

# Implantierbare Defibrillatoren-Implantation

## Erläuterungen zur Bundesauswertung

### QI-ID 50055: Leitlinienkonforme Indikation

#### Anmerkungen zur Kennzahlübersicht (Kreuztabelle zu sekundär- und primärpräventiven Indikationen):

- Aus der Grundgesamtheit dieser Tabelle sind folgende Fälle ausgeschlossen, da sie sich keiner der hier abgebildeten Kennzahlen zuordnen lassen: 240 Fälle (1,0 %) mit indikationsbegründendem klinischen Ereignis (Sekundärprävention), ohne leitlinienkonforme sekundärpräventive Indikation, jedoch mit leitlinienkonformer primärpräventiver Indikation; 169 Fälle (0,7 %) mit sonstigem indikationsbegründendem klinischen Ereignis.
- Da das Risiko für einen plötzlichen Herztod innerhalb der nächsten 5 Jahre erst ab dem EJ 2019 erfasst wird, beträgt die Leitlinienkonformität bei HCM und primärpräventiver ICD-Indikation im EJ 2018 100 %.
- Da die Induzierbarkeit eines Kammerflimmerns erst ab dem EJ 2019 erfasst wird, beträgt die Leitlinienkonformität bei Brugada-Syndrom und primärpräventiver ICD-Indikation im EJ 2018 100 %.

Die Bewertung der Indikationsstellung zur ICD-Therapie folgt (erstmalig ab der Auswertung zum Erfassungsjahr 2017) den Empfehlungen der 2015 publizierten Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) zum Management von Patientinnen und Patienten mit ventrikulären Arrhythmien und zur Prävention des plötzlichen Herztods (Priori et al. 2015). Diese ESC-Leitlinien wurden unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Versorgungsstrukturen in Deutschland kommentiert (Deneke et al. 2017). Dieser Kommentar der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung (DGK) wurde ebenfalls bei der Erstellung der Rechenregeln für diesen Qualitätsindikator herangezogen, sodass Defibrillator-Implantationen auf Grundlage von Empfehlungen, die in den deutschen Kommentaren, jedoch nicht in den ESC-Leitlinien genannt werden, als leitlinienkonform indiziert gewertet werden.

Deneke, T; Borggrefe, M; Hindricks, G; Kirchhof, P; Kuck, K-H; Stellbrink, C; et al. (2017): Kommentar zu den ESC-Leitlinien 2015 „Ventrikuläre Arrhythmien und Prävention des plötzlichen Herztodes“. *Kardiologie* 11(1): 27-43. DOI: 10.1007/s12181-016-0115-z.

Priori, SG; Blomström-Lundqvist, C; Mazzanti, A; Blom, N; Borggrefe, M; Camm, J; et al. (2015): 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 36(41): 2793-2867. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv316.

Eine ASA-Klassifikation Grad 5 zum Zeitpunkt der ICD-Implantation wird generell als nicht leitlinienkonform gewertet.

Die Indikationen zur ICD-Therapie werden auf den folgenden Seiten näher erläutert. Eine ICD-Implantation wird als leitlinienkonform indiziert eingestuft, wenn mindestens eine dieser Indikationen vorliegt. Bei Indikationen, die nicht ohne die Bestimmung der linksventrikulären Ejektionsfraktion (LVEF) gestellt werden können, hat eine fehlende Dokumentation der LVEF denselben Effekt wie das Nicht-Vorliegen einer Indikation: Einstufung der Implantation als nicht leitlinienkonform indiziert.

### Sekundärprävention bei Kammerflimmern oder Kammertachykardie mit klinischer Symptomatik

Indikation Sekundär 1	
	eines der folgenden indikationsbegründenden klinischen Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kammerflimmern</li> <li>▪ Kammertachykardie, anhaltend (&gt; 30 sec)</li> <li>▪ Kammertachykardie, nicht anhaltend (&lt;= 30 sec, aber über 3 R-R-Zyklen und HF über 100)</li> </ul>
UND	eine der folgenden führenden klinischen Symptomatiken (der Arrhythmie): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herz-Kreislaufstillstand (reanimierter Patient)</li> <li>▪ Kardiogener Schock</li> <li>▪ Lungenödem</li> <li>▪ Synkope</li> <li>▪ Präsynkope</li> <li>▪ sehr niedriger Blutdruck (z. B. unter 80 mmHg systolisch)</li> </ul>
UND NICHT	indikationsbegründendes klinisches Ereignis innerhalb von 48 h nach Infarktbeginn
UND NICHT	WPW-Syndrom
UND NICHT	reversible oder sicher vermeidbare Ursachen der Kammertachykardie
UND NICHT	behandelbare idiopathische Kammertachykardie

