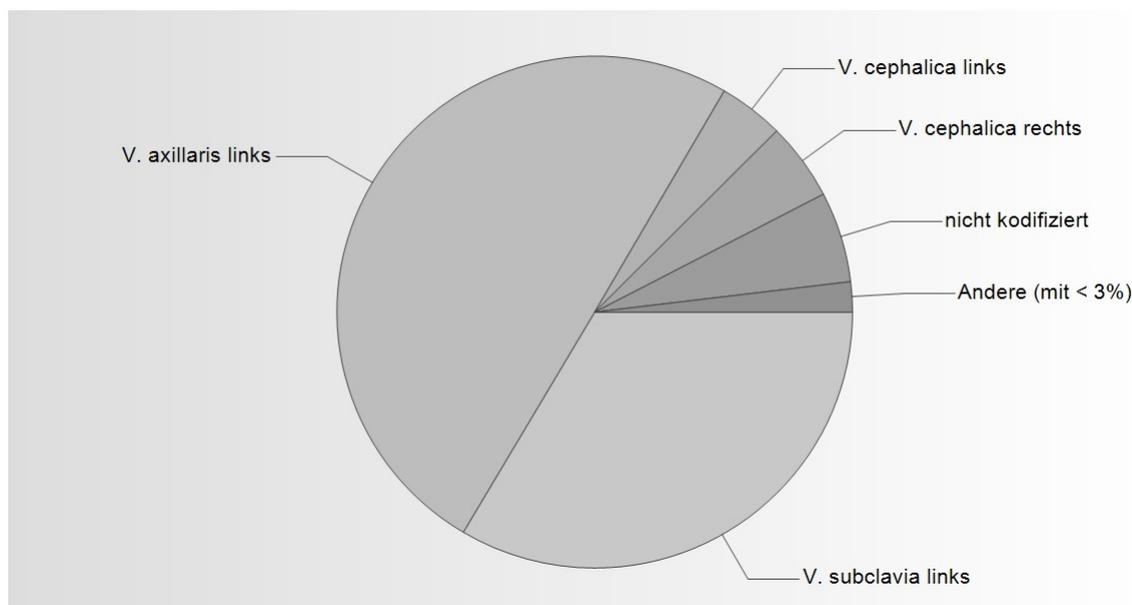


### Details zum Elektrodenzugang Atriale Elektrode

V. axillaris links	311	44.81 %
V. subclavia links	221	31.84 %
V. cephalica links	68	9.8 %
V. cephalica rechts	45	6.48 %
nicht kodifiziert	34	4.9 %
V. axillaris rechts	10	1.44 %
Thorakotomie	2	0.29 %
V. subclavia rechts	2	0.29 %
subkutan	1	0.14 %
Thorakoskopie	0	0 %
<b>Total</b>	<b>694</b>	

## Elektrodenzugang

## Elektrodenzugang LV-Elektrode bei der ICD-Erstimplantation

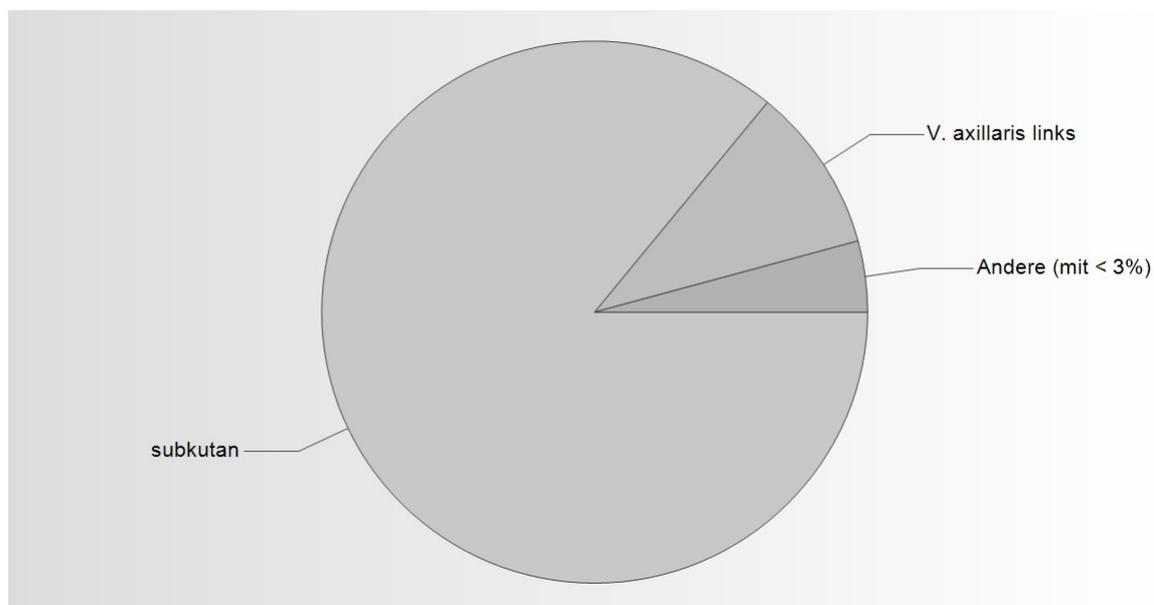


## Details zum Elektrodenzugang LV-Elektrode

V. axillaris links	183	49.86 %
V. subclavia links	123	33.51 %
nicht kodifiziert	21	5.72 %
V. cephalica rechts	18	4.9 %
V. cephalica links	15	4.09 %
V. axillaris rechts	3	0.82 %
V. subclavia rechts	2	0.54 %
Thorakotomie	1	0.27 %
subkutan	1	0.27 %
Thorakoskopie	0	0 %
<b>Total</b>	<b>367</b>	

## Elektrodenzugang

## Elektrodenzugang Andere Elektrode bei der ICD-Erstimplantation



## Details zum Elektrodenzugang Andere Elektrode

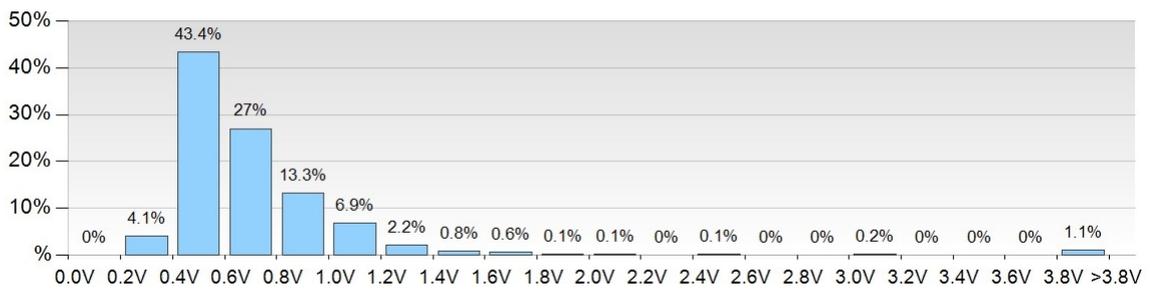
subkutan	61	85.92 %
V. axillaris links	7	9.86 %
V. subclavia links	1	1.41 %
V. cephalica rechts	1	1.41 %
Thorakotomie	1	1.41 %
V. subclavia rechts	0	0 %
Thorakoskopie	0	0 %
nicht kodifiziert	0	0 %
V. axillaris rechts	0	0 %
V. cephalica links	0	0 %
<b>Total</b>	<b>71</b>	

