

Modellsteckbriefe für HSMDEF-DEFI-IMPL

Dieses Dokument enthält Hintergrundinformationen zu den im QS-Verfahren **Implantierbare Defibrillatoren - Implantation** verwendeten Risikoadjustierungsmodellen. Für Erläuterungen zu den dargestellten Informationen wird auf die Leseanleitung zu den Modellsteckbriefen verwiesen.

Inhaltsverzeichnis

1	QI 51186: Sterblichkeit im Krankenhaus.....	2
2	QI 131801: Dosis-Flächen-Produkt.....	6

1 QI 51186: Sterblichkeit im Krankenhaus

Grundgesamtheit	Alle Patientinnen und Patienten
Zähler	Verstorbene Patientinnen und Patienten

1.1 Datenbasis und Modellentwicklung

Die Modellschätzung basiert auf der Grundgesamtheit des Erfassungsjahres 2020.

Anzahl Fälle in der Modellschätzung	Davon mit Zählerereignis	Anteil
21.180	137	0,65 %

Leistungserbringereffekte

Das Modell wurde unter Berücksichtigung von Leistungserbringereffekten als *zufällige Effekte* geschätzt. Die geschätzte Standardabweichung der Leistungserbringereffekte beträgt $\hat{\tau} = 0,579$. Das genaue Vorgehen wird im Begleitdokument [Leistungserbringereffekte bei der Risikoadjustierung](#) beschrieben.

Veränderungen zum Vorjahr

Das Modell der vorherigen QIDB wurde auf den Schätzdaten neu gefittet.

Weitere Informationen

Detaillierte Informationen über die Datenerhebung und die Berechnung der Qualitätsindikatoren entnehmen Sie bitte den auf der [Website des IQTIG](#) veröffentlichten Dokumenten zu Spezifikation und Rechenregeln.

1.2 Risikomodell des Qualitätsindikators

Tabelle 1: Risikokoeffizienten. Die Referenzwahrscheinlichkeit beträgt 0,03 % (Odds: 0,0003).

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio (mit 95 %-Vertrauensbereich)
Konstante	-8,169633	0,429747	-19,01	
Alter (linear zwischen 40 und 90 Jahren)	0,044484	0,009562	4,65	
Herzinsuffizienz				
Herzinsuffizienz NYHA III	0,679861	0,225120	3,02	1,974 (1,270 – 3,068)
Herzinsuffizienz NYHA IV	1,887038	0,296976	6,35	6,600 (3,688 – 11,812)
ASA				
ASA-Klassifikation 3	0,473626	0,297906	1,59	1,606 (0,896 – 2,879)
ASA-Klassifikation 4	1,276708	0,329201	3,88	3,585 (1,880 – 6,834)
Linksventrikuläre Ejektionsfraktion (LVEF) pro Prozentpunkt, Ejektionsfraktion unter 29 %	-0,026273	0,019281	-1,36	0,974 (0,938 – 1,012)
Nierenfunktion				
Nierenfunktion: Kreatinin > 1,5 mg/dl bis <= 2,5 mg/dl	0,616807	0,206557	2,99	1,853 (1,236 – 2,778)
Nierenfunktion: Kreatinin > 2,5 mg/dl, nicht dialysepflichtig	1,418545	0,305085	4,65	4,131 (2,272 – 7,512)
Nierenfunktion: Kreatinin > 2,5 mg/dl, dialysepflichtig	1,679655	0,324516	5,18	5,364 (2,839 – 10,132)
Führende klinische Symptomatik				
Führende klinische Symptomatik (der Arrhythmie) - Kardiogener Schock	0,793221	0,374450	2,12	2,211 (1,061 – 4,605)
Führende klinische Symptomatik (der Arrhythmie) - Herz-Kreislaufstillstand	0,876102	0,212697	4,12	2,402 (1,583 – 3,644)
AV-Block II. oder III. Grades	0,703147	0,209073	3,36	2,020 (1,341 – 3,043)

