
Nationaler Vergleichsbericht 2017

Kardiale Rehabilitation

Nationaler Messplan Rehabilitation – Modul 3a
Erhebungszeitraum: 1. Januar bis 31. Dezember 2017

6. Dezember 2018 / Version 1.0



Charité – Universitätsmedizin Berlin
Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft

E-Mail: anq-messplan@charite.de

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
1. Einleitung.....	6
2. Methoden.....	8
2.1. Datenerhebung, -eingabe und -übermittlung.....	8
2.2. Erhobene Merkmale und eingesetzte Instrumente.....	8
2.2.1. Minimaldaten des Bundesamtes für Statistik (BFS).....	8
2.2.2. Komorbidität.....	9
2.2.3. MacNew Heart.....	10
2.2.4. 6-Minuten Gehstest.....	10
2.2.5. Fahrrad-Ergometrie.....	10
2.3. Datenanalyse.....	11
2.3.1. Deskriptive Analyse.....	11
2.3.2. Risikoadjustierte Analyse.....	11
3. Ergebnisse.....	14
3.1. Datenqualität.....	14
3.2. Stichprobenbeschreibung.....	16
3.3. Ergebnisqualität: MacNew Heart.....	24
3.3.1. Deskriptive Darstellung.....	24
3.3.2. Risikoadjustierte Darstellung.....	26
3.4. Ergebnisqualität: 6-Minuten-Gehtest.....	28
3.4.1. Deskriptive Darstellung.....	28
3.4.2. Risikoadjustierte Darstellung.....	30
3.5. Ergebnisqualität: Fahrrad-Ergometrie.....	32
3.5.1. Deskriptive Darstellung.....	32
3.5.2. Risikoadjustierte Darstellung.....	34
4. Diskussion.....	36
5. Literatur.....	39
Glossar.....	41
Lesehilfen für Abbildungen.....	45
Abbildungsverzeichnis.....	52
Tabellenverzeichnis.....	54
Abkürzungsverzeichnis.....	55
Anhang.....	56
A1 Teilnehmende Rehabilitationskliniken (in alphabetischer Reihenfolge).....	56



A2	Fallzahlen je Klinik und Anteile auswertbarer Fälle	57
A3	Stichprobenbeschreibung im Klinikvergleich	58
A4	Ergebnisqualität MacNew Heart, 6-Minuten-Gehtest und Fahrrad-Ergometrie im Klinikvergleich	69
	Impressum	77

Zusammenfassung

Der vorliegende vierte Nationale Vergleichsbericht für die kardiale Rehabilitation bietet einen Ergebnisqualitätsvergleich der Kliniken, die sich an den ANQ-Messungen im Modul 3a Kardiale Rehabilitation im Jahr 2017 beteiligt haben. Der Anteil auswertbarer Fälle für die vorliegenden Analysen lag bei 53,3% der übermittelten Fälle und damit leicht unter dem Niveau des Vorjahres (2016: 55,2%). Allerdings variierte die Datenqualität zwischen den beteiligten Kliniken. 16 Kliniken übermittelten Daten ihrer Patientinnen und Patienten. Aus 15 dieser Kliniken (2016: 12) konnten Angaben von 3.967 Patientinnen und Patienten (2016: 3.974) in die Analysen eingeschlossen werden.

In der kardialen Rehabilitation finden drei Ergebnisparameter Anwendung: Bei allen kardialen Patientinnen und Patienten wird der MacNew Heart eingesetzt, welcher als Selbstbeurteilungsinstrument gesundheitsbezogene Lebensqualität mit 27 Items erfasst. Daneben wird zur Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit der 6-Minuten-Gehtest genutzt. Alternativ zum Gehtest können die Kliniken die Fahrrad-Ergometrie einsetzen. Erstmals wird in diesem Bericht die Ergebnisqualität auch im Vergleich zum Vorjahr dargestellt. Zudem wurden Änderungen in der Auswertungsmethodik des risikoadjustieren Ergebnisvergleichs entsprechend der aktuellen Version des Auswertungskonzepts berücksichtigt.

Für den Ergebnisqualitätsvergleich wird der risikoadjustierte Austrittswert des MacNew Heart, des 6-Minuten-Gehtests bzw. der Fahrrad-Ergometrie zwischen den beteiligten Kliniken verglichen. Die Risikoadjustierung dient dazu, trotz unterschiedlicher Patientenstruktur einen fairen Klinikvergleich zu ermöglichen. Neben dem Eintrittswert des MacNew Heart, des 6-Minuten-Gehtests bzw. der Fahrrad-Ergometrie und einer Faktorvariable für jede Klinik fließen verschiedene Merkmale des Case-Mix wie Alter, Geschlecht, Nationalität, Behandlungsdauer, Versicherungsstatus, Hauptkostenträger, Aufenthaltsort vor Eintritt und nach Austritt sowie Hauptdiagnose und Komorbidität als Confounder in die Adjustierung ein. Für die drei Ergebnisindikatoren wurde jeweils eine multiple lineare Regression durchgeführt. Die Ergebnisdarstellung erfolgt mittels Funnel Plots. Ergänzt wird die Ergebnisdarstellung durch eine Beschreibung zentraler Charakteristika der Stichprobe.

Das mittlere Alter der in die Analyse eingeschlossenen Fälle lag bei 67,9 Jahren. Der Frauenanteil betrug 28,6%. Die Behandlungsdauer lag im Mittel bei 20,2 Tagen. Bei diesen und weiteren Patientenmerkmalen zeigten sich teilweise deutliche Unterschiede zwischen den beteiligten Kliniken.

Der MacNew Heart-Gesamtwert lag auf einer Skala von 1 („stark eingeschränkt“) bis 7 („überhaupt nicht eingeschränkt“) zu Reha-Eintritt im Mittel bei 5,04 Punkten und zu Austritt bei 5,90 Punkten. Die risikoadjustierte Auswertung des MacNew Heart zeigte für elf Kliniken eine Ergebnisqualität, wie sie aufgrund des Case-Mix der jeweiligen Klinik zu erwarten war. Eine Klinik wies eine Ergebnisqualität auf, die die Erwartungen übertraf. Zwei weitere Kliniken wiesen eine niedrigere Ergebnisqualität als erwartet auf.

Beim 6-Minuten-Gehtest stieg die zurückgelegte Gehstrecke von durchschnittlich 319 Metern zu Reha-Eintritt auf 442 Meter zu Reha-Austritt. Risikoadjustiert wiesen sechs Kliniken eine Ergebnisqualität hinsichtlich des 6-Minuten-Gehtests auf, wie es unter Berücksichtigung der Confounder zu erwarten war. Eine Klinik zeigte eine höhere Ergebnisqualität als zu erwarten gewesen wäre, sieben Kliniken erzielten ein Ergebnis, das unter den erwarteten Werten blieb.

Bei der Fahrrad-Ergometrie, die von sechs der 15 Kliniken eingesetzt wurde, stieg die durchschnittlich erreichte Wattzahl von 84 zu Reha-Eintritt auf 111 Watt zu Reha-Austritt. In der risikoadjustierten Auswertung wiesen zwei Kliniken ein Ergebnis auf, welches aufgrund der klinikeigenen Patientenstruktur zu erwarten war. Ebenfalls zwei Kliniken zeigten eine höhere Ergebnisqualität als zu erwarten gewesen wäre, zwei weitere Kliniken erzielten ein Ergebnis, das unter den erwarteten Werten blieb.

Die Ergebnisse des vierten Nationalen Vergleichsberichtes für das Jahr 2017 können eine Grundlage bilden, Verbesserungsprozesse in den Rehabilitationskliniken anzustossen. Für das Datenjahr 2018 wird wiederum ein Nationaler Vergleichsbericht veröffentlicht werden.

1. Einleitung

Im Rahmen seiner Aufgaben hat der Nationale Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ) festgelegt, dass schweizweit Qualitätsmessungen in der stationären Rehabilitation durchgeführt werden. Der „Nationale Messplan Rehabilitation“ umfasst insgesamt neun Messinstrumente zur Ergebnisqualität und wurde im Jahr 2013 eingeführt (ANQ, 2012). Gesetzliche Grundlage ist das Krankenversicherungsgesetz (KVG).

Sämtliche Schweizer Rehabilitationskliniken und Rehabilitationsabteilungen von Akutspitälern (folgend: Rehabilitationskliniken), welche dem Nationalen Qualitätsvertrag beigetreten sind, waren aufgefordert, beginnend mit dem 1. Januar 2013 an den Ergebnismessungen teilzunehmen. Bei allen stationären Patientinnen und Patienten müssen je nach Indikationsbereich jeweils zwei bis drei Messungen nach den Vorgaben des ANQ durchgeführt werden. Die erhobenen Daten sollen schweizweit vergleichend zwischen den Rehabilitationskliniken ausgewertet werden. Das Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft der Charité - Universitätsmedizin Berlin wurde durch den ANQ beauftragt, die Datenerhebung wissenschaftlich zu begleiten und die Auswertung der erhobenen Daten zu übernehmen.

Für die Kalenderjahre 2014 bis 2016 wurden bereits Nationale Vergleichsberichte für die kardiale Rehabilitation veröffentlicht (Köhn et al., 2016; Köhn et al., 2017; Köhn et al., 2018b). Für das Jahr 2017 wird nun zum vierten Mal ein jährlicher Vergleichsbericht vorgestellt. Erstmals wird für das Jahr 2017 neben der Datenqualität und Patientenstruktur auch die Ergebnisqualität im Vorjahresvergleich gezeigt. Der Bericht berücksichtigt Änderungen der statistischen Auswertungsmethodik des risikoadjustierten Ergebnisvergleichs entsprechend der aktuellen Version des Auswertungskonzepts (Köhn et al., 2018a).

In diesen Bericht fliessen die Ergebnisse von 3.967 Patientinnen und Patienten aus 15 Kliniken ein. Eingeschlossen in die Analyse wurden die Daten von Patientinnen und Patienten, die im Kalenderjahr 2017 ausgetreten sind und für die vollständige Daten vorliegen. Die Ergebnisse der einzelnen Kliniken sind im vorliegenden Bericht durch Nummern codiert. Den beteiligten Rehabilitationskliniken ist ihre eigene Nummer bekannt. Basierend auf diesem Bericht werden die Messergebnisse des Datenjahres 2017 auf dem Webportal des ANQ auch transparent publiziert. Damit werden die Vorgaben des Nationalen Qualitätsvertrages erfüllt.

Kern des hier vorliegenden Nationalen Vergleichsberichts ist die klinikvergleichende Darstellung der Ergebnisindikatoren in der kardialen Rehabilitation, des MacNew Heart, des 6-Minuten-Gehtests und der Fahrrad-Ergometrie. Die Analysen wurden für die unterschiedliche Patientenstruktur der Kliniken kontrolliert (risikoadjustiert). Weiterhin werden deskriptive Ergebnisse zum Case-Mix inklusive der Komorbidität für das gesamte Patientenkollektiv sowie für die einzelnen Kliniken präsentiert.

Vorangestellt wird den Ergebnissen ein Kapitel zur Methodik von Datenerhebung und -analyse. Die abschliessende Diskussion gibt eine kurze Zusammenfassung und Einordnung der Ergebnisse. Der umfangreiche Anhang stellt klinikspezifische Ergebnisse und ergänzende Informationen zur Verfügung. Verzeichnisse zu Abbildungen, Tabellen, Literatur und Abkürzungen sowie ein Glossar für Fachbegriffe und Lesehilfen für Abbildungen geben den Leserinnen und Lesern Orientierung bei der Lektüre des Nationalen Vergleichsberichts.



Neben dem hier vorgelegten Nationalen Vergleichsbericht für die kardiale Rehabilitation werden indicationsgruppenspezifisch für die Bereiche muskuloskelettale, neurologische, pulmonale und Andere Rehabilitation ebenfalls Nationale Vergleichsberichte publiziert (Brünger et al., 2018; Köhn et al., 2018c; Krüger et al., 2018; Schlumbohm et al., 2018). Diese Berichte sind aus Gründen der besseren Verständlichkeit und Vergleichbarkeit analog aufgebaut.

2. Methoden

2.1. Datenerhebung, -eingabe und -übermittlung

Die Durchführung der Datenerhebung sowie die Dateneingabe und -übermittlung liegen in der Verantwortung der Kliniken, die am Nationalen Messplan Rehabilitation teilnehmen. Verbindliche Vorgaben für die Durchführung und Dokumentation der Messungen sind im „Verfahrens-Handbuch“ (ANQ, 2017) sowie im „Daten-Handbuch“ (Charité - Universitätsmedizin Berlin, 2017) definiert.

Die Erhebung wird als Vollerhebung durchgeführt: Die Kliniken liefern Daten für alle Patientinnen und Patienten, die stationär in einer Rehabilitationsklinik behandelt und die in einem definierten Erhebungszeitraum entlassen werden. In den aktuellen Bericht fliessen Daten von Patientinnen und Patienten der kardialen Rehabilitation ein, die im Zeitraum 01.01.2017 bis 31.12.2017 ausgetreten und das 18. Lebensjahr vollendet hatten. Die Falldefinition entspricht derjenigen des Bundesamtes für Statistik (BFS): Ein Behandlungsfall ist eine Erhebungseinheit. Als Behandlungsfall wird ein einzelner Aufenthalt einer Patientin oder eines Patienten in einer Rehabilitationsklinik bezeichnet.

Die Datenübermittlung erfolgt in elektronischer Form von den Kliniken direkt an das Auswertungsinstitut. Dieses übernimmt die Datenaufbereitung und führt die Datenanalysen durch.

Die Kliniken erhalten jährlich klinikspezifische Berichte zur Datenqualität. In diesen finden die Kliniken Informationen zum Anteil auswertbarer Fälle der eigenen Klinik im Vergleich zur Gesamtstichprobe. Ebenfalls werden in diesen Berichten Fehlerquellen benannt und Hinweise zur Optimierung der Datenqualität aufgeführt. Dies geschieht mit dem Ziel, die Datenqualität zu verbessern und eine möglichst grosse und repräsentative Datenbasis für die nationalen Ergebnisvergleiche zu generieren.

2.2. Erhobene Merkmale und eingesetzte Instrumente

Zusätzlich zu den routinemässig in den Kliniken erhobenen Minimaldaten gemäss BFS wird im Modul 3a – Kardiale Rehabilitation des Nationalen Messplans Rehabilitation das Ausmass der Komorbidität mit Hilfe der Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) erfasst. Als Ergebnisindikator wird zum einen der MacNew Heart bei Reha-Eintritt und -Austritt zur Beurteilung der krankheitsbezogenen Lebensqualität herangezogen. Daneben nutzen die beteiligten Reha-Kliniken als Mass für die körperliche Leistungsfähigkeit je nach Gesundheitszustand entweder den 6-Minuten-Gehtest oder die Fahrrad-Ergometrie als zweiten Ergebnisindikator. Die Fahrrad-Ergometrie ist dem 6-Minuten-Gehtest vorzuziehen, wenn es der Gesundheitszustand zulässt. Eine detaillierte Beschreibung der eingesetzten Instrumente findet sich im Verfahrens-Handbuch (ANQ, 2017).

2.2.1. Minimaldaten des Bundesamtes für Statistik (BFS)

Die Minimaldaten des BFS enthalten u.a. soziodemografische Merkmale und Angaben zum Rehabilitationsaufenthalt (Bundesamt für Statistik, 2017). Unter den soziodemografischen Daten werden Alter, Geschlecht und Nationalität erfasst. Für die Risikoadjustierung wurden alle Nicht-Schweizer Nationalitäten zusammengefasst. Weitere übermittelte Merkmale des minimalen Datensets sind Behandlungsdauer als

Differenz von Austritts- und Eintrittszeitpunkt (in Tagen), Versicherungsstatus, Hauptkostenträger, Aufenthaltsort vor Eintritt und nach Austritt. Bei den letzten drei genannten Merkmalen werden für die Risikoadjustierung aus methodischen Gründen selten genannte Ausprägungen zusammengefasst.

Die Hauptdiagnosen zum Austritt wurden entsprechend den Unterkapiteln des Kapitel I der ICD-10 gruppiert (DIMDI, 2015). Aufgrund der hohen Prävalenz wurden ischämische Herzkrankheiten gegliedert in die chronisch ischämische Herzkrankheit (I25) und weitere ischämische Herzkrankheiten (I20-I24). Auch das Unterkapitel „Sonstige Formen der Herzkrankheit“ (I30-I52) wurde aufgeteilt in nichtrheumatische Mitralklappenkrankheiten (I34), nichtrheumatische Aortenklappenkrankheiten (I35) und sonstige Formen der Herzkrankheit (I30-I33, I36-I52). Hingegen wurden andere Unterkapitel mit Diagnosen, welche selten codiert wurden, zusammengefasst. Diagnosen aus anderen Kapiteln mit Bezug zu kardialen Erkrankungen wurden ebenfalls in die entsprechende Kategorie eingruppiert. Hierbei fand eine Orientierung an den Querverweisen innerhalb der ICD-10 statt. Alle Fälle mit anderen Diagnosen wurden in einer Kategorie „Sonstige Erkrankungen“ zusammengefasst (Tabelle 1). Für die Risikoadjustierung werden die angegebenen Diagnosekategorien verwendet.

Tabelle 1: Diagnosegruppen in der kardialen Rehabilitation

Diagnosegruppen	Zugeordnete ICD-10-Codes (Hauptdiagnose)*
Chronisch ischämische Herzkrankheit	I25, Q24.5
Weitere ischämische Herzkrankheiten	I20-I24
Nichtrheumatische Mitralklappenkrankheiten	I34, Q23.2, Q23.3
Nichtrheumatische Aortenklappenkrankheiten	I35, Q23.0, Q23.1, Q23.4-Q23.9
Sonstige Formen der Herzkrankheit	I30-I33, I36-52, A01.0, A18.8, A36.8, A39.5, A52.0, A54.8, B26.8, B37.6, B57.0, B57.2, B58.8, B65, D86.8, E63.9, E05.0, E85, J09, J10.8, J11.8, M05.3, M10.0, M32.1, N18, O08.8, O75.4, O90.3, O99.4, Q20-28, R00, R57.0, R94.3, S26, Z94.1, Z94.3
Krankheiten der Arterien, Arteriolen und Kapillaren	I70-I79, D22, G45.9, K55.0, M30-36, N28.0, Q82.5
Weitere Herzerkrankungen	I00-I15, I26-I28, I60-I69, I80-I99, A67.2, B74, D15.1, F01, G08, G10, G25.5, G45, G90.3, K75.1, L03, L04, N50.8, O22, O26.5, O87.8, Q82.0, Q88, R03.1, R57.9, R59, S06, S25, S35, S45, S55, S65, S75, S85, S95, T80-T82
Sonstige Erkrankungen	Alle übrigen ICD-10-Codes

* Die ICD-10-Codes Y57, Y84.9, Z46.8, Z50.0, Z50.8, Z50.9, Z95 oder Z96.9 wurden ebenfalls der entsprechenden Diagnosegruppe zugeordnet, wenn in der Zusatzdiagnose oder der ersten Nebendiagnose ein in der Tabelle angegebener ICD-10-Code vergeben war.

2.2.2. Komorbidität

Das Ausmass der Komorbidität zu Reha-Eintritt wird mithilfe der Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) erfasst (Linn et al., 1968). Für die ANQ-Messungen wird die um eine zusätzliche 14. Kategorie („Psychische Störungen“) ergänzte Version und das zugehörige Manual verwendet (Salvi et al., 2008). Deutsche, französische und italienische Versionen dieses Fremdbeurteilungsinstruments wurden durch den ANQ erstellt. Für jedes der 14 Organsysteme kann auf einer fünfstufigen Antwortskala ein Wert von 0 („kein Problem“) bis 4 („extrem schweres Problem“) durch das medizinische Personal angegeben werden. Der

Gesamtwert der CIRS reicht von 0 Punkten (keine Komorbidität) bis 56 Punkten (maximal mögliche Komorbidität).

2.2.3. MacNew Heart

Der MacNew Heart erfasst als Selbstbeurteilungsinstrument mit 27 Items gesundheitsbezogene Lebensqualität auf einer siebenstufigen Antwortskala von 1 („stark eingeschränkt“) bis 7 („überhaupt nicht eingeschränkt“) (Höfer et al., 2004). Der Gesamtwert des MacNew Heart berechnet sich aus dem Mittelwert aller Items und kann ebenfalls Werte zwischen 1 („starke Einschränkung“) und 7 („überhaupt keine Einschränkung“) annehmen. Neben dem Gesamtwert können für die drei Funktionsbereiche physische, emotionale und soziale Lebensqualität Subskalenwerte jeweils durch Mittelwertbildung berechnet werden. In den Ergebnisqualitätsvergleich geht der Gesamtwert ein. Es müssen mindestens 50% der Items für jeden der drei Bereiche beantwortet sein, um den Gesamtwert bilden zu können. Eine Verbesserung des MacNew Heart um etwa 0,5 Punkte wird in Studien als minimal klinisch bedeutsamer Unterschied berichtet (Dixon et al., 2002; Höfer et al., 2012).

2.2.4. 6-Minuten Gehstest

Der 6-Minuten-Gehtest erfasst körperliche Leistungsfähigkeit (Guyatt et al., 1985). Hierzu soll die Patientin oder der Patient so weit wie möglich innerhalb von sechs Minuten gehen. Die geleistete Gehstrecke zu Eintritt und Austritt wird in Metern festgehalten. Treten Thoraxschmerzen, starke Atemnot, Erschöpfung, Schmerzen am Bewegungsapparat oder andere gravierende gesundheitliche Probleme auf, wird der Test abgebrochen. Diese Abbruchgründe werden dokumentiert. Als Unterstützung können beim 6-Minuten-Gehtest Gehhilfen und/oder Sauerstoff genutzt werden. Für die Kardiologie sind keine nennenswerten Studien zum minimal klinisch bedeutsamen Unterschied bekannt.

2.2.5. Fahrrad-Ergometrie

Die Fahrrad-Ergometrie erhebt ebenfalls körperliche Leistungsfähigkeit und kann als Alternative zum 6-Minuten-Gehtest eingesetzt werden (Pantet et al., 2012). Voraussetzung ist eine ausreichende Belastbarkeit und die Sicherstellung einer notfallmässigen Betreuung am Durchführungsort. Das minimal standardisierte Belastungsprotokoll lehnt sich am «Statement on cardiopulmonary exercise testing» der American Thoracic Society (ATS) und des American College of Chest Physicians (ACCP) an. Es besteht aus einer Vorbereitungs- und Aufwärmphase, einer anschließenden Belastungsphase und einer optionalen Erholungsphase. Dokumentiert werden die maximal erbrachte Leistung in Watt sowie die Dauer der absolvierten Belastungsphase. Daneben wird der Grund für die Beendigung bzw. den Abbruch der Fahrrad-Ergometrie erhoben. In diesem Bericht wird die maximal erreichte Wattzahl als Ergebnisindikator ausgewertet.

In der Literatur werden insbesondere für pulmonale Diagnosen Verbesserungen der Wattzahl um etwa 5 bis 10 Watt als klinisch bedeutsamer Unterschied berichtet (Sutherland, Make, 2005; Puhan et al., 2011; Andrianopoulos et al., 2014).

2.3. Datenanalyse

2.3.1. Deskriptive Analyse

Alle Daten werden zunächst deskriptiv ausgewertet. Die Verteilung der einzelnen Patientenmerkmale für die gesamte Stichprobe wird in Kapitel 3.2 dargestellt. Die klinikspezifischen Ergebnisse finden sich im Anhang. Als Darstellungsform für kategoriale Daten wurden Säulendiagramme für die Ergebnisse der Gesamtstichprobe und gestapelte Balkendiagramme für die klinikspezifischen Ergebnisse gewählt. Bei metrischen Daten werden Histogramme sowie vereinfachte Boxplots genutzt.

Beschrieben werden zum einen soziodemografische Merkmale des Case-Mix wie beispielsweise Alter, Geschlecht und Nationalität, zum anderen medizinische Merkmale wie die Häufigkeiten einzelner Diagnosegruppen und das Ausmass an Komorbiditäten in der Gesamtstichprobe und im Klinikvergleich. Ein weiterer Schwerpunkt der Datendeskription besteht in der Darstellung der nicht-adjustierten Werte der Ergebnisindikatoren MacNew Heart, 6-Minuten-Gehtest und Fahrrad-Ergometrie zu Eintritt und Austritt. In der Abbildung zum Jahresvergleich der nicht-adjustierten Werte der Ergebnisindikatoren werden nur Kliniken dargestellt, die für beide Berichtsjahre mindestens 10 auswertbare Fälle übermittelt haben (siehe Kapitel 2.2.3, 2.2.4 und 2.2.5).

2.3.2. Risikoadjustierte Analyse

Bestimmte Patientenmerkmale (z. B. Alter oder Komorbidität) können mit dem Erfolg der Rehabilitationsbehandlung verknüpft sein. Diese Prädiktoren (auch „Confounder“ genannt) sind jedoch nicht gleich über alle Kliniken verteilt. Ein Vergleich der Ergebnisindikatoren zwischen den Kliniken ohne Adjustierung für die jeweilige Patientenstruktur ist daher nicht hinreichend. Vielmehr muss der jeweilige Case-Mix der Klinik berücksichtigt werden. Dieses Verfahren wird auch „Risikoadjustierung“ genannt. Es sollte für solche Merkmale kontrolliert werden, deren Ausprägung von der Klinik nicht beeinflusst werden kann: z. B. Patientenmerkmale zu Beginn der Behandlung (Farin, 2005).

Regressionsanalytische Verfahren sind zur Adjustierung des Case-Mix bei Klinikvergleichen ein gängiger Standard. Regressionen schätzen eine zu erklärende (abhängige) Variable (in diesem Fall den Austrittswert des MacNew Heart bzw. des 6-Minuten-Gehtests oder der Fahrrad-Ergometrie) mithilfe von erklärenden (unabhängigen) Variablen, wie beispielsweise Alter und Geschlecht. Der vorliegende Bericht berücksichtigt Änderungen der Methodik der Risikoadjustierung entsprechend der aktuellen Version des Auswertungskonzepts (Köhn et al., 2018a). Das Auswertungsmodell für den risikoadjustierten Ergebnisvergleich berücksichtigt nun neben den Merkmalen der Stichprobenzusammensetzung (Case-Mix) als erklärende Variablen auch eine Faktorvariable für jede Klinik (Klinikfaktor) (Dümbgen et al., 2016).

Die in Tabelle 2 auf der nächsten Seite aufgeführten Variablen wurden bezüglich ihres klinischen und statistischen Einflusses auf das Behandlungsergebnis als potenzielle Confounder für die Adjustierung ausgewählt.

Tabelle 2: Confounder und Datenquellen

Potentielle Confounder	Datenquelle
Geschlecht	BFS-Statistik: Minimaldaten der Medizinischen Statistik
Alter	
Nationalität	
Hauptdiagnose nach ICD-10 (Austritt)	
Behandlungsdauer	
Versichertenstatus (Klasse)	
Hauptkostenträger	
Aufenthaltort vor Eintritt	
Aufenthalt nach Austritt	
Eingangsstatus: Schweregrad der Beeinträchtigung bei Eintritt	Eintrittswert MacNew Heart
	Eintrittswert 6-Minuten-Gehtest
	Eintrittswert Fahrrad-Ergometrie
Komorbidität	CIRS: Cumulative Illness Rating Scale
Faktorvariable Klinik (Klinikfaktor)	Kliniknummer

Mittels einer multiplen linearen Regression erfolgt für jede Klinik die Schätzung eines Qualitätsparameters für die drei Ergebnisindikatoren (auch: Erwartungswert der Klinik). Der Qualitätsparameter ist ein vom Einfluss der Confounder bereinigtes Ergebnismass für jede Klinik. Er stellt das berechnete Behandlungsergebnis der Klinik im MacNew Heart bzw. des 6-Minuten-Gehtests oder der Fahrrad-Ergometrie zum Austritt dar, wenn sämtliche Fälle der Gesamtstichprobe (aus allen Kliniken) in dieser Klinik behandelt würden.

Für den Klinikvergleich werden die Qualitätsparameter der Kliniken in Beziehung zueinander gesetzt. Dazu werden Vergleichsgrößen aus der Differenz zwischen dem Qualitätsparameter einer Klinik und dem nach Fallzahlen gewichteten Mittelwert der Qualitätsparameter der übrigen Kliniken berechnet. Mit Hilfe dieser Vergleichsgröße ist ein fairer Klinikvergleich möglich, da die unterschiedliche Patientenstruktur (Case-Mix) und die Eigenschaften der einzelnen Kliniken (Klinikfaktor) berücksichtigt werden. Für die Vergleichsgrößen der Kliniken wird ein 95%-Konfidenzintervall berechnet, welches mit einer definierten Wahrscheinlichkeit von 95% die tatsächliche, unbekannte Vergleichsgröße enthält (Dümbgen, 2016).

Zur Darstellung der risikoadjustierten Ergebnisse werden Funnel Plots verwendet (Spiegelhalter, 2005; Neuburger et al., 2011). Der Funnel (gestrichelte trichterförmige Linie) stellt das 95%-Konfidenzintervall des Referenzwertes null in Relation zur Anzahl eingeschlossener Fälle dar. Im Funnel Plot werden die klinikspezifischen Vergleichsgrößen in Abhängigkeit von der in die Analyse eingehenden Fallzahl pro Klinik aufgetragen. So können allfällige Zusammenhänge zwischen risikoadjustierter Ergebnisqualität und Klinikgröße aufgezeigt werden. Die Skalierung der im Funnel Plot dargestellten Vergleichsgrößen entspricht der Skalierung des jeweiligen Messinstruments, mit dem der Ergebnisqualitätsvergleich vorgenommen wird.

Wenn das zu der Vergleichsgrösse gehörende Konfidenzintervall einer Klinik über null liegt, hat diese Klinik ein Ergebnis erzielt, welches signifikant die Werte übertrifft, die in Anbetracht der Patientenstruktur und im Vergleich zu den übrigen Kliniken zu erwarten gewesen wären (Symbol im Funnel Plot: graues Dreieck). Umgekehrt bedeutet eine Vergleichsgrösse die mit ihrem Konfidenzintervall unter null liegt, dass die Klinik eine signifikant niedrigere Ergebnisqualität erzielt hat, als auf Grund der Patientenstruktur und im Vergleich zu den übrigen Kliniken zu erwarten gewesen wäre (Symbol im Funnel Plot: graues Quadrat). Kliniken, deren Konfidenzintervall der Vergleichsgrösse null überdeckt, zeigen eine Ergebnisqualität, die in Anbetracht des Case-Mix der Klinik zu erwarten war. Sie unterscheiden sich nicht signifikant vom Gesamtmittelwert (Symbol im Funnel Plot: ungefüllter Kreis). Kliniken, die weniger als 50 auswertbare Fälle aufweisen und deren Ergebnisse somit eine höhere Unsicherheit haben, werden im Funnel Plot mit einem durchkreuzten Kreis markiert (siehe Abbildung 14, Abbildung 18, Abbildung 22).