# Reizschwelle

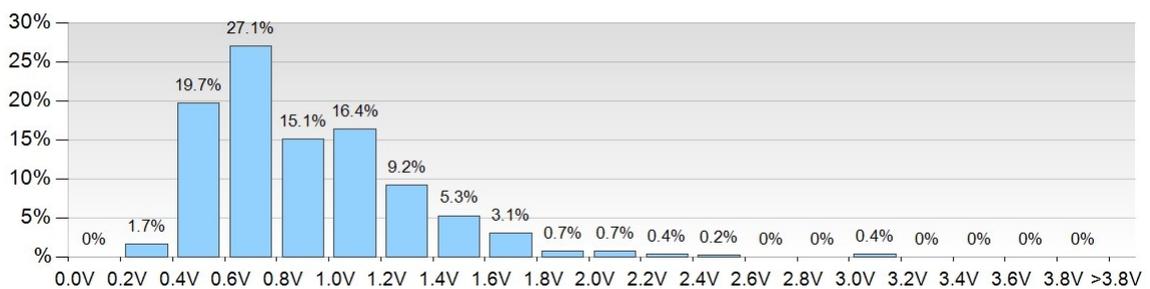
## Reizschwellen-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation

	V Min.	V Ø	V Max.	n	n <sub>0</sub>	nicht gemessen
RV-Elektrode	0.2	0.7	9	948	0	270
Atriale Elektrode	0.2	0.9	3	545	0	673
LV-Elektrode	0.3	1	4	296	0	922
Andere Elektrode	0.3	0.9	1.5	8	0	1210

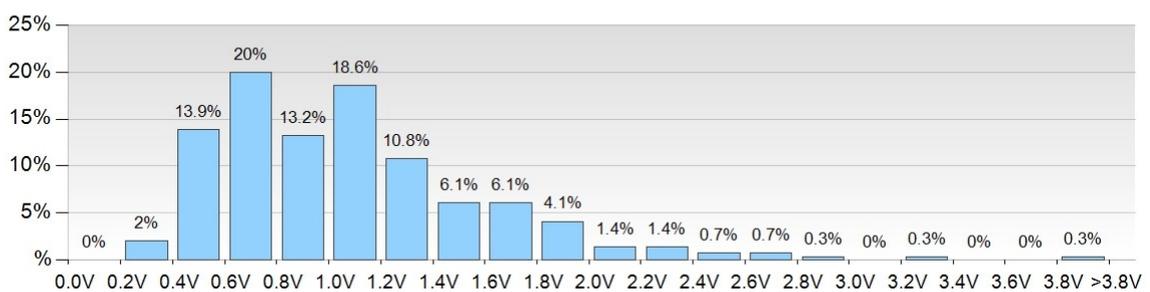
Reizschwellenverteilung der RV-Elektrode



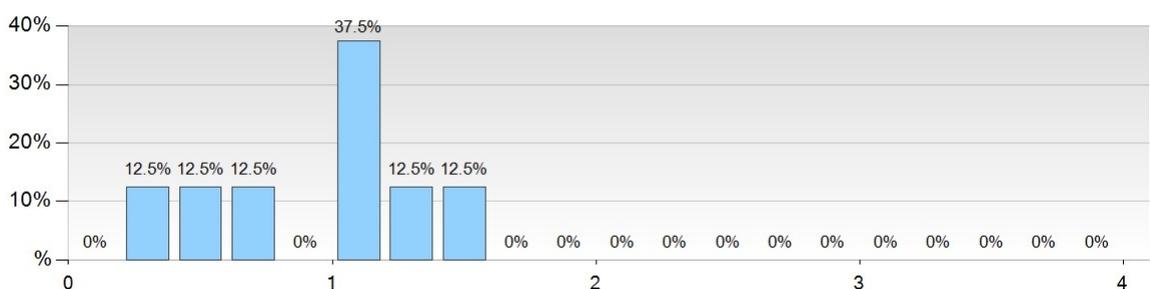
Reizschwellenverteilung der Atrialen Elektrode



Reizschwellenverteilung der LV-Elektrode



Reizschwellenverteilung der Anderen Elektrode



## Reizschwelle

## Reizschwellen-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation: 0.35 ms

	V Min.	V ø	V Max.	n	n <sub>0</sub>	nicht gemessen
RV-Elektrode	0.5	0.8	1.5	8	0	0
Atriale Elektrode	0.6	0.9	1.3	5	0	0
LV-Elektrode	0.6	0.9	1.2	2	0	0
Andere Elektrode	0	0	0	0	0	0

## Reizschwellen-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation: 0.4 ms

	V Min.	V ø	V Max.	n	n <sub>0</sub>	nicht gemessen
RV-Elektrode	0.2	0.7	9	373	0	0
Atriale Elektrode	0.2	0.8	2.5	224	0	0
LV-Elektrode	0.3	1	4	119	0	0
Andere Elektrode	0.5	1	1.3	4	0	0

## Reizschwellen-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation: 0.5 ms

	V Min.	V ø	V Max.	n	n <sub>0</sub>	nicht gemessen
RV-Elektrode	0.2	0.6	6	546	0	0
Atriale Elektrode	0.3	0.9	2.2	301	0	0
LV-Elektrode	0.3	1	2.8	153	0	0
Andere Elektrode	0.3	0.9	1.5	4	0	0

## Reizschwellen-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation: 1 ms

	V Min.	V ø	V Max.	n	n <sub>0</sub>	nicht gemessen
RV-Elektrode	0.4	1.4	4	4	0	0
Atriale Elektrode	0.7	1.5	3	9	0	0
LV-Elektrode	0.7	1.6	3.2	17	0	0
Andere Elektrode	0	0	0	0	0	0

## Reizschwellen-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation: 1.5 ms

	V Min.	V ø	V Max.	n	n <sub>0</sub>	nicht gemessen
RV-Elektrode	0.3	0.3	0.3	1	0	0
Atriale Elektrode	1.1	1.2	1.3	2	0	0
LV-Elektrode	0.8	1.5	2.2	2	0	0
Andere Elektrode	0	0	0	0	0	0

## Reizschwellen-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation: 2 ms

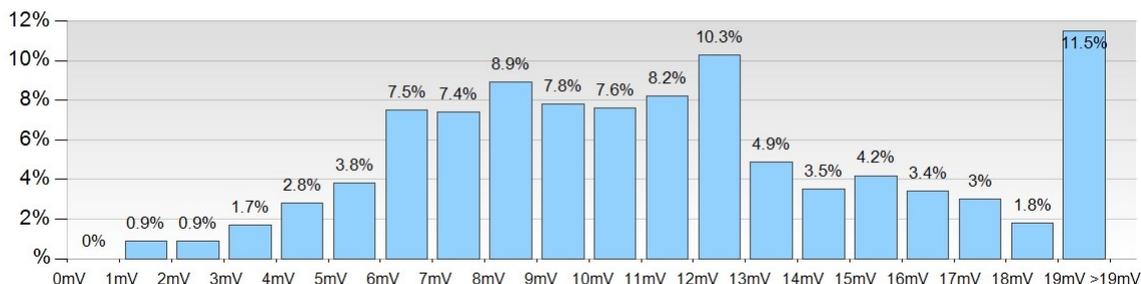
	V Min.	V ø	V Max.	n	n <sub>0</sub>	nicht gemessen
RV-Elektrode	0.4	2.2	8	16	0	0
Atriale Elektrode	0.4	1.5	3	4	0	0
LV-Elektrode	1	1.1	1.2	3	0	0
Andere Elektrode	0	0	0	0	0	0

