



Institut für Qualitätssicherung und  
Transparenz im Gesundheitswesen

Beschreibung der Qualitätsindikatoren  
und Kennzahlen nach DeQS-RL  
(Prospektive Rechenregeln)

# **Koronarchirurgie und Eingriffe an Herzklappen: Offen-chirurgische isolierte Mitralklappeneingriffe**

Erfassungsjahr 2023

Stand: 18.02.2022

---

# Impressum

**Thema:**

Beschreibung der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen nach DeQS-RL. Koronarchirurgie und Eingriffe an Herzklappen: Offen-chirurgische isolierte Mitralklappeneingriffe. Prospektive Rechenregeln für das Erfassungsjahr 2023

**Auftraggeber:**

Gemeinsamer Bundesausschuss

**Datum der Abgabe:**

18.02.2022

**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

Einleitung.....	4
402000: Leitlinienkonforme Indikationsstellung für einen Eingriff an der Mitralklappe .....	6
Gruppe: Schwerwiegende Komplikationen .....	18
402002: Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts .....	21
402003: Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen .....	25
402004: Endokarditis während des stationären Aufenthalts oder innerhalb von 90 Tagen .....	27
402005: Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen innerhalb von 90 Tagen .....	28
402007: Rehospitalisierung aufgrund einer Herzinsuffizienz innerhalb eines Jahres .....	31
Gruppe: Reintervention bzw. Reoperation .....	34
402008: Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb von 30 Tagen .....	36
402009: Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb eines Jahres .....	37
Gruppe: Sterblichkeit .....	39
402010: Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation.....	41
402011: Sterblichkeit im Krankenhaus .....	43
402012: Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen .....	47
402013: Sterblichkeit innerhalb eines Jahres .....	48
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation) .....	51
Anhang II: Listen .....	53
Anhang III: Vorberechnungen .....	54
Anhang IV: Funktionen .....	55

## Einleitung

Bei der Mitralklappe handelt es sich um das „Ventil“ zwischen dem linken Vorhof (Atrium) und der linken Herzkammer (Ventrikel). Bei Erkrankungen dieser Herzklappe können verschiedene Pathologien vorliegen. Schließt die Klappe nicht mehr dicht, spricht man von einer Mitralklappeninsuffizienz. Dabei fließt ein Teil des sauerstoffreichen Bluts zurück in den linken Vorhof, um anschließend erneut in die linke Herzkammer gepumpt zu werden. Dieser Pendelfluss führt zu einer starken Beanspruchung des Herzmuskels und kann bei schweren Insuffizienzen auch mit einem Blutrückstau einhergehen. Eine eher seltenere Erkrankung ist die Verengung der Mitralklappe, die als Mitralklappenstenose bezeichnet wird. Dabei kommt es zu einer Behinderung des Blutflusses vom linken Vorhof in die linke Kammer. Dies kann zu einer Druckerhöhung im linken Vorhof mit resultierendem Blutrückstau und zu einer weniger gefüllten linken Herzkammer führen. Beide Mitralklappenerkrankungen können so ein Ungleichgewicht im Blutkreislauf verursachen. Es kann im Verlauf zu einem Blutrückstau bis in die Lungengefäße kommen, bei zeitgleicher Reduktion des in den Körperkreislauf gepumpten Blutvolumens. Zusammen mit einer Ermüdung des Herzmuskels kann dies mit Symptomen wie Atemnot, Leistungsminderung und im fortgeschrittenen Stadium auch Wassereinlagerungen im Gewebe einhergehen.

Die Ätiologie der Mitralklappenerkrankungen kann unterschiedlich sein. Die selten auftretende akute Mitralklappeninsuffizienz kann aus rapide fortschreitenden Krankheitsverläufen wie z. B. einer bakteriellen Endokarditis resultieren. Die deutlich häufiger vorkommende chronische Mitralklappeninsuffizienz wird unterteilt in eine primäre (degenerative) und eine sekundäre (funktionelle) Form. Die primäre Mitralklappeninsuffizienz ist durch eine bereits bestehende strukturelle bzw. degenerative Erkrankung der Mitralklappe und/oder des Mitralklappenhalteapparats gekennzeichnet. Patientinnen und Patienten mit dieser Erkrankung sind meist über viele Jahre asymptomatisch. Im Krankheitsverlauf entwickelt sich oft eine irreversible Dysfunktion der linken Herzkammer. Im Vergleich dazu ist bei der sekundären Mitralklappeninsuffizienz häufig nicht die Struktur der Mitralklappe selbst betroffen. Hier ergibt sich die Undichtigkeit der Herzklappe als funktionelle Folge einer anderen Herzerkrankung, wie z. B. einer signifikanten Aortenklappenstenose. Geringgradige Mitralklappenerkrankungen können häufig medikamentös behandelt werden. Bei vorliegender sekundärer Mitralklappeninsuffizienz kann eine Therapie der ursächlichen Herzerkrankung möglicherweise schon zu einer deutlichen Besserung der Insuffizienz führen.

Bei unzureichendem medikamentösen Therapieerfolg können Mitralklappenerkrankungen durch operative oder kathetergestützte Maßnahmen bis hin zum Einsatz einer künstlichen Herzklappenprothese behandelt werden. Die Wahl der Eingriffsmethode wird von verschiedenen Parametern beeinflusst wie z. B. der Art der Klappenerkrankung (Insuffizienz bzw. Stenose), der Ätiologie (akut bzw. chronisch, degenerativ bzw. funktionell) und dem Schweregrad der Klappenerkrankung sowie bestehender Komorbiditäten der Patientin oder des Patienten. Bei einem offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe wird der Zugang zum Herzen über den Brustkorb vorgenommen. Die Operation kann am schlagenden oder am stillstehenden Herzen unter Verwendung extrakorporaler Zirkulation, wie beispielsweise einer Herz-Lungen-Maschine erfolgen. Das kathetergestützte Verfahren wird im Auswertungsmodul „Kathetergestützte isolierte Mitralklappeneingriffe“ näher beschrieben.

Die aktuelle europäische Leitlinie der European Society of Cardiology (ESC) und der European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), publiziert 2017 von Baumgartner et al., empfiehlt, die individuelle Eignung einer Patientin oder eines Patienten für einen offen-chirurgischen oder einen kathetergestützten Eingriff interdisziplinär im Heart-Team (bestehend aus Kardiologie, Kardiochirurgie und Anästhesie) abzustimmen.

In der externen vergleichenden Qualitätssicherung werden bei den offen-chirurgischen isolierten Mitralklappeneingriffen folgende Qualitätsindikatoren erfasst: „Leitlinienkonforme Indikationsstellung für einen Eingriff an der Mitralklappe“, „Schwerwiegende Komplikationen“, „Rehospitalisierung aufgrund einer Herzinsuffizienz innerhalb eines Jahres“, „Reintervention bzw. Reoperation“ und „Sterblichkeit“.

Vorjahresberechnungen werden in der Auswertung mit den aktuellen Rechenregeln und Krankenhausstandorten durchgeführt. Hierdurch lassen sich ggf. Differenzen bezüglich der Qualitätsindikatorenergebnisse und der Anzahl berücksichtigter Krankenhausstandorte im Vergleich zur Auswertung des Vorjahres erklären.

Verfahrensübergreifende Informationen:

Da zum Erstellungszeitpunkt der prospektiven Rechenregeln die Spezifikation 2023 noch nicht technisch verfügbar ist, werden in den Tabellen die verwendeten Datenfelder der Spezifikation 2022 ausgewiesen.

Werden bei risikoadjustierten Indikatoren Risikomodelle verwendet, sind die dargestellten Informationen zur Risikoadjustierung vorläufig und werden ggf. bei der Entwicklung oder Anwendung verwendeter Risikoadjustierungsmodelle angepasst.

Hinweis: Im vorliegenden Bericht entspricht die Silbentrennung nicht durchgehend den korrekten Regeln der deutschen Rechtschreibung. Wir bitten um Verständnis für die technisch bedingten Abweichungen.

# 402000: Leitlinienkonforme Indikationsstellung für einen Eingriff an der Mitralklappe

## Qualitätsziel

Möglichst häufige leitlinienkonforme Indikationsstellung

## Hintergrund

Die Prüfung der Indikationsstellung für einen Mitralklappeneingriff ermöglicht die Identifikation von Unter-, Über- und Fehlversorgungen sowie die Beurteilung der Prozessqualität in den leistungserbringenden Einrichtungen.

Neben den verschiedenen Operations- bzw. Interventionstechniken müssen die Schwere der Symptomatik sowie weitere Komorbiditäten der Patientinnen und Patienten individuell berücksichtigt werden. Dabei ist die jeweils zugrunde liegende Klappenerkrankung (primäre und/oder sekundäre Mitralklappeninsuffizienz, Mitralklappenstenose, floride Endokarditis) sowie die Zugangsart des Eingriffs (kathetergestützt oder offen-chirurgisch) zu unterscheiden. Die Entwicklung eines solchen Qualitätsindikators sollte die komplexe Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten der Pathogenese, die Schwere der Erkrankung und die patientenindividuellen Komorbiditäten berücksichtigen. In einer Machbarkeitsprüfung konnte die praktische Umsetzung eines auf Basis der damaligen Leitlinien theoretisch entwickelten Indikationsindikators erprobt werden. Basierend auf diesen Ergebnissen wurde der Indikationsindikator sowohl mit Blick auf die aktuellen europäischen Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) und der European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) „management of valvular heart disease“ und „management of infective endocarditis“ (Baumgartner et al. 2017, Habib et al. 2015) als auch hinsichtlich der Praktikabilität im klinischen Alltag überarbeitet. Zur Verbesserung der Praktikabilität wurden Algorithmen für die unterschiedlichen Aspekte der Indikationen für einen Mitralklappeneingriff entwickelt, die separat berechnet werden können. Diese beinhalten die unterschiedlichen Mitralklappenvitien sowie den Schweregrad der Mitralklappenerkrankung. Für jede Kombinationsmöglichkeit eines Mitralklappenvitiums (kein oder kein hämodynamisch relevantes Vitium, primäre oder sekundäre Mitralklappeninsuffizienz, Mitralklappenstenose) und einer Zugangsart des Eingriffs (offen-chirurgisch oder kathetergestützt) existiert eine separat berechenbare Formel (insgesamt 8, siehe Tabelle 1).