Der Vorjahresvergleich der risikoadjustierten Ergebnisindikatoren erfolgt mittels Dumbbell Plot. In diesem Diagramm werden die Vergleichsgrössen des Berichtsjahres 2017 (rote Symbole) mit den Vergleichsgrössen basierend auf den Daten des Vorjahres 2016 (blaue Symbole) klinikweise dargestellt. Dabei werden die gleichen Symbole wie im Funnel Plot verwendet: Das Dreieck symbolisiert Kliniken, deren Vergleichsgrösse mitsamt ihrem Konfidenzintervall über null liegt, das Quadrat steht für diejenigen Kliniken, deren Vergleichsgrösse mitsamt ihrem Konfidenzintervall unter null liegt. Der ungefüllte Kreis steht für diejenigen Kliniken welche eine Ergebnisqualität aufweisen, wie sie aufgrund des Case-Mix zu erwarten war, deren Konfidenzintervall also null beinhaltet. Die in das Diagramm integrierten Pfeile führen vom Vorjahreswert zum aktuellen Wert. So kann auf einfache Weise eine Veränderung der Vergleichsgrösse vom Jahr 2016 zu 2017 abgelesen werden (siehe Abbildung 15, Abbildung 19, Abbildung 23). Es ist zu beachten, dass die Ergebnisqualität der Kliniken lediglich im Vergleich untereinander und basierend auf der Stichprobe des jeweiligen Erhebungsjahres ermittelt wird. Es ist somit nicht möglich zu testen, ob die Veränderung der Ergebnisqualität einer Klinik von einem Jahr zum nächsten statistisch signifikant ist. Im Dumbbell Plot werden nur die Kliniken dargestellt, die für beide Berichtsjahre mindestens 10 auswertbare Fälle übermittelt haben.

3. Ergebnisse

3.1. Datenqualität

Für das Kalenderjahr 2017 wurden Daten von 7.439 Fällen (2016: 7.201) aus der kardialen Rehabilitation aus 16 Kliniken (2016: 13) übermittelt.

Für die Aussagekraft der Ergebnisse ist die Vollständigkeit und Qualität der zugrundeliegenden Daten wichtig. In einem ersten Analyseschritt werden die Daten deshalb hinsichtlich ihrer Qualität überprüft. Jedes Instrument wird anhand von gemeinsam mit dem Qualitätsausschuss Rehabilitation des ANQ definierten Datenqualitätskriterien bewertet. Im letzten Schritt der Datenqualitätsanalysen wird der Anteil an Messfällen ermittelt, für den vollständig auswertbare Daten für vergleichende Ergebnisanalysen vorliegen.

Gemeinsam mit dem Qualitätsausschuss Rehabilitation wurde festgelegt, dass für den Einschluss in die Ergebnisanalysen je Fall folgende Daten vollständig auswertbar vorliegen müssen:

- Messdaten (jeweils Ein- und Austritt):
 - MacNew Heart *und*
 - 6-Minuten-Gehtest *oder* Fahrrad-Ergometrie
- Minimaldaten des BFS und CIRS.

Insgesamt wurden im vorliegenden Bericht Daten von 3.967 Patientinnen und Patienten (2016: 3.974) aus 15 Kliniken (2016: 12) aus der kardialen Rehabilitation in den Analysen berücksichtigt. Dies entspricht einem Anteil von 53,3% aller übermittelten Fälle des Messjahres 2017.

Für 13,1% der dokumentierten Messfälle fehlen relevante Daten für den Einschluss in die Ergebnisanalysen. Für 5,0% der Fälle fehlen lediglich auswertbare Daten zum MacNew Heart oder zum 6-Minuten-Gehtest bzw. zur Fahrrad-Ergometrie; die Angaben für das andere der beiden Messinstrumente, die Minimaldaten des BFS und die Daten der CIRS sind für diese Fälle auswertbar. Bei den restlichen nicht-auswertbaren Fällen (8,1%) fehlen entweder auswertbare Daten von beiden Messinstrumenten und/oder die Minimaldaten des BFS und/oder die CIRS.

Insgesamt 33,6% der Fälle können aufgrund von Test-Verzicht bei mindestens einem der Ergebnisindikatoren (26,8%) oder Drop-Out (6,8%) nicht in die Ergebnisanalysen einbezogen werden. Für Fälle in der Kategorie Test-Verzicht liegen auswertbare BFS- und CIRS-Daten vor, für den MacNew Heart und / oder den Leistungstest wurde zu einem oder beiden Messzeitpunkten ein Test-Verzicht angegeben. Die Kategorie „Drop-Out“ umfasst Fälle mit einem stationären Reha-Aufenthalt, der kürzer als 7 Tage ist, sowie Fälle, bei denen eine Messung oder beide Messungen aufgrund eines unvorhergesehenen Abbruchs der Behandlung (Verlegung in Akutspital länger als 24 h, Todesfall, vorzeitiger Austritt auf Wunsch der Patientinnen und Patienten) nicht durchgeführt werden können.

In Abbildung 1 wird der Anteil der für die Klinikvergleiche nutzbaren Fälle je Klinik dargestellt. Hohe Prozentwerte in der Kategorie „auswertbar“ weisen auf eine gute Datenqualität hin. Die Fälle, die in den Kategorien „Test-Verzicht“ und „Drop-Out“ aufgeführt sind, können aufgrund nicht durchgeführter Messungen nicht in die Auswertungen der Ergebnisanalysen eingeschlossen werden. Die Dokumentation

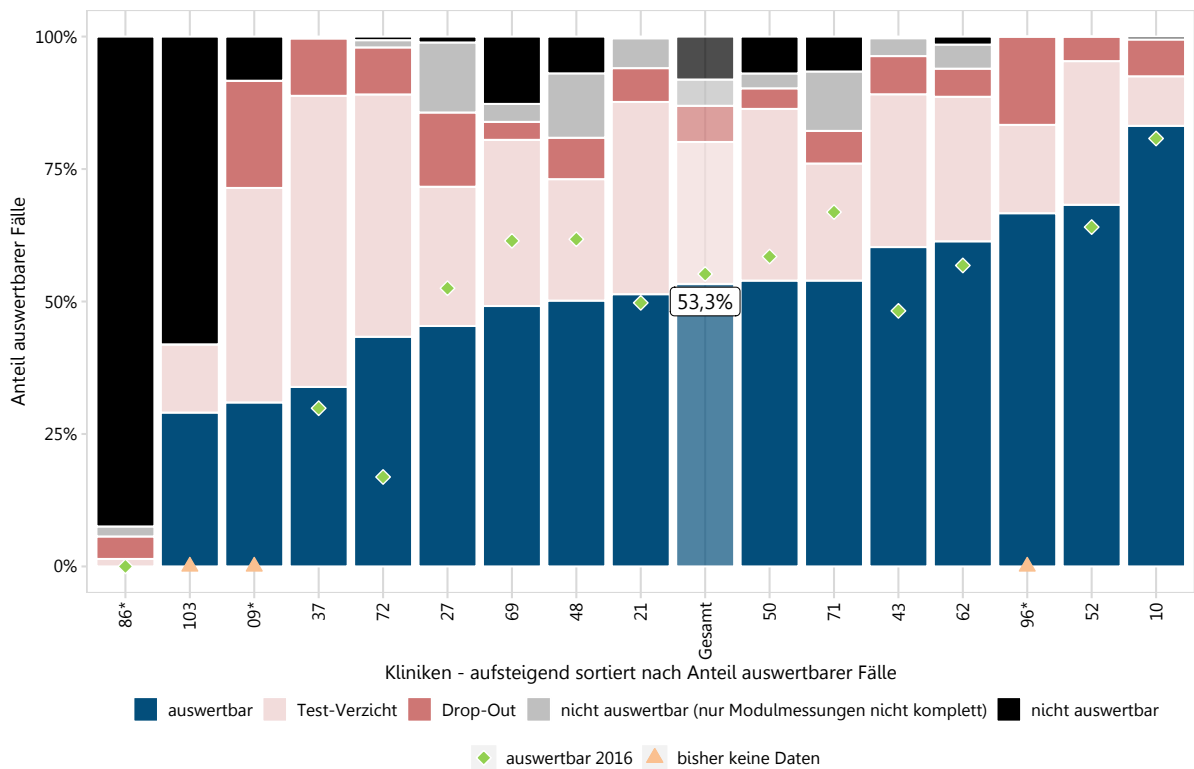
aller anderen erforderlichen Angaben bei diesen Fällen ist jedoch korrekt. Hohe Prozentwerte in der Kategorie „nicht auswertbar“ verweisen hingegen auf einen Verbesserungsbedarf der Datenqualität – es fehlen einzelne Messangaben teilweise oder komplett.

Im Vorjahresvergleich liegt der Anteil auswertbarer Fälle für das Jahr 2017 mit 53,3% insgesamt auf einem etwas niedrigeren Niveau als 2016 (2016: 55,2%). Eine Klinik übermittelte keinen auswertbaren Fall. Kliniken, die mit einem Sternchen markiert sind, haben weniger als 50 auswertbare Fälle übermittelt.

In Abbildung 1 ist neben der Datenqualität 2017 zum Vergleich zudem der Anteil auswertbarer Fälle des Jahres 2016 für die einzelnen Kliniken aufgeführt (markiert mit einer grünen Raute). Drei Kliniken übermittelten für das Jahr 2016 noch keine Daten für die kardiale Rehabilitation (markiert mit einem orangen Dreieck).

Die klinikspezifischen Fallzahlen und Anteile auswertbarer Fälle sind Anhang A3 zu entnehmen (Tabelle 4).

Abbildung 1: Modul 3a Kardiologische Rehabilitation - Anteil auswertbarer Fälle



* n < 50 auswertbare Fälle

Für eine vertiefende Darstellung der Datenqualität des Moduls 3a – Kardiale Rehabilitation wird auf den Datenqualitätsbericht 1. und 2. Semester 2017 verwiesen (Charité - Universitätsmedizin Berlin, 2018b).

3.2. Stichprobenbeschreibung

Im folgenden Abschnitt werden zentrale Ergebnisse der Zusammensetzung der Stichprobe des Jahres 2017 beschrieben. Die Abbildungen der verschiedenen Stichprobenmerkmale enthalten zudem einen Vergleich zu 2016. Klinikspezifische Ergebnisse des Jahres 2017 werden im Anhang A3 gezeigt.

Die Analysestichprobe des Jahres 2017 besteht aus insgesamt 3.967 Fällen, bei denen der MacNew Heart und mindestens ein Leistungstest (6-Minuten-Gehtest *oder* Fahrrad-Ergometrie) sowie die Komorbidität (CIRS) und alle Merkmale gemäss Minimaldaten des BFS auswertbar sind. Bei den Leistungstests liegt der Ergebnisindikator 6-Minuten-Gehtest für 3.131 Patientinnen und Patienten der Analysestichprobe vor, der Ergebnisindikator Fahrrad-Ergometrie wurde für 1.427 der Patientinnen und Patienten mit auswertbaren Falldaten dokumentiert. Für einen Teil der Personen liegen somit Messungen sowohl für den 6-Minuten-Gehtest als auch die Fahrrad-Ergometrie vor.

Von den Personen sind 28,6% weiblich und 71,4% männlich (Abbildung 2, Abbildung 24, Tabelle 5). Das mittlere Alter der Patientinnen und Patienten liegt bei 67,9 Jahren (Abbildung 3). Das durchschnittliche Alter in den jeweiligen Kliniken liegt zwischen 64,1 und 78,6 Jahren und variiert damit erheblich (Abbildung 25, Tabelle 6). 94,1% der Personen haben die Schweizer Staatsangehörigkeit und 5,9% eine andere (Abbildung 4, Abbildung 26, Tabelle 7). Die Behandlungsdauer lag bei durchschnittlich 20,2 Tagen (Abbildung 5). Die kürzeste Behandlungsdauer betrug 7 Tage (Einschlusskriterium für die Auswertung), die längste 53 Tage (Abbildung 5). Die Behandlungsdauer lag in den Rehabilitationskliniken zwischen 18,3 und 24,8 Tagen im Mittel (Abbildung 27, Tabelle 8).

67,3% der Patientinnen und Patienten waren allgemein versichert, 21,9% halbprivat und 10,9% privat (Abbildung 6). Eine Klinik verzeichnete einen deutlich höheren Anteil an (halb-)privat Versicherten (Abbildung 28, Tabelle 9). Der Hauptkostenträger der Rehabilitationsbehandlung war in 96,9% der Fälle die Krankenversicherung und bei 3,0% weitere Träger (Abbildung 7). In einer Klinik lag der Anteil derjenigen, deren Hauptkostenträger weitere Träger waren, bei 28,5% (Abbildung 29, Tabelle 10).

Vor der Rehabilitation befanden sich 94,6% der Personen in einem Akutspital, 5,4% kamen von Zuhause (Abbildung 8). Bei einer Klinik war der Anteil derer, die vor Reha-Eintritt Zuhause waren mit 37% auffallend hoch (Abbildung 30, Tabelle 11). Nach der Rehabilitation wurden 98,9% nach Hause entlassen (Abbildung 9, Abbildung 31, Tabelle 12).

Die häufigste Diagnosegruppe bildete mit 28,1% die chronische ischämische Herzkrankheit. 22,4% der Patientinnen und Patienten wurden wegen weiterer ischämischer Herzkrankheiten behandelt, 19,9% aufgrund nichtrheumatischer Aortenklappenkrankheiten und 10,4% bedingt durch sonstige Formen der Herzkrankheit. Die restlichen 19,3% der Fälle verteilten sich auf weitere vier Diagnosegruppen (Abbildung 10). Das Diagnosespektrum unterschied sich in den einzelnen Kliniken teils erheblich (Abbildung 32, Tabelle 13). Der Durchschnittswert der CIRS als Mass für die Komorbidität lag für die gesamte Stichprobe bei 15,3 Punkten (Abbildung 11) und variierte in den Kliniken im Mittel zwischen 8,4 und 20,4 Punkten (Abbildung 33, Tabelle 14).

Im Vergleich zum Vorjahr zeigte sich global keine nennenswerte Veränderung des Case-Mix (Tabelle 3). In einzelnen Kliniken wurden hingegen Unterschiede in der Stichprobenzusammensetzung zwischen 2016 und 2017 verzeichnet (Köhn et al., 2018b).

Abbildung 2: Verteilung des Geschlechts im Vergleich 2016 und 2017

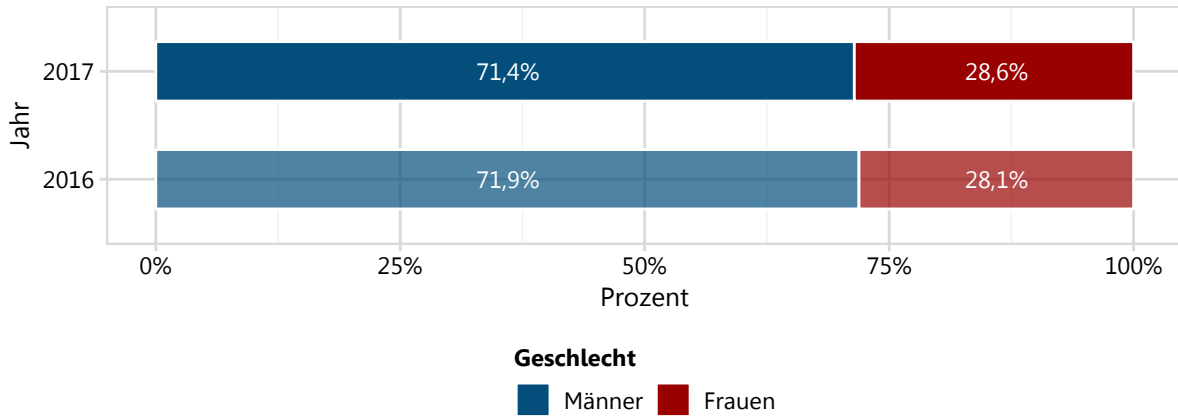


Abbildung 3: Histogramm des Alters im Vergleich 2016 und 2017

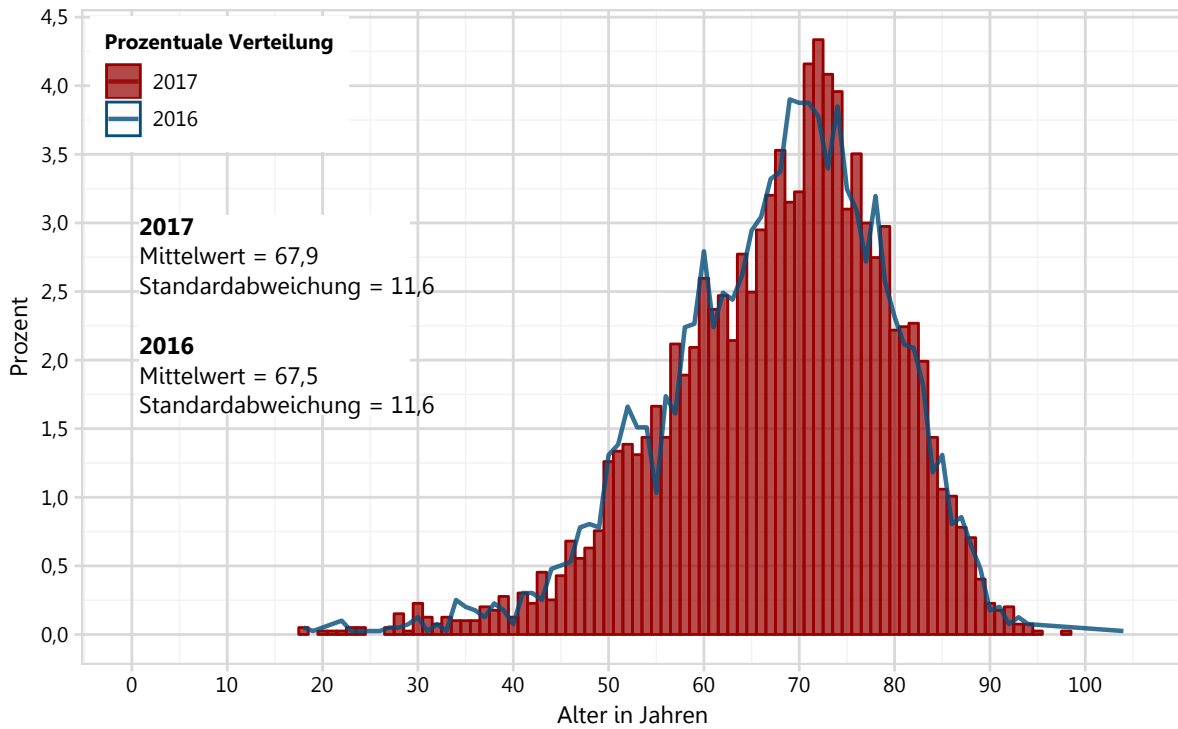


Abbildung 4: Verteilung der Nationalität im Vergleich 2016 und 2017

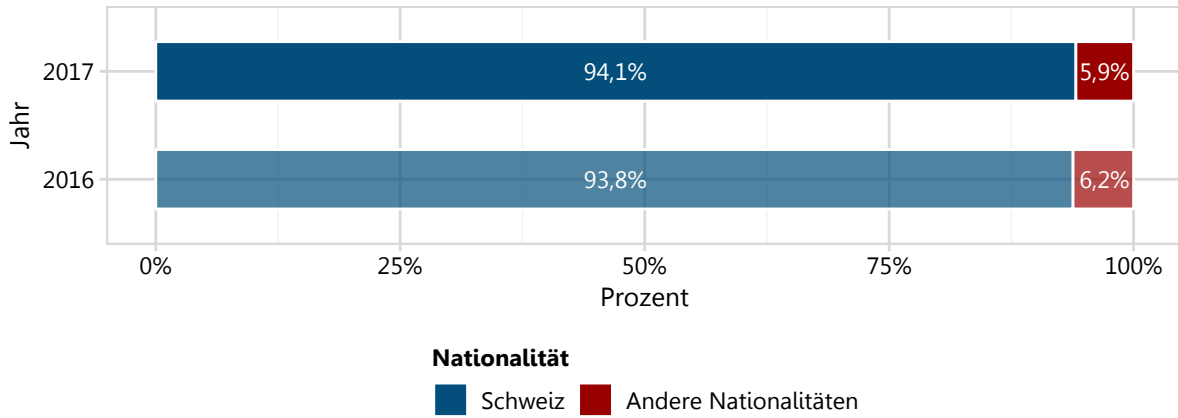


Abbildung 5: Histogramm der Behandlungsdauer im Vergleich 2016 und 2017

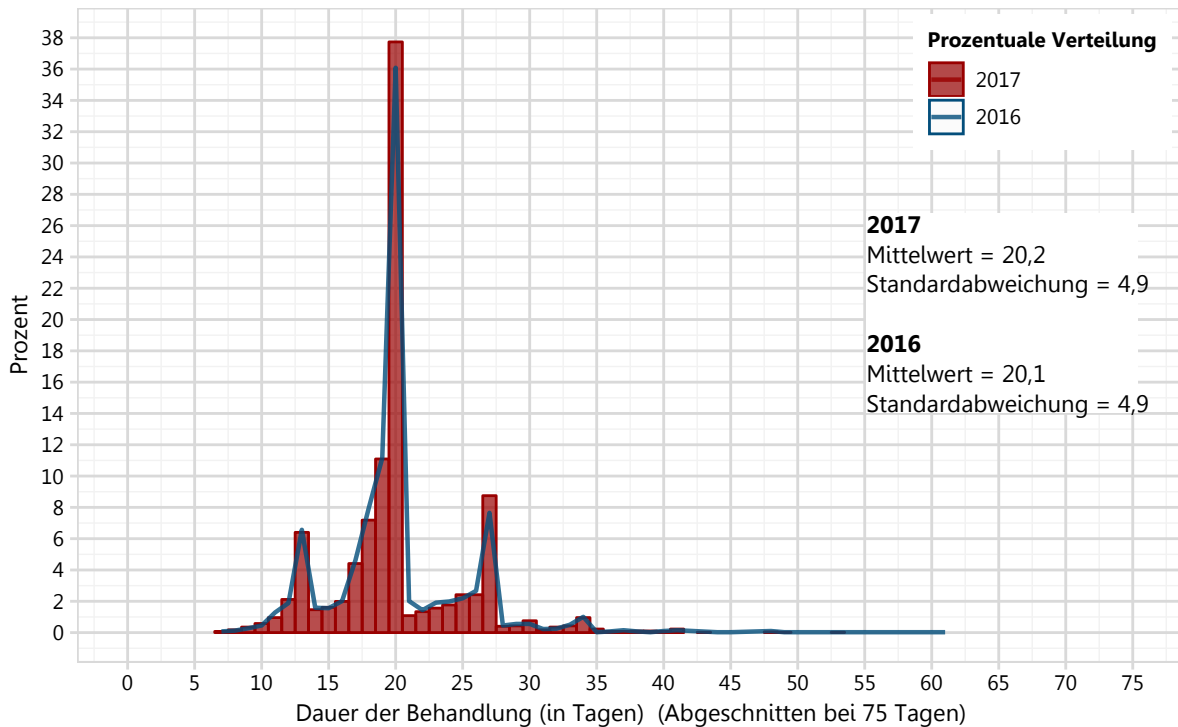


Abbildung 6: Verteilung des Versichertenstatus im Vergleich 2016 und 2017

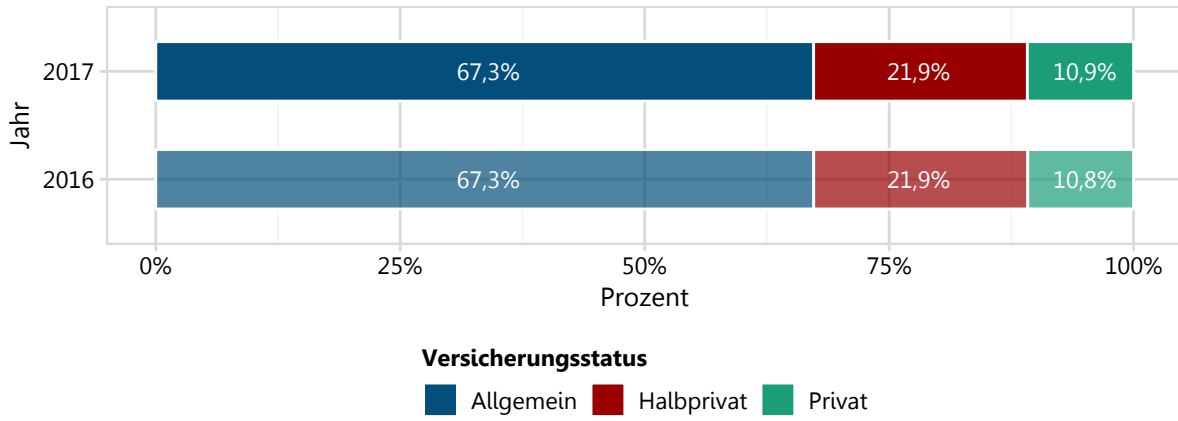


Abbildung 7: Verteilung des Hauptkostenträgers der Rehabilitation im Vergleich 2016 und 2017

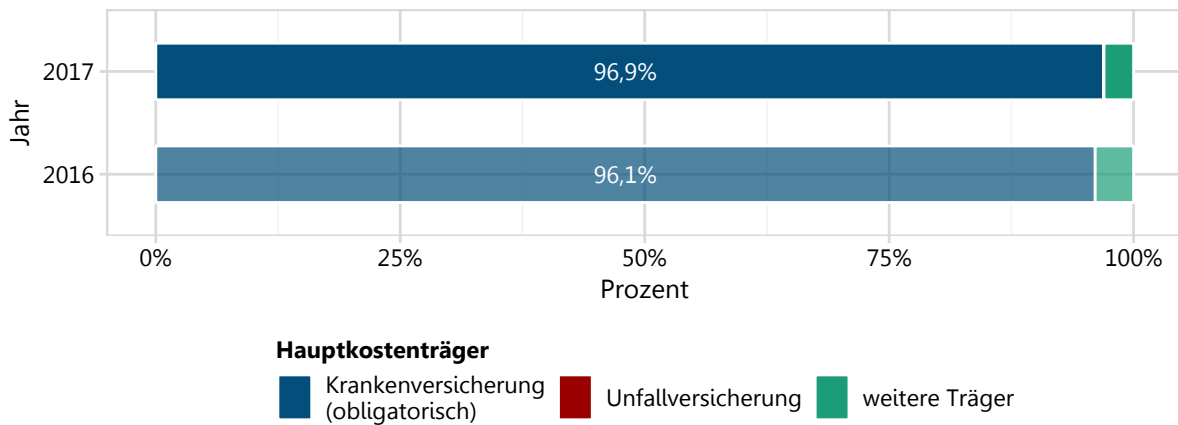


Abbildung 8: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt im Vergleich 2016 und 2017

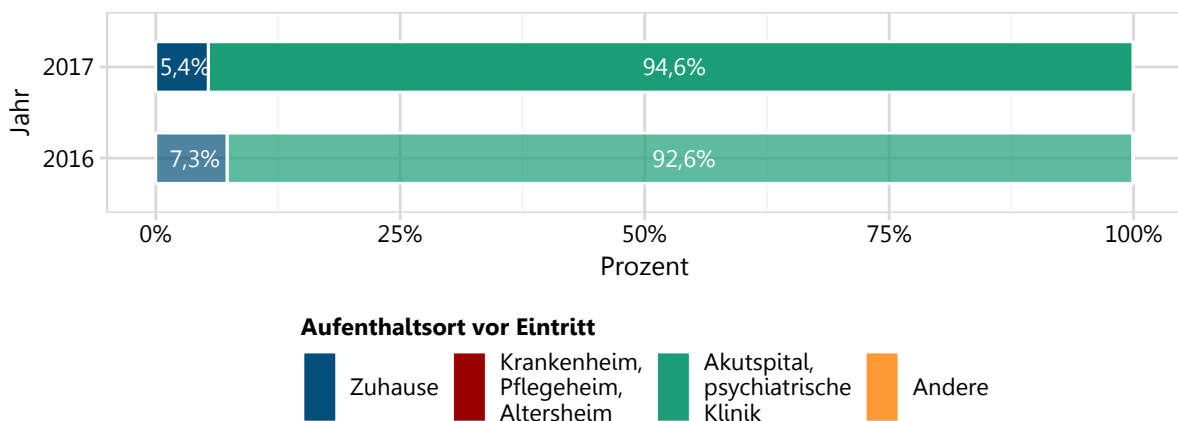


Abbildung 9: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt im Vergleich 2016 und 2017

