



Institut für Qualitätssicherung und  
Transparenz im Gesundheitswesen

Beschreibung der Qualitätsindikatoren  
für das Erfassungsjahr 2015

# **Implantierbare Defibrillatoren- Aggregatwechsel**

Indikatoren 2015

Stand: 04.05.2016

---

# Inhaltsverzeichnis

Implantierbare Defibrillatoren-Aggregatwechsel .....	3
Indikatorengruppe: Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats .....	4
50021: Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats unter 3 Jahren bei Einkammersystem (VVI) .....	6
50022: Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats unter 3 Jahren bei Zweikammersystem (VDD, DDD) .....	8
50023: Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats unter 3 Jahren bei CRT-System .....	10
50025: Eingriffsdauer bis 60 Minuten .....	12
52321: Qualitätsindex zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden .....	15
50030: Chirurgische Komplikationen .....	22
50031: Sterblichkeit im Krankenhaus .....	25
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation) .....	28
Anhang II: Historie der Qualitätsindikatoren .....	29

# Implantierbare Defibrillatoren-Aggregatwechsel

Ein implantierbarer Cardioverter-Defibrillator (ICD) wird zur Behandlung von hochfrequenten, lebensbedrohlichen Rhythmusstörungen der Herzkammern (Kammertachykardien, Kammerflattern, Kammerflimmern) eingesetzt. Er kann ggf. auftretende lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen durch eine Schockabgabe oder eine schnelle Impulsabgabe (antitachykarde Stimulation) beenden und damit den plötzlichen Herztod verhindern. I.d.R. verfügt jeder ICD zusätzlich über alle Funktionen eines Herzschrittmachers. Ein ICD besteht, ähnlich wie ein Herzschrittmacher, aus einem Aggregat, das Elektronik (Mikrocomputer) und Batterie in einem Gehäuse vereinigt. Über Elektroden ist das Aggregat mit dem Herzen verbunden. Der ICD wird i.d.R. unter die Haut bzw. unter den Brustmuskel, meist unterhalb des linken Schlüsselbeins, implantiert. Wenn nach einer Laufzeit von mehreren Jahren die Batterie erschöpft ist, wird ein Aggregatwechsel erforderlich. Hierbei können i.d.R. die vorhandenen Sonden am Herzen belassen werden.

Die Qualität von Eingriffen zum isolierten Wechsel des ICD-Aggregats wird anhand von Indikatoren gemessen, die sich insbesondere auf die Lebensdauer des zu ersetzenden Aggregats und die diesbezügliche Dokumentation beziehen. Weitere Indikatoren richten sich auf die Dauer des Eingriffs und die Durchführung notwendiger Funktionsmessungen des neuen Aggregats während der Operation sowie auf Komplikationen im Zusammenhang mit dem Eingriff und die Sterblichkeit.

Vor dem Hintergrund steigender Implantationszahlen und kostenintensiver Behandlungen ermöglicht die Qualitätssicherung eine Beurteilung der Versorgungsqualität in Deutschland.

Ebenso wie bei den Herzschrittmachern erfüllen die zum Zweck der Qualitätssicherung erhobenen Daten zusätzlich die Funktion eines Defibrillatorregisters, das jährlich über die Versorgungssituation in diesem Bereich in Deutschland informiert (seit 2010; [www.pacemaker-register.de](http://www.pacemaker-register.de)).

Sofern nicht anders angegeben, ist die Beschreibung der Qualitätsindikatoren eine Fortschreibung der QIDB 2014 des AQUA-Institutes.

# Indikatorengruppe: Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats

<b>Bezeichnung der Indikatorengruppe</b>	Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst lange Laufzeit des Defibrillator-Aggregats
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator

## Hintergrund

Implantierbare Defibrillatoren sind komplexer und technisch anfälliger als Schrittmachersysteme. Die Patienten sind zudem in der Regel jünger als Schrittmacherpatienten. Bei deutlich kürzeren Laufzeiten von ICD-Systemen sind daher mehr anfallende Wechsel im Leben eines Patienten zu erwarten (Stockburger 2006). Unnötige Aggregatwechsel aufgrund vorzeitiger Batterieerschöpfung sollten deshalb vermieden werden, zumal sie mit einer nicht unerheblichen Komplikationsrate einhergehen (Costea et al. 2008; Gould et al. 2006).

Eine Registereauswertung von Maisel (2006) ergab, dass sich die Zuverlässigkeit von ICD-Aggregaten v. a. in der Dekade von 1989 (52,5 ICD-Fehlfunktionen pro 1.000 Personenjahre) bis 1998 (5,6 ICD-Fehlfunktionen pro 1.000 Personenjahre) deutlich verbessert hat. Danach stieg die Rate an Fehlfunktionen bis 2001 (26,3 ICD-Fehlfunktionen pro 1.000 Personenjahre) leicht an, um daraufhin wieder zurückzugehen. Die registrierten Fehlfunktionen traten bei ICD-Aggregaten deutlich häufiger auf als bei Schrittmacheraggregaten und wurden überwiegend durch die Batterien verursacht (Maisel 2006).

Kramer et al. (2013) ermitteln in einer Registereauswertung eine Median-Laufzeit für ICD-Aggregate von 4,6 Jahren. Thijssen et al. (2012) berichten dagegen eine durchschnittliche Laufzeit von 5,5 Jahren. Dabei unterscheidet sich die Laufzeit je nach Art des ICD-Systems: Während Ein- und Zweikammersysteme eine Laufzeit zwischen 5 und 6 Jahren erreichen, lag sie bei CRT-D-Geräten lediglich zwischen 4 und knapp 5 Jahren (Kramer et al. 2013; Thijssen et al. 2012). Horlbeck et al. (2012) berichten für VVI-Systeme sogar eine mittlere Laufzeit von 7 Jahren. Die tatsächlichen, empirisch ermittelten Aggregatlaufzeiten liegen oftmals unter den laut Herstellerangaben zu erwartenden Laufzeiten (Kramer et al. 2013; Shafat et al. 2013).