### Sekundärprävention nach Synkope

Indikation Sekundär 2	
	(indikationsbegründendes klinisches Ereignis: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Synkope ohne EKG-Dokumentation</li> </ul>
ODER	führende klinische Symptomatik (der Arrhythmie): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Synkope)</li> </ul>

UND	(LVEF $\leq$ 35 %
ODER	(koronare Herzkrankheit mit Myokardinfarkt
UND	<u>kein</u> indikationsbegründendes klinisches Ereignis innerhalb von 48 h nach Infarktbeginn
UND	Kammertachykardie induzierbar))

### Sekundärprävention bei anhaltender Kammertachykardie (nicht behandelbar)

Indikation Sekundär 3	
	indikationsbegründendes klinisches Ereignis: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kammerflimmern</li> <li>▪ Kammertachykardie, anhaltend (&gt; 30 sec)</li> </ul>
UND NICHT	indikationsbegründendes klinisches Ereignis innerhalb von 48 h nach Infarktbeginn
UND NICHT	WPW-Syndrom
UND NICHT	reversible oder sicher vermeidbare Ursachen der Kammertachykardie
UND NICHT	behandelbare idiopathische Kammertachykardie

### Prävention bei dilatativer Kardiomyopathie (DCM)

Indikation DCM	
	dilatative Kardiomyopathie
UND	((eines der folgenden indikationsbegründenden klinischen Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kammerflimmern</li> <li>▪ Kammertachykardie, anhaltend (&gt; 30 sec)</li> </ul>
ODER	(eines der folgenden indikationsbegründenden klinischen Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kammertachykardie, nicht anhaltend (<math>\leq</math> 30 sec, aber über 3 R-R-Zyklen und HF über 100)</li> </ul>
UND	eine der folgenden führenden klinischen Symptomatiken (der Arrhythmie): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herz-Kreislaufstillstand (reanimierter Patient)</li> <li>▪ Kardiogener Schock</li> <li>▪ Lungenödem</li> <li>▪ Synkope</li> <li>▪ Präsynkope</li> </ul> sehr niedriger Blutdruck (z. B. unter 80 mmHg systolisch))

<i>UND NICHT</i>	WPW-Syndrom
<i>UND NICHT</i>	reversible oder sicher vermeidbare Ursachen der Kammertachykardie)
<i>ODER</i>	(Herzinsuffizienz: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NYHA II</li> <li>▪ NYHA III</li> <li>▪ NYHA IV UND CRT-Indikation</li> </ul>
<i>UND</i>	LVEF ≤ 35 %
<i>UND</i>	optimierte medikamentöse Herzinsuffizienztherapie seit mind. 3 Monaten (= Verabreichung von mindestens 2 Medikamenten aus den folgenden 5 Gruppen): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beta-Blocker</li> <li>▪ AT-Rezeptor-Blocker/ACE-Hemmer</li> <li>▪ Diuretika</li> <li>▪ Aldosteronantagonisten</li> <li>▪ Herzglykoside</li> </ul> ))

### Primärprävention bei Patienten mit ventrikulärer Dysfunktion

Indikation Primär (ventr. Dysfkt.)	
	((KHK: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja, ohne Myokardinfarkt</li> <li>▪ ja, mit Myokardinfarkt</li> </ul>
<i>ODER</i>	ischämische Kardiomyopathie)
<i>UND</i>	((Herzinsuffizienz: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NYHA I</li> </ul>
<i>UND</i>	LVEF ≤ 30 %)
<i>ODER</i>	(Herzinsuffizienz: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NYHA II</li> <li>▪ NYHA III</li> <li>▪ NYHA IV UND CRT-Indikation</li> </ul>
<i>UND</i>	LVEF ≤ 35 %)))
<i>ODER</i>	((KHK <u>nicht</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja, ohne Myokardinfarkt</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ja, mit Myokardinfarkt</li> </ul>
UND NICHT	ischämische Kardiomyopathie)
UND	(Herzinsuffizienz: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NYHA II</li> <li>▪ NYHA III</li> <li>▪ NYHA IV UND CRT-Indikation</li> </ul>
UND	LVEF ≤ 35 %)))
UND	optimierte medikamentöse Herzinsuffizienztherapie seit mind. 3 Monaten (= Verabreichung von mindestens 2 Medikamenten aus den folgenden 5 Gruppen): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beta-Blocker</li> <li>▪ AT-Rezeptor-Blocker/ACE-Hemmer</li> <li>▪ Diuretika</li> <li>▪ Aldosteronantagonisten</li> <li>▪ Herzglykoside</li> </ul>
UND NICHT	Abstand zwischen Myokardinfarkt und ICD-Implantation ≤ 40 Tage