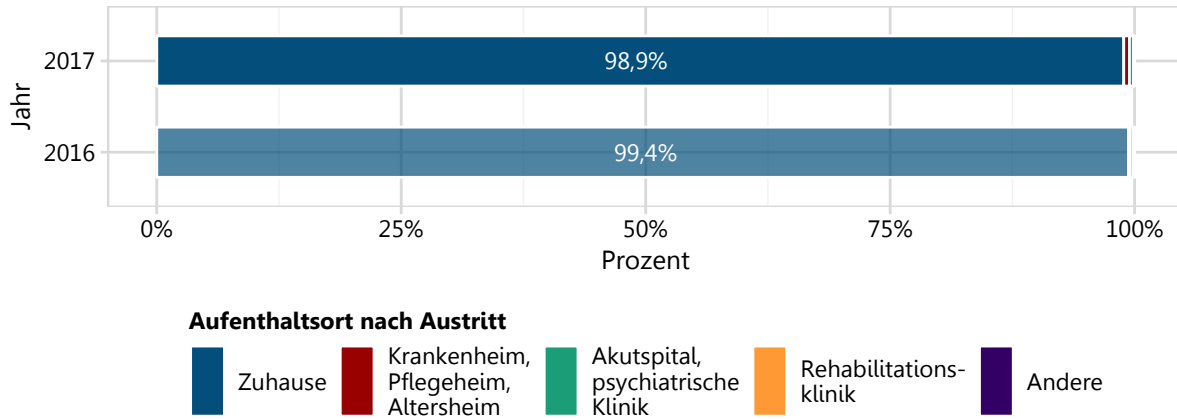


Abbildung 10: Verteilung der Diagnosegruppen im Vergleich 2016 und 2017

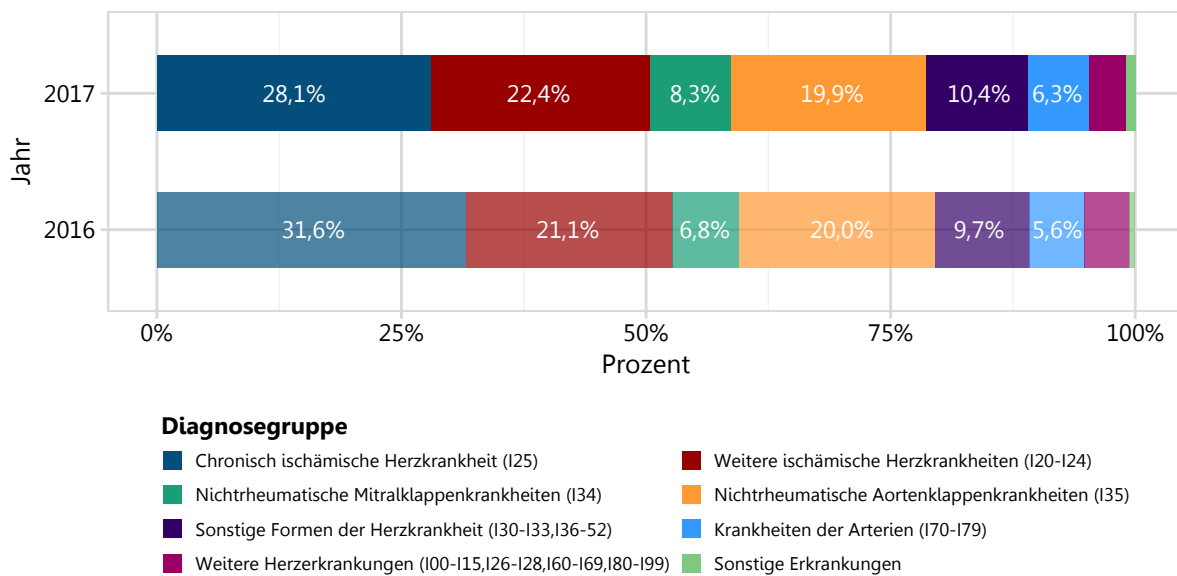


Abbildung 11: Histogramm der CIRS (Komorbidität) im Vergleich 2016 und 2017

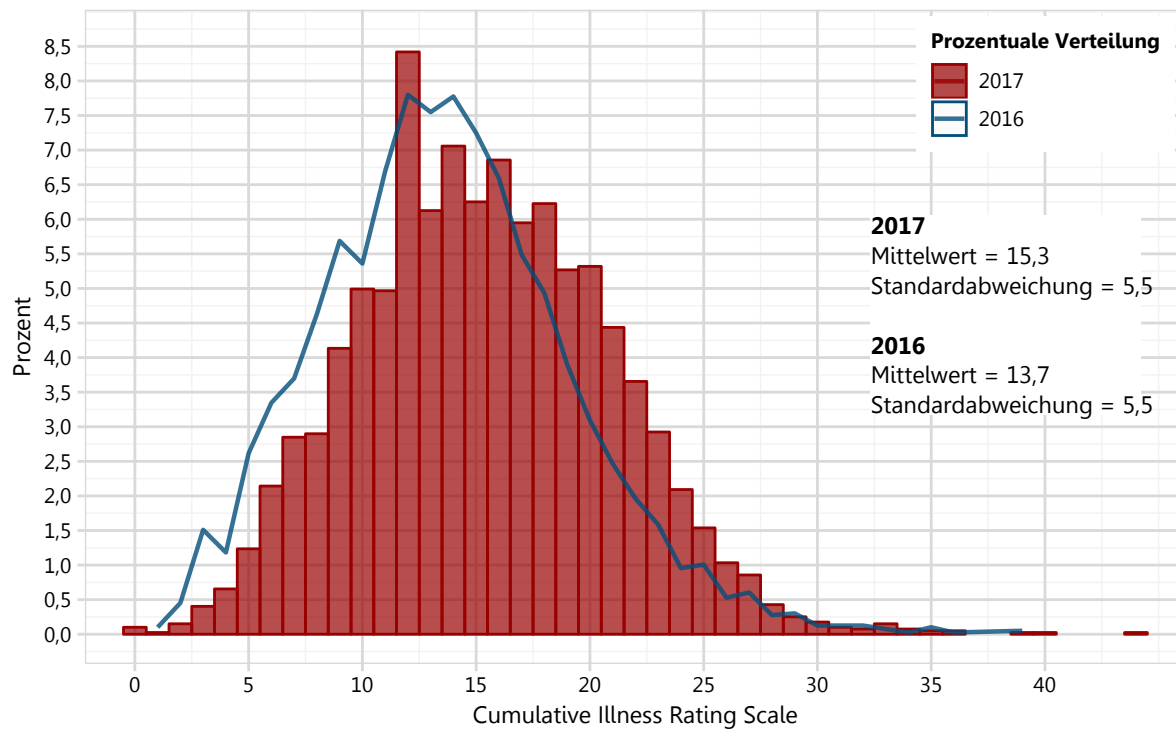


Tabelle 3: Übersicht Stichprobenzusammensetzung 2016 und 2017

Confounder	2017	2016
Geschlecht:		
Frauen	28,6%	28,1%
Männer	71,4%	71,9%
Mittleres Alter	67,9 Jahre	67,5 Jahre
Nationalität:		
Schweiz	94,1%	93,8%
Andere Nationalitäten	5,9%	6,2%
Mittlere Behandlungsdauer	20,2 Tage	20,1 Tage
Versichertenstatus:		
Allgemein	67,3%	67,3%
Halbprivat	21,9%	21,9%
Privat	10,9%	10,8%
Hauptkostenträger:		
Krankenversicherung	96,9%	96,1%
Unfallversicherung	0,0%	0,0%
weitere Träger	3,0%	3,9%
Aufenthaltort vor Reha:		
Zuhause	5,4%	7,3%
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	<0,1%	<0,1%
Akutspital, Psychiatrische Klinik	94,6%	92,6%
Andere	0,1%	0,1%
Aufenthaltort nach Reha:		
Zuhause	98,9%	99,4%
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	0,6%	0,2%
Akutspital, Psychiatrische Klinik	0,4%	0,3%
Rehabilitationsklinik	<0,1%	0,1%
Andere	0,1%	0,1%
Komorbidität (CIRS)	15,3 Punkte	13,7 Punkte

Tabelle wird auf nächster Seite fortgesetzt.

Fortsetzung Tabelle 3

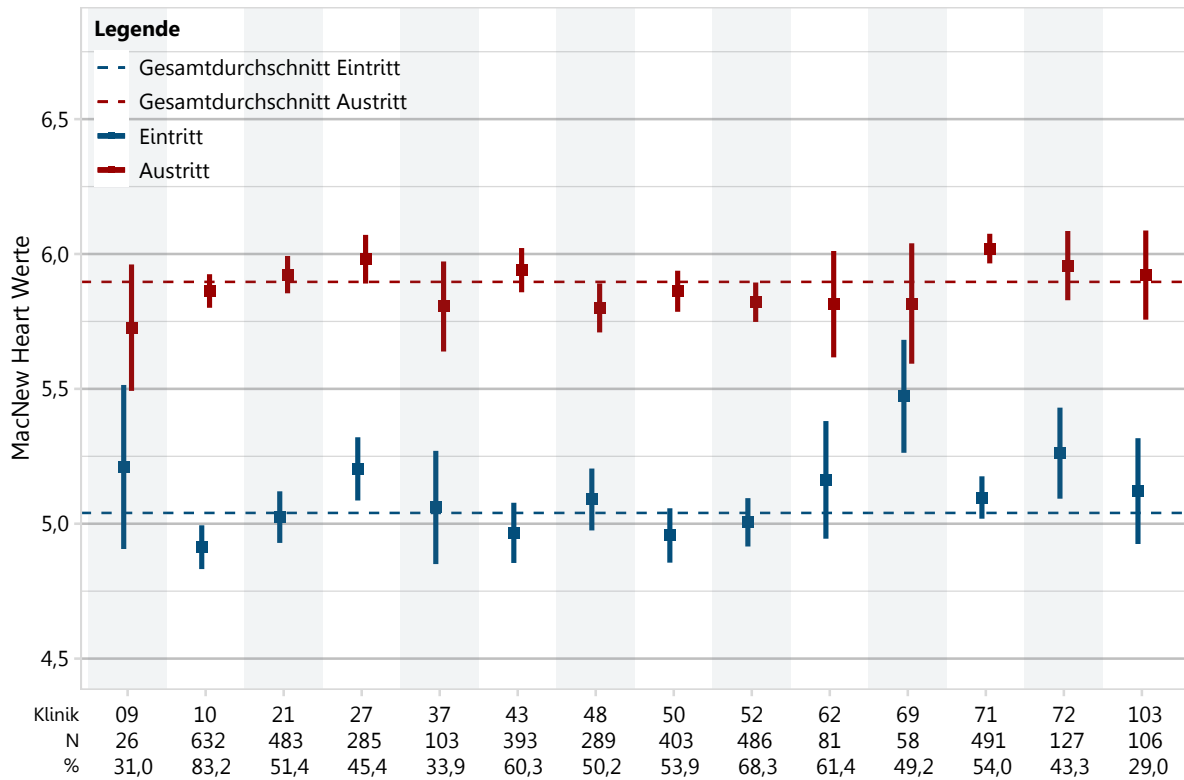
Confounder	2017	2016
Diagnosegruppen		
Chronisch ischämische Herzkrankheit (I25)	28,1%	31,6%
Weitere ischämische Herzkrankheiten (I20-I24)	22,4%	21,1%
Nichtrheumatische Mitralklappenkrankheiten (I34)	8,3%	6,8%
Nichtrheumatische Aortenklappenkrankheiten (I35)	19,9%	20,0%
Sonstige Formen der Herzkrankheit (I30-I33, I36-52)	10,4%	9,7%
Krankheiten der Arterien (I70-I79)	6,3%	5,6%
Weitere Herzerkrankungen (I00-I15, I26-I28, I60-I69, I80-I99)	3,8%	4,6%
Sonstige Erkrankungen	0,9%	0,6%

3.3. Ergebnisqualität: MacNew Heart

3.3.1. Deskriptive Darstellung

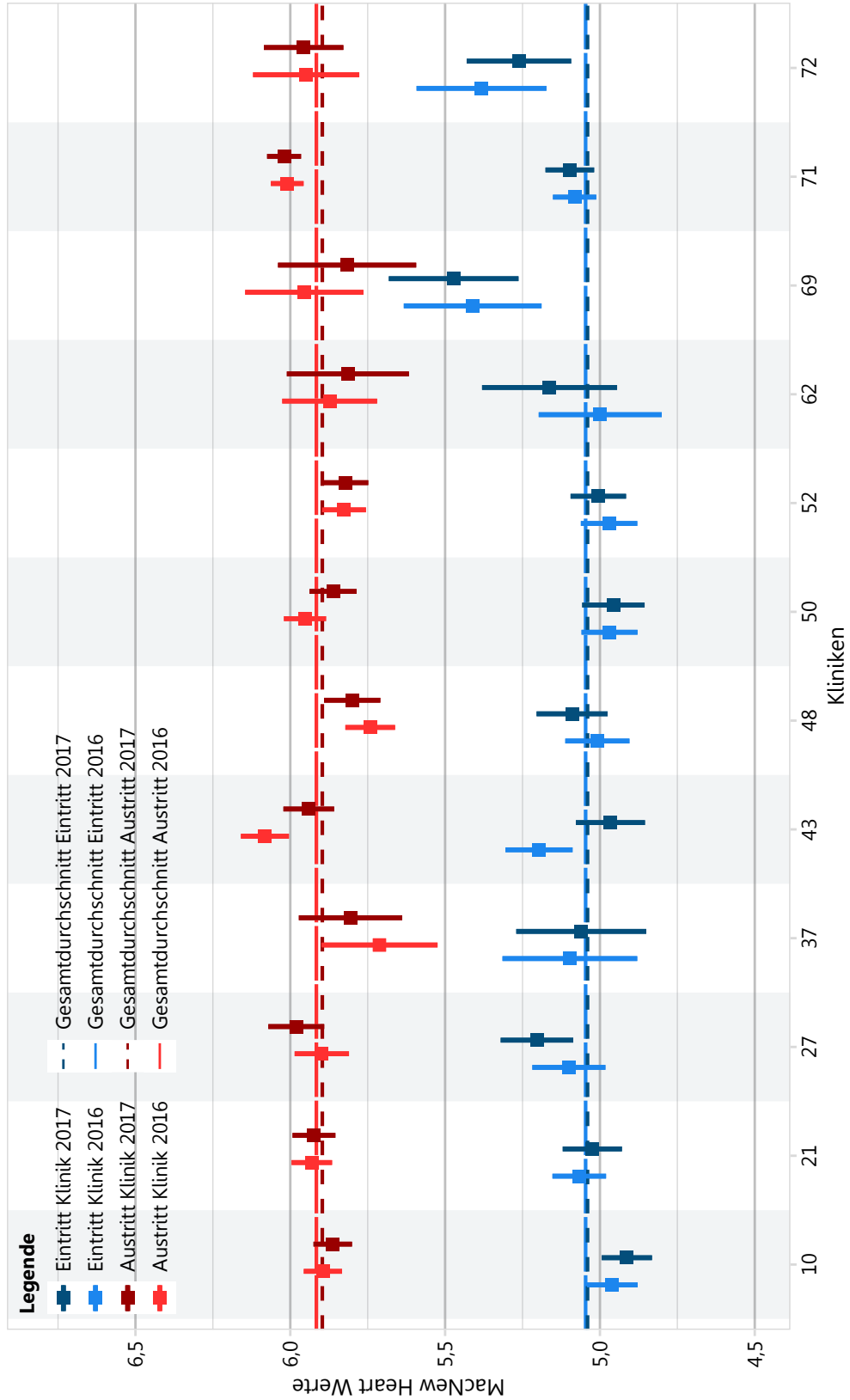
Alle Kliniken konnten im Durchschnitt eine Verbesserung des MacNew Heart von Eintritt zu Austritt verzeichnen. Der MacNew Heart-Gesamtdurchschnitt aller Kliniken lag bei 5,04 Punkten zu Reha-Eintritt und bei 5,90 Punkten zu Reha-Austritt (Abbildung 12, Tabelle 15). Im Vergleich zum Vorjahr änderte sich sowohl der Gesamtdurchschnitt des MacNew Heart zu Reha-Eintritt (2016: 5,05 Punkte) als auch zu Reha-Austritt (2016: 5,92 Punkte) kaum. Innerhalb der Kliniken konnten teils grössere Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr beobachtet werden (Abbildung 13, Tabelle 15).

Abbildung 12: MacNew Heart-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken 2017 (ohne Adjustierung)



Klinik 96 wird wegen zu geringer Fallzahl (N<10) nicht dargestellt.

Abbildung 13: MacNew Heart-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung)



3.3.2. Risikoadjustierte Darstellung

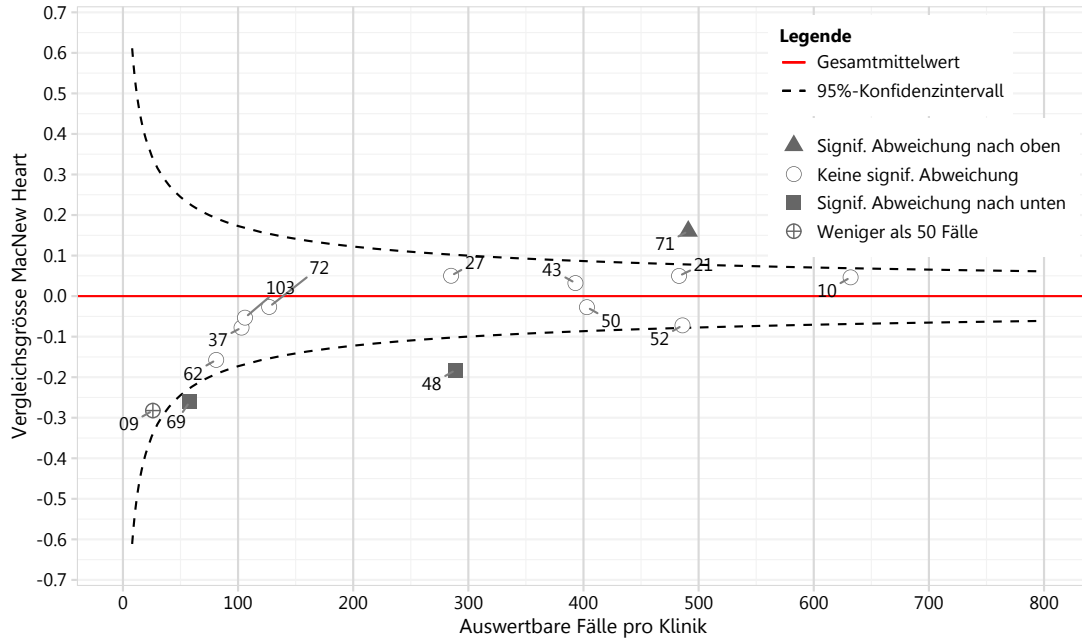
Die Ergebnisse des MacNew Heart werden risikoadjustiert ausgewertet (Tabelle 17) und es wird für jede Klinik eine Vergleichsgrösse berechnet, die vom Einfluss der Confounder bereinigt ist (vgl. Kapitel 2.3.2).

Diese Vergleichsgrössen sind in Abhängigkeit von der Fallzahl der Kliniken im Funnel Plot in Abbildung 14 abgetragen (siehe auch Tabelle 16). Elf der 15 Kliniken erzielten eine Ergebnisqualität (markiert mit einem Kreis), welche nach Berücksichtigung der Confounder zu erwarten gewesen war. Dabei sind die Ergebnisse von einer Klinik nicht aussagekräftig, da die Anzahl der auswertbaren Fälle unter 50 liegt (markiert mit einem Kreis mit Kreuz). Eine weitere Klinik wird im Funnel Plot nicht dargestellt, da ihre Fallzahl unter 10 auswertbaren Fällen liegt. Bei so geringen Fallzahlen kann keine valide Aussage über die Ergebnisqualität getroffen werden, da die Ergebnisse starken Zufallsschwankungen unterliegen. Eine Klinik zeigte ein Behandlungsergebnis, welches die Erwartungen signifikant übertraf (markiert mit einem grauen Dreieck), während zwei weitere Kliniken ein Ergebnis erzielten, welches signifikant niedriger war als aufgrund ihres Case-Mix zu erwarten war (markiert mit einem grauen Quadrat).

Für den Vorjahresvergleich sind in Abbildung 15 sowohl die Vergleichsgrössen aus 2017 (rot) als auch die Vergleichsgrössen berechnet mit den Daten aus 2016 (blau) abgetragen. Es ist zu erkennen, dass sich die Ergebnisse einiger Kliniken verändern, während die Ergebnisqualität in anderen Kliniken annähernd das gleiche Niveau wie im Vorjahr erreicht (siehe auch Tabelle 16).

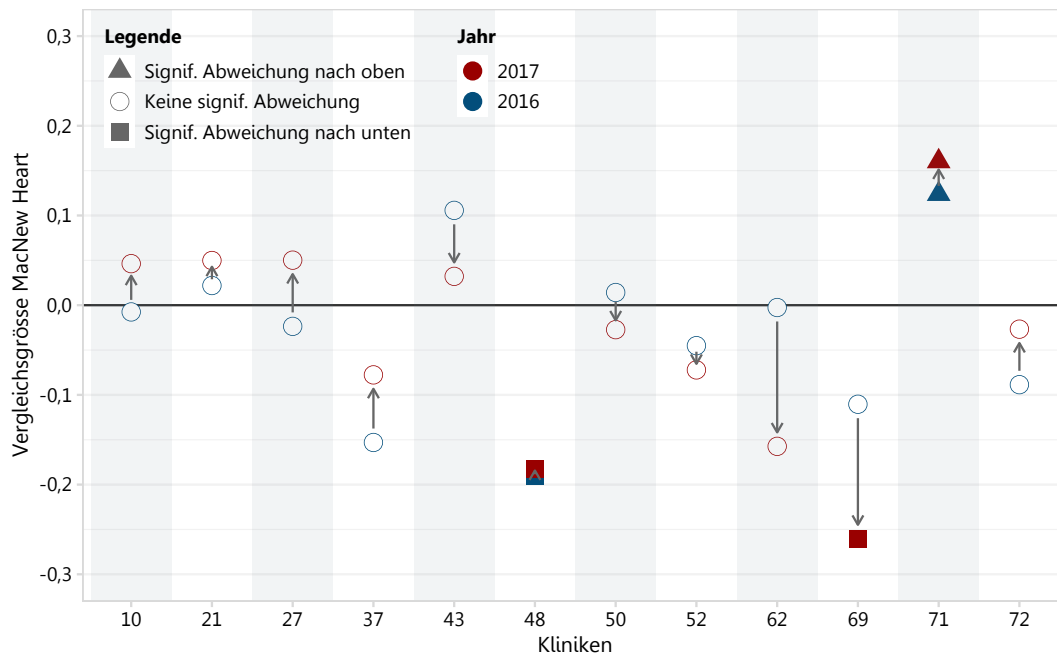
Die Ergebnisse für das Jahr 2016 wurden für den Jahresvergleich der Ergebnisqualität 2016 – 2017 mit der im Jahr 2017 geänderten Methode der Risikoadjustierung berechnet (siehe Kapitel 2.3.2). Aus diesem Grund weichen die hier berichteten Werte für das Jahr 2016 von denen bereits im Nationalen Vergleichsbericht 2016 für die kardiale Rehabilitation (Köhn et al., 2018b) aufgeführten adjustierten Werten der Ergebnisqualität ab.

Abbildung 14: Vergleichsgröße MacNew Heart nach der Fallzahl der Kliniken 2017



Klinik 96 wird wegen zu geringer Fallzahl (N<10) nicht dargestellt.

Abbildung 15: Vergleichsgröße MacNew Heart 2016 (blau) und 2017 (rot) im Vergleich je Klinik



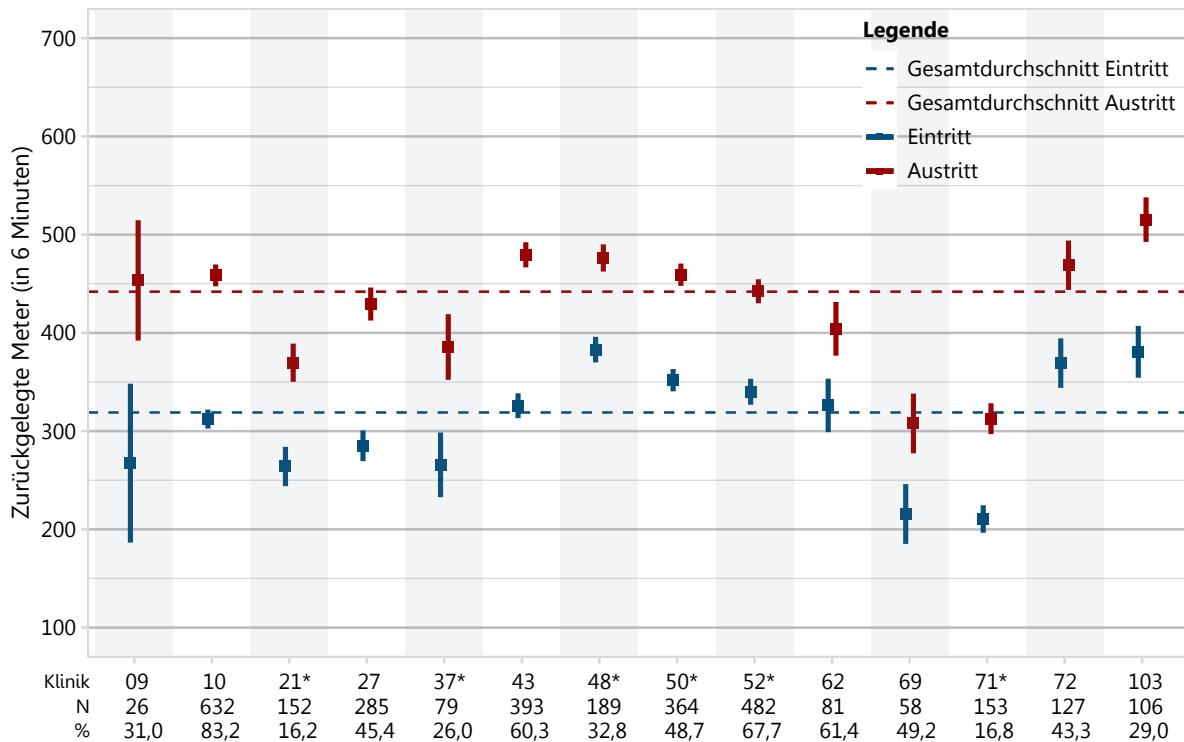
3.4. Ergebnisqualität: 6-Minuten-Gehtest

3.4.1. Deskriptive Darstellung

Alle 15 Kliniken setzten den 6-Minuten-Gehtest ein. Sechs von diesen Kliniken setzten zudem für einen Teil ihrer Patientinnen und Patienten auch die Fahrrad-Ergometrie ein. Bei diesen sechs Kliniken, die in Abbildung 16 und Abbildung 18 mit einem Sternchen (*) markiert sind, repräsentieren die Klinikergebnisse im 6-Minuten-Gehtest nur einen Teil der Klinikstichprobe. Bei den anderen Kliniken sind jeweils die Daten aller kardiologischen Fälle in den Ergebnissen des 6-Minuten-Gehtests berücksichtigt. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Alle Kliniken konnten im Durchschnitt eine Verbesserung des 6-Minuten-Gehtests von Eintritt zu Austritt verzeichnen. Der 6-Minuten-Gehtest-Gesamtdurchschnitt aller Kliniken lag bei 319 Metern zu Reha-Eintritt und bei 442 Metern zu Reha-Austritt (Abbildung 16, Tabelle 18). Im Vergleich zum Vorjahr änderte sich der Gesamtdurchschnitt des 6-Minuten-Gehtest zu Reha-Eintritt nicht (2016: 319 Meter), der Gesamtdurchschnitt zu Reha-Austritt (2016: 438 Meter) erhöhte sich geringfügig. Innerhalb der Kliniken konnten teils grössere Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr beobachtet werden (Abbildung 17).

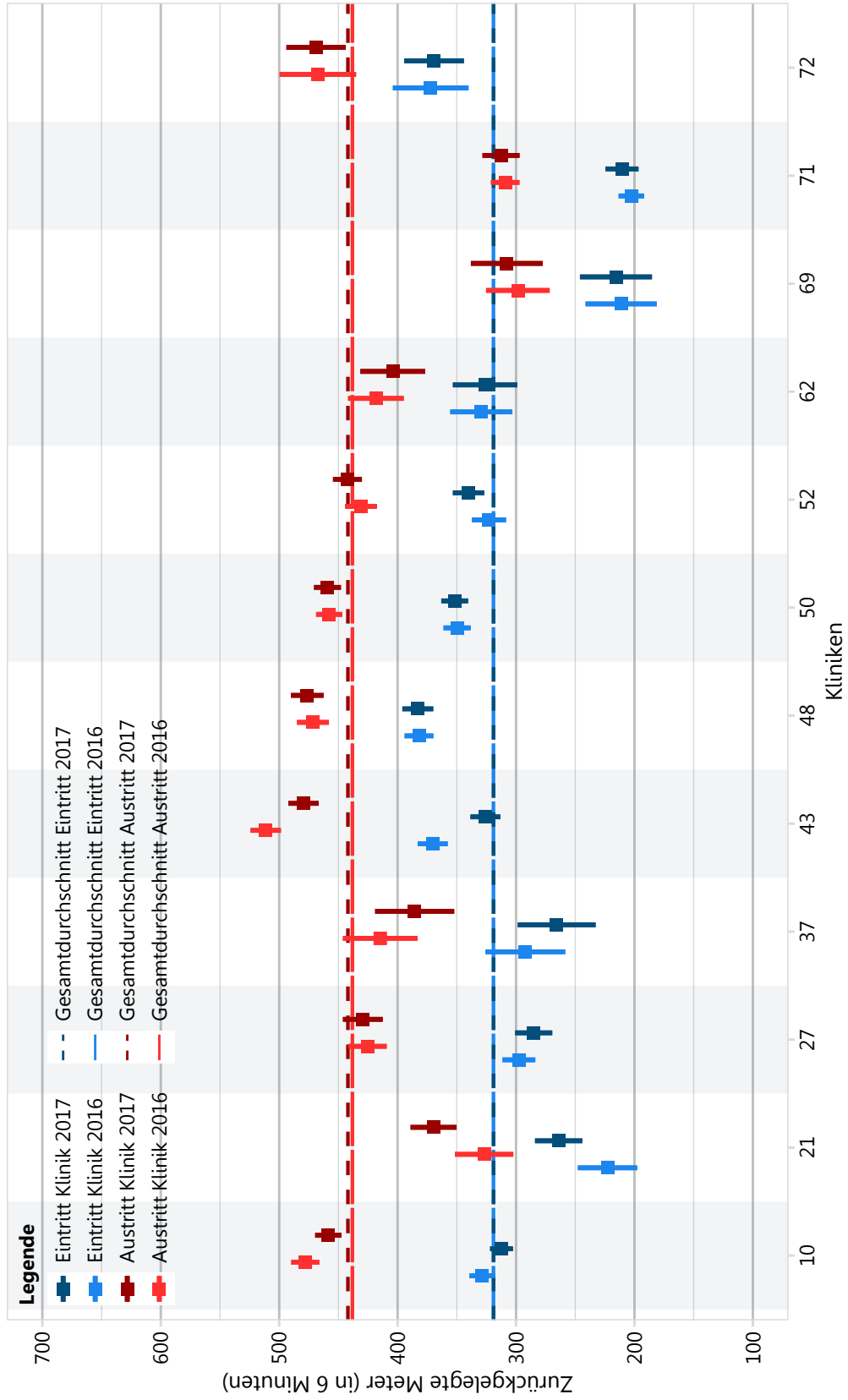
Abbildung 16: 6-Minuten-Gehtest-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken 2017 (ohne Adjustierung)



Klinik 96 wird wegen zu geringer Fallzahl (N<10) nicht dargestellt.

* Klinik hat auch Daten für die Fahrrad-Ergometrie übermittelt.