Im Erfassungsjahr 2013 liegt die anhand der esQS-Daten ermittelte mittlere Laufzeit für Aggregate, bei denen eine Batterieerschöpfung zum Zeitpunkt des Wechsels bzw. der Explantation vorlag, bei 5,9 Jahren (VVI: 6,7 Jahre; DDD/VDD: 6,0 Jahre; CRT-D: 5,0 Jahre). 1,5 % der Aggregate wiesen eine Laufzeit von weniger als 3 Jahre auf (VVI: 1,0 %; DDD/VDD: 1,0 %; CRT-D: 2,4 %).

Die Laufzeiten unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich des ICD-Systems, sondern auch in Bezug auf den Hersteller des Aggregats (Shafat et al. 2013; Horlbeck et al. 2012; Thijssen et al. 2012; Knops et al. 2009). Weiterhin werden ein hoher Anteil an rechtsventrikulärem Pacing (Horlbeck et al. 2012), kongestive Herzinsuffizienz und Niereninsuffizienz als Laufzeit-verkürzende Faktoren berichtet (Shafat et al. 2013).

Da die Laufzeit eines ICD-Aggregats von mehreren unterschiedlichen Faktoren abhängt, die nicht in der Verantwortung des Implantateurs liegen (z. B. Nachbetreuung und abgegebene Schocks), werden die Laufzeiten nur deskriptiv, d. h. ohne Referenzbereich, ausgewertet. Im Benchmark werden auffällig kurze Laufzeiten (< 3 Jahre) dargestellt. Weiterhin wird stratifiziert dargestellt, ob während der Laufzeit Therapien vom ICD abgegeben wurden oder nicht. Die Fachgruppe hat wiederholt auf die Notwendigkeit einer Produktverfolgungskomponente in der Qualitätssicherung Herzschrittmacher hingewiesen. Gleiches gilt für die QS Implantierbare Defibrillatoren. Ein Produktverfolgungsregister sollte hersteller- und modellabhängige Auswertungen der Laufzeiten transparent darstellen.

## Literatur

Costea, A; Rardon, DP; Padanilam, BJ; Fogel, RI; Prystowsky, EN (2008). Complications associated with generator replacement in response to device advisories. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* 19(3): 266-269.

Gould, PA; Krahn, AD; Canadian Heart Rhythm Society Working Group on Device, A (2006). Complications associated with implantable cardioverter-defibrillator replacement in response to device advisories. *JAMA* 295(16): 1907-11.

Horlbeck, FW; Mellert, F; Kreuz, J; Nickenig, G; Schwab, JO (2012). Real-world data on the lifespan of implantable cardioverter-defibrillators depending on manufacturers and the amount of ventricular pacing. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* 23(12):

1336-1342.

Knops, P; Theuns, DAMJ; Res, JCJ; Jordaens, L (2009). Analysis of implantable defibrillator longevity under clinical circumstances: Implications for device selection. *PACE - Pacing and Clinical Electrophysiology* 32(10): 1276-1285.

Kramer, DB; Kennedy, KF; Noseworthy, PA; Buxton, AE; Josephson, ME; Normand, SL; et al. (2013). Characteristics and outcomes of patients receiving new and replacement implantable cardioverter-defibrillators : Results from the NCDR. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes* 6(4): 488-497.

Maisel, WH (2006). Pacemaker and ICD generator reliability: Meta-analysis of device registries. *Journal of the American Medical Association* 295(16): 1929-1934.

Shafat, T; Baumfeld, Y; Novack, V; Konstantino, Y; Amit, G (2013). Significant differences in the expected versus observed longevity of implantable cardioverter defibrillators (ICDs). *Clinical Research in Cardiology* 102(1): 43-49.

Stockburger, M (2006). Strategien zur Vermeidung von Komplikationen und Lösung von Problemen bei der Implantation von CRT- und CRT-D-Systemen. *Herzschrittmachertherapie und Elektrophysiologie* 17(1 SUPPL.): I/20-I/27.

Thijssen, J; Borleffs, CJW; Van Rees, JB; Man, S; De Bie, MK; Venlet, J; et al. (2012). Implantable cardioverter-defibrillator longevity under clinical circumstances: An analysis according to device type, generation, and manufacturer. *Heart Rhythm* 9(4): 513-519.

# 50021: Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats unter 3 Jahren bei Einkammersystem (VVI)

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2015

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
20:B	System	M	1 = VVI 2 = DDD 3 = VDD 4 = CRT-System mit einer Vorhofsonde 5 = CRT-System ohne Vorhofsonde 6 = subkutaner ICD 9 = sonstiges	NADEFISYSTEM
21:B	Jahr der Implantation	K	Format: JJJJ	NADEFIJAHR
EF*	Quartal der Operation	-	quartal(OPDATUM)	opquartal

\* Ersatzfeld im Exportformat

## Berechnung

<b>Indikator-ID</b>	50021
<b>Bewertungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2015</b>	Nicht definiert
<b>Referenzbereich 2014</b>	Nicht definiert
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2015</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2015</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Stratifizierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	Die dazugehörigen Strata werden durch die Qualitätsindikatoren 50022 und 50023 abgebildet.
<b>Rechenregel</b>	<p><b>Zähler</b>                      Laufzeit des ICD-Aggregats unter 3 Jahren</p> <p><b>Nenner</b>                      Alle Patienten mit implantiertem Einkammersystem (VVI) und bekanntem Implantationsdatum</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	09/5:B
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar

# 50022: Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats unter 3 Jahren bei Zweikammersystem (VDD, DDD)

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2015

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
20:B	System	M	1 = VVI 2 = DDD 3 = VDD 4 = CRT-System mit einer Vorhofsonde 5 = CRT-System ohne Vorhofsonde 6 = subkutaner ICD 9 = sonstiges	NADEFISYSTEM
21:B	Jahr der Implantation	K	Format: JJJJ	NADEFIJAHR
EF*	Quartal der Operation	-	quartal(OPDATUM)	opquartal

\* Ersatzfeld im Exportformat



## Berechnung

<b>Indikator-ID</b>	50022
<b>Bewertungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2015</b>	Nicht definiert
<b>Referenzbereich 2014</b>	Nicht definiert
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2015</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2015</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Stratifizierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	Die dazugehörigen Strata werden durch die Qualitätsindikatoren 50021 und 50023 abgebildet.
<b>Rechenregel</b>	<p><b>Zähler</b>                      Laufzeit des ICD-Aggregats unter 3 Jahren</p> <p><b>Nenner</b>                      Alle Patienten mit implantiertem Zweikammersystem (VDD, DDD) und bekanntem Implantationsdatum</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	09/5:B
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar

# 50023: Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats unter 3 Jahren bei CRT-System

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2015

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
20:B	System	M	1 = VVI 2 = DDD 3 = VDD 4 = CRT-System mit einer Vorhofsonde 5 = CRT-System ohne Vorhofsonde 6 = subkutaner ICD 9 = sonstiges	NADEFISYSTEM
21:B	Jahr der Implantation	K	Format: JJJJ	NADEFIJAHR
EF*	Quartal der Operation	-	quartal(OPDATUM)	opquartal

\* Ersatzfeld im Exportformat

## Berechnung

<b>Indikator-ID</b>	50023
<b>Bewertungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2015</b>	Nicht definiert
<b>Referenzbereich 2014</b>	Nicht definiert
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2015</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2015</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Stratifizierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	Die dazugehörigen Strata werden durch die Qualitätsindikatoren 50021 und 50022 abgebildet.
<b>Rechenregel</b>	<p><b>Zähler</b>                      Laufzeit des ICD-Aggregats unter 3 Jahren</p> <p><b>Nenner</b>                      Alle Patienten mit implantiertem CRT-System und bekanntem Implantationsdatum</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	09/5:B
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar

# 50025: Eingriffsdauer bis 60 Minuten

<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst kurze Eingriffsdauer
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator

## Hintergrund

Lange Operationszeiten sind mit einem erhöhten Risiko für den Patienten vergesellschaftet. Zahlen aus der Entwicklung des Surveillance Systems der USA für nosokomiale Infektionen haben ergeben, dass - unabhängig von der Art der Operation - verlängerte Operationszeiten (> 75. Perzentil der ermittelten Operationszeiten für einen Eingriff) zu höheren Infektionsraten führen (Culver et al. 1991). Die typische Infektion nach Herzschrittmachereingriffen ist der Taschenabszess. Allerdings konnte eine aktuelle Studie von Klug et al. (2007) einen statistischen Zusammenhang zwischen Eingriffsdauer und Infektion bei Schrittmacher- und Defibrillatoreingriffen nicht bestätigen.

Bei der Beurteilung der Eingriffsdauer als Qualitätsmerkmal handelt es sich um einen Surrogatparameter für Prozessqualität (z.B. bezüglich der Abläufe im Operationssaal) und der Strukturqualität (z. B. Erfahrung der Operateure). Der Strukturierte Dialog der Vorjahre im Leistungsbereich Herzschrittmacher zeigte, dass mit diesem Qualitätsindikator häufig Hinweise auf mögliche Qualitätsprobleme gegeben wurden: im Jahre 2007 wurden von 33 statistisch auffälligen Einrichtungen 6 als qualitativ auffällig eingestuft.

Vor dem Hintergrund dieser Erfahrungen wurde dieser unspezifische Qualitätsindikator auch in der Qualitätssicherung ICD eingeführt.

## Literatur

Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee S, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS, Hughes JM. Surgical Wound Infection Rates By Wound Class, Operative Procedure, and Patient Risk Index. The American Journal of Medicine 1991; 91 (Suppl 3B): 152S-157S.

Klug D, Balde M, Pavin D, Hidden-Lucet F, Clementy J, Sadoul N, Rey JL, Lande G, Lazarus A, Victor J, Barnay C, Grandbastien B, Kacet S, for the PEOPLE Study Group Risk Factors Related to Infections of Implanted Pacemakers and Cardioverter-Defibrillators: Results of a Large Prospective Study. Circulation 2007; 116: 1349-1355.

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2015

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
15:B	Dauer des Eingriffs	M	in Minuten	OPDAUER

## Berechnung

<b>Indikator-ID</b>	50025
<b>Bewertungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2015</b>	>= 60,00 % (Toleranzbereich)
<b>Referenzbereich 2014</b>	>= 60,00 % (Toleranzbereich)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2015</b>	Auf Vorschlag der Bundesfachgruppe wird ab 2013 der Schwellenwert für die Eingriffsdauer auf 60 Minuten und die Grenze des Referenzbereichs auf >= 60,00 % reduziert. Die Festlegung erfolgte vor dem Hintergrund publizierter Ergebnisse zur Dauer von Defibrillatoreingriffen und der Ergebnisse der Bundesauswertung 2012.
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2015</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregel</b>	<b>Zähler</b> Patienten mit einer Eingriffsdauer bis 60 Minuten <b>Nenner</b> Alle Patienten
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	09/5:B
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar

# 52321: Qualitätsindex zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden

<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst oft Bestimmung der Reizschwellen und Amplituden
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator

## Hintergrund

Grundlegend für die Funktionsfähigkeit eines Herzschrittmachers oder implantierten Defibrillators ist die adäquate Wahrnehmung der elektrischen Eigenaktivität des Herzens durch das Rhythmusimplantat und seine Fähigkeit zur Abgabe elektrischer Stimulationsimpulse an das Herz.

