



Institut für Qualitätssicherung und  
Transparenz im Gesundheitswesen

Statistische Basisprüfung Auffälligkeitskriterien:  
Plausibilität und Vollzähligkeit nach DeQS-RL  
(Rechenregeln)

# **Koronarchirurgie und Eingriffe an Herzklappen: Isolierte Koronarchirurgie**

Erfassungsjahr 2020

Stand: 15.06.2021

---

# Impressum

**Thema:**

Statistische Basisprüfung Auffälligkeitskriterien: Plausibilität und Vollzähligkeit nach DeQS-RL. Koronarchirurgie und Eingriffe an Herzklappen: Isolierte Koronarchirurgie. Rechenregeln für das Erfassungsjahr 2020

**Auftraggeber:**

Gemeinsamer Bundesausschuss

**Datum der Abgabe:**

15.06.2021

**Herausgeber:**

IQTIG – Institut für Qualitätssicherung  
und Transparenz im Gesundheitswesen

Katharina-Heinroth-Ufer 1  
10787 Berlin

Telefon: (030) 58 58 26 340

Telefax: (030) 58 58 26-999

[verfahrensupport@iqtig.org](mailto:verfahrensupport@iqtig.org)

<https://www.iqtig.org>

# Inhaltsverzeichnis

850373: Ungewöhnlich hohes Risikoprofil .....	4
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation) .....	10
Anhang II: Listen .....	11
Anhang III: Vorberechnungen .....	12
Anhang IV: Funktionen .....	13

## 850373: Ungewöhnlich hohes Risikoprofil

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
11:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 3 = divers 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
12.1:B	Körpergröße	K	in cm	KOERPERGROESSE
13.1:B	Körpergewicht bei Aufnahme	K	in kg	KOERPERGEWICHT
14:B	klinischer Schweregrad der Herzinsuffizienz (NYHA-Klassifikation)	M	1 = (I): Beschwerdefreiheit, normale körperliche Belastbarkeit 2 = (II): Beschwerden bei stärkerer körperlicher Belastung 3 = (III): Beschwerden bei leichter körperlicher Belastung 4 = (IV): Beschwerden in Ruhe	AUFNNYHAERWEITERT-KLAPPEN
18:B	klinisch nachgewiesene(r) Myokardinfarkt(e) STEMI oder NSTEMI	M	0 = nein 1 = ja, letzte(r) innerhalb der letzten 48 Stunden 2 = ja, letzte(r) innerhalb der letzten 21 Tage 3 = ja, letzte(r) länger als 21 Tage, weniger als 91 Tage zurück 4 = ja, letzte(r) länger als 91 Tage zurück 8 = ja, letzter Zeitpunkt unbekannt 9 = unbekannt	AUFNBEFUNDINFARKT
19:B	kardiogener Schock / Dekompensation	M	0 = nein 1 = ja, letzte(r) innerhalb der letzten 48 Stunden 2 = ja, letzte(r) innerhalb der letzten 21 Tage 3 = ja, letzte(r) länger als 21 Tage 8 = ja, letzter Zeitpunkt unbekannt 9 = unbekannt	AUFNBEFUNDSCHOCK-KARDIOGEN
20:B	Reanimation	M	0 = nein 1 = ja, letzte(r) innerhalb der letzten 48 Stunden 2 = ja, letzte(r) innerhalb der letzten 21 Tage 3 = ja, letzte(r) länger als 21 Tage 8 = ja, letzter Zeitpunkt unbekannt	AUFNBEFUNDREANIMATION

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			9 = unbekannt	
21.1:B	systolischer Pulmo- nalarteriendruck	K	in mmHg	SYSTPULMDR
22:B	Herzrhythmus bei Auf- nahme	M	1 = Sinusrhythmus 2 = Vorhofflimmern 9 = anderer Herzrhythmus	AUFNRHYTHMUS
26.1:B	LVEF	K	in %	LVEF
27:B	Koronarangiographie- befund	M	0 = keine KHK 1 = 1-Gefäßerkrankung 2 = 2-Gefäßerkrankung 3 = 3-Gefäßerkrankung	KOROANGBEFUND
32:B	Anzahl	M	0 = 0 1 = 1 2 = 2 3 = 3 4 = 4 5 = 5 oder mehr 8 = genaue Anzahl unbekannt (aber mind. 1) 9 = unbekannt	VOROPANZAHL
34:B	Diabetes mellitus	M	0 = nein 1 = ja, diätetisch behandelt 2 = ja, orale Medikation 3 = ja, mit Insulin behandelt 4 = ja, unbehandelt 9 = unbekannt	AUFNBEFUNDDIABETES
35:B	arterielle Gefäßerkrank- kung	M	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	AVK
40:B	Lungenerkrankung(en)	M	0 = nein 1 = ja, COPD mit Dauermedikation 2 = ja, COPD ohne Dauermedikation 8 = ja, andere Lungenerkrankungen 9 = unbekannt	LUNGENERKRANKUNGEN
41:B	neurologische Erkrank- kung(en)	M	0 = nein 1 = ja, ZNS, zerebrovaskulär (Blutung, Ischämie) 2 = ja, ZNS, andere 3 = ja, peripher 4 = ja, Kombination 9 = unbekannt	NEUROLOGISCHEERKRAN- KUNGEN