Odds-Ratios

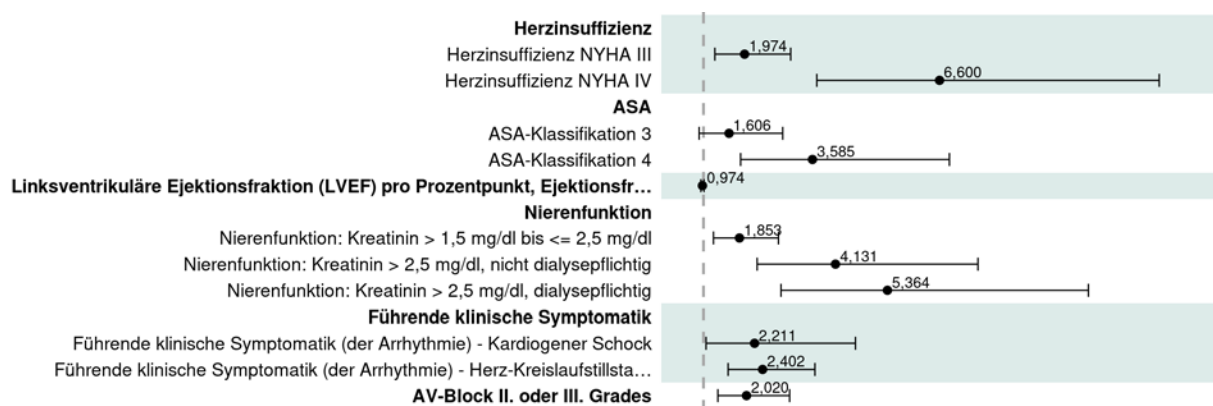


Abbildung 1: Odds-Ratios (grafische Darstellung)

Einfluss stetiger Variablen

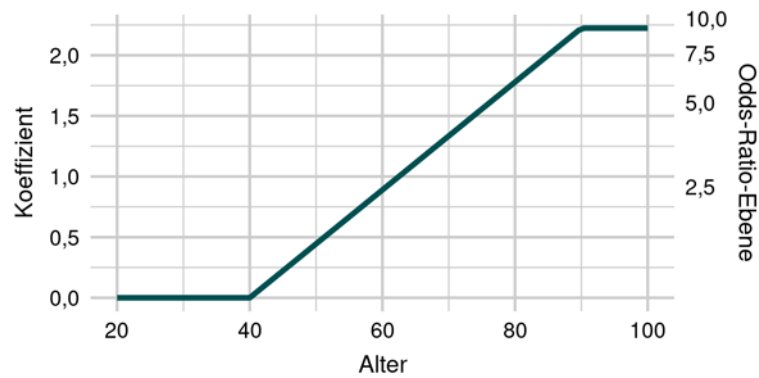


Abbildung 2: Einfluss der stetigen Variable Alter

Verteilung der Risiken (Ergebnisse der Bundesauswertung)