# Wahrnehmung

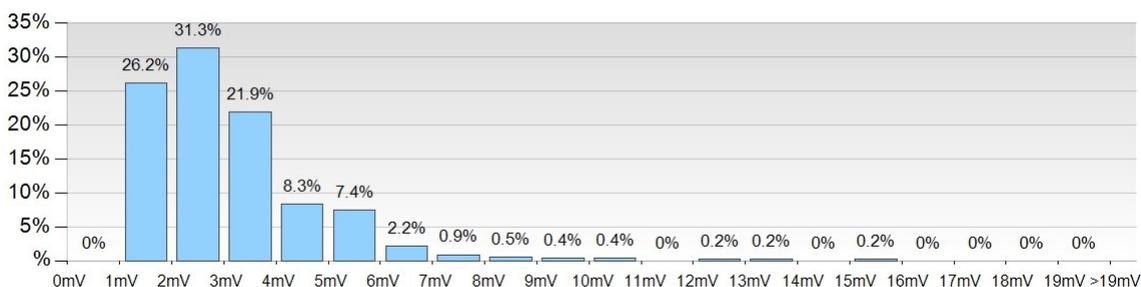
## Wahrnehmungs-Messwerte bei der ICD-Erstimplantation

	mV Min.	mV ø	mV Max.	n	n <sub>0</sub>	nicht gemessen
RV-Elektrode	1	11.7	34	941	0	277
Atriale Elektrode	1	3	15	555	0	663
LV-Elektrode	1	11.5	30	215	0	1003
Andere Elektrode	2.9	10.1	14.7	9	0	1209

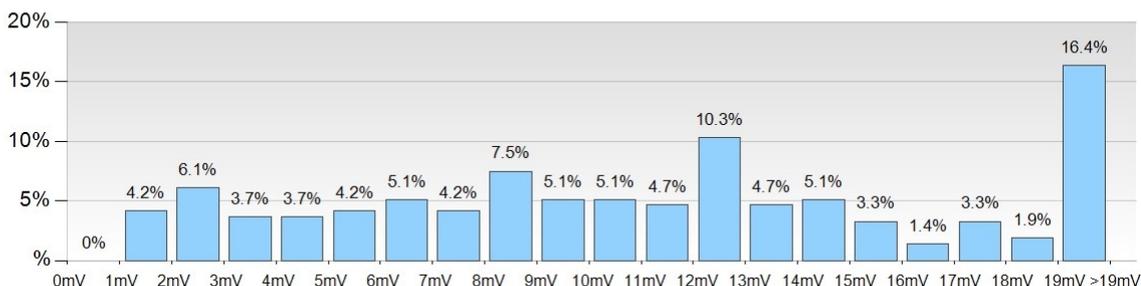
Wahrnehmungsverteilung der RV-Elektrode



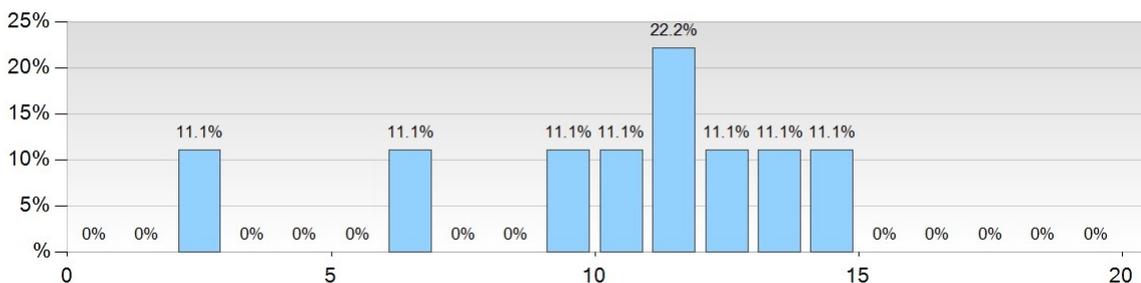
Wahrnehmungsverteilung der Atrialen Elektrode



Wahrnehmungsverteilung der LV-Elektrode



Wahrnehmungsverteilung der Anderen Elektrode



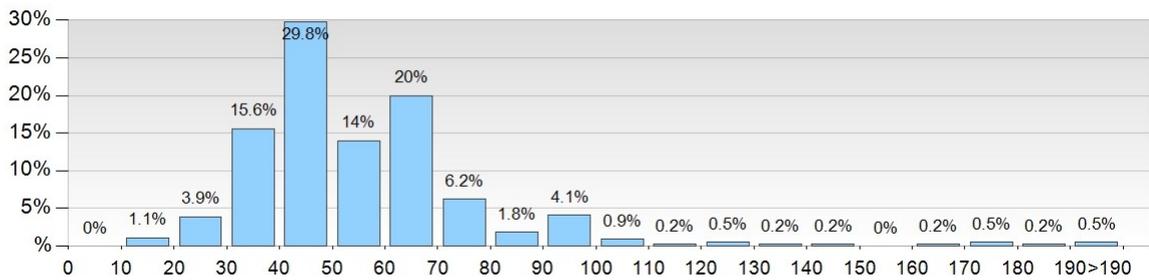
# Operationsdauer

## Gemessene Operationsdauer bei Erstimplantation (in Minuten)

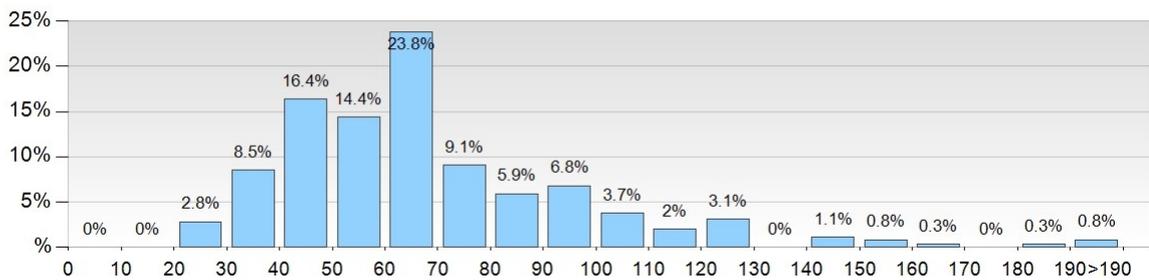
	Min. Min.	Min. Ø	Min. Max.	n	n (<= 10 Min.)*
Einkammer	16	53.4	203	436	0
Zweikammer	22	66.2	246	353	0
CRT	39	107.4	270	368	0
S-ICD	30	72	135	61	0

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

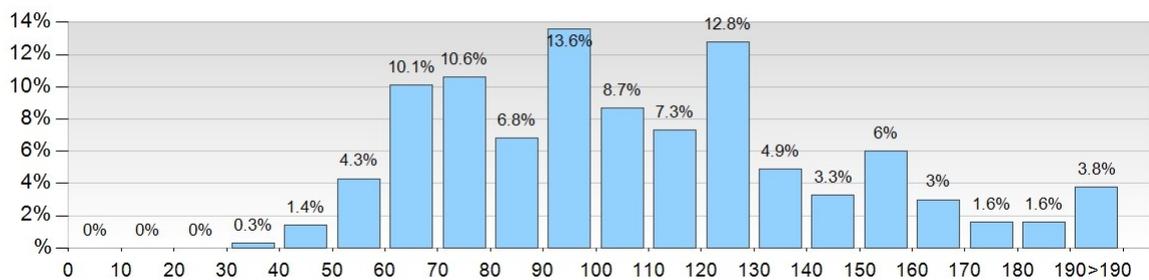
Prozentuale Verteilung der Operationsdauer von Einkammer-ICD (in Minuten)



