



Institut für Qualitätssicherung und  
Transparenz im Gesundheitswesen

Statistische Basisprüfung  
Auffälligkeitskriterien:  
Plausibilität und Vollzähligkeit 2017

## **Aortenklappenchirurgie, isoliert (Konventionell chirurgisch)**

Beschreibung der Kriterien

Stand: 25.04.2018

---

# Inhaltsverzeichnis

811809: Todesfälle mit Angabe „sonstige Operation“ .....	3
850371: Ungewöhnlich hohes Risikoprofil .....	5
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation) .....	9
Anhang II: Funktionen .....	10
Anhang III: Historie der Auffälligkeitskriterien .....	10

# 811809: Todesfälle mit Angabe „sonstige Operation“

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2017

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
41:O	Wievielter Eingriff während dieses Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
44:O	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
45:O	Aortenklappenchirurgie	M	0 = nein 1 = ja, konventionell chirurgisch 2 = ja, kathetergestützt endovaskulär 3 = ja, kathetergestützt transapikal	AORTENKLAPPE
46:O	sonstige OP	M	0 = nein 1 = ja	HERZOPSONSTIGE
99:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\* Ersatzfeld im Exportformat

## Berechnung

<b>AK-ID</b>	811809
<b>Jahr der Erstanwendung</b>	2009
<b>Begründung für die Auswahl</b>	<p><b>Relevanz</b>  Aus Gründen der Vergleichbarkeit erfolgt eine Auswertung der drei herzchirurgischen Leistungsbereiche nur für isolierte Operationen. Datensätze, in denen eine sonstige Operation dokumentiert wird, werden nicht ausgewertet.</p> <p><b>Hypothese</b>  Da die fehlerhafte Angabe einer „sonstigen Operation“ bei verstorbenen Patienten unmittelbare Auswirkungen auf die Sterblichkeitsrate eines Krankenhauses nach dokumentationspflichtigen Operationen hat, erfolgt hier eine externe Validierung.</p>
<b>Bezug zu anderen Indikatoren</b>	12092: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Todesfällen
<b>Bewertungsart</b>	Anzahl
<b>Referenzbereich 2017</b>	≤ 1,30 (90. Perzentil über alle Kliniken)
<b>Referenzbereich 2016</b>	≤ 1,00 (90. Perzentil über alle Kliniken)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2017</b>	<p>90. Perzentil der Anzahl verstorbener Patienten im Zähler.</p> <p>Bei den Krankenhäusern mit hoher Gesamtzahl an verstorbenen Patienten in dieser Grundgesamtheit, erfolgt eine Sichtprüfung, ob diese in keiner Verbindung mit einem weiteren Eingriff an den thorakalen oder viszerale Organen stehen. Bei weiterhin hoher Anzahl wird der Strukturierte Dialog ausgelöst.</p>
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2017</b>	-
<b>Rechenregel</b>	<p><b>Zähler</b>  Patienten, die im Krankenhaus verstarben</p> <p><b>Nenner</b>  Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation isoliert konventionell chirurgisch an der Aortenklappe operiert wurden und mit der Angabe einer "sonstigen" Operation</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	HCH:B
<b>Mindestanzahl Zähler</b>	-
<b>Mindestanzahl Nenner</b>	-
<b>Zähler (Formel)</b>	ENTLGRUND = '07'
<b>Nenner (Formel)</b>	fn_IstErsteOP UND AORTENKLAPPE = 1 UND KORONARCHIRURGIE = 0 UND HERZOPSONSTIGE = 1
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_IstErsteOP fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar

# 850371: Ungewöhnlich hohes Risikoprofil

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2017

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
8:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
9:B	Körpergröße	K	in cm	KOERPERGROESSE
11:B	Körpergewicht bei Aufnahme	K	in kg	KOERPERGEWICHT
13: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	AUFNNYHAERWEITERTKLAPPE N
14:B	Angina Pectoris	M	0 = nein 1 = CCS I (Angina pectoris bei schwerer Belastung) 2 = CCS II (Angina pectoris bei mittlerer Belastung) 3 = CCS III (Angina pectoris bei leichter Belastung) 4 = CCS IV (Angina pectoris in Ruhe)	ANGINAPECTORHCH
16: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	AUFNBEFUNDSCHOCKKARDIO GEN
17: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 9 = unbekannt	AUFNBEFUNDREANIMATION
19:B	pulmonale Hypertonie	M	0 = nein 1 = 31 - 55 mmHg 2 = > 55 mmHg 9 = unbekannt	AUFNBEFUNDHYPERTONIEPU LMONAL
20:B	Herzrhythmus bei Aufnahme	M	1 = Sinusrhythmus 2 = Vorhofflimmern 9 = anderer Rhythmus	AUFNRHYTHMUS
22:B	Einstufung nach ASA-Klassifikation	M	1 = normaler, gesunder Patient 2 = Patient mit leichter Allgemeinerkrankung 3 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung 4 = Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung darstellt 5 = moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er ohne Operation überlebt	ASA
23:B	LVEF	M	1 = <= 20% 2 = 21% - 30% 3 = 31% - 50% 4 = > 50%	LVEF
24:B	Koronarangiographiebefund	M	0 = keine KHK 1 = 1-Gefäßerkrankung 2 = 2-Gefäßerkrankung 3 = 3-Gefäßerkrankung	KOROANGBEFUND

