

Modellsteckbriefe für CAP

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

Inhaltsverzeichnis

1	QI 50778: Sterblichkeit im Krankenhaus.....	2
2	Kennzahl 232010_50778: Sterblichkeit im Krankenhaus.....	7

1 QI 50778: Sterblichkeit im Krankenhaus

Grundgesamtheit

Alle Patientinnen und Patienten unter Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit dokumentierter Therapieeinstellung und unter Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit zusätzlich kodierten COVID-19-Kodes

Zähler

Verstorbene Patientinnen und Patienten

1.1 Datenbasis und Modellentwicklung

Die Modellschätzung basiert auf der Grundgesamtheit des Erfassungsjahres 2021.

Anzahl Fälle in der Modellschätzung	Davon mit Zählerereignis	Anteil
122.181	10.539	8,63 %

Normative Setzung von Koeffizienten

Das Modell enthält Koeffizienten, die normativ gesetzt wurden: Die Modellschätzung ergab, dass Fälle, bei denen die Atemfrequenz bei Aufnahme nicht bestimmt wurde, ein erhöhtes Risiko besitzen (Odds in etwa 1,74 erhöht im Vergleich zu Fällen mit einer Atemfrequenz von 14 pro Minute). Da die Bestimmung der Atemfrequenz in der Verantwortung der Leistungserbringer liegt und von der Leitlinie gefordert wird, wird dieses Risiko im Risikoadjustierungsmodell nicht berücksichtigt.

Veränderungen zum Vorjahr

Bei der Desorientierung bei Aufnahme werden die Ausprägungen „nicht beurteilbar“ und „Desorientierung, pneumoniebedingt“ separat betrachtet. Außerdem wurde die Referenzpatientin geändert, wodurch sich die Interpretation des Grundrisikos ändert.

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 3,16 % (Odds: 0,0327).

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio (mit 95 %-Vertrauensbereich)
Konstante	-3,421251	0,027961	-122,36	
Geschlecht männlich vs. weiblich	0,156779	0,022173	7,07	1,170 (1,120 – 1,222)
Alter (linear bis 100)	0,037265	0,000932	39,99	
Aufnahme aus anderem Krankenhaus oder aus stationärer Rehabilitationseinrichtung	0,193753	0,048383	4,01	1,214 (1,103 – 1,333)
Chronische Bettlägerigkeit	0,281965	0,027356	10,31	1,326 (1,256 – 1,399)
Invasive maschinelle Beatmung bei Aufnahme	2,470024	0,054559	45,27	11,823 (10,622 – 13,155)
Desorientierung bei Aufnahme				
Desorientierung bei Aufnahme, pneumoniebedingt	0,947480	0,033898	27,95	2,579 (2,413 – 2,756)
Desorientierung bei Aufnahme, nicht pneumoniebedingt	0,451640	0,028089	16,08	1,571 (1,487 – 1,660)
Desorientierung bei Aufnahme nicht beurteilbar	1,200954	0,053495	22,45	3,323 (2,990 – 3,688)
Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme				
Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme (linear zwischen 7 und 17)	0,094013	0,022371	4,20	
Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme (quadratisch zwischen 7 und 17)	0,016022	0,004272	3,75	
Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme (linear zwischen 17 und 43)	0,049414	0,002146	23,03	
Blutdruck bei Aufnahme				
Mittlerer arterieller Blutdruck bei Aufnahme (linear zwischen 30 und 100)	-0,021513	0,000920	-23,38	
Differenz zwischen Blutdruck systolisch und Blutdruck diastolisch bei Aufnahme (linear bis 60)	-0,016093	0,000964	-16,70	