### Wahrnehmung

Entscheidend für die adäquate Wahrnehmung elektrischer Eigenaktivität ist die Signalqualität (in erster Linie die Amplitude) der herzeigenen Aktionen. Sie ermöglicht die Programmierung einer ausreichend hohen Wahrnehmungsschwelle, mit der Fehlreaktionen des Schrittmacher- oder Defibrillatoraggregats auf Störsignale weitestgehend ausgeschlossen werden können:

- als "Störsignale" in diesem Sinne aufzufassen sind elektromagnetische Interferenzen aus der Umgebung, aber auch im Körper entstehende elektrische Aktivitäten der Skelettmuskulatur und sogenannte "Fernsignale" aus anderen Herzkammern, welche zur Fehlinterpretation des Herzrhythmus durch das Aggregat und sogar zur unerwünschten Inhibierung der Pacing-Impulse eines Schrittmachers führen können
- ein implantierter Defibrillator soll bei Kammertachykardie oder Kammerflimmern mittels antitachykarder Stimulation oder Schockabgabe eingreifen. Kritisch sind hier die Wahrnehmung niederamplitudiger (Flimmer-) Signale ("Detektion") und die Unterscheidung ventrikulärer von supraventrikulären Tachykardien ("Diskrimination"). Die Analyse unterschiedlicher EKG-Patterns durch das Aggregat gelingt umso besser, je höher die Signalamplituden in allen beteiligten Herzkammern (vor allem im rechten Ventrikel) sind. Bei zu niedrigen Signalamplituden besteht das Risiko der Fehlwahrnehmung von Störsignalen und ggf. fälschlichen Erkennung maligner Kammerarrhythmien, die inadäquate Therapien (einschließlich Schocks) zur Folge hat.

### Stimulation

Die Effizienz der Stimulation des Herzens durch ein Rhythmusimplantat ist abhängig von der Reizschwelle der stimulierenden Sonde. Die Reizschwelle ist die minimale elektrische Intensität, die das Herz zu erregen vermag. Eine niedrige Reizschwelle wirkt sich positiv (reduzierend) auf den Energieverbrauch des Aggregats aus und trägt somit zu einer längeren Laufzeit bei.

### Qualitätsindikatoren

Ab der Auswertung für das Erfassungsjahr 2014 wird die bisherige Vielzahl der Indikatoren zur Bestimmung bzw. Überprüfung der Reizschwellen und Signalamplituden neu geordnet und zu Qualitätsindices zusammengefasst.

Bei der Durchführung der intraoperativen Messungen wird grundsätzlich zwischen zwei Arten von Eingriffen unterschieden:

1. Eingriffe, für die zu fordern ist, dass akzeptable Werte für Reizschwellen und Signalamplituden erreicht werden. Dies ist bei der Implantation von Vorhof- und rechtsventrikulären Sonden im Rahmen der Erstimplantation eines Rhythmusimplantats der Fall. Eine analoge Situation besteht bei Systemumstellungen oder Revisionseingriffen, wenn einzelne Sonden neu implantiert oder neu platziert werden. Gute Ergebnisse der intraoperativen Reizschwellen- und Signalamplitudenmessung sind hier Nachweis einer erfolgreichen Platzierung der Sonden und Voraussetzung ihrer dauerhaften Funktionsfähigkeit.
2. Eingriffe, für die (zu) strenge Richtwerte für erreichte Reizschwellen und Amplituden nicht sinnvoll oder nicht angemessen sind. Zu dieser Gruppe von Eingriffen zählen die Neuimplantation von linksventrikulären Sonden, die Reparatur und „sonstige“ Eingriffe an Sonden und schließlich Operationen, welche die jeweilige Sonde nur indirekt betreffen, z.B. isolierte Aggregatwechsel oder Eingriffe an anderen Sonden. In diesen Situationen wird lediglich die Durchführung interoperativer Messungen als Nachweis einer hinreichenden Versorgungsqualität gefordert.

Entsprechend den beiden Eingriffstypen werden zwei Qualitätsindices gebildet:

1. Qualitätsindex zu akzeptablen Reizschwellen und Signalamplituden bei intraoperativen Messungen
2. Qualitätsindex zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden

Die Qualitätsindices fassen die Durchführung resp. die Ergebnisse von Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen über unterschiedliche Leistungsbereiche hinweg zusammen. Es werden jedoch bis auf Weiteres separate Indices für die Herzschrittmacher-

und die ICD-Therapie eingesetzt. Der Tabelle 1 ist zu entnehmen, welche Messungen in den »Qualitätsindex zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden« bei implantierbaren Defibrillatoren eingehen.

#### Indexbildung

Es wurde bereits erwähnt, dass für die Qualitätsindices die Ergebnisse der Messung von Reizschwellen und Signalamplituden über unterschiedliche Leistungsbereiche hinweg zusammengefasst werden. Des Weiteren erfolgt eine Zusammenfassung über

- unterschiedliche Sondenpositionen (Vorhof vs. Ventrikel) und
- Arten von Messungen (Reizschwellen vs. Amplitudenbestimmung)

Da es sich bei dem vorliegenden Index um einen Indikator der Prozessqualität handelt, erfolgt keine Risikoadjustierung nach Morbidität oder anderen Patientenmerkmalen.

Mit der Indexbildung wird das Fallzahl-Prävalenz-Problem (Heller 2010) reduziert. Bei geringen Fallzahlen auf Einrichtungsebene besteht das Risiko, dass einzelne nicht durchgeführte Messungen in unsystematischer Weise (zufällig) zu rechnerisch auffälligen Resultaten führen. Mit dem vorliegenden Qualitätsindex werden pro Behandlungsfall mehrere Messungen bewertet; zudem werden die Behandlungsfälle nicht mehr separat nach Leistungsbereich, sondern zusammenfassend ausgewertet. Die resultierende höhere Zahl von Untersuchungseinheiten (hier Messungen) vermindert das Fallzahl-Prävalenz-Problem deutlich.