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
25:B	signifikante Hauptstammstenose	M	0 = nein 1 = ja, gleich oder größer 50% 9 = unbekannt	HAUPTSTAMMSTENOSE
27: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
28:B	akute Infektion(en)	M	s. Anhang: AkuteInfektion	INFEKTIONAKUTHCH
29:B	Diabetes mellitus	M	0 = nein 1 = ja, diätetisch behandelt 2 = ja, orale Medikation 3 = ja, mit Insulin behandelt 4 = ja, unbehandelt 9 = unbekannt	AUFNBEBUNDIABETES
30:B	arterielle Gefäßerkrankung	M	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	AVK
38:B	präoperative Nierenersatztherapie	M	0 = nein 1 = akut 2 = chronisch	PRAENIEREERSATZTH
39:B	Kreatininwert i.S. in mg/dl	K	in mg/dl	KREATININWERTMGDL
40:B	Kreatininwert i.S. in µmol/l	K	in µmol/l	KREATININWERTMOLL
41:O	Wievielter Eingriff während dieses Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
44:O	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
45:O	Aortenklappenchirurgie	M	0 = nein 1 = ja, konventionell chirurgisch 2 = ja, kathetergestützt endovaskulär 3 = ja, kathetergestützt transapikal	AORTENKLAPPE
46:O	sonstige OP	M	0 = nein 1 = ja	HERZOPSONSTIGE
48:O	Dringlichkeit	M	1 = elektiv 2 = dringlich 3 = Notfall 4 = Notfall (Reanimation / ultima ratio)	DRINGLICHKEIT
52:O	(präoperativ) mechanische Kreislaufunterstützung	M	0 = nein 1 = ja, IABP 2 = ja, andere	KREISLAUFUNTERSTUETZUNG
53:O	Wundkontaminationsklassifikation	M	1 = aseptische Eingriffe 2 = bedingt aseptische Eingriffe 3 = kontaminierte Eingriffe 4 = septische Eingriffe	PRAEOPCDC
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\* Ersatzfeld im Exportformat

## Berechnung

<b>AK-ID</b>	850371
<b>Jahr der Erstanwendung</b>	2016
<b>Begründung für die Auswahl</b>	<p><b>Relevanz</b>  Die Dokumentation von patientenbezogenen Risikofaktoren hat unmittelbare Auswirkungen auf die nach dem logistischen Aortenklappenscore 2.0 risikoadjustierte Sterblichkeitsrate eines Krankenhauses.</p> <p><b>Hypothese</b>  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 Indikatoren</b>	12092: Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O / E) an Todesfällen
<b>Bewertungsart</b>	Logistische Regression E
<b>Referenzbereich 2017</b>	≤ 6,29 % (97. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2016</b>	≤ 5,91 % (97. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2017</b>	-
<b>Erläuterung zum Strukturierten Dialog 2017</b>	-
<b>Rechenregel</b>	<p><b>Zähler</b>  Erwartete Todesfälle nach logistischem Aortenklappenscore 2.0</p> <p><b>Nenner</b>  Alle Patienten, die in ihrer ersten Operation konventionell chirurgisch an der Aortenklappe 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_AKLScore2
<b>Nenner (Formel)</b>	fn_IstErsteOP UND fn_OPistHCHAortChir
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_AKLScore2 fn_BMI fn_IstErsteOP fn_KreatininPraeMGDL fn_OPistHCHAortChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Eingeschränkt vergleichbar