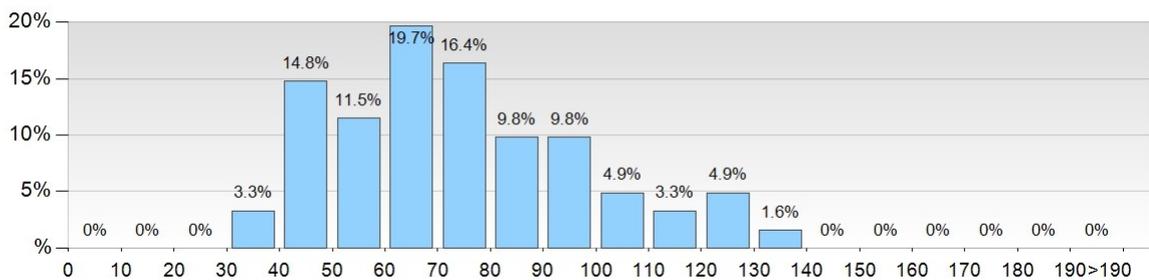
Prozentuale Verteilung der Operationsdauer von Zweikammer-ICD (in Minuten)



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



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



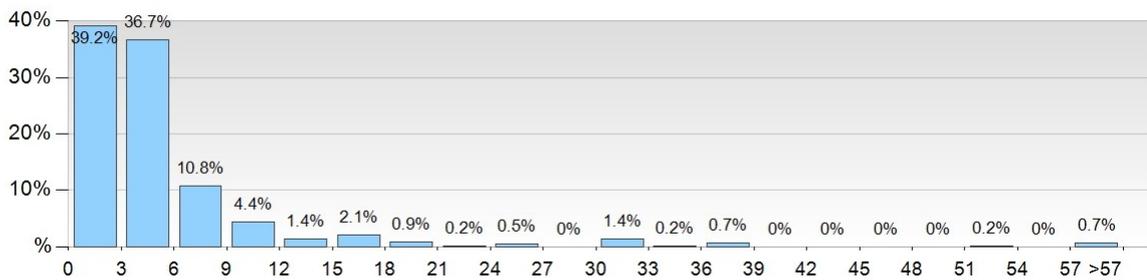
# Durchleuchtungszeit

## Gemessene Durchleuchtungszeit bei der Erstimplantation (in Minuten)

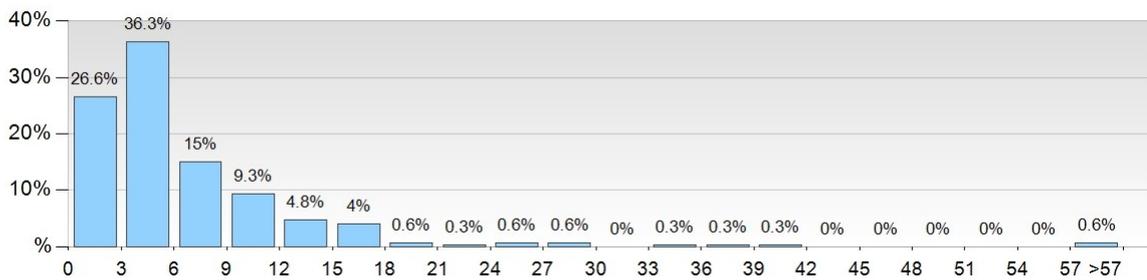
	Min. Min.	Min. ø	Min. Max.	n	n (0 Min. epikardial)*	n (0 Min. andere)*
Einkammer	0.4	5.7	121	433	0	3
Zweikammer	1	6.7	183	351	1	2
CRT	2	17.5	235	364	1	4

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

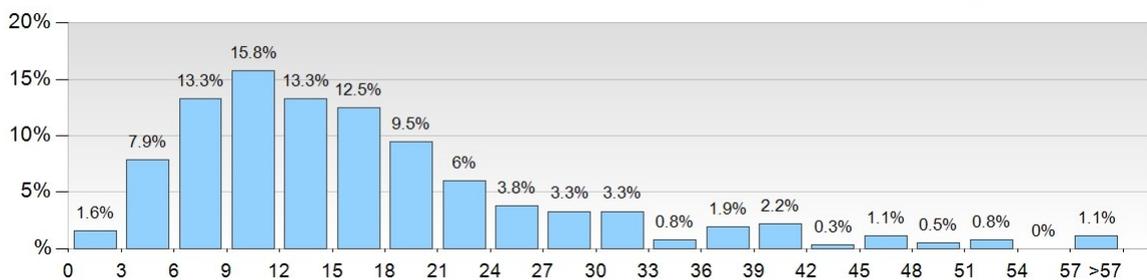
Prozentuale Verteilung der Durchleuchtungszeit von Einkammer-ICD (in Minuten)



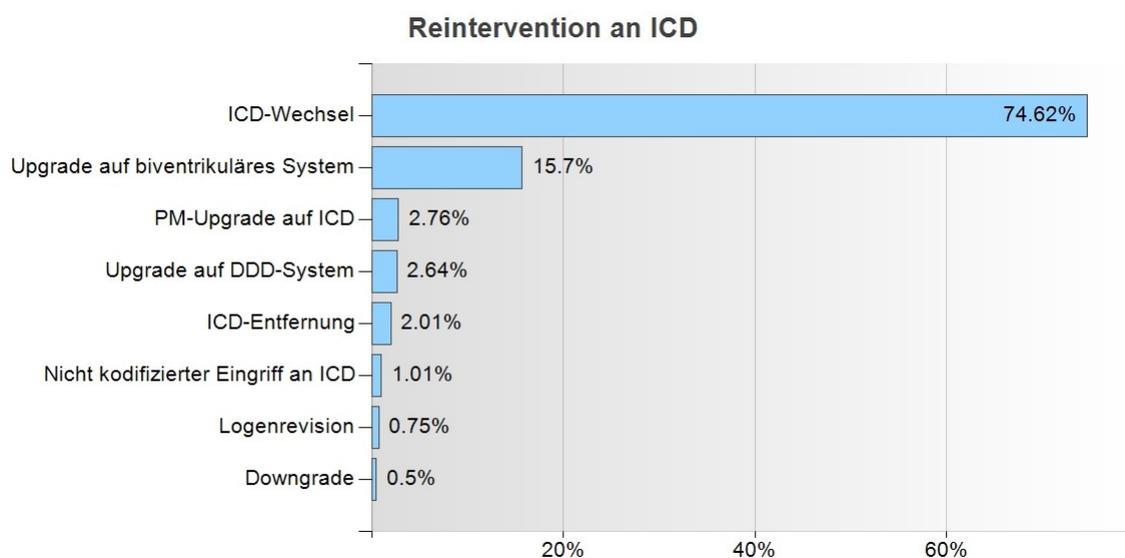
Prozentuale Verteilung der Durchleuchtungszeit von Zweikammer-ICD (in Minuten)