Abbildung 17: 6-Minuten-Gehtest-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung)



3.4.2. Risikoadjustierte Darstellung

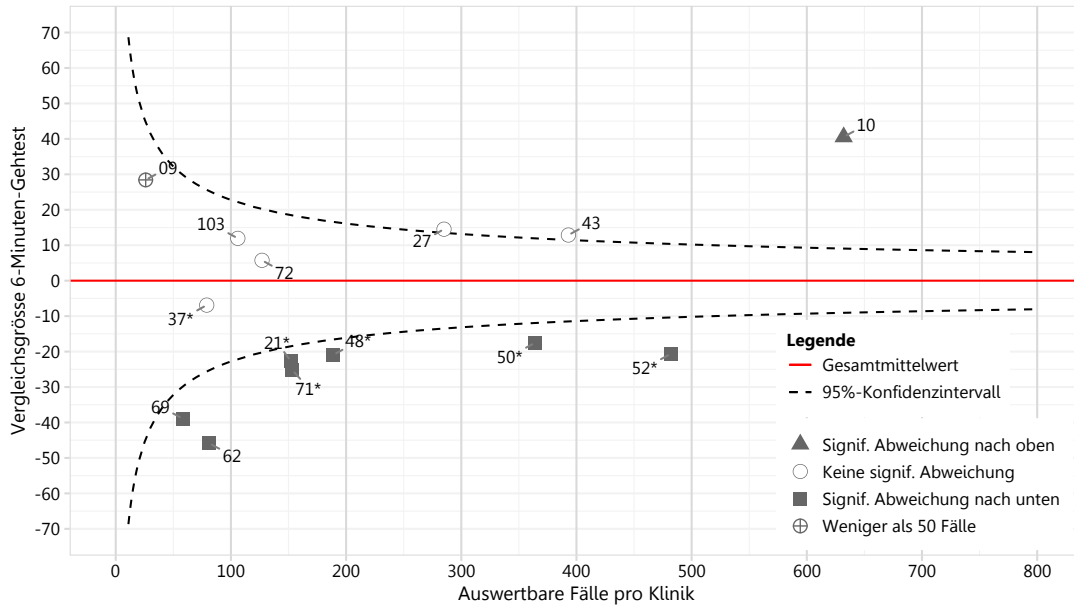
Die Ergebnisse des 6-Minuten-Gehtests werden risikoadjustiert ausgewertet (Tabelle 20) und es wird für jede Klinik eine Vergleichsgrösse berechnet, die vom Einfluss der Confounder bereinigt ist (vgl. Kapitel 2.3.2).

Diese Vergleichsgrössen sind in Abhängigkeit von der Fallzahl der Kliniken im Funnel Plot in Abbildung 18 abgetragen (siehe auch Tabelle 19). Sechs der 15 Kliniken erzielten eine Ergebnisqualität (markiert mit einem Kreis), welche nach Berücksichtigung der Confounder zu erwarten gewesen war. Dabei sind die Ergebnisse von einer Klinik nicht aussagekräftig, da die Anzahl der auswertbaren Fälle unter 50 liegt (markiert mit einem Kreis mit Kreuz). Eine weitere Klinik wird im Funnel Plot nicht dargestellt, da ihre Fallzahl unter 10 auswertbaren Fällen liegt. Bei so geringen Fallzahlen kann keine valide Aussage über die Ergebnisqualität getroffen werden, da die Ergebnisse starken Zufallsschwankungen unterliegen. Eine Klinik zeigte ein Behandlungsergebnis, welches die Erwartungen signifikant übertraf (markiert mit einem grauen Dreieck), während sieben weitere Kliniken ein Ergebnis erzielten, welches signifikant niedriger war als aufgrund ihres Case-Mix zu erwarten war (markiert mit einem grauen Quadrat).

Für den Vorjahresvergleich sind in Abbildung 19 sowohl die Vergleichsgrössen aus 2017 (rot) als auch die Vergleichsgrössen berechnet mit den Daten aus 2016 (blau) abgetragen. Es ist zu erkennen, dass sich die Ergebnisse einiger Kliniken verändern, während die Ergebnisqualität in anderen Kliniken annähernd das gleiche Niveau wie im Vorjahr erreicht (siehe auch Tabelle 19).

Die Ergebnisse für das Jahr 2016 wurden für den Jahresvergleich der Ergebnisqualität 2016 – 2017 mit der im Jahr 2017 geänderten Methode der Risikoadjustierung berechnet (siehe Kapitel 2.3.2). Aus diesem Grund weichen die hier berichteten Werte für das Jahr 2016 von denen bereits im Nationalen Vergleichsbericht 2016 für die kardiale Rehabilitation (Köhn et al., 2018b) aufgeführten adjustierten Werten der Ergebnisqualität ab.

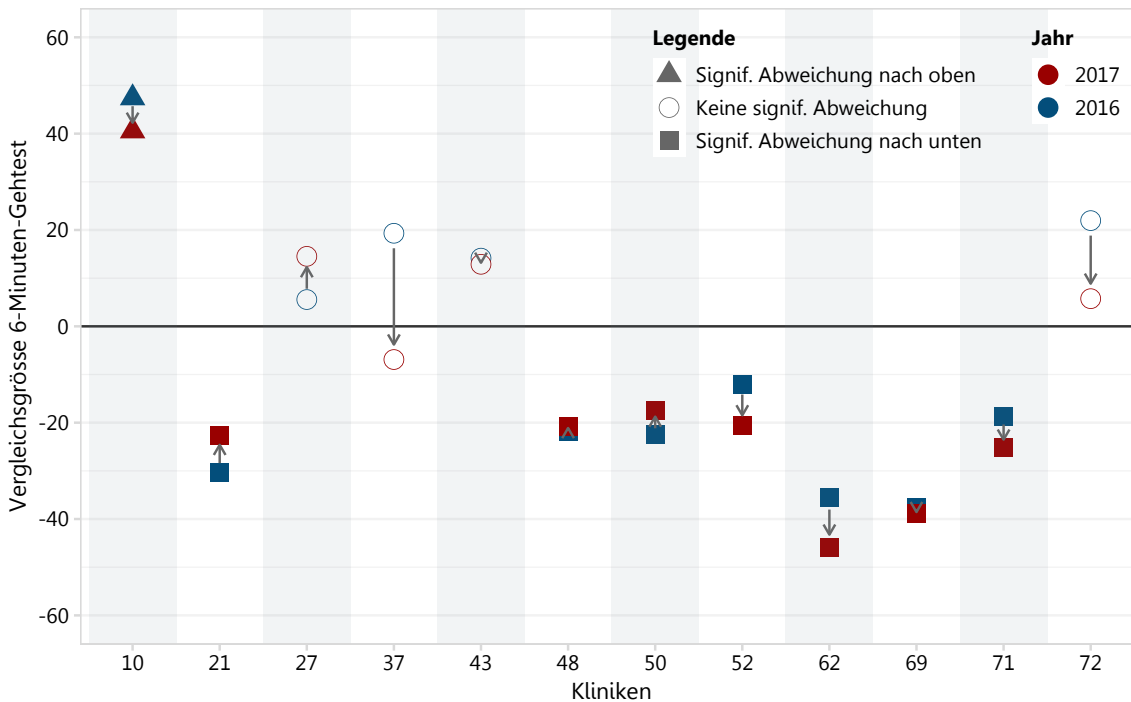
Abbildung 18: Vergleichsgrösse 6-Minuten-Gehtest nach der Fallzahl der Kliniken 2017



Klinik 96 wird wegen zu geringer Fallzahl (N<10) nicht dargestellt.

* Klinik hat auch Daten für die Fahrrad-Ergometrie übermittelt.

Abbildung 19: Vergleichsgrösse 6-Minuten-Gehtest 2016 (blau) und 2017 (rot) im Vergleich je Klinik



3.5. Ergebnisqualität: Fahrrad-Ergometrie

3.5.1. Deskriptive Darstellung

Alle sechs Kliniken, die bei einem Teil ihrer kardiologischen Patientinnen und Patienten die Fahrrad-Ergometrie als Leistungstest einsetzen, konnten im Durchschnitt eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit in der Fahrrad-Ergometrie von Eintritt zu Austritt verzeichnen. Der Fahrrad-Ergometrie-Gesamtdurchschnitt aller Kliniken lag bei 84 Watt zu Reha-Eintritt und bei 111 Watt zu Reha-Austritt (Abbildung 20, Tabelle 21). Im Vergleich zum Vorjahr änderte sich der Gesamtdurchschnitt der Fahrrad-Ergometrie zu Reha-Eintritt (2016: 83 Watt) sowie zu Reha-Austritt (2016: 113 Watt) nahezu nicht. Innerhalb der Kliniken konnten teils grössere Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr beobachtet werden (Abbildung 21).

Abbildung 20: Fahrrad-Ergometrie-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken 2017 (ohne Adjustierung)

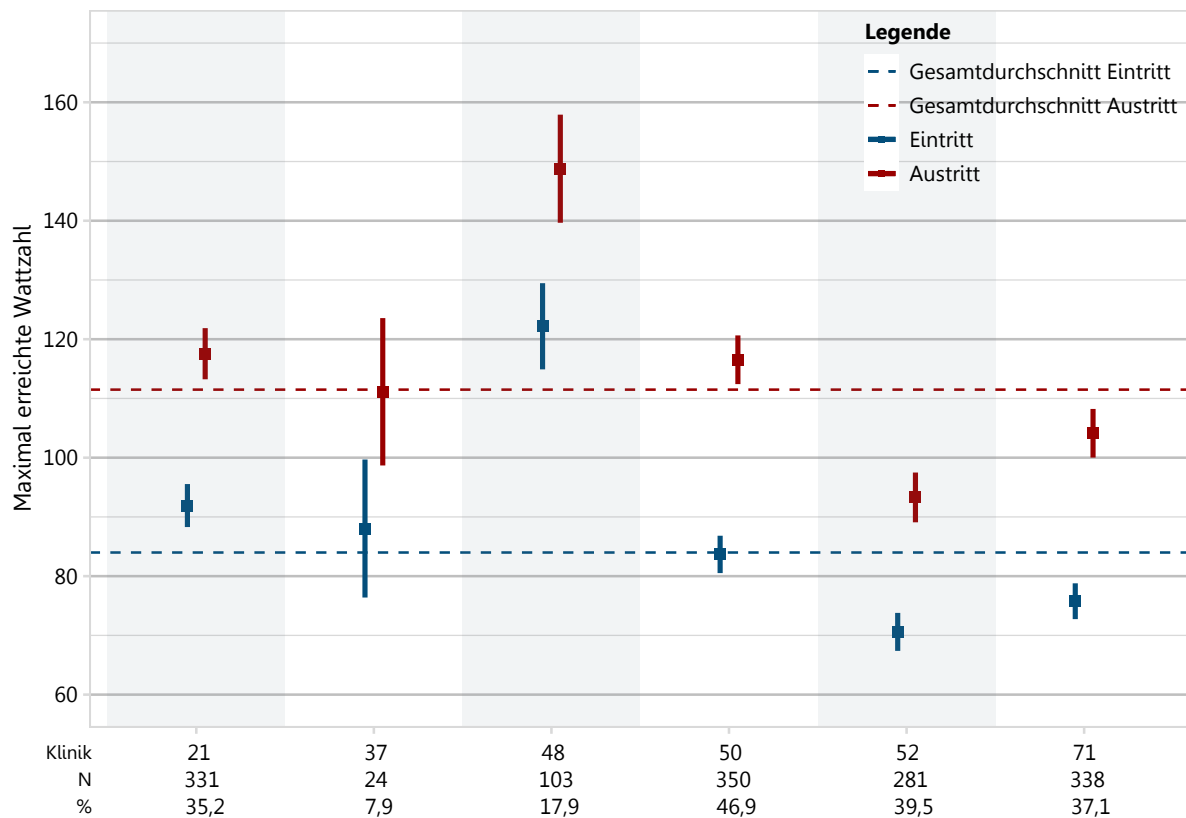
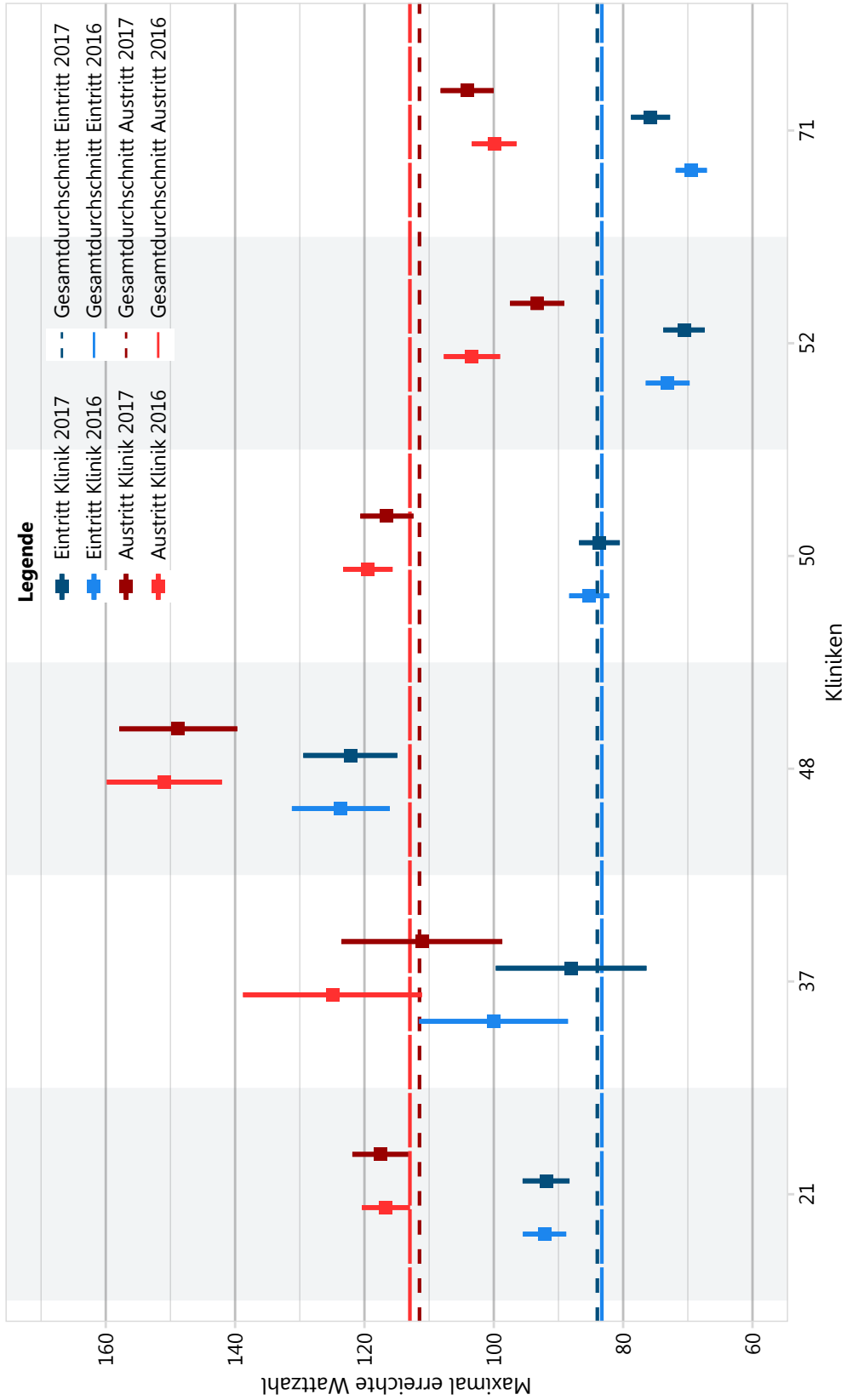


Abbildung 21: Fahrrad-Ergometrie-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung)



3.5.2. Risikoadjustierte Darstellung

Die Ergebnisse der Fahrrad-Ergometrie werden risikoadjustiert ausgewertet (Tabelle 23) und es wird für jede Klinik eine Vergleichsgrösse berechnet, die vom Einfluss der Confounder bereinigt ist (vgl. Kapitel 2.3.2).

Diese Vergleichsgrössen sind in Abhängigkeit von der Fallzahl der Kliniken im Funnel Plot in Abbildung 22 abgetragen (siehe auch Tabelle 22). Zwei der sechs Kliniken erzielten eine Ergebnisqualität (markiert mit einem Kreis), welche nach Berücksichtigung der Confounder zu erwarten gewesen war. Dabei sind die Ergebnisse von einer Klinik nicht aussagekräftig, da die Anzahl der auswertbaren Fälle unter 50 liegt (markiert mit einem Kreis mit Kreuz). Zwei Kliniken zeigten ein Behandlungsergebnis, welches die Erwartungen signifikant übertraf (markiert mit einem grauen Dreieck), während zwei weitere Kliniken ein Ergebnis erzielten, welches signifikant niedriger war als aufgrund ihres Case-Mix zu erwarten war (markiert mit einem grauen Quadrat).

Für den Vorjahresvergleich sind in Abbildung 23 sowohl die Vergleichsgrössen aus 2017 (rot) als auch die Vergleichsgrössen berechnet mit den Daten aus 2016 (blau) abgetragen. Es ist zu erkennen, dass sich die Ergebnisse einiger Kliniken verändern, während die Ergebnisqualität in anderen Kliniken annähernd das gleiche Niveau wie im Vorjahr erreicht (siehe auch Tabelle 22).

Die Ergebnisse für das Jahr 2016 wurden für den Jahresvergleich der Ergebnisqualität 2016 – 2017 mit der im Jahr 2017 geänderten Methode der Risikoadjustierung berechnet (siehe Kapitel 2.3.2). Aus diesem Grund weichen die hier berichteten Werte für das Jahr 2016 von denen bereits im Nationalen Vergleichsbericht 2016 für die kardiale Rehabilitation (Köhn et al., 2018b) aufgeführten adjustierten Werten der Ergebnisqualität ab.

Abbildung 22: Funnel Plot: Vergleichsgrösse Fahrrad-Ergometrie nach der Fallzahl der Kliniken 2017

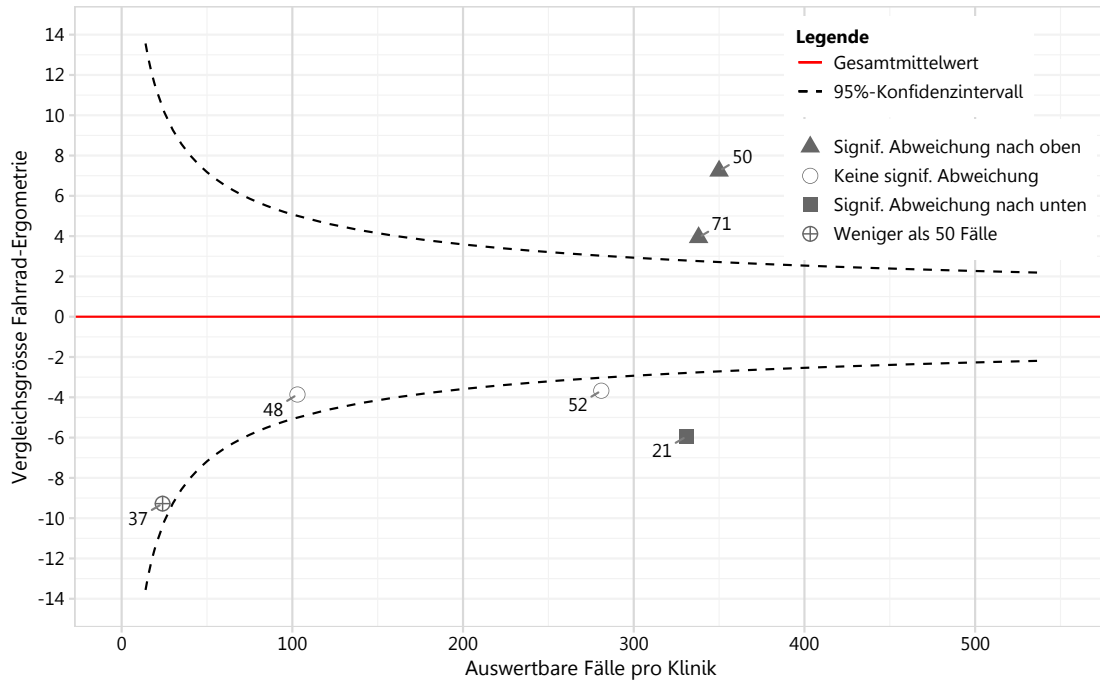
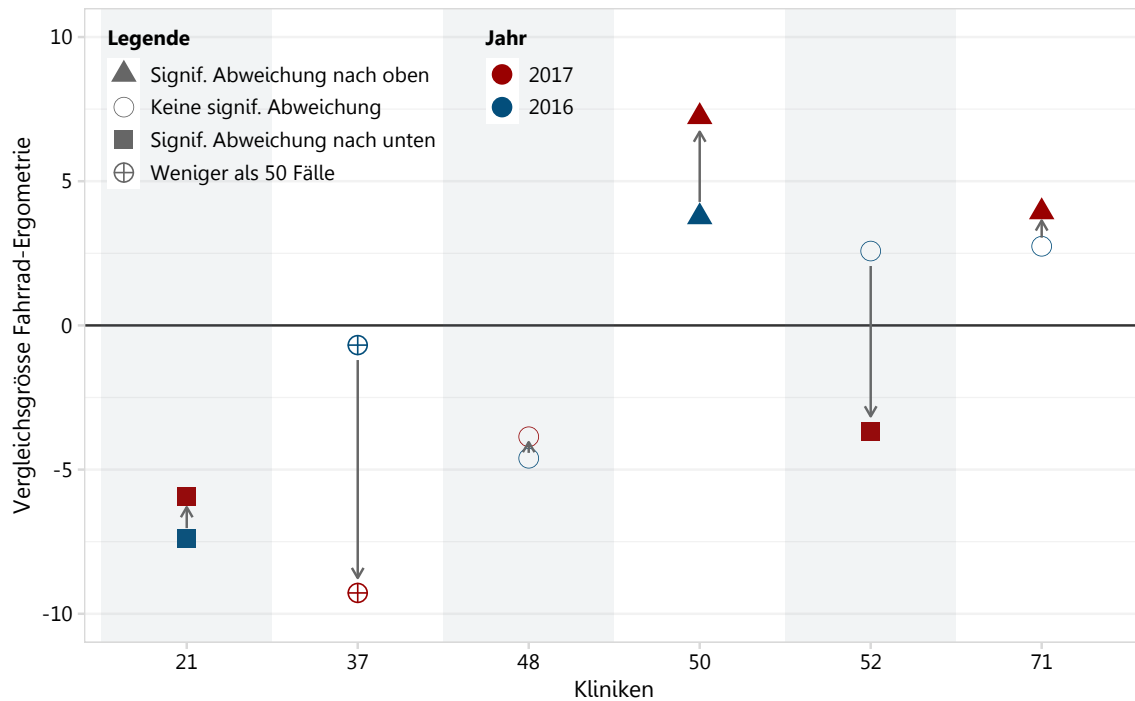


Abbildung 23: Dumbbell Plot: Vergleichsgrösse Fahrrad-Ergometrie 2016 (blau) und 2017 (rot) im Vergleich je Klinik



4. Diskussion

Zum vierten Mal wurde für die kardiale Rehabilitation ein Nationaler Vergleichsbericht vorgelegt. 16 Kliniken im Bereich der kardialen Rehabilitation übermittelten Daten ihrer Patientinnen und Patienten für das Kalenderjahr 2017. Insgesamt lagen für 15 Kliniken auswertbare Daten vor (2016: 12). Die Anzahl auswertbarer Fälle lag im Jahr 2017 bei 3.967 und entspricht der Fallzahl des Vorjahres (2016: 3.974).

Der Anteil auswertbarer Fälle an allen übermittelten Fällen lag im Jahr 2017 bei 53,3% und damit leicht unter dem Niveau von 2016 (2016: 55,2%). Allerdings war der Anteil auswertbarer Fälle über die Kliniken unterschiedlich verteilt und lag in fünf Kliniken teilweise deutlich unter 50%. Hier bleibt offen, ob die ausgewerteten Fälle repräsentativ für alle Fälle einer Klinik stehen. Damit ist insbesondere bei Kliniken mit geringer Datenqualität die Generalisierbarkeit der vorliegenden Analysen auf das gesamte Patientengut einer Klinik unklar.

Neben der Vollständigkeit der Daten spielt die Validität der Daten eine bedeutende Rolle für die Aussagekraft der Analysen. Daher wurden umfangreiche Plausibilitätsprüfungen vorgenommen. Jedoch ist es nicht möglich, sämtliche Angaben zu verifizieren. Präzise Vorgaben im Verfahrens- und im Daten-Handbuch (ANQ, 2018; Charité - Universitätsmedizin Berlin, 2018a) und weitere Informationen wie Frequently Asked Questions (FAQ) auf dem Webportal des ANQ sollen potenzielle Anwendungsfehler der verwendeten Instrumente minimieren. Diese Dokumente werden nach Rückmeldungen durch die Kliniken kontinuierlich präzisiert. Seit Oktober 2018 ist zudem ein excelbasiertes Test-Tool verfügbar, mit dem die Kliniken jederzeit ihre klinikeigenen Datenexporte auf Vollständigkeit und Fehler überprüfen können.

Insgesamt ist die Datenqualität für viele Kliniken als zumindest zufriedenstellend zu bezeichnen, teilweise liegt sie bereits in einem guten Bereich. Bei der Sicherung einer hohen Datenqualität unterstützen Datenqualitätsberichte, welche jährlich national und spezifisch für die einzelnen Kliniken erstellt werden. Konkrete Hinweise zu unvollständigen Daten ermöglichen es den Kliniken, ihre Datenqualität zu verbessern. Daneben erhalten die Kliniken die Möglichkeit, fehlende Daten nachzuliefern oder unplausible Daten nachzubessern.

Das Auswertungsmodell für den risikoadjustierten Ergebnisvergleich wurde gegenüber den Vorjahren modifiziert und berücksichtigt nun neben den Merkmalen der Stichprobenzusammensetzung (Case-Mix) auch einen Klinikfaktor. Erstmals wurde für das Jahr 2017 auch ein Vergleich der Ergebnisqualität mit dem Vorjahr vorgenommen. Hierfür wurden die adjustierten Ergebnisse des Jahres 2016 für diesen Vergleich nochmals mit der modifizierten Analysemethodik berechnet. Auf dieser Basis wurde ein Vergleich der erreichten Ergebnisqualität der Kliniken mit dem Vorjahr möglich.

Gemessen am MacNew Heart erreichten elf der 15 in die Analysen eingeschlossenen Kliniken eine Ergebnisqualität, die aufgrund der Patientenstruktur zu erwarten war. Eine Klinik erreichte ein überdurchschnittliches und zwei Kliniken erzielten ein unterdurchschnittliches Ergebnis. Bei einer Klinik konnte wegen geringer Fallzahlen ($n < 10$) keine valide Aussage über die Ergebnisqualität getroffen werden. Weiterhin ist auffallend, dass die Unterschiede der unadjustierten Werte zwischen den Kliniken vergleichsweise gering sind, wenn der MacNew Heart als Messinstrument verwendet wird. Es ist daher fraglich, wie gut der Index geeignet ist, feinere Unterschiede in der Ergebnisqualität zu erfassen.

Beim 6-Minuten-Gehtest erreichten sechs der 15 Kliniken eine Ergebnisqualität, die aufgrund der Patientenstruktur zu erwarten gewesen war. Eine Klinik konnte die Erwartungen übertreffen, während sieben Kliniken unter den Erwartungen blieb. Bei einer Klinik konnte wegen geringer Fallzahlen ($n < 10$) keine valide Aussage über die Ergebnisqualität getroffen werden. Die unadjustierten Werte variierten weitaus stärker als beim MacNew Heart. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass sechs der 15 Kliniken für einen Teil ihrer Rehabilitanden die Fahrrad-Ergometrie einsetzten. Laut ANQ-Verfahrenshandbuch soll der 6-Minuten-Gehtest bei denjenigen Patientinnen und Patienten eingesetzt werden, bei denen der Gesundheitszustand die Durchführung einer Fahrrad-Ergometrie nicht zulässt. Bei diesen sechs Kliniken repräsentiert die im 6-Minuten-Gehtest ausgewertete Klinikstichprobe folglich eher die schwerer beeinträchtigten Personen und nicht das gesamte Patientengut der jeweiligen Klinik. Dies erschwert den Ergebnisqualitätsvergleich hinsichtlich der körperlichen Leistungsfähigkeit auf Basis der Ergebnisindikatoren 6-Minuten-Gehtest und Fahrrad-Ergometrie.

In der risikoadjustierten Auswertung der Fahrrad-Ergometrie erzielten zwei der sechs Kliniken eine Ergebnisqualität, welche aufgrund der Patientenstruktur zu erwarten war. Ebenfalls zwei Kliniken zeigten eine höhere Ergebnisqualität als zu erwarten gewesen wäre, zwei weitere Kliniken erzielten ein Ergebnis, das unter den erwarteten Werten blieb. Die unadjustierten Mittelwerte der maximal erreichten Wattzahlen variieren recht stark zwischen den Kliniken.

Ob die Kliniken überdurchschnittliche, unterdurchschnittliche oder durchschnittliche Ergebnisse erzielten, scheint bei allen drei Ergebnisindikatoren nicht von der Anzahl der ausgewerteten Fälle pro Klinik abzuhängen.

Beim Vergleich der adjustierten Ergebnisse der drei Ergebnisindikatoren von 2017 mit dem Vorjahr wurde deutlich, dass sich die Ergebnisse einiger Kliniken verändern, während andere Kliniken bezüglich der Ergebnisqualität fast das gleiche Niveau des Vorjahres beibehalten. Bei der Interpretation dieser Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass keine Aussage darüber getroffen werden kann, ob eine beobachtete Verbesserung oder Verschlechterung im Vergleich zum Vorjahr statistisch signifikant ist. Die Berechnungen der adjustierten Werte basieren auf den Stichproben der jeweiligen Erhebungsjahre und können somit nicht in ein direktes Verhältnis gesetzt werden.

Ein fairer Ergebnisvergleich setzt eine adäquate Risikoadjustierung für die jeweilige Patientenstruktur einer Klinik voraus. Hierbei wurden theoriegeleitet und literaturgestützt die relevanten Confounder berücksichtigt. Es ist nicht auszuschliessen, dass noch andere konfundierende Einflüsse auf die Ergebnisqualität existieren, welche im Nationalen Messplan Rehabilitation nicht erfasst wurden. Dies könnte grundsätzlich dazu führen, dass einige Ergebnisse unter- oder überschätzt wurden. Aufgrund des dominanten Einflusses des Eintrittswertes für die Vorhersage des jeweiligen Austrittswertes im Vergleich zu allen übrigen berücksichtigten Confoundern ist allerdings davon auszugehen, dass die Nichtberücksichtigung anderer relevanter Störgrößen allenfalls geringfügige Verzerrungen zur Folge hätte. Methodisch wurde zur Risikoadjustierung das Verfahren der linearen Regression herangezogen. Diese Methode ist bei Klinikvergleichen international verbreitet (Gerdes et al., 2009) und findet bereits in der Schweiz Anwendung (Vangelooven et al., 2017; Bührlen et al., 2018).