### Prävention bei hypertropher Kardiomyopathie (HCM)

Indikation HCM	
	hypertropher Kardiomyopathie

**Prävention bei langem QT-Syndrom (LQTS)**

<b>Indikation LQTS</b>	
	langes QT-Syndrom
<b>UND</b>	(eines der folgenden indikationsbegründenden klinischen Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kammerflimmern</li> <li>▪ Kammertachykardie, anhaltend (&gt; 30 sec)</li> <li>▪ Kammertachykardie, nicht anhaltend (&lt;= 30 sec, aber über 3 R-R-Zyklen und HF über 100)</li> <li>▪ Synkope ohne EKG-Dokumentation</li> </ul>
<b>ODER</b>	eine der folgenden führenden klinischen Symptomatiken (der Arrhythmie): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herz-Kreislauf-Stillstand (reanimierter Patient)</li> <li>▪ Synkope)</li> </ul>

**Prävention bei kurzem QT-Syndrom (SQTS)**

<b>Indikation SQTS</b>	
	kurzes QT-Syndrom
<b>UND</b>	(eines der folgenden indikationsbegründenden klinischen Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kammerflimmern</li> <li>▪ Kammertachykardie, anhaltend (&gt; 30 sec)</li> </ul>
<b>ODER</b>	führende klinische Symptomatik (der Arrhythmie): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herz-Kreislauf-Stillstand (reanimierter Patient))</li> </ul>

**Prävention bei Brugada-Syndrom**

<b>Indikation Brugada</b>	
	Brugada-Syndrom
<b>UND</b>	((eines der folgenden indikationsbegründenden klinischen Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kammerflimmern</li> <li>▪ Kammertachykardie, anhaltend (&gt; 30 sec)</li> </ul>
<b>ODER</b>	führende klinische Symptomatik (der Arrhythmie): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herz-Kreislauf-Stillstand (reanimierter Patient))</li> </ul>
<b>ODER</b>	(spontanes Brugada-Typ-1-EKG

<i>UND</i>	(indikationsbegründendes klinisches Ereignis: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Synkope ohne EKG-Dokumentation</li></ul>
<i>O- DER</i>	führende klinische Symptomatik (der Arrhythmie): <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Synkope))</li></ul>
<i>ODER</i>	Kammertachykardie induzierbar)

**Prävention bei katecholaminergem polymorpher ventrikulärer Tachykardie (CPVT)**

<b>Indikation CPVT</b>	
	katecholaminerge polymorphe ventrikuläre Tachykardie
<b>UND</b>	(eines der folgenden indikationsbegründenden klinischen Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kammerflimmern</li> <li>▪ Kammertachykardie, anhaltend (&gt; 30 sec)</li> <li>▪ Kammertachykardie, nicht anhaltend (&lt;= 30 sec, aber über 3 R-R-Zyklen und HF über 100)</li> <li>▪ Synkope ohne EKG-Dokumentation</li> </ul>
<b>ODER</b>	führende klinische Symptomatik (der Arrhythmie): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herz-Kreislauf-Stillstand (reanimierter Patient)</li> <li>▪ Synkope)</li> </ul>

**Prävention bei Torsade-de-pointes-Tachykardie („short-coupled“)**

<b>Indikation torsade de pointes VT</b>	
	Torsade-de-pointes-Tachykardie („short-coupled“)