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



## ICD-Reinterventionen

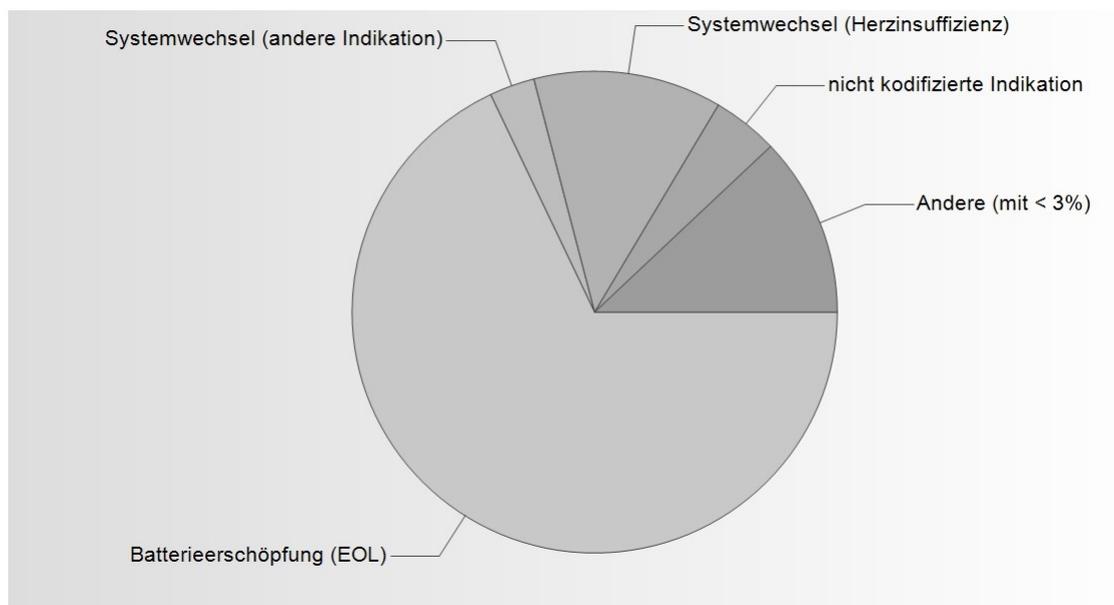


## Details zu den ICD-Reinterventionen

ICD-Wechsel	594	74.62 %
Upgrade auf biventrikuläres System	125	15.7 %
PM-Upgrade auf ICD	22	2.76 %
Upgrade auf DDD-System	21	2.64 %
ICD-Entfernung	16	2.01 %
Nicht kodifizierter Eingriff an ICD	8	1.01 %
Logenrevision	6	0.75 %
Downgrade	4	0.5 %
<b>Total</b>	<b>796</b>	

## ICD-Reinterventionen

Indikation für die Reintervention an ICD

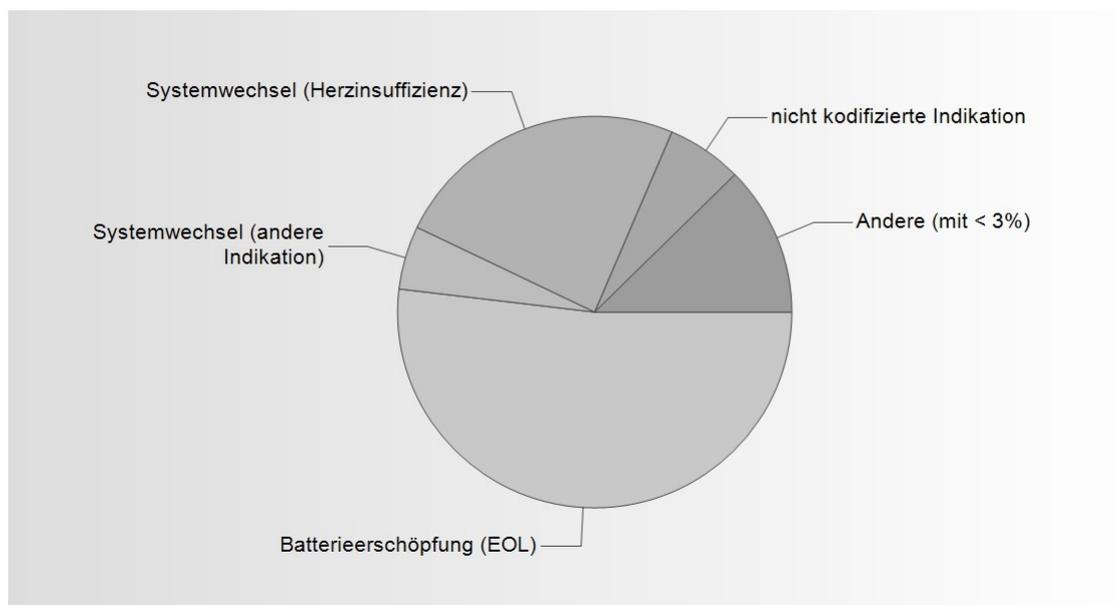


## Details zu den Indikationen für die Reintervention an ICD

Batterieerschöpfung (EOL)	541	67.96 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	100	12.56 %
nicht kodifizierte Indikation	35	4.4 %
Systemwechsel (andere Indikation)	24	3.02 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	21	2.64 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	17	2.14 %
PM-Upgrade auf ICD (Arrhythmien)	17	2.14 %
Neuimpl. nach ICD-Entfernung	13	1.63 %
Logenprobleme	7	0.88 %
PM-Upgrade auf ICD (andere Indikation)	7	0.88 %
PM-Upgrade auf ICD (Abnahme der Pumpfunktion)	6	0.75 %
ICD-Dysfunktion	3	0.38 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	3	0.38 %
Rückruf durch den Hersteller	1	0.13 %
Auf Wunsch des Patienten	1	0.13 %
Hämatom	0	0 %
<b>Total</b>	<b>796</b>	

## ICD-Reinterventionen

## Indikation für die Reintervention an Einkammer ICD

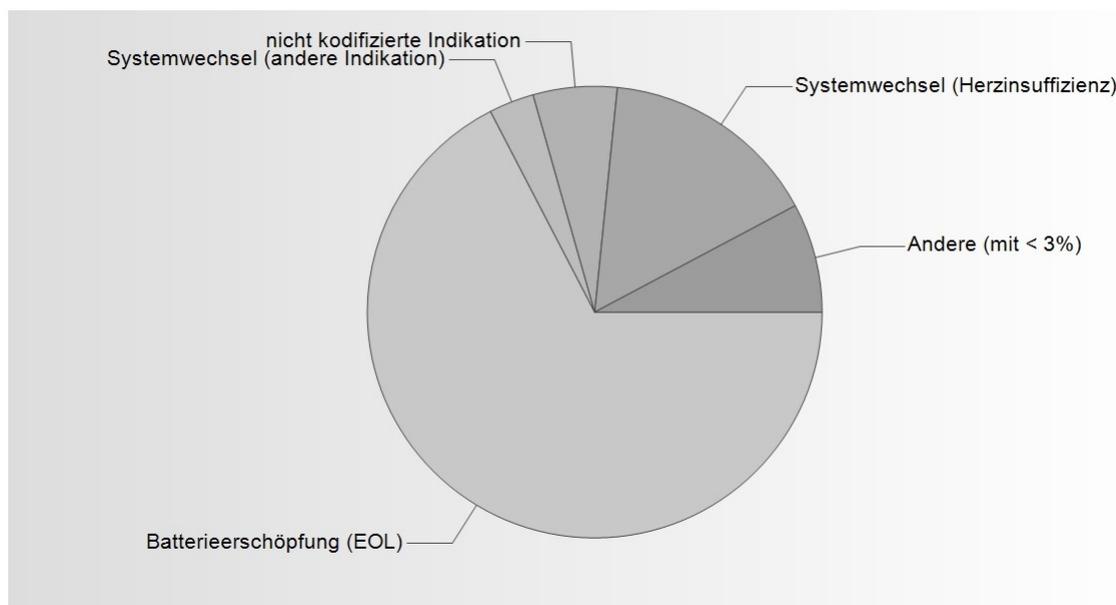


## Details zu den Indikationen für die Reintervention an Einkammer ICD

Batterieerschöpfung (EOL)	109	51.9 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	51	24.29 %
nicht kodifizierte Indikation	13	6.19 %
Systemwechsel (andere Indikation)	11	5.24 %
Neuimpl. nach ICD-Entfernung	6	2.86 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	6	2.86 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	5	2.38 %
Logenprobleme	3	1.43 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	3	1.43 %
PM-Upgrade auf ICD (Abnahme der Pumpfunktion)	1	0.48 %
Auf Wunsch des Patienten	1	0.48 %
PM-Upgrade auf ICD (Arrhythmien)	1	0.48 %
ICD-Dysfunktion	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Hämatom	0	0 %
PM-Upgrade auf ICD (andere Indikation)	0	0 %
<b>Total</b>	<b>210</b>	