Odds-Ratios

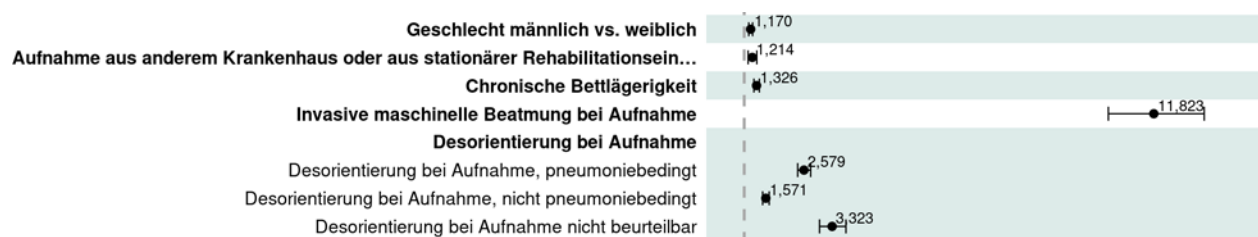


Abbildung 1: Odds-Ratios (grafische Darstellung)

Einfluss stetiger Variablen

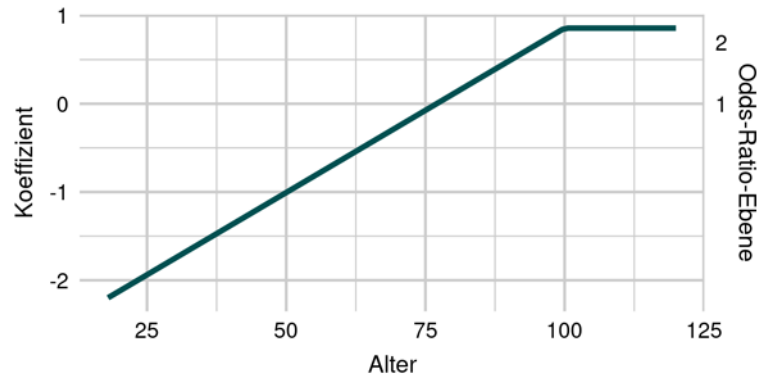


Abbildung 2: Einfluss der stetigen Variable Alter

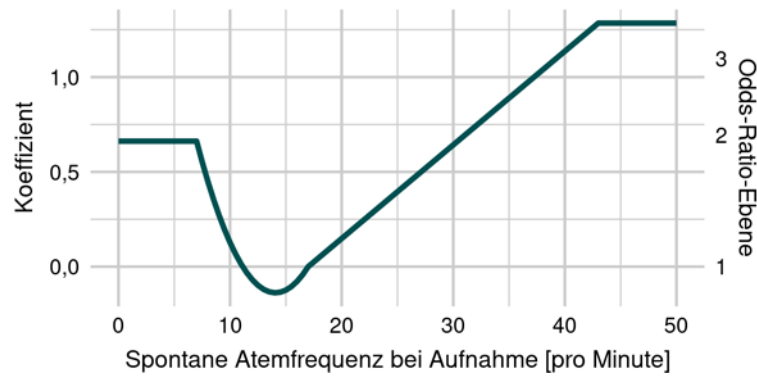


Abbildung 3: Einfluss der stetigen Variable Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme [pro Minute]

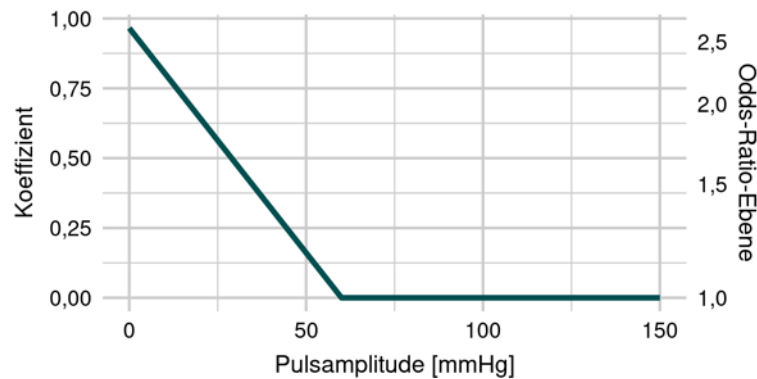


Abbildung 4: Einfluss der stetigen Variable Pulsamplitude [mmHg]