#### Relevanz der Amplituden- und Reizschwellenbestimmung

Die intraoperative Amplituden- und Reizschwellenbestimmung implantierter Sonden hat zentrale Bedeutung für die einwandfreie Funktion eines u.U. lebensrettenden Rhythmusimplantats. Bereits eine einzelne Sonde mit fehlerhafter Wahrnehmungs- oder unzureichender Stimulationsfunktion führt zum Ausfall oder zu gravierenden Fehlfunktionen eines kostspieligen Schrittmacher- oder ICD-Systems. Daher ist es grundsätzlich erforderlich, immer die notwendigen intraoperativen Reizschwellen- und Amplitudenbestimmungen durchzuführen und so die optimale Funktion der Sonden zu überprüfen, um gegebenenfalls umgehend eine Korrektur vornehmen zu können.

**Tabelle 1: Qualitätsindex zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden**

Leistungsbereich	Messung
<b>Implantierbare Defibrillatoren-Erstimplantation</b>	Reizschwellenmessung der linksventrikulären Sonde bei CRT-Systemen (kann als 1., 2. oder 3. links-positionierte Sonde dokumentiert sein)
<b>Implantierbare Defibrillatoren-Aggregatwechsel</b>	Reizschwellenmessung der Vorhofsonde bei DDD, CRT atrialer Sonde, sonstige Systeme (keine Messung bei Vorhofflimmern)
	Amplitudenmessung der Vorhofsonde bei DDD, VDD, CRT mit atrialer Sonde, sonstige Systeme (keine Messung bei Vorhofflimmern oder fehlendem Vorhofeigenrhythmus)
	Reizschwellenmessung der 1., 2. und 3. Ventrikelsonde bei VVI, DDD, VDD, CRT und sonstigen Systemen (keine Messung wenn ausschließlich Defibrillationssonde)
	Amplitudenmessung der 1., 2. und 3. rechtsventrikulären Pace-Sense-Sonde bei VVI, DDD, VDD, CRT und sonstigen Systemen (keine Messung bei fehlendem Eigenrhythmus)
<b>Implantierbare Defibrillatoren-Revision /Systemwechsel / Explantation</b> Sonden, die nicht neu implantiert oder neu platziert wurden	Reizschwellenmessung der Vorhofsonde bei DDD, CRT atrialer Sonde, sonstige Systeme (keine Messung bei Vorhofflimmern)
	Amplitudenmessung der Vorhofsonde bei DDD, VDD, CRT mit atrialer Sonde, sonstige Systeme (keine Messung bei Vorhofflimmern oder fehlendem Vorhofeigenrhythmus)
	Reizschwellenmessung der 1., 2. und 3. Ventrikelsonde bei VVI, DDD, VDD, CRT und sonstigen Systemen (keine Messung wenn ausschließlich Defibrillationssonde)
	Amplitudenmessung der 1., 2. und 3. rechtsventrikulären Pace-Sense-Sonde bei VVI, DDD, VDD, CRT und sonstigen Systemen (keine Messung bei fehlendem Eigenrhythmus)

## Literatur

Heller, G (2010). Qualitätssicherung mit Routinedaten — Aktueller Stand und Weiterentwicklung. In: Krankenhaus-Report 2010. Schwerpunkt: Krankenhausversorgung in der Krise? Klauber, J; Geraedts, M; Friedrich, J (Eds.). Stuttgart: Schattauer: 239-254.

Marine JE & Brinker, JA (2008). Techniques of pacemaker implantation and removal. In: Ellenbogen, KA & Wood, MA. Cardiac Pacing and ICDs, 204-281. Richmond: Blackwell.



Markewitz, A (2013). Implantation von Herzschrittmachern und implantierbaren Defibrillatoren. In: Fröhlig, G; Carlsson, J; Jung, J; Koglek, W; Lemke, B; Markewitz, A & Neuzner, J. Herzschrittmacher- und Defibrillator-Therapie. Indikation – Programmierung – Nachsorge, 275-307. Stuttgart: Thieme.

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2015

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
18:B	System	M	1 = VVI 2 = DDD 3 = VDD 4 = CRT-System mit einer Vorhofsonde 5 = CRT-System ohne Vorhofsonde 6 = subkutaner ICD 9 = sonstiges	ADEFISYSTEM
24:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVOREIZ
25:B	nicht gemessen	K	1 = wegen Vorhofflimmerns 9 = aus anderen Gründen	ASONVOREIZN
26:B	P-Wellen-Amplitude	K	in mV	ASONVOPWEL
27:B	nicht gemessen	K	1 = wegen Vorhofflimmerns 2 = fehlender Vorhofeigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVOPWELN
29:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 9 = andere	DEFIPOSITION
30:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVEREIZ
31:B	nicht gemessen	K	1 = separate Pace/Sense-Sonde 9 = aus anderen Gründen	ASONVEREIZNDEFI
32:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVERAMP
33:B	nicht gemessen	K	1 = separate Pace/Sense-Sonde 2 = kein Eigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVERAMPNDEFI
34:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 3 = Koronarvene, anterior 4 = Koronarvene, lateral, posterolateral 5 = Koronarvene, posterior 6 = epimyokardial linksventrikulär 9 = andere	DEFIPOSITION2
35:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE2REIZ
36:B	nicht gemessen	K	1 = ja	ASONVE2REIZN
37:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVE2RAMP
38:B	nicht gemessen	K	1 = kein Eigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVE2RAMPN
39:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 3 = Koronarvene, anterior 4 = Koronarvene, lateral, posterolateral 5 = Koronarvene, posterior 6 = epimyokardial linksventrikulär 9 = andere	DEFIPOSITION3
40:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE3REIZ
41:B	nicht gemessen	K	1 = ja	ASONVE3REIZN
42:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVE3RAMP
43:B	nicht gemessen	K	1 = kein Eigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVE3RAMPN
63:09/4:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 9 = andere	DEFIPOSITION
64:09/4:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVEREIZ

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
65:09/4:B	nicht gemessen	K	1 = separate Pace/Sense-Sonde 9 = aus anderen Gründen	ASONVEREIZNDEFI
69:09/4:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 3 = Koronarvene, anterior 4 = Koronarvene, lateral, posterolateral 5 = Koronarvene, posterior 6 = epimyokardial linksventrikulär 9 = andere	DEFIPOSITION2
70:09/4:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE2REIZ
71:09/4:B	nicht gemessen	K	1 = ja	ASONVE2REIZN
75:09/4:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 3 = Koronarvene, anterior 4 = Koronarvene, lateral, posterolateral 5 = Koronarvene, posterior 6 = epimyokardial linksventrikulär 9 = andere	DEFIPOSITION3
76:09/4:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE3REIZ
77:09/4:B	nicht gemessen	K	1 = ja	ASONVE3REIZN
24:09/6:B	aktives System (nach dem Eingriff)	M	0 = keines (Explantation oder Stilllegung) 1 = VVI 2 = DDD 3 = VDD 4 = CRT-System mit einer Vorhofsonde 5 = CRT-System ohne Vorhofsonde 6 = subkutaner ICD 9 = sonstiges	ADEFISYSTEMREV
32:09/6:B	Art des Vorgehens	K	0 = kein Eingriff an der Sonde 1 = Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde 2 = Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel) 3 = Neuimplantation zusätzlich 4 = Neuplatzierung 5 = Reparatur 6 = Explantation 7 = Stilllegung 99 = sonstiges	ADEFISONVOARTVO
36:09/6:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVOREIZ
37:09/6:B	nicht gemessen	K	1 = wegen Vorhofflimmerns 9 = aus anderen Gründen	ASONVOREIZN
38:09/6:B	P-Wellen-Amplitude	K	in mV	ASONVOPWEL
39:09/6:B	nicht gemessen	K	1 = wegen Vorhofflimmerns 2 = fehlender Vorhofeigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVOPWELN
40:09/6:B	Art des Vorgehens	K	0 = kein Eingriff an der Sonde 1 = Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde 2 = Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel) 3 = Neuimplantation zusätzlich 4 = Neuplatzierung 5 = Reparatur 6 = Explantation 7 = Stilllegung des Pace/Sense-Anteils der Sonde 8 = Stilllegung des Defibrillationsanteils der Sonde 9 = Stilllegung der gesamten Sonde 99 = sonstiges	ADEFISONVEARTVO
45:09/6:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 9 = andere	DEFIPOSITION

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
46:09/6:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVEREIZ
47:09/6:B	nicht gemessen	K	1 = separate Pace/Sense-Sonde 9 = aus anderen Gründen	ASONVEREIZNDEFI
48:09/6:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVERAMP
49:09/6:B	nicht gemessen	K	1 = separate Pace/Sense-Sonde 2 = kein Eigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVERAMPNDEFI
50:09/6:B	Art des Vorgehens	K	0 = kein Eingriff an der Sonde 1 = Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde 2 = Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel) 3 = Neuimplantation zusätzlich 4 = Neuplatzierung 5 = Reparatur 6 = Explantation 7 = Stilllegung 99 = sonstiges	ADEFISONVE2ARTVO
54:09/6:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 3 = Koronarvene, anterior 4 = Koronarvene, lateral, posterolateral 5 = Koronarvene, posterior 6 = epimyokardial linksventrikulär 9 = andere	DEFIPOSITION2
55:09/6:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE2REIZ
56:09/6:B	nicht gemessen	K	1 = ja	ASONVE2REIZN
57:09/6:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVE2RAMP
58:09/6:B	nicht gemessen	K	1 = kein Eigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVE2RAMPN
59:09/6:B	Art des Vorgehens	K	0 = kein Eingriff an der Sonde 1 = Neuimplantation mit Stilllegung der alten Sonde 2 = Neuimplantation mit Entfernung der alten Sonde (Wechsel) 3 = Neuimplantation zusätzlich 4 = Neuplatzierung 5 = Reparatur 6 = Explantation 7 = Stilllegung 99 = sonstiges	ADEFISONVE3ARTVO
63:09/6:B	Position	K	1 = rechtsventrikulärer Apex 2 = rechtsventrikuläres Septum 3 = Koronarvene, anterior 4 = Koronarvene, lateral, posterolateral 5 = Koronarvene, posterior 6 = epimyokardial linksventrikulär 9 = andere	DEFIPOSITION3
64:09/6:B	Reizschwelle	K	in V	ASONVE3REIZ
65:09/6:B	nicht gemessen	K	1 = ja	ASONVE3REIZN
66:09/6:B	R-Amplitude	K	in mV	ASONVE3RAMP
67:09/6:B	nicht gemessen	K	1 = kein Eigenrhythmus 9 = aus anderen Gründen	ASONVE3RAMPN