Neben dem Nationalen Vergleichsbericht erhält jede beteiligte Rehabilitationsklinik einen klinikspezifischen Bericht. Dieser enthält komprimierte Informationen zum Case-Mix und den erzielten Ergebnissen



in den Messindikatoren und ermöglicht es jeder Klinik, ihre Resultate mit denen der übrigen Kliniken zu vergleichen. Dies soll es erleichtern, Verbesserungspotenziale in einzelnen Reha-Kliniken zu identifizieren und Veränderungsprozesse anzustossen. Für das Datenjahr 2018 wird wiederum ein Nationaler Vergleichsbericht veröffentlicht werden.

5. Literatur

- Andrianopoulos, V., Wagers, S. S., Groenen, M. T., Vanfleteren, L. E., Franssen, F. M., Smeenk, F. W., Vogiatzis, I., Wouters, E. F., Spruit, M. A. (2014): Characteristics and determinants of endurance cycle ergometry and six-minute walk distance in patients with COPD. *BMC pulmonary medicine* 14(1): 97.
- ANQ (2012): Nationaler Messplan Rehabilitation. Umsetzungskonzept. Bern, ANQ.
- ANQ (2017): Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Verfahrens-Handbuch. Version 2017/01. Bern, ANQ.
- ANQ (2018): Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Verfahrens-Handbuch. Version 6.0, 2018/01. Bern, ANQ.
- Bortz, J., Schuster, C. (2010): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Lehrbuch mit Online-Materialien. Heidelberg, Springer.
- Brünger, M., Schlumbohm, A., Krüger, T., Köhn, S., Spyra, K. (2018): Nationaler Vergleichsbericht 2017. Pulmonale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Bührlen, B., McKernan, S., Harfst, E. (2018): Auswertungskonzept ANQ. Nationale Messungen stationäre Psychiatrie für Erwachsene. Indikatoren „Symptombelastung“ und „Freiheitsbeschränkende Massnahmen“. Bern, ANQ.
- Bundesamt für Statistik (2017): Variablen der Medizinischen Statistik. Spezifikationen gültig ab 1.1.2017. Bern.
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (2017): Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Daten-Handbuch. Version 5.0 2017/01. Bern, ANQ.
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (2018a): Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Daten-Handbuch. Version 6.0, 2018/01. Bern, ANQ.
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (2018b): Datenqualitätsbericht 1. und 2. Semester 2017. Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Version 1.0. Bern, ANQ.
- DIMDI (2015): ICD-10 - Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. Genf, WHO.
- Dixon, T., Lim, L. L.-Y., Oldridge, N. B. (2002): The MacNew heart disease health-related quality of life instrument: reference data for users. *Quality of Life Research* 11(2): 173-183.
- Dümbgen, L. (2016): (Ab)Using Regression for Data Adjustment. Technical Report 78. Bern, University of Bern, Institute of Mathematical Statistics and Actuarial Science.
- Dümbgen, L., Mühlemann, A., Strähl, C. (2016): Qualitätsvergleiche psychiatrischer Einrichtungen. Bern, Universität Bern.
- Eid, M., Gollwitzer, M., Schmitt, M. (2015): Statistik und Forschungsmethoden. Weinheim, Beltz.
- Farin, E. (2005): Die Anwendung Hierarchischer Linearer Modelle für Einrichtungsvergleiche in der Qualitätssicherung und Rehabilitationsforschung. *Rehabilitation* 44(3): 157-164.
- Gerdes, N., Funke, U. N., Schüwer, U., Kunze, H., Walle, E., Kleinfeld, A., Reiland, M., Jäckel, W. H. (2009): Ergebnisorientierte Vergütung der Rehabilitation nach Schlaganfall – Entwicklungsschritte eines Modellprojekts 2001–2008. *Rehabilitation* 48(4): 190-201.
- Guyatt, G. H., Sullivan, M. J., Thompson, P. J., Fallen, E. L., Pugsley, S. O., Taylor, D. W., Berman, L. B. (1985): The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 132(8): 919-23.
- Höfer, S., Benzer, W., Brandt, D., Laimer, H., Schmid, P., Bernardo, A., Oldridge, N. B. (2004): MacNew Heart Disease Lebensqualitätsfragebogen nach Herzinfarkt. *Zeitschrift für klinische Psychologie und Psychotherapie* 33(4): 270-280.
- Höfer, S., Saleem, A., Stone, J., Thomas, R., Tulloch, H., Oldridge, N. (2012): The MacNew Heart Disease Health-Related Quality of Life Questionnaire in patients with angina and patients with ischemic heart failure. *Value in health* 15(1): 143-150.
- Köhn, S., Brünger, M., Schlumbohm, A., Spyra, K. (2016): Nationaler Vergleichsbericht 2014. Kardiale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.

- Köhn, S., Bernert, S., Wallrabe, J., Schlumbohm, A., Brünger, M., Spyra, K. (2017): Nationaler Vergleichsbericht 2015. Kardiale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Köhn, S., Brünger, M., Schlumbohm, A., Spyra, K. (2018a): Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und 3). Auswertungskonzept, Version 3.0. Bern, ANQ.
- Köhn, S., Brünger, M., Schlumbohm, A., Wallrabe, J., Spyra, K. (2018b): Nationaler Vergleichsbericht 2016. Kardiale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Köhn, S., Krüger, T., Brünger, M., Schlumbohm, A., Spyra, K. (2018c): Nationaler Vergleichsbericht 2017. Muskuloskeletale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Krol, B., Lübke, K. (2011): Wörterbuch Statistik. Die wichtigsten Begriffe mit Formeln. Dortmund, Hochschule für Oekonomie & Management.
- Krüger, T., Köhn, S., Schlumbohm, A., Brünger, M., Spyra, K. (2018): Nationaler Vergleichsbericht 2017. Neurologische Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Linn, B. S., Linn, M. W., Gurel, L. (1968): Cumulative illness rating scale. *J Am Geriatr Soc* 16(5): 622-6.
- Neuburger, J., Cromwell, D. A., Hutchings, A., Black, N., van der Meulen, J. H. (2011): Funnel plots for comparing provider performance based on patient-reported outcome measures. *BMJ Qual Saf* 20(12): 1020-1026.
- Pantet, O., Monney, P., Aebischer, N. (2012): Die Ergometrie in der Diagnostik der koronaren Herzkrankheit im Jahr 2012 - ein Überblick. *Schweiz Med Forum* 12(29-30): 578-584.
- Puhan, M. A., Chandra, D., Mosenifar, Z., Ries, A., Make, B., Hansel, N., Wise, R., Sciruba, F. (2011): The minimal important difference of exercise tests in severe COPD. *European Respiratory Journal* 37(4): 784-790.
- Salvi, F., Miller, M. D., Towers, A., Grilli, A., Morichi, V., Giorgi, R., Fulgheri, P. D. (2008): Guidelines for Scoring the Modified Cumulative Illness Rating Scale (CIRS). Appignano; National Institute for the Research and Care on Aging (INRCA) ; Ancona, Geriatric Post-Graduate School, University "Politecnica delle Marche" of Ancona ; Pittsburg, PA: University of Pittsburgh.
- Schlumbohm, A., Krüger, T., Köhn, S., Brünger, M., Spyra, K. (2018): Nationaler Vergleichsbericht 2017. Andere Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Spiegelhalter, D. J. (2005): Funnel plots for comparing institutional performance. *Statistics in medicine* 24(8): 1185-1202.
- Sutherland, E. R., Make, B. J. (2005): Maximum exercise as an outcome in COPD: minimal clinically important difference. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* 2(1): 137-141.
- Vangelooven, C., Bernet, N., Richter, D., Thomann, S., Baumgartner, A. (2017): Auswertungskonzept ANQ. Nationale Prävalenzmessung Sturz & Dekubitus Erwachsene und Dekubitus Kinder. Version 3.0. Bern, ANQ.

Glossar

6-Minuten-Gehtest: Der 6-Minuten-Gehtest erfasst körperliche Leistungsfähigkeit (Guyatt et al., 1985) und ist ein Ergebnisindikator in der kardialen und pulmonalen Rehabilitation. Hierzu soll die Patientin oder der Patient so weit wie möglich innerhalb von sechs Minuten gehen. Die geleistete Gehstrecke zu Eintritt und Austritt wird in Metern festgehalten.

Abhängige Variable: Merkmal, welches durch →unabhängige Variablen beeinflussbar ist, z.B. durch Alter oder Komorbidität. Beim Klinikvergleich entspricht die abhängige Variable dem gewählten Ergebnisindikator (z.B. MacNew Heart).

Adjustierung: Siehe →Risikoadjustierung.

Balkendiagramm: Diagramm zur grafischen Darstellung der Häufigkeiten von Merkmalen mittels waagerechter Balken. Die Häufigkeiten der einzelnen Ausprägungen eines Merkmals können auch nebeneinander angeordnet werden (gestapeltes Balkendiagramm). Siehe auch →Säulendiagramm.

Case-Mix: Patientenstruktur (z.B. soziodemographische Merkmale, Komorbidität, Diagnosen).

Confounder: Störfaktoren, welche sowohl die →abhängige Variable als auch die →unabhängigen Variablen beeinflussen können (z.B. Alter oder Komorbidität). Confounder werden in der →Risikoadjustierung statistisch kontrolliert.

Cumulative Illness Rating Scale (CIRS): Die CIRS ist ein Fremdbeurteilungsinstrument zur Erfassung von Komorbiditäten (Linn et al., 1968). Für jedes von 14 Organsystemen kann auf einer fünfstufigen Antwortskala ein Wert von 0 („kein Problem“) bis 4 („extrem schweres Problem“) durch das medizinische Personal angegeben werden. Der Gesamtwert der CIRS reicht von 0 Punkten (keine Komorbidität) bis 56 Punkten (maximal mögliche Komorbidität).

Drop-Out: Ausschluss der Patientin bzw. des Patienten aus dem Messprogramm aufgrund eines unvorhergesehenen Abbruchs der Behandlung (Verlegung in Akutspital länger als 24 h, Todesfall, vorzeitiger Austritt auf Wunsch der Patientin oder des Patienten). In diesem Fall können die Messungen nicht vollständig zu Ein- und Austritt durchgeführt werden.

Dumbbell Plot: Grafische Darstellung von Mittelwerten zu zwei Zeitpunkten, verbunden durch einen Pfeil (von Vorjahr zu aktuellem Jahr).

Erwartungswert: Adjustiertes Ergebnismass einer Klinik, das aufgrund des Case-Mix (also der →unabhängigen Variablen) mittels einer →Regression geschätzt wird, also zu erwarten ist. Der Erwartungswert entspricht dem →Qualitätsparameter.

Fahrrad-Ergometrie: Die Fahrrad-Ergometrie erhebt körperliche Leistungsfähigkeit und kann als Alternative zum 6-Minuten-Gehtest in der kardialen Rehabilitation eingesetzt werden (Pantet et al., 2012). Voraussetzung ist eine ausreichende Belastbarkeit und die Sicherstellung einer notfallmässigen Betreuung am Durchführungsort. Dokumentiert wird insbesondere die maximal erbrachte Leistung in Watt.

Fall: Eine Patientin, ein Patient, deren Austritt innerhalb des Erhebungszeitraums (Kalenderjahr) liegt.

Fallzahl (n): Anzahl der Fälle, die der Analyse oder Datenbeschreibung zugrunde liegen.

Fehlerbalkendiagramm: Grafische Darstellung numerischer Daten zum Beispiel zur Visualisierung von →Mittelwerten mit →Konfidenzintervallen.

Funnel Plot: Grafische Darstellung numerischer Daten in Abhängigkeit von der Fallzahl. In diesem Bericht werden beim Funnel Plot klinikspezifische →Vergleichsgrößen aufgetragen und zudem auf der y-Achse in Bezug zur Zahl der in die Analyse eingeschlossenen Fälle der Klinik gesetzt. Dies ermöglicht es, allfällige Zusammenhänge zwischen Ergebnisqualität und Klinikgrösse aufzuzeigen. Der gezeichnete Funnel (Trichter) symbolisiert ein hypothetisches Konfidenzintervall, welches mit dem Mittelwert und der Standardabweichung der Gesamtstichprobe sowie den aufsteigenden Fallzahlen berechnet wird.

Grundgesamtheit: Gesamtheit aller →Fälle.

Histogramm: Diagramm zur grafischen Darstellung der Häufigkeitsverteilung von metrischen Merkmalen (z.B. Alter in Jahren). Die Flächeninhalte repräsentieren hierbei die Häufigkeiten der jeweiligen Merkmals-Klassen (z.B. 1-Jahres-Klassen bei Alter).

Item: Einzelne Frage oder Aufgabe innerhalb eines Fragebogens (z.B. MacNew Heart) oder Tests (z.B. 6-Minuten-Gehtest).

Klinikfaktor: →Variable, die angibt, in welcher Klinik die jeweilige Patientin oder der jeweilige Patient behandelt wurde.

Konfidenzintervall (KI): Das KI beschreibt die Präzision der Lageschätzung eines Parameters (z.B. Mittelwert). Beim 95%-KI wird der wahre Mittelwert mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% vom KI überdeckt. In diesem Bericht werden für die →Vergleichsgrößen simultane Konfidenzintervalle berechnet, die dem Problem des multiplen Testens gerecht werden.

MacNew Heart: Mithilfe von 27 →Items wird die krankheitsbezogene Lebensqualität auf einer siebenstufigen Antwortskala von 1 („stark eingeschränkt“) bis 7 („überhaupt nicht eingeschränkt“) durch die Patientinnen und Patienten selbst erfasst (Höfer et al., 2004). Der Gesamtwert wird durch Mittelwertbildung berechnet und als Ergebnisindikator in der kardialen Rehabilitation herangezogen.

Maximum: Der höchste in der Messung erreichte Wert.

Median: Mittelwertmass für Verteilungen metrischer Daten (z.B. Alter). Jeweils die Hälfte der gemessenen Werte liegen unterhalb und oberhalb des Medians (entspricht →50%-Perzentil).

Medizinische Statistik Basisdaten: Teil der Datenerhebung für das Bundesamt für Statistik (BFS), beinhaltet soziodemographische Merkmale, Angaben über die Hospitalisation, Diagnosen- und Behandlungskosten stationär behandelter Patientinnen oder Patienten. Die Erfassung von Hauptdiagnosen, Alter und weiterer dieser Daten dient zur Adjustierung der Klinikvergleiche hinsichtlich des →Case-Mix.

Minimum: Der niedrigste in der Messung erreichte Wert.

Mittelwert: Arithmetisches Mittel (Durchschnitt) der gemessenen Werte.

Outcome: Ergebnisindikator (z.B. →MacNew Heart).

Perzentil: Lagemass, welches angibt, wie viele Prozent aller →Fälle für die betrachtete →Variable unterhalb eines bestimmten Wertes liegen. Beim 25%-Perzentil liegen 25% aller Beobachtungen unterhalb dieses Wertes, beim 75%-Perzentil sind es 75% aller Beobachtungen. Beim 50%-Perzentil liegen die Hälfte der Beobachtungen über und die Hälfte der Beobachtungen unter dem Wert, es wird auch →Median genannt.

Prädiktor: Zur Vorhersage eines Merkmals herangezogene Variable. Siehe auch →Confounder, →unabhängige Variable.

p-Wert: Wert, der die Wahrscheinlichkeit angibt, dass der \rightarrow Regressionskoeffizient gleich null ist. Üblicherweise spricht man ab 0,05 von einem statistisch signifikanten Ergebnis, d.h. der Regressionskoeffizient hat einen signifikanten Einfluss auf die \rightarrow abhängige Variable.

Qualitätsparameter: Der Qualitätsparameter einer Klinik ist ein vom Einfluss der \rightarrow Confounder bereinigtes Ergebnismass. Er entspricht dem zu erwartenden Austrittswert im \rightarrow Ergebnisindikator, wenn alle Fälle der Gesamtstichprobe in der betrachteten Klinik behandelt würden. Aus dem Qualitätsparameter einer Klinik wird in Relation zu den Qualitätsparametern der übrigen Kliniken die \rightarrow Vergleichsgrösse berechnet.

Regression: Statistisches Verfahren zur Schätzung einer \rightarrow abhängigen Variable (\rightarrow Outcome) auf Basis von einer oder mehrerer \rightarrow unabhängiger Variablen (\rightarrow Prädiktoren). In diesem Bericht wird die abhängige Variable mit einer *linearen* Regression geschätzt, da der vermutete Zusammenhang der Variablen linear ist.

Regressionskoeffizient: gibt den geschätzten Einfluss einer \rightarrow unabhängigen Variable (\rightarrow Prädiktor) auf die \rightarrow abhängige Variable (\rightarrow Outcome) an. Der Koeffizient ist abhängig von der Skalierung der jeweiligen Variable, d.h. mit jedem Anstieg auf der Skala der unabhängigen Variable steigt (positives Vorzeichen) bzw. sinkt (negatives Vorzeichen) die abhängige Variable um den Wert des Koeffizienten.

Risikoadjustierung: Statistische Bereinigung der berechneten Parameter vom Einfluss derjenigen \rightarrow Confounder, welche Kliniken selbst nicht beeinflussen können, um Kliniken fairer miteinander vergleichen zu können. Dazu zählt in erster Linie die Zusammensetzung des \rightarrow Case-Mix.

Säulendiagramm: Diagramm zur grafischen Darstellung der Häufigkeiten von Merkmalen mittels senkrechter Balken. Siehe auch \rightarrow Balkendiagramm.

Signifikanz: Unterschiede zwischen Messgrössen werden als signifikant bezeichnet, wenn die Wahrscheinlichkeit, dass sie durch Zufall zustande kommen würden, nicht über einer gewissen definierten Schwelle liegt. Diese maximal zulässige Irrtumswahrscheinlichkeit wird als Signifikanzniveau α bezeichnet.

Standardabweichung (SD): Ein Mass für die Streuung von Messwerten, z.B. um ihren \rightarrow Mittelwert. Sie ist als Wurzel aus der \rightarrow Varianz definiert und wird (zusammen mit dem \rightarrow Mittelwert und der \rightarrow Fallzahl) zur Berechnung des \rightarrow Konfidenzintervalls benötigt.

Standardfehler: Ein Mass für die Streuung des \rightarrow Regressionskoeffizienten (oder eines anderen Schätzwertes).

Stichprobe: Teilmenge einer Grundgesamtheit (Population); mithilfe von statistischen Verfahren kann von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit geschlossen werden. In diesem Bericht besteht die Stichprobe aus den Fällen, die im betreffenden Kalenderjahr eine stationäre kardiale Rehabilitation abgeschlossen haben und für die vollständige Daten für die Auswertung vorlagen.

Test-Verzicht: Nichtdurchführung einer einzelnen spezifischen Messung. Hierbei kommen verschiedene Gründe in Betracht, die von der Klinik dokumentiert werden müssen: Ablehnung der Teilnahme durch Patientin/Patient, mangelnde Sprachkenntnisse, zu schlechter Gesundheitszustand der Patientin/des Patienten, andere Gründe, z.B. Versäumnis der Messdurchführung seitens der Klinik. Test-Verzichtsgründe können bei Leistungstests (\rightarrow 6-Minuten-Gehtest und \rightarrow Fahrrad-Ergometrie) und Patienten-Fragebogen

(z.B. →MacNew Heart, Feeling-Thermometer, CRQ) geltend gemacht werden, jedoch nicht bei Fremderhebungsinstrumenten (z. B. FIM[®], EBI, →CIRS).

T-Wert: Wert mit dessen Hilfe sich prüfen lässt, ob der geschätzte →Regressionskoeffizient gleich null ist. Der t-Wert wird berechnet, indem der Regressionskoeffizient durch seinen Standardfehler geteilt wird.

Unabhängige Variable: Merkmale, welche die →abhängige Variable beeinflussen können. Eine unabhängige Variable kann bei einer Ergebnismessung auch als →Prädiktor bezeichnet werden.

Variable: Statistisches Merkmal (z.B. Aufenthaltsort vor Eintritt), welches Merkmalsträgern (Patientinnen und Patienten) Ausprägungen (z.B. Akutspital oder zuhause) zuordnet.

Varianz: Mass für die Streuung der Messwerte. Sie wird aus der quadrierten Abweichung der einzelnen Werte vom →Mittelwert errechnet. Die Wurzel der Varianz ist die →Standardabweichung.

Vereinfachter Boxplot: Diagramm zur grafischen Darstellung metrischer Daten (z.B. Alter in Jahren) für einen schnellen Eindruck über deren Verteilung. Hier wird der →Mittelwert mit einem Punkt markiert, sowie das →25%-Perzentil und das 75%-Perzentil mittels senkrechten Strichen dargestellt. Zwischen den beiden senkrechten Strichen befinden sich die mittleren 50% der Werte.

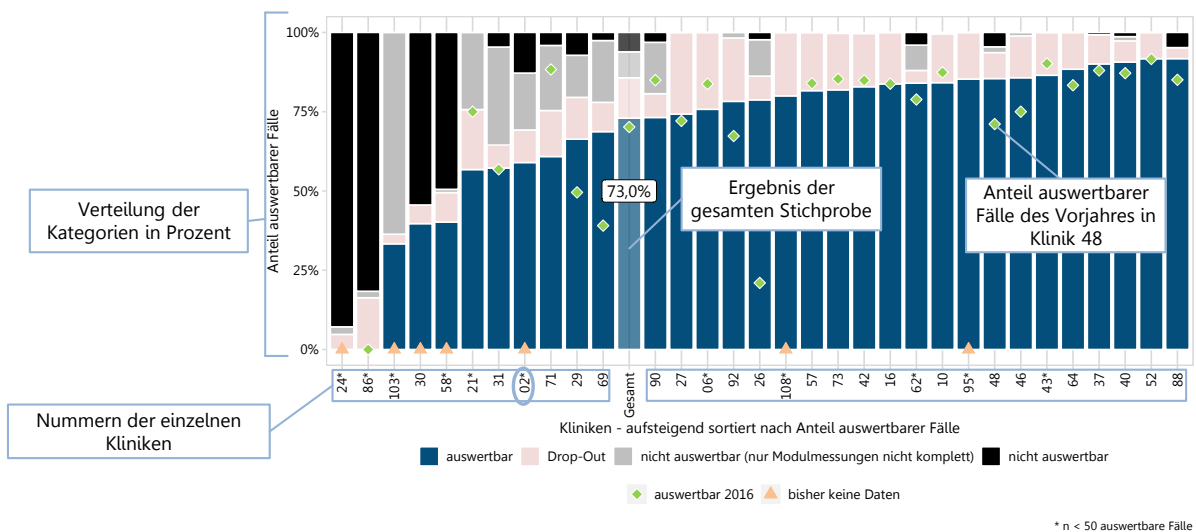
Vergleichsgrösse: Differenz, berechnet aus dem →Qualitätsparameter einer Klinik und dem (nach Fallzahlen gewichteten) Mittelwert der Qualitätsparameter der anderen Kliniken. Die Vergleichsgrösse ist um den Einfluss der Störvariablen bereinigt, sodass es zu keinen Verzerrungen aufgrund ungleicher Patientenstrukturen der Kliniken kommt.

Bei der Definition der angegebenen Begriffe wurde auf eine allgemein verständliche Sprache für einen breiten Nutzerkreis geachtet. Diese Erläuterungen können vereinfacht sein und nicht in jedem Falle vollständig den wissenschaftlichen Stand wiedergeben. Für ausführliche Definitionen statistischer Begriffe wird auf Literatur verwiesen (Bortz, Schuster, 2010; Krol, Lübke, 2011; Eid et al., 2015; Dümbgen et al., 2016).

Lesehilfen für Abbildungen

Die nachfolgenden Lesehilfen für alle im Nationalen Vergleichsbericht verwendeten Abbildungstypen sollen die Leserinnen und Leser dabei unterstützen, die gewählten Darstellungsformen zu verstehen. Für die Erläuterung von Fachbegriffen wird auf das Glossar verwiesen.

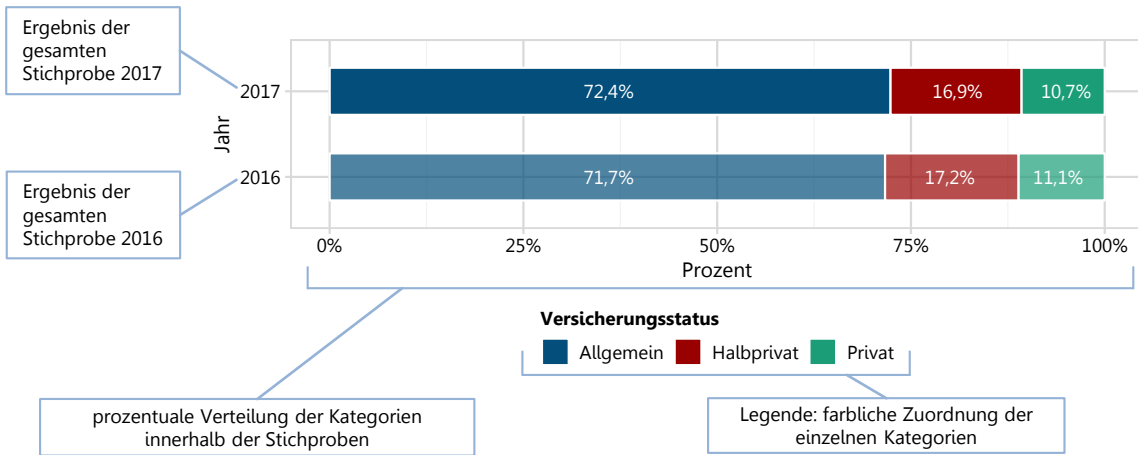
Gestapeltes Säulendiagramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

In **Klinik 02** waren gut 55% der übermittelten Fälle auswertbar (dunkelblau). Im Vorjahr lieferte die Klinik keine auswertbaren Fälle (orangenes Dreieck). Diese Klinik lag leicht unter dem Anteil auswertbarer Fälle in der Gesamtstichprobe (73,0%). Ca. 15% der Fälle in dieser Klinik waren Drop-Outs (rosa), in ca. 30% der Fälle waren die Fälle nicht auswertbar auf Grund fehlender Messungen (grau und schwarz).

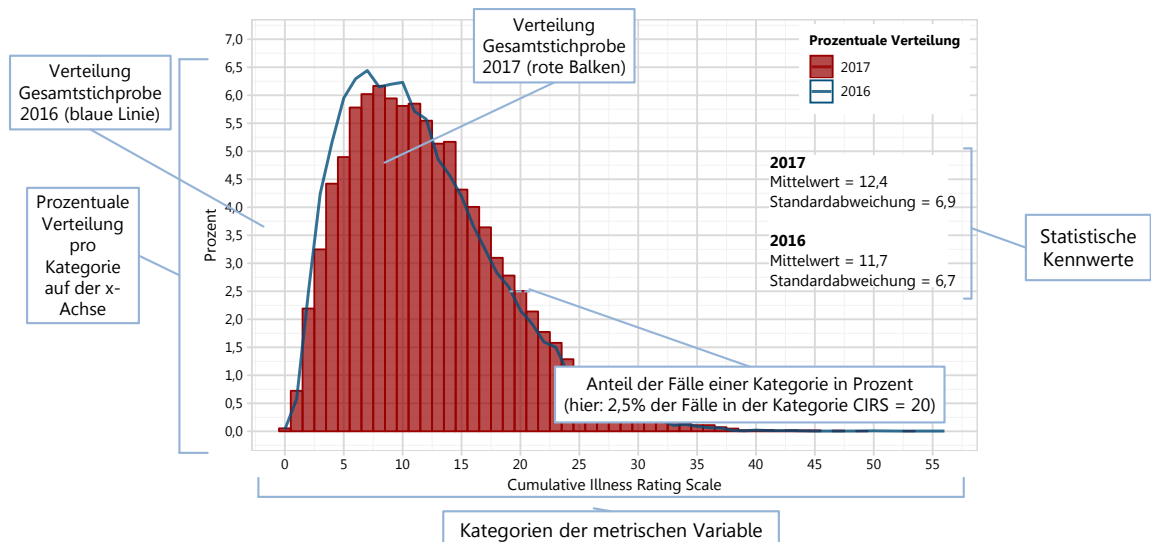
Gestapeltes Balkendiagramm I (→ Glossar)



Lesebeispiel:

72,4% der Fälle im Jahr 2017 waren allgemein versichert, 16,9% halbprivat und 10,7% waren privat versichert. Damit sank der Anteil (halb-)privat Versicherter im Vergleich zum Vorjahr leicht.

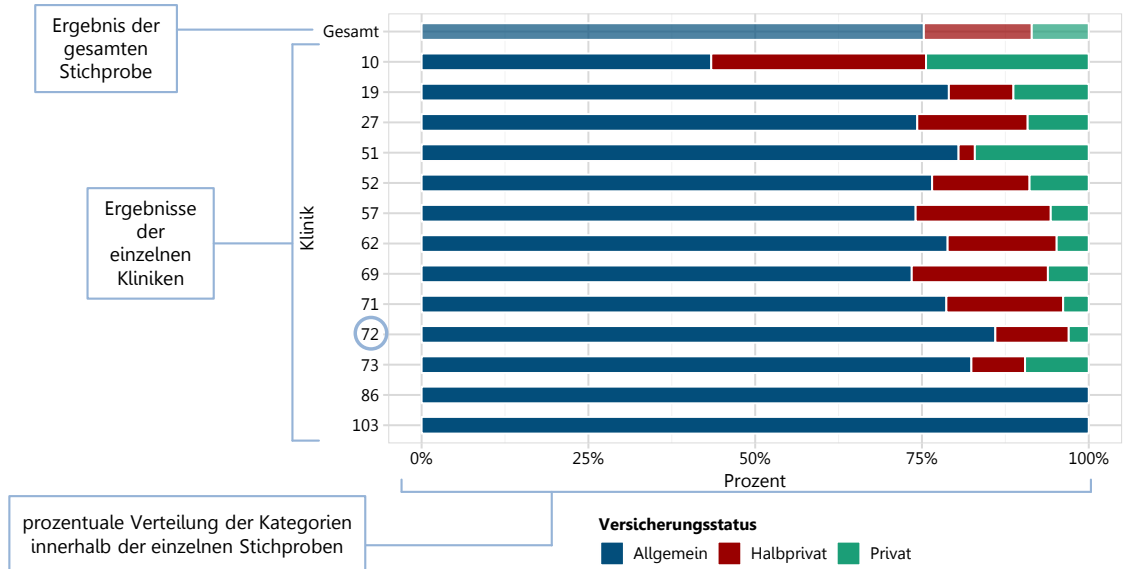
Histogramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

Die durchschnittliche Komorbidität im Jahr 2017 beträgt 12,4 Punkte auf der Cumulative Illness Rating Scale (CIRS), die Standardabweichung beträgt 6,9 Punkte. Ca. 2,5% der Fälle zeigten eine Komorbidität von 20 Punkten (siehe Markierung). Die durchschnittliche Komorbidität im Jahr 2016 liegt bei 11,7 Punkten.