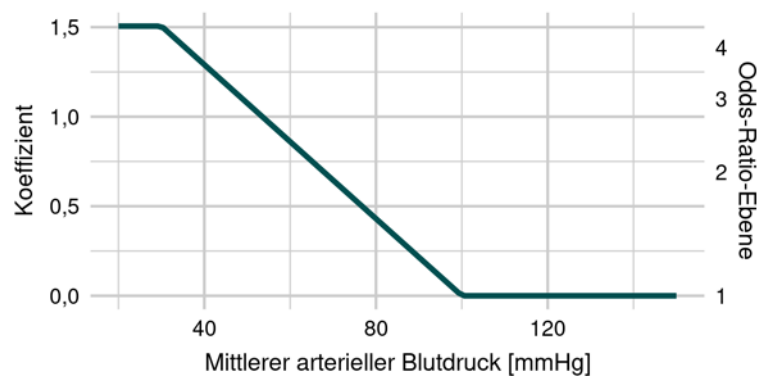


Abbildung 5: Einfluss der stetigen Variable Mittlerer arterieller Blutdruck [mmHg]

Verteilung der Risiken (Ergebnisse der Bundesauswertung)

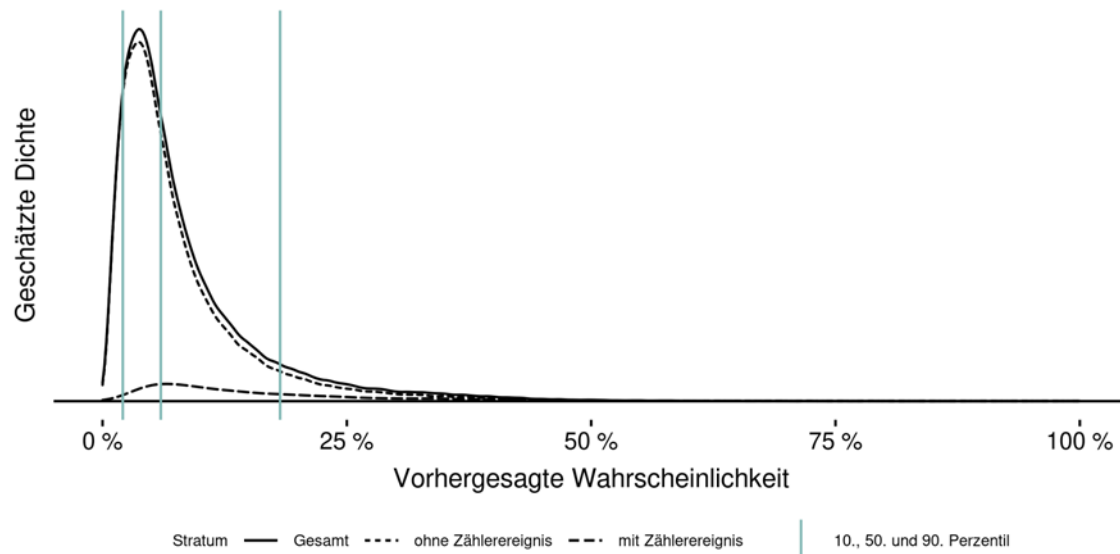


Abbildung 6: Verteilung der Risiken (Ergebnisse der Bundesauswertung)

1.3 Eigenschaften des geschätzten Modells

Hinweis: Die hier dargestellten Modelleigenschaften beziehen sich auf das Modell ohne normativ gesetzte Koeffizienten. Siehe dazu den Abschnitt „Datenbasis und Modellentwicklung“ weiter oben.