## Zweikammer ICD-Reinterventionen

## Indikation für die Reintervention an Zweikammer ICD

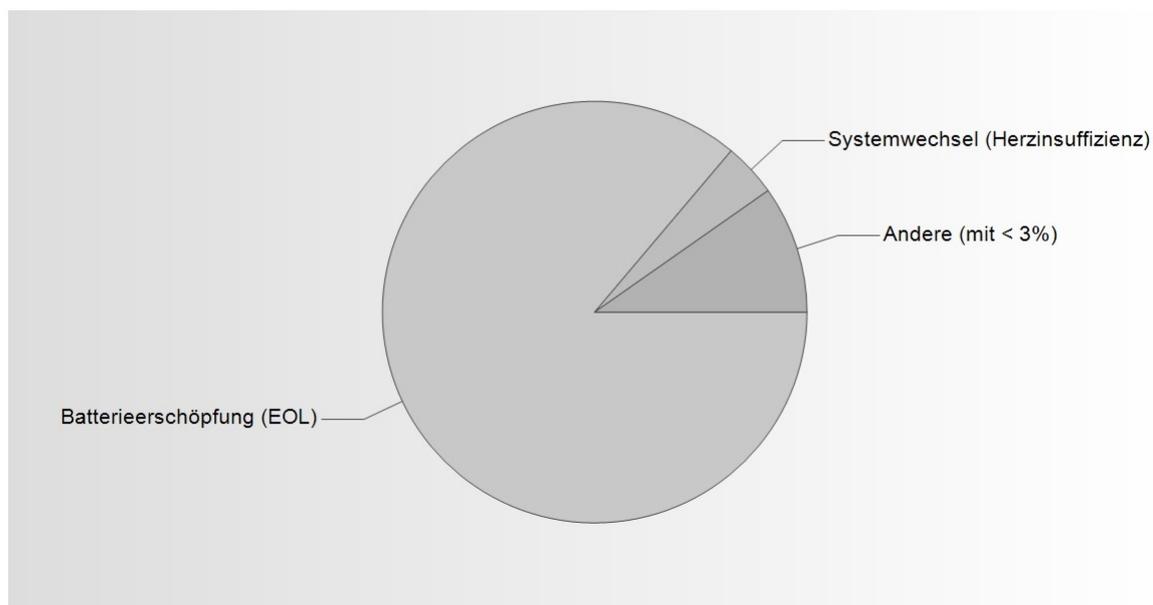


## Details zu den Indikationen für die Reintervention an Zweikammer ICD

Batterieerschöpfung (EOL)	147	67.43 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	34	15.6 %
nicht kodifizierte Indikation	13	5.96 %
Systemwechsel (andere Indikation)	7	3.21 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	5	2.29 %
PM-Upgrade auf ICD (Abnahme der Pumpfunktion)	3	1.38 %
Logenprobleme	2	0.92 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	2	0.92 %
Neuimpl. nach ICD-Entfernung	1	0.46 %
Rückruf durch den Hersteller	1	0.46 %
PM-Upgrade auf ICD (andere Indikation)	1	0.46 %
ICD-Dysfunktion	1	0.46 %
PM-Upgrade auf ICD (Arrhythmien)	1	0.46 %
Hämatom	0	0 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	0	0 %
Auf Wunsch des Patienten	0	0 %
<b>Total</b>	<b>218</b>	

## CRT ICD-Reinterventionen

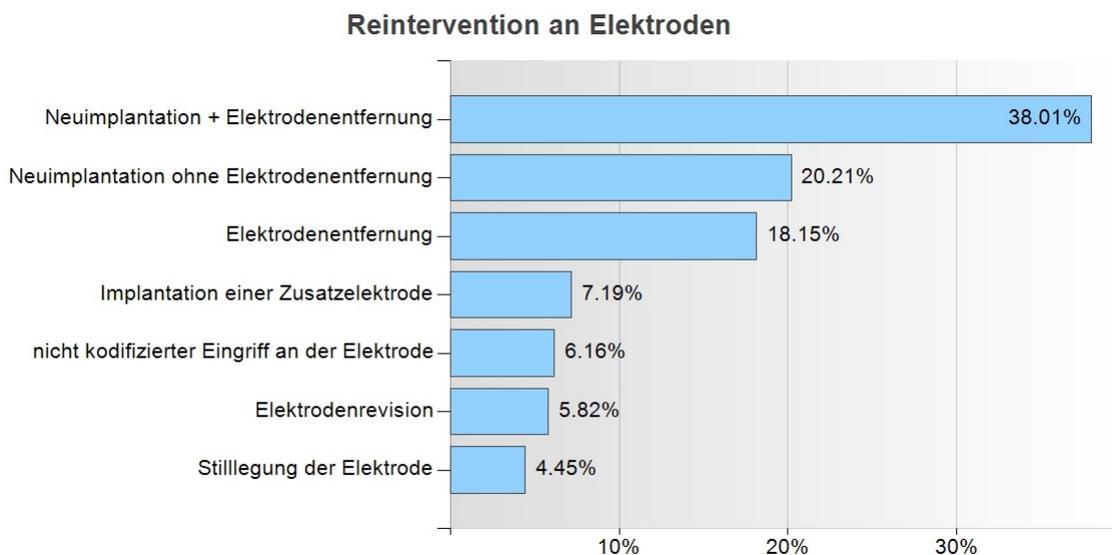
## Indikation für die Reintervention an CRT ICD



## Details zu den Indikationen für die Reintervention an CRT ICD

Batterieerschöpfung (EOL)	273	86.12 %
Systemwechsel (Herzinsuffizienz)	13	4.1 %
Infekt / Perforation / Ulzeration	7	2.21 %
nicht kodifizierte Indikation	7	2.21 %
PM-Upgrade auf ICD (andere Indikation)	4	1.26 %
Vorzeitige Batterieerschöpfung	4	1.26 %
Neuimpl. nach ICD-Entfernung	3	0.95 %
Systemwechsel (andere Indikation)	2	0.63 %
PM-Upgrade auf ICD (Arrhythmien)	2	0.63 %
Logenprobleme	2	0.63 %
ICD-Dysfunktion	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
Hämatom	0	0 %
Systemwechsel (Pacemaker-Syndrom)	0	0 %
Auf Wunsch des Patienten	0	0 %
PM-Upgrade auf ICD (Abnahme der Pumpfunktion)	0	0 %
<b>Total</b>	<b>317</b>	

