



Institut für Qualitätssicherung und  
Transparenz im Gesundheitswesen

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

# **Perkutane Koronarintervention (PCI) und Koronarangiographie**

Erfassungsjahr 2021 und 2020 (sozialdatenbasierte QI)

Stand: 14.09.2022

---

# Impressum

**Thema:**

Beschreibung der Qualitätsindikatoren und Kennzahlen nach DeQS-RL. Perkutane Koronarintervention (PCI) und Koronarangiographie. Endgültige Rechenregeln für das Erfassungsjahr 2021 und 2020 (sozialdatenbasierte QI)

**Auftraggeber:**

Gemeinsamer Bundesausschuss

**Datum der Abgabe:**

14.09.2022

**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
56000: Objektive, nicht-invasive Ischämiezeichen als Indikation zur elektiven, isolierten Koronarangiographie .....	5
56001: Indikation zur isolierten Koronarangiographie – Anteil ohne pathologischen Befund .....	11
Gruppe: "Door-to-balloon"-Zeit bis 60 Minuten bei Erst-PCI mit der Indikation ST- Hebungsinfarkt.....	16
56003: "Door-to-balloon"-Zeit bis 60 Minuten bei Erst-PCI mit der Indikation ST- Hebungsinfarkt .....	17
56004: "Door"-Zeitpunkt oder "Balloon"-Zeitpunkt unbekannt.....	21
Gruppe: Dosis-Flächen-Produkt .....	27
56005: Isolierte Koronarangiographien mit Dosis-Flächen-Produkt über 2.800 cGy x cm <sup>2</sup> .....	28
56006: Isolierte PCI mit Dosis-Flächen-Produkt über 4.800 cGy x cm <sup>2</sup> .....	33
56007: Einzeitig-PCI mit Dosis-Flächen-Produkt über 5.500 cGy x cm <sup>2</sup> .....	37
56008: Dosis-Flächen-Produkt unbekannt.....	41
Gruppe: Kontrastmittelmenge .....	44
56009: Isolierte Koronarangiographien mit Kontrastmittelmenge über 150 ml .....	45
56010: Isolierte PCI mit Kontrastmittelmenge über 200 ml .....	47
56011: Einzeitig-PCI mit Kontrastmittelmenge über 250 ml .....	49
56012: Therapiebedürftige Blutungen und punktionsnahe Komplikationen innerhalb von 7 Tagen .....	52
Gruppe: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI .....	58
56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST- Hebungsinfarkt .....	60
56016: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI.....	62
Gruppe: MACCE .....	66
56018: MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie .....	68
56020: MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit PCI .....	74
56022: MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit Erst-PCI bei ST- Hebungsinfarkt .....	82
Gruppe: Sterblichkeit bei PCI.....	92
56024: 30-Tage-Sterblichkeit bei PCI (8. bis 30. postprozeduraler Tag) .....	93
56026: 1-Jahres-Sterblichkeit bei PCI (31. bis 365. postprozeduraler Tag) .....	101
Anhang I: Schlüssel (Spezifikation) .....	110
Anhang II: Listen .....	111
Anhang III: Vorberechnungen .....	118
Anhang IV: Funktionen .....	119

## Einleitung

Unter Koronarer Herzerkrankung (KHK) versteht man eine Verengung der Herzkranzgefäße. Das Ausmaß und die Lokalisation dieser Verengungen werden mit einer Koronarangiographie abgebildet. Das Ergebnis der Koronarangiographie ist maßgeblich dafür, ob zur Wiederherstellung des Blutflusses (Revaskularisation) eine Aufweitung des Gefäßes mittels eines Ballons (Ballondilatation), ggf. in Verbindung mit der Einbringung eines Stents (Stentimplantation) oder ob ein herzchirurgischer Eingriff (eine sog. Bypassoperation) notwendig ist. Sowohl Ballondilatation als auch Stentimplantation werden der Perkutanen Koronarintervention (PCI) zugerechnet.

Bei einer PCI wird ein Katheter, an dessen Ende ein kleiner Ballon befestigt ist, über einen Führungsdraht bis zur Verengung des Herzkranzgefäßes vorgeschoben. Durch Füllung des Ballons wird die Verengung aufgeweitet. Um das Ergebnis der Ballondilatation möglichst langfristig zu erhalten und einer Wiederverengung der Herzkranzgefäße entgegenzuwirken, wird ggf. ein kleines Gittergerüst (Stent) implantiert.

Die Qualitätsindikatoren dieses Leistungsbereichs fokussieren auf die Indikationsstellung sowie auf die Erfolgs- bzw. Komplikationsraten und die Sterblichkeit. Weitere Indikatoren beziehen sich auf die Strahlen- und Kontrastmittelbelastung der Patientin bzw. des Patienten, auf die Messung der Nierenfunktion und auf die „Door-to-balloon“-Zeit. Die sozialdatenbasierten Qualitätsindikatoren fokussieren sich auf die Ergebnisqualität und können erst mit Zeitverzug berichtet werden.

Hinweis: Die vorliegenden endgültigen Rechenregeln umfassen zwei unterschiedliche Erfassungsjahre. Aufgrund der späteren Berichterstattung von sozialdatenbasierten Follow-Up-QI mit einem Nachbeobachtungszeitraum von bis zu einem Jahr, werden QI-Ergebnisse zu Indexeingriffen des Erfassungsjahres mit einem Jahr Verzögerung berichtet. Die Auswertung betrachtet deshalb sowohl QI-Ergebnisse zu Eingriffen aus dem Jahr 2021 und 2020.

Hinweis: Zum Erfassungsjahr 2021 liegen keine Daten vor, da bisher keine Daten erhoben wurden. Die Patientenbefragung PCI wird voraussichtlich zum 01.07.2022 starten, so dass Qualitätsindikatoren zur Patientenbefragung frühestens im Kalenderjahr 2023 berichtet werden können.

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

## 56000: Objektive, nicht-invasive Ischämiezeichen als Indikation zur elektiven, isolierten Koronarangiographie

<b>Qualitätsziel</b>	Der Anteil an durchgeführten elektiven isolierten Koronarangiographien, bei denen eine angemessene Indikationsstellung (objektive Ischämiezeichen) vorliegt, soll hoch sein.
----------------------	--

### Hintergrund

In Deutschland werden Koronarinterventionen im Vergleich zu anderen europäischen Ländern deutlich häufiger durchgeführt (OECD 2012). Innerhalb Deutschlands weisen die Pro-Kopf-Raten bezogen auf invasive kardiologische Prozeduren zwischen den Bundesländern deutliche Unterschiede auf (van Buuren 2010). Allein diese Tatbestände lassen noch keine zwingenden Rückschlüsse auf eine Über- bzw. Unterversorgung in Deutschland zu (Gottwik et al. 2003). Es wurde jedoch in einer weiteren Studie gezeigt, dass 7,6 % der diagnostischen Prozeduren als „zweifelhaft“ und 15 % als „nicht angemessen“ bewertet wurden (Brause et al. 2006). Eine leitlinien-gerechte Indikationsstellung ist daher von großer Bedeutung. Die entsprechenden Leitlinien, welche die Indikation zur diagnostischen Koronarangiographie und auch zur Koronarintervention regeln, werden regelmäßig von den wissenschaftlichen Gesellschaften veröffentlicht (Ibanez et al. 2018, Roffi et al. 2016, Kelm et al. 2018, Achenbach et al. 2017, Mehilli et al. 2016).

Es herrscht in den genannten Leitlinien zur Koronarangiographie Übereinstimmung, dass bei KHK-Patienten die invasive Diagnostik der Koronarangiographie dann indiziert ist, wenn eine therapeutische Konsequenz i. S. einer Revaskularisation zu erwarten ist, was auch in einer Studie von Cohen et al. (2009) gezeigt wird. Ein signifikanter Überlebensvorteil der Revaskularisation gegenüber der alleinigen medikamentösen Therapie ist aber erst bei einer Ischämie von mehr als 10 % des gesamten Myokards gegeben (Hachamovitch et al. 2003). Daher sollte in der Regel die Symptomatik (akutes Koronarsyndrom) oder die nichtinvasive Diagnostik (Belastungs-EKG o. ä.) auf eine koronare Ischämie hinweisen. Liegen keine Ischämiezeichen vor, so ist eine Koronarangiographie nur in wenigen begründeten Einzelfällen indiziert.

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
26:PROZ	Angina pectoris	K	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 = atypische Angina pectoris	ANGINAPECTOR
27:PROZ	objektive (apparative) nicht-invasive Ischämiezeichen	K	0 = nein 1 = ja 2 = fraglich 9 = unbekannt	ISCHAEMIEZEI
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
32:PROZ	Dringlichkeit der Prozedur	M	1 = elektiv 2 = dringend 3 = notfallmäßig	DRINGLICHPROZ
37:KORO	führende Indikation für diese Koronarangiographie	M	1 = V.a. KHK bzw. Ausschluss KHK 2 = Verdacht auf Progression der bekannten KHK 3 = akutes Koronarsyndrom (Ruheangina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 5 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 6 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltenden Beschwerden) 7 = elektive Kontrolle nach Koronarintervention 8 = Myokarderkrankung mit eingeschränkter Ventrikelfunktion (Ejektionsfraktion <40%) 9 = Vitium bzw. Endokarditis 99 = sonstige	INDIKKORO

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56000
<b>Bezeichnung</b>	Objektive, nicht-invasive Ischämiezeichen als Indikation zur elektiven, isolierten Koronarangiographie
<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 2021</b>	≥ 36,30 % (5. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≥ 29,31 % (5. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</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 gesicherten oder fraglichen, objektiven (apparativen) nicht-invasiven Ischämiezeichen (Belastungs-EKG, Herz-CT, Belastungsszintigraphie, Stress-Echo oder andere Tests)</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle elektiven, isolierten Koronarangiographien mit führender Indikation:                  „Verdacht auf KHK bzw. Ausschluss KHK“                  oder                  „Verdacht auf Progression der bekannten KHK“                  unter Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit CCS III</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:KORO
<b>Zähler (Formel)</b>	ISCHAEMIEZEI %in% c(1,2)
<b>Nenner (Formel)</b>	DRINGLICHPROZ %==% 1 & ARTPROZEDUR %==% 1 & INDIKKORO %in% c(1,2) & ANGINAPECTOR %!=% 3
<b>Verwendete Funktionen</b>	-
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-

<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-
--	---



## Literatur

- Achenbach, S; Naber, C; Levenson, B; Böning, A; Schächinger, V (2017): Indikationen zur invasiven Koronar Diagnostik und Revaskularisation [Positionspapier]. *Kardiologie* 11(4): 272-284. DOI: 10.1007/s12181-017-0156-y. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Brause, M; Grande, G; Mannebach, H; Badura, B (2006): Der Einfluss sozialer und struktureller Faktoren auf die Angemessenheit invasiver kardiologischer Prozeduren. *Medizinische Klinik* 101(3): 226-234. DOI: 10.1007/s00063-006-1028-6.
- Cohen, MG; Filby, SJ; Roe, MT; Chen, AY; Menon, V; Stouffer, GA; et al. (2009): The paradoxical use of cardiac catheterization in patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: Lessons from the Can Rapid Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes With Early Implementation of the ACC/AHA Guideline (CRUSADE) Quality Improvement Initiative. *American Heart Journal* 158(2): 263-270. DOI: 10.1016/j.ahj.2009.05.016.
- Gottwik, M; Zeymer, U; Schneider, S; Senges, J (2003): Zu viele Herzkatheteruntersuchungen in Deutschland? *DMW – Deutsche Medizinische Wochenschrift* 128(41): 2121-2124. DOI: 10.1055/s-2003-42863.
- Hachamovitch, R; Hayes, SW; Friedman, JD; Cohen, I; Berman, DS (2003): Comparison of the Short-Term Survival Benefit Associated With Revascularization Compared With Medical Therapy in Patients With No Prior Coronary Artery Disease Undergoing Stress Myocardial Perfusion Single Photon Emission Computed Tomography. *Circulation* 107(23): 2900-2907. DOI: 10.1161/01.cir.0000072790.23090.41.
- Ibanez, B; James, S; Agewall, S; Antunes, MJ; Bucciarelli-Ducci, C; Bueno, H; et al. (2018): 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 39(2): 119-177. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Kelm, M; Kastrati, A; Nef, H; Richardt, G; Zeymer, U; Bauersachs, J (2018): Kommentar zu den Leitlinien 2017 der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) zur Therapie des akuten Herzinfarktes bei Patienten mit ST-Streckenhebung. *Kardiologie* 12(2): 145-149. DOI: 10.1007/s12181-018-0237-6. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Mehilli, J; Hamm, CW; Landmesser, U; Massberg, S (2016): Kommentar zu den 2015-Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) zum Management des akuten Koronarsyndroms ohne ST-Hebungen (NSTEMI-ACS). *Kardiologie* 10(6): 351-358. DOI: 10.1007/s12181-016-0094-0. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- OECD [Organisation for Economic Co-operation and Development] (2012): Health at a Glance: Europe 2012. Paris [u. a.]: OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264183896-en.
- Roffi, M; Patrono, C; Collet, JP; Mueller, C; Valgimigli, M; Andreotti, F; et al. (2016): 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal* 37(3): 267-315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].

van Buuren, F (2010): 25. Bericht über die Leistungszahlen der Herzkatheterlabore in der Bundesrepublik Deutschland. *Kardiologie* 4(6): 502-508. DOI: 10.1007/s12181-010-0297-8.

## 56001: Indikation zur isolierten Koronarangiographie – Anteil ohne pathologischen Befund

<b>Qualitätsziel</b>	Der Anteil an durchgeführten isolierten Koronarangiographien ohne pathologischen Befund (mit angiographisch normalen Koronargefäßen) soll niedrig sein.
----------------------	---

### Hintergrund

In Deutschland werden Koronarinterventionen im Vergleich zu anderen europäischen Ländern sehr viel häufiger durchgeführt (OECD 2012). Innerhalb Deutschlands weisen die Pro-Kopf-Raten bezogen auf invasive kardiologische Prozeduren zwischen den Bundesländern deutliche Unterschiede auf (van Buuren 2010). Allein diese Tatbestände lassen noch keine zwingenden Rückschlüsse auf eine Über- bzw. Unterversorgung in Deutschland zu (Gottwik et al. 2003). Es wurde jedoch in einer weiteren Studie gezeigt, dass 7,6 % der diagnostischen Prozeduren als „zweifelhaft“ und 15 % als „nicht angemessen“ bewertet wurden (Brause et al. 2006). Eine leitliniengerechte Indikationsstellung ist daher von großer Bedeutung.

Der fehlende Nachweis von stenotischen Veränderungen an den Koronargefäßen in einer Vielzahl von Fällen kann ein Hinweis auf eine unzureichende Indikationsstellung sein und auf eine Überversorgungssituation hinweisen (Bashore et al. 2001). In einer kanadischen Multicenter-Studie (Levitt et al. 2013) mit 2.718 elektiven Koronarangiographien fiel auf, dass bei durchschnittlich 47 % kein pathologischer, angiographischer Befund vorlag. Für den niedergelassenen Bereich in Deutschland zeigen Daten des QuIK-Registers, dass in den Jahren 2010-2012 12 % der Patientinnen und Patienten keine bedeutsame organische Herzerkrankung nach Durchführung einer diagnostischen Koronarangiographie aufwiesen (Levenson et al. 2013). Im Probetrieb des sektorübergreifenden QS-Verfahrens Perkutane Koronarangiographie (PCI) und Koronarangiographie wiesen 23,8 % der isolierten Koronarangiographien mit der führenden Indikation „V. a. KHK oder Ausschluss KHK“ keinen pathologischen, angiographischen Befund auf, wobei die Varianz zwischen 0 und 100 % lag (AQUA 2013). Patientinnen und Patienten mit der führenden Indikation „Herzinsuffizienz“ und „Vitien“, für die leitliniengerechte Indikationen für eine Koronarangiographie bestehen, gehen nicht in den Indikator ein. Gleiches gilt für Koronarangiographien an zu explantierenden Herzen, die aus diesem QS-Verfahren ganz ausgeschlossen werden.

Die entsprechenden Leitlinien, welche die Indikation zur diagnostischen Koronarangiographie und auch zur Koronarintervention regeln, werden regelmäßig von den wissenschaftlichen Gesellschaften veröffentlicht (Ibanez et al. 2018, Roffi et al. 2016, Kelm et al. 2018, Achenbach et al. 2017, Mehilli et al. 2016).

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
37:KORO	führende Indikation für diese Koronarangiographie	M	1 = V.a. KHK bzw. Ausschluss KHK 2 = Verdacht auf Progression der bekannten KHK 3 = akutes Koronarsyndrom (Ruheangina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 5 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 6 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltenden Beschwerden) 7 = elektive Kontrolle nach Koronarintervention 8 = Myokarderkrankung mit eingeschränkter Ventrikelfunktion (Ejektionsfraktion <40%) 9 = Vitium bzw. Endokarditis 99 = sonstige	INDIKKORO
39:KORO	führende Diagnose nach diagnostischem Herzkatheter	M	0 = Ausschluss KHK 1 = KHK mit Lumeneinengung geringer als 50% 2 = KHK mit Lumeneinengung größer als 50% (ohne Berücksichtigung von Bypass-Grafts) 3 = Kardiomyopathie 4 = Herzklappenvitium 5 = Aortenaneurysma 6 = hypertensive Herzerkrankung 9 = andere kardiale Erkrankung	DIAGNOSE

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56001
<b>Bezeichnung</b>	Indikation zur isolierten Koronarangiographie – Anteil ohne pathologischen Befund
<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 2021</b>	≤ 44,87 % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 56,95 % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<b>Zähler</b> Patientinnen und Patienten mit angiographisch normalen Koronargefäßen (Ausschluss KHK) <b>Nenner</b> Alle isolierten Koronarangiographien mit der Indikation „Verdacht auf bzw. Ausschluss KHK“ (d. h. ohne vorbekannte KHK)
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:KORO
<b>Zähler (Formel)</b>	DIAGNOSE %==% 0
<b>Nenner (Formel)</b>	ARTPROZEDUR %==% 1 & INDIKKORO %==% 1
<b>Verwendete Funktionen</b>	-
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-

## Literatur

- Achenbach, S; Naber, C; Levenson, B; Böning, A; Schächinger, V (2017): Indikationen zur invasiven Koronar Diagnostik und Revaskularisation [Positionspapier]. *Kardiologie* 11(4): 272-284. DOI: 10.1007/s12181-017-0156-y. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2013): Perkutane Koronarintervention (PCI) und Koronarangiographie. Ergebnisbericht zum Probetrieb. Stand: 03.09.2013. Göttingen: AQUA. Signatur: 13-SQG-019. URL: [https://sqg.de/upload/CONTENT/Neue-Verfahren/PTCA/Ergebnisbericht\\_Probetrieb\\_PCI\\_und\\_Koronarangiographie\\_2013\\_09\\_03.pdf](https://sqg.de/upload/CONTENT/Neue-Verfahren/PTCA/Ergebnisbericht_Probetrieb_PCI_und_Koronarangiographie_2013_09_03.pdf) (abgerufen am: 23.05.2018).
- Bashore, TM; Bates, ER; Berger, PB; Clark, DA; Cusma, JT; Dehmer, GJ; et al. (2001): American College of Cardiology/Society for Cardiac Angiography and Interventions Clinical Expert Consensus Document on Cardiac Catheterization Laboratory Standards. A report of the American College of Cardiology. Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. Endorsed by the American Heart Association and the Diagnostic and Interventional Catheterization Committee of the Council on Clinical Cardiology of the AHA. *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 37(8): 2170-2214. DOI: 10.1016/S0735-1097(01)01346-8.
- Brause, M; Grande, G; Mannebach, H; Badura, B (2006): Der Einfluss sozialer und struktureller Faktoren auf die Angemessenheit invasiver kardiologischer Prozeduren. *Medizinische Klinik* 101(3): 226-234. DOI: 10.1007/s00063-006-1028-6.
- Gottwik, M; Zeymer, U; Schneider, S; Senges, J (2003): Zu viele Herzkatheteruntersuchungen in Deutschland? *DMW – Deutsche Medizinische Wochenschrift* 128(41): 2121-2124. DOI: 10.1055/s-2003-42863.
- Ibanez, B; James, S; Agewall, S; Antunes, MJ; Bucciarelli-Ducci, C; Bueno, H; et al. (2018): 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 39(2): 119-177. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Kelm, M; Kastrati, A; Nef, H; Richardt, G; Zeymer, U; Bauersachs, J (2018): Kommentar zu den Leitlinien 2017 der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) zur Therapie des akuten Herzinfarktes bei Patienten mit ST-Streckenhebung. *Kardiologie* 12(2): 145-149. DOI: 10.1007/s12181-018-0237-6. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Levenson, B; Albrecht, A; Göhring, S; Haerer, W; Reifart, N; Ringwald, G; et al. (2013): 7. BNK-Bericht [Bericht des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen] zur Qualitätssicherung in der diagnostischen und therapeutischen Invasivkardiologie 2010-2012. *Aktuelle Kardiologie* 2(4): 272-278. DOI: 10.1055/s-0033-1354758.
- Levitt, K; Guo, H; Wijeyesundera, HC; Ko, DT; Natarajan, MK; Feindel, CM; et al. (2013): Predictors of normal coronary arteries at coronary angiography. *American Heart Journal* 166(4): 694-700. DOI: 10.1016/j.ahj.2013.07.030.

Mehilli, J; Hamm, CW; Landmesser, U; Massberg, S (2016): Kommentar zu den 2015-Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) zum Management des akuten Koronarsyndroms ohne ST-Hebungen (NSTEMI-ACS). *Kardiologie* 10(6): 351-358. DOI: 10.1007/s12181-016-0094-0. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].

OECD [Organisation for Economic Co-operation and Development] (2012): *Health at a Glance: Europe 2012*. Paris [u. a.]: OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264183896-en.

Roffi, M; Patrono, C; Collet, JP; Mueller, C; Valgimigli, M; Andreotti, F; et al. (2016): 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal* 37(3): 267-315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].

van Buuren, F (2010): 25. Bericht über die Leistungszahlen der Herzkatheterlabore in der Bundesrepublik Deutschland. *Kardiologie* 4(6): 502-508. DOI: 10.1007/s12181-010-0297-8.

## Gruppe: "Door-to-balloon"-Zeit bis 60 Minuten bei Erst-PCI mit der Indikation ST- Hebungsinfarkt

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	"Door-to-balloon"-Zeit bis 60 Minuten bei Erst-PCI mit der Indikation ST- Hebungsinfarkt
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst niedrige "Door-to-balloon"-Zeit.

### Hintergrund

Patientinnen und Patienten mit ST-Hebungsinfarkt sollten schnellstmöglich und unter Umgehung von zeitintensiven Zwischenstationen eine PCI erhalten. Diese Empfehlung ergibt sich aus einer Vielzahl randomisierter Studien. Die Zeit von Symptombeginn bis zur Rekanalisation als Zeit der potenziellen Sauerstoffunterversorgung des Herzmuskels ist von hoher Relevanz für das Outcome der Patientin bzw. des Patienten (Blankenship et al. 2010, Bradley et al. 2006, Brodie et al. 2006, De Luca et al. 2004, Cannon et al. 2000, Berger et al. 1999).

In Studien wurde bereits gezeigt, dass mit spezifischen nationalen bzw. regionalen Programmen die Zeit bis die Patientin oder der Patient die PCI erhält, verkürzt werden konnte (Menees et al. 2013, Scholz et al. 2012, Kuna-dian et al. 2010, Lai et al. 2009, Afolabi et al. 2007, de Villiers et al. 2007). Außerdem konnte aufgezeigt werden, dass eine längere „Door-to-balloon“-Zeit mit einer höheren Mortalität verbunden ist (Rathore et al. 2009, Gibson et al. 2008, McNamara et al. 2006, Berger et al. 1999).

In den aktuellen Leitlinien zur Behandlung von ST-Hebungsinfarkten (STEMI) wird ebenfalls hervorgehoben, dass die Vermeidung von Verzögerungen der Behandlung von zentraler Bedeutung ist. Die Frühphase eines Herzinfarktes ist meistens die gefährlichste und der Nutzen der Reperfusionstherapie ist höher, wenn sie frühzeitig angewendet wird. Die „Door-to-balloon“-Zeit soll daher unter 60 Minuten liegen (Ibanez et al. 2018, Roffi et al. 2016, Kelm et al. 2018, Achenbach et al. 2017, Mehilli et al. 2016). Die Erfassung der „Door“-Zeit und der „Balloon“-Zeit sollte daher bei diesen Patientinnen und Patienten routinemäßig erfolgen, um Qualitätsverbesserungen einzuleiten.



## 56003: "Door-to-balloon"-Zeit bis 60 Minuten bei Erst-PCI mit der Indikation ST- Hebungsinfarkt

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
23:PROZ	Datum der Prozedur	M	-	OPDATUM
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
35:PROZ	Fibrinolyse vor der Prozedur	K	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	FIBRINOLYSE
40:PCI	Wievielte PCI während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalls (ambulant)?	M	-	LFDRPCI
41:PCI	Indikation zur PCI	M	1 = stabile Angina pectoris (nach CCS) 2 = akutes Koronarsyndrom (Ruheangina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 3 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 5 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltende Beschwerden) 6 = prognostische Indikation oder stumme Ischämie 7 = Komplikation bei oder nach vorangegangener Koronarangiographie oder PCI 9 = sonstige	INDIKPTCA
42:PCI	Ist STEMI Hauptdiagnose?	K	0 = nein 1 = ja	STEMIHD
49:PCI	Door-Zeitpunkt und Balloon-Zeitpunkt bekannt?	K	0 = nein 1 = ja	DOORBALLOONBEK

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
50:PCI	Door-Zeitpunkt (Datum)	K	-	DOORDATUM
51:PCI	Door-Zeitpunkt (Uhrzeit)	K	-	DOORZEIT
52:PCI	Balloon-Zeitpunkt (Datum)	K	-	BALLOONDATUM
53:PCI	Balloon-Zeitpunkt (Uhrzeit)	K	-	BALLOONZEIT

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56003
<b>Bezeichnung</b>	"Door-to-balloon"-Zeit bis 60 Minuten bei Erst-PCI mit der Indikation ST- Hebungsinfarkt
<b>Indikatorotyp</b>	Prozessindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2021</b>	≥ 63,22 % (5. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≥ 45,16 % (5. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>"Door-to-balloon"-Zeit bis 60 Minuten</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Erst-PCIs (isolierte PCI oder Einzeitig-PCI) bei Patientinnen und Patienten mit akutem ST-Hebungsinfarkt bei Aufnahme, bei denen keine Fibrinolyse vor der Prozedur durchgeführt wurde bzw. bei denen dies unbekannt ist. Berücksichtigt werden nur Prozeduren mit gültigen Angaben zum "Door"- und "Balloon"-Zeitpunkt sowie mit Datum des "Door"- und "Balloon"-Zeitpunkts aus dem Erfassungsjahr bzw. dem Jahr davor</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PCI
<b>Zähler (Formel)</b>	<code>fn_DoorToBalloon %&lt;=% 60</code>
<b>Nenner (Formel)</b>	<code>fn_PlausiBalloonDatum &amp; fn_PlausiDoorDatum &amp; fn_IstErstePCI_STHebungsinfarkt &amp; FIBRINOLYSE %in% c(0,9) &amp; DOORBALLOONBEK %==% 1</code>
<b>Verwendete Funktionen</b>	<code>fn_DoorToBalloon</code> <code>fn_IstErstePCI</code> <code>fn_IstErstePCI_STHebungsinfarkt</code> <code>fn_IstMinOPDATUM_PCI</code> <code>fn_LFDNRPCI_MinOPDATUM</code> <code>fn_MinLFDNR_PCI</code> <code>fn_OPDATUM_PCI</code> <code>fn_PlausiBalloonDatum</code> <code>fn_PlausiDoorDatum</code>
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-

<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-

## 56004: "Door"-Zeitpunkt oder "Balloon"-Zeitpunkt unbekannt

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
23:PROZ	Datum der Prozedur	M	-	OPDATUM
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
35:PROZ	Fibrinolyse vor der Prozedur	K	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	FIBRINOLYSE
40:PCI	Wieviele PCI während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalls (ambulant)?	M	-	LFDNRPCI
41:PCI	Indikation zur PCI	M	1 = stabile Angina pectoris (nach CCS) 2 = akutes Koronarsyndrom (Ruheangina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 3 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 5 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltende Beschwerden) 6 = prognostische Indikation oder stumme Ischämie 7 = Komplikation bei oder nach vorangegangener Koronarangiographie oder PCI 9 = sonstige	INDIKPTCA
42:PCI	Ist STEMI Hauptdiagnose?	K	0 = nein 1 = ja	STEMIHD
49:PCI	Door-Zeitpunkt und Balloon-Zeitpunkt bekannt?	K	0 = nein 1 = ja	DOORBALLOONBEK
50:PCI	Door-Zeitpunkt (Datum)	K	-	DOORDATUM

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
52:PCI	Balloon-Zeitpunkt (Datum)	K	-	BALLOONDATUM

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56004
<b>Bezeichnung</b>	"Door"-Zeitpunkt oder "Balloon"-Zeitpunkt unbekannt
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2021</b>	≤ 8,78 % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 18,98 % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>"Door"-Zeitpunkt oder "Balloon"-Zeitpunkt unbekannt</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Erst-PCIs (isolierte PCI oder Einzeitig-PCI) bei Patientinnen und Patienten mit akutem ST-Hebungsinfarkt bei Aufnahme, bei denen keine Fibrinolyse vor der Prozedur durchgeführt wurde bzw. bei denen dies unbekannt ist. Berücksichtigt werden nur Prozeduren mit Datum des "Door"- und "Balloon"-Zeitpunkts aus dem Erfassungsjahr bzw. dem Jahr davor oder mit fehlenden Angaben zum "Door"- oder "Balloon"-Zeitpunkt</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PCI
<b>Zähler (Formel)</b>	DOORBALLOONBEK %==% 0
<b>Nenner (Formel)</b>	fn_PlausiBalloonDatum & fn_PlausiDoorDatum & fn_IstErstePCI_STHebungsinfarkt & FIBRINOLYSE %in% c(0,9)
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_IstErstePCI fn_IstErstePCI_STHebungsinfarkt fn_IstMinOPDATUM_PCI fn_LFDNRPCI_MinOPDATUM fn_MinLFDNR_PCI fn_OPDATUM_PCI fn_PlausiBalloonDatum fn_PlausiDoorDatum
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar

<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-



## Literatur

- Achenbach, S; Naber, C; Levenson, B; Böning, A; Schächinger, V (2017): Indikationen zur invasiven Koronardiagnostik und Revaskularisation [Positionspapier]. *Kardiologie* 11(4): 272-284. DOI: 10.1007/s12181-017-0156-y. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Afolabi, BA; Novaro, GM; Pinski, SL; Fromkin, KR; Bush, HS (2007): Use of the prehospital ECG improves door-to-balloon times in ST segment elevation myocardial infarction irrespective of time of day or day of week. *EMJ – Emergency Medicine Journal* 24(8): 588-591. DOI: 10.1136/emj.2007.047373.
- Berger, PB; Ellis, SG; Holmes, DR Jr.; Granger, CB; Criger, DA; Betriu, A; et al. (1999): Relationship Between Delay in Performing Direct Coronary Angioplasty and Early Clinical Outcome in Patients With Acute Myocardial Infarction. Results From the Global Use of Strategies to Open Occluded Arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO-IIb) Trial. *Circulation* 100(1): 14-20. DOI: 10.1161/01.CIR.100.1.14.
- Blankenship, JC; Skelding, KA; Scott, TD; Berger, PB; Parise, H; Brodie, BR; et al. (2010): Predictors of Reperfusion Delay in Patients With Acute Myocardial Infarction Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention from the HORIZONS-AMI Trial. *American Journal of Cardiology* 106(11): 1527-1533. DOI: 10.1016/j.amjcard.2010.07.033.
- Bradley, EH; Herrin, J; Wang, Y; McNamara, RL; Radford, MJ; Magid, DJ; et al. (2006): Door-to-drug and door-to-balloon times: Where can we improve? Time to reperfusion therapy in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). *American Heart Journal* 151(6): 1281-1287. DOI: 10.1016/j.ahj.2005.07.015.
- Brodie, BR; Hansen, C; Stuckey, TD; Richter, S; VerSteeg, DS; Gupta, N; et al. (2006): Door-to-Balloon Time With Primary Percutaneous Coronary Intervention for Acute Myocardial Infarction Impacts Late Cardiac Mortality in High-Risk Patients and Patients Presenting Early After the Onset of Symptoms. *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 47(2): 289-295. DOI: 10.1016/j.jacc.2005.08.065.
- Cannon, CP; Gibson, CM; Lambrew, CT; Shoultz, DA; Levy, D; French, WJ; et al. (2000): Relationship of Symptom-Onset-to-Balloon Time and Door-to-Balloon Time With Mortality in Patients Undergoing Angioplasty for Acute Myocardial Infarction. *JAMA – Journal of the American Medical Association* 283(22): 2941-2947. DOI: 10.1001/jama.283.22.2941.
- De Luca, G; Suryapranata, H; Ottervanger, JP; Antman, EM (2004): Time Delay to Treatment and Mortality in Primary Angioplasty for Acute Myocardial Infarction. Every Minute of Delay Counts. *Circulation* 109(10): 1223-1225. DOI: 10.1161/01.CIR.0000121424.76486.20.
- de Villiers, JS; Anderson, T; McMeekin, JD; Leung, RCM; Traboulsi, M (2007): Expedited transfer for primary percutaneous coronary intervention: a program evaluation. *CMAJ – Canadian Medical Association Journal* 176(13): 1833-1838. DOI: 10.1503/cmaj.060902.
- Gibson, CM; Pride, YB; Frederick, PD; Pollack, CV Jr.; Canto, JG; Tiefenbrunn, AJ; et al. (2008): Trends in reperfusion strategies, door-to-needle and door-to-balloon times, and in-hospital mortality among patients with ST-segment elevation myocardial infarction enrolled in the National Registry of Myocardial Infarction from 1990 to 2006. *American Heart Journal* 156(6): 1035-1044. DOI: 10.1016/j.ahj.2008.07.029.