Kennzahlen

	AUC	Brier-Score	Nagelkerkes Pseudo-R ²
in sample	0,746	0,073	0,141
out of sample (EJ 2020)	0,756	0,068	0,148

Kalibrierung in sample

Tabelle 2: Hosmer-Lemeshow-Statistik in sample

Dezil	Erwartet	Beobachtet	Beitrag zur Teststatistik	Kalibrierungsdiagramm
1 [0,00319 ... 0,0211]	1,46 %	0,85 %	31,13	
2 (0,0211 ... 0,031]	2,61 %	2,13 %	11,20	
3 (0,031 ... 0,0402]	3,57 %	3,34 %	1,81	
4 (0,0402 ... 0,0497]	4,49 %	4,22 %	2,21	
5 (0,0497 ... 0,0606]	5,50 %	5,99 %	5,65	
6 (0,0606 ... 0,0745]	6,72 %	7,21 %	4,65	
7 (0,0745 ... 0,0937]	8,35 %	9,22 %	12,04	
8 (0,0937 ... 0,124]	10,77 %	11,19 %	2,25	
9 (0,124 ... 0,184]	14,99 %	15,27 %	0,77	
10 (0,184 ... 0,798]	27,81 %	26,85 %	5,60	
Hosmer-Lemeshow-Teststatistik: 77,32 (p < 0,0001)				

Kalibrierung out of sample (EJ 2020)

Tabelle 3: Hosmer-Lemeshow-Statistik out of sample (EJ 2020)

Dezil	Erwartet	Beobachtet	Beitrag zur Teststatistik	Kalibrierungsdiagramm
1 [0,00327 ... 0,0199]	1,35 %	0,64 %	59,41	
2 (0,0199 ... 0,0299]	2,50 %	1,56 %	57,41	
3 (0,0299 ... 0,0388]	3,44 %	2,98 %	9,87	
4 (0,0388 ... 0,0478]	4,33 %	3,78 %	11,21	
5 (0,0478 ... 0,0583]	5,29 %	5,24 %	0,08	
6 (0,0583 ... 0,0714]	6,45 %	6,62 %	0,83	
7 (0,0714 ... 0,0899]	8,00 %	8,32 %	2,22	
8 (0,0899 ... 0,119]	10,34 %	10,86 %	4,60	
9 (0,119 ... 0,178]	14,44 %	14,22 %	0,62	
10 (0,178 ... 0,801]	27,69 %	25,99 %	22,74	
Hosmer-Lemeshow-Teststatistik: 168,99 (p < 0,0001)				

2 Kennzahl 232010_50778: Sterblichkeit im Krankenhaus

Grundgesamtheit	COVID-19-Fälle unter Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit dokumentierter Therapieeinstellung
Zähler	Verstorbene Patientinnen und Patienten

2.1 Datenbasis und Modellentwicklung

Die Modellschätzung basiert auf der Grundgesamtheit des Erfassungsjahres 2021.

Anzahl Fälle in der Modellschätzung	Davon mit Zählerereignis	Anteil
149.373	15.828	10,60 %

Normative Setzung von Koeffizienten

Das Modell enthält Koeffizienten, die normativ gesetzt wurden: Die Modellschätzung ergab, dass Fälle, bei denen die Atemfrequenz bei Aufnahme nicht bestimmt wurde, ein erhöhtes Risiko besitzen (Odds in etwa 1,74 erhöht im Vergleich zu Fällen mit einer Atemfrequenz von 14 pro Minute). Da die Bestimmung der Atemfrequenz in der Verantwortung der Leistungserbringer liegt und von der Leitlinie gefordert wird, wird dieses Risiko im Risikoadjustierungsmodell nicht berücksichtigt.

Veränderungen zum Vorjahr

Das Modell für die Kennzahl 232010_50778 wurde unabhängig von dem Modell für den QI 50778 entwickelt.

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 6,35 % (Odds: 0,0678).