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
43:B	präoperative Nierener-satztherapie	M	0 = nein 1 = akut 2 = chronisch	PRAENIEREERSATZTH
44.1:B	Kreatininwert i.S. in mg/dl	K	in mg/dl	KREATININWERTMGDL
44.2:B	Kreatininwert i.S. in µmol/l	K	in µmol/l	KREATININWERTMOLL
45:PROZ	Wievielter Eingriff wäh- rend dieses Aufenthal- tes?	M	-	LFDNREINGRIFF
48:PROZ	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
49:PROZ	Aortenklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	AORTENKLAPPE
50:PROZ	Mitralklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	MITREING
51:PROZ	weitere Eingriffe am Herzen oder an herzna- hen Gefäßen	M	0 = nein 1 = ja	WEITEINGR
52.1:PROZ	Eingriff an der Trikuspi- dalklappe	K	1 = ja	TRIKUSP
52.2:PROZ	Eingriff an der Pulmo- nalklappe	K	1 = ja	PULMKL
54:PROZ	Patient wird beatmet	M	0 = nein 1 = ja	AUFNBEFUNDBEATMUNG
55:PROZ	Dringlichkeit	M	1 = elektiv 2 = dringlich 3 = Notfall 4 = Notfall (Reanimation / ultima ra- tio)	DRINGLICHKEIT
58:PROZ	Inotrope (präoperativ)	M	0 = nein 1 = ja	INOTROPEIV
59:PROZ	(präoperativ) mechani- sche Kreislaufunterstüt- zung	M	0 = nein 1 = ja, IABP 2 = ja, ECLS/VA-ECMO 3 = ja, andere	KREISLAUFUNTERSTUET- ZUNG
EF*	Patientenalter am Auf- nahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Postoperative Verweil- dauer: Differenz in Ta- gen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\* Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	850373
<b>Jahr der Erstanwendung</b>	2016
<b>Begründung für die Auswahl</b>	<p><b>Relevanz</b></p> <p>Die Dokumentation von patientenbezogenen Risikofaktoren hat unmittelbare Auswirkungen auf die nach dem logistischen KCH-SCORE risikoadjustierte Sterblichkeitsrate eines Krankenhauses.</p> <p><b>Hypothese</b></p> <p>Eine systematische Überberichterung von Risikofaktoren führt zu einer falsch niedrigen risikoadjustierten Sterblichkeitsrate eines Krankenhauses. Im Sinne eines fairen Qualitätsvergleichs ist eine externe Validierung dieser Angaben angebracht.</p>
<b>Bezug zu anderen Qualitätsindikatoren/Kennzahlen</b>	11617: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Todesfällen
<b>Berechnungsart</b>	Logistische Regression E
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 4,96 % (97. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2019</b>	≤ 5,74 % (97. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog bzw. Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Erwartete Todesfälle nach logistischem KCH-Score</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert koronarchirurgisch operiert wurden</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Bei der Berechnung des Auffälligkeitskriteriums werden für Risikofaktoren mit unbekanntem oder fehlenden Werten die Werte für das geringste Risiko bzw. für das Nichtvorliegen des entsprechenden Risikos eingesetzt.
<b>Teildatensatzbezug</b>	HCH:B
<b>Mindestanzahl Zähler</b>	-
<b>Mindestanzahl Nenner</b>	-
<b>Zähler (Formel)</b>	fn_KCH_Score
<b>Nenner (Formel)</b>	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_KC
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_BMI fn_IstErsteOP fn_KCH_Score fn_KreatininPraeMGDL fn_OPistKCHK_KC fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Eingeschränkt vergleichbar

## Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,221 % (Odds: 0,002)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-6,114507889180841	0,175	-35,013	-	-
Alter zwischen 66 und 70 Jahren	0,348107866559733	0,139	2,509	1,416	1,079 - 1,859
Alter zwischen 71 und 75 Jahren	0,759465617218573	0,132	5,733	2,137	1,648 - 2,771
Alter zwischen 76 und 80 Jahren	0,959647560402015	0,126	7,626	2,611	2,040 - 3,341
Alter zwischen 81 und 85 Jahren	1,002271412857731	0,157	6,378	2,724	2,002 - 3,707
Alter über 85 Jahren	2,283778419148546	0,334	6,845	9,814	5,103 - 18,872
Geschlecht = weiblich	0,450283645478777	0,100	4,494	1,569	1,289 - 1,909
Body-Mass-Index (BMI) unter 22	0,169379986799839	0,165	1,026	1,185	0,857 - 1,637
Body-Mass-Index (BMI) über 35	0,362599044572713	0,142	2,553	1,437	1,088 - 1,898
Herzinsuffizienz NYHA IV	0,652872107464073	0,108	6,053	1,921	1,555 - 2,373
Myokardinfarkt <= 21 Tage zurück	0,236624966356446	0,105	2,251	1,267	1,031 - 1,557
Kritischer präoperativer Status	0,538974512381897	0,093	5,778	1,714	1,428 - 2,058
Pulmonale Hypertonie	0,418280846010059	0,118	3,548	1,519	1,206 - 1,914
Herzrhythmus: Vorhofflimmern oder andere Herzrhythmusstörungen	0,400231097863648	0,122	3,276	1,492	1,174 - 1,896
LVEF unter 31 %	1,590911917705423	0,123	12,953	4,908	3,858 - 6,244
LVEF zwischen 31 und 50 %	0,513701583655559	0,112	4,588	1,671	1,342 - 2,082
Koronarangiographiebefund	0,21721867079467	0,134	1,617	1,243	0,955 - 1,617
Reoperation an Herz/Aorta	0,576380611798641	0,222	2,592	1,780	1,151 - 2,752
Diabetes mellitus (insulinpflichtig)	0,363764546489214	0,109	3,331	1,439	1,162 - 1,782
Arterielle Gefäßerkrankung	0,486644294989131	0,096	5,063	1,627	1,347 - 1,964
Lungenerkrankung: COPD	0,363610991771737	0,118	3,092	1,439	1,142 - 1,811
Lungenerkrankung: Andere	0,098828424842058	0,210	0,472	1,104	0,732 - 1,664
Notfall	0,996056977658174	0,112	8,933	2,708	2,176 - 3,369
Neurologische Dysfunktion	0,206251232120309	0,123	1,676	1,229	0,966 - 1,564
Nierenersatztherapie oder Kreatininwert	1,093516650022585	0,147	7,420	2,985	2,236 - 3,984





## **Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)**

Keine Schlüssel in Verwendung.

## Anhang II: Listen

Keine Listen in Verwendung.

## **Anhang III: Vorberechnungen**

Keine Vorberechnungen in Verwendung.