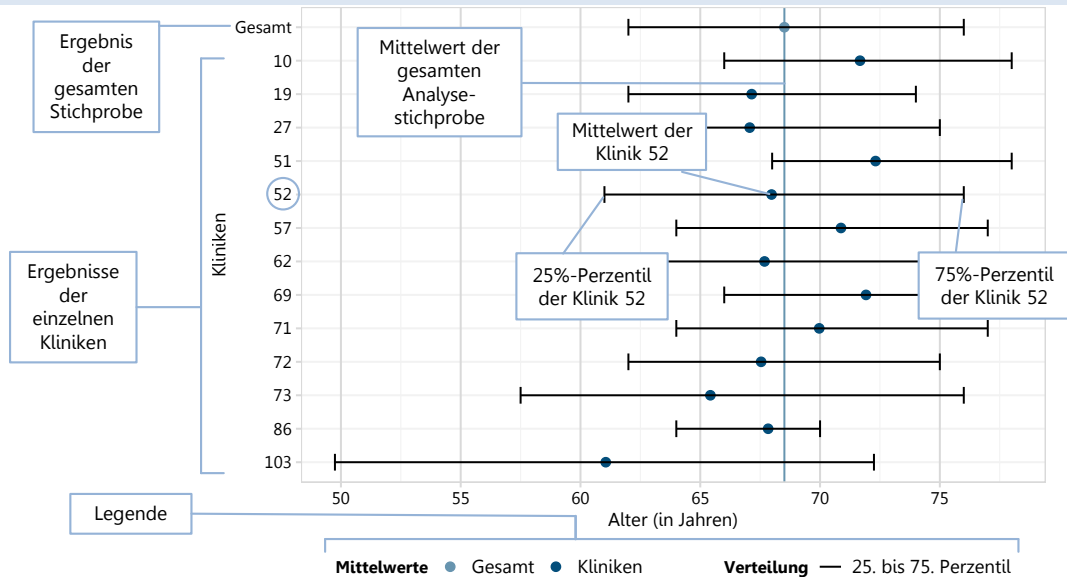
Gestapeltes Balkendiagramm II (→ Glossar)



Lesebeispiel:

In **Klinik 72** waren ca. 85% der Fälle allgemein versichert, ca. 10% halbprivat und ca. 5% privat. Im Vergleich zur gesamten Stichprobe war der Anteil privat Versicherter in dieser Klinik geringer.

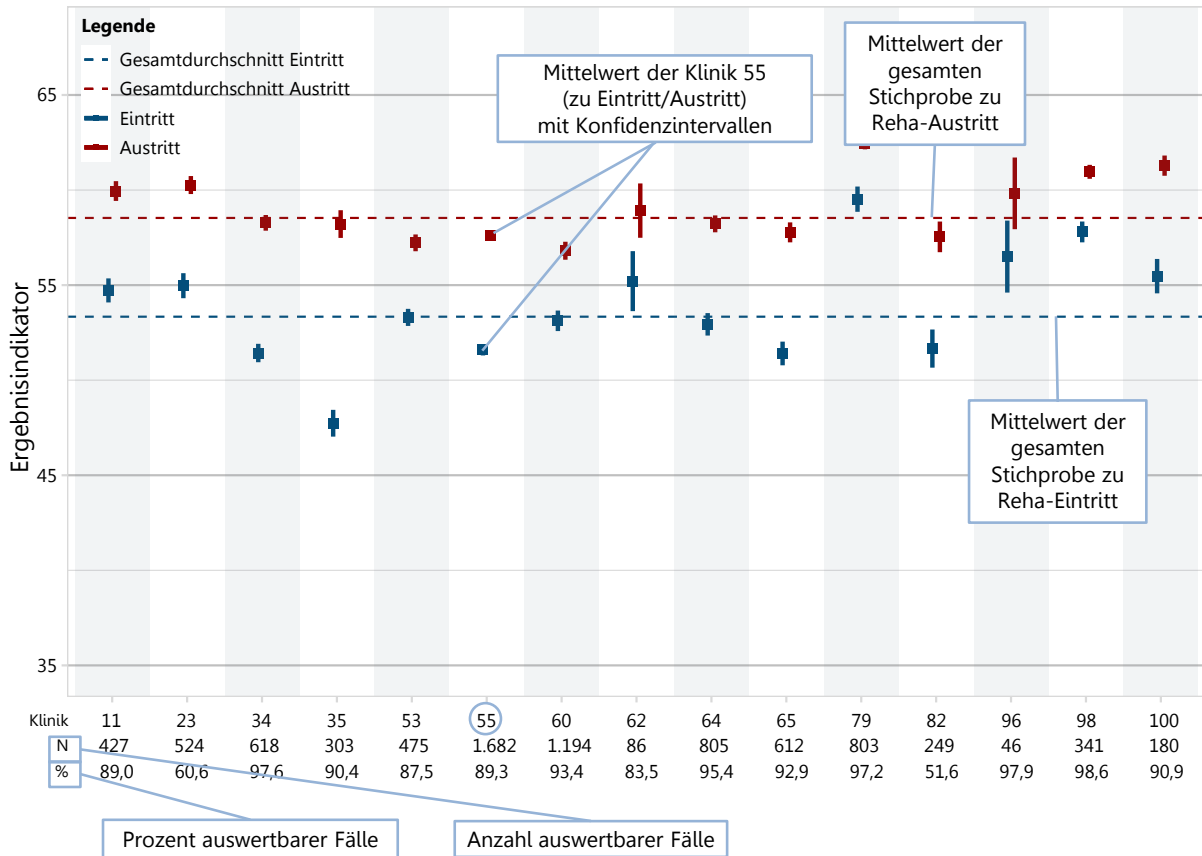
Vereinfachter „Box-Plot“ (→ Glossar)



Lesebeispiel:

In **Klinik 52** beträgt das mittlere Alter ca. 68 Jahre. In dieser Klinik weisen 25% der Fälle ein Alter von höchstens ca. 61 Jahren (25. Perzentil) und ca. 75% der Fälle ein Alter von höchstens ca. 76 Jahren auf (75. Perzentil). Der Altersdurchschnitt in der gesamten Stichprobe beträgt etwa 68,5 Jahre.

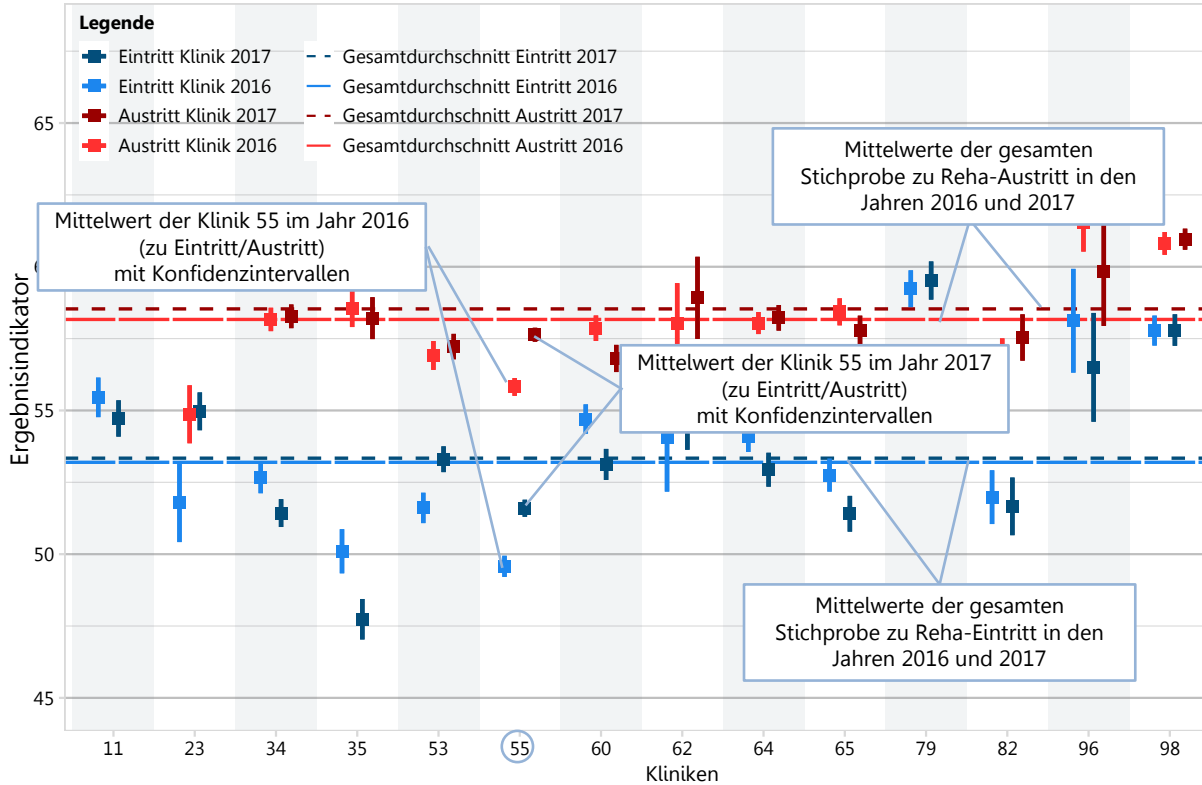
Fehlerbalkendiagramm: Mittelwerte mit 95% Konfidenzintervallen (→ Glossar)



Lesebeispiel:

In Klinik 55 liegt der Ergebnisindikator zum Eintritt im Mittel bei ca. 52 Punkten und zum Austritt bei ca. 58 Punkten. Da sich die Konfidenzintervalle zu Eintritt und Austritt nicht überlappen, ist der mittlere Austrittswert signifikant höher als der mittlere Eintrittswert. 1.682 Fälle gingen in die Analyse von Klinik 55 ein. Der Anteil auswertbarer Fälle an den übermittelten Fällen lag bei 89,3%. Die Gesamtdurchschnitte des Ergebnisindikators bei Eintritt und Austritt sind durch die gestrichelten Linien markiert.

Fehlerbalkendiagramm Jahresvergleich (→ Glossar)

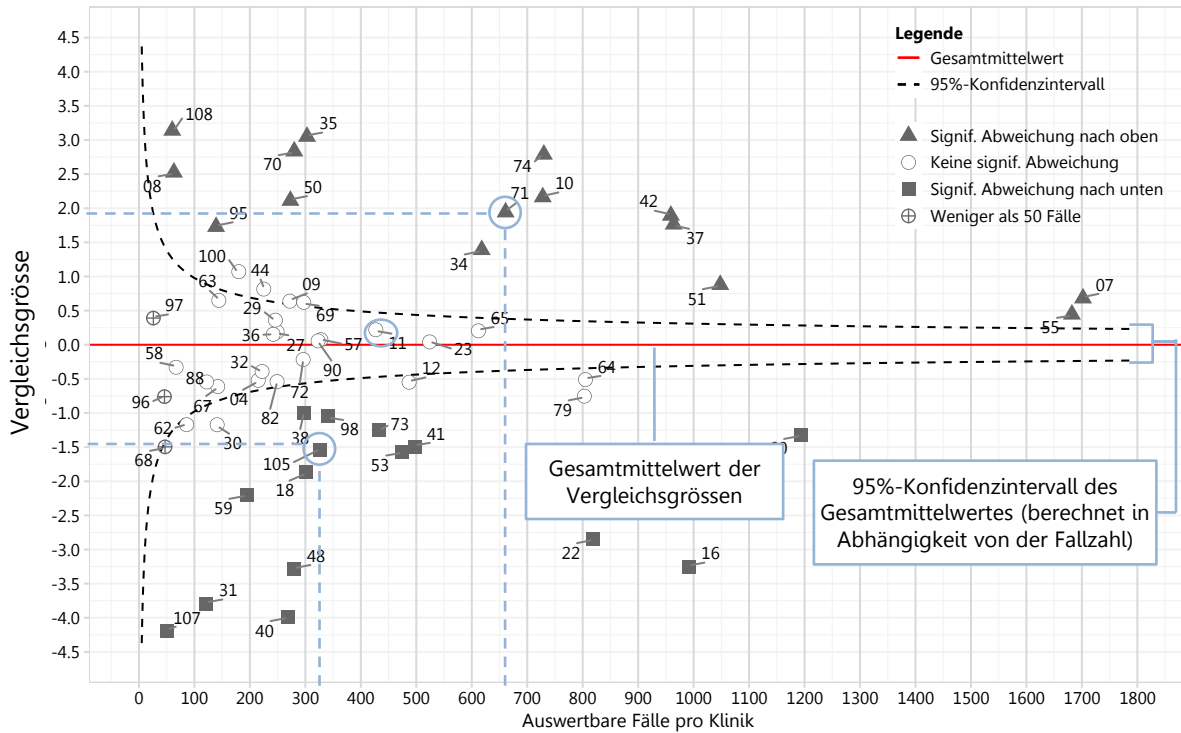


Lesebeispiel:

In **Klinik 55** liegt der Ergebnisindikator für das Jahr 2017 bei Eintritt im Mittel bei ca. 52 Punkten und zum Austritt bei ca. 58 Punkten. Im Jahr 2016 lag der durchschnittliche Wert zum Eintritt bei 48 Punkten und zum Austritt bei 56 Punkten. Damit hatte die Klinik im Vergleich zum Vorjahr etwas weniger beeinträchtigte Patientinnen und Patienten zu Reha-Eintritt sowie etwas weniger beeinträchtigte Patientinnen und Patienten zu Reha-Austritt.

Die Durchschnitte der Gesamtstichprobe zum Eintritt bzw. Austritt erhöhten sich ebenfalls leicht im Vergleich von 2016 auf 2017. Diese sind durch die fast durchgezogenen (2016) bzw. gestrichelten (2017) Linien im Diagramm abgetragen.

Funnel Plot (→ Glossar)



Die Kliniken 84, 110 werden wegen zu geringer Fallzahl ($N < 10$) nicht dargestellt.

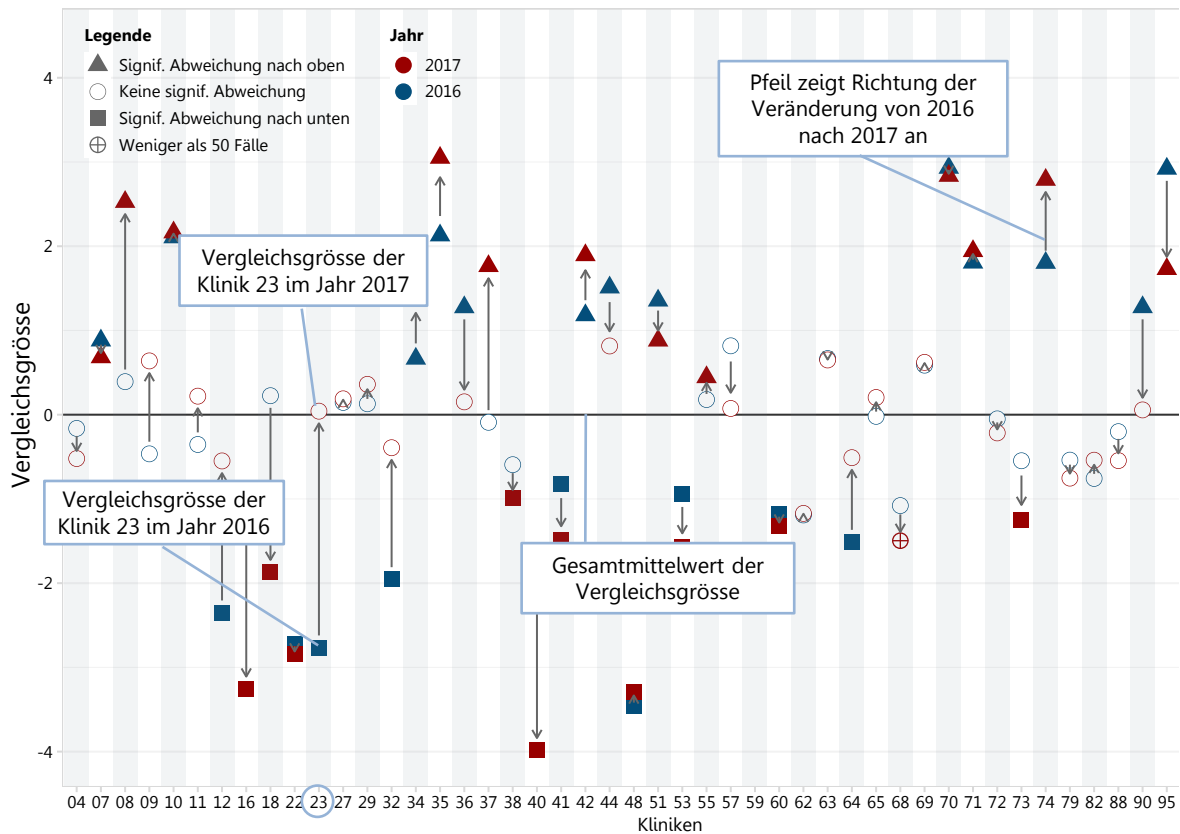
Lesebeispiel:

Für **Klinik 71** wurde eine Vergleichsgröße von 2,0 berechnet. Das Ergebnis dieser Klinik liegt unter Berücksichtigung der Fallzahl ($n \approx 670$) und des individuellen Case-Mix signifikant höher als das erwartete Ergebnis.

Für **Klinik 105** wurde eine Vergleichsgröße von -1,5 berechnet. Das Ergebnis dieser Klinik liegt unter Berücksichtigung der Fallzahl ($n \approx 320$) und des individuellen Case-Mix signifikant niedriger als das erwartete Ergebnis.

Die Vergleichsgröße von **Klinik 11** liegt innerhalb des Konfidenzintervalls des Gesamtmittelwertes, sie unterscheidet sich nicht statistisch signifikant vom Gesamtmittelwert.

Dumbbell Plot (→ Glossar)



Lesebeispiel:

Für Klinik 23 wurde im Jahr 2017 (rote Symbole) eine Vergleichsgröße von ca. 0,1 berechnet, damit lag diese im Erwartungsbereich (ungefüllter Kreis). Im Jahr 2016 (blaue Symbole) wurde für die Klinik eine Vergleichsgröße von ca. -2,8 berechnet. Damit lag die Klinik unter Berücksichtigung der Fallzahl und des individuellen Case-Mix signifikant niedriger als das erwartete Ergebnis (gefülltes Quadrat).

Da die Berechnungen auf zwei Stichproben basieren (von 2017 und 2016), können keine Aussagen darüber getroffen werden, ob die Veränderung statistisch signifikant ist.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modul 3a Kardiologische Rehabilitation - Anteil auswertbarer Fälle	15
Abbildung 2: Verteilung des Geschlechts im Vergleich 2016 und 2017.....	17
Abbildung 3: Histogramm des Alters im Vergleich 2016 und 2017	17
Abbildung 4: Verteilung der Nationalität im Vergleich 2016 und 2017	18
Abbildung 5: Histogramm der Behandlungsdauer im Vergleich 2016 und 2017.....	18
Abbildung 6: Verteilung des Versichertenstatus im Vergleich 2016 und 2017	19
Abbildung 7: Verteilung des Hauptkostenträgers der Rehabilitation im Vergleich 2016 und 2017.....	19
Abbildung 8: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt im Vergleich 2016 und 2017	19
Abbildung 9: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt im Vergleich 2016 und 2017	20
Abbildung 10: Verteilung der Diagnosegruppen im Vergleich 2016 und 2017	20
Abbildung 11: Histogramm der CIRS (Komorbidität) im Vergleich 2016 und 2017	21
Abbildung 12: MacNew Heart-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken 2017 (ohne Adjustierung).....	24
Abbildung 13: MacNew Heart-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung)	25
Abbildung 14: Vergleichsgrösse MacNew Heart nach der Fallzahl der Kliniken 2017	27
Abbildung 15: Vergleichsgrösse MacNew Heart 2016 (blau) und 2017 (rot) im Vergleich je Klinik	27
Abbildung 16: 6-Minuten-Gehtest-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken 2017 (ohne Adjustierung).....	28
Abbildung 17: 6-Minuten-Gehtest-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung)	29
Abbildung 18: Vergleichsgrösse 6-Minuten-Gehtest nach der Fallzahl der Kliniken 2017	31
Abbildung 19: Vergleichsgrösse 6-Minuten-Gehtest 2016 (blau) und 2017 (rot) im Vergleich je Klinik.....	31
Abbildung 20: Fahrrad-Ergometrie-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken 2017 (ohne Adjustierung)	32
Abbildung 21: Fahrrad-Ergometrie-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung)	33
Abbildung 22: Funnel Plot: Vergleichsgrösse Fahrrad-Ergometrie nach der Fallzahl der Kliniken 2017	35
Abbildung 23: Dumbbell Plot: Vergleichsgrösse Fahrrad-Ergometrie 2016 (blau) und 2017 (rot) im Vergleich je Klinik	35
Abbildung 24: Verteilung des Geschlechts nach Kliniken	58
Abbildung 25: Verteilung des Alters nach Kliniken.....	59

Abbildung 26: Verteilung der Nationalität nach Kliniken.....	60
Abbildung 27: Verteilung der Behandlungsdauer nach Kliniken	61
Abbildung 28: Verteilung des Versicherungsstatus nach Kliniken.....	62
Abbildung 29: Verteilung des Hauptkostenträgers der Rehabilitation nach Kliniken	63
Abbildung 30: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt nach Kliniken	64
Abbildung 31: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt nach Kliniken.....	65
Abbildung 32: Verteilung der Diagnosegruppen nach Kliniken	66
Abbildung 33: Verteilung der CIRS (Komorbidität) nach Kliniken	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Diagnosegruppen in der kardialen Rehabilitation.....	9
Tabelle 2: Confounder und Datenquellen.....	12
Tabelle 3: Übersicht Stichprobenzusammensetzung 2016 und 2017.....	22
Tabelle 4: Fallzahlen und Anteile auswertbarer Fälle.....	57
Tabelle 5: Verteilung des Geschlechts nach Kliniken.....	58
Tabelle 6: Verteilung des Alters nach Kliniken.....	59
Tabelle 7: Verteilung der Nationalität nach Kliniken.....	60
Tabelle 8: Verteilung der Behandlungsdauer nach Kliniken.....	61
Tabelle 9: Verteilung des Versicherungsstatus nach Kliniken.....	62
Tabelle 10: Verteilung des Hauptkostenträgers der Rehabilitation nach Kliniken.....	63
Tabelle 11: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt nach Kliniken.....	64
Tabelle 12: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt nach Kliniken.....	65
Tabelle 13: Verteilung der Diagnosegruppen nach Kliniken.....	67
Tabelle 14: Verteilung der CIRIS (Komorbidität) nach Kliniken.....	68
Tabelle 15: MacNew Heart-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung).....	69
Tabelle 16: Vergleichsgröße MacNew Heart nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017.....	70
Tabelle 17: Ergebnisse der linearen Regression, abhängige Variable: MacNew Heart-Austrittswert.....	71
Tabelle 18: 6-Minuten-Gehtest-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung).....	72
Tabelle 19: Vergleichsgröße 6-Minuten-Gehtest im Vergleich 2016 und 2017.....	73
Tabelle 20: Ergebnisse der linearen Regression, abhängige Variable: Austrittswert des 6- Minuten-Gehtests.....	74
Tabelle 21: Fahrrad-Ergometrie- Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung).....	75
Tabelle 22: Vergleichsgröße Fahrrad-Ergometrie im Vergleich 2016 und 2017.....	75
Tabelle 23: Ergebnisse der linearen Regression, abhängige Variable: Austrittswert der Fahrrad- Ergometrie.....	76

Abkürzungsverzeichnis

adj.	adjustiert
ANQ	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken
BFS	Bundesamt für Statistik
CIRS	Cumulative Illness Rating Scale (Mass für Komorbidität)
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme), 10. Revision
KI	Konfidenzintervall
KVG	Krankenversicherungsgesetz
n	Fallzahl

Anhang

A1 Teilnehmende Rehabilitationskliniken (in alphabetischer Reihenfolge)

- Berner Reha Zentrum Heiligenschwendi AG
- Bürgerspital Basel - Reha Chrischona
- Clinica Hildebrand
- Clinique La Lignière
- Clinique Le Noirmont
- Hochgebirgsklinik Davos AG
- Hôpital du Valais/Spital Wallis - Centre valaisan de Pneumologie (CVP) et les hôpitaux de Martigny et de Sierre
- hôpital fribourgeois (HFR)/freiburger spital - Billens
- Klinik Barmelweid AG
- Klinik Gais AG
- Klinik Schloss Mammern
- Luzerner Kantonsspital (LUKS) - Luzerner Höhenklinik Montana
- Privatklinik Oberwaid
- Reha Seewis
- RehaClinic AG - Bad Zurzach
- Zürcher RehaZentren - Zürcher RehaZentrum Wald

A2 Fallzahlen je Klinik und Anteile auswertbarer Fälle

Tabelle 4: Fallzahlen und Anteile auswertbarer Fälle

Modul 3a: Kardiologische Rehabilitation														
Anteil auswertbarer Fälle 2017														
Klinik	Messfälle Modul 3a: Kardiologische Rehabilitation		komplett dokumentiert				nicht komplett dokumentiert				Anteil auswertbarer Fälle 2016			
	Anzahl	%	auswertbar: MB-Daten, CIRS und Modulmessungen auswertbar		Fall mit Test-Verzicht		Drop-Out-Fall		MB-Daten und CIRS auswertbar, Modulmessungen nicht komplett			MB-Daten und/oder CIRS und/oder Modulmessungen nicht auswertbar		
Gesamt	7.439	100%	3.967	53,3%	1.992	26,8%	508	6,8%	369	5,0%	603	8,1%	3.974	55,2%
9*	84	100%	26	31,0%	34	40,5%	17	20,2%	0	0,0%	7	8,3%	bisher keine Daten	
10	760	100%	632	83,2%	71	9,3%	53	7,0%	0	0,0%	4	0,5%	592	80,8%
21	940	100%	483	51,4%	341	36,3%	60	6,4%	53	5,6%	3	0,3%	500	49,8%
27	628	100%	285	45,4%	165	26,3%	88	14,0%	83	13,2%	7	1,1%	325	53,0%
37	304	100%	103	33,9%	167	54,9%	33	10,9%	0	0,0%	1	0,3%	83	29,9%
43	652	100%	393	60,3%	188	28,8%	47	7,2%	22	3,4%	2	0,3%	327	48,2%
48	576	100%	289	50,2%	132	22,9%	45	7,8%	70	12,2%	40	6,9%	360	61,7%
50	747	100%	403	53,9%	242	32,4%	29	3,9%	21	2,8%	52	7,0%	462	58,5%
52	712	100%	486	68,3%	193	27,1%	33	4,6%	0	0,0%	0	0,0%	472	64,0%
62	132	100%	81	61,4%	36	27,3%	7	5,3%	6	4,5%	2	1,5%	96	56,8%
69	118	100%	58	49,2%	37	31,4%	4	3,4%	4	3,4%	15	12,7%	51	61,4%
71	910	100%	491	54,0%	201	22,1%	56	6,2%	102	11,2%	60	6,6%	654	66,9%
72	293	100%	127	43,3%	134	45,7%	26	8,9%	4	1,4%	2	0,7%	52	16,9%
86	212	100%	0	0,0%	3	1,4%	9	4,2%	4	1,9%	196	92,5%	0	0,0%
96*	6	100%	4	66,7%	1	16,7%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	bisher keine Daten	
103	365	100%	106	29,0%	47	12,9%	0	,0%	0	0,0%	212	58,1%	bisher keine Daten	

* n<50 auswertbare Fälle

A3 Stichprobenbeschreibung im Klinikvergleich

Abbildung 24: Verteilung des Geschlechts nach Kliniken

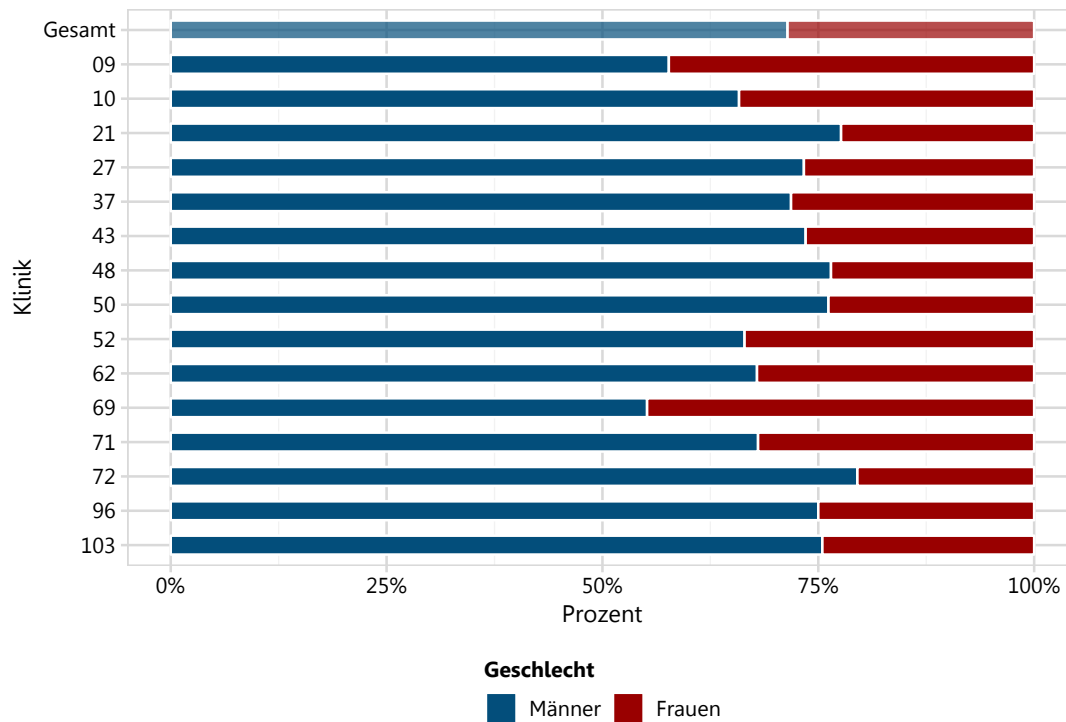


Tabelle 5: Verteilung des Geschlechts nach Kliniken

Kliniken	Männer		Frauen		Gesamt
	n	%	n	%	n
Gesamt	2.834	71,4%	1.133	28,6%	3.967
09	15	57,7%	11	42,3%	26
10	416	65,8%	216	34,2%	632
21	375	77,6%	108	22,4%	483
27	209	73,3%	76	26,7%	285
37	74	71,8%	29	28,2%	103
43	289	73,5%	104	26,5%	393
48	221	76,5%	68	23,5%	289
50	307	76,2%	96	23,8%	403
52	323	66,5%	163	33,5%	486
62	55	67,9%	26	32,1%	81
69	32	55,2%	26	44,8%	58
71	334	68,0%	157	32,0%	491
72	101	79,5%	26	20,5%	127
96	3	75,0%	1	25,0%	4
103	80	75,5%	26	24,5%	106