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio (mit 95 %-Vertrauensbereich)
Konstante	-2,691672	0,022535	-119,45	
Geschlecht männlich vs. weiblich	0,383543	0,019093	20,09	1,467 (1,414 – 1,523)
Alter (linear bis 100)	0,066967	0,000798	83,90	
Aufnahme aus stationärer Pflegeeinrichtung	0,197131	0,032300	6,10	1,218 (1,143 – 1,297)
Aufnahme aus anderem Krankenhaus oder aus stationärer Rehabilitationseinrichtung	0,245987	0,035935	6,85	1,279 (1,192 – 1,372)
Chronische Bettlägerigkeit	0,439373	0,036374	12,08	1,552 (1,445 – 1,666)
Invasive maschinelle Beatmung bei Aufnahme	2,871440	0,054314	52,87	17,662 (15,880 – 19,648)
Desorientierung bei Aufnahme				
Desorientierung bei Aufnahme, pneumoniebedingt	0,830651	0,031307	26,53	2,295 (2,158 – 2,440)
Desorientierung bei Aufnahme, nicht pneumoniebedingt	0,304928	0,031118	9,80	1,357 (1,276 – 1,442)
Desorientierung bei Aufnahme nicht beurteilbar	0,943382	0,062601	15,07	2,569 (2,270 – 2,902)
Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme				
Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme (linear zwischen 7 und 17)	0,130223	0,022108	5,89	
Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme (quadratisch zwischen 7 und 17)	0,019593	0,004500	4,35	
Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme (linear zwischen 17 und 43)	0,075331	0,001778	42,38	
Blutdruck bei Aufnahme				
Mittlerer arterieller Blutdruck bei Aufnahme (linear zwischen 30 und 100)	-0,018862	0,000957	-19,72	
Differenz zwischen Blutdruck systolisch und Blutdruck diastolisch bei Aufnahme (linear bis 60)	-0,003293	0,000937	-3,52	

Odds-Ratios

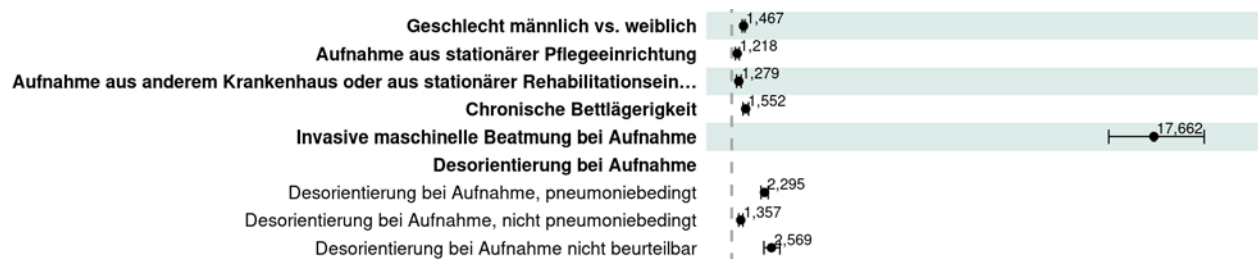


Abbildung 7: Odds-Ratios (grafische Darstellung)