Die genannten Leitlinien werden als Zusammenstellung der besten verfügbaren Evidenz verstanden. Dies bedeutet für einige der überprüften Indikationen, dass nur die Evidenzlevel B oder C zugrunde gelegt werden konnten. Die Berechnung der Leitlinienkonformität der Indikationsstellung kann somit als großzügig aufgefasst werden. Es werden auch Indikationsstellungen als leitlinienkonform akzeptiert, die sich (überwiegend) auf den in der ESC-EACTS-Leitlinie von 2017 und von 2015 veröffentlichten Expertenkonsens stützen. Als nicht leitliniengerechte Indikationsstellung werden Eingriffe gewertet, die sich überhaupt nicht auf in Leitlinien beschriebene Indikationsstellungen stützen, auch nicht auf Klasse-IIb-Indikationen oder Indikationen mit Evidenzlevel C. Allerdings gilt generell, dass unabhängig von Indikationsstellungen aus Leitlinien im Sinne eines patientenorientierten Vorgehens die besonderen Umstände des Einzelfalls zu berücksichtigen sind (Baumgartner et al. 2017). Der Algorithmus bewertet die Leitlinienkonformität der Indikationsstellung für einen Mitralklappeneingriff dabei in zwei Schritten:

Zuerst wird überprüft, ob bei den behandelten Patientinnen und Patienten eine schwere Mitralklappeninsuffizienz, eine signifikante Mitralklappenstenose oder eine floride Endokarditis vorliegt. Anschließend wird ermittelt, ob für das vorliegende Mitralklappenvitium (primäre Insuffizienz, sekundäre Insuffizienz oder Stenose) bzw. bei

Vorliegen einer Endokarditis eine leitliniengerechte Indikation für den dokumentierten Eingriff (offen-chirurgisch oder kathetergestützt) besteht.

### Schritt 1: Überprüfung des Schweregrads der Mitralklappenkrankung

Nach den europäischen Leitlinien sind Mitralklappenoperationen bei schwerer Mitralklappeninsuffizienz, signifikanter Mitralklappenstenose (mittelgradig oder schwer) oder unabhängig vom Vitium bei Vorliegen einer floriden Endokarditis indiziert. Bei der Indikationsstellung für Herzklappenoperationen und deren Durchführung und insbesondere auch bei der Beurteilung des Schweregrades einer Mitralklappeninsuffizienz hat die Ultraschall Diagnostik (transthorakale Echokardiografie (TTE) und transösophageale Echokardiografie (TEE)) einen hohen Stellenwert (Baumgartner et al. 2017). Die Berechnungsformeln für den Indikationsindikator verwenden daher wichtige, meist echokardiographisch erhobene, präoperative Befunde. Der Algorithmus wurde dabei möglichst robust gestaltet, sodass bei fehlender Dokumentation einzelner, in den aktuellen Leitlinien empfohlener, echokardiographischer Befunde die Überprüfung der Indikationsstellung dennoch umsetzbar ist.

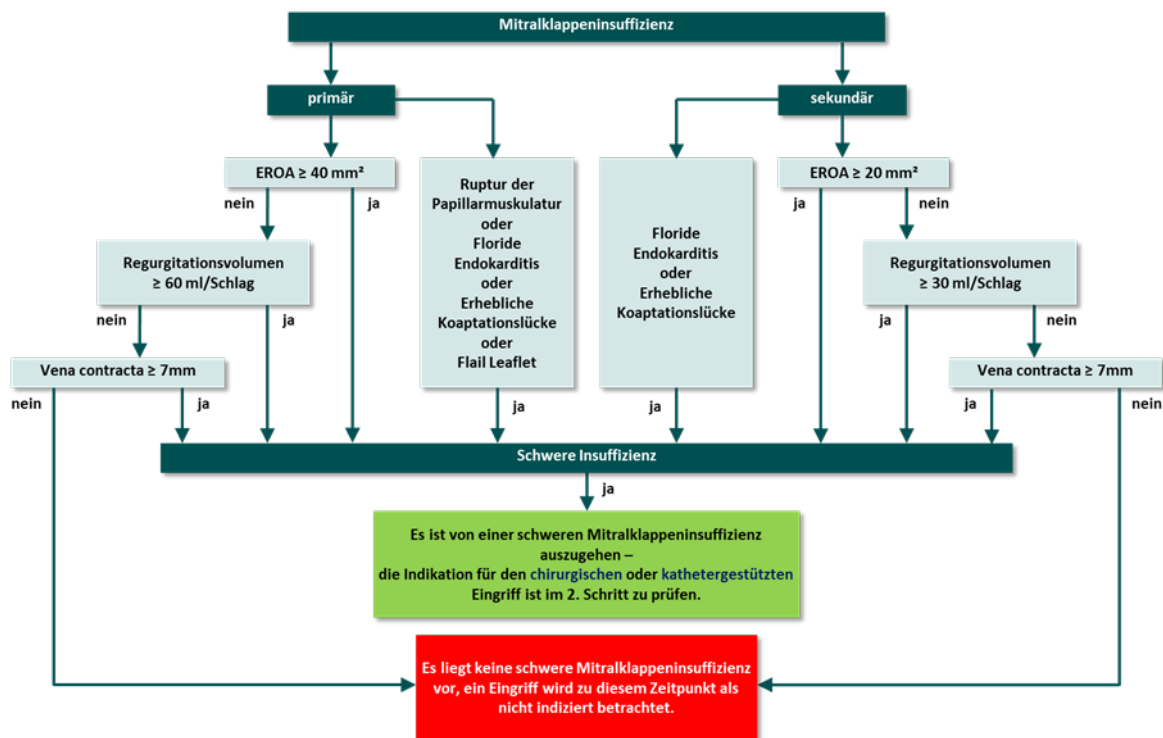


Abbildung 1: Überprüfung des Schweregrads der Mitralklappeninsuffizienz im Rahmen der Rechenregel

Die Indikation zum Mitralklappenoperationen bei Mitralklappeninsuffizienz (siehe Abbildung 1, Einstufung: Liegt eine schwere Mitralklappeninsuffizienz vor?) kann mithilfe einer der folgenden drei numerischen Echokardiographiebefunde wie der Vena contracta, der effektiven Regurgitationsöffnungsfläche (EROA) oder dem Regurgitationsvolumen erfolgen. Zudem können klinische/echokardiographische Parameter wie das präoperative Vorliegen einer floriden Endokarditis (ggf. auch ohne Insuffizienz), eines Flail Leaflet, eines rupturierten Papillarmuskels oder einer erheblichen Koaptationslücke zu der Einstufung einer schweren Mitralklappeninsuffizienz führen. Diese Parameter sind alternativ, sodass hier ein dokumentierter Befund, entweder einer der klinischen/echokardiographischen Parameter oder einer der drei numerischen Echokardiographiebefunde entsprechend der in der ESC/EACTS-Leitlinie angegebenen Grenzwerte, ausreichend ist.

Die Einstufung der Schwere einer Mitralklappenstenose (siehe Abbildung 2, Einstufung: Liegt eine signifikante Stenose vor?) erfolgt im Zusammenhang mit einer floriden Endokarditis oder auf Basis von folgenden Befunden: Mitralklappenöffnungsfläche, dem Vorliegen von Symptomen in Ruhe, einem hohen Risiko für Embolie oder hämodynamische Dekompensation sowie Symptomen unter Belastung.

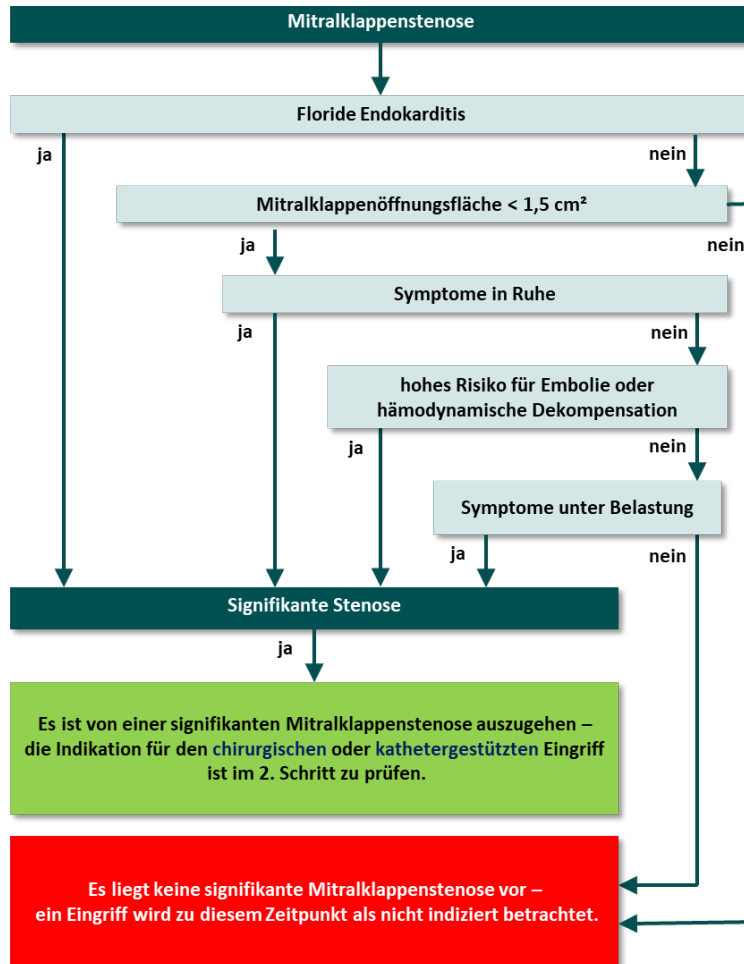


Abbildung 2: Überprüfung des Schweregrads der Mitralklappenstenose im Rahmen der Rechenregel

Wenn keine dieser Anforderungen für die Diagnose einer schweren Mitralklappeninsuffizienz oder einer signifikanten Mitralklappenstenose (Abbildung 1 und Abbildung 2) erfüllt ist und keine floride Endokarditis vorliegt, wird in diesem Qualitätsindikator ein Eingriff zu diesem Zeitpunkt als nicht indiziert betrachtet und der Bewertungsalgorithmus endet mit Schritt 1. Anderenfalls ist im Schritt 2 die Indikation für den offen-chirurgischen oder katheteregestützten Eingriff zu prüfen (Tabelle 1).

### Schritt 2: Überprüfung der Indikation für die Zugangsart des Eingriffs

Jede Patientin und jeder Patient wird in Abhängigkeit der vorliegenden Mitralklappenerkrankung in Kombination mit der Zugangsart des Eingriffs einer der acht Zellen in der Tabelle 1 zugeordnet und muss eine der dort aufgelisteten Indikationen (Symptom- und Befundkonstellation) aufweisen, damit der Eingriff als leitlinienkon-



form gewertet wird. Das Vorgehen soll folgend am Beispiel des offen-chirurgischen Eingriffs bei primärer Mitralklappeninsuffizienz erläutert werden (Zeile 2 / Spalte 1). Die Leitlinie enthält acht Indikationen für diese Zugangsart des Eingriffs bei primärer Mitralklappeninsuffizienz. Die Indikation 7 beschreibt beispielsweise eine leitliniengerechte Indikationsstellung für einen offen-chirurgischen Eingriff bei primärer Mitralklappeninsuffizienz für symptomatische Patientinnen und Patienten mit einer linksventrikulären Ejektionsfraktion (LVEF) von > 30 %.