## QI-ID 50005: Leitlinienkonforme Systemwahl

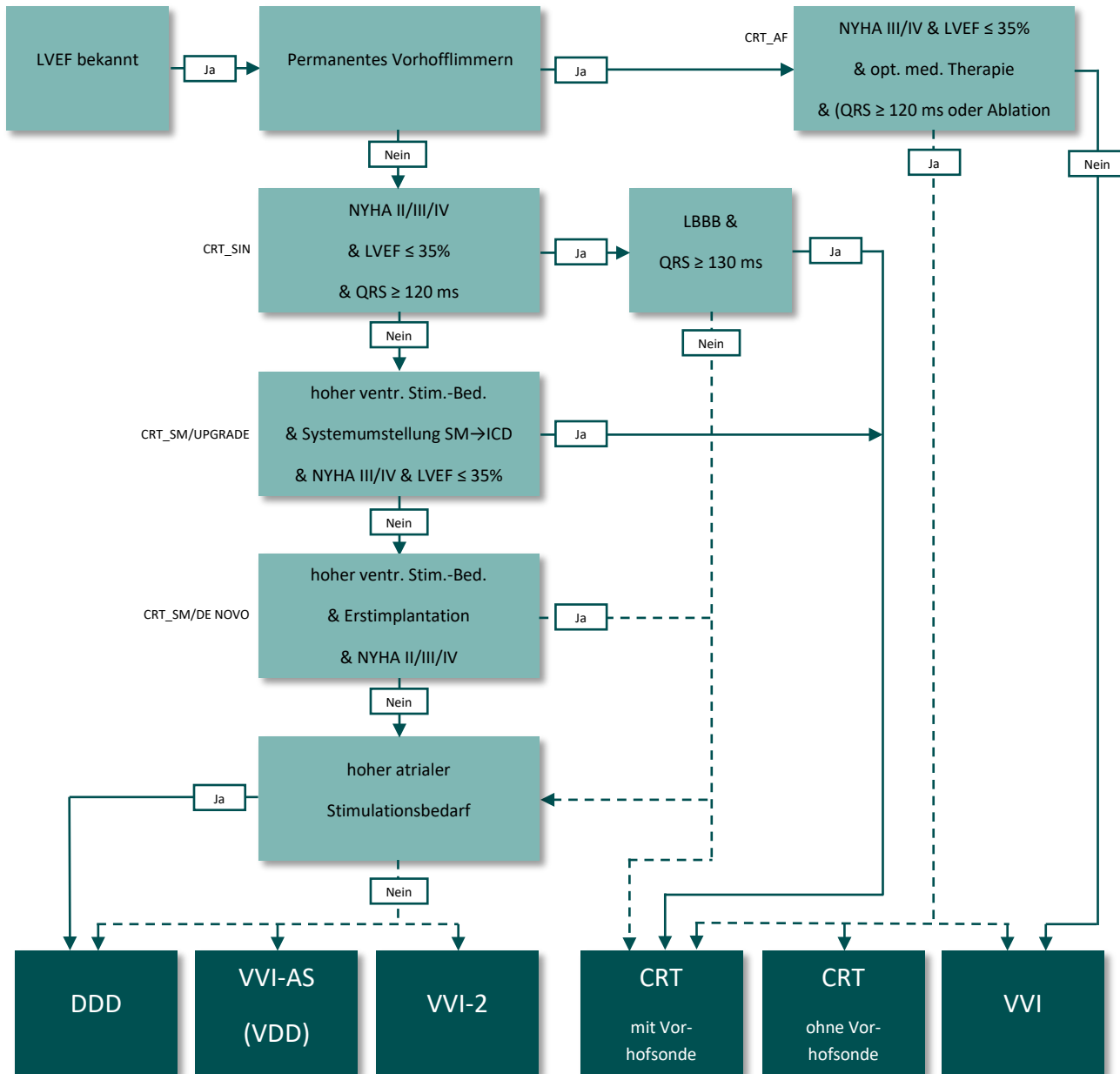
Im Gegensatz zur Schrittmachertherapie enthalten die europäischen Leitlinien zum Management von Patientinnen und Patienten mit ventrikulären Arrhythmien und zur Prävention des plötzlichen Herztods (Priori et al. 2015) keine klare Empfehlung zur Systemwahl bei Implantation eines ICD. Dieser Mangel hat die Fachgruppe Herzschrittmacher und Implantierbare Kardioverter-Defibrillatoren veranlasst, die deutschen Leitlinien zur Schrittmachertherapie (Lemke et al. 2005) und die europäischen Leitlinien zur Schrittmacher- und Resynchronisationstherapie (Vardas et al. 2007) als Grundlage eines Algorithmus zu wählen, welcher die leitlinienkonforme Systemwahl bei der Implantation von Defibrillatoren abbildet. Ergänzend wurden die europäischen Leitlinien zur Herzschrittmacher- und kardialen Resynchronisationstherapie (Brignole et al. 2013) berücksichtigt. Wie bei der Indikationsstellung zur ICD-Therapie wurden Inkongruenzen zwischen den Leitlinien so entschieden, dass die jeweils kleinste Anforderung oder großzügigste Interpretation gültiger Empfehlungen als leitliniengerecht gewertet wurde.