## Berechnung

<b>Indikator-ID</b>	52321
<b>Bewertungsart</b>	Quote
<b>Referenzbereich 2015</b>	>= 95,00 % (Toleranzbereich)
<b>Referenzbereich 2014</b>	>= 95,00 % (Toleranzbereich)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2015</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2015</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregel</b>	<p><b>Zähler</b>                  Durchgeführte Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen</p> <p><b>Nenner</b>                  Alle erforderlichen Reizschwellen- und Signalamplitudenmessungen bei linksventrikulären Sonden aus dem Leistungsbereich Implantierbare Defibrillatoren-Implantation (09/4) und bei nicht neu implantierten oder neu platzierten Vorhof- und Ventrikelsonden aus den Leistungsbereichen Implantierbare Defibrillatoren-Aggregatwechsel (09/5) und Implantierbare Defibrillatoren-Revision/-Systemwechsel/-Explantation (09/6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reizschwelle der Vorhofsonde unter Ausschluss von Patienten mit Vorhofflimmern oder VDD-System</li> <li>- Reizschwelle der ersten Ventrikelsonde unter Ausschluss von Patienten mit separater Pace/Sense-Sonde (in 09/4 ausschließlich linksventrikuläre Sonden)</li> <li>- Reizschwellen zweiter oder dritter Ventrikelsonden (in 09/4 ausschließlich linksventrikuläre Sonden)</li> <li>- P-Wellen-Amplitude der Vorhofsonde unter Ausschluss von Patienten mit Vorhofflimmern oder fehlendem Vorhofeigenrhythmus</li> <li>- R-Amplitude der ersten rechtsventrikulären Sonde unter Ausschluss von Patienten mit separater Pace/Sense-Sonde oder fehlendem Eigenrhythmus</li> <li>- R-Amplituden zweiter oder dritter rechtsventrikulärer Sonden unter Ausschluss von Patienten mit fehlendem Eigenrhythmus</li> </ul>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	09/5:B
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar

# 50030: Chirurgische Komplikationen

<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst wenige perioperative Komplikationen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator

## Hintergrund

“Generator changes are typically thought of as easier to perform and associated with lower risk than initial implants, but they present their own unique set of complications. This includes inadvertent damage to previously placed leads, the unanticipated finding of lead dysfunction, and a possibly higher infection rate and overall complication rate” (Prutkin & Poole 2011, 391). In ihrer Übersichtsarbeit referieren Prutkin & Poole, dass bei Aggregatwechseln Komplikationsraten zwischen 1,2 % und 8,2 % ermittelt wurden.

Krahn et al. (2011) berichten nach einer Registereauswertung eine Häufigkeit von Komplikationen bei ICD-Aggregatwechseln von 2,3 % (major complications, darunter Infektion und Sondenrevision) bei einer Nachbeobachtungszeit von 45 Tagen. Bei Erstimplantation betrug die Häufigkeit von major complications innerhalb von 45 Tagen 4,1 % (Lee et al. 2010). Risikofaktoren für eine Komplikation bei Aggregatwechsel waren nach Krahn et al. Angina pectoris und die Anzahl früherer Eingriffe am ICD-System (mit Ausnahme der Implantation).

Wegen des Komplikationsrisikos bei einer Austauschoperation führen Hersteller-Rückrufe bei ICD-Aggregaten zu u.U. schwierigen Entscheidungssituationen: Ist es besser, das betroffene Aggregat auszutauschen oder das Risiko einer Fehlfunktion des Aggregats zu tolerieren? In einer Studie mit 2635 Patienten, für deren Defibrillatoraggregat wegen möglicher Fehlfunktion ein advisory herausgegeben worden war (Gould et al. 2008) wurden 451 Aggregate (17,1 %) ausgetauscht. Diese Austauschoperationen hatten während einer Nachbeobachtungszeit von einem Jahr weitere Komplikationen zur Folge (major complications 5,9 %, darunter 2 Todesfälle).

Borleffs et al. 2010 werteten ein 3-Jahres-Follow-up bei 2415 ICD-Patienten aus, bei denen Erstimplantationen und Aggregatwechsel durchgeführt worden waren. Analysiert wurden Taschenprobleme, die innerhalb von 3 Jahren bei Aggregatwechseln mit einer Rate von 7,5 % fast doppelt so häufig wie bei Erstimplantationen (3,9 %) auftraten. Die Mehrzahl der Taschenprobleme waren Infektionen der Aggregattasche. Wie Borleffs et al. berichten, erhöht jede einzelne Austauschoperation das Risiko eines interventionspflichtigen Taschenproblems.

In einer Untersuchung von Poole et al. 2010 zeigte sich allerdings, dass periprozedurale Komplikationen bei isolierten Aggregatwechseln bei Herzschrittmachern und implantierbaren Defibrillatoren sehr selten sind (mit einer Rate nahe Null). Bei einer Nachbeobachtung von 6 Monaten wurde jedoch ein Anteil von 4 % postoperativer Komplikationen ermittelt. Diese Ergebnisse lassen erkennen, dass eine adäquate Beurteilung der Behandlungsergebnisse bei Aggregatwechseln nur mit einer längsschnittlichen Datenauswertung möglich ist. Diese wird für die externe stationäre Qualitätssicherung voraussichtlich mit dem Erfassungsjahr 2017 eingeführt.

## Literatur

Gould, PA; Gula, LJ et al. (2008). Outcome of advisory implantable cardioverter-defibrillator replacement: One-year follow-up. *Heart Rhythm* 5(12): 1675-1681.

Borleffs, JWC, Thijssen, J et al. (2010). Recurrent implantable cardioverter-defibrillator replacement is associated with an increasing risk of pocket-related complications. *PACE - Pacing and Clinical Electrophysiology* 33(8): 1013-1019.

Krahn, AD; Lee, DS et al. (2011). Predictors of short-term complications after implantable cardioverter-defibrillator replacement results from the ontario ICD database. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology* 4(2): 136-142.

Lee, DS; Krahn, AD et al. (2010). Evaluation of Early Complications Related to De Novo Cardioverter Defibrillator Implantation. Insights From the Ontario ICD Database. *Journal of the American College of Cardiology* 55(8): 774-782.

Poole JE, Gleva MJ, Mela T, et al. 2010. Complication rates associated with pacemaker or implantable cardioverter-defibrillator generator replacements and upgrade procedures: results from the REPLACE registry. *Circulation* 122:1553-61.