- Ibanez, B; James, S; Agewall, S; Antunes, MJ; Bucciarelli-Ducci, C; Bueno, H; et al. (2018): 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 39(2): 119-177. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Kelm, M; Kastrati, A; Nef, H; Richardt, G; Zeymer, U; Bauersachs, J (2018): Kommentar zu den Leitlinien 2017 der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) zur Therapie des akuten Herzinfarktes bei Patienten mit ST-Streckenhebung. *Kardiologie* 12(2): 145-149. DOI: 10.1007/s12181-018-0237-6. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Kunadian, B; Morley, R; Roberts, AP; Adam, Z; Twomey, D; Hall, JA; et al. (2010): Impact of implementation of evidence-based strategies to reduce door-to-balloon time in patients presenting with STEMI: continuous data analysis and feedback using a statistical process control plot. *Heart* 96(19): 1557-1563. DOI: 10.1136/hrt.2010.195545.
- Lai, C-L; Fan, C-M; Liao, P-C; Tsai, K-C; Yang, C-Y; Chu, S-H; et al. (2009): Impact of an Audit Program and Other Factors on Door-to-balloon Times in Acute ST-elevation Myocardial Infarction Patients Destined for Primary Coronary Intervention *Academic Emergency Medicine* 16(4): 333-342. DOI: 10.1111/j.1553-2712.2009.00372.x.
- McNamara, RL; Herrin, J; Bradley, EH; Portnay, EL; Curtis, JP; Wang, Y; et al. (2006): Hospital Improvement in Time to Reperfusion in Patients With Acute Myocardial Infarction, 1999 to 2002. *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 47(1): 45-51. DOI: 10.1016/j.jacc.2005.04.071.
- Mehilli, J; Hamm, CW; Landmesser, U; Massberg, S (2016): Kommentar zu den 2015-Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) zum Management des akuten Koronarsyndroms ohne ST-Hebungen (NSTEMI-ACS). *Kardiologie* 10(6): 351-358. DOI: 10.1007/s12181-016-0094-0. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Menees, DS; Peterson, ED; Wang, Y; Curtis, JP; Messenger, JC; Rumsfeld, JS; et al. (2013): Door-to-Balloon Time and Mortality among Patients Undergoing Primary PCI. *NEJM – New England Journal of Medicine* 369(10): 901-909. DOI: 10.1056/NEJMoa1208200.
- Rathore, SS; Curtis, JP; Chen, J; Wang, Y; Nallamothu, BK; Epstein, AJ; et al. (2009): Association of door-to-balloon time and mortality in patients admitted to hospital with ST elevation myocardial infarction: national cohort study. *BMJ – British Medical Journal* 338: b1807. DOI: 10.1136/bmj.b1807.
- Roffi, M; Patrono, C; Collet, JP; Mueller, C; Valgimigli, M; Andreotti, F; et al. (2016): 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal* 37(3): 267-315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320. [Update Verfahrenspflege 15.04.2019, IQTIG].
- Scholz, KH; Maier, SKG; Jung, J; Fleischmann, C; Werner, GS; Olbrich, HG; et al. (2012): Reduction in Treatment Times Through Formalized Data Feedback. Results From a Prospective Multicenter Study of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *JACC: Cardiovascular Interventions* 5(8): 848-857. DOI: 10.1016/j.jcin.2012.04.012.

## Gruppe: Dosis-Flächen-Produkt

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Dosis-Flächen-Produkt
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst niedriges Dosis-Flächen-Produkt.

### Hintergrund

Bei diesen Indikatoren handelt es sich um zentrale Indikatoren zum Patientenschutz. Grundlage bilden die erarbeiteten Prinzipien der Internationalen Strahlenschutzkommission (IRCP). Die Indikatoren orientieren sich an den veröffentlichten Empfehlungen des Bundesamtes für Strahlenschutz in der „Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte für diagnostische und interventionelle Röntgenanwendungen vom 22. Juni 2016“ (BAnz AT 15.07.2016 B8) [1]. In den USA macht die Strahlenbelastung durch kardiologische Untersuchungen 40 % der medizinischen Strahlenbelastung (ohne Krebsbestrahlungen) der Bevölkerung aus (Picano et al. 2014). Gleichzeitig ist die berufliche Strahlenexposition von interventionellen Kardiologinnen und Kardiologen 2- bis 3-mal höher als die von Kolleginnen und Kollegen aus der diagnostischen Radiologie (Picano et al. 2014).

Aus Sicht der Patientinnen und Patienten und der Untersuchenden sind Maßnahmen bzw. der Einsatz von Strategien zur Minimierung der Strahlenbelastung bei der Herzkatheteruntersuchung von besonderer Bedeutung (Hamm et al. 2008, Delichas et al. 2005, Geijer und Persliden 2004). Hautschäden durch eine zu hohe Strahlenbelastung sind dabei nur eine mögliche Nebenwirkung (Delichas et al. 2005). Die Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (BfS 2009), die als die drei wesentlichen Strahlenschutz-Grundsätze Rechtfertigung, Optimierung und Anwendung von Dosisgrenzwerten haben, sind anzuwenden und gemäß §18 Abs. 2 der Röntgenverordnung ist eine Arbeitsanweisung im Katheterlabor in Schriftform vorzuhalten (Hamm et al. 2008, Silber et al. 2005).

Die Höhe der Strahlenbelastung bei einer Prozedur wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst, davon sind nur ein Teil der Faktoren auf den Untersuchenden zurückzuführen bzw. durch diesen beeinflussbar (bspw. Effizienz des Gerätes, Erfahrung des Untersuchenden etc.). Nicht beeinflussbar sind für den Untersuchenden patientenseitige Faktoren. Ein patientenseitiger Faktor, welcher die Höhe der Strahlenbelastung relevant beeinflussen kann, ist der Body-Mass-Index (BMI), der dazu führt, dass die Strahlenbelastung mit einem steigenden BMI signifikant zunimmt (John 2015; Crowhurst 2019).

[1] Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte für diagnostische und interventionelle Röntgenanwendungen. URL: <https://www.bundesanzeiger.de/ebanzwww/wexsservlet> [Schnellzugriff: zum Amtlichen Teil > Auswahl: 2016 > Datumsangabe: 15.07.2016] (abgerufen am: 30.05.2018).

## 56005: Isolierte Koronarangiographien mit Dosis-Flächen-Produkt über 2.800 cGy x cm<sup>2</sup>

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
20.1:B	Körpergröße	K	in cm	KOERPERGROESSE
21.1:B	Körpergewicht	K	in kg	KOERPERGEWICHT
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
55:PROZ	Dosis-Flächen-Produkt	K	in (cGy)* cm <sup>2</sup>	FLDOSISPRODUKT

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56005							
<b>Bezeichnung</b>	Isolierte Koronarangiographien mit Dosis-Flächen-Produkt über 2.800 cGy x cm <sup>2</sup>							
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator							
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator							
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten							
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS							
<b>Berechnungsart</b>	Logistische Regression (O/E)							
<b>Referenzbereich 2021</b>	≤ 1,60 (95. Perzentil)							
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 2,15 (95. Perzentil)							
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-							
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-							
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Logistische Regression							
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-							
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b> Isolierte Koronarangiographien mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 2.800 cGy x cm<sup>2</sup></p> <p><b>Nenner</b> Alle isolierten Koronarangiographien mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt &gt; 0 cGy x cm<sup>2</sup></p> <p><b>O (observed)</b> Beobachtete Anzahl an isolierten Koronarangiographien mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 2.800 cGy x cm<sup>2</sup></p> <p><b>E (expected)</b> Erwartete Anzahl an isolierten Koronarangiographien mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 2.800 cGy x cm<sup>2</sup>, risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56005</p>							
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	<p>Der Schwellenwert 2.800 cGy x cm<sup>2</sup> entspricht dem aktuellen Dosisreferenzwert des Bundesamtes für Strahlenschutz für Koronarangiographien.</p> <p>Für die Berechnung der erwarteten Anzahl an isolierten Koronarangiographien mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 2.800 cGy x cm<sup>2</sup> wird bei fehlenden Werten das mediane geschätzte Risiko in der Indikatorberechnung verwendet.</p>							
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ							
<b>Zähler (Formel)</b>	O_56005							
<b>Nenner (Formel)</b>	E_56005							
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<p><b>O (observed)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Art des Wertes</td> <td>Kalkulatorische Kennzahl</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>O_56005</td> </tr> <tr> <td>Bezug zu QS-Ergebnissen</td> <td>56005</td> </tr> </table>		Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	ID	O_56005	Bezug zu QS-Ergebnissen	56005
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl							
ID	O_56005							
Bezug zu QS-Ergebnissen	56005							

	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an isolierten Koronarangiographien mit Dosis-Flächen-Produkt > 2.800 cGy x cm <sup>2</sup>
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	FLDOSISPRODUKT %>% 2800
	Nenner	ARTPROZEDUR %==% 1 & FLDOSISPRODUKT %>% 0
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>E (expected)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_56005
	Bezug zu QS-Ergebnissen	56005
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an isolierten Koronarangiographien mit Dosis-Flächen-Produkt > 2.800 cGy x cm <sup>2</sup> , risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56005
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	fn_PCIScore_56005
	Nenner	ARTPROZEDUR %==% 1 & FLDOSISPRODUKT %>% 0
	Darstellung	-
	Grafik	-
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_bmi fn_bmi_imputierteMissings_KORO fn_bmi_plausibel fn_PCIScore_56005	
<b>Verwendete Listen</b>	-	
<b>Darstellung</b>	-	
<b>Grafik</b>	-	
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar	
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-	

<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-
--	---

## Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 2,080 % (Odds: 0,021)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-3,851943186190687	0,094	-41,164	-	-
BMI linear zwischen 18 und 20	0,090545266852737	0,053	1,703	-	-
BMI linear zwischen 20 und 29	0,276438088186085	0,014	19,165	-	-
BMI quadratisch zwischen 20 und 29	-0,008667206584047	0,001	-7,182	-	-
BMI linear zwischen 29 und 53	0,146023871894825	0,003	45,909	-	-
BMI quadratisch zwischen 29 und 53	-0,003185460128988	0,000	-17,446	-	-
BMI unbekannt oder unplausibel	0,215825135139027	0,024	9,097	-	-



## 56006: Isolierte PCI mit Dosis-Flächen-Produkt über 4.800 cGy x cm<sup>2</sup>

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
18:B	Zustand nach koronarer Bypass-OP	M	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	ZNBYPASS
20.1:B	Körpergröße	K	in cm	KOERPERGROESSE
21.1:B	Körpergewicht	K	in kg	KOERPERGEWICHT
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
44.1:PCI	PCI an Hauptstamm	K	1 = ja	PCISTAMM
44.2:PCI	PCI an LAD	K	1 = ja	PCILAD
44.3:PCI	PCI an RCX	K	1 = ja	PCIRCX
44.4:PCI	PCI an RCA	K	1 = ja	PCIRCA
55:PROZ	Dosis-Flächen-Produkt	K	in (cGy)* cm <sup>2</sup>	FLDOSISPRODUKT

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56006											
<b>Bezeichnung</b>	Isolierte PCI mit Dosis-Flächen-Produkt über 4.800 cGy x cm <sup>2</sup>											
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator											
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator											
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten											
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS											
<b>Berechnungsart</b>	Logistische Regression (O/E)											
<b>Referenzbereich 2021</b>	≤ 1,14 (95. Perzentil)											
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 2,31 (95. Perzentil)											
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-											
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-											
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Logistische Regression											
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-											
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b> Isolierte PCI mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 4.800 cGy x cm<sup>2</sup></p> <p><b>Nenner</b> Alle isolierten PCI mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt &gt; 0 cGy x cm<sup>2</sup></p> <p><b>O (observed)</b> Beobachtete Anzahl an isolierten PCI mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 4.800 cGy x cm<sup>2</sup></p> <p><b>E (expected)</b> Erwartete Anzahl an isolierten PCI mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 4.800 cGy x cm<sup>2</sup>, risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56006</p>											
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	<p>Der Schwellenwert 4.800 cGy x cm<sup>2</sup> entspricht dem aktuellen Dosisreferenzwert des Bundesamtes für Strahlenschutz für isolierte PCI.</p> <p>Für die Berechnung der erwarteten Anzahl an isolierten PCI mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 4.800 cGy x cm<sup>2</sup> wird bei fehlenden Werten das mediane geschätzte Risiko in der Indikatorberechnung verwendet.</p>											
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ											
<b>Zähler (Formel)</b>	O_56006											
<b>Nenner (Formel)</b>	E_56006											
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<p><b>O (observed)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Art des Wertes</th> <th>Kalkulatorische Kennzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ID</td> <td>O_56006</td> </tr> <tr> <td>Bezug zu QS-Ergebnissen</td> <td>56006</td> </tr> <tr> <td>Bezug zum Verfahren</td> <td>DeQS</td> </tr> <tr> <td>Sortierung</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	ID	O_56006	Bezug zu QS-Ergebnissen	56006	Bezug zum Verfahren	DeQS	Sortierung	-
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl											
ID	O_56006											
Bezug zu QS-Ergebnissen	56006											
Bezug zum Verfahren	DeQS											
Sortierung	-											

	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an isolierten PCI mit Dosis-Flächen-Produkt > 4.800 cGy x cm <sup>2</sup>
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	FLDOSISPRODUKT %>% 4800
	Nenner	ARTPROZEDUR %==% 2 & FLDOSISPRODUKT %>% 0
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>E (expected)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_56006
	Bezug zu QS-Ergebnissen	56006
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an isolierten PCI mit Dosis-Flächen-Produkt > 4.800 cGy x cm <sup>2</sup> , risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56006
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	fn_PCIScore_56006
	Nenner	ARTPROZEDUR %==% 2 & FLDOSISPRODUKT %>% 0
	Darstellung	-
	Grafik	-
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_bmi fn_bmi_imputierteMissings_PCI fn_bmi_plausibel fn_PCIScore_56006	
<b>Verwendete Listen</b>	-	
<b>Darstellung</b>	-	
<b>Grafik</b>	-	
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar	
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-	
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-	

## Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 6,036 % (Odds: 0,064)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-2,745124072343112	0,108	-25,485	-	-
BMI linear zwischen 20 und 24	0,207554789448788	0,031	6,655	-	-
BMI linear zwischen 24 und 35	0,138415225378653	0,019	7,338	-	-
BMI quadratisch zwischen 24 und 35	-0,002977671847233	0,002	-1,782	-	-
BMI linear zwischen 35 und 43	0,067733481150844	0,014	4,935	-	-
BMI unbekannt oder unplausibel	0,328185610239125	0,083	3,957	-	-
PCI an 2 Gefäßen	0,497028917941714	0,045	11,092	1,644	1,505 - 1,794
PCI an 3 oder 4 Gefäßen	1,162503861570804	0,062	18,684	3,198	2,830 - 3,612
Zustand n. Bypass-OP: ja	0,213551957834424	0,051	4,211	1,238	1,120 - 1,367

## 56007: Einzeitig-PCI mit Dosis-Flächen-Produkt über 5.500 cGy x cm<sup>2</sup>

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
18:B	Zustand nach koronarer Bypass-OP	M	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	ZNBYPASS
20.1:B	Körpergröße	K	in cm	KOERPERGROESSE
21.1:B	Körpergewicht	K	in kg	KOERPERGEWICHT
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
44.1:PCI	PCI an Hauptstamm	K	1 = ja	PCISTAMM
44.2:PCI	PCI an LAD	K	1 = ja	PCILAD
44.3:PCI	PCI an RCX	K	1 = ja	PCIRCX
44.4:PCI	PCI an RCA	K	1 = ja	PCIRCA
55:PROZ	Dosis-Flächen-Produkt	K	in (cGy)* cm <sup>2</sup>	FLDOSISPRODUKT

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56007											
<b>Bezeichnung</b>	Einzeitig-PCI mit Dosis-Flächen-Produkt über 5.500 cGy x cm <sup>2</sup>											
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator											
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator											
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten											
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS											
<b>Berechnungsart</b>	Logistische Regression (O/E)											
<b>Referenzbereich 2021</b>	≤ 1,54 (95. Perzentil)											
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 2,06 (95. Perzentil)											
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-											
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-											
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Logistische Regression											
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-											
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b>                      Einzeitig-PCI mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 5.500 cGy x cm<sup>2</sup></p> <p><b>Nenner</b>                      Alle Einzeitig-PCI mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt &gt; 0 cGy x cm<sup>2</sup></p> <p><b>O (observed)</b>                      Beobachtete Anzahl an Einzeitig-PCI mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 5.500 cGy x cm<sup>2</sup></p> <p><b>E (expected)</b>                      Erwartete Anzahl an Einzeitig-PCI mit Dosis-Flächen-Produkt &gt; 5.500 cGy x cm<sup>2</sup>, risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56007</p>											
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	Der Schwellenwert 5.500 cGy x cm <sup>2</sup> entspricht dem aktuellen Dosisreferenzwert des Bundesamtes für Strahlenschutz für Einzeitig-PCI. Für die Berechnung der erwarteten Anzahl an Einzeitig-PCI mit Dosis-Flächen-Produkt > 5.500 cGy x cm <sup>2</sup> wird bei fehlenden Werten das mediane geschätzte Risiko in der Indikatorberechnung verwendet.											
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ											
<b>Zähler (Formel)</b>	O_56007											
<b>Nenner (Formel)</b>	E_56007											
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<p><b>O (observed)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Art des Wertes</td> <td>Kalkulatorische Kennzahl</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>O_56007</td> </tr> <tr> <td>Bezug zu QS-Ergebnissen</td> <td>56007</td> </tr> <tr> <td>Bezug zum Verfahren</td> <td>DeQS</td> </tr> <tr> <td>Sortierung</td> <td>-</td> </tr> </table>		Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	ID	O_56007	Bezug zu QS-Ergebnissen	56007	Bezug zum Verfahren	DeQS	Sortierung	-
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl											
ID	O_56007											
Bezug zu QS-Ergebnissen	56007											
Bezug zum Verfahren	DeQS											
Sortierung	-											

	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an Einzeitig-PCI mit Dosis-Flächen-Produkt > 5.500 cGy x cm <sup>2</sup>
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	FLDOSISPRODUKT %>% 5500
	Nenner	ARTPROZEDUR %==% 3 & FLDOSISPRODUKT %>% 0
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>E (expected)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_56007
	Bezug zu QS-Ergebnissen	56007
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an Einzeitig-PCI mit Dosis-Flächen-Produkt > 5.500 cGy x cm <sup>2</sup> , risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56007
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	fn_PCIScore_56007
	Nenner	ARTPROZEDUR %==% 3 & FLDOSISPRODUKT %>% 0
	Darstellung	-
	Grafik	-
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_bmi fn_bmi_imputierteMissings_EINZEITIG fn_bmi_plausibel fn_PCIScore_56007	
<b>Verwendete Listen</b>	-	
<b>Darstellung</b>	-	
<b>Grafik</b>	-	
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar	
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-	
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-	

## Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,109 % (Odds: 0,001)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-6,816776221092788	0,288	-23,676	-	-
BMI linear bis 23	0,191308965767204	0,013	15,043	-	-
BMI linear zwischen 23 und 53	0,167418696953924	0,003	57,135	-	-
BMI quadratisch zwischen 23 und 53	-0,003010359389199	0,000	-21,461	-	-
BMI unbekannt oder unplausibel	0,242608148105028	0,023	10,611	-	-
PCI an 2 Gefäßen	0,653582188481108	0,015	44,212	1,922	1,867 - 1,979
PCI an 3 Gefäßen	1,340255650178569	0,029	46,034	3,820	3,608 - 4,044
PCI an 4 Gefäßen	1,577937098232792	0,109	14,525	4,845	3,913 - 5,993
Zustand n. Bypass-OP: ja	0,557972607244761	0,017	32,434	1,747	1,689 - 1,807



## 56008: Dosis-Flächen-Produkt unbekannt

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
54:PROZ	Dosis-Flächen-Produkt bekannt	M	0 = nein 1 = ja	FLDOSISPRODUKTBEKANNT

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56008
<b>Bezeichnung</b>	Dosis-Flächen-Produkt unbekannt
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2021</b>	≤ 0,25 % (90. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 0,83 % (90. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Keine weitere Risikoadjustierung
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<b>Zähler</b> Prozeduren mit nicht bekanntem Dosis-Flächen-Produkt <b>Nenner</b> Alle Prozeduren
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ
<b>Zähler (Formel)</b>	FLDOSISPRODUKTBEKANNT %==% 0
<b>Nenner (Formel)</b>	TRUE
<b>Verwendete Funktionen</b>	-
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-

## Literatur

- BfS [Bundesamt für Strahlenschutz] (2009): Die Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) von 2007. ICRP-Veröffentlichung 103. Verabschiedet im März 2007. Deutsche Ausgabe. (BfS-Schriften 47/09). Salzgitter: BfS. URN: urn:nbn:de:0221-2009082154. URL: [https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2009082154/1/BfS\\_2009\\_BfS-SCHR-47-09.pdf](https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2009082154/1/BfS_2009_BfS-SCHR-47-09.pdf) (abgerufen am: 30.05.2018).
- Crowhurst, JA; Whitby, M; Savage, M; Murdoch, D; Robinson, B; Shaw, E; et al. (2019): Factors contributing to radiation dose for patients and operators during diagnostic cardiac angiography. *Journal of Medical Radiation Sciences* 66(1): 20-29. DOI: 10.1002/jmrs.315.
- Delichas, MG; Psarrakos, K; Giannoglou, G; Molyvda-Athanasopoulou, E; Hatzioannou, K; Papanastassiou, E (2005): Skin doses to patients undergoing coronary angiography in a Greek hospital. *Radiation Protection Dosimetry* 113(4): 449-452. DOI: 10.1093/rpd/nch486.
- Geijer, H; Persliden, J (2004): Radiation exposure and patient experience during percutaneous coronary intervention using radial and femoral artery access. *European Radiology* 14(9): 1674-1680. DOI: 10.1007/s00330-004-2322-4.
- Hamm, CW; Albrecht, A; Bonzel, T; Kelm, M; Lange, H; Schächinger, V; et al. (2008): Diagnostische Herzkatheteruntersuchung. *Clinical Research in Cardiology* 97(8): 475-512. DOI: 10.1007/s00392-008-0686-1.
- John, S-N (2015): Prospektive Analyse der Strahlenbelastung von 32.153 Patienten während einer Herzkatheteruntersuchung und koronaren Interventionen [Dissertation]. Leipzig: Universität Leipzig, Medizinische Fakultät. URL: <https://ul.qucosa.de/api/qucosa%3A13610/attachment/ATT-0/> (abgerufen am: 24.06.2020).
- Picano, E; Vañó, E; Rehani, MM; Cuocolo, A; Mont, L; Bodi, V; et al. (2014): The appropriate and justified use of medical radiation in cardiovascular imaging: a position document of the ESC Associations of Cardiovascular Imaging, Percutaneous Cardiovascular Interventions and Electrophysiology. *European Heart Journal* 35(10): 665-672. DOI: 10.1093/eurheartj/ehi394.
- Silber, S; Albertsson, P; Avilés, FF; Camici, PG; Colombo, A; Hamm, C; et al. (2005): Guidelines for Percutaneous Coronary Interventions: The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal* 26(8): 804-847. DOI: 10.1093/eurheartj/ehi138.

## Gruppe: Kontrastmittelmenge

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Kontrastmittelmenge
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst geringe Kontrastmittelmenge.

### Hintergrund

Bei der Kontrastmittelgabe sollten unerwünschte Nebenwirkungen im Sinne der Patientensicherheit vermieden werden. Die Gabe von Röntgenkontrastmittel kann in seltenen Fällen zu einer akuten Funktionsverschlechterung der Nieren führen, die allgemein als kontrastmittelinduzierte Nephropathie bezeichnet wird (Laskey et al. 2009, Valente et al. 2006). In besonders schwerwiegenden Fällen kann ein akutes Nierenversagen auftreten (Gruberg et al. 2000). Aus diesem Grund sollte die Kontrastmitteldosierung so gering wie möglich gehalten werden, um das Risiko einer kontrastmittelassoziierten Nephropathie zu minimieren (Steg et al. 2012, Bassand et al. 2007).

Bestimmte Patientengruppen (Diabetiker, höheres Lebensalter) benötigen aufgrund eines erhöhten Risikos von Komplikationen eine besondere Behandlungsstrategie (Schönenberger et al. 2010). Patientinnen und Patienten mit bekannter Kontrastmittelallergie sollten nichtionische Kontrastmittel erhalten und mit Steroiden und ggf. Antihistaminika prämediziert werden (Bashore et al. 2001). Risikopatientinnen und -patienten (mit Herzinsuffizienz oder Herzrhythmusstörungen) sollten, ebenso wie Patientinnen und Patienten mit Schilddrüsen-Funktionsstörungen, eine möglichst geringe Kontrastmitteldosierung erhalten.