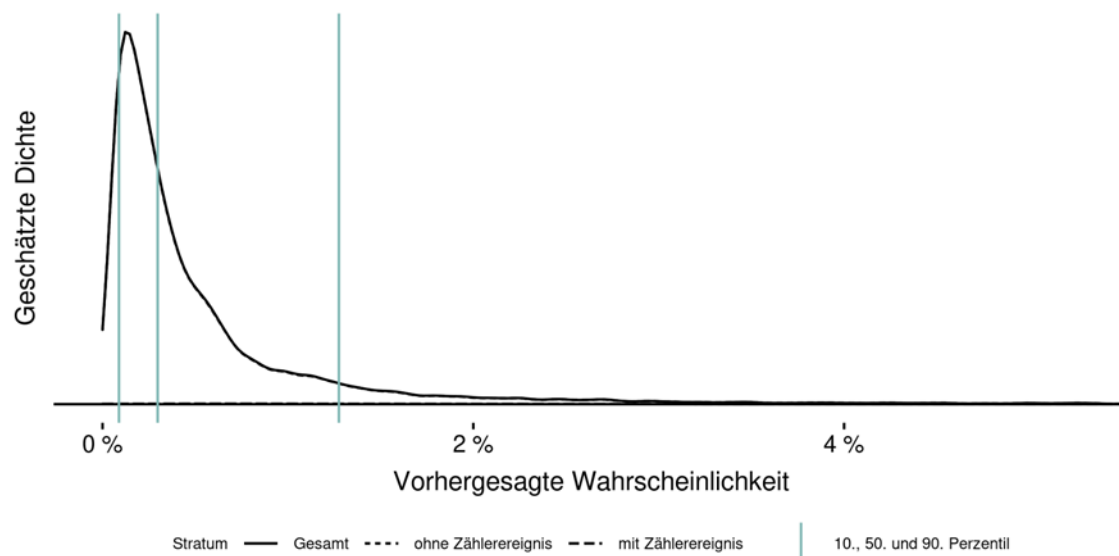


Abbildung 3: Verteilung der Risiken (Ergebnisse der Bundesauswertung)

1.3 Eigenschaften des geschätzten Modells

Hinweis: Bei den hier dargestellten Modelleigenschaften werden die geschätzten Leistungserbringereffekte berücksichtigt.

Kennzahlen

	AUC	Brier-Score	Nagelkerkes Pseudo-R ²
in sample	0,868	0,006	0,188
out of sample (EJ 2019)	0,850	0,006	0,172

Kalibrierung in sample

Tabelle 2: Hosmer-Lemeshow-Statistik in sample

Dezil	Erwartet	Beobachtet	Beitrag zur Teststatistik	Kalibrierungsdiagramm
1 [0,000204 ... 0,000868]	0,06 %	0,00 %	1,30	
2 (0,000868 ... 0,00129]	0,11 %	0,09 %	0,04	
3 (0,00129 ... 0,00175]	0,15 %	0,09 %	0,46	
4 (0,00175 ... 0,00231]	0,20 %	0,09 %	1,23	
5 (0,00231 ... 0,003]	0,26 %	0,09 %	2,29	
6 (0,003 ... 0,00398]	0,35 %	0,28 %	0,25	
7 (0,00398 ... 0,00529]	0,46 %	0,28 %	1,42	
8 (0,00529 ... 0,0077]	0,64 %	0,24 %	5,35	
9 (0,0077 ... 0,0134]	1,01 %	1,51 %	5,39	
10 (0,0134 ... 0,377]	3,24 %	3,78 %	1,99	
Hosmer-Lemeshow-Teststatistik: 19,70 (p = 0,0115)				

Kalibrierung out of sample (EJ 2019)

Tabelle 3: Hosmer-Lemeshow-Statistik out of sample (EJ 2019)

Dezil	Erwartet	Beobachtet	Beitrag zur Teststatistik	Kalibrierungsdiagramm
1 [0,000267 ... 0,000854]	0,06 %	0,00 %	1,35	
2 (0,000854 ... 0,00127]	0,11 %	0,09 %	0,06	
3 (0,00127 ... 0,00171]	0,15 %	0,04 %	1,62	
4 (0,00171 ... 0,00226]	0,20 %	0,00 %	4,42	
5 (0,00226 ... 0,00289]	0,26 %	0,31 %	0,29	
6 (0,00289 ... 0,00379]	0,33 %	0,13 %	2,61	
7 (0,00379 ... 0,0051]	0,44 %	0,54 %	0,46	
8 (0,0051 ... 0,00711]	0,60 %	0,67 %	0,21	
9 (0,00711 ... 0,0119]	0,92 %	0,85 %	0,13	
10 (0,0119 ... 0,445]	2,98 %	3,40 %	1,35	
Hosmer-Lemeshow-Teststatistik: 12,50 (p = 0,1304)				

2 QI 131801: Dosis-Flächen-Produkt

Grundgesamtheit	Alle Patientinnen und Patienten mit implantiertem Einkammer- (VVI) bzw. VDD-System, Zweikammersystem (DDD) oder CRT-System, bei denen eine Durchleuchtung durchgeführt wurde
Zähler	Patientinnen und Patienten mit einem Dosis-Flächen-Produkt - über 1.000 cGy x cm ² bei Einkammer- (VVI) und VDD-System - über 1.700 cGy x cm ² bei Zweikammersystem (DDD) - über 4.900 cGy x cm ² bei CRT-System

2.1 Datenbasis und Modellentwicklung

Die Modellschätzung basiert auf der Grundgesamtheit des Erfassungsjahres 2020.