Tabelle 1: Leitlinienkonforme Entscheidung für die Zugangsart des Eingriffs in Abhängigkeit des zugrunde liegenden Mitralklappenvitiums im Rahmen der Rechenregel

MK-Vitium	offen-chirurgischer Eingriff	kathetergestützter Eingriff
kein Vitium bzw. kein hämodynamisch relevantes Vitium	<p><b>präoperativ asymptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1a</u>: floride Endokarditis</p> <p><b>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1b</u>: floride Endokarditis</p>	Keine leitlinienkonforme Indikation
primäre MK-Insuffizienz	<p><b>präoperativ asymptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1</u>: floride Endokarditis  <u>Indikation 2</u>: LVEF ≤ 60 % oder LVESD ≥ 45 mm  <u>Indikation 3</u>: LVEF &gt; 60 % und LVESD &lt; 45 mm und (anamnestisch neu aufgetretenes Vorhofflimmern oder systolischer PAP &gt; 50 mmHg)  <u>Indikation 4</u>: LVEF &gt; 60 % und LVESD ≥ 40 mm und LVESD &lt; 45 mm und geringes eingriffsassoziiertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen</p> <p><b>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 5</u>: floride Endokarditis  <u>Indikation 6</u>: Ruptur der Papillarmuskulatur  <u>Indikation 7</u>: LVEF &gt; 30 %  <u>Indikation 8</u>: (LVEF ≤ 30 % oder LVESD &gt; 55 mm) und geringes eingriffsassoziiertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen und fortbestehende klinische Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie</p>	<p><b>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1</u>: erhöhtes bzw. inakzeptabel hohes eingriffsassoziiertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen</p>

<p><b>sekundäre MK-Insuffizienz</b></p>	<p><b>präoperativ asymptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1a:</u> floride Endokarditis  <u>Indikation 2a:</u> chirurgische Revaskularisation indiziert und LVEF &gt; 30 %</p> <p><b>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1b:</u> floride Endokarditis  <u>Indikation 2b:</u> chirurgische Revaskularisation indiziert und LVEF &gt; 30 %  <u>Indikation 3:</u> chirurgische Revaskularisation indiziert und LVEF ≥ 15 % und ≤ 30 %  <u>Indikation 4:</u> chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und LVEF &gt; 30 % und fortbestehende Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie und geringes eingriffsassoziertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen  <u>Indikation 5:</u> chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und LVEF ≥ 15 % und ≤ 30 % und fortbestehende klinische Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie</p>	<p><b>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1:</u> chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und LVEF &gt; 30 % und fortbestehende Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie und erhöhtes bzw. inakzeptabel hohes eingriffsassoziertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen  <u>Indikation 2:</u> chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und LVEF ≥ 15 % und ≤ 30 % und fortbestehende Symptomatik trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie</p>
<p><b>signifikante MK-Stenose</b></p>	<p><b>präoperativ asymptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1a:</u> floride Endokarditis  <u>Indikation 2:</u> (hohes Risiko für Embolie oder hämodynamische Dekompensation) und (linksatrialer Thrombus oder kombiniertes Vitium mit schwerer Mitralklappeninsuffizienz oder chirurgische Revaskularisation indiziert oder geringes eingriffsassoziertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen)</p> <p><b>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1b:</u> floride Endokarditis  <u>Indikation 3:</u> linksatrialer Thrombus oder kombiniertes Vitium mit schwerer Mitralklappeninsuffizienz oder chirurgische Revaskularisation indiziert oder</p>	<p><b>präoperativ asymptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 1:</u> (hohes Risiko für Embolie oder hämodynamische Dekompensation) und kein linksatrialer Thrombus und chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und kein kombiniertes Vitium mit schwerer Mitralklappeninsuffizienz</p> <p><b>präoperativ klinisch symptomatische/r Patient/in</b>  <u>Indikation 2:</u> kein linksatrialer Thrombus und chirurgische Revaskularisation nicht indiziert und</p>

	geringes eingriffsassoziiertes Risiko bei offen-chirurgischer Versorgung aufgrund schwerer Begleiterkrankungen	kein kombiniertes Vitium mit schwerer Mitralklappeninsuffizienz
--	--	---

MK = Mitralklappe; LVESD = linksventrikulärer endsystolischer Durchmesser; PAP = pulmonalarterieller Druck

**hämodynamische Dekompensation:** systolischer PAP > 50 mmHg in Ruhe, bestehende Notwendigkeit einer großen, nicht-kardialen Operation oder Schwangerschaftswunsch;

**hohes Risiko für Embolie:** positive Anamnese hinsichtlich systemischer Embolien, dichter spontaner Echoktrast im linken Vorhof oder neu aufgetretenes Vorhofflimmern

(Quelle: (Habib et al. 2015, Baumgartner et al. 2017))

Erfasst werden somit alle Patientinnen und Patienten mit leitlinienkonformer Indikationsstellung für einen offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe.

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
16.1:B	Betablocker	K	1 = ja	BETABLOCKER
16.2:B	AT1-Rezeptor-Blocker / ACE-Hemmer / Nep- rilylin-Hemmer	K	1 = ja	ACEHEMMER
16.3:B	Diuretika	K	1 = ja	DIURETIKA
16.4:B	Aldosteronantagonis- ten	K	1 = ja	ALDOSTANTAGONIST
16.5:B	andere Medikation zur Therapie der Herzin- suffizienz	K	1 = ja	SONSTMEDIK
21.1:B	systolischer Pulmo- nalarteriendruck	K	in mmHg	SYSTPULMDR
23:B	Vorhofflimmern anam- nestisch bekannt	M	0 = nein 1 = paroxysmal 2 = persistierend 3 = permanent	VHFLIMM
24:B	Patient ist Schrittmach- er- / Defi-Träger	M	0 = nein 1 = Schrittmacher ohne CRT-System 2 = Schrittmacher mit CRT-System 3 = Defibrillator ohne CRT-System 4 = Defibrillator mit CRT-System	AUFNBEFUNDSMTRAEGER
26.1:B	LVEF	K	in %	LVEF
29:B	Revaskularisation indi- ziert	K	0 = nein 1 = ja, operativ 2 = ja, interventionell	REVASK
33:B	akute Infektion(en)	M	s. Anhang: AkuteInfektion	INFEKTIONAKUTHCH
45:PROZ	Wievielter Eingriff während dieses Auf- enthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
49:PROZ	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
50:PROZ	Aortenklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	AORTENKLAPPE
51:PROZ	Mitralklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	MITREING
52:PROZ	weitere Eingriffe am Herzen oder an herz- nahen Gefäßen	M	0 = nein 1 = ja	WEITEINGR

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
53.1:PROZ	Eingriff an der Trikuspidalklappe	K	1 = ja	TRIKUSP
53.2:PROZ	Eingriff an der Pulmonalklappe	K	1 = ja	PULMKL
70:MKE	Beschwerdebild der Mitralklappenerkrankung	M	0 = asymptomatisch 1 = Symptome bei Belastung 2 = Symptome in Ruhe	BESCHW
71:MKE	Mitralklappenvitium	M	0 = kein oder kein hämodynamisch relevantes Vitium 1 = Stenose 2 = Insuffizienz 3 = kombiniertes Vitium mit führender Stenose 4 = kombiniertes Vitium mit führender Insuffizienz	VITIUM
72:MKE	führende Genese der Mitralklappeninsuffizienz	K	1 = primär 2 = sekundär 3 = gemischt, überwiegend valvulär degenerativ 4 = gemischt, überwiegend funktionell	INSUFF
73.1:MKE	effektive Mitralklappenregurgitationsfläche (EROA)	K	in cm <sup>2</sup>	EROA
74.1:MKE	Mitralklappenregurgitationsvolumen (RVOL)	K	in ml/Schlag	RVOL
75.1:MKE	Vena contracta	K	in mm	VENAC
76.1:MKE	LVESD	K	in mm	LVESD
77.1:MKE	Mitralklappenöffnungsfläche	K	in cm <sup>2</sup>	MKOEFFN
78:MKE	linksatrialer Thrombus	M	0 = nein 1 = ja	THROMB
80.2:MKE	Flail leaflet	K	1 = ja	FLAILLEAFLET
80.3:MKE	Ruptur der Papillarmuskulatur	K	1 = ja	RUPTPAPIL
80.4:MKE	erhebliche Koaptationslücke	K	1 = ja	KOAPTLUECK
81:MKE	operationsassoziiertes Risiko aufgrund schwerer Begleiterkrankungen	M	0 = gering 1 = erhöht 2 = inakzeptabel hoch	RISKBEGL
82:MKE	hohes Risiko für Embolie	M	0 = nein 1 = ja	RISKEMBOLIE

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
83:MKE	hohes Risiko für hämo- dynamische Dekom- pensation	M	0 = nein 1 = ja	RISKHAEMDYN
EF*	Postoperative Verweil- dauer: Differenz in Ta- gen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402000
<b>Bezeichnung</b>	Leitlinienkonforme Indikationsstellung für einen Eingriff an der Mitralklappe
<b>Indikatortyp</b>	Indikationsstellung
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2023</b>	≥ 80,00 %
<b>Referenzbereich 2022</b>	≥ 80,00 %
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit leitlinienkonformer Indikation für einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	HCH:B
<b>Zähler (Formel)</b>	$\text{fn\_Ind\_Chir\_keinVitium} \mid$ $\text{fn\_Ind\_Chir\_MKInsuffizienz\_1} \mid$ $\text{fn\_Ind\_Chir\_MKInsuffizienz\_2} \mid$ $\text{fn\_Ind\_Chir\_MKStenose}$
<b>Nenner (Formel)</b>	$\text{fn\_IstErsteOP} \ \& \ \text{fn\_OPistKCHK\_MKChir}$
<b>Verwendete Funktionen</b>	$\text{fn\_Ind\_Chir\_keinVitium}$ $\text{fn\_Ind\_Chir\_MKInsuffizienz\_1}$ $\text{fn\_Ind\_Chir\_MKInsuffizienz\_2}$ $\text{fn\_Ind\_Chir\_MKStenose}$ $\text{fn\_Ind\_Erkrankung\_MKInsuffizienz\_1}$ $\text{fn\_Ind\_Erkrankung\_MKInsuffizienz\_2}$ $\text{fn\_Ind\_Erkrankung\_MKStenose}$ $\text{fn\_IstErsteOP}$ $\text{fn\_OPistKCHK\_MKChir}$ $\text{fn\_optMedikation}$ $\text{fn\_Poopvwdauer\_LfdNrEingriff}$ $\text{fn\_Schw\_MKInsuffizienz}$
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-

---

<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	
--	--

---



## **Literatur**

Baumgartner, H; Falk, V; Bax, JJ; De Bonis, M; Hamm, C; Holm, PJ; et al. (2017): 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. The Task Force for the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* 38(36): 2739-2791. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx391.

Habib, G; Lancellotti, P; Antunes, MJ; Bongiorno, MG; Casalta, JP; Del Zotti, F; et al. (2015): 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis. *European Heart Journal* 36(44): 3075-3128. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv319.

## Gruppe: Schwerwiegende Komplikationen

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Schwerwiegende Komplikationen
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst wenige schwerwiegende Komplikationen

### Hintergrund

Ein wichtiges Qualitätsziel bei der Durchführung eines Mitralklappeneingriffs ist das möglichst seltene Auftreten schwerwiegender Komplikationen. Die Indikatoren „Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts“, „Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen“, „Endokarditis während des stationären Aufenthalts oder innerhalb von 90 Tagen“ und „Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen innerhalb von 90 Tagen“ werden in der Gruppe „Schwerwiegende Komplikationen“ einzeln erfasst.

Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts (ID 402002)

Der Indikator umfasst relevante Komplikationen während des Krankenhausaufenthalts, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Eingriff stehen und nicht in einem eigenständigen Indikator erfasst werden. Diese Komplikationen haben einen direkten Einfluss auf die Morbidität und Mortalität der Patientinnen und Patienten und ermöglichen Rückschlüsse auf die Qualität des Eingriffs sowie auf die peri- und postprozedurale Versorgung der Patientinnen und Patienten. In einer Studie wurde gezeigt, dass das Auftreten von Komplikationen nach einem offen-chirurgischen Mitralklappenersatz, neben der Verlängerung des Krankenhausaufenthalts, die stationäre Sterblichkeit deutlich erhöht. Bei Auftreten einer einzelnen Komplikation stiegen dabei die Odds (Chancen) für das Versterben im Krankenhaus auf das 1,9-fache, bei zwei oder mehr Komplikationen sogar auf das 3,4-fache (Allareddy et al. 2007).

Zu den schwerwiegenden eingriffsbedingten Komplikationen während des stationären Aufenthalts zählen:

- Verletzungen von Blutgefäßen oder Herzmuskelgewebe
- schwerwiegende Blutungen
- Verschlechterungen der Herzfunktion
- Rhythmusstörungen (intraoperativ)
- Device-Fehlpositionierungen (intraoperativ) oder mechanische Komplikationen durch eingebrachtes Fremdmaterial oder paravalvuläre Leckagen
- komplikationsbedingte Konversionen oder notfallmäßige Re-Eingriffe
- neu aufgetretene Herzinfarkte
- Perikardtamponaden (intra- und postoperativ)
- therapiebedürftige zugangsassoziierte Komplikationen:
  - o Infektionen
  - o Gefäßverletzungen, Fisteln
  - o therapierelevante Blutungen/Hämatome oder Ischämien

Erfasst werden Patientinnen und Patienten mit mindestens einer schwerwiegenden eingriffsbedingten Komplikation während des stationären Aufenthalts.

#### Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen (ID 402003)

Thromboembolien und Hirnblutungen stellen schwerwiegende Komplikationen bei herzchirurgischen Eingriffen dar, die peri- oder postoperativ zu einer zerebralen Durchblutungsstörung und damit zu einem ischämischen Schlaganfall führen können. Dabei wird der Schlaganfall (Apoplex) über ein 72 Stunden oder permanent bestehendes neurologisches Defizit definiert (Akins et al. 2008). Das postoperative Auftreten eines Schlaganfalls innerhalb von 30 Tagen nach einem herzchirurgischen Eingriff gilt als wesentliches Untersuchungsmerkmal zur Einschätzung des postoperativen Komplikationsrisikos (Russo et al. 2008). Dies soll deshalb unabhängig vom Zeitpunkt der Entlassung der Patientinnen und Patienten in diesem Qualitätsindikator erfasst werden. Die Ursachen von Thromboembolien nach chirurgischen Eingriffen an Herzklappen sind multifaktoriell und können unter anderem prothesenbedingt auftreten (Nishimura et al. 2017). Risikofaktoren für einen frühzeitigen Schlaganfall sind bspw. das Patientenalter, weibliches Geschlecht, eine koronare Herzerkrankung (KHK), die arterielle Hypertonie, ein biologischer Klappenersatz und der Einsatz einer IABP (Russo et al. 2008). Patientinnen und Patienten mit einem postoperativen Schlaganfall weisen ein erhöhtes Risiko auf im Krankenhaus zu versterben. Außerdem benötigen sie häufig eine längere Aufenthaltsdauer im Krankenhaus und haben postoperativ eine schlechtere Lebensqualität sowie auch langfristig eine höhere Sterblichkeitsrate (Russo et al. 2008, Bucerius et al. 2003, Selim 2007). Im Alter von über 65 Jahren sind sechs Monate nach einem Schlaganfall 26 % der Patientinnen und Patienten bei ihren alltäglichen Aufgaben auf Hilfe angewiesen, 46 % haben kognitive Einschränkungen (Meschia et al. 2014). Das Risiko für einen Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff liegt bei etwa 1,9 % (Russo et al. 2008).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten ohne präoperativ bekannte neurologische Erkrankung des zentralen Nervensystems (ZNS) bzw. mit präoperativ nicht nachweisbarem neurologischen Defizit (Rankin 0 = kein neurologisches Defizit nachweisbar) und mit elektiver/dringlicher OP-Indikation, bei denen postoperativ ein zerebrovaskuläres Ereignis mit einem deutlichen neurologischen Defizit bei der Entlassung (Rankin  $\geq$  3) vorlag oder nach der Entlassung ein neu aufgetretener Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff festgestellt wurde.

#### Endokarditis während des stationären Aufenthalts oder innerhalb von 90 Tagen (ID 402004)

Eine Endokarditis nach einem Herzklappeneingriff stellt eine schwerwiegende Komplikation dar und kann unter anderem nach einem prothetischen Herzklappenersatz auftreten (Akins et al. 2008, Nishimura et al. 2017). Die schwere Form, eine prothetische Klappenendokarditis, tritt bei 1 % bis 6 % der Patientinnen und Patienten mit einer prothetischen Herzklappe auf. Sie macht etwa 10 % bis 30 % der Gesamtzahl aller Endokarditiden aus (Habib et al. 2015). Die Sterblichkeit im Krankenhaus bei Vorliegen einer prothetischen Endokarditis wird mit 20 % bis 40 % als sehr hoch eingestuft (Habib et al. 2015). Das Outcome einer prothetischen Endokarditis wird unter anderem beeinflusst von dem Patientenalter, dem ursächlichen Keim der Infektion (insbesondere Staphylokokken), einer Herzinsuffizienz, dem Vorliegen eines intrakardialen Abszesses sowie einem frühen Auftreten der prothetischen Endokarditis nach dem Einsatz der Herzklappenprothese (Habib et al. 2015). Zwischen mechanischen und biologischen Mitralklappen besteht kein Unterschied hinsichtlich des Auftretens einer Endokarditis (Habib et al. 2015). Zudem ist das langfristige Auftreten einer Endokarditis nicht vom verwendeten operativen Zugangsweg (mediane Sternotomie bzw. minimalinvasiver Zugangsweg) abhängig (Cheng et al. 2011). Das Robert Koch-Institut hat 2016 das Intervall für nosokomiale, tiefe Infektionen nach einer Implantatoperation mit 90 Tagen definiert (RKI 2017). Daran angelehnt wurde auch für diesen Qualitätsindikator der Zeitraum für die Erfassung der Komplikation einer Endokarditis auf 90 Tage festgelegt.

Erfasst werden Patientinnen und Patienten ohne präprozedurale Endokarditis, bei denen eine Endokarditis während des stationären Aufenthalts oder innerhalb von 90 Tagen nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff auftrat.

Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen innerhalb von 90 Tagen (ID 402005)

Der Indikator umfasst relevante schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen, die innerhalb von 90 Tagen nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff aufgetreten sind und nicht in einem eigenständigen Indikator erfasst werden.

Zu den schwerwiegenden eingriffsbedingten Komplikationen innerhalb von 90 Tagen zählen:

- therapiebedürftige zugangsassoziierte Gefäßkomplikationen
- therapiebedürftige zugangsassoziierte Infektionen
- mechanische Komplikationen durch eingebrachtes Fremdmaterial oder paravalvuläre Leckagen
- neu aufgetretenes Vorhofflimmern/-flattern

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die innerhalb von 90 Tagen nach dem Eingriff aufgrund der genannten Komplikationen mit einer spezifischen Diagnose erneut stationär aufgenommen wurden oder bei denen innerhalb der 90 Tage aufgrund dieser Komplikationen mindestens eine spezifische Prozedur durchgeführt wurde.

## 402002: Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
45:PROZ	Wievielter Eingriff während dieses Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
49:PROZ	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
50:PROZ	Aortenklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	AORTENKLAPPE
51:PROZ	Mitralklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	MITREING
52:PROZ	weitere Eingriffe am Herzen oder an herznahen Gefäßen	M	0 = nein 1 = ja	WEITEINGR
53.1:PROZ	Eingriff an der Trikuspidalklappe	K	1 = ja	TRIKUSP
53.2:PROZ	Eingriff an der Pulmonalklappe	K	1 = ja	PULMKL
87.1:PROZ	Device-Fehlpositionierung	K	1 = ja	DEVICEFEHLPOS
87.3:PROZ	Aortendissektion	K	1 = ja	AORTDISSEKTION
87.6:PROZ	Ruptur-/Perforation einer Herzhöhle	K	1 = ohne Therapiebedarf 2 = mit Therapiebedarf	RUPHTHERZH
87.7:PROZ	Perikardtamponade	K	1 = ja	PERIKARDTAMPO
87.10:PROZ	Rhythmusstörungen	K	1 = ja	RHYTHMUSSTOERUNG
87.14:PROZ	schwerwiegende oder lebensbedrohliche Blutungen (intraoperativ/intraprozedural)	K	1 = schwerwiegend 2 = lebensbedrohlich	BLUTSCHW
88:PROZ	Therapie des Low Cardiac Output	K	0 = keine Therapie erforderlich 1 = medikamentös 2 = IABP 3 = VAD 4 = ECMO 9 = sonstige	LOWCARDTH
90:PROZ	Grund für die Konversion	K	1 = Therapieziel nicht erreicht 2 = intraprozedurale Komplikationen	WECHSEING