Einfluss stetiger Variablen

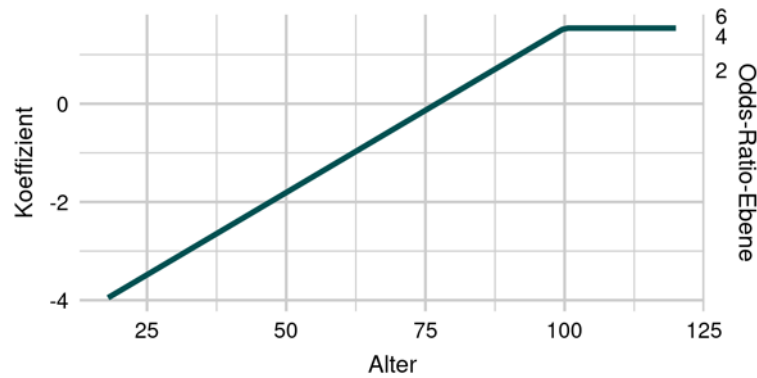


Abbildung 8: Einfluss der stetigen Variable Alter

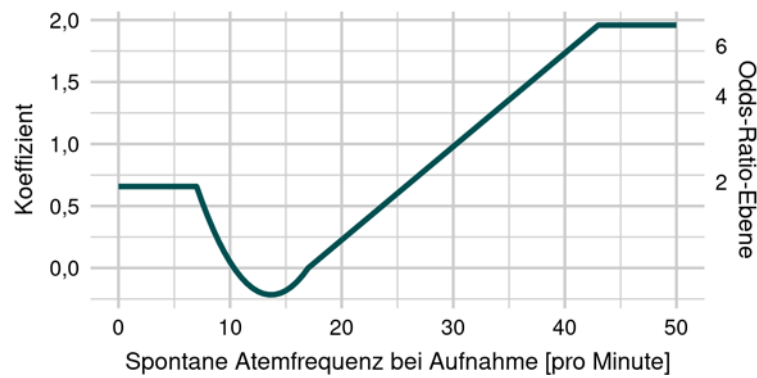


Abbildung 9: Einfluss der stetigen Variable Spontane Atemfrequenz bei Aufnahme [pro Minute]

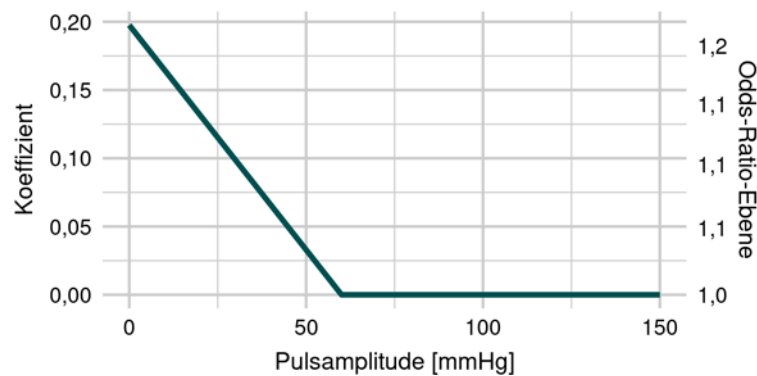


Abbildung 10: Einfluss der stetigen Variable Pulsamplitude [mmHg]

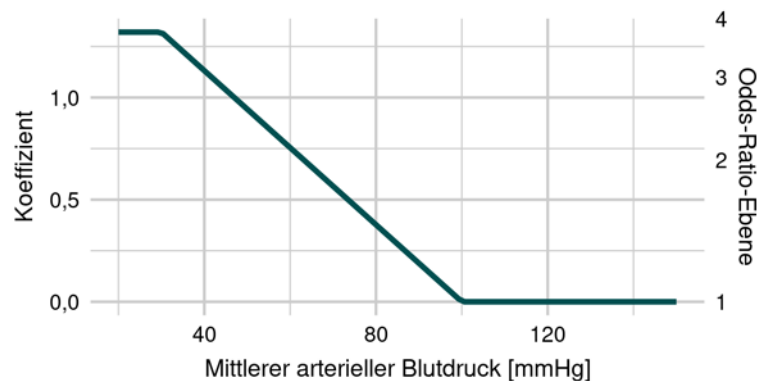


Abbildung 11: Einfluss der stetigen Variable Mittlerer arterieller Blutdruck [mmHg]

Verteilung der Risiken (Ergebnisse der Bundesauswertung)