## 56009: Isolierte Koronarangiographien mit Kontrastmittelmenge über 150 ml

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
56:PROZ	applizierte Kontrastmittelmenge	M	in ml	KMMENGE

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56009
<b>Bezeichnung</b>	Isolierte Koronarangiographien mit Kontrastmittelmenge über 150 ml
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2021</b>	≤ 7,60 % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 11,57 % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Der Einsatz bzw. die Entwicklung eines Risikoadjustierungsmodells wird überprüft. Wird ein Modell zur Risikoadjustierung angewandt, wird die rohe Rate als Kennzahl ausgewiesen.
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<b>Zähler</b> Isolierte Koronarangiographien mit Kontrastmittelmenge > 150 ml <b>Nenner</b> Alle isolierten Koronarangiographien
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ
<b>Zähler (Formel)</b>	KMMENGE %>% 150
<b>Nenner (Formel)</b>	ARTPROZEDUR %==% 1
<b>Verwendete Funktionen</b>	-
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-

## 56010: Isolierte PCI mit Kontrastmittelmenge über 200 ml

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
56:PROZ	applizierte Kontrastmittelmenge	M	in ml	KMMENGE

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56010
<b>Bezeichnung</b>	Isolierte PCI mit Kontrastmittelmenge über 200 ml
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2021</b>	≤ 24,94 % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 44,93 % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Der Einsatz bzw. die Entwicklung eines Risikoadjustierungsmodells wird überprüft. Wird ein Modell zur Risikoadjustierung angewandt, wird die rohe Rate als Kennzahl ausgewiesen.
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<b>Zähler</b> Isolierte PCI mit Kontrastmittelmenge > 200 ml <b>Nenner</b> Alle isolierten PCI
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ
<b>Zähler (Formel)</b>	KMMENGE %>% 200
<b>Nenner (Formel)</b>	ARTPROZEDUR %==% 2
<b>Verwendete Funktionen</b>	-
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-



## 56011: Einzeitig-PCI mit Kontrastmittelmenge über 250 ml

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
56:PROZ	applizierte Kontrastmittelmenge	M	in ml	KMMENGE

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56011
<b>Bezeichnung</b>	Einzeitig-PCI mit Kontrastmittelmenge über 250 ml
<b>Indikatortyp</b>	Prozessindikator
<b>Art des Wertes</b>	Qualitätsindikator
<b>Datenquelle</b>	QS-Daten
<b>Bezug zum Verfahren</b>	DeQS
<b>Berechnungsart</b>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2021</b>	≤ 19,27 % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 27,44 % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Der Einsatz bzw. die Entwicklung eines Risikoadjustierungsmodells wird überprüft. Wird ein Modell zur Risikoadjustierung angewandt, wird die rohe Rate als Kennzahl ausgewiesen.
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<b>Zähler</b> Einzeitig-PCI mit einer Kontrastmittelmenge > 250 ml <b>Nenner</b> Alle Einzeitig-PCI
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ
<b>Zähler (Formel)</b>	KMMENGE %>% 250
<b>Nenner (Formel)</b>	ARTPROZEDUR %==% 3
<b>Verwendete Funktionen</b>	-
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-

## Literatur

- Bashore, TM; Bates, ER; Berger, PB; Clark, DA; Cusma, JT; Dehmer, GJ; et al. (2001): American College of Cardiology/Society for Cardiac Angiography and Interventions Clinical Expert Consensus Document on Cardiac Catheterization Laboratory Standards. A report of the American College of Cardiology. Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. Endorsed by the American Heart Association and the Diagnostic and Interventional Catheterization Committee of the Council on Clinical Cardiology of the AHA. *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 37(8): 2170-2214. DOI: 10.1016/S0735-1097(01)01346-8.
- Bassand, J-P; Hamm, CW; Ardissino, D; Boersma, E; Budaj, A; Fernández-Avilés, F; et al. (2007): Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal* 28(13): 1598-1660. DOI: 10.1093/eurheartj/ehm161.
- Gruberg, L; Mintz, GS; Mehran, R; Dangas, G; Lansky, AJ; Kent, KM; et al. (2000): The prognostic implications of further renal function deterioration within 48 h of interventional coronary procedures in patients with pre-existent chronic renal insufficiency. *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 36(5): 1542-1548. DOI: 10.1016/S0735-1097(00)00917-7.
- Laskey, W; Aspelin, P; Davidson, C; Rudnick, M; Aubry, P; Kumar, S; et al. (2009): Nephrotoxicity of iodixanol versus iopamidol in patients with chronic kidney disease and diabetes mellitus undergoing coronary angiographic procedures. *American Heart Journal* 158(5): 822-828, 828.e1-828.e3. DOI: 10.1016/j.ahj.2009.08.016.
- Schönenberger, E; Mühler, M; Dewey, M (2010): Komplikationen durch die Kontrastmittelgabe. Was ist gesichert in der Prävention? *Internist* 51(12): 1516-1524. DOI: 10.1007/s00108-010-2760-9.
- Steg, PG; James, SK; Atar, D; Badano, LP; Blömstrom-Lundqvist, C; Borger, MA; et al. (2012): ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 33(20): 2569-2619. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs215.
- Valente, S; Lazzari, C; Giglioli, C; Margheri, M; Comeglio, M; Nicolaci, L; et al. (2006): Contrast-induced nephropathy in urgent coronary interventions. *Journal of Cardiovascular Medicine* 7(10): 737-741. DOI: 10.2459/01.JCM.0000247320.72783.1c.

## 56012: Therapiebedürftige Blutungen und punktionsnahe Komplikationen innerhalb von 7 Tagen

### Qualitätsziel

Der Anteil therapiebedürftiger Blutungen und der punktionsnaher Komplikationen nach isolierten Koronarangiographien, PCI und Einzeitig-PCI bis zum 7. postprozeduralen Tag soll niedrig sein

### Hintergrund

Therapiebedürftige, nicht-zerebrale Blutungen und andere punktionsnahe Komplikationen sind keine schweren Komplikationen im Sinne von MACCE (Major Adverse Cardiac and Cerebrovascular Events), sie können jedoch erhebliche Folgewirkungen für die Patientinnen und Patienten haben (Dauerman et al. 2011, Wijns et al. 2010, Hamm et al. 2008, Mainz 2003). Ein besonderes Blutungsrisiko ergibt sich daraus, dass zum einen eine große Arterie für die Einführung des Katheters angestochen wird und zum anderen zur Primär- oder Sekundärprophylaxe des Herzinfarkts stets eine therapeutische Veränderung der Blutgerinnung (Thrombozytenaggregationshemmung) durchgeführt wird. Diese wird nach Stent-Einlage bei PCI für mehrere Monate sogar als „double antiplatelet therapy“ durchgeführt, bei Patientinnen und Patienten mit akutem Herzinfarkt kommt noch eine kurzfristige Antikoagulation mit Heparinen hinzu (Montalescot et al. 2013, Steg et al. 2012). Die veränderte Blutgerinnung kann nicht nur zu Blutungen an der Punktionsstelle sondern auch zu spontanen Blutungen in anderen Körperbereichen führen. Schwere Blutungen werden durch invasive lokale (Thrombininjektion, Operation) oder durch systemische (Transfusion) Therapiemaßnahmen behandelt. Schwere Blutungen nach PCI treten innerhalb von 2 Tagen bei etwa 0,1 % (Bhatt 2013) und innerhalb von 30 Tagen bei etwa 2 % der Patientinnen und Patienten auf (Kastrati et al. 2011). Zahlreiche Studien belegen die Relevanz von Komplikationen an der Punktionsstelle für die Patientensicherheit. Neben Blutungen können auch punktionsnahe Gefäßthrombosen oder Aneurysmen unter die Komplikationen an der Punktionsstelle subsummiert werden (Levenson et al. 2013, Liew et al. 2007, Andersen et al. 2005, Geijer und Persliden 2004). Daten zu Komplikationen an der Punktionsstelle sind detailliert für den niedergelassenen Bereich im QuK-Register zu finden. Demzufolge ist beispielsweise im Jahr 2012 nach der Durchführung einer diagnostischen Koronarangiographie bei 0,06 % der Patientinnen und Patienten eine Nachblutung aufgetreten und bei 0,05 % der Patientinnen und Patienten war eine chirurgische Revision erforderlich. Nach der Durchführung einer PCI trat eine Nachblutung bei 0,12 % der Patientinnen und Patienten auf und bei 0,14 % der Patientinnen und Patienten war eine chirurgische Revision erforderlich (Levenson et al. 2013). Im Probebetrieb des sektorenübergreifenden QS-Verfahrens Perkutane Koronarangiographie (PCI) und Koronarangiographie traten bei 0,3 % der Patientinnen und Patienten nach diagnostischer Koronarangiographie oder PCI innerhalb von 4 bis 12 Stunden Komplikationen an der Punktionsstelle auf (AQUA 2013).

## Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
18:B	Aufnahmedatum (stationär)	K	-	AUFNDATUM
23:PROZ	Wievielte Prozedur während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalles (ambulant)?	M	-	LFDNREINGRIFF
24:PROZ	Datum der Prozedur	M	-	OPDATUM
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
69:B	Entlassungsdatum	K	-	ENTLDATUM

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56012
<b>Bezeichnung</b>	Therapiebedürftige Blutungen und punktionsnahe Komplikationen innerhalb von 7 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>	Ratenbasiert
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 0,54 % (95. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2019</b>	≤ 5,62 % (95. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2020</b>	QI im ersten Jahr der Anwendung
<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 therapiebedürftigen Blutungen oder punktionsnahen Komplikationen (Thrombin-Injektion nach Blutung, chirurgische Intervention nach Blutung oder Aneurysma spurium) bis einschließlich des 7. postprozeduralen Tages</p> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie, PCI oder Einzeitig-PCI</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ
<b>Zähler (Formel)</b>	<code>fn_Aneurysma   fn_Thrombininjektion   fn_chirurgische_Intervention</code>
<b>Nenner (Formel)</b>	<code>fn_sdat_vorhanden &amp; ARTPROZEDUR %in% c(1,2,3)</code>
<b>Verwendete Funktionen</b>	<code>fn_Aneurysma</code> <code>fn_chirurgische_Intervention</code> <code>fn_ENTLDATUM_NA</code> <code>fn_OPDATUM_FolgeOP</code> <code>fn_sdat_vorhanden</code> <code>fn_Thrombininjektion</code>
<b>Verwendete Listen</b>	<code>GOP_PCI_ChirurgEingriff</code> <code>ICD_PCI_AneurysmaSpurium</code> <code>OPS_PCI_ChirurgischeIntervention</code> <code>OPS_PCI_Thrombininjektion</code> <code>PZN_PCI_Thrombininjektion</code>
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-

<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Nicht vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	<p>Die Auswertung der sozialdatenbasierten QI erfolgte für Indexeingriffe aus dem Erfassungsjahr 2019 erstmalig im Kalenderjahr 2021. Im Zuge dessen wurden die durch die Vorgängerinstitution in Pseudocode angelegten Rechenregeln, die weder vollständig noch für die Erfordernisse für die im IQTIG entwickelten und verwendeten IT-technischen Voraussetzungen verwendbar waren, überarbeitet und entsprechend aktualisiert. Die Rechenregeln wurden, wie auch die Rechenregeln für 56024 und 56026 bereits umgesetzt, neu erstellt, u.a. auch mit dem Ziel einer besseren Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit der sozialdatenbasierten Rechenregeln. Neben den notwendigen IT- und datenbanktechnischen Entwicklungen, wurden auch die Inhalte der Rechenregeln überprüft und überarbeitet sowie um Risikoadjustierungsmodelle erweitert. Das nähere Vorgehen zur Berechnung der Qualitätsindikatoren wurde in einem Zusatzdokument beschrieben (Sozialdatenbasierte Qualitätsindikatoren –Vorgehen, Festlegungen, Prüfung und Verknüpfung).</p> <p>Da die pRR zum Erfassungsjahr 2020 bereits im September 2019 erstellt wurden, erfolgte eine Anpassung der eRR 2020 für sozialdatenbasierte QI auf Grundlage der Weiterentwicklung für die Auswertung im Kalenderjahr 2021 sowie weiterer notwendiger Anpassungen im Nachgang zu den Auswertungen im Kalenderjahr 2021.</p>

## Literatur

- Andersen, K; Bregendahl, M; Kaestel, H; Skriver, M; Ravkilde, J (2005): Haematoma after coronary angiography and percutaneous coronary intervention via the femoral artery frequency and risk factors. *European Journal of Cardiovascular Nursing* 4(2): 123-127. DOI: 10.1016/j.ejcnurse.2005.02.003.
- AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2013): Perkutane Koronarintervention (PCI) und Koronarangiographie. Ergebnisbericht zum Probetrieb. Stand: 03.09.2013. Göttingen: AQUA. Signatur: 13-SQG-019. URL: [https://sqg.de/upload/CONTENT/Neue-Verfahren/PTCA/Ergebnisbericht\\_Probetrieb\\_PCI\\_und\\_Koronarangiographie\\_2013\\_09\\_03.pdf](https://sqg.de/upload/CONTENT/Neue-Verfahren/PTCA/Ergebnisbericht_Probetrieb_PCI_und_Koronarangiographie_2013_09_03.pdf) (abgerufen am: 23.05.2018).
- Bhatt, DL; Stone, GW; Mahaffey, KW; Gibson, CM; Steg, PG; Hamm, CW; et al. (2013): Effect of Platelet Inhibition with Cangrelor during PCI on Ischemic Events. *NEJM – New England Journal of Medicine* 368(14): 1303-1313. DOI: 10.1056/NEJMoa1300815.
- Dauerman, HL; Rao, SV; Resnic, FS; Applegate, RJ (2011): Bleeding Avoidance Strategies. Consensus and Controversy. *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 58(1): 1-10. DOI: 10.1016/j.jacc.2011.02.039.
- Geijer, H; Persliden, J (2004): Radiation exposure and patient experience during percutaneous coronary intervention using radial and femoral artery access. *European Radiology* 14(9): 1674-1680. DOI: 10.1007/s00330-004-2322-4.
- Hamm, CW; Albrecht, A; Bonzel, T; Kelm, M; Lange, H; Schächinger, V; et al. (2008): Diagnostische Herzkatheteruntersuchung. *Clinical Research in Cardiology* 97(8): 475-512. DOI: 10.1007/s00392-008-0686-1.
- Kastrati, A; Neumann, F-J; Schulz, S; Massberg, S; Byrne, RA; Ferenc, M; et al. (2011): Abciximab and Heparin versus Bivalirudin for Non–ST-Elevation Myocardial Infarction. *NEJM – New England Journal of Medicine* 365(21): 1980-1989. DOI: 10.1056/NEJMoa1109596.
- Levenson, B; Albrecht, A; Göhring, S; Haerer, W; Reifart, N; Ringwald, G; et al. (2013): 7. BNK-Bericht [Bericht des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen] zur Qualitätssicherung in der diagnostischen und therapeutischen Invasivkardiologie 2010-2012. *Aktuelle Kardiologie* 2(4): 272-278. DOI: 10.1055/s-0033-1354758.
- Liew, R; Lidder, S; Gorman, E; Gray, M; Deaner, A; Knight, C (2007): Very low complication rates with a manual, nurse-led protocol for femoral sheath removal following coronary angiography. *European Journal of Cardiovascular Nursing* 6(4): 303-307. DOI: 10.1016/j.ejcnurse.2007.03.001.
- Mainz, J (2003): Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *International Journal for Quality in Health Care* 15(6): 523-530. DOI: 10.1093/intqhc/mzg081.
- Montalescot, G; Sechtem, U; Achenbach, S; Andreotti, F; Arden, C; Budaj, A; et al. (2013): 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal* 34(38): 2949-3003. DOI: 10.1093/eurheartj/eh296.



Steg, PG; James, SK; Atar, D; Badano, LP; Blömstrom-Lundqvist, C; Borger, MA; et al. (2012): ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* 33(20): 2569-2619. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs215.

Wijns, W; Kolh, P; Danchin, N; Di Mario, C; Falk, V; Folliguet, T; et al. (2010): Guidelines on myocardial revascularization. The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* 31(20): 2501-2555. DOI: 10.1093/eurheartj/ehq277.

## Gruppe: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst häufiges Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI.

### Hintergrund

Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt

„Eine Katheterintervention wird als erfolgreich bezeichnet, wenn sie ohne klinische Komplikationen [...] zu einem guten angiographischen Ergebnis geführt hat [...]. Eine PCI wird als klinisch erfolgreich eingestuft, wenn sie neben einem angiographischen und prozeduralen Erfolg auch zu einer wesentlichen Besserung oder zu einem Verschwinden von Beschwerden und Befunden einer Myokardischämie geführt hat“ (Rutsch et al. 2002). Eine möglichst komplette Revaskularisation durch die PCI ist von besonderer Bedeutung, da Patientinnen und Patienten mit inkompletter Wiedereröffnung, v. a. bei kompletten Verschlüssen, in der Langzeitverfolgung eine deutlich höhere Sterblichkeit aufweisen als Patientinnen und Patienten mit vollständiger Revaskularisation (Hannan et al. 2006).

Für einen angiographischen Erfolg der PCI bei Herzinfarkt wird von den amerikanischen und europäischen Leitlinien eine frühe komplette Wiederherstellung eines normalen Blutflusses im Infarktgefäß (TIMI-Grad 3) gefordert (Steg et al. 2012, Cannon et al. 2001).

In der europäischen Leitlinie heißt es „Inadequate myocardial perfusion after successful mechanical opening of the infarct-related artery is (...) usually (...) when TIMI flow is < 3, or in the case of TIMI flow of 3 when myocardial blush grade is 0 or 1, or when ST resolution within 4 h of the procedure is < 70 %“ (Steg et al. 2012). Bei Herzinfarktpatientinnen und -patienten korreliert der TIMI-Grad des koronaren Blutflusses nach Revaskularisierung mit der Sterblichkeit (Gibson et al. 2002).

Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI

„Eine Katheterintervention wird als erfolgreich bezeichnet, wenn sie ohne klinische Komplikationen [...] zu einem guten angiographischen Ergebnis geführt hat [...]. Eine PCI wird als klinisch erfolgreich eingestuft, wenn sie neben einem angiographischen und prozeduralen Erfolg auch zu einer wesentlichen Besserung oder zu einem Verschwinden von Beschwerden und Befunden einer Myokardischämie geführt hat (Rutsch et al. 2002).“ Eine möglichst komplette Revaskularisation durch die PCI ist von besonderer Bedeutung, da Patientinnen und Patienten mit inkompletter Wiedereröffnung, v. a. bei kompletten Verschlüssen, in der Langzeitverfolgung eine deutlich höhere Sterblichkeit aufweisen als Patientinnen und Patienten mit vollständiger Revaskularisation (Hannan et al. 2006).

Ein angiographischer Erfolg wird von der amerikanischen Leitlinie bei Eingriff ohne Stent als eine Reststenose < 50 % und mit Stent als eine Reststenose < 20 % definiert (Smith et al. 2006). Weiterhin wird eine frühe komplette Wiederherstellung des Blutflusses im Infarktgefäß (TIMI-Grad 3) als angiographisch erfolgreich gewertet (Steg et al. 2012, Cannon et al. 2001).

In der europäischen Leitlinie heißt es „Inadequate myocardial perfusion after successful mechanical opening of

the infarct-related artery is (...) usually (...) when TIMI flow is < 3, or in the case of TIMI flow of 3 when myocardial blush grade is 0 or 1, or when ST resolution within 4 h of the procedure is <70 %“ (Steg et al. 2012). Bei Herzinfarktpatientinnen und -patienten korreliert der TIMI-Grad des koronaren Blutflusses nach Revaskularisierung mit der Sterblichkeit (Gibson et al. 2002).

## 56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
41:PCI	Indikation zur PCI	M	1 = stabile Angina pectoris (nach CCS) 2 = akutes Koronarsyndrom (Ruheangina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 3 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 5 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltende Beschwerden) 6 = prognostische Indikation oder stumme Ischämie 7 = Komplikation bei oder nach vorangegangener Koronarangiographie oder PCI 9 = sonstige	INDIKPTCA
48:PCI	erreichter TIMI-Fluss im Zielgefäß	K	0 = TIMI 0 1 = TIMI I 2 = TIMI II 3 = TIMI III	INTERVENTSTEMI

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56014
<b>Bezeichnung</b>	Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt
<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 2021</b>	≥ 93,26 % (5. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≥ 85,36 % (5. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Der Einsatz bzw. die Entwicklung eines Risikoadjustierungsmodells wird überprüft. Wird ein Modell zur Risikoadjustierung angewandt, wird die rohe Rate als Kennzahl ausgewiesen.
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<b>Zähler</b> Patientinnen und Patienten mit TIMI III-Fluss nach PCI <b>Nenner</b> Alle PCI (isolierte PCI oder Einzeitig-PCI) mit der Indikation akuter ST-Hebungsinfarkt
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PCI
<b>Zähler (Formel)</b>	INTERVENTSTEMI %==% 3
<b>Nenner (Formel)</b>	ARTPROZEDUR %in% c(2,3) & INDIKPTCA %==% 4
<b>Verwendete Funktionen</b>	-
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-

## 56016: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2021

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
41:PCI	Indikation zur PCI	M	1 = stabile Angina pectoris (nach CCS) 2 = akutes Koronarsyndrom (Ruheangina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 3 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 5 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltende Beschwerden) 6 = prognostische Indikation oder stumme Ischämie 7 = Komplikation bei oder nach vorangegangener Koronarangiographie oder PCI 9 = sonstige	INDIKPTCA
47:PCI	wesentliches Interventionsziel erreicht	K	0 = nein 1 = ja 2 = fraglich	INTERVENTIONSZIEL
48:PCI	erreichter TIMI-Fluss im Zielgefäß	K	0 = TIMI 0 1 = TIMI I 2 = TIMI II 3 = TIMI III	INTERVENTSTEMI

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56016
<b>Bezeichnung</b>	Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI
<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 2021</b>	≥ 93,53 % (5. Perzentil)
<b>Referenzbereich 2020</b>	≥ 89,23 % (5. Perzentil)
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2021</b>	-
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2021</b>	-
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Der Einsatz bzw. die Entwicklung eines Risikoadjustierungsmodells wird überprüft. Wird ein Modell zur Risikoadjustierung angewandt, wird die rohe Rate als Kennzahl ausgewiesen.
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>PCI mit Erreichen des wesentlichen Interventionsziels:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikation Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) und subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI): TIMI-III-Fluss</li> <li>- alle anderen Indikationen: nach Einschätzung des Untersuchers (im Allgemeinen angiographische Residualveränderung des dilatierten Segments unter 50%)</li> </ul> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle PCI (isolierte PCI oder Einzeitig-PCI) unter Ausschluss der Indikation akuter ST-Hebungsinfarkt</p>
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PCI
<b>Zähler (Formel)</b>	$(\text{INDIKPTCA} \text{ in } c(3,5) \ \& \ \text{INTERVENTSTEMI} \text{ == } 3) \mid (\text{!(INDIKPTCA} \text{ in } c(3,5)) \ \& \ \text{INTERVENTIONSZIEL} \text{ == } 1)$
<b>Nenner (Formel)</b>	$\text{ARTPROZEDUR} \text{ in } c(2,3) \ \& \ \text{INDIKPTCA} \text{ != } 4$
<b>Verwendete Funktionen</b>	-
<b>Verwendete Listen</b>	-
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar

<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	-



## Literatur

- Cannon, CP; Battler, A; Brindis, RG; Cox, JL; Ellis, SG; Every, NR; et al. (2001): American College of Cardiology Key Data Elements and Definitions for Measuring the Clinical Management and Outcomes of Patients With Acute Coronary Syndromes. A Report of the American College of Cardiology Task Force on Clinical Data Standards (Acute Coronary Syndromes Writing Committee). JACC – Journal of the American College of Cardiology 38(7): 2114-2130. DOI: 10.1016/S0735-1097(01)01702-8.
- Gibson, CM; Cannon, CP; Murphy, SA; Marble, SJ; Barron, HV; Braunwald, E (2002): Relationship of the TIMI Myocardial Perfusion Grades, Flow Grades, Frame Count, and Percutaneous Coronary Intervention to Long-Term Outcomes After Thrombolytic Administration in Acute Myocardial Infarction. Circulation 105(16): 1909-1913. DOI: 10.1161/01.cir.0000014683.52177.b5.
- Hannan, EL; Racz, M; Holmes, DR; King, SB; Walford, G; Ambrose, JA; et al. (2006): Impact of Completeness of Percutaneous Coronary Intervention Revascularization on Long-Term Outcomes in the Stent Era. Circulation 113(20): 2406-2412. DOI: 10.1161/circulationaha.106.612267.
- Rutsch, W; Glich, V; Dübel, H-P; Borges, A; Theres, H; Laule, M; et al. (2002): Standards in der interventionellen Therapie der koronaren Herzkrankheit. Herz 27(6): 481-501. DOI: 10.1007/s00059-002-2385-4.
- Smith, SC Jr.; Feldman, TE; Hirshfeld, JW Jr.; Jacobs, AK; Kern, MJ; King, SB III; et al. (2006): ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline Update for Percutaneous Coronary Intervention. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention). JACC – Journal of the American College of Cardiology 47(1): e1-121. DOI: 10.1016/j.jacc.2005.12.001.
- Steg, PG; James, SK; Atar, D; Badano, LP; Blömstrom-Lundqvist, C; Borger, MA; et al. (2012): ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal 33(20): 2569-2619. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs215.

## Gruppe: MACCE

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	MACCE
<b>Qualitätsziel</b>	Der Anteil an Patientinnen und Patienten, bei denen unerwünschte kardiale oder zerebrovaskuläre intra- oder postprozedurale Ereignisse (MACCE) bis einschließlich zum 7. postprozeduralen Tag aufgetreten sind, soll niedrig sein

### Hintergrund

MACCE innerhalb von 7 Tagen – Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie

Als wichtiges Qualitätsziel bei der Durchführung einer Koronarangiographie ist das möglichst seltene Auftreten einer intra- oder postprozeduralen schweren Komplikation zu nennen. Die schweren Komplikationen Tod, Myokardinfarkt bzw. Schlaganfall/TIA, dringliche Revaskularisation (Re-PCI am selben Gefäß oder CABG), die nach einer Koronarintervention auftreten können, bilden die Gruppe der MACCE (Major Adverse Cardiac and Cerebrovascular Events) (AQUA 2013, Bonzel et al. 2008, Hamm et al. 2008). Die Erfassung dieser unerwünschten kardialen oder zerebrovaskulären intra- oder postprozeduralen Ereignisse im Zusammenhang mit einer Koronarangiographie kann wertvolle Hinweise auf Qualitätsdefizite geben. Für den niedergelassenen Bereich in Deutschland zeigen Daten des QuIK-Registers Komplikationen im Herzkatheterlabor sowie Ereignisse im Verlauf nach Koronarangiographien und/oder PCI: bei 0,2 % der Patientinnen und Patienten trat ein koronarer Verschluss bzw. Herzinfarkt, bei 0,08 % der Patientinnen und Patienten ein Schlaganfall bzw. eine TIA auf und 0,02 % der Patientinnen und Patienten verstarben (Follow-up 1 Tag bis mehrere Monate) (Levenson et al. 2013). In der ersten sektorenübergreifenden Routinedatenanalyse von Herzkatheter-Folgeereignissen bis zu einem Jahr in Deutschland (Daten der AOK aus dem Jahr 2009) zeigt sich, dass nach Koronarangiographien (ohne Herzinfarkt und ohne Herz-OP) bei 0,79 % der Patientinnen und Patienten innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff MACCE aufgetreten sind (Jeschke et al. 2013). Dementgegen wird für das Erfassungsjahr 2012 in der externen stationären Qualitätssicherung in Deutschland von einer intrahospitalen MACCE-Rate (mediane Verweildauer 7 Tage) von 1,3 % bei isolierter Koronarangiographie (alle Indikationen) berichtet (AQUA 2013). Aus internationalen Studien und Registern liegen für die MACCE-Raten zahlreiche weitere vergleichbare Ergebnisse vor (Mühlberger et al. 2011, Anderson et al. 2002, Bashore et al. 2001).

MACCE innerhalb von 7 Tagen– Patientinnen und Patienten mit PCI

Als wichtiges Qualitätsziel bei der Durchführung einer PCI ist das möglichst seltene Auftreten einer intra- oder postprozeduralen schweren Komplikation zu nennen. Die schweren Komplikationen Tod, Myokardinfarkt bzw. Schlaganfall/TIA, dringliche Revaskularisation (Re-PCI am selben Gefäß oder CABG), die nach einer Koronarintervention auftreten können, bilden die Gruppe der MACCE (Major Adverse Cardiac and Cerebrovascular Events) (AQUA 2013, Bonzel et al. 2008, Hamm et al. 2008, Ko et al. 2008). Die Erfassung dieser unerwünschten kardialen oder zerebrovaskulären intra- oder postprozeduralen Ereignisse im Zusammenhang mit einer PCI kann wertvolle Hinweise auf Qualitätsdefizite geben. Für den niedergelassenen Bereich in Deutschland zeigen Daten des QuIK-Registers Komplikationen im Herzkatheterlabor sowie Ereignisse im Verlauf nach Koronarangiographien und/oder PCI: bei 0,2 % der Patientinnen und Patienten trat ein koronarer Verschluss bzw. Herzinfarkt, bei 0,08 % der Patientinnen und Patienten ein Schlaganfall bzw. eine TIA auf und 0,2 % der Patientinnen und Patienten verstarben. Darüber hinaus musste bei 0,02 % der Patientinnen und Patienten eine Notfall-CABG durchgeführt werden (Follow-up 1 Tag bis mehrere Monate) (Levenson et al. 2013). In der ersten sektorenübergreifenden Routinedatenanalyse von Herzkatheter-Folgeereignissen bis zu einem Jahr in Deutschland (Daten der AOK aus dem Jahr 2009) zeigt sich, dass nach PCI ohne Herzinfarkt bei 0,76 % der Patientinnen und Patienten innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff MACCE (ohne Notfall-CABG oder Re-PCI) aufgetreten sind,

wobei der Tod jeweils den größten Anteil davon ausmacht (Jeschke et al. 2013). Dementgegen wird für das Erfassungsjahr 2012 in der externen stationären Qualitätssicherung in Deutschland von einer intrahospitalen MACCE-Rate (mediane Verweildauer 7 Tage, ohne Notfall-CABG oder Re-PCI) von 3,3 % nach PCI (alle Indikationen) berichtet (AQUA 2013). Aus internationalen Studien und Registern liegen für die MACCE-Raten zahlreiche weitere, vergleichbare Ergebnisse vor (Mühlberger et al. 2011, Pride et al. 2009, Moscucci et al. 2003, Anderson et al. 2002, Bashore et al. 2001).

#### MACCE innerhalb von 7 Tagen – Patientinnen und Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt

Als wichtiges Qualitätsziel bei der Durchführung einer PCI ist das möglichst seltene Auftreten einer intra- oder postprozeduralen schweren Komplikation zu nennen. Die schweren Komplikationen Tod, Myokardinfarkt bzw. Schlaganfall/TIA, dringliche Revaskularisation (Re-PCI am selben Gefäß oder CABG), die nach einer Koronarintervention auftreten können, bilden die Gruppe der MACCE (Major Adverse Cardiac and Cerebrovascular Events) (AQUA 2013, Bonzel et al. 2008, Hamm et al. 2008, Ko et al. 2008). Die Erfassung dieser unerwünschten kardialen oder zerebrovaskulären intra- oder postprozeduralen Ereignisse im Zusammenhang mit einer PCI kann wertvolle Hinweise auf Qualitätsdefizite geben. Für den niedergelassenen Bereich in Deutschland zeigen Daten des QuIK-Registers Komplikationen im Herzkatheterlabor sowie Ereignisse im Verlauf nach Koronarangiographien und/oder PCI: bei 0,02 % der Patientinnen und Patienten trat ein koronarer Verschluss bzw. Herzinfarkt, bei 0,08 % der Patientinnen und Patienten ein Schlaganfall bzw. eine TIA auf und 0,2 % der Patientinnen und Patienten verstarben (Follow-up 1 Tag bis mehrere Monate). Darüber hinaus musste bei 0,02 % der Patientinnen und Patienten eine Notfall-CABG durchgeführt werden (Follow-up 1 Tag bis mehrere Monate) (Levenson et al. 2013). In der ersten sektorenübergreifenden Routinedatenanalyse von Herzkatheter-Folgeereignissen bis zu einem Jahr in Deutschland (Daten der AOK aus dem Jahr 2009) zeigt sich, dass beispielsweise nach PCI bei Herzinfarkt bei 6,05 % der Patientinnen und Patienten innerhalb von 30 Tagen nach dem Eingriff MACCE (ohne Notfall-CABG oder Re-PCI) aufgetreten sind, wobei der Tod der Patientinnen und Patienten das häufigste Ereignis ist (Jeschke et al. 2013). Dementgegen wird für das Erfassungsjahr 2012 in der externen stationären Qualitätssicherung in Deutschland von einer intrahospitalen MACCE-Rate (mediane Verweildauer 7 Tage, ohne Notfall-CABG oder Re-PCI) nach PCI bei mit ST-Hebungsinfarkt von 8,8 % berichtet (AQUA 2013). Aus internationalen Studien und Registern liegen für die MACCE-Raten zahlreiche weitere, vergleichbare Ergebnisse vor (Mühlberger et al. 2011, Pride et al. 2009, Moscucci et al. 2003, Anderson et al. 2002, Bashore et al. 2001).