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
			9 = sonstige	
93:B	neu aufgetretener Herzinfarkt	M	0 = nein 1 = ja, periprozedural (innerhalb von 48 Stunden) 2 = ja, spontan (nach mehr als 48 Stunden)	INFARKTPOSTOP
95:B	komplikationsbedingter notfallmäßiger Re-Eingriff	M	0 = nein 1 = ja	REEING
98:B	Perikardtamponade	M	0 = nein 1 = ja	PERIKARDTAMPOST
99:B	schwerwiegende oder lebensbedrohliche Blutungen (postprozedural)	M	0 = nein 1 = schwerwiegend 2 = lebensbedrohlich	BLUTSCHWPOST
105:B	therapiebedürftige zugangsassoziierte Komplikationen	M	0 = nein 1 = ja	GEFKOMPLIKAT
106.1:B	Infektion(en)	K	1 = ja	KOMPLINFEKT
106.2:B	Sternuminstabilität	K	1 = ja	STERNUM
106.3:B	Gefäßruptur	K	1 = ja	GEFRUPTUR
106.4:B	Dissektion	K	1 = ja	DISSEKTION
106.5:B	therapierelevante Blutung/Hämatom	K	1 = ja	HAEMATBLUTUN
106.6:B	Ischämie	K	1 = ja	ISCHAEMIEJL
106.7:B	AV-Fistel	K	1 = ja	AVFISTEL
106.9:B	sonstige	K	1 = ja	ZUGKOMPLSONST
107:B	mechanische Komplikation durch eingebrachtes Fremdmaterial	K	0 = nein 1 = ja	KOMPLMECHJN
108:B	paravalvuläre Leckage	K	0 = nein 1 = ja	LECKAGE
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402002
<b>Bezeichnung</b>	Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthalts
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2023</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit schwerwiegenden eingriffsbedingten Komplikationen während des stationären Aufenthalts</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Zu den schwerwiegenden eingriffsbedingten Komplikationen zählen: Intraprozedurale Komplikationen (Device-Fehlpositionierung, Aortendissektion, Ruptur/Perforation einer Herzhöhle, Perikardtamponade, Rhythmusstörungen, Low Cardiac Output mit Therapie IABP oder VAD oder ECMO, schwerwiegende oder lebensbedrohliche Blutungen (intraoperativ)), Konversion wegen intraprozeduraler Komplikation, neu aufgetretener Herzinfarkt, komplikationsbedingter notfallmäßiger Re-Eingriff, mechanische Komplikation durch eingebrachtes Fremdmaterial, paravalvuläre Leckage, Perikardtamponade (im postoperativen Verlauf), schwerwiegende oder lebensbedrohliche Blutungen (postprozedural), therapiebedürftige zugangsassoziierte Komplikationen (Infektion(en), Sternuminstabilität, Gefäßruptur, Dissektion, therapierelevante Blutung/Hämatom, Ischämie, AV-Fistel, sonstige).
<b>Teildatensatzbezug</b>	HCH:B
<b>Zähler (Formel)</b>	fn_Schwerw_Eingriffsb_Komplikation
<b>Nenner (Formel)</b>	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_MKChir
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_MKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff fn_Schwerw_Eingriffsb_Komplikation
<b>Verwendete Listen</b>	-

<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	



## 402003: Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402003
<b>Bezeichnung</b>	Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten und Sozialdaten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2023</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit postprozeduralem zerebrovaskulären Ereignis mit deutlichem neurologischen Defizit bei Entlassung (Rankin ≥ 3) oder nach Entlassung neu aufgetretenem Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben, ohne neurologische Erkrankung des ZNS oder mit präoperativ nicht nachweisbarem neurologischem Defizit (Rankin 0) bzw. ohne Subarachnoidalblutung, ohne zerebrales Aneurysma, ohne arteriovenöse Fistel, ohne intrakranielle Verletzung und ohne bösartige oder gutartige Neubildung des Zentralnervensystems</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Qualitätsindikators erfolgt unter anderem über Sozialdaten. Nach Eingang erster Datenlieferungen der Sozialdaten sind weitere Prüfungen und ggf. Anpassungen ausstehend. Vor diesem Hintergrund kann der Algorithmus (Formel) noch nicht finalisiert werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-

---

<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	
--	--

---

## 402004: Endokarditis während des stationären Aufenthalts oder innerhalb von 90 Tagen

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402004
<b>Bezeichnung</b>	Endokarditis während des stationären Aufenthalts oder innerhalb von 90 Tagen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten und Sozialdaten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2023</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit einer Endokarditis innerhalb von 90 Tagen nach dem Eingriff</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben und ohne präoperative Endokarditis</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Qualitätsindikators erfolgt unter anderem über Sozialdaten. Nach Eingang erster Datenlieferungen der Sozialdaten sind weitere Prüfungen und ggf. Anpassungen ausstehend. Vor diesem Hintergrund kann der Algorithmus (Formel) noch nicht finalisiert werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 402005: Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen innerhalb von 90 Tagen

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402005
<b>Bezeichnung</b>	Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen innerhalb von 90 Tagen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten und Sozialdaten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2023</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, die innerhalb von 90 Tagen nach dem Eingriff aufgrund der folgenden Komplikationen mit einer spezifischen Diagnose erneut stationär aufgenommen wurden oder bei denen innerhalb der 90 Tage aufgrund der folgenden Komplikationen mindestens eine spezifische Prozedur durchgeführt wurde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• therapiebedürftige zugangsassoziierte Gefäßkomplikation</li> <li>• therapiebedürftige zugangsassoziierte Infektion</li> <li>• mechanische Komplikation durch eingebrachtes Fremdmaterial</li> <li>• paravalvuläre Leckage</li> <li>• neu aufgetretenes Vorhofflimmern/-flattern</li> </ul> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Qualitätsindikators erfolgt über Sozialdaten. Nach Eingang erster Datenlieferungen sind weitere Prüfungen und ggf. Anpassungen ausstehend. Vor diesem Hintergrund kann der Algorithmus (Formel) noch nicht finalisiert werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	

<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## Literatur

- Akins, CW; Miller, DC; Turina, MI; Kouchoukos, NT; Blackstone, EH; Grunkemeier, GL; et al. (2008): Guidelines for reporting mortality and morbidity after cardiac valve interventions. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 135(4): 732-738. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2007.12.002.
- Allareddy, V; Ward, MM; Ely, JW; Allareddy, V; Levett, J (2007): Impact of complications on outcomes following aortic and mitral valve replacements in the United States. *Journal of Cardiovascular Surgery* 48(3): 349-357.
- Bucerius, J; Gummert, JF; Borger, MA; Walther, T; Doll, N; Onnasch, JF; et al. (2003): Stroke After Cardiac Surgery: A Risk Factor Analysis of 16,184 Consecutive Adult Patients. *The Annals of Thoracic Surgery* 75(2): 472-478. DOI: 10.1016/S0003-4975(02)04370-9.
- Cheng, DCH; Martin, J; Lal, A; Diegeler, A; Folliguet, TA; Nifong, LW; et al. (2011): Minimally Invasive Versus Conventional Open Mitral Valve Surgery: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Innovations* 6(2): 84-103. DOI: 10.1097/IMI.0b013e3182167feb.
- Habib, G; Lancellotti, P; Antunes, MJ; Bongiorno, MG; Casalta, JP; Del Zotti, F; et al. (2015): 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis. *European Heart Journal* 36(44): 3075-3128. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv319.
- Meschia, JF; Bushnell, C; Boden-Albala, B; Braun, LT; Bravata, DM; Chaturvedi, S; et al. (2014): Guidelines for the Primary Prevention of Stroke: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 45(12): 3754-832. DOI: 10.1161/str.0000000000000046.
- Nishimura, RA; Otto, CM; Bonow, RO; Carabello, BA; Erwin, JI; Fleisher, LA; et al. (2017): 2017 AHA/ACC Focused Update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 135(25): e1159-e1195. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000503.
- RKI [Robert Koch-Institut] (2017): Definitionen nosokomialer Infektionen für die Surveillance im Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS-Definitionen). Berlin: RKI. DOI: 10.17886/rkipubl-2016-013.
- Russo, A; Grigioni, F; Avierinos, JF; Freeman, WK; Suri, R; Michelena, H; et al. (2008): Thromboembolic Complications After Surgical Correction of Mitral Regurgitation. Incidence, Predictors, and Clinical Implications. *Journal of the American College of Cardiology* 51(12): 1203-1211. DOI: 10.1016/j.jacc.2007.10.058.
- Selim, M (2007): Perioperative Stroke. *The New England Journal of Medicine* 356(7): 706-713. DOI: 10.1056/NEJMra062668.

## 402007: Rehospitalisierung aufgrund einer Herzinsuffizienz innerhalb eines Jahres

---

**Qualitätsziel**

Möglichst wenige Rehospitalisierungen aufgrund einer Herzinsuffizienz innerhalb eines Jahres

---

### Hintergrund

Eine erneute stationäre Aufnahme nach einem kardialen Eingriff stellt ein relevantes Ereignis dar. Dies geht häufig mit einem verschlechterten Zustand der Patientinnen und Patienten einher und kann möglicherweise auf postprozedurale Komplikationen und eine erhöhte Mortalität hindeuten (Fischer et al. 2014, Myles et al. 2014). Die Rehospitalisierung aufgrund einer Herzinsuffizienz innerhalb eines Jahres kann deshalb mit der Versorgungsqualität in Verbindung gebracht werden (Fischer et al. 2014). Dabei sollen krankheitsspezifische bzw. notfallmäßige Wiederaufnahmen betrachtet werden, die mit der ursprünglichen durchgeführten Maßnahme in Zusammenhang stehen (Fischer et al. 2014). In einer longitudinalen Analyse beträgt die Gesamtrate an Rehospitalisierungen aufgrund einer Herzinsuffizienz innerhalb eines Jahres nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff 26,1 % (Vassileva et al. 2014). Dabei wiesen Patientinnen und Patienten mit einer präoperativ bestehenden Herzinsuffizienz eine deutlich erhöhte Rehospitalisierungsrate auf (Vassileva et al. 2014).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten mit einer Rehospitalisierung aufgrund einer Herzinsuffizienz innerhalb eines Jahres nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff.

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402007
<b>Bezeichnung</b>	Rehospitalisierung aufgrund einer Herzinsuffizienz innerhalb eines Jahres
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten und Sozialdaten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2023</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit Rehospitalisierung aufgrund einer Herzinsuffizienz innerhalb eines Jahres nach dem Eingriff</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Qualitätsindikators erfolgt über Sozialdaten. Nach Eingang erster Datenlieferungen sind weitere Prüfungen und ggf. Anpassungen ausstehend. Vor diesem Hintergrund kann der Algorithmus (Formel) noch nicht finalisiert werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	



## **Literatur**

Fischer, C; Lingsma, HF; Marang-van de Mheen, PJ; Kringos, DS; Klazinga, NS; Steyerberg, EW (2014): Is The Readmission Rate a Valid Quality Indicator? A Review of the Evidence. PLOS ONE 9(11): e112282. DOI: 10.1371/journal.pone.0112282.

Myles, PS (2014): Meaningful Outcome Measures in Cardiac Surgery. Journal of Extra-Corporeal Technology 46(1): 23-27. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4557506/pdf/ject-46-23.pdf> (abgerufen am: 25.11.2019).

Vassileva, CM; Ghazanfari, N; Spertus, J; McNeely, C; Markwell, S; Hazelrigg, S (2014): Heart Failure Readmission After Mitral Valve Repair and Replacement: Five-Year Follow-Up in the Medicare Population. Annals of Thoracic Surgery 98(5): 1544-1550. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2014.07.040.

## Gruppe: Reintervention bzw. Reoperation

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Reintervention bzw. Reoperation
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst wenige Reinterventionen bzw. Reoperationen

### Hintergrund

Ein wichtiges Qualitätsziel eines offen-chirurgischen Mitralklappeneingriffs ist die möglichst seltene Durchführung von Reinterventionen bzw. Reoperationen. Die Indikatoren „Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb von 30 Tagen“ und „Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb eines Jahres“ werden in der Gruppe „Reintervention bzw. Reoperation“ einzeln erfasst. In der amerikanischen Leitlinie für Herzklappenerkrankungen gelten Reoperationen als schwere klinische Komplikationen. Sie werden häufig notwendig bei relevanter prothetischer Dysfunktion der Herzklappe, einer Dehiszenz, einer prothetischen Klappenendokarditis und paravalvulären Leckagen sowie bei Klappenthrombosen oder schwerer klappenbedingter intravasaler Hämolyse. Bei einer prothetisch mechanischen Klappenstenose können ein chronischer Thrombus oder eine Pannusbildung mit Einfluss auf die Segelbewegung eine Reoperation notwendig machen. Bei einer biologischen Klappe ist häufig eine Segelfibrose oder -verkalkung der Grund für eine Reoperation (Nishimura et al. 2017).

#### Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb von 30 Tagen (ID 402008)

Erneute Eingriffe an einer Mitralklappenprothese innerhalb von 30 Tagen stellen ein wesentliches Untersuchungsmerkmal in wissenschaftlichen Studien dar (Acker et al. 2014, O'Brien et al. 2009). Ursächlich für einen erneuten Mitralklappeneingriff können technische oder klappenbezogene Komplikationen wie eine Infektion, ein Fortschreiten der Mitralklappeninsuffizienz bzw. -stenose oder eine Thrombose sein (Shuhaiber und Anderson 2007). Dabei unterscheidet sich die Reoperationshäufigkeit zwischen einem Mitralklappenersatz bzw. einer -rekonstruktion und in Abhängigkeit des verwendeten operativen Zugangswegs (mediane Sternotomie bzw. minimalinvasiver Zugang) geringfügig und nicht signifikant (Cheng et al. 2011, Shuhaiber und Anderson 2007). In einem systematischen Review wurde die Reoperationsrate bei Patientinnen und Patienten mit hohem Operationsrisiko innerhalb von 30 Tagen nach einer offen-chirurgischen Mitralklappenrekonstruktion mit 1,1 % und nach einem offen-chirurgischen Mitralklappenersatz mit 0,3 % angegeben (Philip et al. 2014).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die einen erneuten Mitralklappeneingriff innerhalb von 30 Tagen nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff erhalten haben.

#### Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb eines Jahres (ID 402009)

Erneute Eingriffe an einer Mitralklappe innerhalb eines Jahres stellen ein wesentliches Untersuchungsmerkmal in wissenschaftlichen Studien dar (Acker et al. 2014, Gillinov et al. 2010). Dabei unterscheidet sich die Reoperationshäufigkeit zwischen einem Mitralklappenersatz bzw. einer -rekonstruktion und in Abhängigkeit des verwendeten operativen Zugangswegs (mediane Sternotomie bzw. minimalinvasiver Zugang) geringfügig und nicht signifikant (Acker et al. 2014, Cheng et al. 2011, Thourani et al. 2003). Nach offen-chirurgischer Mitralklappenrekonstruktion wurde in Abhängigkeit des verwendeten Zugangswegs innerhalb eines Jahres bei 94,4 % bis 96,8 % der Patientinnen und Patienten kein erneuter Eingriff durchgeführt (Grossi et al. 2001).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die einen erneuten Mitralklappeneingriff innerhalb eines Jahres nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff erhalten haben.

## 402008: Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb von 30 Tagen

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402008
<b>Bezeichnung</b>	Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb von 30 Tagen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten und Sozialdaten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2023</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen innerhalb von 30 Tagen ein erneuter Mitralklappeneingriff durchgeführt wurde</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Qualitätsindikators erfolgt über Sozialdaten. Nach Eingang erster Datenlieferungen sind weitere Prüfungen und ggf. Anpassungen ausstehend. Vor diesem Hintergrund kann der Algorithmus (Formel) noch nicht finalisiert werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 402009: Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb eines Jahres

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402009
<b>Bezeichnung</b>	Erneuter Mitralklappeneingriff innerhalb eines Jahres
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten und Sozialdaten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2023</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, bei denen innerhalb eines Jahres ein erneuter Mitralklappeneingriff durchgeführt wurde</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Die Auswertung dieses Qualitätsindikators erfolgt über Sozialdaten. Nach Eingang erster Datenlieferungen sind weitere Prüfungen und ggf. Anpassungen ausstehend. Vor diesem Hintergrund kann der Algorithmus (Formel) noch nicht finalisiert werden.
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## Literatur

- Acker, MA; Parides, MK; Perrault, LP; Moskowitz, AJ; Gelijns, AC; Voisine, P; et al. (2014): Mitral-Valve Repair versus Replacement for Severe Ischemic Mitral Regurgitation. *NEJM – New England Journal of Medicine* 370(1): 23-32. DOI: 10.1056/NEJMoa1312808.
- Cheng, DCH; Martin, J; Lal, A; Diegeler, A; Folliguet, TA; Nifong, LW; et al. (2011): Minimally Invasive Versus Conventional Open Mitral Valve Surgery: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Innovations* 6(2): 84-103. DOI: 10.1097/IMI.0b013e3182167feb.
- Gillinov, AM; Mihaljevic, T; Blackstone, EH; George, K; Svensson, LG; Nowicki, ER; et al. (2010): Should Patients With Severe Degenerative Mitral Regurgitation Delay Surgery Until Symptoms Develop? *Annals of Thoracic Surgery* 90(2): 481-488. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2010.03.101.
- Grossi, EA; LaPietra, A; Ribakove, GH; Delianides, J; Esposito, R; Culliford, AT; et al. (2001): Minimally Invasive Versus Sternotomy Approaches for Mitral Reconstruction: Comparison of Intermediate-Term Results. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 121(4): 708-713. DOI: 10.1067/mtc.2001.112626.
- Nishimura, RA; Otto, CM; Bonow, RO; Carabello, BA; Erwin, JI; Fleisher, LA; et al. (2017): 2017 AHA/ACC Focused Update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 135(25): e1159-e1195. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000503.
- O'Brien, SM; Shahian, DM; Filardo, G; Ferraris, VA; Haan, CK; Rich, JB; et al. (2009): The Society of Thoracic Surgeons 2008 Cardiac Surgery Risk Models: Part 2 – Isolated Valve Surgery. *Annals of Thoracic Surgery* 88(1 Suppl.): S23-S42. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2009.05.056.
- Philip, F; Athappan, G; Tuzcu, EM; Svensson, LG; Kapadia, SR (2014): MitraClip for Severe Symptomatic Mitral Regurgitation in Patients at High Surgical Risk: A Comprehensive Systematic Review. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 84(4): 581-590. DOI: 10.1002/ccd.25564.
- Shuhaiber, J; Anderson, RJ (2007): Meta-analysis of clinical outcomes following surgical mitral valve repair or replacement. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 31(2): 267-275. DOI: 10.1016/j.ejcts.2006.11.014.
- Thourani, VH; Weintraub, WS; Guyton, RA; Jones, EL; Williams, WH; Elkabbani, S; et al. (2003): Outcomes and Long-Term Survival for Patients Undergoing Mitral Valve Repair Versus Replacement. *Circulation* 108(3): 298-304. DOI: 10.1161/01.cir.0000079169.15862.13.

## Gruppe: Sterblichkeit

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Sterblichkeit
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst wenige Todesfälle

### Hintergrund

Die Sterblichkeit ist ein wesentliches Untersuchungsmerkmal in wissenschaftlichen Studien zur Beurteilung der klinischen Ergebnisse nach offen-chirurgischen Mitralklappeneingriffen (Akins et al. 2008). Die Zusammensetzung der Patientengruppen kann sich im Hinblick auf ihre persönlichen Risiken zwischen verschiedenen Krankenhäusern stark unterscheiden. Um faire Vergleiche zwischen den Krankenhäusern zu ermöglichen, soll dies durch Verwendung eines Risikoadjustierungsmodells in der Berechnung der einzelnen Qualitätsindikatoren berücksichtigt werden. Die Aussagen zur Ergebnisqualität eines Krankenhauses hinsichtlich der Sterblichkeit werden also in Abhängigkeit des Risikoprofils der dort behandelten Patientinnen und Patienten (Patientenkollektiv) dargestellt. Die Transparenzkennzahl "Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation" und die Indikatoren „Sterblichkeit im Krankenhaus“, „Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen“ und „Sterblichkeit innerhalb eines Jahres“ werden in der Gruppe „Sterblichkeit“ einzeln erfasst.

Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation (ID 402010) und Sterblichkeit im Krankenhaus (ID 402011)

Die Sterblichkeit im Krankenhaus wird häufig zur Beurteilung der Ergebnisqualität nach offen-chirurgischen kardialen Eingriffen herangezogen. In Abhängigkeit vom Therapieverfahren (Mitralklappenrekonstruktion oder -ersatz), konnte nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff eine Sterblichkeit im Krankenhaus von 4,1 % bzw. 5,6 % beobachtet werden (Beckmann et al. 2019, Thourani et al. 2003). Im Rahmen der vergleichenden externen Qualitätssicherung sind Aussagen zur Ergebnisqualität eines Krankenhauses jedoch nur unter Berücksichtigung der Tatsache möglich, dass Patientinnen und Patienten nicht erfasst werden, die frühzeitig in ein anderes Krankenhaus verlegt werden und dann ggf. dort versterben. Daher wurde ein weiterer Qualitätsindikator entwickelt, der die Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen erfasst.

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die während des stationären Aufenthalts im Krankenhaus verstorben sind. Während die Transparenzkennzahl „Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation“ die Rohe Rate anzeigt, erfolgt für den Indikator „Sterblichkeit im Krankenhaus“ eine Risikoadjustierung, indem das Verhältnis der tatsächlich beobachteten Todesfälle „O“ zu der Anzahl der mathematisch-statistisch erwarteten Todesfälle „E“ (unter Berücksichtigung des erfassten Risikoprofils der behandelten Patientinnen und Patienten nach logistischem MKL-Chir-Score) gebildet wird. Das Modell zur Risikoadjustierung der Sterblichkeit im Krankenhaus nach offen-chirurgischen Mitralklappeneingriffen wird gemeinsam mit der Bundesfachgruppe Herzchirurgie auf Basis der ersten vorhandenen Daten neu entwickelt.

Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen (ID 402012)

Die Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen ist, unabhängig von der Krankenhausverweildauer der Patientinnen und Patienten, ein wesentliches Untersuchungsmerkmal in wissenschaftlichen Studien zu offen-chirurgischen Mitralklappeneingriffen (Acker et al. 2014, Andalib et al. 2014, Vassileva et al. 2013). Das Risiko innerhalb von

30 Tagen nach einem Eingriff zu versterben wird unter anderem von dem präoperativen Zustand sowie von den Komorbiditäten der Patientinnen und Patienten beeinflusst (Nashef et al. 2012, O'Brien et al. 2009, Vahanian et al. 2012). In Abhängigkeit vom Therapieverfahren (Mitralklappenrekonstruktion oder -ersatz) und dem Patientenalter konnte eine frühzeitige Sterblichkeit von 4,6 % bzw. 7,1 % beobachtet werden (Acker et al. 2014, Vassileva et al. 2013). Ein Unterschied hinsichtlich der 30-Tage-Sterblichkeit zwischen minimalinvasivem und dem etablierten offen-chirurgischen Zugang einer kompletten Sternotomie scheint laut aktueller Studienlage nicht zu bestehen (Falk et al. 2011). Bei älteren Patientinnen und Patienten mit meist höherem Mortalitätsrisiko konnte in den letzten Jahren eine Reduktion der Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff beobachtet werden (Biancari et al. 2013).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff verstorben sind.