Brignole M. Auricchio A. Baron-Esquivias G. Bordachar P. Boriani G. Breithardt O.-A. Cleland J. Deharo J.-C. Delgado V. Elliott P.M. Gorenek B. Israel C.W. Leclercq C. Linde C. Mont L. Padeletti L. Sutton R. Vardas P.E. ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Europace* 2013; 15: 8 (1070-1118).

Lemke B, Nowak B, Pfeiffer D. Leitlinien zur Herzschrittmachertherapie. *Z Kardiol* 2005; 94: 704-720.

Vardas PE, Auricchio A, Blanc JJ, Daubert JC, Drexler H, Ector H, Gasparini M, Linde C, Morgado FB, Oto A, Sutton R, Trusz-Gluza M; European Society of Cardiology; European Heart Rhythm Association. Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. The Task Force for Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronization Therapy of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association. *Europace* 2007; 9 (10): 959-998.

Der Algorithmus zur Ermittlung der leitlinienkonformen Systemwahl wird in der folgenden Abbildung veranschaulicht.



**Implantierbare Defibrillatoren: Leitlinienkonforme Systemwahl**

Der Algorithmus setzt die Bestimmung der linksventrikulären Ejektionsfraktion voraus („LVEF nicht bekannt“ führt zur Wertung der Systemwahl als nicht leitlinienkonform).

## CRT Indikationen

### CRT bei Patienten im Sinusrhythmus

CRT_SIN	
	Herzinsuffizienz: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NYHA II oder</li> <li>▪ NYHA III oder</li> <li>▪ NYHA IV</li> </ul>
UND	LVEF $\leq$ 35 %
UND	Optimierte Herzinsuffizienztherapie (= Verabreichung von mindestens 2 Medikamenten aus den folgenden 5 Gruppen): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beta-Blocker</li> <li>▪ AT-Rezeptor-Blocker/ACE-Hemmer</li> <li>▪ Diuretika</li> <li>▪ Aldosteronantagonisten</li> <li>▪ Herzglykoside</li> </ul>
UND	Intraventrikuläre Leitungsstörung (QRS $\geq$ 120 ms)

### Patienten mit konventioneller Schrittmacher-Indikation, bei denen ein Upgrade eines konventionellen ICD-Systems durchgeführt werden soll

CRT_SM/UPGRADE	
	Systemumstellung von Schrittmacher zu CRT-D (= mindestens einer der folgenden beiden OPS): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> <li>▪ 5-378.bb</li> <li>▪ 5-378.bc</li> </ul>
UND	Herzinsuffizienz: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NYHA III oder</li> <li>▪ NYHA IV</li> </ul>
UND	LVEF $\leq$ 35%
UND	Optimierte Herzinsuffizienztherapie (= Verabreichung von mindestens 2 Medikamenten aus den folgenden 5 Gruppen): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beta-Blocker</li> <li>▪ AT-Rezeptor-Blocker/ACE-Hemmer</li> <li>▪ Diuretika</li> <li>▪ Aldosteronantagonisten</li> <li>▪ Herzglykoside</li> </ul>

UND	erwarteter Anteil ventrikulärer Stimulation $\geq 40\%$
-----	---

**Patienten mit konventioneller Schrittmacher-Indikation, bei denen die Erstimplantation eines CRT-Systems infrage kommt**

CRT_SM/DE NOVO	
	Keine Systemumstellung von Schrittmacher zu ICD (= keiner der folgenden 5 OPS): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5-378.b8</li> <li>▪ 5-378.b9</li> <li>▪ 5-378.ba</li> <li>▪ 5-378.bb</li> <li>▪ 5-378.bc</li> </ul>
UND	Herzinsuffizienz: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NYHA II oder</li> <li>▪ NYHA III oder</li> <li>▪ NYHA IV</li> </ul>
UND	LVEF $\leq 50\%$
UND	erwarteter Anteil ventrikulärer Stimulation $\geq 40\%$