Anzahl Fälle in der Modellschätzung	Davon mit Zählerereignis	Anteil
19.954	2.035	10,20 %

Leistungserbringereffekte

Das Modell wurde unter Berücksichtigung von Leistungserbringereffekten als *zufällige Effekte* geschätzt. Die geschätzte Standardabweichung der Leistungserbringereffekte beträgt $\hat{\tau} = 1,002$. Das genaue Vorgehen wird im Begleitdokument [Leistungserbringereffekte bei der Risikoadjustierung](#) beschrieben.

Veränderungen zum Vorjahr

Das Modell der vorherigen QIDB wurde auf den Schätzdaten neu gefittet.

Weitere Informationen

Detaillierte Informationen über die Datenerhebung und die Berechnung der Qualitätsindikatoren entnehmen Sie bitte den auf der [Website des IQTIG](#) veröffentlichten Dokumenten zu Spezifikation und Rechenregeln.

2.2 Risikomodell des Qualitätsindikators

Tabelle 4: Risikoeffizienten. Die Referenzwahrscheinlichkeit beträgt 1,23 % (Odds: 0,0125).

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio (mit 95 %-Vertrauensbereich)
Konstante	-4,386062	0,136202	-32,20	
BMI				
BMI (linear zwischen 15 und 50)	0,076132	0,004252	17,90	
BMI unbekannt oder unplausibel	0,321701	0,135045	2,38	1,379 (1,059 – 1,797)

Odds-Ratios



Abbildung 4: Odds-Ratios (grafische Darstellung)

Einfluss stetiger Variablen

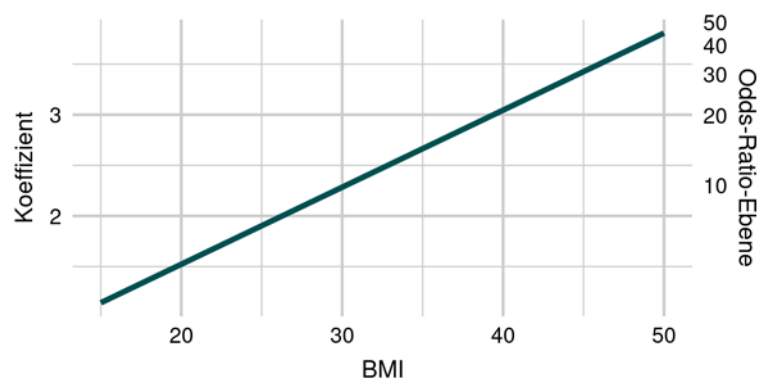


Abbildung 5: Einfluss der stetigen Variable BMI

Verteilung der Risiken (Ergebnisse der Bundesauswertung)