Prutkin, J M & Poole, JE (2011). Complications of ICD Generator Change and Implantations. *Cardiac Electrophysiology Clinics* 3(3): 389-401.

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2015

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
46:B	interventionspflichtiges Taschenhämatom	K	1 = ja	TASCHHAEMATO
47:B	postoperative Wundinfektion	K	1 = ja	POSTOPWUNDINFEKTIONJL

## Berechnung

<b>Indikator-ID</b>	50030
<b>Bewertungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2015</b>	<= 1,00 % (Toleranzbereich)
<b>Referenzbereich 2014</b>	<= 1,00 % (Toleranzbereich)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2015</b>	Auf Empfehlung der Bundesfachgruppe hin wird der feste Referenzbereich aus dem Leistungsbereich Herzschrittmacher-Aggregatwechsel übernommen, um eine Vereinheitlichung zwischen den Herzschrittmacher- und Defibrillator-Leistungsbereichen zu erreichen.
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2015</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregel</b>	<p><b>Zähler</b>                  Patienten mit chirurgischen Komplikationen:                  Interventionspflichtiges Taschenhämatom oder postoperative Wundinfektion</p> <p><b>Nenner</b>                  Alle Patienten</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	09/5:B
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar



# 50031: Sterblichkeit im Krankenhaus

<b>Qualitätsziel</b>	Niedrige Sterblichkeit im Krankenhaus
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator

## Hintergrund

ICD-Patienten unterscheiden sich hinsichtlich des Lebensalters und des Risikoprofils von Herzschrittmacherpatienten. Empirische Studien zur Sterblichkeit sind aufgrund unterschiedlicher Patientengrundgesamtheiten und Nachbeobachtungszeiträume nur schwer miteinander zu vergleichen. Zudem liegen Studienergebnisse zur Sterblichkeit im Krankenhaus nach Aggregatwechseln nur vereinzelt vor.

Costea et al. (2008) berichten von 222 Patienten mit Revision wegen Recall, hiervon verstarb kein Patient. Gold und Krahn (Gould und Krahn 2006, Gould et al. 2008) teilen in einer Analyse von 2.915 Patienten mit Recall-Eingriffen in Kanada, dass 2 Patienten nach Tascheninfektion verstarben.

Es ist Expertenkonsens der Fachgruppe, dass jeder Todesfall im Sinne eines Sentinel-Events zu analysieren ist.

## Literatur

Costea A, Rardon DP, Padanilam BJ, Fogel RI, Prystowsky EN. Complications associated with generator replacement in response to device advisories. J Cardiovasc Electrophysiol 2008; 19 (3): 266-269.

Gould PA, Gula LJ, Champagne J, Healey JS, Cameron D, Simpson C, Thibault B, Pinter A, Tung S, Sterns L, Birnie D, Exner D, Parkash R, Skanes AC, Yee R, Klein GJ, Krahn AD. Outcome of advisory implantable cardioverter-defibrillator replacement: one-year follow-up. Heart Rhythm 2008; 5 (12): 1675-1681.

Gould PA, Krahn AD; Canadian Heart Rhythm Society Working Group on Device Advisories. Complications associated with implantable cardioverter-defibrillator replacement in response to device advisories. JAMA 2006; 295 (16): 1907-1911.

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2015

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
51:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND

## Berechnung

<b>Indikator-ID</b>	50031
<b>Bewertungsart</b>	Sentinel-Event
<b>Referenzbereich 2015</b>	Sentinel-Event
<b>Referenzbereich 2014</b>	Sentinel-Event
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2015</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2015</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregel</b>	<b>Zähler</b> Verstorbene Patienten <b>Nenner</b> Alle Patienten
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	09/5:B
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar

## Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)

Schlüssel: EntlGrund	
1	Behandlung regulär beendet
2	Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
3	Behandlung aus sonstigen Gründen beendet
4	Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet
5	Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers
6	Verlegung in ein anderes Krankenhaus
7	Tod
8	Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit (§ 14 Abs. 5 Satz 2 BpflV in der am 31.12.2003 geltenden Fassung)
9	Entlassung in eine Rehabilitationseinrichtung
10	Entlassung in eine Pflegeeinrichtung
11	Entlassung in ein Hospiz
13	externe Verlegung zur psychiatrischen Behandlung
14	Behandlung aus sonstigen Gründen beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
15	Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
17	interne Verlegung mit Wechsel zwischen den Entgeltbereichen der DRG-Fallpauschalen, nach der BpflV oder für besondere Einrichtungen nach § 17b Abs. 1 Satz 15 KHG
22	Fallabschluss (interne Verlegung) bei Wechsel zwischen voll- und teilstationärer Behandlung
25	Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr (für Zwecke der Abrechnung - PEPP, § 4 PEPPV 2013)

## Anhang II: Historie der Qualitätsindikatoren

### Aktuelle Qualitätsindikatoren 2015

Indikator		Anpassungen im Vergleich zum Vorjahr			
QI-ID	QI-Bezeichnung	Referenzbereich	Rechenregel	Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Erläuterung
50021	Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats unter 3 Jahren bei Einkammersystem (VVI)	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50022	Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats unter 3 Jahren bei Zweikammersystem (VDD, DDD)	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50023	Laufzeit des alten Defibrillator-Aggregats unter 3 Jahren bei CRT-System	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50025	Eingriffsdauer bis 60 Minuten	Nein	Nein	Vergleichbar	-
52321	Qualitätsindex zur Durchführung intraoperativer Messungen von Reizschwellen und Signalamplituden	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50030	Chirurgische Komplikationen	Nein	Nein	Vergleichbar	-
50031	Sterblichkeit im Krankenhaus	Nein	Nein	Vergleichbar	-

**2014 zusätzlich berechnete Qualitätsindikatoren: keine**