## 56018: MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
2:B	Art der Leistungserbringung	M	1 = ambulant erbrachte Leistung 2 = stationär erbrachte Leistung 3 = vorstationär erbrachte Leistung	ARTLE
17:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 3 = divers 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
18:B	Aufnahmedatum (stationär)	K	-	AUFNDATUM
19:B	Zustand nach koronarer Bypass-OP	M	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	ZNBYPASS
20:B	Ejektionsfraktion unter 40%	M	0 = nein 1 = ja 2 = fraglich 9 = unbekannt	EJEKTIONSFRAKTION
23:PROZ	Wievielte Prozedur während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalles (ambulant)?	M	-	LFDNREINGRIFF
24:PROZ	Datum der Prozedur	M	-	OPDATUM
28:PROZ	Herzinsuffizienz (nach NYHA)	M	0 = nein 1 = ja, NYHA I 2 = ja, NYHA II 3 = ja, NYHA III 4 = ja, NYHA IV	HERZINSUFFIZIENZ
29:PROZ	kardiogener Schock	K	0 = nein 1 = ja, bei Prozedurbeginn stabilisiert 2 = ja, bei Prozedurbeginn hämodynamisch instabil	PROZBEGINNSCHOCK
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
32:PROZ	Dringlichkeit der Prozedur	M	1 = elektiv 2 = dringend 3 = notfallmäßig	DRINGLICHPROZ
58.1:PROZ	koronarer Verschluss	K	1 = ja	GEFVERSCHLNR
58.2:PROZ	TIA/Schlaganfall	K	1 = ja	TIA
58.3:PROZ	Exitus im Herzkatheterlabor	K	1 = ja	EXITUS
59:B	postprozedural neu aufgetretener Herzinfarkt	M	0 = nein 1 = ja, NSTEMI 2 = ja, STEMI	ZEITINFARKT
60:B	Datum des postprozedural neu aufgetretenen Herzinfarkts	K	-	PPINFARKTDATUM
61:B	postprozedural neu aufgetretene/r TIA/Schlaganfall	M	0 = nein 1 = ja, TIA 2 = ja, Schlaganfall	ZEITSCHLAGANFALL
62:B	Datum der/des postprozedural neu aufgetretenen TIA/Schlaganfalls	K	-	PPANFALLDATUM
69:B	Entlassungsdatum	K	-	ENTLDATUM
70:B	Entlassungsdiagnose(n) (stationär) bzw. Quartalsdiagnose(n) (ambulant)	M	ICD-10-GM SGB V: <a href="http://www.dimdi.de">http://www.dimdi.de</a>	ENTLDIAG
EF*	Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Patientenalter am Behandlungstag in Jahren (ambulant)	-	alter(GEBDATUM;OPDATUM)	alteramb

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56018							
<b>Bezeichnung</b>	MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie							
<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>	Logistische Regression (O/E)							
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 1,05 (95. Perzentil)							
<b>Referenzbereich 2019</b>	≤ 2,92 (95. Perzentil)							
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-							
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2020</b>	QI im ersten Jahr der Anwendung							
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Logistische Regression							
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-							
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit folgenden MACCE bis einschließlich dem 7. postprozeduralen Tag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>intraprozedural: TIA bzw. Schlaganfall, koronarer Verschluss, Tod im Herzkatheterlabor</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>postprozedural: neu aufgetretener Herzinfarkt, TIA bzw. Schlaganfall, Tod</li> </ul> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie, die weder innerhalb von 7 Tagen vor noch nach der dokumentierten Prozedur eine PCI hatten</p> <p><b>O (observed)</b></p> <p>Beobachtete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie</p> <p><b>E (expected)</b></p> <p>Erwartete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie, risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56018</p>							
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-							
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ							
<b>Zähler (Formel)</b>	O_56018							
<b>Nenner (Formel)</b>	E_56018							
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2"><b>O (observed)</b></th> </tr> <tr> <td>Art des Wertes</td> <td>Kalkulatorische Kennzahl</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>O_56018</td> </tr> </table>		<b>O (observed)</b>		Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	ID	O_56018
<b>O (observed)</b>								
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl							
ID	O_56018							

	Bezug zu QS-Ergebnissen	56018
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	fn_MACCE_KORO
	Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %==% 1 & !fn_VorgangHatPCI
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>E (expected)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_56018
	Bezug zu QS-Ergebnissen	56018
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit isolierter Koronarangiographie, risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56018
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	fn_PCIScore_56018
	Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %==% 1 & !fn_VorgangHatPCI
	Darstellung	-
	Grafik	-
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_alterProz_plausibel fn_Diabetes fn_Dialysepflicht fn_ENTLDATUM_NA fn_InfarktInnerhalb7TageNachOP fn_IstLetztePROZvorVersterben fn_MACCE_KORO fn_Niereninsuffizienz fn_OPDATUM_FolgeOP fn_OPDATUM_PCI fn_PCIScore_56018 fn_Schlaganfall_TIA_Innerhalb7TageNachOP fn_sdat_vorhanden	

	fn_TodInnerhalb7Tage fn_VorgangHatPCI
<b>Verwendete Listen</b>	GOP_PCI_Dialyse GOP_PCI_Niereninsuff ICD_PCI_Diabetes ICD_PCI_MyokardinfarktAkut ICD_PCI_Niereninsuff ICD_PCI_Schlaganfall ICD_PCI_TIA OPS_PCI_NeuroKomplexbeh OPS_PCI_Thrombolyse
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Nicht vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	<p>Die Auswertung der sozialdatenbasierten QI erfolgte für Indexeingriffe aus dem Erfassungsjahr 2019 erstmalig im Kalenderjahr 2021. Im Zuge dessen wurden die durch die Vorgängerinstitution in Pseudocode angelegten Rechenregeln, die weder vollständig noch für die Erfordernisse für die im IQTIG entwickelten und verwendeten IT-technischen Voraussetzungen verwendbar waren, überarbeitet und entsprechend aktualisiert. Die Rechenregeln wurden, wie auch die Rechenregeln für 56024 und 56026 bereits umgesetzt, neu erstellt, u.a. auch mit dem Ziel einer besseren Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit der sozialdatenbasierten Rechenregeln. Neben den notwendigen IT- und datenbanktechnischen Entwicklungen, wurden auch die Inhalte der Rechenregeln überprüft und überarbeitet sowie um Risikoadjustierungsmodelle erweitert. Das nähere Vorgehen zur Berechnung der Qualitätsindikatoren wurde in einem Zusatzdokument beschrieben (Sozialdatenbasierte Qualitätsindikatoren –Vorgehen, Festlegungen, Prüfung und Verknüpfung).</p> <p>Da die pRR zum Erfassungsjahr 2020 bereits im September 2019 erstellt wurden, erfolgte eine Anpassung der eRR 2020 für sozialdatenbasierte QI auf Grundlage der Weiterentwicklung für die Auswertung im Kalenderjahr 2021 sowie weiterer notwendiger Anpassungen im Nachgang zu den Auswertungen im Kalenderjahr 2021.</p>



## Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,273 % (Odds: 0,003)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-5,899094211152567	0,388	-15,202	-	-
Geschlecht	-0,100776724961519	0,027	-3,771	0,904	0,858 - 0,953
Dringlichkeit: dringend	1,078532007916876	0,032	33,480	2,940	2,760 - 3,132
Dringlichkeit: notfallmäßig	2,351612631469569	0,034	69,399	10,502	9,827 - 11,223
Ejektionsfraktion unter 40%: ja	0,444054765124528	0,033	13,378	1,559	1,461 - 1,664
Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich	0,518503882742002	0,064	8,107	1,680	1,479 - 1,901
Ejektionsfraktion unter 40%: unbekannt	0,234057438899704	0,041	5,740	1,264	1,166 - 1,368
Herzinsuffizienz (nach NYHA) I	-0,146765127679021	0,055	-2,651	0,863	0,774 - 0,962
Herzinsuffizienz (nach NYHA) II	-0,076678278762357	0,039	-1,969	0,926	0,858 - 1,000
Herzinsuffizienz (nach NYHA) III	0,301423192030253	0,040	7,614	1,352	1,251 - 1,461
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock	0,802999364981655	0,057	14,043	2,232	1,994 - 2,495
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock	1,816513822687845	0,056	32,477	6,150	5,510 - 6,861
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock	2,987286355828537	0,059	50,246	19,832	17,653 - 22,287
Zustand nach koronarer Bypass-OP: ja	-0,018768597605550	0,044	-0,428	0,981	0,900 - 1,069
Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht	0,217190869309173	0,029	7,383	1,243	1,173 - 1,316
Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht	0,951984176401498	0,089	10,739	2,591	2,170 - 3,073
Alter bei Prozedur linear bis 42 Jahre	-0,000832778087311	0,010	-0,083	-	-
Alter bei Prozedur linear zwischen 42 und 80 Jahren	0,008406411440853	0,007	1,281	-	-
Alter bei Prozedur quadratisch zwischen 42 und 80 Jahren	0,000337668670360	0,000	2,454	-	-
Alter bei Prozedur linear ab 80 Jahren	0,050003705883213	0,006	8,462	-	-
Diabetes	0,166403433664520	0,027	6,123	1,181	1,120 - 1,246

## 56020: MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit PCI

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
2:B	Art der Leistungserbringung	M	1 = ambulant erbrachte Leistung 2 = stationär erbrachte Leistung 3 = vorstationär erbrachte Leistung	ARTLE
17:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 3 = divers 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
18:B	Aufnahmedatum (stationär)	K	-	AUFNDATUM
19:B	Zustand nach koronarer Bypass-OP	M	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	ZNBYPASS
20:B	Ejektionsfraktion unter 40%	M	0 = nein 1 = ja 2 = fraglich 9 = unbekannt	EJEKTIONSFRAKTION
23:PROZ	Wievielte Prozedur während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalles (ambulant)?	M	-	LFDRINGRIFF
24:PROZ	Datum der Prozedur	M	-	OPDATUM
28:PROZ	Herzinsuffizienz (nach NYHA)	M	0 = nein 1 = ja, NYHA I 2 = ja, NYHA II 3 = ja, NYHA III 4 = ja, NYHA IV	HERZINSUFFIZIENZ
29:PROZ	kardiogener Schock	K	0 = nein 1 = ja, bei Prozedurbeginn stabilisiert 2 = ja, bei Prozedurbeginn hämodynamisch instabil	PROZBEGINNSCHOCK
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
32:PROZ	Dringlichkeit der Prozedur	M	1 = elektiv 2 = dringend 3 = notfallmäßig	DRINGLICHPROZ
41:PCI	Indikation zur PCI	M	1 = stabile Angina pectoris (nach CCS) 2 = akutes Koronarsyndrom (Ruheangina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 3 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 5 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltende Beschwerden) 6 = prognostische Indikation oder stumme Ischämie 7 = Komplikation bei oder nach vorangegangener Koronarangiographie oder PCI 9 = sonstige	INDIKPTCA
44.1:PCI	PCI an Hauptstamm	K	1 = ja	PCISTAMM
44.2:PCI	PCI an LAD	K	1 = ja	PCILAD
44.3:PCI	PCI an RCX	K	1 = ja	PCIRCX
44.4:PCI	PCI an RCA	K	1 = ja	PCIRCA
46.1:PCI	PCI am kompletten Gefäßverschluss	K	1 = ja	PCIKOMPLGV
46.2:PCI	PCI eines Koronarby-passes	K	1 = ja	PCIKBYPASS
46.3:PCI	PCI am ungeschützten Hauptstamm	K	1 = ja	PCIUNGESCHHS
46.4:PCI	PCI einer Ostiumstenose LAD/RCX/RCA	K	1 = ja	PCIOSTIUMST
46.5:PCI	PCI am letzten verbliebenen Gefäß	K	1 = ja	PCILETZTGEF
46.6:PCI	PCI an einer In-Stent Stenose	K	1 = ja	PCISTENTSTEN
46.7:PCI	sonstiges	K	1 = ja	PCISONST
58.1:PROZ	koronarer Verschluss	K	1 = ja	GEFVERSCHLNR
58.2:PROZ	TIA/Schlaganfall	K	1 = ja	TIA

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
58.3:PROZ	Exitus im Herzkatheterlabor	K	1 = ja	EXITUS
59:B	postprozedural neu aufgetretener Herzinfarkt	M	0 = nein 1 = ja, NSTEMI 2 = ja, STEMI	ZEITINFARKT
60:B	Datum des postprozedural neu aufgetretenen Herzinfarkts	K	-	PPINFARKTDATUM
61:B	postprozedural neu aufgetretene/r TIA/Schlaganfall	M	0 = nein 1 = ja, TIA 2 = ja, Schlaganfall	ZEITSCHLAGANFALL
62:B	Datum der/des postprozedural neu aufgetretenen TIA/Schlaganfalls	K	-	PPANFALLDATUM
63:B	postprozedurale Verlegung bzw. Einweisung zur Notfall CABG-Operation	M	0 = nein 1 = ja	POSTPROZCABGOP
64:B	Datum der postprozeduralen Verlegung bzw. Einweisung zur Notfall-CABG-Operation	K	-	PPCABGDATUM
69:B	Entlassungsdatum	K	-	ENTLDATUM
70:B	Entlassungsdiagnose(n) (stationär) bzw. Quartalsdiagnose(n) (ambulant)	M	ICD-10-GM SGB V: <a href="http://www.dimdi.de">http://www.dimdi.de</a>	ENTLDIAG
EF*	Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Patientenalter am Behandlungstag in Jahren (ambulant)	-	alter(GEBDATUM;OPDATUM)	alteramb

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56020									
<b>Bezeichnung</b>	MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit PCI									
<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>	Logistische Regression (O/E)									
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 1,22 (95. Perzentil)									
<b>Referenzbereich 2019</b>	≤ 2,15 (95. Perzentil)									
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-									
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-									
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Logistische Regression									
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-									
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit folgenden MACCE bis einschließlich dem 7. postprozeduralen Tag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>intraprozedural: TIA bzw. Schlaganfall, koronarer Verschluss, Tod im Herzkatheterlabor</li> <li>oder</li> <li>postprozedural: TIA bzw. Schlaganfall, neu aufgetretener Herzinfarkt/Reinfarkt, Re-PCI am selben Gefäß, CABG, Tod</li> </ul> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten mit PCI (isolierte PCI oder Einzeitig-PCI) ohne ST-Hebungsinfarkt</p> <p><b>O (observed)</b></p> <p>Beobachtete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit PCI</p> <p><b>E (expected)</b></p> <p>Erwartete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit PCI, risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56020</p>									
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-									
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ									
<b>Zähler (Formel)</b>	O_56020									
<b>Nenner (Formel)</b>	E_56020									
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2"><b>O (observed)</b></th> </tr> <tr> <td>Art des Wertes</td> <td>Kalkulatorische Kennzahl</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>O_56020</td> </tr> <tr> <td>Bezug zu QS-Ergebnissen</td> <td>56020</td> </tr> </table>		<b>O (observed)</b>		Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	ID	O_56020	Bezug zu QS-Ergebnissen	56020
<b>O (observed)</b>										
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl									
ID	O_56020									
Bezug zu QS-Ergebnissen	56020									

	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit PCI
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	fn_MACCE_PCI
	Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %in% c(2,3) & !INDIKPTCA %in% c(4,5)
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>E (expected)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_56020
	Bezug zu QS-Ergebnissen	56020
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit PCI, risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56020
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	fn_PCIScore_56020
	Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %in% c(2,3) & !INDIKPTCA %in% c(4,5)
	Darstellung	-
	Grafik	-
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_alterProz_plausibel fn_CABGInnerhalb7TageNachOP fn_Diabetes fn_Dialysepflicht fn_ENTLDATUM_NA fn_erneutePCI_Innerhalb7TageNachOP fn_HatFolgePCI fn_InfarktAkutRezidivInnerhalb7TageNachOP fn_IstLetztePROZvorVersterben fn_MACCE_PCI fn_Niereninsuffizienz fn_OPDATUM_FolgeOP fn_OPDATUM_PCI fn_PCIScore_56020 fn_Schlaganfall_TIA_Innerhalb7TageNachOP fn_sdat_vorhanden fn_TodInnerhalb7Tage	

<b>Verwendete Listen</b>	GOP_PCI_Dialyse GOP_PCI_Niereninsuff ICD_PCI_Diabetes ICD_PCI_MyokardinfarktAkutRezidiv ICD_PCI_Niereninsuff ICD_PCI_Schlaganfall ICD_PCI_TIA OPS_PCI_AortokoronarerBypass OPS_PCI_NeuroKomplexbeh OPS_PCI_Thrombolyse
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Nicht vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	<p>Die Auswertung der sozialdatenbasierten QI erfolgte für Indexeingriffe aus dem Erfassungsjahr 2019 erstmalig im Kalenderjahr 2021. Im Zuge dessen wurden die durch die Vorgängerinstitution in Pseudocode angelegten Rechenregeln, die weder vollständig noch für die Erfordernisse für die im IQTIG entwickelten und verwendeten IT-technischen Voraussetzungen verwendbar waren, überarbeitet und entsprechend aktualisiert. Die Rechenregeln wurden, wie auch die Rechenregeln für 56024 und 56026 bereits umgesetzt, neu erstellt, u.a. auch mit dem Ziel einer besseren Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit der sozialdatenbasierten Rechenregeln. Neben den notwendigen IT- und datenbanktechnischen Entwicklungen, wurden auch die Inhalte der Rechenregeln überprüft und überarbeitet sowie um Risikoadjustierungsmodelle erweitert. Das nähere Vorgehen zur Berechnung der Qualitätsindikatoren wurde in einem Zusatzdokument beschrieben (Sozialdatenbasierte Qualitätsindikatoren –Vorgehen, Festlegungen, Prüfung und Verknüpfung).</p> <p>Da die pRR zum Erfassungsjahr 2020 bereits im September 2019 erstellt wurden, erfolgte eine Anpassung der eRR 2020 für sozialdatenbasierte QI auf Grundlage der Weiterentwicklung für die Auswertung im Kalenderjahr 2021 sowie weiterer notwendiger Anpassungen im Nachgang zu den Auswertungen im Kalenderjahr 2021.</p>

## Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,917 % (Odds: 0,009)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-4,683071020137008	0,110	-42,726	-	-
Alter bei Prozedur linear zwischen 43 und 80 Jahren	0,006269191740888	0,006	1,088	-	-
Alter bei Prozedur quadratisch zwischen 43 und 80 Jahren	0,000177655108773	0,000	1,435	-	-
Alter bei Prozedur linear ab 80 Jahren	0,039957529433224	0,005	8,232	-	-
Geschlecht	0,182252789791066	0,023	7,768	1,200	1,146 - 1,256
INDIKPTCA = 2	0,272507716041100	0,041	6,640	1,313	1,211 - 1,423
INDIKPTCA = 3	0,251873949289657	0,037	6,825	1,286	1,197 - 1,383
INDIKPTCA = 6	0,043604672770256	0,041	1,076	1,045	0,964 - 1,130
INDIKPTCA = 7	1,588092135545359	0,120	13,224	4,894	3,853 - 6,171
INDIKPTCA = 9	0,447834712635272	0,067	6,661	1,565	1,369 - 1,782
Dringlichkeit: dringend	0,522611518083769	0,033	15,805	1,686	1,581 - 1,799
Dringlichkeit: notfallmäßig	1,041707081562296	0,040	26,111	2,834	2,621 - 3,065
Ejektionsfraktion unter 40%: ja	0,389348676334602	0,031	12,578	1,476	1,389 - 1,568
Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich	0,237420170346406	0,056	4,217	1,268	1,134 - 1,414
Ejektionsfraktion unter 40%: unbekannt	0,170198420415951	0,034	4,981	1,186	1,108 - 1,267
Herzinsuffizienz (nach NYHA) I	-0,119680966571639	0,044	-2,741	0,887	0,814 - 0,966
Herzinsuffizienz (nach NYHA) II	-0,001483241732777	0,031	-0,049	0,999	0,941 - 1,060
Herzinsuffizienz (nach NYHA) III	0,271240831945434	0,033	8,122	1,312	1,228 - 1,400
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock	0,535731722650401	0,058	9,275	1,709	1,524 - 1,912
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock	1,643026580040216	0,055	29,761	5,171	4,639 - 5,760
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock	2,535609307676356	0,059	42,939	12,624	11,245 - 14,175
PCI am Hauptstamm	0,283882495244538	0,071	3,996	1,328	1,154 - 1,525
2 Gebiete außer Hauptstamm	0,098594254736697	0,088	1,120	1,104	0,930 - 1,314
3 Gebiete außer Hauptstamm	0,141087656966325	0,141	1,001	1,152	0,871 - 1,514
Zustand nach koronarer Bypass-OP: ja	-0,076663825794816	0,043	-1,776	0,926	0,850 - 1,007



Referenzwahrscheinlichkeit: 0,917 % (Odds: 0,009)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht	0,076606746722132	0,025	3,009	1,080	1,027 - 1,135
Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht	0,629183491151357	0,077	8,194	1,876	1,610 - 2,175
PCIKOMPLGV	0,490807977520111	0,029	17,150	1,634	1,544 - 1,728
PCIKBYPASS	0,217364089077578	0,069	3,150	1,243	1,084 - 1,421
PCIUNGESCHHS	0,172552498342566	0,074	2,336	1,188	1,029 - 1,374
PCIOSTIUMST	0,096967135877781	0,038	2,557	1,102	1,022 - 1,186
PCILETZTGEF	0,169984767280198	0,109	1,562	1,185	0,954 - 1,462
PCISTENTSTEN	-0,149585322543633	0,043	-3,449	0,861	0,790 - 0,937
PCISONST	0,481700299951867	0,038	12,566	1,619	1,501 - 1,744
Diabetes	0,107563529033229	0,023	4,724	1,114	1,065 - 1,164

## 56022: MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
2:B	Art der Leistungserbringung	M	1 = ambulant erbrachte Leistung 2 = stationär erbrachte Leistung 3 = vorstationär erbrachte Leistung	ARTLE
17:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 3 = divers 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
18:B	Aufnahmedatum (stationär)	K	-	AUFNDATUM
20:B	Ejektionsfraktion unter 40%	M	0 = nein 1 = ja 2 = fraglich 9 = unbekannt	EJEKTIONSFRAKTION
23:PROZ	Wievielte Prozedur während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalles (ambulant)?	M	-	LFDNREINGRIFF
24:PROZ	Datum der Prozedur	M	-	OPDATUM
28:PROZ	Herzinsuffizienz (nach NYHA)	M	0 = nein 1 = ja, NYHA I 2 = ja, NYHA II 3 = ja, NYHA III 4 = ja, NYHA IV	HERZINSUFFIZIENZ
29:PROZ	kardiogener Schock	K	0 = nein 1 = ja, bei Prozedurbeginn stabilisiert 2 = ja, bei Prozedurbeginn hämodynamisch instabil	PROZBEGINNSCHOCK
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR
32:PROZ	Dringlichkeit der Prozedur	M	1 = elektiv 2 = dringend 3 = notfallmäßig	DRINGLICHPROZ

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
41:PCI	Indikation zur PCI	M	1 = stabile Angina pectoris (nach CCS) 2 = akutes Koronarsyndrom (Ruhe-angina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 3 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 5 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltende Beschwerden) 6 = prognostische Indikation oder stumme Ischämie 7 = Komplikation bei oder nach vorangegangener Koronarangiographie oder PCI 9 = sonstige	INDIKPTCA
44.1:PCI	PCI an Hauptstamm	K	1 = ja	PCISTAMM
44.2:PCI	PCI an LAD	K	1 = ja	PCILAD
44.3:PCI	PCI an RCX	K	1 = ja	PCIRCX
44.4:PCI	PCI an RCA	K	1 = ja	PCIRCA
46.1:PCI	PCI am kompletten Gefäßverschluss	K	1 = ja	PCIKOMPLGV
46.2:PCI	PCI eines Koronarby-passes	K	1 = ja	PCIKBYPASS
46.3:PCI	PCI am ungeschützten Hauptstamm	K	1 = ja	PCIUNGESCHHS
46.5:PCI	PCI am letzten verbliebenen Gefäß	K	1 = ja	PCILETZTGEF
46.6:PCI	PCI an einer In-Stent Stenose	K	1 = ja	PCISTENTSTEN
46.7:PCI	sonstiges	K	1 = ja	PCISONST
58.1:PROZ	koronarer Verschluss	K	1 = ja	GEFVERSCHLNR
58.2:PROZ	TIA/Schlaganfall	K	1 = ja	TIA
58.3:PROZ	Exitus im Herzkatheterlabor	K	1 = ja	EXITUS
59:B	postprozedural neu aufgetretener Herzinfarkt	M	0 = nein 1 = ja, NSTEMI 2 = ja, STEMI	ZEITINFARKT

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
60:B	Datum des postprozedural neu aufgetretenen Herzinfarkts	K	-	PPINFARKTDATUM
61:B	postprozedural neu aufgetretene/r TIA/Schlaganfall	M	0 = nein 1 = ja, TIA 2 = ja, Schlaganfall	ZEITSCHLAGANFALL
62:B	Datum der/des postprozedural neu aufgetretenen TIA/Schlaganfalls	K	-	PPANFALLDATUM
63:B	postprozedurale Verlegung bzw. Einweisung zur Notfall CABG-Operation	M	0 = nein 1 = ja	POSTPROZCABGOP
64:B	Datum der postprozeduralen Verlegung bzw. Einweisung zur Notfall-CABG-Operation	K	-	PPCABGDATUM
69:B	Entlassungsdatum	K	-	ENTLDATUM
70:B	Entlassungsdiagnose(n) (stationär) bzw. Quartalsdiagnose(n) (ambulant)	M	ICD-10-GM SGB V: <a href="http://www.dimdi.de">http://www.dimdi.de</a>	ENTLDIAG
EF*	Patientenalter am Aufnahme-tag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter
EF*	Patientenalter am Behandlungstag in Jahren (ambulant)	-	alter(GEBDATUM;OPDATUM)	alteramb

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56022					
<b>Bezeichnung</b>	MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt					
<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>	Logistische Regression (O/E)					
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 1,11 (95. Perzentil)					
<b>Referenzbereich 2019</b>	≤ 1,86 (95. Perzentil)					
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-					
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-					
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Logistische Regression					
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-					
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b></p> <p>Patientinnen und Patienten mit folgenden MACCE bis einschließlich dem 7. postprozeduralen Tag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>intraprozedural: TIA bzw. Schlaganfall, koronarer Verschluss, Tod im Herzkatheterlabor</li> <li>oder</li> <li>postprozedural: TIA bzw. Schlaganfall, neu aufgetretener Herzinfarkt/Reinfarkt, Re-PCI am selben Gefäß, CABG, Tod</li> </ul> <p><b>Nenner</b></p> <p>Alle Patientinnen und Patienten mit PCI (isolierte PCI oder Einzeitig-PCI) bei ST-Hebungsinfarkt</p> <p><b>O (observed)</b></p> <p>Beobachtete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt</p> <p><b>E (expected)</b></p> <p>Erwartete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt, risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56022</p>					
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	-					
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:PROZ					
<b>Zähler (Formel)</b>	O_56022					
<b>Nenner (Formel)</b>	E_56022					
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<p><b>O (observed)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Art des Wertes</td> <td>Kalkulatorische Kennzahl</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>O_56022</td> </tr> </table>		Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	ID	O_56022
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl					
ID	O_56022					

	Bezug zu QS-Ergebnissen	56022
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	fn_MACCE_PCI
	Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %in% c(2,3) & INDIKPTCA %in% c(4,5)
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>E (expected)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_56022
	Bezug zu QS-Ergebnissen	56022
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an MACCE innerhalb von 7 Tagen bei Patientinnen und Patienten mit Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt, risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56022
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	PCI:PROZ
	Zähler	fn_PCIScore_56022
	Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %in% c(2,3) & INDIKPTCA %in% c(4,5)
	Darstellung	-
	Grafik	-
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_alterProz_plausibel fn_CABGInnerhalb7TageNachOP fn_Diabetes fn_Dialysepflicht fn_ENTLDATUM_NA fn_erneutePCI_Innerhalb7TageNachOP fn_HatFolgePCI fn_InfarktAkutRezidivInnerhalb7TageNachOP fn_Insulinpflicht fn_IstLetztePROZvorVersterben fn_MACCE_PCI fn_Niereninsuffizienz fn_OPDATUM_FolgeOP fn_OPDATUM_PCI	

	fn_PCIScore_56022 fn_Schlaganfall_TIA_Innerhalb7TageNachOP fn_sdat_vorhanden fn_TodInnerhalb7Tage
<b>Verwendete Listen</b>	GOP_PCI_Dialyse GOP_PCI_Niereninsuff ICD_PCI_Diabetes ICD_PCI_MyokardinfarktAkutRezidiv ICD_PCI_Niereninsuff ICD_PCI_Schlaganfall ICD_PCI_TIA OPS_PCI_AortokoronarerBypass OPS_PCI_NeuroKomplexbeh OPS_PCI_Thrombolyse PZN_PCI_DiabetesInsulin
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Nicht vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	<p>Die Auswertung der sozialdatenbasierten QI erfolgte für Indexeingriffe aus dem Erfassungsjahr 2019 erstmalig im Kalenderjahr 2021. Im Zuge dessen wurden die durch die Vorgängerinstitution in Pseudocode angelegten Rechenregeln, die weder vollständig noch für die Erfordernisse für die im IQTIG entwickelten und verwendeten IT-technischen Voraussetzungen verwendbar waren, überarbeitet und entsprechend aktualisiert. Die Rechenregeln wurden, wie auch die Rechenregeln für 56024 und 56026 bereits umgesetzt, neu erstellt, u.a. auch mit dem Ziel einer besseren Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit der sozialdatenbasierten Rechenregeln. Neben den notwendigen IT- und datenbanktechnischen Entwicklungen, wurden auch die Inhalte der Rechenregeln überprüft und überarbeitet sowie um Risikoadjustierungsmodelle erweitert. Das nähere Vorgehen zur Berechnung der Qualitätsindikatoren wurde in einem Zusatzdokument beschrieben (Sozialdatenbasierte Qualitätsindikatoren –Vorgehen, Festlegungen, Prüfung und Verknüpfung).</p> <p>Da die pRR zum Erfassungsjahr 2020 bereits im September 2019 erstellt wurden, erfolgte eine Anpassung der eRR 2020 für sozialdatenbasierte QI auf Grundlage der Weiterentwicklung für die Auswertung im Kalenderjahr 2021 sowie weiterer notwendiger Anpassungen im Nachgang zu den Auswertungen im Kalenderjahr 2021.</p>

## Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 2,194 % (Odds: 0,022)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-3,797336434361922	0,137	-27,754	-	-
Alter bei Prozedur linear ab 40 Jahren	0,000115017740488	0,005	0,022	-	-
Alter bei Prozedur quadratisch ab 40 Jahren	0,000511607868117	0,000	5,685	-	-
Geschlecht	0,167006104494945	0,035	4,764	1,182	1,103 - 1,266
INDIKPTCA = 5	0,199397566878362	0,058	3,421	1,221	1,088 - 1,367
Dringlichkeit: dringend	0,106552829138398	0,136	0,781	1,112	0,854 - 1,459
Dringlichkeit: notfallmäßig	0,287704451501914	0,117	2,464	1,333	1,067 - 1,687
Ejektionsfraktion unter 40%: ja	0,598985630041516	0,043	13,771	1,820	1,671 - 1,982
Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich	0,165309011580767	0,074	2,237	1,180	1,019 - 1,361
Ejektionsfraktion unter 40%: unbekannt	0,252460181502743	0,039	6,414	1,287	1,191 - 1,390
Herzinsuffizienz (nach NYHA) I	-0,243501104843501	0,075	-3,256	0,784	0,676 - 0,906
Herzinsuffizienz (nach NYHA) II	0,056811293637174	0,050	1,135	1,058	0,959 - 1,167
Herzinsuffizienz (nach NYHA) III	0,404705101838739	0,051	7,922	1,499	1,356 - 1,657
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock	0,606843231678000	0,082	7,434	1,835	1,561 - 2,149
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock	1,484987780270887	0,060	24,763	4,415	3,925 - 4,965
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock	2,360264487819505	0,055	42,773	10,594	9,510 - 11,807
PCI am Hauptstamm	0,579520666416073	0,121	4,795	1,785	1,407 - 2,259
Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht	0,227684414520700	0,044	5,196	1,256	1,152 - 1,368
Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht	0,427747293273966	0,170	2,510	1,534	1,090 - 2,127
PCIKOMPLGV	0,230818943283291	0,033	6,930	1,260	1,180 - 1,345
PCIKBYPASS	0,345191372397379	0,127	2,727	1,412	1,096 - 1,801
PCIUNGESCHHS	0,245261712678094	0,131	1,869	1,278	0,988 - 1,653
PCILETZTGEF	0,572962131121732	0,163	3,514	1,774	1,286 - 2,439
PCISTENTSTEN	0,177061107395721	0,070	2,527	1,194	1,039 - 1,367
PCISONST	0,178341826634580	0,069	2,575	1,195	1,042 - 1,367



Referenzwahrscheinlichkeit: 2,194 % (Odds: 0,022)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Diabetes ohne Insulinpflicht	0,102201013548038	0,036	2,844	1,108	1,032 - 1,188
Diabetes mit Insulinpflicht	0,359368370264044	0,165	2,171	1,432	1,026 - 1,965

## Literatur

- Anderson, HV; Shaw, RE; Brindis, RG; Hewitt, K; Krone, RJ; Block, PC; et al. (2002): A contemporary overview of percutaneous coronary interventions: The American College of Cardiology–National Cardiovascular Data Registry (ACC–NCDR). *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 39(7): 1096-1103. DOI: 10.1016/S0735-1097(02)01733-3.
- AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2013): Qualitätsreport 2012. Göttingen: AQUA. ISBN: 978-3-9809434-5-1. URL: <http://www.sqg.de/sqg/upload/CONTENT/Qualitaetsberichte/2012/AQUA-Qualitaetsreport-2012.pdf> (abgerufen am: 30.05.2018).
- Bashore, TM; Bates, ER; Berger, PB; Clark, DA; Cusma, JT; Dehmer, GJ; et al. (2001): American College of Cardiology/Society for Cardiac Angiography and Interventions Clinical Expert Consensus Document on Cardiac Catheterization Laboratory Standards. A report of the American College of Cardiology. Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. Endorsed by the American Heart Association and the Diagnostic and Interventional Catheterization Committee of the Council on Clinical Cardiology of the AHA. *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 37(8): 2170-2214. DOI: 10.1016/S0735-1097(01)01346-8.
- Bonzel, T; Erbel, R; Hamm, CW; Levenson, B; Neumann, F-J; Rupprecht, H-J; et al. (2008): Perkutane Koronarinterventionen (PCI). *Clinical Research in Cardiology* 97(8): 513-547. DOI: 10.1007/s00392-008-0697-y.
- Hamm, CW; Albrecht, A; Bonzel, T; Kelm, M; Lange, H; Schächinger, V; et al. (2008): Diagnostische Herzkatheteruntersuchung. *Clinical Research in Cardiology* 97(8): 475-512. DOI: 10.1007/s00392-008-0686-1.
- Jeschke, E; Baberg, HT; Dirschedl, P; Heyde, K; Levenson, B; Malzahn, J; et al. (2013): Komplikationen und Folgeeingriffe nach koronaren Prozeduren in der klinischen Routine. Eine Ein-Jahres-Follow-up-Analyse auf der Grundlage von AOK-Routinedaten. *DMW – Deutsche Medizinische Wochenschrift* 138(12): 570-575. DOI: 10.1055/s-0032-1333012.
- Ko, DT; Wijeyesundera, HC; Zhu, X; Richards, J; Tu, JV (2008): Canadian quality indicators for percutaneous coronary interventions. *Canadian Journal of Cardiology* 24(12): 899-903. DOI: 10.1016/S0828-282X(08)70696-2.
- Levenson, B; Albrecht, A; Göhring, S; Haerer, W; Reifart, N; Ringwald, G; et al. (2013): 7. BNK-Bericht [Bericht des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen] zur Qualitätssicherung in der diagnostischen und therapeutischen Invasivkardiologie 2010-2012. *Aktuelle Kardiologie* 2(4): 272-278. DOI: 10.1055/s-0033-1354758.
- Moscucci, M; O'Donnell, M; Share, D; Maxwell-Eward, A; Kline-Rogers, E; De Franco, AC; et al. (2003): Frequency and Prognosis of Emergency Coronary Artery Bypass Grafting After Percutaneous Coronary Intervention for Acute Myocardial Infarction. *American Journal of Cardiology* 92(8): 967-969. DOI: 10.1016/S0002-9149(03)00979-2.
- Mühlberger, V; Kobel, C; Pachinger, O (2011): Herzkathetereingriffe in Österreich im Jahr 2009 (mit Audit 2004 bis 2010). *Journal für Kardiologie* 18 (Online)(1-2): 1-11. URL: <https://www.kup.at/kup/pdf/9522.pdf> (abgerufen am: 13.06.2018).

Pride, YB; Canto, JG; Frederick, PD; Gibson, CM (2009): Outcomes Among Patients With Non–ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Presenting to Interventional Hospitals With and Without On-Site Cardiac Surgery. JACC: Cardiovascular Interventions 2(10): 944-952. DOI: 10.1016/j.jcin.2009.07.008.

## Gruppe: Sterblichkeit bei PCI

<b>Bezeichnung Gruppe</b>	Sterblichkeit bei PCI
<b>Qualitätsziel</b>	Möglichst niedrige Sterblichkeit bei PCI

### Hintergrund

#### 30-Tage-Sterblichkeit bei PCI

Die Sterblichkeit stellt einen zentralen Ergebnisindikator mit hoher klinischer Relevanz in der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit PCI dar (Ko et al. 2008). Dabei ist neben der Betrachtung der Sterblichkeit im Krankenhaus auch die mittel- bis längerfristige Sterblichkeit von Interesse. Für den niedergelassenen Bereich in Deutschland zeigen Daten des QLK-Registers Komplikationen im Herzkatheterlabor sowie Ereignisse im Verlauf nach Koronarangiographien und/oder PCI: 0,2 % der Patientinnen und Patienten verstarben während des Follow-up (1 Tag bis mehrere Monate) (Levenson et al. 2013). In der sektorenübergreifenden Routinedatenanalyse von Herzkatheter-Folgeereignissen zeigt sich, dass in der PCI-Gruppe ohne Herzinfarkt die 30-Tage-Sterblichkeit bei 0,96 % und in der PCI-Gruppe mit Herzinfarkt bei 6,91 % lag (Jeschke et al. 2013). Zum Vergleich zeigen die Daten der externen stationären Qualitätssicherung in Deutschland für das Jahr 2012 eine Sterblichkeit im Krankenhaus (mediane Verweildauer 7 Tage) von 2,7 % nach PCI aus jeglicher Indikation (AQUA 2013). Zur Höhe der Sterblichkeit liegen darüber hinaus zahlreiche, vergleichbare Ergebnisse aus internationalen Studien und Registern vor (Mühlberger et al. 2011, Holmes et al. 2003, Anderson et al. 2002).

#### 1-Jahres-Sterblichkeit bei PCI

Die Sterblichkeit stellt den zentralen Ergebnisindikator mit hoher klinischer Relevanz in der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit PCI dar (Ko et al. 2008). Dabei ist neben der Betrachtung der Sterblichkeit im Krankenhaus auch die mittel- bis längerfristige Sterblichkeit von Interesse. In der sektorenübergreifenden Routinedatenanalyse von Herzkatheter-Folgeereignissen zeigt sich, dass in der PCI-Gruppe ohne Herzinfarkt die 1-Jahres-Sterblichkeit bei 5,4 % und in der PCI-Gruppe mit Herzinfarkt bei 13,12 % lag (Jeschke et al. 2013). Zur Höhe der Sterblichkeit liegen darüber hinaus zahlreiche, vergleichbare Ergebnisse aus internationalen Studien und Registern vor (Mühlberger et al. 2011, Holmes et al. 2003, Anderson et al. 2002).

## 56024: 30-Tage-Sterblichkeit bei PCI (8. bis 30. postprozeduraler Tag)

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
2:B	Art der Leistungserbringung	M	1 = ambulant erbrachte Leistung 2 = stationär erbrachte Leistung 3 = vorstationär erbrachte Leistung	ARTLE
17:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 3 = divers 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
18:B	Aufnahmedatum (stationär)	K	-	AUFNDATUM
19:B	Zustand nach koronarer Bypass-OP	M	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	ZNBYPASS
20:B	Ejektionsfraktion unter 40%	M	0 = nein 1 = ja 2 = fraglich 9 = unbekannt	EJEKTIONSFRAKTION
23:PROZ	Wievielte Prozedur während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalles (ambulant)?	M	-	LFDNREINGRIFF
24:PROZ	Datum der Prozedur	M	-	OPDATUM
28:PROZ	Herzinsuffizienz (nach NYHA)	M	0 = nein 1 = ja, NYHA I 2 = ja, NYHA II 3 = ja, NYHA III 4 = ja, NYHA IV	HERZINSUFFIZIENZ
29:PROZ	kardiogener Schock	K	0 = nein 1 = ja, bei Prozedurbeginn stabilisiert 2 = ja, bei Prozedurbeginn hämodynamisch instabil	PROZBEGINNSCHOCK
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
32:PROZ	Dringlichkeit der Prozedur	M	1 = elektiv 2 = dringend 3 = notfallmäßig	DRINGLICHPROZ
40:PCI	Wievielte PCI während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalls (ambulant)?	M	-	LFDNRPCI
41:PCI	Indikation zur PCI	M	1 = stabile Angina pectoris (nach CCS) 2 = akutes Koronarsyndrom (Ruheangina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 3 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 5 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltende Beschwerden) 6 = prognostische Indikation oder stumme Ischämie 7 = Komplikation bei oder nach vorangegangener Koronarangiographie oder PCI 9 = sonstige	INDIKPTCA
44.1:PCI	PCI an Hauptstamm	K	1 = ja	PCISTAMM
46.1:PCI	PCI am kompletten Gefäßverschluss	K	1 = ja	PCIKOMPLGV
46.3:PCI	PCI am ungeschützten Hauptstamm	K	1 = ja	PCIUNGESCHHS
46.5:PCI	PCI am letzten verbliebenen Gefäß	K	1 = ja	PCILETZTGEF
46.6:PCI	PCI an einer In-Stent Stenose	K	1 = ja	PCISTENTSTEN
46.7:PCI	sonstiges	K	1 = ja	PCISONST
58.3:PROZ	Exitus im Herzkatheterlabor	K	1 = ja	EXITUS
69:B	Entlassungsdatum	K	-	ENTLDATUM
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
EF*	Patientenalter am Behandlungstag in Jahren (ambulant)	-	alter(GEBDATUM;OPDATUM)	alteramb

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56024									
<b>Bezeichnung</b>	30-Tage-Sterblichkeit bei PCI (8. bis 30. postprozeduraler Tag)									
<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>	Logistische Regression (O/E)									
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 1,09 (95. Perzentil)									
<b>Referenzbereich 2019</b>	≤ 2,32 (95. Perzentil)									
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-									
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-									
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Logistische Regression									
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-									
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b>                      Verstorbene Patientinnen und Patienten zwischen dem 8. und dem 30. postprozeduralen Tag</p> <p><b>Nenner</b>                      Alle Patientinnen und Patienten mit PCI, die nicht innerhalb der ersten 7 Tage nach OP verstorben sind</p> <p><b>O (observed)</b>                      Beobachtete Anzahl an 30-Tage-Sterblichkeit bei PCI (8. bis 30. postprozeduraler Tag)</p> <p><b>E (expected)</b>                      Erwartete Anzahl an 30-Tage-Sterblichkeit bei PCI (8. bis 30. postprozeduraler Tag), risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56024</p>									
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	In den Zähler werden alle Verstorbenen zwischen dem 31. und 365. postprozeduralen Tag mit eingeschlossen. Nicht mit eingeschlossen werden die Verstorbenen, welche zwischen dem ersten und siebten postprozeduralen Tag verstarben, da diese in den QI 56018, 56020 und 56022 berichtet werden. Eine doppelte Zählung der Verstorbenen und damit ggf. wegen eines Falles mehrfach auffällig zu werden, wird somit vermieden.									
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:B									
<b>Zähler (Formel)</b>	O_56024									
<b>Nenner (Formel)</b>	E_56024									
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2"><b>O (observed)</b></th> </tr> <tr> <td>Art des Wertes</td> <td>Kalkulatorische Kennzahl</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>O_56024</td> </tr> <tr> <td>Bezug zu QS-Ergebnissen</td> <td>56024</td> </tr> </table>		<b>O (observed)</b>		Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	ID	O_56024	Bezug zu QS-Ergebnissen	56024
<b>O (observed)</b>										
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl									
ID	O_56024									
Bezug zu QS-Ergebnissen	56024									



	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an 30-Tage-Sterblichkeit bei PCI (8. bis 30. postprozeduraler Tag)
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	PCI:B
	Zähler	fn_TodInnerhalb8bis30Tage
	Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %in% c(2,3) & fn_IstLetztePCI & !fn_TodInnerhalb7Tage_alleProz
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>E (expected)</b>	
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	
ID	E_56024	
Bezug zu QS-Ergebnissen	56024	
Bezug zum Verfahren	DeQS	
Sortierung	-	
Rechenregel	Erwartete Anzahl an 30-Tage-Sterblichkeit bei PCI (8. bis 30. postprozeduraler Tag), risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56024	
Operator	Summe	
Teildatensatzbezug	PCI:B	
Zähler	fn_PCIScore_56024	
Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %in% c(2,3) & fn_IstLetztePCI & !fn_TodInnerhalb7Tage_alleProz	
Darstellung	-	
Grafik	-	
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_alterProz_plausibel fn_Diabetes fn_Dialysepflicht fn_ENTLDATUM_NA fn_Insulinpflicht fn_IstLetztePCI fn_IstLetztePCIvorVersterben fn_IstMaxOPDATUM_PCI fn_LFDNRPCI_MaxOPDATUM fn_MaxLFDNR_PCI fn_Niereninsuffizienz fn_OPDATUM_FolgePCI fn_OPDATUM_PCI fn_PCIScore_56024 fn_sdat_vorhanden	

	fn_TodInnerhalb7Tage_alleProz fn_TodInnerhalb8bis30Tage
<b>Verwendete Listen</b>	GOP_PCI_Dialyse GOP_PCI_Niereninsuff ICD_PCI_Diabetes ICD_PCI_Niereninsuff PZN_PCI_DiabetesInsulin
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	<p>Die Auswertung der sozialdatenbasierten QI erfolgte für Indexeingriffe aus dem Erfassungsjahr 2018 erstmalig im Kalenderjahr 2020. Im Zuge dessen wurden die durch die Vorgängerinstitution in Pseudocode angelegten Rechenregeln, die weder vollständig noch für die Erfordernisse für die im IQTIG entwickelten und verwendeten IT-technischen Voraussetzungen verwendbar waren, überarbeitet und entsprechend aktualisiert. Die Rechenregeln wurden u.a. auch mit dem Ziel einer besseren Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit der sozialdatenbasierten Rechenregeln überarbeitet. Neben den notwendigen IT- und datenbanktechnischen Entwicklungen, wurden auch die Inhalte der Rechenregeln überprüft und überarbeitet sowie um Risikoadjustierungsmodelle erweitert. Das nähere Vorgehen zur Berechnung der Qualitätsindikatoren wurde in einem Zusatzdokument beschrieben (Sozialdatenbasierte Qualitätsindikatoren –Vorgehen, Festlegungen, Prüfung und Verknüpfung).</p> <p>Da die pRR zum Erfassungsjahr 2020 bereits im September 2019 erstellt wurden, erfolgte eine Anpassung der eRR 2020 für sozialdatenbasierte QI auf Grundlage der Weiterentwicklung für die Auswertung im Kalenderjahr 2021.</p>

## Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,008 % (Odds: 0,000)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-9,421424337998323	0,133	-70,664	-	-
Alter bei Prozedur in Jahren	0,049218472814604	0,002	29,315	1,050	1,047 - 1,054
Geschlecht	-0,203427270457667	0,036	-5,674	0,816	0,760 - 0,875
INDIKPTCA = 2	0,468876230416576	0,078	6,045	1,598	1,372 - 1,859
INDIKPTCA = 3	0,899311070376174	0,065	13,853	2,458	2,165 - 2,792
INDIKPTCA = 4	0,931380368015297	0,079	11,810	2,538	2,175 - 2,963
INDIKPTCA = 5	1,311804918776066	0,119	11,007	3,713	2,930 - 4,676
INDIKPTCA = 6	0,341610731790476	0,070	4,875	1,407	1,226 - 1,613
INDIKPTCA = 7	0,699865872212662	0,311	2,250	2,013	1,039 - 3,550
INDIKPTCA = 9	0,784823441596418	0,111	7,086	2,192	1,756 - 2,711
Dringlichkeit: dringend	0,305903557419313	0,056	5,441	1,358	1,216 - 1,516
Dringlichkeit: notfallmäßig	0,779846067473199	0,064	12,132	2,181	1,923 - 2,475
Ejektionsfraktion unter 40%: ja	0,743304589445753	0,041	18,340	2,103	1,942 - 2,276
Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich	0,400888584375720	0,076	5,309	1,493	1,285 - 1,727
Herzinsuffizienz (nach NYHA) I	-0,192103224321797	0,082	-2,342	0,825	0,701 - 0,967
Herzinsuffizienz (nach NYHA) II	0,175187948746784	0,053	3,302	1,191	1,074 - 1,323
Herzinsuffizienz (nach NYHA) III	0,728574100720920	0,053	13,853	2,072	1,870 - 2,298
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock	1,245660157184344	0,073	17,153	3,475	3,012 - 4,004
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock	2,194851534102802	0,069	31,704	8,979	7,838 - 10,282
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock	2,454064588363977	0,077	32,015	11,636	10,009 - 13,518
PCI am Hauptstamm	0,138965768979707	0,101	1,377	1,149	0,940 - 1,396
Zustand nach koronarer By-pass-OP: ja	-0,034411121095644	0,055	-0,622	0,966	0,866 - 1,076
PCIKOMPLGV	0,176743373776543	0,042	4,212	1,193	1,099 - 1,295
PCIUNGESCHHS	0,148107091209461	0,112	1,325	1,160	0,933 - 1,446
PCILETZTGEF	0,322186810557569	0,145	2,222	1,380	1,030 - 1,821
PCISTENTSTEN	-0,290966135572881	0,068	-4,252	0,748	0,652 - 0,853
PCISONST	0,115895578320319	0,064	1,811	1,123	0,989 - 1,271

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,008 % (Odds: 0,000)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht	0,348616630157429	0,036	9,562	1,417	1,319 - 1,522
Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht	0,955922651686436	0,109	8,804	2,601	2,092 - 3,202
Diabetes ohne Insulinpflicht	0,255044183640561	0,034	7,488	1,291	1,207 - 1,380
Diabetes mit Insulinpflicht	0,401541585106799	0,126	3,180	1,494	1,157 - 1,900

## 56026: 1-Jahres-Sterblichkeit bei PCI (31. bis 365. postprozeduraler Tag)

### Verwendete Datenfelder

Datenbasis: Spezifikation 2020

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
2:B	Art der Leistungserbringung	M	1 = ambulant erbrachte Leistung 2 = stationär erbrachte Leistung 3 = vorstationär erbrachte Leistung	ARTLE
17:B	Geschlecht	M	1 = männlich 2 = weiblich 3 = divers 8 = unbestimmt	GESCHLECHT
18:B	Aufnahmedatum (stationär)	K	-	AUFNDATUM
19:B	Zustand nach koronarer Bypass-OP	M	0 = nein 1 = ja 9 = unbekannt	ZNBYPASS
20:B	Ejektionsfraktion unter 40%	M	0 = nein 1 = ja 2 = fraglich 9 = unbekannt	EJEKTIONSFRAKTION
23:PROZ	Wievielte Prozedur während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalles (ambulant)?	M	-	LFDRINGRIFF
24:PROZ	Datum der Prozedur	M	-	OPDATUM
28:PROZ	Herzinsuffizienz (nach NYHA)	M	0 = nein 1 = ja, NYHA I 2 = ja, NYHA II 3 = ja, NYHA III 4 = ja, NYHA IV	HERZINSUFFIZIENZ
29:PROZ	kardiogener Schock	K	0 = nein 1 = ja, bei Prozedurbeginn stabilisiert 2 = ja, bei Prozedurbeginn hämodynamisch instabil	PROZBEGINNSCHOCK
30:PROZ	Art der Prozedur	M	1 = isolierte Koronarangiographie 2 = isolierte PCI 3 = einzeitig Koronarangiographie und PCI	ARTPROZEDUR

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
32:PROZ	Dringlichkeit der Prozedur	M	1 = elektiv 2 = dringend 3 = notfallmäßig	DRINGLICHPROZ
40:PCI	Wievielte PCI während dieses Aufenthaltes (stationär) bzw. innerhalb dieses Behandlungsfalls (ambulant)?	M	-	LFDNRPCI
41:PCI	Indikation zur PCI	M	1 = stabile Angina pectoris (nach CCS) 2 = akutes Koronarsyndrom (Ruheangina) ohne Myokardinfarkt (ohne STEMI, ohne NSTEMI) 3 = akutes Koronarsyndrom mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NSTEMI) 4 = akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (bis zu 12 h nach Symptombeginn oder anhaltende Beschwerden) 5 = subakutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungsinfarkt (STEMI) (mehr als 12 h nach Symptombeginn und keine anhaltende Beschwerden) 6 = prognostische Indikation oder stumme Ischämie 7 = Komplikation bei oder nach vorangegangener Koronarangiographie oder PCI 9 = sonstige	INDIKPTCA
44.1:PCI	PCI an Hauptstamm	K	1 = ja	PCISTAMM
46.2:PCI	PCI eines Koronarby-passes	K	1 = ja	PCIKBYPASS
46.3:PCI	PCI am ungeschützten Hauptstamm	K	1 = ja	PCIUNGESCHHS
46.5:PCI	PCI am letzten verbliebenen Gefäß	K	1 = ja	PCILETZTGEF
46.6:PCI	PCI an einer In-Stent Stenose	K	1 = ja	PCISTENTSTEN
46.7:PCI	sonstiges	K	1 = ja	PCISONST
58.3:PROZ	Exitus im Herzkatheterlabor	K	1 = ja	EXITUS
69:B	Entlassungsdatum	K	-	ENTLDATUM
EF*	Patientenalter am Aufnahmetag in Jahren	-	alter(GEBDATUM;AUFNDATUM)	alter

Item	Bezeichnung	M/K	Schlüssel/Formel	Feldname
EF*	Patientenalter am Behandlungstag in Jahren (ambulant)	-	alter(GEBDATUM;OPDATUM)	alteramb

\*Ersatzfeld im Exportformat

## Eigenschaften und Berechnung

<b>ID</b>	56026									
<b>Bezeichnung</b>	1-Jahres-Sterblichkeit bei PCI (31. bis 365. postprozeduraler Tag)									
<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>	Logistische Regression (O/E)									
<b>Referenzbereich 2020</b>	≤ 1,15 (95. Perzentil)									
<b>Referenzbereich 2019</b>	≤ 1,61 (95. Perzentil)									
<b>Erläuterung zum Referenzbereich 2020</b>	-									
<b>Erläuterung zum Stellungnahmeverfahren 2020</b>	-									
<b>Methode der Risikoadjustierung</b>	Logistische Regression									
<b>Erläuterung der Risikoadjustierung</b>	-									
<b>Rechenregeln</b>	<p><b>Zähler</b>                      Verstorbene Patientinnen und Patienten vom 31. bis zum 365. postprozeduralen Tag</p> <p><b>Nenner</b>                      Alle Patientinnen und Patienten mit PCI, die nicht innerhalb von 1. bis 31. Tag verstorben sind</p> <p><b>O (observed)</b>                      Beobachtete Anzahl an 1-Jahres-Sterblichkeit bei PCI (31. bis 365. postprozeduraler Tag)</p> <p><b>E (expected)</b>                      Erwartete Anzahl an 1-Jahres-Sterblichkeit bei PCI (31. bis 365. postprozeduraler Tag), risikoadjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56026</p>									
<b>Erläuterung der Rechenregel</b>	In den Zähler werden alle Verstorbenen zwischen dem 31. und 365. postprozeduralen Tag mit eingeschlossen. Nicht mit eingeschlossen werden die Verstorbenen, welche zwischen dem achten und 30. postprozeduralen Tag verstarben, da diese im QI 56024 berichtet werden. Eine doppelte Zählung der Verstorbenen und damit ggf. wegen eines Falles mehrfach auffällig zu werden, wird somit vermieden.									
<b>Teildatensatzbezug</b>	PCI:B									
<b>Zähler (Formel)</b>	O_56026									
<b>Nenner (Formel)</b>	E_56026									
<b>Kalkulatorische Kennzahlen</b>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2"><b>O (observed)</b></th> </tr> <tr> <td>Art des Wertes</td> <td>Kalkulatorische Kennzahl</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>O_56026</td> </tr> <tr> <td>Bezug zu QS-Ergebnissen</td> <td>56026</td> </tr> </table>		<b>O (observed)</b>		Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl	ID	O_56026	Bezug zu QS-Ergebnissen	56026
<b>O (observed)</b>										
Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl									
ID	O_56026									
Bezug zu QS-Ergebnissen	56026									



	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Beobachtete Anzahl an 1-Jahres-Sterblichkeit bei PCI (31. bis 365. postprozeduraler Tag)
	Operator	Anzahl
	Teildatensatzbezug	PCI:B
	Zähler	fn_TodInnerhalb31TageBis1Jahr
	Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %in% c(2,3) & fn_IstLetztePCI & !fn_TodInnerhalb30Tage_alleProz
	Darstellung	-
	Grafik	-
	<b>E (expected)</b>	
	Art des Wertes	Kalkulatorische Kennzahl
	ID	E_56026
	Bezug zu QS-Ergebnissen	56026
	Bezug zum Verfahren	DeQS
	Sortierung	-
	Rechenregel	Erwartete Anzahl an 1-Jahres-Sterblichkeit bei PCI (31. bis 365. postprozeduraler Tag), risiko-adjustiert nach logistischem PCI-Score für ID 56026
	Operator	Summe
	Teildatensatzbezug	PCI:B
	Zähler	fn_PCIScore_56026
	Nenner	fn_sdat_vorhanden & ARTPROZEDUR %in% c(2,3) & fn_IstLetztePCI & !fn_TodInnerhalb30Tage_alleProz
	Darstellung	-
	Grafik	-
<b>Verwendete Funktionen</b>	fn_alterProz_plausibel fn_Diabetes fn_Dialysepflicht fn_ENTLDATUM_NA fn_Insulinpflicht fn_IstLetztePCI fn_IstLetztePCIvorVersterben fn_IstMaxOPDATUM_PCI fn_LFDNRPCI_MaxOPDATUM fn_MaxLFDNR_PCI fn_Niereninsuffizienz fn_OPDATUM_FolgePCI fn_OPDATUM_PCI fn_PCIScore_56026 fn_sdat_vorhanden	

	fn_TodInnerhalb30Tage_alleProz fn_TodInnerhalb31TageBis1Jahr
<b>Verwendete Listen</b>	GOP_PCI_Dialyse GOP_PCI_Niereninsuff ICD_PCI_Diabetes ICD_PCI_Niereninsuff PZN_PCI_DiabetesInsulin
<b>Darstellung</b>	-
<b>Grafik</b>	-
<b>Vergleichbarkeit mit Vorjahresergebnissen</b>	Vergleichbar
<b>Erläuterung der Vergleichbarkeit zum Vorjahr</b>	-
<b>Begründung der Änderungen der endgültigen gegenüber den prospektiven Rechenregeln</b>	<p>Die Auswertung der sozialdatenbasierten QI erfolgte für Indexeingriffe aus dem Erfassungsjahr 2018 erstmalig im Kalenderjahr 2020. Im Zuge dessen wurden die durch die Vorgängerinstitution in Pseudocode angelegten Rechenregeln, die weder vollständig noch für die Erfordernisse für die im IQTIG entwickelten und verwendeten IT-technischen Voraussetzungen verwendbar waren, überarbeitet und entsprechend aktualisiert. Die Rechenregeln wurden u.a. auch mit dem Ziel einer besseren Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit der sozialdatenbasierten Rechenregeln überarbeitet. Neben den notwendigen IT- und datenbanktechnischen Entwicklungen, wurden auch die Inhalte der Rechenregeln überprüft und überarbeitet sowie um Risikoadjustierungsmodelle erweitert. Das nähere Vorgehen zur Berechnung der Qualitätsindikatoren wurde in einem Zusatzdokument beschrieben (Sozialdatenbasierte Qualitätsindikatoren –Vorgehen, Festlegungen, Prüfung und Verknüpfung).</p> <p>Da die pRR zum Erfassungsjahr 2020 bereits im September 2019 erstellt wurden, erfolgte eine Anpassung der eRR 2020 für sozialdatenbasierte QI auf Grundlage der Weiterentwicklung für die Auswertung im Kalenderjahr 2021.</p>