**CRT bei Patienten mit permanentem Vorhofflimmern**

CRT_AF	
	Herzinsuffizienz: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NYHA III oder</li> <li>▪ NYHA IV</li> </ul>
UND	LVEF $\leq 35\%$
UND	Optimierte Herzinsuffizienztherapie (= Verabreichung von mindestens 2 Medikamenten aus den folgenden 5 Gruppen): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beta-Blocker</li> <li>▪ AT-Rezeptor-Blocker/ACE-Hemmer</li> <li>▪ Diuretika</li> <li>▪ Aldosteronantagonisten</li> <li>▪ Herzglykoside</li> </ul>
UND	(erwarteter Anteil ventrikulärer Stimulation $\geq 40\%$ )
ODER	AV-Block: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AV-Block nach HIS-Bündel-Ablation</li> </ul>
ODER	intraventrikuläre Leitungsstörung (QRS $\geq 120$ ms))

## Algorithmus zur Bewertung der Systemwahl bei implantierbaren Defibrillatoren

Im Folgenden wird die Logik des Algorithmus so beschrieben, dass die Entscheidung zum jeweils gewählten System in einem zulässigen Pfad der Abbildung erreicht wird.

### Auswahl von VVI-Systemen I (VVI)

VVI	
	Vorhofrhythmus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ permanentes Vorhofflimmern</li> </ul>

### Auswahl von VVI-Systemen II (VVI-2)

VVI-2	
NICHT	Vorhofrhythmus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sinusbradykardie/SA-Blockierungen</li> <li>▪ permanentes Vorhofflimmern</li> <li>▪ Wechsel zwischen Sinusbradykardie und Vorhofflimmern (BTS)</li> </ul>
UND NICHT	voraussichtliche atriale Stimulationsbedürftigkeit
UND	(NICHT (CRT_SIN UND CRT_SM/UPGRADE)
<i>ODER</i>	(CRT_SIN
<i>UND</i>	( <u>kein</u> Linksschenkelblock
<i>ODER</i>	QRS-Komplex < 130 ms)))

### Auswahl von VVI-Systemen mit Vorhofsensing (VVI-AS/VDD)

VVI-AS (VDD)	
	Wie VVI-2

**Auswahl von DDD-Systemen**

DDD	
NICHT	Vorhofrhythmus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ permanentes Vorhofflimmern</li> </ul>
UND	(NICHT (CRT_SIN UND CRT_SM/UPGRADE)
ODER	(CRT_SIN
UND	( <u>kein</u> Linksschenkelblock
ODER	QRS-Komplex < 130 ms)))

**Auswahl von subkutan implantierbaren Defibrillatoren (S-ICD, nicht in Abb. enthalten)**

S-ICD	
NICHT	(CRT_SIN ODER CRT_AF ODER CRT_SM/UPGRADE ODER CRT_SM/DE NOVO)
UND NICHT	Vorhofrhythmus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sinusbradykardie/SA-Blockierungen</li> <li>▪ Wechsel zwischen Sinusbradykardie und Vorhofflimmern (BTS)</li> </ul> UND voraussichtliche atriale Stimulationsbedürftigkeit
UND	erwarteter Anteil ventrikulärer Stimulation < 40 %

**Auswahl von CRT-Systemen ohne Vorhofsonde**

CRT-oVH	
	Vorhofrhythmus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ permanentes Vorhofflimmern</li> </ul>
UND	CRT_AF

**Auswahl von CRT-Systemen mit Vorhofsonde**

CRT-mVH	
	wie CRT-System ohne Vorhofsonde
<i>ODER</i>	((CRT_SIN
<i>ODER</i>	CRT_SM/UPGRADE
<i>ODER</i>	CRT_SM/DE NOVO)
UND NICHT	Vorhofrhythmus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ permanentes Vorhofflimmern)</li> </ul>

## Risikoadjustierung

Die Analyse von Qualitätsindikatoren hat das Ziel, die Behandlungsergebnisse verschiedener medizinischer Versorgungseinrichtungen mit einem Referenzbereich zu vergleichen. Dabei ist ein fairer Vergleich unverzichtbar. Die Ergebnisse sollen die tatsächliche Behandlungsqualität widerspiegeln, unabhängig von der Zusammensetzung der Patientengruppen der untersuchten Einrichtung. Würden die Patientinnen und Patienten den Einrichtungen zufällig zugewiesen, so wären diese hinsichtlich der Patientencharakteristika strukturgleich. In der Realität erfolgt die Zuteilung jedoch nicht zufällig. Es existieren vielmehr eine Reihe von Faktoren, die dazu führen, dass eine Patientin bzw. ein Patient eine bestimmte Einrichtung aufsucht. Unterschiedlich zusammengesetzte Patientenkollektive sind häufig die Folge.