Abbildung 25: Verteilung des Alters nach Kliniken

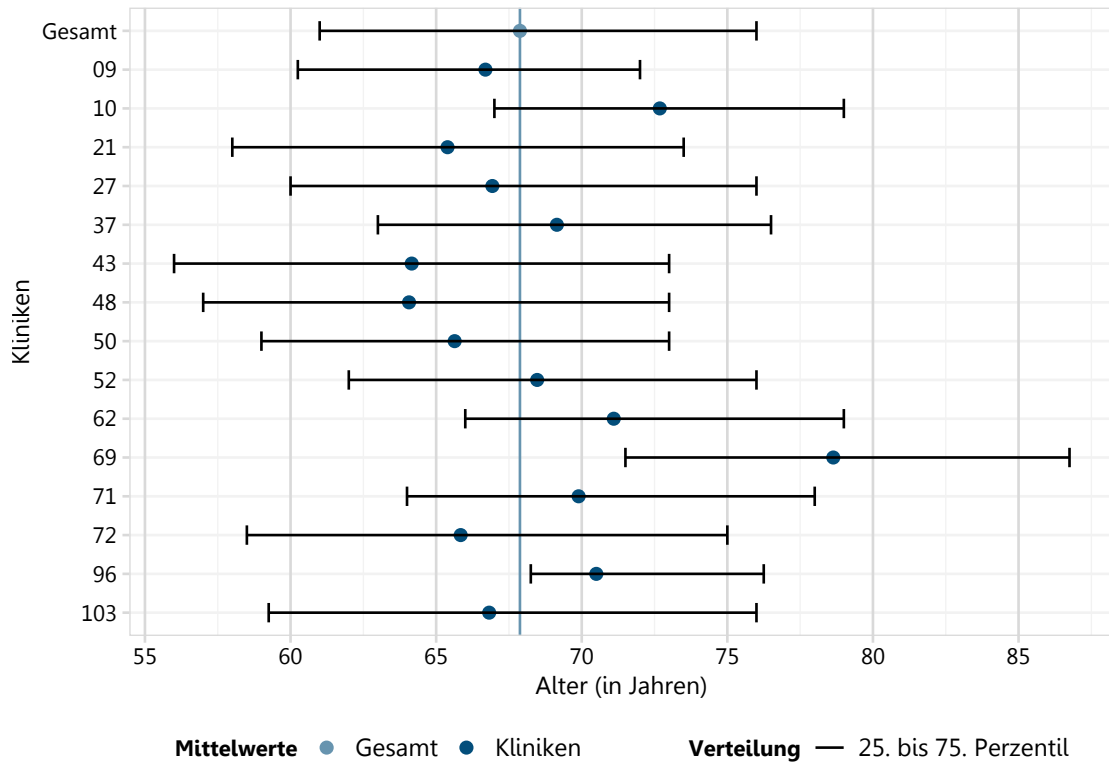


Tabelle 6: Verteilung des Alters nach Kliniken

Kliniken	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	25%-Perzentil	Median	75%-Perzentil	Maximum	Gesamt n
Gesamt	67,9	11,6	18	61	70	76	98	3.967
09	66,7	11,1	28	60	70	72	82	26
10	72,7	9,9	24	67	74	79	98	632
21	65,4	11,0	30	58	67	74	90	483
27	66,9	13,8	18	60	70	76	92	285
37	69,1	11,3	32	63	72	77	93	103
43	64,2	11,7	28	56	65	73	95	393
48	64,1	11,6	21	57	66	73	88	289
50	65,6	10,8	31	59	66	73	86	403
52	68,5	10,6	30	62	70	76	89	486
62	71,1	9,7	44	66	72	79	88	81
69	78,6	10,4	53	72	82	87	94	58
71	69,9	11,3	22	64	71	78	94	491
72	65,8	12,4	31	59	67	75	89	127
96	70,5	13,7	51	68	74	76	83	4
103	66,8	11,8	23	59	68	76	89	106

Abbildung 26: Verteilung der Nationalität nach Kliniken

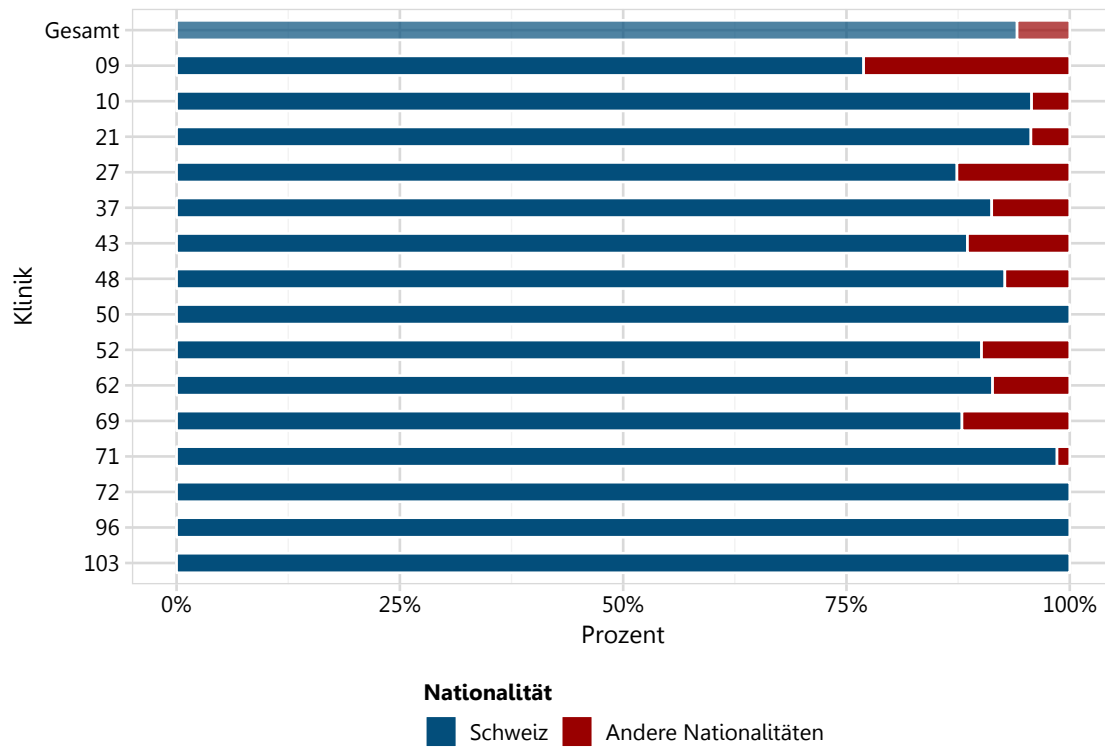


Tabelle 7: Verteilung der Nationalität nach Kliniken

Kliniken	Schweiz		Andere Nationalitäten		Gesamt n
	n	%	n	%	
Gesamt	3.733	94,1%	234	5,9%	3.967
09	20	76,9%	6	23,1%	26
10	605	95,7%	27	4,3%	632
21	462	95,7%	21	4,3%	483
27	249	87,4%	36	12,6%	285
37	94	91,3%	9	8,7%	103
43	348	88,5%	45	11,5%	393
48	268	92,7%	21	7,3%	289
50	403	100,0%	0	0,0%	403
52	438	90,1%	48	9,9%	486
62	74	91,4%	7	8,6%	81
69	51	87,9%	7	12,1%	58
71	484	98,6%	7	1,4%	491
72	127	100,0%	0	0,0%	127
96	4	100,0%	0	0,0%	4
103	106	100,0%	0	0,0%	106

Abbildung 27: Verteilung der Behandlungsdauer nach Kliniken

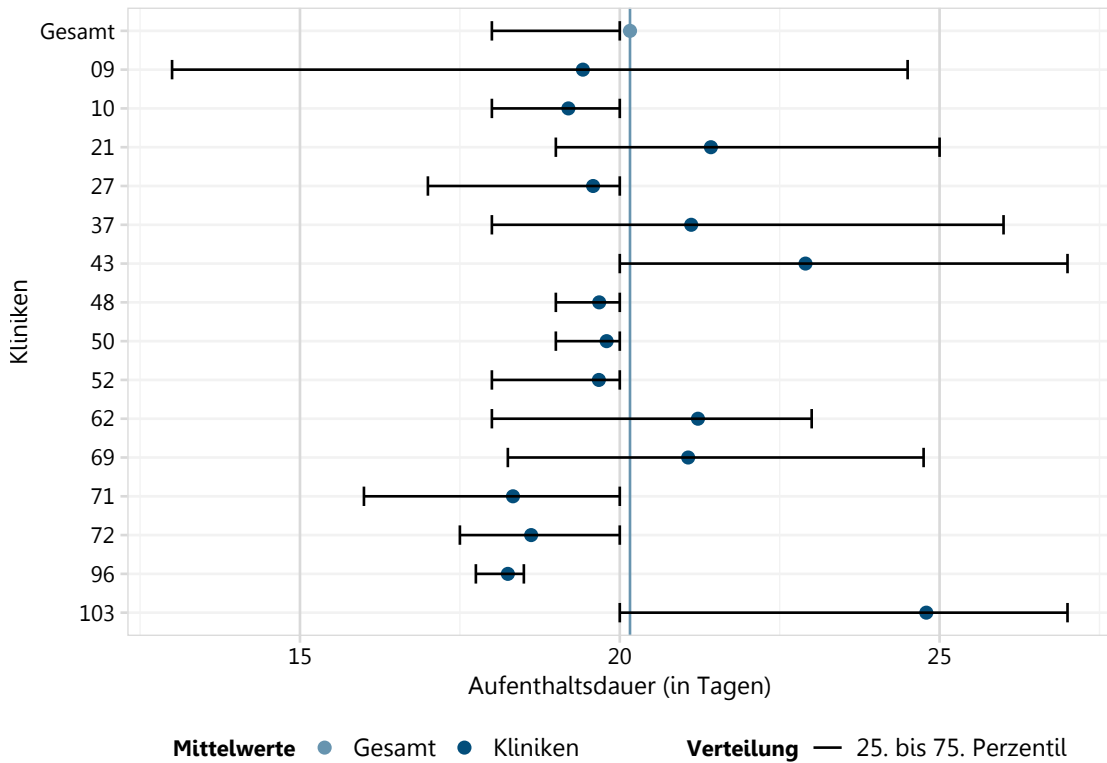


Tabelle 8: Verteilung der Behandlungsdauer nach Kliniken

Kliniken	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	25%-Perzentil	Median	75%-Perzentil	Maximum	Gesamt n
Gesamt	20,2	4,9	7	18	20	20	53	3.967
09	19,4	7,7	9	13	18	25	41	26
10	19,2	4,3	8	18	20	20	38	632
21	21,4	4,6	10	19	20	25	41	483
27	19,6	4,4	9	17	20	20	43	285
37	21,1	5,8	8	18	20	26	38	103
43	22,9	5,7	7	20	23	27	48	393
48	19,7	2,7	10	19	20	20	29	289
50	19,8	3,7	7	19	20	20	49	403
52	19,7	4,6	8	18	20	20	41	486
62	21,2	6,6	9	18	20	23	41	81
69	21,1	7,0	10	18	20	25	53	58
71	18,3	4,4	7	16	19	20	34	491
72	18,6	3,0	8	18	19	20	30	127
96	18,3	1,3	17	18	18	19	20	4
103	24,8	6,3	10	20	25,5	27	48	106

Abbildung 28: Verteilung des Versicherungsstatus nach Kliniken

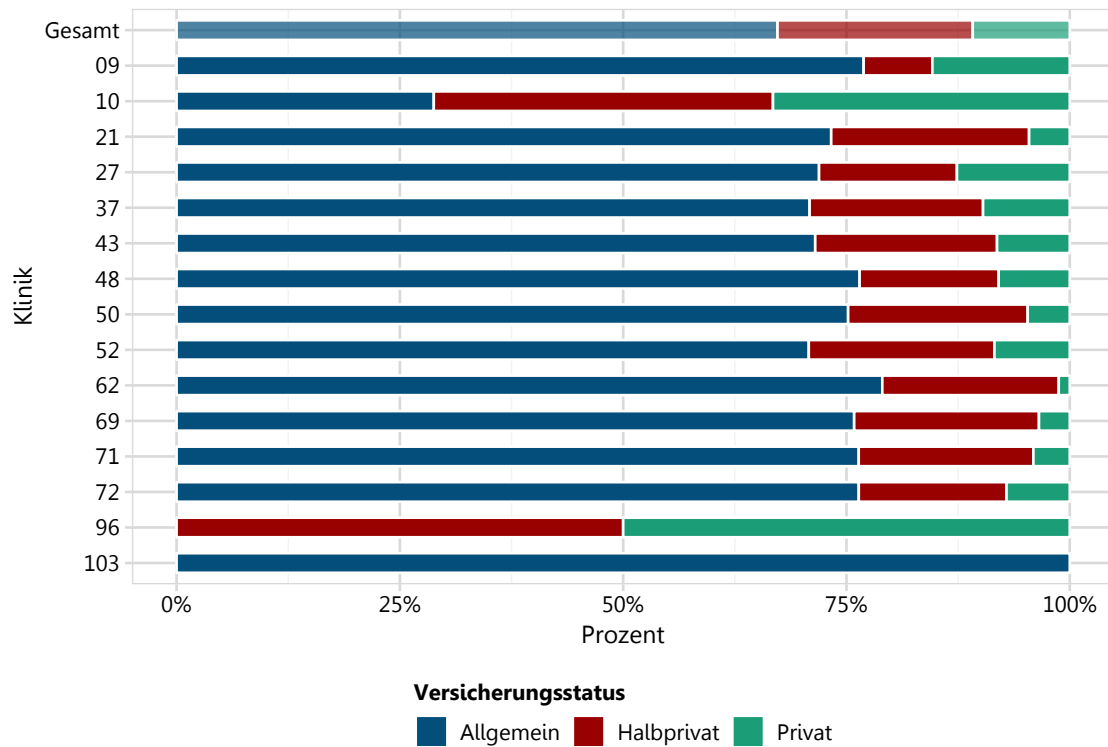


Tabelle 9: Verteilung des Versicherungsstatus nach Kliniken

Kliniken	Allgemein		Halbprivat		Privat		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	2.669	67,3%	867	21,9%	431	10,9%	3.967
09	20	76,9%	2	7,7%	4	15,4%	26
10	182	28,8%	240	38,0%	210	33,2%	632
21	354	73,3%	107	22,2%	22	4,6%	483
27	205	71,9%	44	15,4%	36	12,6%	285
37	73	70,9%	20	19,4%	10	9,7%	103
43	281	71,5%	80	20,4%	32	8,1%	393
48	221	76,5%	45	15,6%	23	8,0%	289
50	303	75,2%	81	20,1%	19	4,7%	403
52	344	70,8%	101	20,8%	41	8,4%	486
62	64	79,0%	16	19,8%	1	1,2%	81
69	44	75,9%	12	20,7%	2	3,4%	58
71	375	76,4%	96	19,6%	20	4,1%	491
72	97	76,4%	21	16,5%	9	7,1%	127
96	0	0,0%	2	50,0%	2	50,0%	4
103	106	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	106

Abbildung 29: Verteilung des Hauptkostenträgers der Rehabilitation nach Kliniken

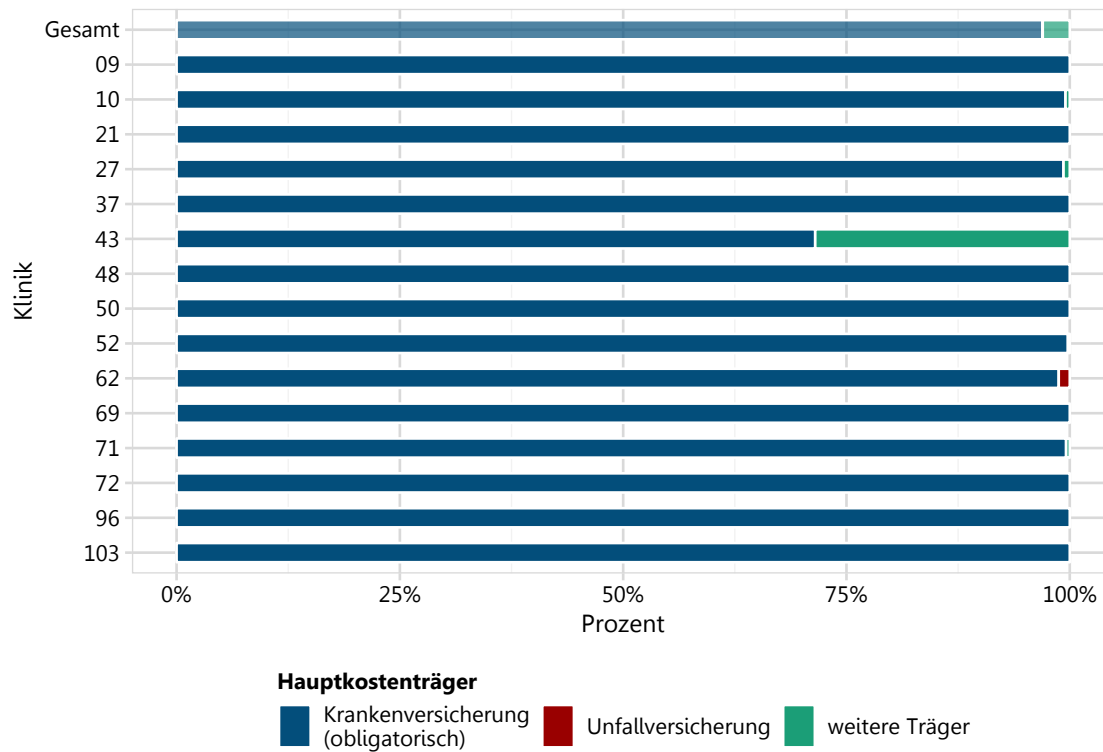


Tabelle 10: Verteilung des Hauptkostenträgers der Rehabilitation nach Kliniken

Kliniken	Krankenversicherung (obligat.)		Unfallversicherung		Weitere Träger		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	3.846	96,9%	1	0,0%	120	3,0%	3.967
09	26	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	26
10	629	99,5%	0	0,0%	3	0,5%	632
21	483	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	483
27	283	99,3%	0	0,0%	2	0,7%	285
37	103	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	103
43	281	71,5%	0	0,0%	112	28,5%	393
48	289	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	289
50	403	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	403
52	485	99,8%	0	0,0%	1	0,2%	486
62	80	98,8%	1	1,2%	0	0,0%	81
69	58	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	58
71	489	99,6%	0	0,0%	2	0,4%	491
72	127	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	127
96	4	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	4
103	106	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	106

Abbildung 30: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt nach Kliniken

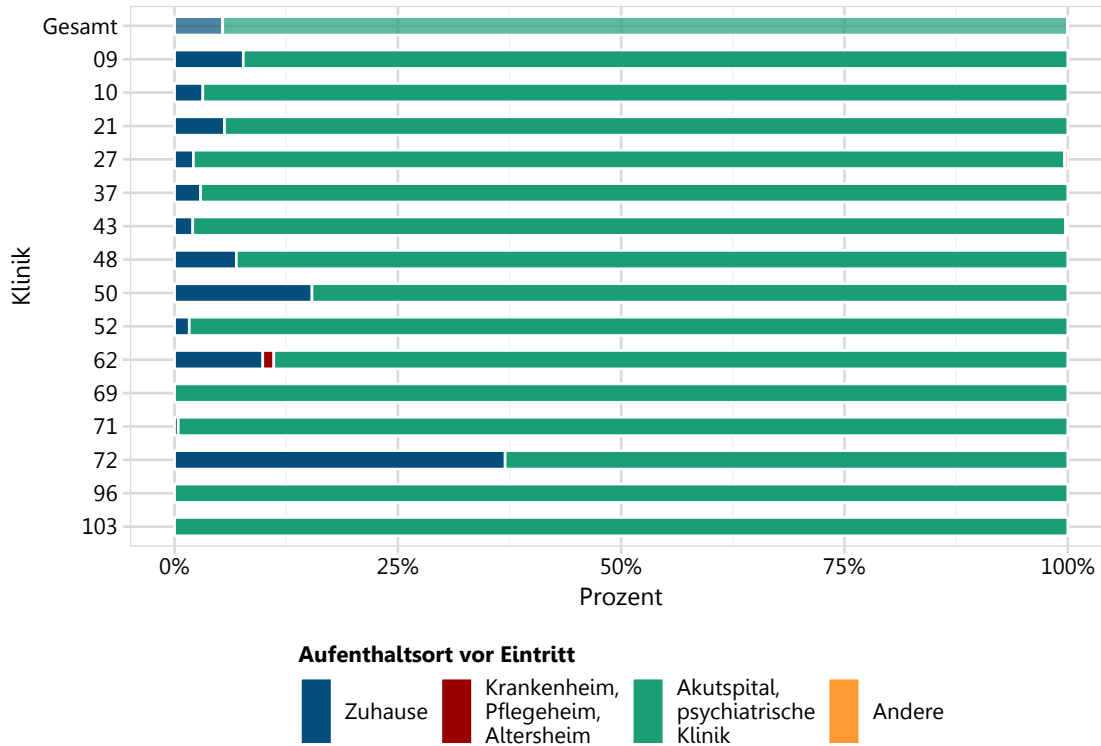


Tabelle 11: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt nach Kliniken

Kliniken	Zuhause		Kranken-, Pflege-, Altersheim		Akutspital, psychiatrische Klinik		Andere		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	213	5,4%	1	0,0%	3.751	94,6%	2	0,1%	3.967
09	2	7,7%	0	0,0%	24	92,3%	0	0,0%	26
10	20	3,2%	0	0,0%	612	96,8%	0	0,0%	632
21	27	5,6%	0	0,0%	456	94,4%	0	0,0%	483
27	6	2,1%	0	0,0%	278	97,5%	1	0,4%	285
37	3	2,9%	0	0,0%	100	97,1%	0	0,0%	103
43	8	2,0%	0	0,0%	384	97,7%	1	0,3%	393
48	20	6,9%	0	0,0%	269	93,1%	0	0,0%	289
50	62	15,4%	0	0,0%	341	84,6%	0	0,0%	403
52	8	1,6%	0	0,0%	478	98,4%	0	0,0%	486
62	8	9,9%	1	1,2%	72	88,9%	0	0,0%	81
69	0	0,0%	0	0,0%	58	100,0%	0	0,0%	58
71	2	0,4%	0	0,0%	489	99,6%	0	0,0%	491
72	47	37,0%	0	0,0%	80	63,0%	0	0,0%	127
96	0	0,0%	0	0,0%	4	100,0%	0	0,0%	4
103	0	0,0%	0	0,0%	106	100,0%	0	0,0%	106

Abbildung 31: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt nach Kliniken

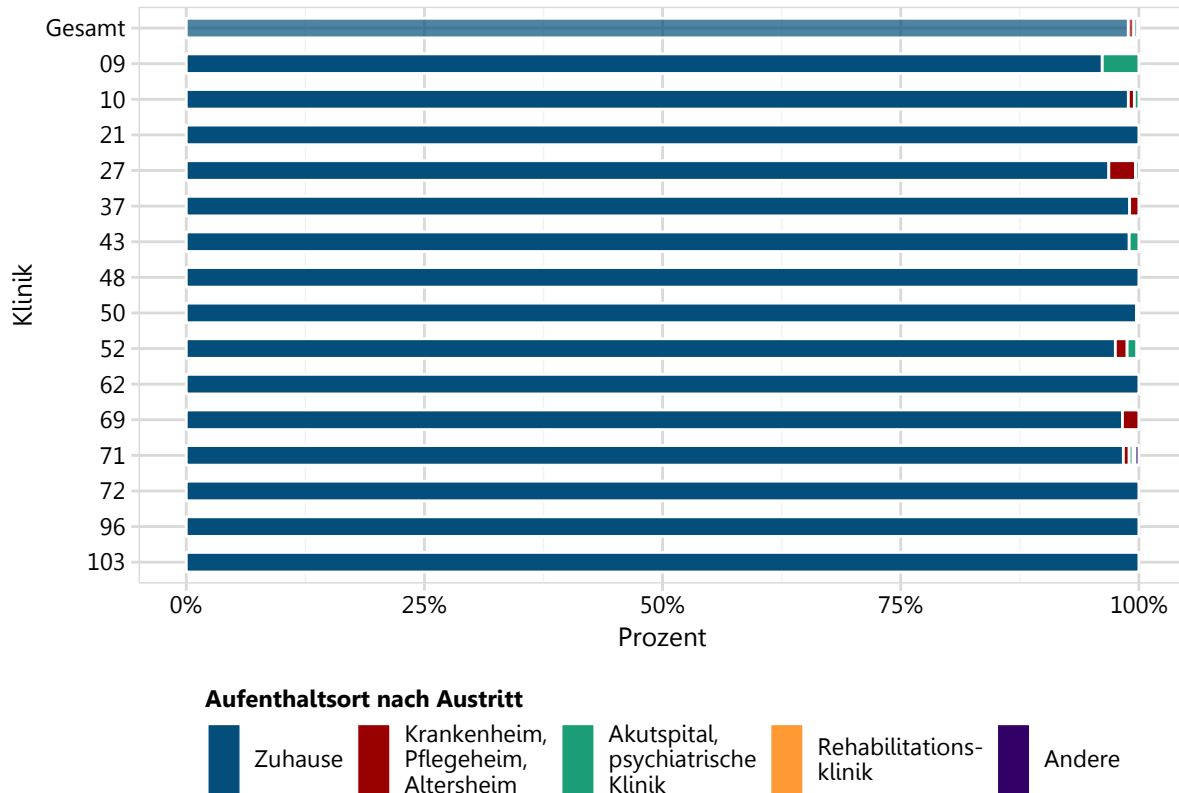


Tabelle 12: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt nach Kliniken

Kliniken	Zuhause		Kranken-, Pflege-, Altersheim		Akutspital, psychiatrische Klinik		Rehabilitationsklinik		Andere		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	3.923	98,9%	23	0,6%	17	0,4%	1	0,0%	3	0,1%	3.967
09	25	96,2%	0	0,0%	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	26
10	625	98,9%	4	0,6%	3	0,5%	0	0,0%	0	0,0%	632
21	483	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	483
27	276	96,8%	8	2,8%	1	0,4%	0	0,0%	0	0,0%	285
37	102	99,0%	1	1,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	103
43	389	99,0%	0	0,0%	4	1,0%	0	0,0%	0	0,0%	393
48	289	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	289
50	402	99,8%	0	0,0%	1	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	403
52	474	97,5%	6	1,2%	5	1,0%	0	0,0%	1	0,2%	486
62	81	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	81
69	57	98,3%	1	1,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	58
71	483	98,4%	3	0,6%	2	0,4%	1	0,2%	2	0,4%	491
72	127	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	127
96	4	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4
103	106	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	106