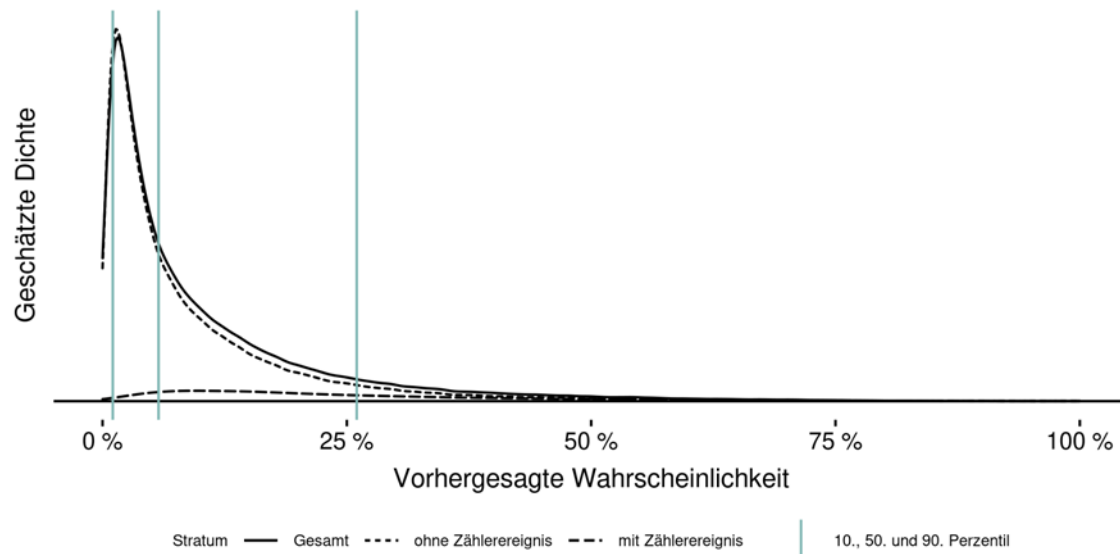


Abbildung 12: Verteilung der Risiken (Ergebnisse der Bundesauswertung)

2.3 Eigenschaften des geschätzten Modells

Hinweis: Die hier dargestellten Modelleigenschaften beziehen sich auf das Modell ohne normativ gesetzte Koeffizienten. Siehe dazu den Abschnitt „Datenbasis und Modellentwicklung“ weiter oben.

Kennzahlen

	AUC	Brier-Score	Nagelkerkes Pseudo-R ²
in sample	0,818	0,080	0,253
out of sample (EJ 2020)	0,805	0,087	0,171

Kalibrierung in sample

Tabelle 5: Hosmer-Lemeshow-Statistik in sample

Dezil	Erwartet	Beobachtet	Beitrag zur Teststatistik	Kalibrierungsdiagramm
1 [0,00109 ... 0,0107]	0,68 %	0,34 %	25,09	
2 (0,0107 ... 0,0189]	1,47 %	0,84 %	41,13	
3 (0,0189 ... 0,0285]	2,35 %	1,50 %	47,32	
4 (0,0285 ... 0,0412]	3,45 %	2,96 %	10,96	
5 (0,0412 ... 0,0589]	4,95 %	4,94 %	0,00	
6 (0,0589 ... 0,0833]	7,05 %	7,91 %	17,10	
7 (0,0833 ... 0,118]	9,97 %	11,11 %	21,48	
8 (0,118 ... 0,169]	14,14 %	15,54 %	24,23	
9 (0,169 ... 0,265]	21,06 %	22,01 %	8,12	
10 (0,265 ... 0,923]	40,85 %	38,82 %	25,53	
Hosmer-Lemeshow-Teststatistik: 220,96 (p < 0,0001)				

Kalibrierung out of sample (EJ 2020)

Tabelle 6: Hosmer-Lemeshow-Statistik out of sample (EJ 2020)

Dezil	Erwartet	Beobachtet	Beitrag zur Teststatistik	Kalibrierungsdiagramm
1 [0,00315 ... 0,0155]	1,14 %	0,24 %	61,86	
2 (0,0155 ... 0,0215]	1,85 %	1,05 %	30,09	
3 (0,0215 ... 0,0276]	2,45 %	1,62 %	24,64	
4 (0,0276 ... 0,0348]	3,11 %	3,36 %	1,74	
5 (0,0348 ... 0,0429]	3,87 %	6,06 %	109,09	
6 (0,0429 ... 0,0531]	4,77 %	7,90 %	182,99	
7 (0,0531 ... 0,0676]	5,99 %	12,13 %	567,84	
8 (0,0676 ... 0,0907]	7,80 %	15,78 %	750,30	
9 (0,0907 ... 0,141]	11,20 %	22,55 %	1 096,99	
10 (0,141 ... 0,766]	23,83 %	36,40 %	737,02	
Hosmer-Lemeshow-Teststatistik: 3 562,56 (p < 0,0001)				