Risikoadjustierung ist dann notwendig, wenn sich die Zusammensetzung der Patientengruppen zwischen den zu vergleichenden Einrichtungen unterscheidet. Die zentrale Herausforderung bei der statistischen Analyse von Qualitätsindikatoren besteht deshalb darin, durch geeignete Risikoadjustierungsverfahren eine faire Berechnung von Qualitätsindikatoren für medizinische Einrichtungen zu ermöglichen. Bei der Risikoadjustierung werden mögliche Unterschiede in den Ausgangsbedingungen hinsichtlich relevanter patientenbezogener Risikofaktoren (z. B. Schweregrad der Erkrankung, Begleiterkrankungen und Alter) ausgeglichen, indem sie bei der Berechnung der Einrichtungsergebnisse für die Qualitätsindikatoren berücksichtigt werden.

Die Risikoadjustierung vieler Indikatoren erfolgt mittels indirekter Standardisierung basierend auf der beobachteten Rate (O) und der erwarteten Rate (E). Die beobachtete Rate bezeichnet dabei die Rate (Quotient) aus den tatsächlich beobachteten (observed) interessierenden Ereignissen („roh“, d. h. ohne Risikoadjustierung) und der Grundgesamtheit der Fälle (N) im betreffenden Erfassungsjahr.

Die erwartete Rate E ergibt sich als Verhältnis der erwarteten (expected) Anzahl an Ereignissen und der Grundgesamtheit der Fälle (N) des betreffenden Erfassungsjahres. Zur Ermittlung der erwarteten Anzahl an interessierenden Ereignissen werden alle Fälle des Erfassungsjahres unter der Berücksichtigung ihres Risikoprofils (z. B. Alter, Geschlecht) betrachtet. Basierend auf logistischen Regressionsmodellen, die in der Regel auf Daten des Vorjahres zurückgreifen, wird für jeden Fall einzeln die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass das interessierende Ereignis (z. B. Tod) eintritt. Die erwartete Rate für das Eintreten des interessierenden Ereignisses ergibt sich dann als Mittelwert aus den einzelnen Wahrscheinlichkeiten aller betrachteten Fälle.

Viele risikoadjustierte Indikatoren werden als Verhältnis (O/E) der tatsächlich beobachteten Rate zur erwarteten Rate an interessierenden Ereignissen dargestellt. Ist die beobachtete Rate (O) des Ereignisses kleiner als die erwartete Rate (E), dann ist der resultierende Wert für das Verhältnis (O/E) kleiner als 1. Im Gegensatz dazu zeigt ein O/E-Wert über 1, dass die beobachtete Rate (O) größer als die erwartete Rate (E) an Ereignissen ist. Dies bedeutet im letztgenannten Fall, dass mehr interessierende Ereignisse (z. B. Todesfälle) eingetreten sind, als aufgrund der Risikoprofile der behandelten Patienten zu erwarten gewesen wären.



Alternativ kann auch die Differenz (O - E) zwischen der tatsächlich beobachteten Rate an interessierenden Ereignissen und der aufgrund der Risikoprofile erwarteten Rate an Ereignissen betrachtet werden. Ein Wert größer Null bedeutet, dass mehr Ereignisse (z. B. Todesfälle) eingetreten sind, als aufgrund der Risikoprofile der behandelten Patientinnen und Patienten zu erwarten gewesen wären.

Wird für einen Qualitätsindikator eine Risikoadjustierung, wie oben beschrieben, z. B. mittels logistischen Regressionsmodellen durchgeführt, finden Sie die Risikofaktoren und Odds Ratios der verwendeten Risikomodelle in der Qualitätsindikatorendatenbank (QIDB) zum jeweiligen QS-Verfahren auf unserer Website unter folgendem Link: <https://iqtig.org/qs-verfahren/>