#### Sterblichkeit innerhalb eines Jahres (ID 402013)

Die Sterblichkeit innerhalb eines Jahres ist ein wesentliches Follow-up-Untersuchungsmerkmal in wissenschaftlichen Studien nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff (Acker et al. 2014, Andalib et al. 2014, Feldman et al. 2011). Das Risiko innerhalb eines Jahres nach einem Eingriff zu versterben wird unter anderem von dem präoperativen Zustand der Patientinnen und Patienten beeinflusst (Magne et al. 2009, Nashef et al. 2012, O'Brien et al. 2009). Nach Studienlage wurde das 1-Jahres-Überleben nach einer Mitralklappenrekonstruktion mit 90,9 % und nach einem Mitralklappenersatz mit 82,6 % angegeben (Vassileva et al. 2013). Laut einer Meta-Analyse konnte bei über 80-jährigen Patientinnen und Patienten ein 1-Jahres-Überleben von 76,1 % nach einem offen-chirurgischen Mitralklappeneingriff beobachtet werden (Biancari et al. 2013). Die Langzeitüberlebensrate (bis zu fünf Jahren) nach einer Mitralklappenrekonstruktion nähert sich dabei deutlich an die nach Alter und Geschlecht gematchte Vergleichsbevölkerung an. Nach einem Mitralklappenersatz liegt diese Langzeitüberlebensrate etwas niedriger (Biancari et al. 2013). Die Mortalitätsrate für Patientinnen und Patienten mit biologischen und mechanischen Klappenprothesen unterscheidet sich in jüngeren Altersgruppen nur gering und in höheren Altersgruppen kaum voneinander (Jamieson et al. 2005).

Erfasst werden Patientinnen und Patienten, die innerhalb eines Jahres nach dem Eingriff verstorben sind.



## 402010: Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
45:PROZ	Wievielter Eingriff während dieses Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
49:PROZ	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
50:PROZ	Aortenklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	AORTENKLAPPE
51:PROZ	Mitralklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	MITREING
52:PROZ	weitere Eingriffe am Herzen oder an herznahen Gefäßen	M	0 = nein 1 = ja	WEITEINGR
53.1:PROZ	Eingriff an der Trikuspidalklappe	K	1 = ja	TRIKUSP
53.2:PROZ	Eingriff an der Pulmonalklappe	K	1 = ja	PULMKL
56:PROZ	Dringlichkeit	M	1 = elektiv 2 = dringlich 3 = Notfall 4 = Notfall (Reanimation / ultima ratio)	DRINGLICHKEIT
112:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402010
<b>Bezeichnung</b>	Sterblichkeit im Krankenhaus nach elektiver/dringlicher Operation
<b>Indikatortyp</b>	-
<b>Art des Wertes</b>	Transparenzkennzahl
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Referenzbereich 2022</b>	-
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	Die Sterblichkeit im Krankenhaus ohne Risikoadjustierung ist ein Parameter, der z. B. durch das Risikoprofil der operierten Patientinnen und Patienten in den Krankenhäusern beeinflusst werden kann. Hierdurch wird auch ein Vergleich mit Daten aus der Literatur erschwert. Aus diesem Grund wird der Referenzbereich nicht für diese Kennzahl, sondern für den mittels logistischer Regression risikoadjustierten Indikator zur Sterblichkeit im Krankenhaus festgelegt.
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, die während des stationären Aufenthalts verstorben sind</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben mit OP-Dringlichkeit elektiv/dringlich</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	HCH:B
<b>Zähler (Formel)</b>	ENTLGRUND ==% "07"
<b>Nenner (Formel)</b>	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_MKChir & DRINGLICHKEIT %in% c(1,2)
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_IstErsteOP fn_OPistKCHK_MKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 402011: Sterblichkeit im Krankenhaus

### Verwendete Datenfelder (exkl. potentieller Einflussfaktoren im Risikomodell)

Datenbasis: Spezifikation 2022

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
45:PROZ	Wievielter Eingriff während dieses Aufenthaltes?	M	-	LFDNREINGRIFF
49:PROZ	Koronarchirurgie	M	0 = nein 1 = ja	KORONARCHIRURGIE
50:PROZ	Aortenklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	AORTENKLAPPE
51:PROZ	Mitralklappeneingriff	M	0 = nein 1 = ja	MITREING
52:PROZ	weitere Eingriffe am Herzen oder an herznahen Gefäßen	M	0 = nein 1 = ja	WEITEINGR
53.1:PROZ	Eingriff an der Trikuspidalklappe	K	1 = ja	TRIKUSP
53.2:PROZ	Eingriff an der Pulmonalklappe	K	1 = ja	PULMKL
112:B	Entlassungsgrund	M	s. Anhang: EntlGrund	ENTLGRUND
EF*	Postoperative Verweildauer: Differenz in Tagen	-	ENTLDATUM - OPDATUM	poopvwdauer

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402011
<b>Bezeichnung</b>	Sterblichkeit im Krankenhaus
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Indirekte Standardisierung
<b>Referenzbereich 2023</b>	≤ x (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	≤ x (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Indirekte Standardisierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	Werden bei risikoadjustierten Indikatoren Risikomodelle verwendet, sind die dargestellten Informationen zur Risikoadjustierung vorläufig und werden ggf. bei der Entwicklung oder Anwendung verwendeter Risikoadjustierungsmodelle angepasst.
<b>Potentielle Einflussfaktoren im Risikomodell (nicht abschließend)</b>	Alter Geschlecht Body-Mass-Index (BMI) Herzinsuffizienz (NYHA-Klassifikation) Angina pectoris Myokardinfarkt (STEMI oder NSTEMI) Inotrope (präoperativ) kardiogener Schock Reanimation (präoperativ) präoperative mechanische Kreislaufunterstützung septischer Eingriff Beatmung Nitrate (präoperativ) systolischer Pulmonalarteriendruck Herzrhythmus (präoperativ) LVEF Koronarangiographiebefund Hauptstammstenose PCI (präoperativ) Reoperation an Herz/Aorta floride Endokarditis Diabetes mellitus arterielle Gefäßerkrankung Lungenerkrankung(en) neurologische Dysfunktion präoperative Nierenersatztherapie oder Kreatininwert Notfall Art der weiteren Eingriffe
<b>Rechenregeln</b>	<b>Zähler</b> Patientinnen und Patienten, die während des stationären Aufenthalts verstorben sind

	<p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben</p> <p><b>O (observed)</b></p> <p>Beobachtete Anzahl an Todesfällen während des stationären Aufenthalts</p> <p><b>E (expected)</b></p> <p>Erwartete Anzahl an Todesfällen während des stationären Aufenthalts, risikoadjustiert nach logistischem MKL-Chir-Score</p>	
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	<p>Der risikoadjustierte Qualitätsindikator kann erst nach Vorliegen des Datenpools für das gesamte Erfassungsjahr 2023 berechnet werden.</p> <p>Bei der Berechnung der erwarteten Anzahl an Todesfällen (E) werden für Risikofaktoren mit unbekanntem oder fehlenden Werten die Werte für das geringste Risiko bzw. für das Nichtvorliegen des entsprechenden Risikos eingesetzt.</p>	
<b>Teildatensatzbezug</b>	HCH:B	
<b>Zähler (Formel)</b>	O_402011	
<b>Nenner (Formel)</b>	E_402011	
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<b>O (observed)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	O_402011
	Bezug zu QS-Ergebnissen	402011
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an Todesfällen während des stationären Aufenthalts
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	HCH:B
	Zähler	ENTLGRUND %==% "07"
	Nenner	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_MKChir
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>E (expected)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_402011
	Bezug zu QS-Ergebnissen	402011
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an Todesfällen während des stationären Aufenthalts, risikoadjustiert nach logistischem MKL-Chir-Score

	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	HCH:B
	Zähler	fn_MKL_Chir_Score
	Nenner	fn_IstErsteOP & fn_OPistKCHK_MKChir
	Darstellung	-
	Grafik	-
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_IstErsteOP fn_MKL_Chir_Score fn_OPistKCHK_MKChir fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff	
<b>Verwendete Listen</b>	-	
<b>Darstellung</b>	-	
<b>Grafik</b>	-	
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>		

## 402012: Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402012
<b>Bezeichnung</b>	Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten und Sozialdaten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2023</b>	< x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	< x % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, die innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff verstorben sind</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	<p>Die Auswertung dieses Qualitätsindikators erfolgt über Sozialdaten. Nach Eingang erster Datenlieferungen sind weitere Prüfungen und ggf. Anpassungen ausstehend. Vor diesem Hintergrund kann der Algorithmus (Formel) noch nicht finalisiert werden.</p> <p>Der Einsatz bzw. die Entwicklung eines Risikoadjustierungsmodells wird überprüft. Wird ein Modell zur Risikoadjustierung angewandt, wird die Rohe Rate als Kennzahl ausgewiesen.</p>
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	

## 402013: Sterblichkeit innerhalb eines Jahres

### Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	402013
<b>Bezeichnung</b>	Sterblichkeit innerhalb eines Jahres
<b>Indikatortyp</b>	Ergebnisindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten und Sozialdaten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	
<b>Referenzbereich 2023</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2022</b>	≤ x % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2023</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2023</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten, die innerhalb eines Jahres nach dem Eingriff verstorben sind</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten, die in ihrem ersten Eingriff während des stationären Aufenthalts einen isolierten offen-chirurgischen Eingriff an der Mitralklappe erhalten haben</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	<p>Die Auswertung dieses Qualitätsindikators erfolgt über Sozialdaten. Nach Eingang erster Datenlieferungen sind weitere Prüfungen und ggf. Anpassungen ausstehend. Vor diesem Hintergrund kann der Algorithmus (Formel) noch nicht finalisiert werden.</p> <p>Der Einsatz bzw. die Entwicklung eines Risikoadjustierungsmodells wird überprüft. Wird ein Modell zur Risikoadjustierung angewandt, wird die Rohe Rate als Kennzahl ausgewiesen.</p>
<b>Teildatensatzbezug</b>	
<b>Zähler (Formel)</b>	
<b>Nenner (Formel)</b>	
<b>Verwendete Funktionen</b>	
<b>Verwendete Listen</b>	
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	