## Reinterventionen an den Elektroden

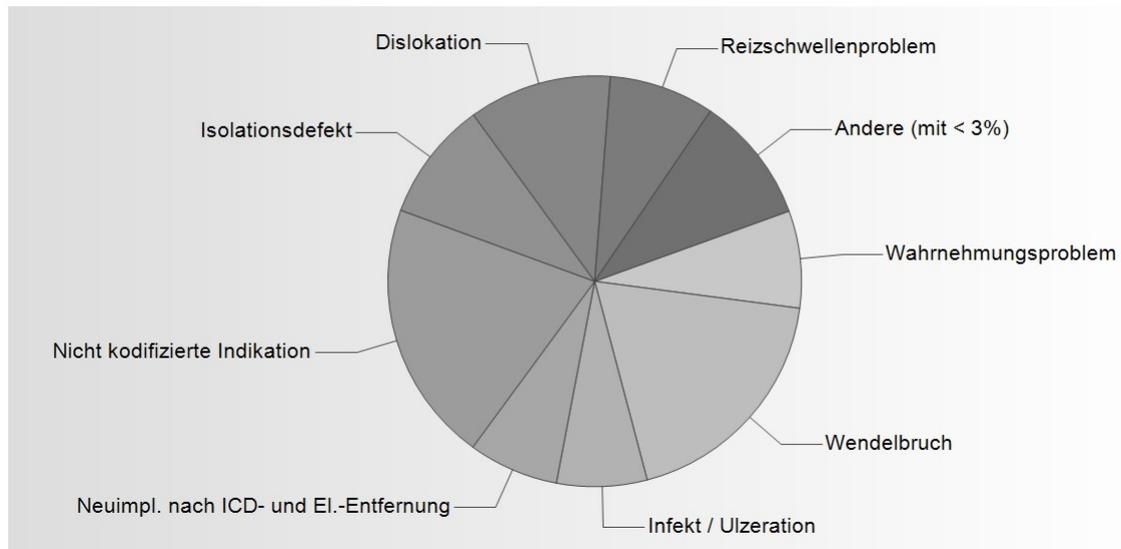


## Reinterventionen an den Elektroden

Neuimplantation + Elektrodenentfernung	111	38.01 %
Neuimplantation ohne Elektrodenentfernung	59	20.21 %
Elektrodenentfernung	53	18.15 %
Implantation einer Zusatzelektrode	21	7.19 %
nicht kodifizierter Eingriff an der Elektrode	18	6.16 %
Elektrodenrevision	17	5.82 %
Stilllegung der Elektrode	13	4.45 %
<b>Total</b>	<b>292</b>	

## Reinterventionen an den Elektroden

Indikation für die Reintervention der RV-Elektrode

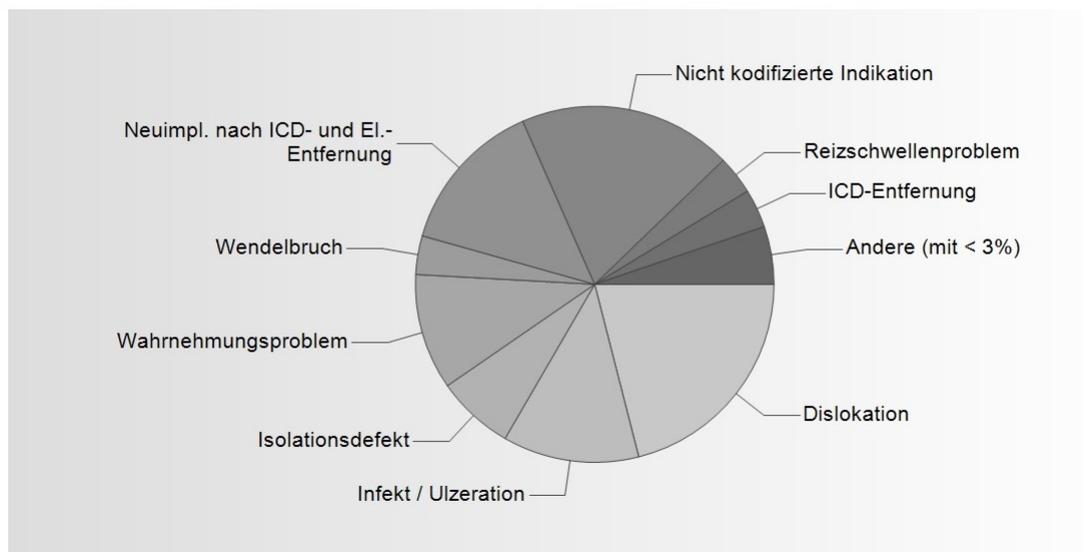


## Details zur Indikation für die Reintervention der RV-Elektrode

Nicht kodifizierte Indikation	35	20.59 %
Wendelbruch	32	18.82 %
Dislokation	19	11.18 %
Isolationsdefekt	16	9.41 %
Reizschwellenproblem	14	8.24 %
Wahrnehmungsproblem	13	7.65 %
Infekt / Ulzeration	12	7.06 %
Neuimpl. nach ICD- und El.-Entfernung	12	7.06 %
Perforation	5	2.94 %
Defibrillationsschwellen-Problem	4	2.35 %
ICD-Entfernung	4	2.35 %
Herzinsuffizienz	3	1.76 %
Konnektorproblem	1	0.59 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	0	0 %
Twiddler-Syndrom	0	0 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
<b>Total</b>	<b>170</b>	

## Reinterventionen an den Elektroden

## Indikation für die Reintervention der Atrialen Elektrode

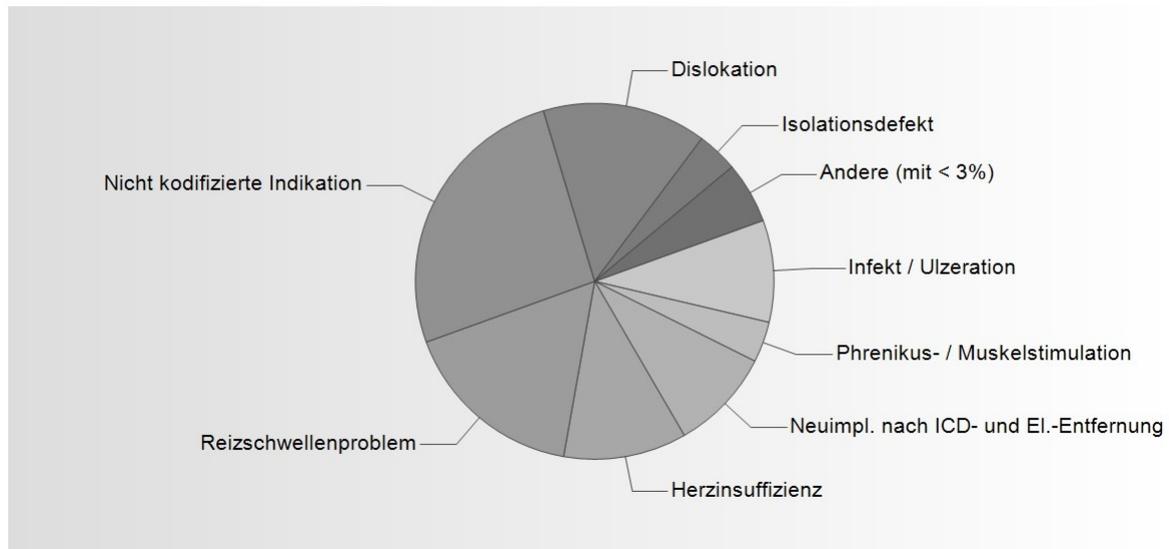


## Details zur Indikation für die Reintervention der Atrialen Elektrode

Dislokation	12	21.05 %
Nicht kodifizierte Indikation	11	19.3 %
Neuimpl. nach ICD- und EI.-Entfernung	8	14.04 %
Infekt / Ulzeration	7	12.28 %
Wahrnehmungsproblem	6	10.53 %
Isolationsdefekt	4	7.02 %
Wendelbruch	2	3.51 %
Reizschwellenproblem	2	3.51 %
ICD-Entfernung	2	3.51 %
Herzinsuffizienz	1	1.75 %
Perforation	1	1.75 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	1	1.75 %
Defibrillationsschwellen-Problem	0	0 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	0	0 %
Konnektorproblem	0	0 %
Twiddler-Syndrom	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
<b>Total</b>	<b>57</b>	