## Risikofaktoren

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,315 % (Odds: 0,003)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
Konstante	-5,757440197876657	0,105	-54,673	-	-
Alter bei Prozedur linear zwischen 40 und 60 Jahren	0,055589348627424	0,006	9,169	1,057	1,045 - 1,070
Alter bei Prozedur linear zwischen 60 und 80 Jahren	0,069072896646699	0,007	9,521	1,072	1,056 - 1,087
Alter bei Prozedur quadratisch zwischen 60 und 80 Jahren	-0,000652769010104	0,000	-2,086	0,999	0,999 - 1,000
Alter bei Prozedur linear zwischen 80 und 100 Jahren	0,081218852201311	0,004	22,258	1,085	1,077 - 1,092
Geschlecht	-0,222056830745858	0,020	-11,015	0,801	0,770 - 0,833
INDIKPTCA = 2	0,027293003429278	0,037	0,729	1,028	0,955 - 1,106
INDIKPTCA = 3	0,450814432080831	0,031	14,509	1,570	1,477 - 1,668
INDIKPTCA = 4	0,254898404046515	0,048	5,290	1,290	1,174 - 1,418
INDIKPTCA = 5	0,340743335043426	0,096	3,540	1,406	1,164 - 1,698
INDIKPTCA = 6	0,213590654029134	0,029	7,265	1,238	1,169 - 1,312
INDIKPTCA = 7	0,263807747661482	0,207	1,274	1,302	0,868 - 1,953
INDIKPTCA = 9	0,383584331533251	0,059	6,524	1,468	1,308 - 1,647
Dringlichkeit: dringend	0,123289377470558	0,028	4,436	1,131	1,071 - 1,195
Dringlichkeit: notfallmäßig	0,164290592009716	0,039	4,267	1,179	1,093 - 1,271
Ejektionsfraktion unter 40%: ja	0,671105230577592	0,024	27,395	1,956	1,865 - 2,053
Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich	0,330084101035755	0,047	7,070	1,391	1,269 - 1,524
Herzinsuffizienz (nach NYHA) I	0,007812708863680	0,038	0,206	1,008	0,936 - 1,086
Herzinsuffizienz (nach NYHA) II	0,197745938011600	0,026	7,511	1,219	1,157 - 1,283
Herzinsuffizienz (nach NYHA) III	0,572254426180708	0,028	20,657	1,772	1,679 - 1,871
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock	1,056500326091414	0,046	23,073	2,876	2,629 - 3,146
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock	1,263639263081297	0,064	19,879	3,538	3,124 - 4,008
Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock	1,424890187785886	0,080	17,914	4,157	3,557 - 4,859
PCI am Hauptstamm	0,072579667974752	0,059	1,235	1,075	0,958 - 1,207
Zustand nach koronarer Bypass-OP: ja	0,012899571933442	0,033	0,387	1,013	0,949 - 1,081

Referenzwahrscheinlichkeit: 0,315 % (Odds: 0,003)					
Risikofaktor	Regressionskoeffizient	Std.-Fehler	Z-Wert	Odds-Ratio	95 %-Vertrauensbereich
PCIKBYPASS	0,212967473885260	0,053	4,011	1,237	1,115 - 1,373
PCIUNGESCHHS	0,133333528675098	0,067	2,000	1,143	1,003 - 1,302
PCILETZTGEF	0,274021227413669	0,108	2,548	1,315	1,065 - 1,624
PCISTENTSTEN	-0,078420691010414	0,035	-2,259	0,925	0,864 - 0,990
PCISONST	0,062299310618694	0,038	1,634	1,064	0,988 - 1,147
Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht	0,633840442292332	0,020	31,974	1,885	1,813 - 1,960
Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht	1,835473175535046	0,054	33,858	6,268	5,636 - 6,971
Diabetes ohne Insulinpflicht	0,303960748890090	0,019	15,925	1,355	1,305 - 1,407
Diabetes mit Insulinpflicht	0,497444057056155	0,068	7,329	1,645	1,440 - 1,878

## Literatur

- Anderson, HV; Shaw, RE; Brindis, RG; Hewitt, K; Krone, RJ; Block, PC; et al. (2002): A contemporary overview of percutaneous coronary interventions: The American College of Cardiology–National Cardiovascular Data Registry (ACC–NCDR). *JACC – Journal of the American College of Cardiology* 39(7): 1096-1103. DOI: 10.1016/S0735-1097(02)01733-3.
- AQUA [Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen] (2013): Qualitätsreport 2012. Göttingen: AQUA. ISBN: 978-3-9809434-5-1. URL: <http://www.sqg.de/sqg/upload/CONTENT/Qualitaetsberichte/2012/AQUA-Qualitaetsreport-2012.pdf> (abgerufen am: 30.05.2018).
- Holmes, DR; Selzer, F; Johnston, JM; Kelsey, SF; Holubkov, R; Cohen, HA; et al. (2003): Modeling and Risk Prediction in the Current Era of Interventional Cardiology. A Report From the National Heart, Lung, and Blood Institute Dynamic Registry. *Circulation* 107(14): 1871-1876. DOI: 10.1161/01.cir.0000065229.72905.78.
- Jeschke, E; Baberg, HT; Dirschedl, P; Heyde, K; Levenson, B; Malzahn, J; et al. (2013): Komplikationen und Folgeeingriffe nach koronaren Prozeduren in der klinischen Routine. Eine Ein-Jahres-Follow-up-Analyse auf der Grundlage von AOK-Routinedaten. *DMW – Deutsche Medizinische Wochenschrift* 138(12): 570-575. DOI: 10.1055/s-0032-1333012.
- Ko, DT; Wijeyesundera, HC; Zhu, X; Richards, J; Tu, JV (2008): Canadian quality indicators for percutaneous coronary interventions. *Canadian Journal of Cardiology* 24(12): 899-903. DOI: 10.1016/S0828-282X(08)70696-2.
- Levenson, B; Albrecht, A; Göhring, S; Haerer, W; Reifart, N; Ringwald, G; et al. (2013): 7. BNK-Bericht [Bericht des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen] zur Qualitätssicherung in der diagnostischen und therapeutischen Invasivkardiologie 2010-2012. *Aktuelle Kardiologie* 2(4): 272-278. DOI: 10.1055/s-0033-1354758.
- Mühlberger, V; Kobel, C; Pachinger, O (2011): Herzkathetereingriffe in Österreich im Jahr 2009 (mit Audit 2004 bis 2010). *Journal für Kardiologie* 18 (Online)(1-2): 1-11. URL: <https://www.kup.at/kup/pdf/9522.pdf> (abgerufen am: 13.06.2018).

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

Keine Schlüssel in Verwendung.

## Anhang II: Listen

Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
GOP_PCI_ChirurgEingriff	GOP	PCI – GOP-Kodes für Chirurgische Interventionen am Gefäßsystem	31201, 31202, 31203, 31204, 31205, 36201, 36202, 36203, 36204, 36205
GOP_PCI_Dialyse	GOP	PCI – GOP-Kodes für Dialysepflicht	40823, 40824, 40825, 40826, 40827, 40828
GOP_PCI_Niereninsuff	GOP	PCI – GOP-Kodes für chronische Niereninsuffizienz	04560, 13600
ICD_PCI_AneurysmaSpurium	ICD	PCI - ICD-Kodes für Aneurysma Spurium	I72.1%, I72.4%
ICD_PCI_Diabetes	ICD	PCI – ICD-Kodes für Diabetes	E10%, E11%, E12%, E13%, E14%
ICD_PCI_MyokardinfarktAkut	ICD	PCI - ICD-Kodes für akuten Myokardinfarkt	I21.0%, I21.1%, I21.2%, I21.3%, I21.4%
ICD_PCI_MyokardinfarktAkutRezidiv	ICD	PCI - ICD-Kodes für akuten oder rezidiven Myokardinfarkt	I21%, I22%
ICD_PCI_Niereninsuff	ICD	PCI - ICD-Kodes für akute Niereninsuffizienz bzw. chronische Niereninsuffizienz	N17%, N18%, N19%
ICD_PCI_Schlaganfall	ICD	PCI – ICD-Kodes für Schlaganfall	I61%, I63%, I64%
ICD_PCI_TIA	ICD	PCI – ICD-Kodes für TIA (transitorische ischämische Attacke)	G45%, G46%
OPS_PCI_AortokoronarerBypass	OPS	PCI - OPS-Kodes für das Anlegen eines aortokoronaren Bypass	5-361.03%, 5-361.05%, 5-361.06%, 5-361.0x%, 5-361.13%, 5-361.15%, 5-361.16%, 5-361.1x%, 5-361.23%, 5-361.25%, 5-361.26%, 5-361.2x%, 5-361.33%, 5-361.35%, 5-361.36%, 5-361.3x%, 5-361.43%, 5-361.45%, 5-361.46%, 5-361.4x%, 5-361.53%, 5-361.55%, 5-361.56%, 5-361.5x%, 5-361.y%, 5-362.03%, 5-362.05%, 5-362.06%, 5-362.0x%, 5-362.13%, 5-362.15%, 5-362.16%, 5-362.1x%, 5-362.23%, 5-362.25%, 5-362.26%, 5-362.2x%, 5-362.33%, 5-362.35%, 5-362.36%, 5-362.3x%, 5-362.43%, 5-362.45%, 5-362.46%, 5-362.4x%, 5-362.53%, 5-362.55%, 5-362.56%,

Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
			5-362.5x%, 5-362.63%, 5-362.65%, 5-362.66%, 5-362.6x%, 5-362.73%, 5-362.75%, 5-362.76%, 5-362.7x%, 5-362.83%, 5-362.85%, 5-362.86%, 5-362.8x%, 5-362.93%, 5-362.95%, 5-362.96%, 5-362.9x%, 5-362.a3%, 5-362.a5%, 5-362.a6%, 5-362.ax%, 5-362.b3%, 5-362.b5%, 5-362.b6%, 5-362.bx%, 5-362.c3%, 5-362.c5%, 5-362.c6%, 5-362.cx%, 5-362.d3%, 5-362.d5%, 5-362.d6%, 5-362.dx%, 5-362.e3%, 5-362.e5%, 5-362.e6%, 5-362.ex%, 5-362.f3%, 5-362.f5%, 5-362.f6%, 5-362.fx%, 5-362.g3%, 5-362.g5%, 5-362.g6%, 5-362.gx%, 5-362.h3%, 5-362.h5%, 5-362.h6%, 5-362.hx%, 5-362.x3%, 5-362.x5%, 5-362.x6%, 5-362.xx%, 5-362.y%
OPS_PCI_ChirurgischeIntervention	OPS	PCI - OPS-Kodes für chirurgische Intervention	5-380.24%, 5-380.54%, 5-380.70%, 5-380.71%, 5-381.24%, 5-381.54%, 5-381.70%, 5-381.71%, 5-382.24%, 5-382.54%, 5-382.70%, 5-382.71%, 5-383.24%, 5-383.54%, 5-383.70%, 5-383.71%, 5-386.24%, 5-386.54%, 5-386.70%, 5-386.71%, 5-388.24%, 5-388.54%, 5-388.70%, 5-388.71%, 5-389.24%, 5-389.54%, 5-389.71%, 5-389.72%, 5-395.24%, 5-395.54%, 5-395.70%, 5-395.71%, 5-397.24%, 5-397.54%, 5-397.70%, 5-397.71%, 5-399.1%, 5-38a.40%, 5-38a.41%, 5-38c.03%, 5-38c.0b%, 5-38c.13%, 5-38c.1b%, 5-38c.23%, 5-38c.2b%, 5-38d.03%, 5-38d.0b%, 5-38d.13%, 5-38d.1b%, 5-38e.03%, 5-38e.13%, 5-38e.1b%, 5-38f.3%, 5-38f.b%, 8-836.03%, 8-836.0b%, 8-836.13%, 8-836.1b%, 8-836.23%, 8-836.2b%, 8-836.33%, 8-836.3b%, 8-836.63%, 8-836.6b%, 8-836.73%, 8-836.7b%, 8-836.83%, 8-836.8b%, 8-836.p3%, 8-836.pb%, 8-836.r3%, 8-836.rb%, 8-840.03%, 8-840.0b%, 8-840.13%, 8-840.1b%, 8-840.23%, 8-840.2b%, 8-840.33%, 8-840.3b%, 8-840.43%, 8-840.4b%, 8-840.53%, 8-840.5b%, 8-842.03%, 8-842-0b%, 8-842.13%, 8-842.1b%, 8-842.23%, 8-842.2b%, 8-842.33%, 8-842.3b%, 8-842.43%, 8-842.4b%, 8-842.53%, 8-842.5b%, 8-845.03%, 8-845.0b%, 8-845.13%, 8-845.1b%, 8-846.03%, 8-846.0b%, 8-846.13%, 8-846.1b%,



Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
			8-849.03%, 8-849.0b%, 8-849.1b%, 8-84a.03%, 8-84a.0b%, 8-84a.13%, 8-84a.1b%
OPS_PCI_NeuroKomplexbeh	OPS	PCI - OPS-Kodes für neurologische Komplexbehandlung	8-981%, 8-98b%
OPS_PCI_Thrombininjektion	OPS	PCI – OPS-Kodes für Thrombininjektion	8-020.c%
OPS_PCI_Thrombolysse	OPS	PCI - OPS-Kodes für Thrombolysse	8-020.8%, 8-837.60%, 8-837.61%, 8-836.70%
PZN_PCI_DiabetesInsulin	PZN	PCI - PZN-Kodes für Insulinpflicht	3458, 21982, 66789, 145589, 145603, 175165, 178181, 178198, 219394, 219402, 219419, 247396, 247404, 294332, 294349, 308838, 536338, 536427, 536433, 536692, 536700, 536717, 536752, 536775, 536781, 558647, 558653, 558707, 558713, 558736, 749620, 820909, 820915, 829253, 829282, 834254, 834260, 883732, 883749, 1007671, 1043106, 1043112, 1043129, 1086185, 1136902, 1166671, 1166694, 1166719, 1166731, 1190037, 1290135, 1298361, 1298409, 1298415, 1358695, 1387716, 1387722, 1408269, 1474384, 1483785, 1483816, 1630950, 1843290, 1843315, 1884952, 1884981, 1884998, 2503484, 2503722, 2526396, 2533060, 2533350, 2671508, 2671595, 2671773, 2683262, 2683351, 2702580, 2759491, 2759568, 2883676, 2883682, 2949004, 3029665, 3029671, 3088426, 3088432, 3150042, 3366279, 3382947, 3383912, 3412789, 3569261, 3647328, 3647334, 3743173, 3743210, 3811437, 3811443, 3883543, 3883566, 4017150, 4031693, 4031701, 4091399, 4091407, 4245916, 4245922, 4245980, 4393692, 4393717, 4405780, 4405797, 4405834, 4471328, 4604628, 4604634, 4738501, 4862595, 5379263, 5379286, 5387630, 5387647, 5387682, 5387699, 5392223, 5392246, 5450831, 5450848, 5458347, 5460350, 5460367, 5502433, 5502456, 5515217, 5515223, 5527551, 5527605, 5527611, 5553927, 5739945, 5906219, 5958363, 5958392, 5958400, 5958417, 5961075, 5961106, 5961129, 6087031, 6087048, 6087054, 6109809, 6109838, 6135913, 6306958, 6417267, 6448061, 6571436, 6607111, 6727045, 6732916, 6732922, 6732945, 6849305, 6922054,

Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
			6922060, 6922083, 6943346, 6943352, 6945859, 6945871, 6975257, 6975688, 7121126, 7121385, 7221224, 7221230, 7242485, 7242491, 7273623, 7273646, 7301839, 7301845, 7359804, 7359810, 7424401, 7424418, 7516942, 7516965, 7584530, 7619955, 7619961, 7620591, 7620697, 7629994, 7653283, 7727998, 7728035, 7728710, 7728727, 7730606, 7730612, 7731327, 7731333, 7749801, 7749818, 7759998, 7760004, 7767615, 7773113, 7773136, 7773142, 7773159, 7778027, 7778033, 8628525, 8738136, 8752484, 8752490, 8761098, 8761106, 8884027, 8884033, 8923000, 8923023, 8923069, 8923075, 8923081, 9000036, 9000094, 9000102, 9077642, 9233237, 9242615, 9246079, 9246085, 9246091, 9273610, 9273627, 9303860, 9303883, 9439097, 9439105, 9447085, 9480786, 9510760, 9510777, 9534306, 9741471, 9741488, 9895636, 9895642, 9902402, 10115052, 10124447, 10126943, 10147017, 10180724, 10227331, 10227348, 10283482, 10547165, 10735033, 10739663, 10739692, 10761728, 10820098, 10820106, 10837383, 10837408, 10919810, 10930800, 10946600, 11051704, 11072505, 11137044, 11144044, 11144073, 11214046, 11214075, 11229740, 11282993, 11313570, 11341514, 11341520, 11383636, 11383665, 11522440, 11540662, 11540679, 11543324, 11724474, 11853467, 11853496, 11854053, 11885898, 11885906, 11897677, 12357977, 12357983, 12372014, 12519150, 12532334, 12532340, 12546945, 12546951, 12595139, 12595145, 12595151, 12595168, 12595180, 12595197, 12595205, 12639316, 12659566, 12910581, 12910598, 12910606, 12910612, 12910629, 12910635, 12910641, 13197642, 13235443, 13352137, 13360355, 13573826, 13573855, 13588839, 13588845, 13703401, 13711808, 13719129, 13719141, 13719158, 13724811, 13724828, 13814112, 13814129, 13814135, 13830016, 13830022, 13830039, 13830051, 13830068, 13831688, 13831725, 13832558, 13832564, 13883389, 13887915,

Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
			13892543, 13913104, 13922899, 13967979, 13971811, 13978948, 13978954, 14033374, 14046359, 14062660, 14062677, 14062683, 14062708, 14062714, 14128933, 14213739, 14218524, 14238745, 14238751, 14244585, 14257760, 14296754, 14296760, 14296808, 14296814, 14307179, 14307274, 14354256, 14354262, 14357898, 14358969, 14359561, 14373762, 14373779, 15210737, 15292994, 15293002, 15306615, 15560288, 15560294, 15747124, 15747130, 15747153, 15747176, 15861357, 16031385, 16508321, 16508338, 16508344, 16508350, 16508367, 16508373, 16508396, 16508404, 16508410, 16508427, 16508433, 16508456, 16508462, 16582056, 16634468, 16634474, 16634505, 16704105, 16704111, 16736720, 16768476, 16865423, 16865446, 16865452, 16865469, 16890496, 22958, 22964, 115039, 115335, 292161, 544757, 544786, 546348, 546360, 546443, 546532, 546555, 546578, 546673, 579916, 702251, 927292, 1358726, 1484052, 1484069, 1484974, 1825487, 1825493, 1843278, 2526491, 2817604, 2817610, 3083009, 3088455, 3125506, 3168852, 3386678, 3386684, 3428655, 3428721, 3644169, 3644672, 3847530, 3847599, 4189135, 4189141, 4245945, 4681882, 4681899, 4710342, 5039656, 5039722, 5356871, 5356894, 5739709, 5917157, 6079072, 6080253, 6329698, 6329706, 6430776, 6430807, 6830889, 6830895, 6830903, 6830926, 6920150, 6920167, 6922108, 6922114, 6922120, 7221247, 7221253, 7273652, 7273669, 8922845, 8922851, 8922880, 9012708, 9081603, 9081626, 9290028, 9290034, 9447091, 9709467, 9709473, 9741465, 9759057, 9759063, 9930999, 10072041, 10182775, 10182781, 10206091, 11229243, 11525071, 12371960, 12371977, 12372008, 12546968, 12546974, 12893397, 12893405, 16748456, 16782795, 56503, 56526, 182107, 182113, 182159, 182171, 294303, 294326, 539650, 540765, 541084, 541463, 541486, 541517, 541581, 541629, 541635, 542356, 542882, 542899, 883695, 883703, 976043, 1043158,

Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
			1043164, 1043193, 1043201, 1247702, 1247719, 1309567, 1309573, 1358778, 1493571, 1495328, 1495334, 1844289, 1985050, 2251864, 2406462, 2406479, 2430176, 2430182, 2430199, 2458068, 2458074, 2470796, 2470804, 2470810, 2532600, 2533002, 2815717, 2817573, 2883647, 2883653, 3029441, 3029642, 3055349, 3055450, 3383935, 3384900, 3554897, 3554905, 5392134, 5392140, 5392200, 5392217, 5460373, 5460396, 5460404, 5460410, 5489566, 5489572, 5515246, 5515252, 5515269, 5515275, 5739856, 5745816, 5861066, 6087108, 6087114, 6087120, 6087137, 6087143, 6087166, 6109844, 6109850, 6109867, 6109873, 6329391, 6329416, 6577114, 6577120, 6704682, 6704707, 6793651, 6849311, 6907712, 6907735, 6922137, 6922143, 6922166, 6926678, 6926684, 7023168, 7139037, 7139043, 7221313, 7221336, 7273712, 7273729, 7359750, 7359773, 7359796, 7620740, 7620757, 7733409, 7764835, 8922897, 8922911, 8922940, 8922963, 8923106, 8923129, 9000088, 9011979, 9011991, 9012022, 9089591, 9095396, 9095404, 9447116, 9542719, 9616665, 9631593, 9631601, 9694642, 9694659, 9731900, 10079729, 10102061, 10102078, 10169154, 10169160, 10229206, 10312686, 10325453, 10325499, 10531997, 10532005, 10788710, 10797169, 11173620, 11368217, 11566555, 11566584, 11566590, 11566609, 12444653, 12480212, 12546980, 12546997, 14296777, 14296783, 14409342, 16487085, 1631731, 3075501, 3075518, 3075524, 3075530, 3075599, 3075636, 3343835, 3343893, 3532803, 4044129, 4044158, 5117540, 5387771, 5387788, 5387819, 5387825, 5553933, 5717607, 5717636, 5717642, 5917619, 5961098, 7563798, 7563812, 7563829, 7563835, 7764841, 7764858, 7795735, 9290123, 9290146, 10187057, 10272314, 10272320, 10297573, 10356117, 10628952, 10713190, 10735375, 10822447, 10941554, 10941583, 11112417, 11112423, 11193232, 11219144, 11219150, 11219167, 11219173, 11219196, 11219204, 11222838, 11229510, 11341402, 11341419,

Listenname	Typ	Beschreibung	Werte
			11367399, 11367407, 11690893, 11690901, 11695057, 11695063, 11695086, 11695100, 11732574, 11732580, 11855986, 11855992, 11874908, 11886828, 11886834, 11897080, 12146335, 12146341, 12146358, 12146364, 12415025, 12415031, 12415048, 12421994, 12432791, 12448823, 12448846, 12501606, 12561241, 12657596, 12670214, 12671886, 12673106, 12731453, 13333588, 13333594, 13333602, 13352114, 13421631, 13421648, 13880971, 13883403, 13883426, 13922037, 14062720, 14062789, 14133437, 14239986, 14239992, 14240067, 14362600, 14447727, 14447733, 15570453, 15580517, 15624485, 16120953, 16123992, 16127004, 16154283, 16154314, 16313161, 16354734, 16391327, 16391333, 16487122, 16512713, 16684845, 16684851, 16708161, 16708178, 16708184, 16769889, 16769895, 16806768, 16899764, 16925556
PZN_PCI_Thrombininjektion	PZN	PCI - PZN-Kodes für Arzneimittel zur Thrombininjektion	09006429, 09006435, 09006441, 00239793, 00239801, 00239818, 03101204, 03103841, 03101167, 03101150, 03419627, 03419656, 03419679, 02546648, 02546654

## Anhang III: Vorberechnungen

Vorbereitung	Dimension	Beschreibung	Wert
Auswertungsjahr	Gesamt	Hilfsvariable zur Bestimmung des Jahres, dem ein Datensatz in der Auswertung zugeordnet wird. Dies dient der Abgrenzung der Datensätze des Vorjahres zum ausgewerteten Jahr.	2021
MedianAlterProz_plausibel_56018	Gesamt	Median der plausiblen Alterswerte der Fälle in der Grundgesamt des QI 56018	x
MedianBMI_EINZEITIG	Gesamt	Median der plausiblen BMI-Werte der Einzeitig-PCI mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt > 0 cGy x cm <sup>2</sup>	27,54821
MedianBMI_KORO	Gesamt	Median der plausiblen BMI-Werte der isolierten Koronarangiographien mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt > 0 cGy x cm <sup>2</sup>	27,681662
MedianBMI_PCI	Gesamt	Median der plausiblen BMI-Werte der isolierten PCI mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt > 0 cGy x cm <sup>2</sup>	27,5802

## Anhang IV: Funktionen

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_alterProz_plausibel	integer	Gibt das valide Alter zurück.	<pre>ifelse (alteramb %between% c(18,122),         alteramb,         ifelse (alter %between% c(18,122),                 alter,                 NA_integer_))</pre>
fn_Aneurysma	boolean	Ermittelt, ob in einem Abstand bis zu 7 Tagen nach einer Prozedur ein Aneurysma Spurium codiert wurde.	<pre># Sortierung der Eingriffe eines meta_patientenanonym, um ICD-Codes des # nachfolgenden Eingriffs zu finden order_krit &lt;- paste0(OPDATUM, "_", LFDNREINGRIFF,                     "_", fn_ENTLDATUM_NA, "_", sprintf("%04d",                     VersionNr), "_", Vorgangsnr)  # Die Diagnose, die eine Komplikation anzeigt, darf # nur im Folgeaufenthalt dokumentiert worden sein. # Dazu findet ein Abgleich vom Aufnahmedatum in den # Sozialdaten und dem AUFNDATUM der QS-Daten statt. # Das Datum in den QS-Daten muss vor jenem der # Sozialdaten liegen, um die Bedingung zu erfüllen.  x &lt;- OPDATUM + ifelse(OPDATUM %==% AUFNDATUM, 1, 0)  von_FolgeOP &lt;- function(y) {   ({     o &lt;- order(order_krit, decreasing = TRUE)     original_order &lt;- order(o)     lag(y[o], 1L)[original_order]   } %group_by% meta_patientenanonym) } FolgeOP_x &lt;- von_FolgeOP(x)  # relevanter Zeitraum nach OP-Datum: 7 Tage oder bis # zur nächsten OP zeitraum &lt;- as.numeric(pmin(difftime(FolgeOP_x, OPDATUM, units = "days"), 7, na.rm = TRUE))  # Bedingung: Aneurysma innerhalb des relevanten</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			Zeitraum als Hauptdiagnose in den Sozialdaten <code>sdat_code(sdat_301_icd, (aufndatum %&gt;=% x) &amp;                  (aufndatum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum)) &amp; diagnoseart                  %==% 1) %any_like% LST\$ICD_PCI_AneurysmaSpurium</code>
fn_bmi	float	Body-Mass-Index = Gewicht in kg/Groesse in Meter <sup>2</sup> Bei unplausiblen Größe- oder Gewichtsangaben wird der Body-Mass-Index auf fehlend gesetzt.	<code>ifelse(                  KOERPERGEWICHT %between% c(30,230) &amp;                  KOERPERGROESSE %between% c(50,250),                  KOERPERGEWICHT / (KOERPERGROESSE/100)^2,                  NA_real_                  )</code>
fn_bmi_imputierteMissings_EINZEITIG	float	BMI, mit fehlenden oder unplausiblen Werten ersetzt durch den medianen BMI aller Einzeitig-PCI mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt > 0 cGy x vm <sup>2</sup>	<code>ifelse(!is.na(fn_bmi_plausibel), fn_bmi_plausibel,                  VB\$MedianBMI_EINZEITIG[[1]])</code>
fn_bmi_imputierteMissings_KORO	float	BMI, mit fehlenden oder unplausiblen Werten ersetzt durch den medianen BMI aller isolierten Koronarangiographien mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt > 0 cGy x vm <sup>2</sup>	<code>ifelse(!is.na(fn_bmi_plausibel), fn_bmi_plausibel,                  VB\$MedianBMI_KORO[[1]])</code>
fn_bmi_imputierteMissings_PCI	float	BMI, mit fehlenden oder unplausiblen Werten ersetzt durch den medianen BMI aller isolierten PCI mit bekanntem Dosis-Flächen-Produkt > 0 cGy x vm <sup>2</sup>	<code>ifelse(!is.na(fn_bmi_plausibel), fn_bmi_plausibel,                  VB\$MedianBMI_PCI[[1]])</code>
fn_bmi_plausibel	float	Body-Mass-Index = Gewicht in kg/Groesse in Meter <sup>2</sup>  Bei unplausiblen Größe- oder Gewichtsangaben wird der Body-Mass-Index auf fehlend gesetzt. Darüber hinaus wird der Body-Mass-Index auf fehlend gesetzt, wenn sich unplausible Werte (basierend auf plausiblen Größe- und Gewichtsangaben) ergeben.	<code>ifelse(fn_bmi %between% c(12, 55), fn_bmi, NA_real_)</code>
fn_CABGInnerhalb7TageNachOP	boolean	Notfall CABG-Operation innerhalb von 7 Tagen	<code># relevanter Zeitraum nach OP-Datum: 7 Tage oder bis zur nächsten OP                  zeitraum_qs &lt;-                  as.numeric(pmin(difftime(fn_OPDATUM_FolgeOP, OPDATUM,</code>



Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> units = "days"), 7, na.rm = TRUE))  # Liegen zwei Prozeduren an einem Tag vor, wird # aufgrund der Nummerierung (lfd-nr) die erste Prozedur # an dem Tag bestimmt und durch "- 1" auf den Tag # davor gelegt, damit eine chronologische Reihenfolge # auf Basis des Sozialdatendatums hergestellt werden # kann und nur die letzte Prozedur vor dem # Komplikationsereignis markiert wird zeitraum_sdat &lt;- as.numeric(pmin(difftime(fn_OPDATUM_FolgeOP, OPDATUM, units = "days") - 1, 7, na.rm = TRUE)) # Bedingungen: entweder POSTPROZCABGOP %==% 1 und # PPCABGDATUM innerhalb des relevanten Zeitraums (POSTPROZCABGOP %==% 1 &amp; (difftime(PPCABGDATUM, OPDATUM, unit = "days") %&gt;=% 0 &amp; difftime(PPCABGDATUM, OPDATUM, unit = "days") %&lt;=% zeitraum_qs))   # oder: POSTPROZCABGOP %==% 0 und CABG innerhalb des # relevanten Zeitraums in den Sozialdaten (POSTPROZCABGOP %==% 0 &amp; sdat_code(sdat_301_ops, (datum %&gt;=% OPDATUM) &amp; (datum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum_sdat))) %any_like% LST\$OPS_PCI_AortokoronarerBypass)                     </pre>
fn_chirurgische_Intervention	boolean	Ermittelt, ob in einem Abstand bis zu 7 Tagen nach einer Prozedur eine chirurgische Intervention dokumentiert/abgerechnet wurde.	<pre> # relevanter Zeitraum nach OP-Datum: 7 Tage oder bis # zur nächsten OP # Liegen zwei Prozeduren an einem Tag vor, wird # aufgrund der Nummerierung (lfd-nr) # die erste Prozedur an dem Tag bestimmt und durch "- # 1" auf den Tag davor gelegt, # damit eine chronologische Reihenfolge auf Basis des # Sozialdatendatums hergestellt # werden kann und nur die letzte Prozedur vor dem # Komplikationsereignis markiert wird zeitraum &lt;- as.numeric(pmin(difftime(fn_OPDATUM_FolgeOP, OPDATUM, units = "days") - 1, 7, na.rm = TRUE))  # Bedingung: chirurgische Intervention innerhalb des # relevanten Zeitraums in den Sozialdaten (sdat_code(sdat_301_ops, (datum %&gt;=% OPDATUM) &amp;                     </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>(datum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum))) %any_like% LST\$OPS_PCI_ChirurgischeIntervention   sdat_code(c(sdat_301_amb_ebm, sdat_295_ebm), (datum %&gt;=% OPDATUM) &amp; (datum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum))) %any_like% LST\$GOP_PCI_ChirurgEingriff)</pre>
fn_Diabetes	boolean	<p>Ermittelt ob eine Diabeteserkrankung in relevantem Zeitraum vor dem Ausgangsdatum vorliegt. Ausgangsdatum ist das OPDATUM für ambulante Eingriffe und das frühere von OPDATUM und AUFNDATUM für (vor-)stationäre Eingriffe. Genauer wird betrachtet, ob mind. eine der folgenden Bedingungen zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in den zwei vorangegangenen Quartalen wurde mind. ein entsprechender ICD-Code dokumentiert</li> <li>- in einem vorangegangenen stationären Aufenthalt wurde mind. ein entsprechender ICD-Code dokumentiert</li> </ul>	<pre># Ausgangsdatum ist das OPDATUM für ambulante Eingriffe und # das frühere von OPDATUM und AUFNDATUM für (vor-) stationäre Eingriffe helper_date &lt;- as.Date("1800-01-01") relevant_date &lt;- OPDATUM relevant_date[ARTLE %in% c(2, 3) &amp; (AUFNDATUM &lt; OPDATUM)] &lt;- AUFNDATUM[ARTLE %in% c(2, 3) &amp; (AUFNDATUM &lt; OPDATUM)]  possible_quarters &lt;- seq(helper_date, by="quarter", length.out = 1000) # ermittle ausgehend des Quartals des Ausgangsdatums die zwei vorangegangenen Quartale current_quarter &lt;- lapply(relevant_date, function(x) { rev(possible_quarters[(possible_quarters - x) &lt;= 0])[[1L]] })  start_dates &lt;- do.call("c", lapply(current_quarter, function(x) { seq(x, by="-1 quarter", length.out = 3)[[3L]] }))  end_dates &lt;- do.call("c", lapply(current_quarter, function(x) x - 1))  # ermittle, ob in den zwei vorangegangenen Quartalen mind. ein entsprechender ICD-Code dokumentiert wurde hat_ICD_Diabetes_inQrt2before &lt;- (sdat_code(sdat_301_icd, aufndatum %&gt;=% start_dates &amp; aufndatum %&lt;=% end_dates) %any_like% LST\$ICD_PCI_Diabetes)   (sdat_code(sdat_301_amb_icd, zugangsdatum %&gt;=% start_dates &amp; zugangsdatum %&lt;=% end_dates) %any_like%</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>LST\$ICD_PCI_Diabetes)   (sdat_code(sdat_295_icd, beginndatum %&gt;=% start_dates &amp; beginndatum %&lt;=% end_dates) %any_like% LST\$ICD_PCI_Diabetes)  # ermittle, ob in einem vorangegangenen stationären Aufenthalt mind. ein entsprechender ICD-Code dokumentiert wurde hat_ICD_Diabetes_inVorherStatAuf &lt;- sdat_code(sdat_301_icd, aufndatum %&gt;=% helper_date &amp; aufndatum %&lt;=% (relevant_date - 1)) %any_like% LST\$ICD_PCI_Diabetes  # ermittle, ob mind. eine der zwei Bedingungen zutrifft hat_ICD_Diabetes_inQrt2before   hat_ICD_Diabetes_inVorherStatAuf</pre>
fn_Dialysepflicht	boolean	Ermittelt ob eine Dialysepflicht in relevantem Zeitraum vor dem Ausgangsdatum vorliegt. Ausgangsdatum ist das OPDATUM für ambulante Eingriffe und das frühere von OPDATUM und AUFNDATUM für (vor-)stationäre Eingriffe. Genauer wird betrachtet, ob in den zwei vorangegangenen Quartalen mind. eine entsprechende GOP dokumentiert wurde.	<pre># Ausgangsdatum ist das OPDATUM für ambulante Eingriffe und # das frühere von OPDATUM und AUFNDATUM für (vor-) stationäre Eingriffe helper_date &lt;- as.Date("1800-01-01") relevant_date &lt;- OPDATUM relevant_date[ARTLE %in% c(2, 3) &amp; (AUFNDATUM &lt; OPDATUM)] &lt;- AUFNDATUM[ARTLE %in% c(2, 3) &amp; (AUFNDATUM &lt; OPDATUM)]  possible_quarters &lt;- seq(helper_date, by="quarter", length.out = 1000)  # ermittle ausgehend des Quartals des Ausgangsdatums die zwei vorangegangenen Quartale current_quarter &lt;- lapply(relevant_date, function(x) { rev(possible_quarters[(possible_quarters - x) &lt;= 0])[[1L]] })  start_dates &lt;- do.call("c", lapply(current_quarter, function(x) { seq(x, by="-1 quarter", length.out = 3)[[3L]]</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>                     )))                     end_dates &lt;- do.call("c", lapply(current_quarter,                     function(x) x - 1))                      # ermittle, ob in den zwei vorangegangenen Quartalen                     mind. eine entsprechende GOP dokumentiert wurde                     sdat_code(c(sdat_301_amb_ebm, sdat_295_ebm),                     datum %&gt;=% start_dates &amp; datum %&lt;=% end_dates)                     %any_like% LST\$GOP_PCI_Dialyse                 </pre>
fn_DoorToBalloon	integer	Door-to-Balloon-Zeit in Minuten	<pre>                     BALLOONDATZEIT &lt;- as.POSIXct(paste(BALLOONDATUM,                     format(BALLOONZEIT, "%H:%M:%S")),                     format= "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")                      DOORDATZEIT &lt;- as.POSIXct(paste(DOORDATUM,                     format(DOORZEIT, "%H:%M:%S")),                     format= "%Y-%m-%d %H:%M:%S", tz = "Europe/Berlin")                      ifelse (!is.na(BALLOONDATZEIT) &amp; !is.na(DOORDATZEIT),                     as.numeric(difftime(BALLOONDATZEIT, DOORDATZEIT,                     units = "mins")), NA_real_)                 </pre>
fn_ENTLDATUM_NA	integer	Weist Eingriffe ohne Entlassdatum den Wert "0" zu, damit diese bei Sortierung der Eingriffe vor jene mit Entlassdatum sortiert werden.	<pre>                     ENTLDATUM_NA_omit &lt;- as.character(ENTLDATUM)                     ENTLDATUM_NA_omit[is.na(ENTLDATUM)] &lt;- "0"                     ENTLDATUM_NA_omit                 </pre>
fn_erneutePCI_Innerhalb7TageNachOP	boolean	Überprüft, ob mindestens eine Folge-PCI (Re-PCI) am selben Gefäß innerhalb von 7 Tagen erfolgt ist	fn_HatFolgePCI
fn_HatFolgePCI	boolean	Überprüft, ob eine Folge-PCI (Re-PCI) am gleichen Gefäß erfolgt ist	<pre>                     ENTLDATUM_NA_omit &lt;- as.character(ENTLDATUM)                     ENTLDATUM_NA_omit[is.na(ENTLDATUM)] &lt;- "0"                     eingriff &lt;- paste0(                     OPDATUM, "_", LFDNREINGRIFF, "_",                     ENTLDATUM_NA_omit, "_", sprintf("%04d", VersionNr),                     "_",                     Vorgangsnr                     )                      has_pid &lt;- !is.na(meta_patientenanonym)                     proz_dingend &lt;- DRINGLICHPROZ %in% c(2, 3)                 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> pci_dates &lt;- split(fn_OPDATUM_PCI[has_pid &amp; proz_dingend], meta_patientenanonym[has_pid &amp; proz_dingend]) pci_gefaess &lt;- lapply( list( PCISTAMM[has_pid &amp; proz_dingend], PCILAD[has_pid &amp; proz_dingend], PCIRCX[has_pid &amp; proz_dingend], PCIRCA[has_pid &amp; proz_dingend] ), function(x) split(x, meta_patientenanonym[has_pid &amp; proz_dingend]) ) eingriff_order &lt;- split(eingriff[has_pid &amp; proz_dingend], meta_patientenanonym[has_pid &amp; proz_dingend])  date_hash &lt;- new.env(size = length(pci_dates), hash = TRUE) gefaess_hash &lt;- new.env(size = length(pci_dates), hash = TRUE) eingriff_hash &lt;- new.env(size = length(pci_dates), hash = TRUE)  pids &lt;- names(pci_dates) for (i in seq_along(pci_dates)) { date_hash[[pids[[i]]]] &lt;- pci_dates[[i]] eingriff_hash[[pids[[i]]]] &lt;- eingriff_order[[i]] gefaess_hash[[pids[[i]]]] &lt;- lapply(pci_gefaess, "[", i) } vapply(seq_along(OPDATUM), function(i) { if (is.na(meta_patientenanonym[i])) { return(FALSE) } } dates &lt;- date_hash[[meta_patientenanonym[i]]] gefaess &lt;- gefaess_hash[[meta_patientenanonym[i]]] eingr_order &lt;- eingriff_hash[[meta_patientenanonym[i]]]  if (is.null(dates)) return(FALSE) time_diff &lt;- difftime(dates, OPDATUM[[i]], unit = </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>"days") nachf_eingriff &lt;- eingriff[[i]] &lt; eingr_order gleiches_gefaess &lt;- ((PCISTAMM[[i]] %==% 1 &amp; gefaess[[1]] %==% 1)   (PCILAD[[i]] %==% 1 &amp; gefaess[[2]] %==% 1)   (PCIRCX[[i]] %==% 1 &amp; gefaess[[3]] %==% 1)   (PCIRCA[[i]] %==% 1 &amp; gefaess[[4]] %==% 1)) innerhalb_7_tage &lt;- (time_diff %&lt;=% 7 &amp; time_diff %&gt;=% 0) any(gleiches_gefaess &amp; innerhalb_7_tage &amp; nachf_eingriff) }, logical(1))</pre>
fn_InfarktAkutRezidivInnerhalb7TageNachOP	boolean	neu aufgetretener akuter oder rezidiver postprozeduraler Herzinfarkt innerhalb von 7 Tagen	<pre># Sortierung der Eingriffe eines meta_patientenanonym, um ZEITINFARKT, OPDATUM # und AUFNDATUM des nachfolgenden Eingriffs zu finden order_krit &lt;- paste0(OPDATUM, "_", LFDNREINGRIFF, "_", fn_ENTLDATUM_NA, "_", sprintf("%04d", VersionNr), "_", Vorgangsnr)  # Die Diagnose, die eine Komplikation anzeigt, darf nur im Folgeaufenthalt dokumentiert worden sein. # Dazu findet ein Abgleich vom Aufnahmedatum in den Sozialdaten und dem AUFNDATUM der QS-Daten statt. # Das Datum in den QS-Daten muss vor jenem der Sozialdaten liegen, um die Bedingung zu erfüllen. x &lt;- OPDATUM + ifelse(OPDATUM %==% AUFNDATUM, 1, 0)  von_FolgeOP &lt;- function(y) { ({ o &lt;- order(order_krit, decreasing = TRUE) original_order &lt;- order(o) lag(y[o], 1L)[original_order] } %group_by% meta_patientenanonym) }  FolgeOP_x &lt;- von_FolgeOP(x)  # relevanter Zeitraum nach OP-Datum: 7 Tage oder bis zur nächsten OP zeitraum_qs &lt;- as.numeric(pmin(difftime(fn_OPDATUM_FolgeOP, OPDATUM,</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> units = "days"), 7, na.rm = TRUE))  # Liegen zwei Prozeduren an einem Tag vor, wird # aufgrund der Nummerierung (lfd-nr) die erste Prozedur # an dem Tag bestimmt und durch "- 1" auf den Tag # davor gelegt, damit eine chronologische Reihenfolge # auf Basis des Sozialdatendatums hergestellt werden # kann und nur die letzte Prozedur vor dem # Komplikationsereignis markiert wird. zeitraum_sdat_ops &lt;- as.numeric(pmin(difftime(FolgeOP_x, OPDATUM, units = "days") - 1, 7, na.rm = TRUE))  # Wurden zwei Prozeduren an verschiedenen Tagen # dokumentiert, soll für ICD-kodierte Komplikationen # nicht die Prozedur am Tag der Wiederaufnahme # (mutmaßlich eine Notfall-PCI) als Komplikation # markiert werden, # sondern die vorhergehende Prozedur. zeitraum_sdat_icd &lt;- as.numeric(pmin(difftime(FolgeOP_x, OPDATUM, units = "days"), 7, na.rm = TRUE))  # Bedingungen: entweder ZEITINFARKT %in% c(1,2) und # PPINFARKTDATUM innerhalb des relevanten Zeitraums (ZEITINFARKT %in% c(1, 2) &amp; (difftime(PPINFARKTDATUM, OPDATUM, unit = "days") %&gt;=% 0 &amp; difftime(PPINFARKTDATUM, OPDATUM, unit = "days") %&lt;=% zeitraum_qs) )    # oder: GEFVERSCHLNR %==% 1 im QS-Bogen GEFVERSCHLNR %==% 1    # oder: ZEITINFARKT %==% 0 und InfarktAkutRezidiv # innerhalb des relevanten Zeitraums als Hauptdiagnose # in den Sozialdaten # und als ENTLDIAG ist kein Infarkt kodiert ((ZEITINFARKT %==% 0 &amp; ((sdat_code(sdat_301_icd, (aufndatum %&gt;=% x) &amp; (aufndatum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum_sdat_icd)) &amp; diagnoseart %==% 1) %any_like%</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>LST\$ICD_PCI_MyokardinfarktAkutRezidiv &amp; difftime((OPDATUM + zeitraum_sdat_icd), x) %&gt;% 0)   sdat_code(sdat_301_ops, (datum %&gt;=% OPDATUM) &amp; (datum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum_sdat_ops))) %any_like% LST\$OPS_PCI_Thrombolyse) ) &amp; !ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_PCI_MyokardinfarktAkutRezidiv)</pre>
fn_InfarktInnerhalb7TageNachOP	boolean	intraprozeduraler oder neu aufgetretener oder postprozeduraler Herzinfarkt innerhalb von 7 Tagen	<pre># Sortierung der Eingriffe eines meta_patientenanonym, um ZEITINFARKT, OPDATUM # und AUFNDATUM des nachfolgenden Eingriffs zu finden # Die Diagnose, die eine Komplikation anzeigt, darf nur im Folgeaufenthalt dokumentiert worden sein. # Dazu findet ein Abgleich vom Aufnahmedatum in den Sozialdaten und dem AUFNDATUM der QS-Daten statt. # Das Datum in den QS-Daten muss vor jenem der Sozialdaten liegen, um die Bedingung zu erfüllen.  order_krit &lt;- paste0(OPDATUM, "_", LFDNREINGRIFF, "_", fn_ENTLDATUM_NA, "_", sprintf("%04d", VersionNr), "_", Vorgangsnr) x &lt;- OPDATUM + ifelse(OPDATUM %==% AUFNDATUM, 1, 0)  von_FolgeOP &lt;- function(y) { ({ o &lt;- order(order_krit, decreasing = TRUE) original_order &lt;- order(o) lag(y[o], 1L)[original_order] } %group_by% meta_patientenanonym) } FolgeOP_x &lt;- von_FolgeOP(x)  # relevanter Zeitraum nach OP-Datum: 7 Tage oder bis zur nächsten OP zeitraum_qs &lt;- as.numeric(pmin(difftime(fn_OPDATUM_FolgeOP, OPDATUM, units = "days"), 7, na.rm = TRUE))  # Liegen zwei Prozeduren an einem Tag vor, wird aufgrund der Nummerierung (lfd-nr) die erste Prozedur # an dem Tag bestimmt und durch "- 1" auf den Tag davor gelegt, damit eine chronologische Reihenfolge</pre>



Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # auf Basis des Sozialdatendatums hergestellt werden kann und nur die letzte Prozedur vor dem Komplikationsereignis markiert wird. zeitraum_sdat_ops &lt;- as.numeric(pmin(difftime(FolgeOP_x, OPDATUM, units = "days") - 1, 7, na.rm = TRUE))  # Wurden zwei Prozeduren an verschiedenen Tagen dokumentiert, soll für ICD-kodierte Komplikationen # nicht die Prozedur am Tag der Wiederaufnahme (mutmaßlich eine Notfall-PCI) als Komplikation markiert werden, sondern die vorhergehende Prozedur. zeitraum_sdat_icd &lt;- as.numeric(pmin(difftime(FolgeOP_x, OPDATUM, units = "days"), 7, na.rm = TRUE))  # Bedingungen: entweder ZEITINFARKT %in% c(1,2) und PPINFARKTDATUM innerhalb des relevanten Zeitraums (ZEITINFARKT %in% c(1,2) &amp; (difftime(PPINFARKTDATUM, OPDATUM, unit = "days") %&gt;=% 0 &amp; difftime(PPINFARKTDATUM, OPDATUM, unit = "days") %&lt;=% zeitraum_qs) )   # oder: GEFVERSCHLNR %==% 1 im QS-Bogen GEFVERSCHLNR %==% 1   # oder: ZEITINFARKT %==% 0 und InfarktAkut innerhalb des relevanten Zeitraums als Hauptdiagnose in den Sozialdaten # und als ENTLDIAG ist kein Infarkt kodiert ((ZEITINFARKT %==% 0 &amp; ((sdat_code(sdat_301_icd, (aufndatum %&gt;=% x) &amp; (aufndatum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum_sdat_icd)) &amp; diagnoseart %==% 1) %any_like% LST\$ICD_PCI_MyokardinfarktAkut &amp; difftime((OPDATUM + zeitraum_sdat_icd), x) %&gt;% 0)   sdat_code(sdat_301_ops, (datum %&gt;=% OPDATUM) &amp; (datum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum_sdat_ops))) %any_like% LST\$OPS_PCI_Thrombolyse) ) &amp; !ENTLDIAG %any_like% LST\$ICD_PCI_MyokardinfarktAkut) </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_Insulinpflicht	boolean	Ermittelt ob eine Insulinpflicht in relevantem Zeitraum vor dem Ausgangsdatum vorliegt. Ausgangsdatum ist das OPDATUM für ambulante Eingriffe und das frühere von OPDATUM und AUFNDATUM für (vor-)stationäre Eingriffe. Genauer wird betrachtet, ob in den zwei vorangegangenen Quartalen mind. eine entsprechende PNZ dokumentiert wurde.	<pre> # Ausgangsdatum ist das OPDATUM für ambulante Eingriffe und # das frühere von OPDATUM und AUFNDATUM für (vor-) stationäre Eingriffe helper_date &lt;- as.Date("1800-01-01") relevant_date &lt;- OPDATUM relevant_date[ARTLE %in% c(2, 3) &amp; (AUFNDATUM &lt; OPDATUM)] &lt;- AUFNDATUM[ARTLE %in% c(2, 3) &amp; (AUFNDATUM &lt; OPDATUM)]  possible_quarters &lt;- seq(helper_date, by="quarter", length.out = 1000)  # ermittle ausgehend des Quartals des Ausgangsdatums die zwei vorangegangenen Quartale current_quarter &lt;- lapply(relevant_date, function(x) { rev(possible_quarters[(possible_quarters - x) &lt;= 0])[[1L]] })  start_dates &lt;- do.call("c", lapply(current_quarter, function(x) { seq(x, by="-1 quarter", length.out = 3)[[3L]] }))  end_dates &lt;- do.call("c", lapply(current_quarter, function(x) x - 1))  # ermittle, ob in den zwei vorangegangenen Quartalen mind. eine entsprechende PZN dokumentiert wurde sdat_code(sdat_300_pzn, verordnungsdatum %&gt;=% start_dates &amp; verordnungsdatum %&lt;=% end_dates) %any_like% LST\$PZN_PCI_DiabetesInsulin </pre>
fn_IstErstePCI	boolean	Ermittelt, ob es sich bei der PCI um die PCI des zugehörigen Basisbogens handelt, die als erstes durchgeführt wurde. Finden zwei PCIs am selben Tag statt, wird die zeitliche Abfolge über die LFDNR ermittelt.	<pre> fn_IstMinOPDATUM_PCI &amp; (LFDNRPCI %===% fn_MinLFDNR_PCI) </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_IstErstePCI_STHebungsinfarkt	boolean	Erst-PCI bei ST-Hebungsinfarkt	fn_IstErstePCI & INDIKPTCA %==% 4 & STEMIHD %==% 1
fn_IstLetztePCI	boolean	Ermittelt, ob es sich bei der PCI um die PCI der zugehörigen PID handelt, die als letztes durchgeführt wurde. Finden zwei PCIs am selben Tag statt, wird die zeitliche Abfolge über die LFDNR ermittelt.	fn_IstMaxOPDATUM_PCI & (LFDNRPCI %==% fn_MaxLFDNR_PCI)
fn_IstLetztePCIvorVersterben	boolean	Ermittelt, ob es sich bei der PCI um die PCI der zugehörigen PID handelt, die als letzte vor dem Versterben durchgeführt wurde.	ifelse(is.na(sdat_sterbedatum), FALSE, as.Date(fn_OPDATUM_PCI) %<=% as.Date(sdat_sterbedatum) & (is.na(fn_OPDATUM_FolgePCI)   fn_OPDATUM_FolgePCI %>% as.Date(sdat_sterbedatum)))
fn_IstLetztePROZvorVersterben	boolean	Ermittelt, ob es sich bei der Prozedur um die PCI der zugehörigen PID handelt, die als letzte vor dem Versterben durchgeführt wurde.	ifelse(is.na(sdat_sterbedatum), FALSE, as.Date(OPDATUM) %<=% as.Date(sdat_sterbedatum) & (is.na(fn_OPDATUM_FolgeOP)   fn_OPDATUM_FolgeOP %>% as.Date(sdat_sterbedatum)))
fn_IstMaxOPDATUM_PCI	boolean	Ermittelt, ob es sich bei der PCI um die letzte (aktuellste) dokumentierte PCI des Versicherten handelt. Handelt es sich bei dem Eingriff nicht um eine PCI, so bekommt der Eingriff für dieses Feld den Wert FALSE zugewiesen.	replace_na (fn_OPDATUM_PCI == (maximum(fn_OPDATUM_PCI) %group_by% meta_patientenanonym), FALSE)
fn_IstMinOPDATUM_PCI	boolean	Ermittelt, ob es sich bei der PCI um eine PCI mit dem ältesten OPDATUM des zugehörigen Basisbogens handelt. Handelt es sich bei dem Eingriff nicht um eine PCI, so bekommt der Eingriff für dieses Feld den Wert FALSE zugewiesen.	replace_na (fn_OPDATUM_PCI == (minimum(fn_OPDATUM_PCI) %group_by% TDS_B), FALSE)
fn_LFDNRPCI_MaxOPDATUM	integer	Ermittelt pro PID die Nummer des laufenden Eingriffs derjenigen PCI mit dem letzten/aktuellsten angegebenen Operationsdatum.	ifelse (fn_IstMaxOPDATUM_PCI, LFDNRPCI, NA_integer_)
fn_LFDNRPCI_MinOPDATUM	integer	Ermittelt pro Basisbogen die Nummer des laufenden Eingriffs derjenigen PCI mit dem frühesten angegebenen Operationsdatum.	ifelse (fn_IstMinOPDATUM_PCI, LFDNRPCI, NA_integer_)

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_MACCE_KORO	boolean	Intraprozedural bei (mindestens) einer der durchgeführten Prozeduren: TIA bzw. Schlaganfall, koronarer Verschluss oder Exitus im Herzkatheterlabor und/ oder postprozedural bei (mindestens) einer der durchgeführten Prozeduren: TIA bzw. Schlaganfall, neu aufgetretener Herzinfarkt/Reinfarkt oder Tod bis zum 7. postprozeduralen Tag	fn_InfarktInnerhalb7TageNachOP   fn_Schlaganfall_TIA_Innerhalb7TageNachOP   fn_TodInnerhalb7Tage
fn_MACCE_PCI	boolean	intraprozedural bei (mindestens) einer der durchgeführten Prozeduren: TIA bzw. Schlaganfall, koronarer Verschluss oder Exitus im Herzkatheterlabor oder postprozedural: TIA bzw. Schlaganfall, neu aufgetretener Herzinfarkt/Reinfarkt, Re-PCI am selben Gefäß, CABG	fn_InfarktAkutRezidivInnerhalb7TageNachOP   fn_Schlaganfall_TIA_Innerhalb7TageNachOP   fn_CABGInnerhalb7TageNachOP   fn_erneutePCI_Innerhalb7TageNachOP   fn_TodInnerhalb7Tage
fn_MaxLFDNR_PCI	integer	Ermittelt die höchste laufende Nummer bezüglich aller dokumentierter PCIs eines Versicherten	replace_na ((maximum(fn_LFDNRPCI_MaxOPDATUM) %group_by% meta_patientenanonym), -1)
fn_MinLFDNR_PCI	integer	Ermittelt die niedrigste laufende Nummer bezüglich aller PCIs eines Basisbogens.	replace_na ((minimum(fn_LFDNRPCI_MinOPDATUM) %group_by% TDS_B), -1)
fn_Niereninsuffizienz	boolean	Ermittelt ob eine Niereninsuffizienz in relevantem Zeitraum vor dem Ausgangsdatum vorliegt. Ausgangsdatum ist das OPDATUM für ambulante Eingriffe und das frühere von OPDATUM und AUFNDATUM für (vor-)stationäre Eingriffe. Genauer wird betrachtet, ob mind. eine der drei folgenden Bedingungen zutrifft: - in den zwei vorangegangenen Quartalen wurde mind. ein entsprechender ICD-Code dokumentiert - in einem vorangegangenen stationären Aufenthalt wurde mind. ein entsprechender ICD-Code dokumentiert - in den zwei vorangegangenen Quartalen wurde mind. eine entsprechende GOP dokumentiert	# Ausgangsdatum ist das OPDATUM für ambulante Eingriffe und # das frühere von OPDATUM und AUFNDATUM für (vor-)stationäre Eingriffe helper_date <- as.Date("1800-01-01") relevant_date <- OPDATUM relevant_date[ARTLE %in% c(2, 3) & (AUFNDATUM < OPDATUM)] <- AUFNDATUM[ARTLE %in% c(2, 3) & (AUFNDATUM < OPDATUM)] possible_quarters <- seq(helper_date, by="quarter", length.out = 1000) # ermittle ausgehend des Quartals des Ausgangsdatums die zwei vorangegangenen Quartale current_quarter <- lapply(relevant_date, function(x) {