## Risikofaktoren

Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	Odds-Ratio (95% C.I.)	
					unterer Wert	oberer Wert
Konstante	-6,221081156882921	0,405	-15,358			
Alter (Anzahl Lebensjahre)	0,027958146516233	0,005	5,703	1,028	1,019	1,038
Geschlecht = weiblich	0,234147305359599	0,083	2,815	1,264	1,074	1,488
Body-Mass-Index (BMI) unter 22	0,292715123052365	0,113	2,586	1,340	1,073	1,673
Body-Mass-Index (BMI): Punkte über 39	-0,015667502102971	0,039	-0,401	0,984	0,912	1,063
Herzinsuffizienz NYHA IV	0,323265752755266	0,102	3,181	1,382	1,132	1,686
Angina Pectoris bei leichter Belastung oder in Ruhe	0,386896134964244	0,099	3,927	1,472	1,214	1,786
Kardiogener Schock innerhalb der letzten 48 Stunden	0,656921783219179	0,150	4,390	1,929	1,439	2,586
Reanimation innerhalb der letzten 48 Stunden	1,539644127358740	0,240	6,428	4,663	2,916	7,457
Keine pulmonale Hypertonie	-0,104241452313822	0,081	-1,288	0,901	0,769	1,056
Sinusrhythmus	-0,362076656605153	0,081	-4,467	0,696	0,594	0,816
ASA-Klassifikation 4	0,342493274054194	0,088	3,885	1,408	1,185	1,674
ASA-Klassifikation 5	1,582161229652277	0,225	7,022	4,865	3,128	7,567
LVEF unter 30 %	0,438648195712507	0,117	3,765	1,551	1,234	1,948
Koronarangiographiebefund und Hauptstammstenose	0,016264289471455	0,033	0,486	1,016	0,952	1,085
Reoperation an Herz/Aorta	0,184149328001431	0,104	1,778	1,202	0,981	1,473
Floride Endokarditis oder septischer Eingriff	1,599149890541402	0,150	10,677	4,949	3,690	6,637
Diabetes mellitus mit Insulin behandelt oder unbehandelt	0,332083590690241	0,106	3,146	1,394	1,133	1,714
Arterielle Gefäßerkrankung	0,201656460371483	0,085	2,376	1,223	1,036	1,445
Präoperative Nierenersatztherapie oder präoperativer Kreatininwert > 2,3 mg/dl	0,677618450697847	0,112	6,048	1,969	1,581	2,453
(präoperative) mechanische Kreislaufunterstützung	0,834080525476872	0,214	3,906	2,303	1,515	3,499



## Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)

Schlüssel: EntlGrund	
01	Behandlung regulär beendet
02	Behandlung regulär beendet, nachstationäre Behandlung vorgesehen
03	Behandlung aus sonstigen Gründen beendet
04	Behandlung gegen ärztlichen Rat beendet
05	Zuständigkeitswechsel des Kostenträgers
06	Verlegung in ein anderes Krankenhaus
07	Tod
08	Verlegung in ein anderes Krankenhaus im Rahmen einer Zusammenarbeit (§ 14 Abs. 5 Satz 2 BpflV in der am 31.12.2003 geltenden Fassung)
09	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)

Schlüssel: Akuteinfektion	
0	keine
1	Mediastinitis
2	Bakteriämie
3	broncho-pulmonale Infektion
4	oto-laryngologische Infektion
5	floride Endokarditis
6	Peritonitis
7	Wundinfektion Thorax
8	Pleuraempym
9	Venenkatheterinfektion
10	Harnwegsinfektion
11	Wundinfektion untere Extremitäten
12	HIV-Infektion
13	Hepatitis B oder C
18	andere Wundinfektion
88	sonstige Infektion