## Reinterventionen an den Elektroden

## Indikation für die Reintervention der LV-Elektrode

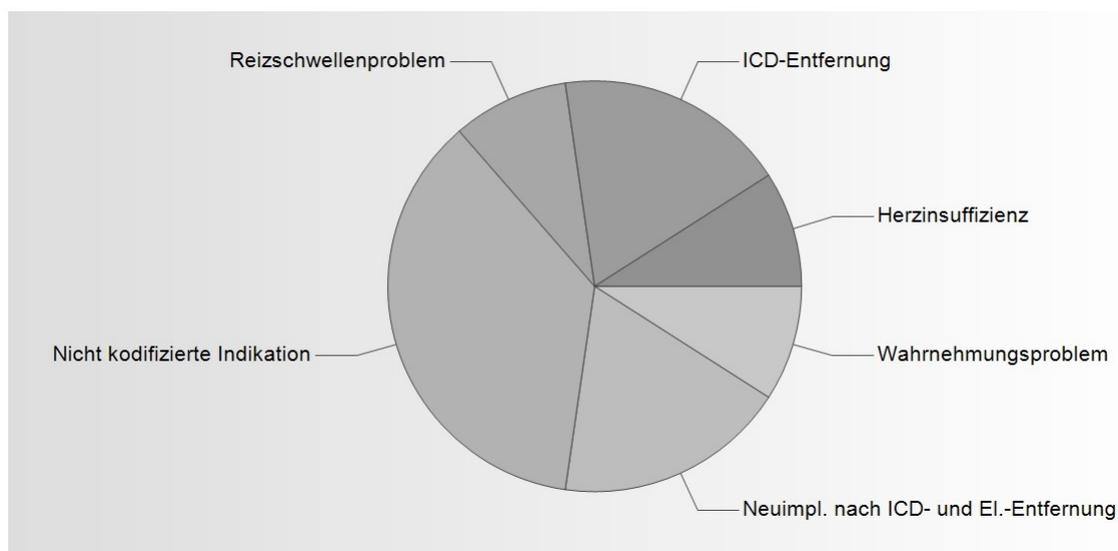


## Details zur Indikation für die Reintervention der LV-Elektrode

Nicht kodifizierte Indikation	14	25.93 %
Reizschwellenproblem	9	16.67 %
Dislokation	8	14.81 %
Herzinsuffizienz	6	11.11 %
Infekt / Ulzeration	5	9.26 %
Neuimpl. nach ICD- und EI.-Entfernung	5	9.26 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	2	3.7 %
Isolationsdefekt	2	3.7 %
Defibrillationsschwellen-Problem	1	1.85 %
Perforation	1	1.85 %
Wendelbruch	1	1.85 %
Wahrnehmungsproblem	0	0 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	0	0 %
Konnektorproblem	0	0 %
Twiddler-Syndrom	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
ICD-Entfernung	0	0 %
<b>Total</b>	<b>54</b>	

## Reinterventionen an den Elektroden

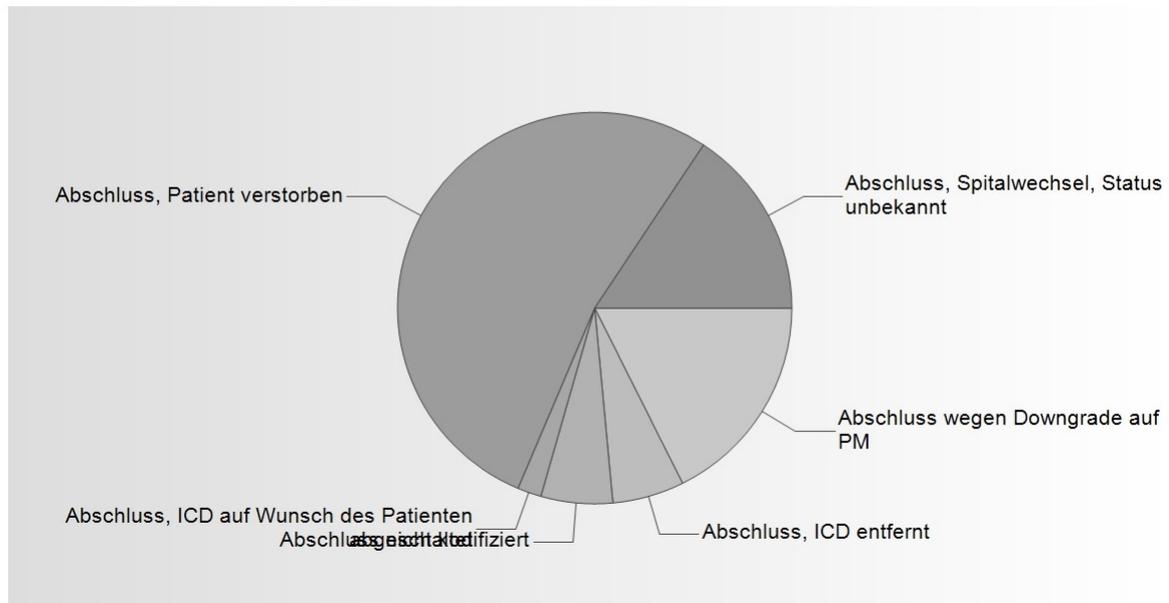
## Indikation für die Reintervention der Anderen Elektrode



## Details zur Indikation für die Reintervention der Anderen Elektrode

Nicht kodifizierte Indikation	4	36.36 %
Neuimpl. nach ICD- und EI.-Entfernung	2	18.18 %
ICD-Entfernung	2	18.18 %
Wahrnehmungsproblem	1	9.09 %
Reizschwellenproblem	1	9.09 %
Herzinsuffizienz	1	9.09 %
Dislokation	0	0 %
Defibrillationsschwellen-Problem	0	0 %
Isolationsdefekt	0	0 %
Wendelbruch	0	0 %
Perforation	0	0 %
Infekt / Ulzeration	0	0 %
Palpitationen / Schrittmachersyndrom	0	0 %
Konnektorproblem	0	0 %
Twiddler-Syndrom	0	0 %
Phrenikus- / Muskelstimulation	0	0 %
Rückruf durch den Hersteller	0	0 %
<b>Total</b>	<b>11</b>	

## Patientendatei abgeschlossen



## Details zum Abschluss

Abschluss, Patient verstorben	27	52.94 %
Abschluss wegen Downgrade auf PM	9	17.65 %
Abschluss, Spitalwechsel, Status unbekannt	8	15.69 %
Abschluss, ICD entfernt	3	5.88 %
Abschluss nicht kodifiziert	3	5.88 %
Abschluss, ICD auf Wunsch des Patienten abgeschaltet	1	1.96 %
<b>Total</b>	<b>51</b>	

## Todesursache (für Abschluss: Patient verstorben)

Todesursache unbekannt	22	81.48 %
Rhythmogen	2	7.41 %
Nicht kardial	1	3.7 %
ICD-bedingt	1	3.7 %
Kardial, nicht Herzinsuffizienz, nicht Rhythmogen	1	3.7 %
Herzinsuffizienz	0	0 %
Elektroden-bedingt	0	0 %
Todesursache nicht kodifiziert	0	0 %
<b>Total</b>	<b>27</b>	

Der Statistik liegen die Daten von SwissEPnet vom 01.01.2023 bis 31.12.2023 zugrunde.

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

0.5% 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 Schweizerische Stiftung für Rhythmologie 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.