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> rev(possible_quarters[(possible_quarters - x) &lt;= 0])[[1L]] })  start_dates &lt;- do.call("c", lapply(current_quarter, function(x) { seq(x, by="-1 quarter", length.out = 3)[[3L]] }))  end_dates &lt;- do.call("c", lapply(current_quarter, function(x) x - 1))  # ermittle, ob in den zwei vorangegangenen Quartalen mind. ein entsprechender ICD-Code dokumentiert wurde hat_ICD_Niereninsuff_inQrt2before &lt;- (sdat_code(sdat_301_icd, aufndatum %&gt;=% start_dates &amp; aufndatum %&lt;=% end_dates) %any_like% LST\$ICD_PCI_Niereninsuff)   (sdat_code(sdat_301_amb_icd, zugangsdatum %&gt;=% start_dates &amp; zugangsdatum %&lt;=% end_dates) %any_like% LST\$ICD_PCI_Niereninsuff)   (sdat_code(sdat_295_icd, beginndatum %&gt;=% start_dates &amp; beginndatum %&lt;=% end_dates) %any_like% LST\$ICD_PCI_Niereninsuff)  # ermittle, ob in einem vorangegangenen stationären Aufenthalt mind. ein entsprechender ICD-Code dokumentiert wurde hat_ICD_Niereninsuff_inVorherStatAuf &lt;- sdat_code(sdat_301_icd, aufndatum %&gt;=% helper_date &amp; aufndatum %&lt;=% (relevant_date - 1)) %any_like% LST\$ICD_PCI_Niereninsuff  # ermittle, ob in den zwei vorangegangenen Quartalen mind. eine entsprechende GOP dokumentiert wurde hat_GOP_Niereninsuff_inQrt2before &lt;- sdat_code(c(sdat_301_amb_ebm, sdat_295_ebm), datum %&gt;=% start_dates &amp; datum %&lt;=% end_dates) %any_like% LST\$GOP_PCI_Niereninsuff  # ermittle, ob mind. eine der drei Bedingungen </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> zutrifft hat_ICD_Niereninsuff_inQrt2before   hat_ICD_Niereninsuff_inVorherStatAuf   hat_GOP_Niereninsuff_inQrt2before </pre>
fn_OPDATUM_FolgeOP	date	Datum der nachfolgenden Operation	<pre> # Sortierung der Eingriffe eines meta_patientenanonyms nach OPDATUM, # LFDNREINGRIFF, ENTLDATUM_NA, VersionNr und Vorgangsnr (in dieser Reihenfolge) { o &lt;- rev(order(paste0(OPDATUM, "_", LFDNREINGRIFF, "_", fn_ENTLDATUM_NA, "_", sprintf("%04d", VersionNr), "_", Vorgangsnr))) original_order &lt;- order(o) lag(OPDATUM[o], 1L)[original_order] } %group_by% meta_patientenanonym </pre>
fn_OPDATUM_FolgePCI	date	Datum der nachfolgenden PCI	<pre> # Sortierung der PCI eines meta_patientenanonyms nach OPDATUM, # LFDNREINGRIFF, ENTLDATUM_NA, VersionNr und Vorgangsnr (in dieser Reihenfolge) { o &lt;- rev(order(paste0(fn_OPDATUM_PCI, "_", LFDNREINGRIFF, "_", fn_ENTLDATUM_NA, "_", sprintf("%04d", VersionNr), "_", Vorgangsnr))) original_order &lt;- order(o) lag(fn_OPDATUM_PCI[o], 1L)[original_order] } %group_by% meta_patientenanonym </pre>
fn_OPDATUM_PCI	date	Ermittelt pro Eingriff das OPDATUM, sofern es sich um eine PCI handelt.	<pre> as.Date(ifelse (ARTPROZEDUR %in% c(2, 3), as.character(OPDATUM), NA_character_)) </pre>
fn_PCIScore_56005	float	PCI-Score zur logistischen Regression - ID 56005	<pre> # Funktion fn_PCIScore_56005  # definiere Summationsvariable log_odds log_odds &lt;- 0  # Konstante log_odds &lt;- log_odds + (1) * -3.851943186190687  # BMI linear zwischen 18 und 20 log_odds &lt;- log_odds + </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>(pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_KORO, 18), 20) - 18) * 0.090545266852737  # BMI linear zwischen 20 und 29 log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_KORO, 20), 29) - 20) * 0.276438088186085  # BMI quadratisch zwischen 20 und 29 log_odds &lt;- log_odds + ((pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_KORO, 20), 29) - 20)^2) * -0.008667206584047  # BMI linear zwischen 29 und 53 log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_KORO, 29), 53) - 29) * 0.146023871894825  # BMI quadratisch zwischen 29 und 53 log_odds &lt;- log_odds + ((pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_KORO, 29), 53) - 29)^2) * -0.003185460128988  # BMI unbekannt oder unplausibel log_odds &lt;- log_odds + (is.na(fn_bmi_plausibel)) * 0.215825135139027  # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds)</pre>
fn_PCIScore_56006	float	PCI-Score zur logistischen Regression - ID 56006	<pre># Funktion fn_PCIScore_56006  # definiere Summationsvariable log_odds log_odds &lt;- 0  # Konstante log_odds &lt;- log_odds + (1) * -2.745124072343112  # BMI linear zwischen 20 und 24 log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_PCI, 20), 24) -</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> 20) * 0.207554789448788  # BMI linear zwischen 24 und 35 log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_PCI, 24), 35) - 24) * 0.138415225378653  # BMI quadratisch zwischen 24 und 35 log_odds &lt;- log_odds + ((pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_PCI, 24), 35) - 24)^2) * -0.002977671847233  # BMI linear zwischen 35 und 43 log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_PCI, 35), 43) - 35) * 0.067733481150844  # BMI unbekannt oder unplausibel log_odds &lt;- log_odds + (is.na(fn_bmi_plausibel)) * 0.328185610239125  # PCI an 2 Gefäßen log_odds &lt;- log_odds + (row_sums(PCISTAMM, PCILAD, PCIRCX, PCIRCA) %==% 2) * 0.497028917941714  # PCI an 3 oder 4 Gefäßen log_odds &lt;- log_odds + (row_sums(PCISTAMM, PCILAD, PCIRCX, PCIRCA) %in% c(3, 4)) * 1.162503861570804  # Zustand n. Bypass-OP: ja log_odds &lt;- log_odds + (ZNBYPASS %==% 1) * 0.213551957834424  # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) </pre>
fn_PCIScore_56007	float	PCI-Score zur logistischen Regression - ID 56007	<pre> # Funktion fn_PCIScore_56007  # definiere Summationsvariable log_odds log_odds &lt;- 0 </pre>



Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Konstante log_odds &lt;- log_odds + (1) * -6.816776221092788  # BMI linear bis 23 log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_EINZEITIG, 0), 23)) * 0.191308965767204  # BMI linear zwischen 23 und 53 log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_EINZEITIG, 23), 53) - 23) * 0.167418696953924  # BMI quadratisch zwischen 23 und 53 log_odds &lt;- log_odds + ((pmin(pmax(fn_bmi_imputierteMissings_EINZEITIG, 23), 53) - 23)^2) * -0.003010359389199  # BMI unbekannt oder unplausibel log_odds &lt;- log_odds + (is.na(fn_bmi_plausibel)) * 0.242608148105028  # PCI an 2 Gefäßen log_odds &lt;- log_odds + (row_sums(PCISTAMM, PCILAD, PCIRCX, PCIRCA) %==% 2) * 0.653582188481108  # PCI an 3 Gefäßen log_odds &lt;- log_odds + (row_sums(PCISTAMM, PCILAD, PCIRCX, PCIRCA) %==% 3) * 1.340255650178569  # PCI an 4 Gefäßen log_odds &lt;- log_odds + (row_sums(PCISTAMM, PCILAD, PCIRCX, PCIRCA) %==% 4) * 1.577937098232792  # Zustand n. Bypass-OP: ja log_odds &lt;- log_odds + (ZNBYPASS %==% 1) * 0.557972607244761  # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_PCIScore_56018	float	PCI-Score zur logistischen Regression - QI-ID 56018	<pre> # Funktion fn_PCIScore_56018  # definiere Summationsvariable log_odds log_odds &lt;- 0  # Konstante log_odds &lt;- log_odds + (1) * -5.899094211152567  # Geschlecht log_odds &lt;- log_odds + (0.5 * (GESCHLECHT %==% 8) + (GESCHLECHT %==% 2)) * -0.100776724961519  # Dringlichkeit: dringend log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ %==% 2) * 1.078532007916876  # Dringlichkeit: notfallmäßig log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ %==% 3) * 2.351612631469569  # Ejektionsfraktion unter 40%: ja log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 1) * 0.444054765124528  # Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 2) * 0.518503882742002  # Ejektionsfraktion unter 40%: unbekannt log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 9 &amp; EXITUS %==% 1) * 0.234057438899704  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) I log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 1) * -0.146765127679021  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) II log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 2) * -0.076678278762357  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) III </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 3) * 0.301423192030253  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; (is.na(PROZBEGINNSCHOCK)   PROZBEGINNSCHOCK %==% 0)) * 0.802999364981655  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 1) * 1.816513822687845  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 2) * 2.987286355828537  # Zustand nach koronarer Bypass-OP: ja log_odds &lt;- log_odds + (ZNBYPASS %==% 1) * -0.018768597605550  # Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; !fn_Dialysepflicht) * 0.217190869309173  # Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; fn_Dialysepflicht) * 0.951984176401498  # Alter bei Prozedur linear bis 42 Jahre log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(replace_na(fn_alterProz_plausibel, VB\$MedianAlterProz_plausibel_56018[[1]]), 0), 42)) * -0.000832778087311  # Alter bei Prozedur linear zwischen 42 und 80 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(replace_na(fn_alterProz_plausibel, VB\$MedianAlterProz_plausibel_56018[[1]]), 42), 80) - 42) * 0.008406411440853 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Alter bei Prozedur quadratisch zwischen 42 und 80 Jahren log_odds &lt;- log_odds + ((pmin(pmax(replace_na(fn_alterProz_plausibel, VB\$MedianAlterProz_plausibel_56018[[1]]), 42), 80) - 42)^2) * 0.000337668670360  # Alter bei Prozedur linear ab 80 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(replace_na(fn_alterProz_plausibel, VB\$MedianAlterProz_plausibel_56018[[1]]), 80), Inf) - 80) * 0.050003705883213  # Diabetes log_odds &lt;- log_odds + (fn_Diabetes) * 0.166403433664520  # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) </pre>
fn_PCIScore_56020	float	PCI-Score zur logistischen Regression - QI-ID 56020	<pre> # Funktion fn_PCIScore_56020  # definiere Summationsvariable log_odds log_odds &lt;- 0  # Konstante log_odds &lt;- log_odds + (1) * -4.683071020137008  # Alter bei Prozedur linear zwischen 43 und 80 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_alterProz_plausibel, 43), 80) - 43) * 0.006269191740888  # Alter bei Prozedur quadratisch zwischen 43 und 80 Jahren log_odds &lt;- log_odds + ((pmin(pmax(fn_alterProz_plausibel, 43), 80) - 43)^2) * 0.000177655108773  # Alter bei Prozedur linear ab 80 Jahren log_odds &lt;- log_odds + </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre>(pmin(pmax(fn_alterProz_plausibel, 80), Inf) - 80) * 0.039957529433224  # Geschlecht log_odds &lt;- log_odds + (0.5 * (GESCHLECHT %==% 8) + (GESCHLECHT %==% 2)) * 0.182252789791066  # INDIKPTCA = 2 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 2) * 0.272507716041100  # INDIKPTCA = 3 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 3) * 0.251873949289657  # INDIKPTCA = 6 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 6) * 0.043604672770256  # INDIKPTCA = 7 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 7) * 1.588092135545359  # INDIKPTCA = 9 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 9) * 0.447834712635272  # Dringlichkeit: dringend log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ %==% 2) * 0.522611518083769  # Dringlichkeit: notfallmäßig log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ %==% 3) * 1.041707081562296  # Ejektionsfraktion unter 40%: ja log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 1) * 0.389348676334602  # Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 2) * 0.237420170346406</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Ejektionsfraktion unter 40%: unbekannt log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 9 &amp; EXITUS %==% 1) * 0.170198420415951  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) I log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 1) * -0.119680966571639  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) II log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 2) * -0.001483241732777  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) III log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 3) * 0.271240831945434  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; (is.na(PROZBEGINNSCHOCK)   PROZBEGINNSCHOCK %==% 0)) * 0.535731722650401  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 1) * 1.643026580040216  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 2) * 2.535609307676356  # PCI am Hauptstamm log_odds &lt;- log_odds + (ifelse(!is.na(PCISTAMM), TRUE, FALSE)) * 0.283882495244538  # 2 Gebiete außer Hauptstamm log_odds &lt;- log_odds + (row_sums(PCILAD, PCIRCX, PCIRCA) %==% 2) * 0.098594254736697  # 3 Gebiete außer Hauptstamm log_odds &lt;- log_odds + (row_sums(PCILAD, PCIRCX, </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> PCIRCA) %==% 3) * 0.141087656966325  # Zustand nach koronarer Bypass-OP: ja log_odds &lt;- log_odds + (ZNBYPASS %==% 1) * -0.076663825794816  # Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; !fn_Dialysepflicht) * 0.076606746722132  # Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; fn_Dialysepflicht) * 0.629183491151357  # PCIKOMPLGV log_odds &lt;- log_odds + (PCIKOMPLGV %==% 1) * 0.490807977520111  # PCIKBYPASS log_odds &lt;- log_odds + (PCIKBYPASS %==% 1) * 0.217364089077578  # PCIUNGESCHHS log_odds &lt;- log_odds + (PCIUNGESCHHS %==% 1) * 0.172552498342566  # PCIOSTIUMST log_odds &lt;- log_odds + (PCIOSTIUMST %==% 1) * 0.096967135877781  # PCILETZTGEF log_odds &lt;- log_odds + (PCILETZTGEF %==% 1) * 0.169984767280198  # PCISTENTSTEN log_odds &lt;- log_odds + (PCISTENTSTEN %==% 1) * -0.149585322543633  # PCISONST log_odds &lt;- log_odds + (PCISONST %==% 1) * 0.481700299951867 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre># Diabetes log_odds &lt;- log_odds + (fn_Diabetes) * 0.107563529033229  # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds)</pre>
fn_PCIScore_56022	float	PCI-Score zur logistischen Regression - QI-ID 56022	<pre># Funktion fn_PCIScore_56022  # definiere Summationsvariable log_odds log_odds &lt;- 0  # Konstante log_odds &lt;- log_odds + (1) * -3.797336434361922  # Alter bei Prozedur linear ab 40 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_alterProz_plausibel, 40), Inf) - 40) * 0.000115017740488  # Alter bei Prozedur quadratisch ab 40 Jahren log_odds &lt;- log_odds + ((pmin(pmax(fn_alterProz_plausibel, 40), Inf) - 40)^2) * 0.000511607868117  # Geschlecht log_odds &lt;- log_odds + (0.5 * (GESCHLECHT ==% 8) + (GESCHLECHT ==% 2)) * 0.167006104494945  # INDIKPTCA = 5 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA ==% 5) * 0.199397566878362  # Dringlichkeit: dringend log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ ==% 2) * 0.106552829138398  # Dringlichkeit: notfallmäßig log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ ==% 3) * 0.287704451501914</pre>



Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Ejektionsfraktion unter 40%: ja log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 1) * 0.598985630041516  # Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 2) * 0.165309011580767  # Ejektionsfraktion unter 40%: unbekannt log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 9 &amp; EXITUS %==% 1) * 0.252460181502743  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) I log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 1) * -0.243501104843501  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) II log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 2) * 0.056811293637174  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) III log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 3) * 0.404705101838739  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; (is.na(PROZBEGINNSCHOCK)   PROZBEGINNSCHOCK %==% 0)) * 0.606843231678000  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 1) * 1.484987780270887  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 2) * 2.360264487819505  # PCI am Hauptstamm log_odds &lt;- log_odds + (ifelse(!is.na(PCISTAMM), TRUE, FALSE)) * 0.579520666416073 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; !fn_Dialysepflicht) * 0.227684414520700  # Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; fn_Dialysepflicht) * 0.427747293273966  # PCIKOMPLGV log_odds &lt;- log_odds + (PCIKOMPLGV %==% 1) * 0.230818943283291  # PCIKBYPASS log_odds &lt;- log_odds + (PCIKBYPASS %==% 1) * 0.345191372397379  # PCIUNGESCHHS log_odds &lt;- log_odds + (PCIUNGESCHHS %==% 1) * 0.245261712678094  # PCILETZTGEF log_odds &lt;- log_odds + (PCILETZTGEF %==% 1) * 0.572962131121732  # PCISTENTSTEN log_odds &lt;- log_odds + (PCISTENTSTEN %==% 1) * 0.177061107395721  # PCISONST log_odds &lt;- log_odds + (PCISONST %==% 1) * 0.178341826634580  # Diabetes ohne Insulinpflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Diabetes &amp; !fn_Insulinpflicht) * 0.102201013548038  # Diabetes mit Insulinpflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Diabetes &amp; fn_Insulinpflicht) * 0.359368370264044  # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			log_odds plogis(log_odds)
fn_PCIScore_56024	float	PCI-Score zur logistischen Regression - QI-ID 56024	<pre> # Funktion fn_PCIScore_56024  # definiere Summationsvariable log_odds log_odds &lt;- 0  # Konstante log_odds &lt;- log_odds + (1) * -9.421424337998323  # Alter bei Prozedur in Jahren log_odds &lt;- log_odds + (fn_alterProz_plausibel) * 0.049218472814604  # Geschlecht log_odds &lt;- log_odds + (0.5 * (GESCHLECHT ==% 8) + (GESCHLECHT ==% 2)) * -0.203427270457667  # INDIKPTCA = 2 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA ==% 2) * 0.468876230416576  # INDIKPTCA = 3 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA ==% 3) * 0.899311070376174  # INDIKPTCA = 4 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA ==% 4) * 0.931380368015297  # INDIKPTCA = 5 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA ==% 5) * 1.311804918776066  # INDIKPTCA = 6 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA ==% 6) * 0.341610731790476  # INDIKPTCA = 7 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA ==% 7) * 0.699865872212662 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # INDIKPTCA = 9 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 9) * 0.784823441596418  # Dringlichkeit: dringend log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ %==% 2) * 0.305903557419313  # Dringlichkeit: notfallmäßig log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ %==% 3) * 0.779846067473199  # Ejektionsfraktion unter 40%: ja log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 1) * 0.743304589445753  # Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 2) * 0.400888584375720  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) I log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 1) * -0.192103224321797  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) II log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 2) * 0.175187948746784  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) III log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 3) * 0.728574100720920  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; (is.na(PROZBEGINNSCHOCK)   PROZBEGINNSCHOCK %==% 0)) * 1.245660157184344  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 1) * 2.194851534102802 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 2) * 2.454064588363977  # PCI am Hauptstamm log_odds &lt;- log_odds + (ifelse(!is.na(PCISTAMM), TRUE, FALSE)) * 0.138965768979707  # Zustand nach koronarer Bypass-OP: ja log_odds &lt;- log_odds + (ZNBYPASS %==% 1) * -0.034411121095644  # PCIKOMPLGV log_odds &lt;- log_odds + (PCIKOMPLGV %==% 1) * 0.176743373776543  # PCIUNGESCHHS log_odds &lt;- log_odds + (PCIUNGESCHHS %==% 1) * 0.148107091209461  # PCILETZTGEF log_odds &lt;- log_odds + (PCILETZTGEF %==% 1) * 0.322186810557569  # PCISTENTSTEN log_odds &lt;- log_odds + (PCISTENTSTEN %==% 1) * -0.290966135572881  # PCISONST log_odds &lt;- log_odds + (PCISONST %==% 1) * 0.115895578320319  # Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; !fn_Dialysepflicht) * 0.348616630157429  # Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; fn_Dialysepflicht) * 0.955922651686436 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_PCIScore_56026	float	PCI-Score zur logistischen Regression - QI-ID 56026	<pre> # Diabetes ohne Insulinpflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Diabetes &amp; !fn_Insulinpflicht) * 0.255044183640561  # Diabetes mit Insulinpflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Diabetes &amp; fn_Insulinpflicht) * 0.401541585106799  # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds)  # Funktion fn_PCIScore_56026  # definiere Summationsvariable log_odds log_odds &lt;- 0  # Konstante log_odds &lt;- log_odds + (1) * -5.757440197876657  # Alter bei Prozedur linear zwischen 40 und 60 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_alterProz_plausibel, 40), 60) - 40) * 0.055589348627424  # Alter bei Prozedur linear zwischen 60 und 80 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_alterProz_plausibel, 60), 80) - 60) * 0.069072896646699  # Alter bei Prozedur quadratisch zwischen 60 und 80 Jahren log_odds &lt;- log_odds + ((pmin(pmax(fn_alterProz_plausibel, 60), 80) - 60)^2) * -0.000652769010104  # Alter bei Prozedur linear zwischen 80 und 100 Jahren log_odds &lt;- log_odds + (pmin(pmax(fn_alterProz_plausibel, 80), 100) - 80) * 0.081218852201311 </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> # Geschlecht log_odds &lt;- log_odds + (0.5 * (GESCHLECHT %==% 8) + (GESCHLECHT %==% 2)) * -0.222056830745858  # INDIKPTCA = 2 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 2) * 0.027293003429278  # INDIKPTCA = 3 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 3) * 0.450814432080831  # INDIKPTCA = 4 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 4) * 0.254898404046515  # INDIKPTCA = 5 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 5) * 0.340743335043426  # INDIKPTCA = 6 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 6) * 0.213590654029134  # INDIKPTCA = 7 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 7) * 0.263807747661482  # INDIKPTCA = 9 log_odds &lt;- log_odds + (INDIKPTCA %==% 9) * 0.383584331533251  # Dringlichkeit: dringend log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ %==% 2) * 0.123289377470558  # Dringlichkeit: notfallmäßig log_odds &lt;- log_odds + (DRINGLICHPROZ %==% 3) * 0.164290592009716  # Ejektionsfraktion unter 40%: ja log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 1) *</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> 0.671105230577592  # Ejektionsfraktion unter 40%: fraglich log_odds &lt;- log_odds + (EJEKTIONSFRAKTION %==% 2) * 0.330084101035755  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) I log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 1) * 0.007812708863680  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) II log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 2) * 0.197745938011600  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) III log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 3) * 0.572254426180708  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV ohne Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; (is.na(PROZBEGINNSCHOCK)   PROZBEGINNSCHOCK %==% 0)) * 1.056500326091414  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und stabilisierter Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 1) * 1.263639263081297  # Herzinsuffizienz (nach NYHA) IV und instabiler Schock log_odds &lt;- log_odds + (HERZINSUFFIZIENZ %==% 4 &amp; PROZBEGINNSCHOCK %==% 2) * 1.424890187785886  # PCI am Hauptstamm log_odds &lt;- log_odds + (ifelse(!is.na(PCISTAMM), TRUE, FALSE)) * 0.072579667974752  # Zustand nach koronarer Bypass-OP: ja log_odds &lt;- log_odds + (ZNBYPASS %==% 1) * 0.012899571933442  # PCIKBYPASS </pre>



Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> log_odds &lt;- log_odds + (PCIKBYPASS %==% 1) * 0.212967473885260  # PCIUNGESCHHS log_odds &lt;- log_odds + (PCIUNGESCHHS %==% 1) * 0.133333528675098  # PCILETZTGEF log_odds &lt;- log_odds + (PCILETZTGEF %==% 1) * 0.274021227413669  # PCISTENTSTEN log_odds &lt;- log_odds + (PCISTENTSTEN %==% 1) * -0.078420691010414  # PCISONST log_odds &lt;- log_odds + (PCISONST %==% 1) * 0.062299310618694  # Niereninsuffizienz ohne Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; !fn_Dialysepflicht) * 0.633840442292332  # Niereninsuffizienz mit Dialysepflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Niereninsuffizienz &amp; fn_Dialysepflicht) * 1.835473175535046  # Diabetes ohne Insulinpflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Diabetes &amp; !fn_Insulinpflicht) * 0.303960748890090  # Diabetes mit Insulinpflicht log_odds &lt;- log_odds + (fn_Diabetes &amp; fn_Insulinpflicht) * 0.497444057056155  # Berechnung des Risikos aus der Summationsvariable log_odds plogis(log_odds) </pre>
fn_PlausiBalloonDatum	boolean	Einschränkung auf Erfassungsjahr und Erfassungsjahr -1	<pre> substr(BALLOONDATUM, 1, 4) %in% c(VB\$Auswertungsjahr, (VB\$Auswertungsjahr - 1), NA_integer_) </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_PlausiDoorDatum	boolean	Einschränkung auf Erfassungsjahr und Erfassungsjahr -1	substr(DOORDATUM, 1, 4) %in% c(VB\$Auswertungsjahr, (VB\$Auswertungsjahr - 1), NA_integer_)
fn_Schlaganfall_TIA_Innerhalb7TageNachOP	boolean	intraprozedurale(r) oder neu aufgetretene(r) postprozedurale(r) TIA/Schlaganfall innerhalb von 7 Tagen	<pre> # Sortierung der Eingriffe eines meta_patientenanonym, um ZEITSCHLAGANFALL, OPDATUM # und AUFNDATUM des nachfolgenden Eingriffs zu finden order_krit &lt;- paste0(OPDATUM, "_", LFDNREINGRIFF, "_", fn_ENTLDATUM_NA, "_", VersionNr, "_", Vorgangsnr)  # Die Diagnose, die eine Komplikation anzeigt, darf nur im Folgeaufenthalt dokumentiert worden sein. # Dazu findet ein Abgleich vom Aufnahmedatum in den Sozialdaten und dem AUFNDATUM der QS-Daten statt. # Das Datum in den QS-Daten muss vor jenem der Sozialdaten liegen, um die Bedingung zu erfüllen. x &lt;- OPDATUM + ifelse(OPDATUM %==% AUFNDATUM, 1, 0)  von_FolgeOP &lt;- function(y) {   ({     o &lt;- order(order_krit, decreasing = TRUE)     original_order &lt;- order(o)     lag(y[o], 1L)[original_order]   } %group_by% meta_patientenanonym) } FolgeOP_x &lt;- von_FolgeOP(x)  # relevanter Zeitraum nach OP-Datum: 7 Tage oder bis zur nächsten OP zeitraum_qs &lt;- as.numeric(pmin(difftime(fn_OPDATUM_FolgeOP, OPDATUM, units = "days"), 7, na.rm = TRUE))  # Liegen zwei Prozeduren an einem Tag vor, wird aufgrund der Nummerierung (lfd-nr) die erste Prozedur # an dem Tag bestimmt und durch "- 1" auf den Tag davor gelegt, damit eine chronologische Reihenfolge # auf Basis des Sozialdatendatums hergestellt werden kann und nur die letzte Prozedur vor dem Komplikationsereignis markiert wird. zeitraum_sdat_ops &lt;- </pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
			<pre> as.numeric(pmin(difftime(FolgeOP_x, OPDATUM, units = "days") - 1, 7, na.rm = TRUE))  # Wurden zwei Prozeduren an verschiedenen Tagen dokumentiert, soll für ICD-kodierte Komplikationen # nicht die Prozedur am Tag der Wiederaufnahme (mutmaßlich eine Notfall-PCI) als Komplikation markiert werden, sondern die vorhergehende Prozedur. zeitraum_sdat_icd &lt;- as.numeric(pmin(difftime(FolgeOP_x, OPDATUM, units = "days"), 7, na.rm = TRUE))  # Bedingungen: entweder TIA %==% 1 im QS-Bogen TIA %==% 1    # oder: ZEITSCHLAGANFALL %in% c(1, 2) und PPANFALLDATUM innerhalb des relevanten Zeitraums (ZEITSCHLAGANFALL %in% c(1, 2) &amp; (difftime(PPANFALLDATUM, OPDATUM, unit = "days") %&gt;=% 0 &amp; difftime(PPANFALLDATUM, OPDATUM, unit = "days") %&lt;=% zeitraum_qs) )    # oder: Schlaganfall/TIA innerhalb des relevanten Zeitraums als Hauptdiagnose in den Sozialdaten # und als ENTLDIAG ist kein Schlaganfall/TIA kodiert ((is.na(TIA)   ZEITSCHLAGANFALL %==% 0) &amp; ((sdat_code(sdat_301_icd, (aufndatum %&gt;=% x) &amp; (aufndatum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum_sdat_icd)) &amp; diagnoseart %==% 1) %any_like% c(LST\$ICD_PCI_Schlaganfall, LST\$ICD_PCI_TIA) &amp; difftime((OPDATUM + zeitraum_sdat_icd), x) &gt; 0)   sdat_code(sdat_301_ops, (datum %&gt;=% OPDATUM) &amp; (datum %&lt;=% (OPDATUM + zeitraum_sdat_ops))) %any_like% LST\$OPS_PCI_NeuroKomplexbeh) ) &amp; !ENTLDIAG %any_like% c(LST\$ICD_PCI_Schlaganfall, LST\$ICD_PCI_TIA))                     </pre>
fn_sdat_vorhanden	boolean	Prüft, ob QS-Daten mit Sozialdaten gematched wurden	!is.na(sdat_gebjahr)

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_Thrombininjektion	boolean	Ermittelt, ob in einem Abstand bis zu 7 Tagen nach einer Prozedur eine Thrombininjektion dokumentiert/abgerechnet wurde.	<pre># Liegen zwei Prozeduren an einem Tag vor, wird aufgrund der Nummerierung (lfd-nr) die erste Prozedur an dem Tag bestimmt # und durch "- 1" auf den Tag davor gelegt, damit eine chronologische Reihenfolge auf Basis des Sozialdatendatums hergestellt # werden kann und nur die letzte Prozedur vor dem Komplikationsereignis markiert wird.  zeitraum &lt;- as.numeric(pmin(difftime(fn_OPDATUM_FolgeOP, OPDATUM, units = "days") - 1, 7, na.rm = TRUE))  # Thrombininjektion innerhalb des relevanten Zeitraums in den Sozialdaten (sdat_code(sdat_301_ops, (datum %&gt;= OPDATUM) &amp; (datum %&lt;= (OPDATUM + zeitraum))) %any_like% LST\$OPS_PCI_Thrombininjektion   sdat_code(sdat_300_pzn, (verordnungsdatum %&gt;= OPDATUM) &amp; (verordnungsdatum %&lt;= (OPDATUM + zeitraum))) %any_like% LST\$PZN_PCI_Thrombininjektion)</pre>
fn_TodInnerhalb30Tage_alleProz	boolean	Patientin bzw. Patient ist innerhalb von 30 Tagen nach Prozedur verstorben	<pre>((difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&gt;= 0) &amp; (difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&lt;= 30))   EXITUS %== 1</pre>
fn_TodInnerhalb31TageBis1Jahr	boolean	Patientin bzw. Patient ist zwischen dem 31. postprozeduralen und dem 365. postprozeduralen Tag nach (letzter) Prozedur verstorben	<pre>((difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&gt;= 31) &amp; (difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&lt;= 365)) &amp; fn_IstLetztePCIvorVersterben</pre>
fn_TodInnerhalb7Tage	boolean	Patientin bzw. Patient ist innerhalb von 7 Tagen nach (letzter) Prozedur verstorben	<pre>((difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&gt;= 0) &amp; (difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&lt;= 7) &amp; fn_IstLetztePROZvorVersterben   EXITUS %== 1)</pre>

Funktion	FeldTyp	Beschreibung	Script
fn_TodInnerhalb7Tage_alleProz	boolean	Patientin bzw. Patient ist innerhalb von 7 Tagen nach Prozedur verstorben	<pre>((difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&gt;=% 0) &amp; (difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&lt;=% 7))   EXITUS %==% 1</pre>
fn_TodInnerhalb8bis30Tage	boolean	Patientin bzw. Patient ist zwischen dem 8. post-prozeduralen und dem 31. postprozeduralen Tag nach (letzter) Prozedur verstorben	<pre>((difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&gt;=% 8) &amp; (difftime(sdat_sterbedatum, OPDATUM, unit = "days") %&lt;=% 30)) &amp; fn_IstLetztePCIvorVersterben</pre>
fn_VorgangHatPCI	boolean	Eine Patientin bzw. ein Patient hatte innerhalb von 7 Tagen vor oder nach einer dokumentierten Prozedur eine PCI	<pre>has_pid &lt;- !is.na(meta_patientenanonym) pci_dates &lt;- split(fn_OPDATUM_PCI[has_pid], meta_patientenanonym[has_pid]) date_hash &lt;- new.env(size = length(pci_dates), hash = TRUE) pids &lt;- names(pci_dates) for (i in seq_along(pci_dates)) { date_hash[[pids[[i]]]] &lt;- pci_dates[[i]] } vapply(seq_along(OPDATUM), function(i) { if (is.na(meta_patientenanonym[i])) { return(FALSE) } dates &lt;- date_hash[[meta_patientenanonym[i]]] time_diff &lt;- difftime(OPDATUM[[i]], dates[!is.na(dates)], unit = "days") any(abs(time_diff) %&lt;=% 7) }, logical(1))</pre>