## Anhang IV: Funktionen

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_BMI	float	BMI = GewichtInKG/GroesseInMeter <sup>2</sup>	<pre>ifelse(   KOERPERGEWICHT %between% c(30,230) &amp;   KOERPERGROESSE %between% c(50,250),   KOERPERGEWICHT / (KOERPERGROESSE/100)^2,   NA_real_ )</pre>
fn_IstErsteOP	boolean	OP ist die erste OP	<pre>fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff ==% (maximum(fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff) %group_by% TDS_B)</pre>
fn_KCH_Score	float	Score zur logistischen Regression - KCH-Score	<pre># Funktion fn_KCH_Score  # definiere Summationsvariable log_odds log_odds &lt;- 0  # Konstante log_odds &lt;- log_odds + (1) * -6.114507889180841  # Alter zwischen 66 und 70 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (alter %&gt;=% 66 &amp; alter %&lt;% 71) * 0.348107866559733  # Alter zwischen 71 und 75 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (alter %&gt;=% 71 &amp; alter %&lt;% 76) * 0.759465617218573  # Alter zwischen 76 und 80 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (alter %&gt;=% 76 &amp; alter %&lt;% 81) * 0.959647560402015  # Alter zwischen 81 und 85 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (alter %&gt;=% 81 &amp; alter %&lt;% 86) * 1.002271412857731  # Alter über 85 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (alter %&gt;=% 86) *</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> 2.283778419148546  # Geschlecht = weiblich log_odds &lt;- log_odds + (GESCHLECHT %==% 2) * 0.450283645478777  # Body-Mass-Index (BMI) unter 22 log_odds &lt;- log_odds + (fn_BMI %&gt;=% 10 &amp; fn_BMI %&lt;% 22) * 0.169379986799839  # Body-Mass-Index (BMI) über 35 log_odds &lt;- log_odds + (fn_BMI %&gt;% 35 &amp; fn_BMI %&lt;=% 100) * 0.362599044572713  # Herzinsuffizienz NYHA IV log_odds &lt;- log_odds + (AUFNNYHAERWEITERTKLAPPEN %==% 4) * 0.652872107464073  # Myokardinfarkt &lt;= 21 Tage zurück log_odds &lt;- log_odds + (AUFNBEFUNDINFARKT %in% c(1,2)) * 0.236624966356446  # Kritischer präoperativer Status log_odds &lt;- log_odds + (AUFNBEFUNDSCHOCKKARDIOGEN %==% 1   AUFNBEFUNDREANIMATION %==% 1   AUFNBEFUNDBEATMUNG %==% 1   INOTROPEIV %==% 1   KREISLAUFUNTERSTUETZUNG %in% c(1,2,3)) * 0.538974512381897  # Pulmonale Hypertonie log_odds &lt;- log_odds + (SYSTPULMDR %&gt;=% 31 &amp; SYSTPULMDR %&lt;% 990) * 0.418280846010059  # Herzrhythmus: Vorhofflimmern oder andere Herzrhythmusstörungen log_odds &lt;- log_odds + (AUFNRHYTHMUS %in% c(2,9)) * 0.400231097863648  # LVEF unter 31 % log_odds &lt;- log_odds + (LVEF %&gt;=% 0 &amp; LVEF %&lt;=% 30) * 1.590911917705423 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # LVEF zwischen 31 und 50 % log_odds &lt;- log_odds + (LVEF %&gt;=% 31 &amp; LVEF %&lt;=% 50) * 0.513701583655559  # Koronarangiographiebefund log_odds &lt;- log_odds + (KOROANGBEFUND %==% 3) * 0.21721867079467  # Reoperation an Herz/Aorta log_odds &lt;- log_odds + (VOROPANZAHL %&gt;=% 1 &amp; VOROPANZAHL %&lt;=% 8) * 0.576380611798641  # Diabetes mellitus (insulinpflichtig) log_odds &lt;- log_odds + (AUFNBEFUNDDIABETES %==% 3) * 0.363764546489214  # Arterielle Gefäßerkrankung log_odds &lt;- log_odds + (AVK %==% 1) * 0.486644294989131  # Lungenerkrankung: COPD log_odds &lt;- log_odds + (LUNGENERKRANKUNGEN %in% c(1,2)) * 0.363610991771737  # Lungenerkrankung: Andere log_odds &lt;- log_odds + (LUNGENERKRANKUNGEN %==% 8) * 0.098828424842058  # Notfall log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHKEIT %in% c(3,4)) * 0.996056977658174  # Neurologische Dysfunktion log_odds &lt;- log_odds + (NEUROLOGISCHEERKRANKUNGEN %in% c(1,2,3,4)) * 0.206251232120309  # Nierenersatztherapie oder Kreatininwert log_odds &lt;- log_odds + (PRAENIEREERSATZTH %in% c(1,2)   fn_KreatininPraeMGDL %&gt;% 2.3) * 1.093516650022585  # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			log_odds plogis(log_odds)
fn_KreatininPraeMGDL	float	präoperativer Kreatininwert in mg/dl	ifelse( KREATININWERTMOLL >% 0 & KREATININWERTMOLL <% 9999, KREATININWERTMOLL / 88.4, ifelse( KREATININWERTMGDL >% 0 & KREATININWERTMGDL <% 99, KREATININWERTMGDL, NA_real_ ) )
fn_OPistKCHK_KC	boolean	OP gehört zu isolierten koronarchirurgischen Eingriffen	AORTENKLAPPE ==% 0 & KORONARCHIRURGIE ==% 1 & MITREING ==% 0 & ( WEITEINGR ==% 0   (WEITEINGR ==% 1 & is.na(TRIKUSP) & is.na(PULMKL)) )
fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff	integer	Kombination von poopvwdauer und lfdNrEingriff, um bei identischer postoperativer Verweildauer (OP am selben Tag) nach der laufenden Nummer zu differenzieren	poopvwdauer * 100 - LFDNREINGRIF