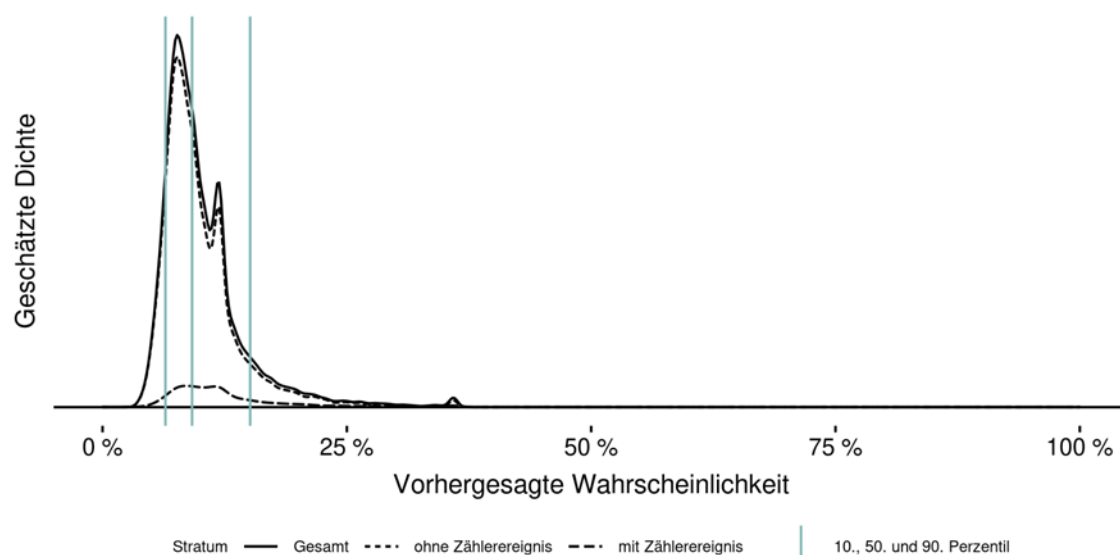


Abbildung 6: Verteilung der Risiken (Ergebnisse der Bundesauswertung)

2.3 Eigenschaften des geschätzten Modells

Hinweis: Bei den hier dargestellten Modelleigenschaften werden die geschätzten Leistungserbringereffekte berücksichtigt.

Kennzahlen

	AUC	Brier-Score	Nagelkerkes Pseudo-R ²
in sample	0,800	0,080	0,210
out of sample (EJ 2019)	0,809	0,082	0,236

Kalibrierung in sample

Tabelle 5: Hosmer-Lemeshow-Statistik in sample

Dezil	Erwartet	Beobachtet	Beitrag zur Teststatistik	Kalibrierungsdiagramm
1 [0,00588 ... 0,0272]	2,03 %	0,30 %	30,02	
2 (0,0272 ... 0,0393]	3,31 %	1,25 %	26,49	
3 (0,0393 ... 0,052]	4,56 %	2,51 %	19,37	
4 (0,052 ... 0,0656]	5,87 %	3,41 %	21,90	
5 (0,0656 ... 0,0805]	7,29 %	5,06 %	14,68	
6 (0,0805 ... 0,0993]	8,97 %	6,76 %	11,86	
7 (0,0993 ... 0,124]	11,10 %	12,08 %	1,94	
8 (0,124 ... 0,162]	14,09 %	13,93 %	0,04	
9 (0,162 ... 0,227]	19,07 %	21,65 %	8,65	
10 (0,227 ... 0,823]	32,28 %	35,04 %	6,93	
Hosmer-Lemeshow-Teststatistik: 141,88 (p < 0,0001)				

Kalibrierung out of sample (EJ 2019)

Tabelle 6: Hosmer-Lemeshow-Statistik out of sample (EJ 2019)

Dezil	Erwartet	Beobachtet	Beitrag zur Teststatistik	Kalibrierungsdiagramm
1 [0,00331 ... 0,0232]	1,64 %	0,40 %	18,89	
2 (0,0232 ... 0,0341]	2,89 %	1,20 %	20,17	
3 (0,0341 ... 0,0449]	3,93 %	2,71 %	7,87	
4 (0,0449 ... 0,058]	5,12 %	3,86 %	6,43	
5 (0,058 ... 0,0739]	6,55 %	5,17 %	6,27	
6 (0,0739 ... 0,0948]	8,39 %	7,02 %	4,88	
7 (0,0948 ... 0,123]	10,82 %	10,14 %	0,98	
8 (0,123 ... 0,163]	14,13 %	15,45 %	2,84	
9 (0,163 ... 0,242]	19,77 %	22,97 %	12,90	
10 (0,242 ... 0,883]	34,76 %	39,09 %	16,43	
Hosmer-Lemeshow-Teststatistik: 97,67 (p < 0,0001)				