Abbildung 32: Verteilung der Diagnosegruppen nach Kliniken

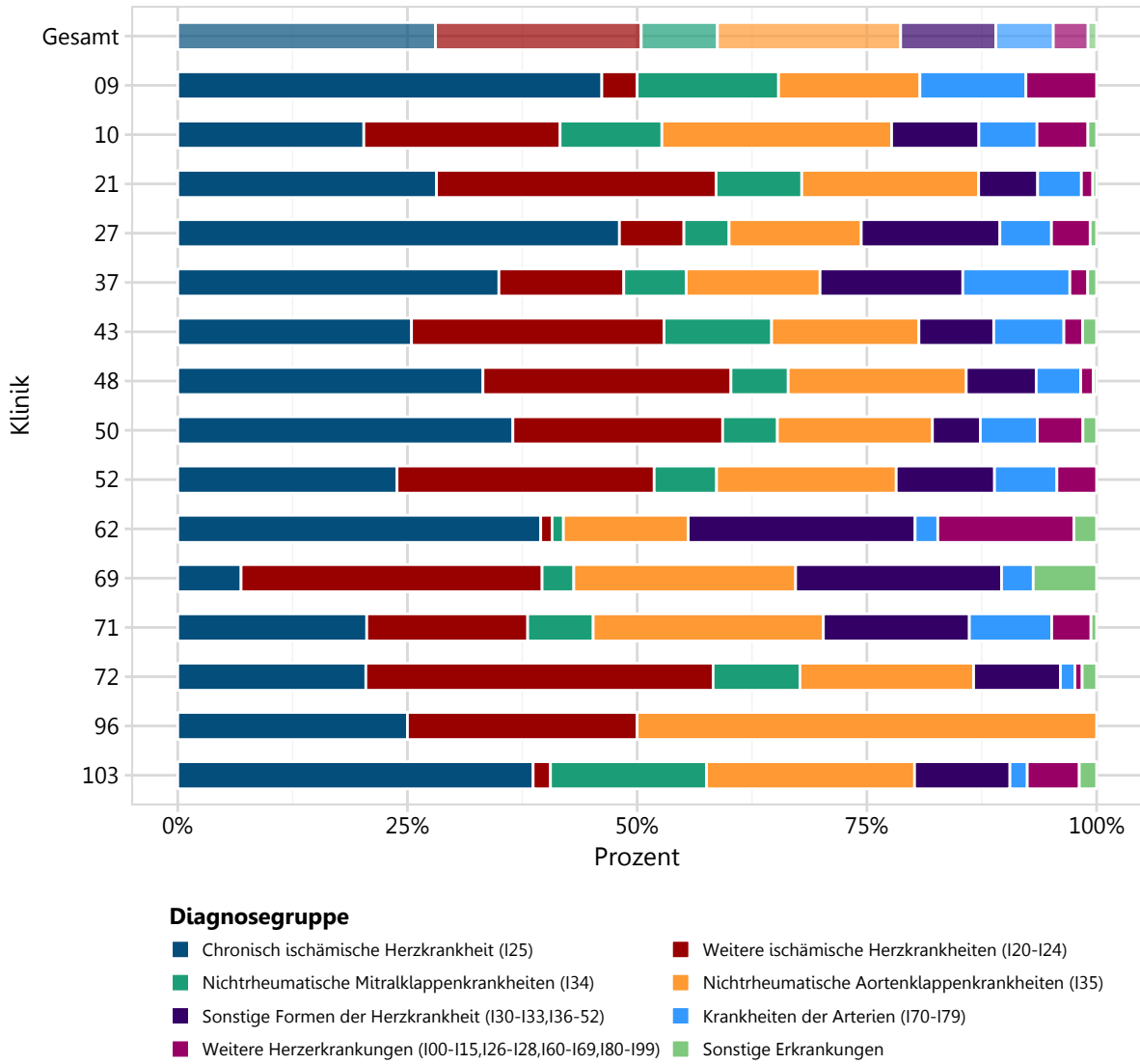


Tabelle 13: Verteilung der Diagnosegruppen nach Kliniken

Kliniken	Chronisch ischämische Herzkrankheit (I25)		Weitere ischämische Herzkrankheiten (I20-I24)		Nichtrheumatische Mitralklappenkrankheiten (I34)		Nichtrheumatische Aortenklappenkrankheiten (I35)		Sonstige Formen der Herzkrankheit (I30-I33, I36-52)		Krankheiten der Arterien (I70-I79)		Weitere Herzkrankungen (I00-I15, I26-I28, I60-I69, I80-I99)		Sonstige Erkrankungen		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	1.113	28,1%	888	22,4%	329	8,3%	791	19,9%	411	10,4%	248	6,3%	150	3,8%	37	0,9%	3.967
09	12	46,2%	1	3,8%	4	15,4%	4	15,4%	0	0,0%	3	11,5%	2	7,7%	0	0,0%	26
10	128	20,3%	135	21,4%	70	11,1%	158	25,0%	60	9,5%	40	6,3%	35	5,5%	6	0,9%	632
21	136	28,2%	147	30,4%	45	9,3%	93	19,3%	31	6,4%	23	4,8%	6	1,2%	2	0,4%	483
27	137	48,1%	20	7,0%	14	4,9%	41	14,4%	43	15,1%	16	5,6%	12	4,2%	2	0,7%	285
37	36	35,0%	14	13,6%	7	6,8%	15	14,6%	16	15,5%	12	11,7%	2	1,9%	1	1,0%	103
43	100	25,4%	108	27,5%	46	11,7%	63	16,0%	32	8,1%	30	7,6%	8	2,0%	6	1,5%	393
48	96	33,2%	78	27,0%	18	6,2%	56	19,4%	22	7,6%	14	4,8%	4	1,4%	1	0,3%	289
50	147	36,5%	92	22,8%	24	6,0%	68	16,9%	21	5,2%	25	6,2%	20	5,0%	6	1,5%	403
52	116	23,9%	136	28,0%	33	6,8%	95	19,5%	52	10,7%	33	6,8%	21	4,3%	0	0,0%	486
62	32	39,5%	1	1,2%	1	1,2%	11	13,6%	20	24,7%	2	2,5%	12	14,8%	2	2,5%	81
69	4	6,9%	19	32,8%	2	3,4%	14	24,1%	13	22,4%	2	3,4%	0	0,0%	4	6,9%	58
71	101	20,6%	86	17,5%	35	7,1%	123	25,1%	78	15,9%	44	9,0%	21	4,3%	3	0,6%	491
72	26	20,5%	48	37,8%	12	9,4%	24	18,9%	12	9,4%	2	1,6%	1	0,8%	2	1,6%	127
96	1	25,0%	1	25,0%	0	0,0%	2	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4
103	41	38,7%	2	1,9%	18	17,0%	24	22,6%	11	10,4%	2	1,9%	6	5,7%	2	1,9%	106

Abbildung 33: Verteilung der CIRS (Komorbidität) nach Kliniken

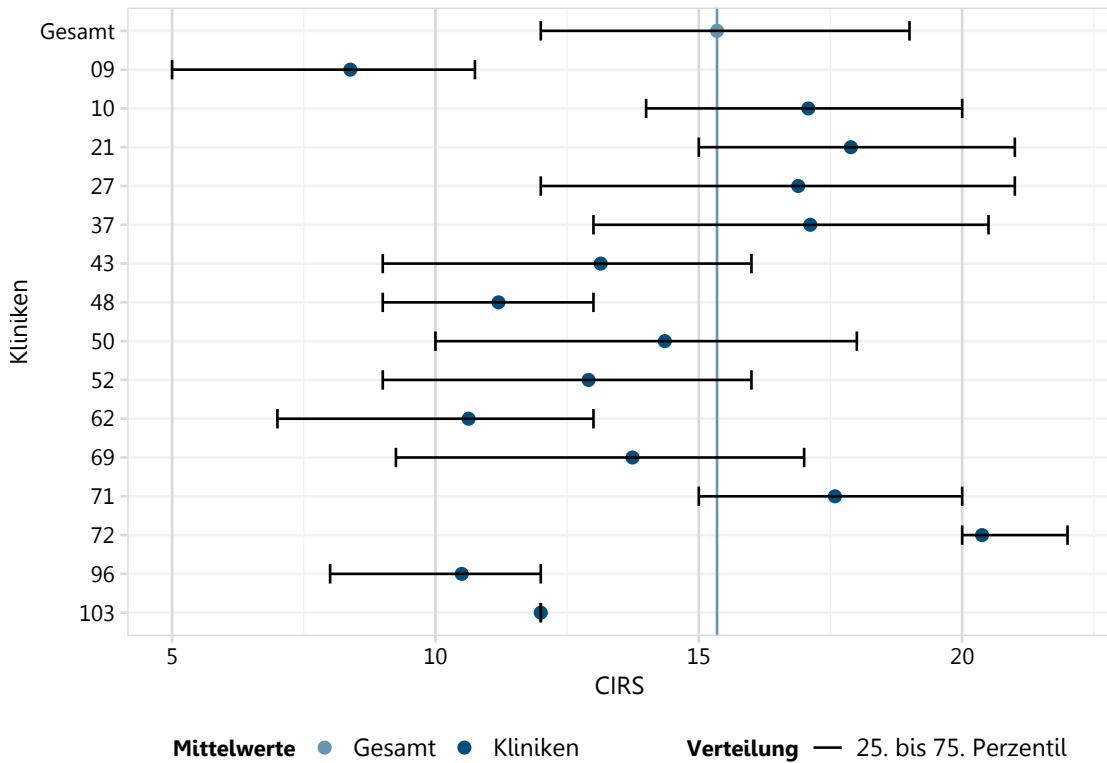


Tabelle 14: Verteilung der CIRS (Komorbidität) nach Kliniken

Kliniken	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	25%-Perzentil	Median	75%-Perzentil	Maximum	Gesamt n
Gesamt	15,3	5,5	0	12	15	19	44	3.967
09	8,4	5,3	3	5	6	11	20	26
10	17,1	4,3	4	14	17	20	35	632
21	17,9	4,4	7	15	18	21	31	483
27	16,9	6,7	0	12	17	21	40	285
37	17,1	6,9	3	13	16	21	44	103
43	13,1	5,5	3	9	13	16	34	393
48	11,2	3,3	4	9	11	13	24	289
50	14,4	5,6	2	10	14	18	35	403
52	12,9	5,2	1	9	12	16	29	486
62	10,6	4,7	2	7	11	13	26	81
69	13,7	5,9	4	9	13	17	29	58
71	17,6	4,2	7	15	17	20	31	491
72	20,4	3,4	6	20	21	22	26	127
96	10,5	5,4	5	8	10	12	18	4
103	12,0	0,0	12	12	12	12	12	106

A4 Ergebnisqualität MacNew Heart, 6-Minuten-Gehtest und Fahrrad-Ergometrie im Klinikvergleich

Tabelle 15: MacNew Heart-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung)

Kliniken	Jahr	MacNew Heart Eintritt				MacNew Heart Austritt				Gesamt n
		Mittelwert	Standard- abweichung	Konfidenzintervall <i>untere Grenze</i> <i>obere Grenze</i>		Mittelwert	Standard- abweichung	Konfidenzintervall <i>untere Grenze</i> <i>obere Grenze</i>		
Gesamt	2017	5,04	1,02	5,01	5,07	5,90	0,78	5,87	5,92	3.967
	2016	5,05	0,99	5,02	5,08	5,92	0,75	5,89	5,94	3.974
09	2017	5,21	0,75	4,91	5,51	5,73	0,58	5,49	5,96	26
	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	2017	4,91	1,04	4,83	4,99	5,86	0,80	5,80	5,93	632
	2016	4,96	1,01	4,88	5,04	5,89	0,77	5,83	5,96	592
21	2017	5,02	1,07	4,93	5,12	5,92	0,77	5,85	5,99	483
	2016	5,07	0,99	4,98	5,15	5,93	0,74	5,87	6,00	500
27	2017	5,20	1,01	5,09	5,32	5,98	0,77	5,89	6,07	285
	2016	5,10	1,08	4,98	5,22	5,90	0,80	5,81	5,99	325
37	2017	5,06	1,07	4,85	5,27	5,81	0,85	5,64	5,97	103
	2016	5,10	1,00	4,88	5,31	5,71	0,86	5,52	5,90	83
43	2017	4,97	1,13	4,85	5,08	5,94	0,83	5,86	6,02	393
	2016	5,20	1,00	5,09	5,31	6,08	0,71	6,00	6,16	327
48	2017	5,09	0,99	4,98	5,20	5,80	0,78	5,71	5,89	289
	2016	5,01	1,00	4,90	5,11	5,74	0,77	5,66	5,82	360
50	2017	4,96	1,03	4,86	5,06	5,86	0,78	5,79	5,94	403
	2016	4,97	0,99	4,88	5,06	5,95	0,74	5,88	6,02	462
52	2017	5,01	1,01	4,92	5,09	5,82	0,82	5,75	5,89	486
	2016	4,97	1,01	4,88	5,06	5,83	0,79	5,76	5,90	472
62	2017	5,16	0,99	4,94	5,38	5,81	0,89	5,62	6,01	81
	2016	5,00	0,98	4,80	5,20	5,87	0,76	5,72	6,03	96
69	2017	5,47	0,80	5,26	5,68	5,82	0,85	5,59	6,04	58
	2016	5,41	0,79	5,19	5,63	5,95	0,68	5,76	6,15	51
71	2017	5,10	0,89	5,02	5,18	6,02	0,62	5,97	6,07	491
	2016	5,08	0,91	5,01	5,15	6,01	0,69	5,96	6,06	654
72	2017	5,26	0,96	5,09	5,43	5,96	0,73	5,83	6,09	127
	2016	5,38	0,75	5,17	5,59	5,95	0,62	5,78	6,12	52
96	2017	4,56	1,30	2,49	6,64	6,09	0,60	5,13	7,05	4
	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	2017	5,12	1,02	4,92	5,32	5,92	0,86	5,76	6,09	106
	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 16: Vergleichsgrösse MacNew Heart nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017

Kliniken	Jahr	Vergleichsgrösse MacNew Heart	adj. p-Wert	Konfidenzintervall		Gesamt n
				<i>untere Grenze</i>	<i>obere Grenze</i>	
Gesamt	2017					3.967
	2016					3.974
09	2017	-0,28	0,213	-0,63	0,06	26
	2016	-	-	-	-	-
10	2017	0,05	0,815	-0,04	0,13	632
	2016	-0,01	1,000	-0,09	0,08	592
21	2017	0,05	0,772	-0,04	0,14	483
	2016	0,02	0,999	-0,06	0,10	500
27	2017	0,05	0,939	-0,06	0,16	285
	2016	-0,02	1,000	-0,12	0,07	325
37	2017	-0,08	0,948	-0,25	0,10	103
	2016	-0,15	0,221	-0,34	0,04	83
43	2017	0,03	0,999	-0,08	0,14	393
	2016	0,11	0,224	-0,03	0,24	327
48	2017	-0,18	<0,001	-0,29	-0,07	289
	2016	-0,19	<0,001	-0,28	-0,10	360
50	2017	-0,03	0,999	-0,12	0,07	403
	2016	0,01	1,000	-0,08	0,11	462
52	2017	-0,07	0,190	-0,16	0,01	486
	2016	-0,05	0,805	-0,13	0,04	472
62	2017	-0,16	0,278	-0,36	0,04	81
	2016	0,00	1,000	-0,18	0,18	96
69	2017	-0,26	0,015	-0,49	-0,03	58
	2016	-0,11	0,899	-0,35	0,13	51
71	2017	0,16	<0,001	0,07	0,25	491
	2016	0,12	<0,001	0,05	0,20	654
72	2017	-0,03	1,000	-0,19	0,14	127
	2016	-0,09	0,988	-0,35	0,17	52
96	2017	0,34	0,985	-0,53	1,21	4
	2016	-	-	-	-	-
103	2017	-0,05	0,998	-0,23	0,12	106
	2016	-	-	-	-	-

Tabelle 17: Ergebnisse der linearen Regression, abhängige Variable: MacNew Heart-Austrittswert

Variablenname	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	T-Wert	p-Wert
Konstante	3,72	0,10	36,45	<0,001
Geschlecht (Referenz: Männlich)				
Weiblich	-0,03	0,02	-1,53	0,126
Alter	0,00	0,00	-2,27	0,023
Nationalität (Referenz: Schweiz)				
Andere Staatsangehörigkeiten	-0,11	0,04	-2,70	0,007
Aufenthaltsort vor Eintritt (Ref: Zuhause)				
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	0,02	0,60	0,04	0,967
Akutspital, psychiatrische Klinik	-0,09	0,04	-1,95	0,051
Andere	-0,20	0,42	-0,47	0,635
Aufenthaltsort nach Austritt (Ref: Zuhause)				
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	-0,35	0,12	-2,76	0,006
Akutspital, psychiatrische Klinik	-0,53	0,14	-3,70	<0,001
Rehabilitationsklinik	0,05	0,59	0,09	0,932
Andere	-0,63	0,34	-1,83	0,067
Versicherungsstatus (Ref: Allgemeinversichert)				
Halbprivat	0,08	0,03	2,99	0,003
Privat	0,05	0,03	1,38	0,166
Hauptkostenträger (Ref: Krankenversicherung (obligat.))				
Unfallversicherung	-2,13	0,60	-3,57	<0,001
Weitere Träger	0,07	0,07	1,05	0,295
Diagnose (Ref: Chronisch ischämische Herzkrankheit (I25))				
Weitere ischämische Herzkrankheiten (I20-I24)	0,01	0,03	0,41	0,682
Nicht rheumatische Mitralklappenkrankheiten (I34)	-0,01	0,04	-0,22	0,823
Nicht rheumatische Aortenklappenkrankheiten (I35)	0,00	0,03	0,10	0,916
Sonstige Formen der Herzkrankheit (I30-I33, I36-52)	-0,04	0,03	-1,07	0,283
Krankheiten der Arterien (I70-I79)	0,04	0,04	0,85	0,393
Weitere Herzerkrankungen (I00-I15, I26-I28, I60-I69, I80-I99)	0,02	0,05	0,45	0,650
Sonstige Erkrankungen	-0,05	0,10	-0,48	0,632
CIRS	-0,01	0,00	-5,04	<0,001
Dauer der Reha (in Tagen)	0,00	0,00	2,10	0,036
MacNew Heart Eintrittswert	0,48	0,01	50,18	<0,001
Klinikfaktor im Modell *	*	*	*	*

*aus Gründen der Übersichtlichkeit wird hier auf die Darstellung der Koeffizienten und statistischen Kennzahlen für die einzelnen Kliniken verzichtet

R²=0,433; Adjustiertes R²=0,428

F-Statistik=79,0; Freiheitsgrade=3.928

Beobachtungen: 3.967

Tabelle 18: 6-Minuten-Gehtest-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung)

Kliniken	Jahr	6-Minuten-Gehtest				6-Minuten-Gehtest				Gesamt n
		Mittelwert	Standard- abweichung	Konfidenzintervall		Mittelwert	Standard- abweichung	Konfidenzintervall		
				<i>untere Grenze</i>	<i>obere Grenze</i>			<i>untere Grenze</i>	<i>obere Grenze</i>	
Gesamt	2017	318,94	134,13	314,24	323,64	441,87	137,55	437,05	446,69	3.131
	2016	319,08	135,87	314,22	323,93	438,21	142,08	433,13	443,29	3.011
09	2017	267,38	200,19	186,53	348,24	453,42	151,66	392,17	514,68	26
	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	2017	312,27	123,60	302,61	321,92	458,52	142,39	447,39	469,64	632
	2016	328,55	133,70	317,76	339,34	477,97	146,97	466,11	489,83	592
21	2017	264,01	124,69	244,02	283,99	369,64	121,25	350,21	389,08	152
	2016	222,76	128,31	197,68	247,83	326,95	126,15	302,30	351,61	103
27	2017	285,07	134,28	269,42	300,73	429,37	144,11	412,57	446,17	285
	2016	297,59	126,94	283,73	311,44	425,41	148,40	409,21	441,60	325
37	2017	265,67	146,83	232,78	298,56	385,62	149,16	352,21	419,03	79
	2016	292,20	136,13	258,47	325,93	414,69	127,24	383,16	446,22	65
43	2017	325,88	127,45	313,24	338,52	479,47	129,18	466,65	492,28	393
	2016	370,38	116,82	357,67	383,09	511,37	117,92	498,54	524,20	327
48	2017	382,96	90,92	369,91	396,00	476,26	96,33	462,44	490,08	189
	2016	381,94	100,19	369,77	394,10	471,48	110,98	458,01	484,96	263
50	2017	351,80	110,01	340,46	363,14	459,22	110,40	447,84	470,60	364
	2016	349,76	117,22	338,30	361,23	457,76	113,40	446,67	468,85	404
52	2017	340,09	148,07	326,83	353,34	442,36	136,57	430,14	454,58	482
	2016	322,87	156,48	308,43	337,32	430,90	146,06	417,41	444,38	453
62	2017	326,15	123,04	298,94	353,35	404,12	123,73	376,76	431,48	81
	2016	329,33	129,45	303,10	355,56	418,35	116,09	394,83	441,88	96
69	2017	215,62	115,69	185,20	246,04	307,78	115,46	277,42	338,13	58
	2016	211,27	106,85	181,22	241,33	298,45	95,56	271,58	325,33	51
71	2017	210,55	87,40	196,59	224,51	312,69	98,12	297,02	328,37	153
	2016	202,57	91,91	191,76	213,38	309,16	102,57	297,09	321,23	280
72	2017	369,24	143,45	344,05	394,43	468,84	142,99	443,73	493,95	127
	2016	372,06	114,76	340,11	404,01	467,35	115,98	435,06	499,63	52
96	2017	279,00	315,05	-222,32	780,32	377,75	311,56	-118,01	873,51	4
	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	2017	380,72	137,04	354,32	407,11	515,27	117,59	492,63	537,92	106
	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 19: Vergleichsgrösse 6-Minuten-Gehtest im Vergleich 2016 und 2017

Kliniken	Jahr	Vergleichsgrösse 6-Minuten-Gehtest	adj. p-Wert	Konfidenzintervall		Gesamt n
				<i>untere Grenze</i>	<i>obere Grenze</i>	
Gesamt	2017					3.131
	2016					3.011
09	2017	28,43	0,654	-17,49	74,34	26
	2016	-	-	-	-	-
10	2017	40,54	<0,001	28,63	52,46	632
	2016	47,41	<0,001	35,72	59,10	592
21	2017	-22,71	0,012	-42,56	-2,86	152
	2016	-30,28	0,002	-52,56	-8,01	103
27	2017	14,53	0,059	-0,28	29,33	285
	2016	5,56	0,953	-7,73	18,84	325
37	2017	-6,89	1,000	-33,29	19,50	79
	2016	19,32	0,457	-8,89	47,52	65
43	2017	12,88	0,176	-2,34	28,09	393
	2016	14,16	0,237	-3,55	31,86	327
48	2017	-20,89	0,007	-38,49	-3,28	189
	2016	-21,80	<0,001	-36,24	-7,36	263
50	2017	-17,53	0,001	-30,84	-4,22	364
	2016	-22,37	<0,001	-36,26	-8,49	404
52	2017	-20,63	<0,001	-32,42	-8,84	482
	2016	-11,99	0,044	-23,80	-0,18	453
62	2017	-45,85	<0,001	-72,75	-18,94	81
	2016	-35,44	<0,001	-59,48	-11,39	96
69	2017	-38,89	0,003	-70,02	-7,76	58
	2016	-37,57	0,008	-68,99	-6,15	51
71	2017	-25,10	0,003	-45,12	-5,07	153
	2016	-18,79	0,005	-33,97	-3,62	280
72	2017	5,74	1,000	-16,93	28,41	127
	2016	21,95	0,573	-12,75	56,64	52
96	2017	-58,65	0,877	-173,81	56,51	4
	2016	-	-	-	-	-
103	2017	11,94	0,891	-11,93	35,81	106
	2016	-	-	-	-	-

Tabelle 20: Ergebnisse der linearen Regression, abhängige Variable: Austrittswert des 6-Minuten-Gehtests

Variablenname	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	T-Wert	p-Wert
Konstante	388,20	16,64	23,33	<0,001
Geschlecht (Referenz: Männlich)				
Weiblich	-23,91	3,25	-7,36	<0,001
Alter	-2,40	0,14	-16,85	<0,001
Nationalität (Referenz: Schweiz)				
Andere Staatsangehörigkeiten	-15,60	5,83	-2,68	0,007
Aufenthaltsort vor Eintritt (Ref: Zuhause)				
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	-31,57	79,00	-0,40	0,689
Akutspital, psychiatrische Klinik	11,98	6,64	1,80	0,072
Andere	-18,60	56,00	-0,33	0,740
Aufenthaltsort nach Austritt (Ref: Zuhause)				
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	-41,69	16,99	-2,45	0,014
Akutspital, psychiatrische Klinik	-38,59	19,71	-1,96	0,050
Andere	-8,11	45,42	-0,18	0,858
Versicherungsstatus (Ref: Allgemeinversichert)				
Halbprivat	16,45	3,86	4,26	<0,001
Privat	9,23	4,96	1,86	0,063
Hauptkostenträger (Ref: Krankenversicherung (obligat))				
Unfallversicherung	36,37	79,03	0,46	0,645
Weitere Träger	0,33	9,00	0,04	0,970
Diagnose (Ref: Chronisch ischämische Herzkrankheit (I25))				
Weitere ischämische Herzkrankheiten (I20-I24)	-6,25	4,20	-1,49	0,137
Nichtreumatische Mitralklappenkrankheiten (I34)	-0,60	5,60	-0,11	0,915
Nichtreumatische Aortenklappenkrankheiten (I35)	4,20	4,21	1,00	0,318
Sonstige Formen der Herzkrankheit (I30-I33, I36-52)	-28,99	5,09	-5,69	<0,001
Krankheiten der Arterien (I70-I79)	6,18	6,20	1,00	0,319
Weitere Herzerkrankungen (I00-I15, I26-I28, I60-I69, I80-I99)	-6,13	7,46	-0,82	0,411
Sonstige Erkrankungen	-14,06	14,48	-0,97	0,332
CIRS	-2,68	0,30	-8,89	<0,001
Dauer der Reha (in Tagen)	1,76	0,31	5,62	<0,001
6-Minuten-Gehtest Eintrittswert	0,66	0,01	49,96	<0,001
Klinikfaktor im Modell *	*	*	*	*

*aus Gründen der Übersichtlichkeit wird hier auf die Darstellung der Koeffizienten und statistischen Kennzahlen für die einzelnen Kliniken verzichtet

R²=0,681; Adjustiertes R²=0,677

F-Statistik=178,4; Freiheitsgrade=3.093

Beobachtungen: 3.131

Tabelle 21: Fahrrad-Ergometrie- Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken im Vergleich 2016 und 2017 (ohne Adjustierung)

Kliniken	Jahre	Fahrrad-Ergometrie Eintritt				Fahrrad-Ergometrie Austritt				Gesamt n
		Mittelwert	Standard- abweichung	Konfidenzintervall <i>untere Grenze</i> <i>obere Grenze</i>		Mittelwert	Standard- abweichung	Konfidenzintervall <i>untere Grenze</i> <i>obere Grenze</i>		
Gesamt	2017	83,98	33,14	82,26	85,70	111,48	41,29	109,33	113,62	1.427
	2016	83,27	33,94	81,62	84,91	112,95	40,41	110,99	114,90	1.644
21	2017	91,92	33,55	88,29	95,55	117,55	39,93	113,24	121,87	331
	2016	92,15	33,92	88,81	95,50	116,69	37,61	112,98	120,40	397
37	2017	88,04	27,59	76,39	99,69	111,13	29,46	98,69	123,56	24
	2016	100,06	23,17	88,53	111,58	124,94	27,81	111,11	138,78	18
48	2017	122,18	37,22	114,91	129,46	148,79	46,69	139,66	157,91	103
	2016	123,65	38,15	116,08	131,22	150,94	44,87	142,04	159,84	100
50	2017	83,67	29,99	80,52	86,82	116,53	39,09	112,42	120,64	350
	2016	85,25	31,83	82,17	88,34	119,48	39,47	115,65	123,30	412
52	2017	70,59	27,30	67,38	73,80	93,29	35,77	89,09	97,49	281
	2016	73,11	31,90	69,73	76,50	103,38	40,92	99,03	107,72	343
71	2017	75,77	28,26	72,75	78,79	104,12	38,37	100,02	108,23	338
	2016	69,47	23,73	67,06	71,88	99,95	34,04	96,49	103,41	374

Tabelle 22: Vergleichsgrösse Fahrrad-Ergometrie im Vergleich 2016 und 2017

Kliniken	Jahr	Vergleichsgrösse Fahrrad-Ergo	adj. p-Wert	Konfidenzintervall		Gesamt n
				<i>untere Grenze</i>	<i>obere Grenze</i>	
Gesamt	2017					1.427
	2016					1.644
21	2017	-5,94	<0,001	-9,38	-2,50	331
	2016	-7,38	<0,001	-10,57	-4,19	397
37	2017	-9,28	0,115	-19,77	1,21	24
	2016	-0,67	1,000	-12,80	11,45	18
48	2017	-3,86	0,347	-9,50	1,78	103
	2016	-4,60	0,158	-10,16	0,97	100
50	2017	7,24	<0,001	3,97	10,50	350
	2016	3,78	0,031	0,22	7,34	412
52	2017	-3,67	0,049	-7,33	-0,01	281
	2016	2,59	0,200	-0,71	5,89	343
71	2017	3,94	0,016	0,47	7,40	338
	2016	2,76	0,199	-0,75	6,26	374

Tabelle 23: Ergebnisse der linearen Regression, abhängige Variable: Austrittswert der Fahrrad-Ergometrie

Variablenname	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	T-Wert	p-Wert
Konstante	68,94	6,18	11,16	<0,001
Geschlecht (Referenz: Männlich)				
Weiblich	-14,28	1,37	-10,45	<0,001
Alter	-0,71	0,05	-13,54	<0,001
Nationalität (Referenz: Schweiz)				
Andere Staatsangehörigkeiten	-0,74	2,76	-0,27	0,789
Aufenthaltsort vor Eintritt (Ref: Zuhause)				
Akutspital, psychiatrische Klinik	3,19	2,09	1,52	0,128
Aufenthaltsort nach Austritt (Ref: Zuhause)				
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	-25,45	19,53	-1,30	0,193
Akutspital, psychiatrische Klinik	-13,51	9,72	-1,39	0,165
Rehabilitationsklinik	11,28	19,34	0,58	0,560
Versicherungsstatus (Ref: Allgemeinversichert)				
Halbprivat	5,17	1,29	3,99	<0,001
Privat	-0,40	2,22	-0,18	0,858
Hauptkostenträger (Ref: Krankenversicherung (obligat))				
Weitere Träger	-6,12	13,69	-0,45	0,655
Diagnose (Ref: Chronisch ischämische Herzkrankheit (I25))				
Weitere ischämische Herzkrankheiten (I20-I24)	0,87	1,37	0,63	0,528
Nichtrheumatische Mitralklappenkrankheiten (I34)	5,63	2,13	2,64	0,008
Nichtrheumatische Aortenklappenkrankheiten (I35)	4,11	1,53	2,69	0,007
Sonstige Formen der Herzkrankheit (I30-I33, I36-52)	-4,84	2,15	-2,25	0,025
Krankheiten der Arterien (I70-I79)	2,37	2,48	0,96	0,338
Weitere Herzerkrankungen (I00-I15, I26-I28, I60-I69, I80-I99)	-1,86	3,20	-0,58	0,562
Sonstige Erkrankungen	1,59	6,54	0,24	0,808
CIRS	-0,10	0,12	-0,85	0,394
Dauer der Reha (in Tagen)	0,51	0,13	3,82	<0,001
Fahrrad-Ergometrie Eintrittswert	0,91	0,02	43,12	<0,001
Klinikfaktor im Modell *	*	*	*	*

*aus Gründen der Übersichtlichkeit wird hier auf die Darstellung der Koeffizienten und statistischen Kennzahlen für die einzelnen Kliniken verzichtet

R²=0,787; Adjustiertes R²=0,783

F-Statistik=206,5; Freiheitsgrade=1.401

Beobachtungen: 1.427

Impressum

Titel	Nationaler Vergleichsbericht 2017. Kardiale Rehabilitation
Autorinnen und Autoren	Dr. Anna Schlumbohm Martin Brünger, MPH Dipl.-Päd. (Rehab.) Stefanie Köhn Dipl.-Päd. (Rehab.) Tim Krüger Prof. Dr. Karla Spyra
Publikationsort und -jahr	Bern / Berlin 6. Dezember 2018 (v 1.0)
Qualitätsausschuss Rehabilitation	Prof. Dr. med. Stefan Bachmann, Kliniken Valens Annette Egger, MPH, Gesundheitsdepartement Basel-Stadt Dr. med. Ruth Fleisch, Klinik Schloss Mammern Dr. med. Stefan Goetz, Hôpital Fribourgeois Angelina Hofstetter, H+ Barbara Lüscher, MHA, Zentralstelle für Medizinaltarife UVG (ZMT) Dr. med. Pierre-André Rapin, Institution de Lavigny Dr. med. Isabelle Rittmeyer, Zürcher RehaZentrum Davos Dr. Gianni Roberto Rossi, Rehaklinik Bellikon (bis 31.12.2018) Klaus Schmitt, Schweizer Paraplegiker Zentrum Nottwil Dr. med. Thomas Sigrist, Klinik Barmelweid Stephan Tobler, Kliniken Valens Dr. med. Marcel Weber, Stadtspital Triemli, Zürich (bis 31.07.2018)
Auftraggeberin vertreten durch	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken – ANQ Dr. Luise Menzi, Leiterin Rehabilitation
Copyright	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken – ANQ Geschäftsstelle Weltpoststrasse 5 CH-3015 Bern Charité – Universitätsmedizin Berlin Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft Charitéplatz 1 D-10117 Berlin