## Anhang II: Funktionen

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
fn_AKLScore2	float	Score zur logistischen Regression - Aortenklappenscore 2.0	<pre>// Berechnetes Feld fn_AKLScore2  PROZEDUR AKLScore2;  VAR // definiere Summationsvariable log_odds log_odds = 0;  {  // Konstante log_odds := log_odds + 1 * -6.221081156882921;  // Alter (Anzahl Lebensjahre) log_odds := log_odds + Maximum(alter*(AnzahlWAHR(alter &gt;= 18 UND alter &lt;= 130)),18) * 0.027958146516233;  // Geschlecht = weiblich log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(GESCHLECHT = 2) * 0.234147305359599;  // Body-Mass-Index (BMI) unter 22 log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(fn_BMI &gt;= 10 UND fn_BMI &lt; 22) * 0.292715123052365;  // Body-Mass-Index (BMI): Punkte über 39 log_odds := log_odds + ErsterWert((fn_BMI - 39),0)*(AnzahlWAHR(fn_BMI &gt; 39 UND fn_BMI &lt;= 100)) * -0.015667502102971;  // Herzinsuffizienz NYHA IV log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(AUFNNYHAERWEITERTKLAPPEN = 4) * 0.323265752755266;  // Angina Pectoris bei leichter Belastung oder in Ruhe log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(ANGINAPECTORHCH IN (3,4)) * 0.386896134964244;</pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre>// Kardiogener Schock innerhalb der letzten 48 Stunden log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(AUFNBEFUNDSCHOCKKARDIOGEN = 1) * 0.656921783219179;  // Reanimation innerhalb der letzten 48 Stunden log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(AUFNBEFUNDREANIMATION = 1 ODER DRINGLICHKEIT = 4) * 1.539644127358740;  // Keine pulmonale Hypertonie log_odds := log_odds + (1 - AnzahlWAHR(AUFNBEFUNDHYPERTONIEPULMONAL IN (1,2))) * -0.104241452313822;  // Sinusrhythmus log_odds := log_odds + (1 - AnzahlWAHR(AUFNRHYTHMUS IN (2,9))) * -0.362076656605153;  // ASA-Klassifikation 4 log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(ASA = 4) * 0.342493274054194;  // ASA-Klassifikation 5 log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(ASA = 5) * 1.582161229652277;  // LVEF unter 30 % log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(LVEF IN (1,2)) * 0.438648195712507;  // Koronarangiographiebefund und Hauptstammstenose log_odds := log_odds + Maximum(4 * (AnzahlWAHR(HAUPTSTAMMSTENOSE = 1)), KOROANGBEFUND * (AnzahlWAHR(KOROANGBEFUND IN (1,2,3)))) * 0.016264289471455;  // Reoperation an Herz/Aorta log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(VOROPANZAHL &gt;= 1 UND VOROPANZAHL &lt;= 8) * 0.184149328001431;  // Floride Endokarditis oder septischer Eingriff log_odds := log_odds + AnzahlWAHR((INFEKTIONAKUTHCH EINSIN 5) ODER PRAEOPCDC = 4) * 1.599149890541402;  // Diabetes mellitus mit Insulin behandelt oder</pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
			<pre> unbehandelt log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(AUFNBEBFUNDDIABETES IN (3,4)) * 0.332083590690241;  // Arterielle Gefäßerkrankung log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(AVK = 1) * 0.201656460371483;  // Präoperative Nierenersatztherapie oder präoperativer Kreatininwert &gt; 2,3 mg/dl log_odds := log_odds + AnzahlWAHR(PRAENIEREERSATZTH IN (1,2) ODER fn_KreatininPraeMGDL &gt; 2.3) * 0.677618450697847;  // (präoperative) mechanische Kreislaufunterstützung log_odds := log_odds + KREISLAUFUNTERSTUETZUNG*AnzahlWAHR(KREISLAUFUNTERSTUETZUN G IN (1,2)) * 0.834080525476872;  // Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds ERGEBNIS := Exponential(log_odds) / (1 + Exponential(log_odds)) * 100;  } </pre>
fn_BMI	float	BMI = GewichtInKG/GroesseInMeter <sup>2</sup>	<pre> PROZEDUR BMI;  VAR fKGewicht = KOERPERGEWICHT; fKGroesse = KOERPERGROESSE;  {      WENN{ fKGewicht ZWISCHEN 30 UND 230 UND fKGroesse ZWISCHEN 50 UND 250 DANN         ERGEBNIS := fKGewicht / Hoch(fKGroesse / 100, 2);     SONST ERGEBNIS := LEER ; };  } </pre>
fn_IstErsteOP	boolean	OP ist die erste OP	<pre> fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff = Maximum(_B: fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff) </pre>

Funktion	Feldtyp	Beschreibung	Script
fn_KreatininPraeMGDL	float	präoperativer Kreatininwert in mg/dl	<pre> PRUEFUNG{   WENN kreatininwertmoll &gt; 0 UND kreatininwertmoll &lt; 9999 DANN     kreatininwertmoll / 88.4   WENN kreatininwertmgdl &gt; 0 UND kreatininwertmgdl &lt; 99 DANN     kreatininwertmgdl   SONST LEER } </pre>
fn_OPistHCHAortChir	boolean	OP gehört zu HCH-AORT-CHIR	<pre> AORTENKLAPPE = 1 UND KORONARCHIRURGIE = 0 UND HERZOPSONSTIGE = 0 </pre>
fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff	integer	Kombination von poopvwdauer und lfdNrEingriff, um bei identischer postoperativer Verweildauer (OP am selben Tag) nach der laufenden Nummer zu differenzieren	<pre> poopvwdauer * 100 - LFDNREINGRIFF </pre>

# Anhang III: Historie der Auffälligkeitskriterien

## Aktuelle Auffälligkeitskriterien 2017

Auffälligkeitskriterium		Anpassungen im Vergleich zum Vorjahr			
AK-ID	AK-Bezeichnung	Referenzbereich	Rechenregel	Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen	Erläuterung
811809	Todesfälle mit Angabe „sonstige Operation“	Nein	Nein	Vergleichbar	-
850371	Ungewöhnlich hohes Risikoprofil	Nein	Ja	Eingeschränkt vergleichbar	Die Regressionskoeffizienten wurden auf der Datenbasis des Erfassungsjahres 2016 neu ermittelt. Mit Rechenregeln des Jahres 2017 berechnete Ergebnisse für das Jahr 2016 sind mit den Ergebnissen für das Jahr 2017 vergleichbar.

**2016 zusätzlich berechnete Auffälligkeitskriterien: keine**