## Literatur

- Acker, MA; Parides, MK; Perrault, LP; Moskowitz, AJ; Gelijns, AC; Voisine, P; et al. (2014): Mitral-Valve Repair versus Replacement for Severe Ischemic Mitral Regurgitation. *NEJM – New England Journal of Medicine* 370(1): 23-32. DOI: 10.1056/NEJMoa1312808.
- Akins, CW; Miller, DC; Turina, MI; Kouchoukos, NT; Blackstone, EH; Grunkemeier, GL; et al. (2008): Guidelines for reporting mortality and morbidity after cardiac valve interventions. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 135(4): 732-738. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2007.12.002.
- Andalib, A; Mamane, S; Schiller, I; Zakem, A; Mylotte, D; Martucci, G; et al. (2014): A systematic review and meta-analysis of surgical outcomes following mitral valve surgery in octogenarians: implications for transcatheter mitral valve interventions. *EuroIntervention* 9(10): 1225-1234. DOI: 10.4244/eijv9i10a205.
- Beckmann, A; Meyer, R; Lewandowski, J; Markewitz, A; Harringer, W (2019): German Heart Surgery Report 2018: The Annual Updated Registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thoracic and Cardiovascular Surgeon* 67(5): 331-344. DOI: 10.1055/s-0039-1693022.
- Biancari, F; Schifano, P; Pighi, M; Vasques, F; Juvonen, T; Vinco, G (2013): Pooled Estimates of Immediate and Late Outcome of Mitral Valve Surgery in Octogenarians: A Meta-analysis and Meta-regression. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 27(2): 213-129. DOI: 10.1053/j.jvca.2012.11.007.
- Falk, V; Cheng, DC; Martin, J; Diegeler, A; Folliguet, TA; Nifong, LW; et al. (2011): Minimally Invasive Versus Open Mitral Valve Surgery: A Consensus Statement of the International Society of Minimally Invasive Coronary Surgery (ISMICS) 2010. *Innovations* 6(2): 66-76. DOI: 10.1097/IMI.0b013e318216be5c.
- Feldman, T; Foster, E; Glower, DD; Kar, S; Rinaldi, MJ; Fail, PS; et al. (2011): Percutaneous Repair or Surgery for Mitral Regurgitation. *NEJM – New England Journal of Medicine* 364(15): 1395-1406. DOI: 10.1056/NEJMoa1009355.
- Jamieson, WRE; von Lipinski, O; Miyagishima, RT; Burr, LH; Janusz, MT; Ling, H; et al. (2005): Performance of bioprostheses and mechanical prostheses assessed by composites of valve-related complications to 15 years after mitral valve replacement. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 129(6): 1301-1308. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2004.09.042.
- Magne, J; Girerd, N; Sénéchal, M; Mathieu, P; Dagenais, F; Dumesnil, JG; et al. (2009): Mitral Repair versus Replacement for Ischemic Mitral Regurgitation. Comparison of Short-Term and Long-Term Survival. *Circulation* 120(11 Suppl.): S104-S111. DOI: 10.1161/circulationaha.108.843995.
- Nashef, SAM; Roques, F; Sharples, LD; Nilsson, J; Smith, C; Goldstone, AR; et al. (2012): EuroSCORE II. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 41(4): 734-744; discussion 744-745. DOI: 10.1093/ejcts/ezs043.
- O'Brien, SM; Shahian, DM; Filardo, G; Ferraris, VA; Haan, CK; Rich, JB; et al. (2009): The Society of Thoracic Surgeons 2008 Cardiac Surgery Risk Models: Part 2 – Isolated Valve Surgery. *Annals of Thoracic Surgery* 88(1 Suppl.): S23-S42. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2009.05.056.

Thourani, VH; Weintraub, WS; Guyton, RA; Jones, EL; Williams, WH; Elkabbani, S; et al. (2003): Outcomes and Long-Term Survival for Patients Undergoing Mitral Valve Repair Versus Replacement. *Circulation* 108(3): 298-304. DOI: 10.1161/01.cir.0000079169.15862.13.

Vahanian, A; Alfieri, O; Andreotti, F; Antunes, MJ; Barón-Esquivias, G; Baumgartner, H; et al. (2012): Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). The Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* 33(19): 2451-2496. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs109.

Vassileva, CM; Mishkel, G; McNeely, C; Boley, T; Markwell, S; Scaife, S; et al. (2013): Long-Term Survival of Patients Undergoing Mitral Valve Repair and Replacement. A Longitudinal Analysis of Medicare Fee-for-Service Beneficiaries. *Circulation* 127(18): 1870-1876. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.002200.

## Anhang I: Schlüssel (Spezifikation)

Schlüssel: AkuteInfektion	
0	keine
1	Mediastinitis
2	Sepsis
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

<b>Schlüssel: EntlGrund</b>	
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-, teilstationärer und stationsäquivalenter Behandlung
25	Entlassung zum Jahresende bei Aufnahme im Vorjahr (für Zwecke der Abrechnung - § 4 PEPPV)
28	Behandlung regulär beendet, beatmet entlassen
29	Behandlung regulär beendet, beatmet verlegt

## **Anhang II: Listen**

Keine Listen in Verwendung.

## **Anhang III: Vorberechnungen**

Keine Vorberechnungen in Verwendung.

## Anhang IV: Funktionen

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_Ind_Chir_keinVitium	boolean	Leitlinienkonforme Entscheidung für den offen-chirurgischen Eingriff bei keinem oder keinem hämodynamisch relevanten Vitium	VITIUM %==% 0 & PH_HCH_ZugangMKE %in% c(1,2) & INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5)
fn_Ind_Chir_MKInsuffizienz_1	boolean	Leitlinienkonforme Entscheidung für den offen-chirurgischen Eingriff bei primärer Mitralklappeninsuffizienz	fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_1 & PH_HCH_ZugangMKE %in% c(1,2) & ( INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5)   (BESCHW %==% 0 & ( (LVEF %<=% 60   LVESD %>=% 45)   (LVEF %>% 60 & LVESD %<% 45 & (VHFLIMM %in% c(1,2)   SYSTPULMDR %>% 50) )   (LVEF %>% 60 & LVESD %>=% 40 & LVESD %<% 45 & RISKBEGL %==% 0) ) )   (BESCHW %in% c(1,2) & ( RUPTPAPIL %==% 1   LVEF %>% 30   ( (LVEF %<=% 30   LVESD %>% 55 ) & (fn_optMedikation   AUFNBEFUNDSTMTRAEGER %in% c(2,4)) & RISKBEGL %==% 0 ) ) ) ) )
fn_Ind_Chir_MKInsuffizienz_2	boolean	Leitlinienkonforme Entscheidung für den offen-chirurgischen Eingriff bei sekundärer Mitralklappeninsuffizienz	fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_2 & PH_HCH_ZugangMKE %in% c(1,2) & ( INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5)

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>(REVASK ==% 1 &amp; LVEF &gt;% 30)   (BESCHW %in% c(1,2) &amp; ((REVASK ==% 1 &amp; LVEF &gt;= % 15 &amp; LVEF &lt;= % 30)   (is.na(REVASK)   REVASK != % 1) &amp; (fn_optMedikation   AUFNBEFUNDSMTRAEGER %in% c(2,4)) &amp; ((LVEF &gt;% 30 &amp; RISKBEGL == % 0)   (LVEF &gt;= % 15 &amp; LVEF &lt;= % 30)) ) ) ) )</pre>
fn_Ind_Chir_MKStenose	boolean	Leitlinienkonforme Entscheidung für den offen-chirurgischen Eingriff bei Mitralklappenstenose	<pre>fn_Ind_Erkrankung_MKStenose &amp; PH_HCH_ZugangMKE %in% c(1,2) &amp; ( (INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5))   ( (REVASK ==% 1   RISKBEGL ==% 0   THROMB ==% 1   fn_Schw_MKInsuffizienz ) &amp; (BESCHW %in% c(1,2)   (BESCHW ==% 0 &amp; (RISKEMBOLIE ==% 1   RISKHAEMDYN ==% 1) ) ) ) )</pre>
fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_1	boolean	Krankheitsbezogene Indikation bei primärer Mitralklappeninsuffizienz (Vorliegen einer schweren Insuffizienz)	<pre>fn_Schw_MKInsuffizienz &amp; INSUFF %in% c(1,3)</pre>
fn_Ind_Erkrankung_MKInsuffizienz_2	boolean	Krankheitsbezogene Indikation bei sekundärer Mitralklappeninsuffizienz (Vorliegen einer schweren Insuffizienz)	<pre>fn_Schw_MKInsuffizienz &amp; INSUFF %in% c(2,4)</pre>



Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_Ind_Erkrankung_MKStenose	boolean	Krankheitsbezogene Indikation bei Mitralklappenstenose (Vorliegen einer signifikanten Stenose)	VITIUM %in% c(1,3) & (INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5)   ( MKOEFFN %>% 0 & MKOEFFN %<% 1.5 & (RISKEMBOLIE %==% 1   RISKHAEMDYN %==% 1   BESCHW %in% c(1,2)) ) )
fn_IstErsteOP	boolean	OP ist die erste OP	fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff %==% (maximum(fn_Poopvwdauer_LfdNrEingriff) %group_by% TDS_B)
fn_MKL_Chir_Score	float	Score zur logistischen Regression - MKL-Chir-Score	# Funktion fn_MKL_Chir_Score
fn_OPistKCHK_MKChir	boolean	OP gehört zu isolierten offen-chirurgischen Mitralklappeneingriffen	AORTENKLAPPE %==% 0 & KORONARCHIRURGIE %==% 0 & MITREING %==% 1 & ( WEITEINGR %==% 0   (WEITEINGR %==% 1 & is.na(TRIKUSP) & is.na(PULMKL)) ) & PH_HCH_ZugangMKE %in% c(1,2)
fn_optMedikation	boolean	Optimierte Herzinsuffizienz-Medikation	row_sums( BETABLOCKER, ACEHEMMER, DIURETIKA, ALDOSTANTAGONIST, SONSTMEDIK) %>=% 3
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 - LFDNREINGRIFF
fn_Schw_MKInsuffizienz	boolean	Schwere Mitralklappeninsuffizienz	INFEKTIONAKUTHCH %any_in% c(5)   KOAPTLUECK %==% 1   VENAC %>=% 7   ( )

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> INSUFF %in% c(1,3) &amp; (EROA %&gt;=% 0.4   RVOL %&gt;=% 60   RUPTPAPIL %==% 1   FLAILLEAFLET %==% 1) )   ( INSUFF %in% c(2,4) &amp; (EROA %&gt;=% 0.2   RVOL %&gt;=% 30) ) </pre>
fn_Schwerw_Eingriffsb_Komplikation	boolean	Schwerwiegende eingriffsbedingte Komplikationen während des stationären Aufenthaltes	<pre> DEVICEFEHLPOS %==% 1   AORTDISSEKTION %==% 1   PERIKARDTAMPO %==% 1   RHYTHMUSSTOERUNG %==% 1   RUPHTHERZH %in% c(1,2)   BLUTSCHW %in% c(1,2)   LOWCARDTH %in% c(2,3,4)   REEING %==% 1   WECHSEING %==% 2   PERIKARDTAMPOST %==% 1   BLUTSCHWPOST %in% c(1,2)   KOMPLMECHJN %==% 1   LECKAGE %==% 1   INFARKTPOSTOP %in% c(1,2)   ( GEFKOMPLIKAT %==% 1 &amp; (KOMPLINFEKT %==% "1"   STERNUM %==% 1   GEFRUPTUR %==% 1   DISSEKTION %==% 1   HAEMATBLUTUN %==% 1   ISCHAEMIEJL %==% 1   AVFISTEL %==% 1   ZUGKOMPLSONST %==% 1 ) ) </pre>