
Nationaler Vergleichsbericht 2016

Pulmonale Rehabilitation

Nationaler Messplan Rehabilitation – Modul 3b
Erhebungszeitraum: 1. Januar bis 31. Dezember 2016

05. März 2018 / Version 1.0



Charité – Universitätsmedizin Berlin
Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft

E-Mail: anq-messplan@charite.de

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
Lesehilfen	6
1. Einleitung	11
2. Methoden.....	13
2.1. Datenerhebung, -eingabe und -übermittlung	13
2.2. Erhobene Merkmale und eingesetzte Instrumente	13
2.2.1. Minimaldaten des Bundesamtes für Statistik (BFS)	13
2.2.2. Komorbidität	14
2.2.3. 6-Minuten-Gehtest.....	15
2.2.4. Feeling-Thermometer	15
2.2.5. Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ).....	15
2.3. Datenanalyse.....	16
2.3.1. Deskriptive Analyse.....	16
2.3.2. Risikoadjustierte Analyse	16
3. Ergebnisse	19
3.1. Datenqualität	19
3.2. Stichprobenbeschreibung	21
3.3. Ergebnisqualität: 6-Minuten-Gehtest.....	29
3.3.1. Deskriptive Darstellung	29
3.3.2. Risikoadjustierte Darstellung.....	30
3.4. Ergebnisqualität: Feeling-Thermometer	31
3.4.1. Deskriptive Darstellung	31
3.4.2. Risikoadjustierte Darstellung.....	32
3.5. Ergebnisqualität: Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ)	33
3.5.1. Deskriptive Darstellung	33
3.5.2. Risikoadjustierte Darstellung.....	34
4. Diskussion.....	35
5. Literatur	37
Glossar.....	39
Abbildungsverzeichnis	43
Tabellenverzeichnis	44
Abkürzungsverzeichnis	45

Anhang.....	46
A1 Teilnehmende Rehabilitationskliniken (in alphabetischer Reihenfolge).....	46
A2 Fallzahlen je Klinik und Anteile auswertbarer Fälle	47
A3 Stichprobenbeschreibung im Klinikvergleich	49
A4 Ergebnisqualität 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer und CRQ im Klinikvergleich	59
Impressum.....	65

Zusammenfassung

Der vorliegende dritte Nationale Vergleichsbericht für die pulmonale Rehabilitation bietet einen Ergebnisqualitätsvergleich der Kliniken, die sich an den ANQ-Messungen im Modul 3b Pulmonale Rehabilitation im Jahr 2016 beteiligt haben. Der Anteil auswertbarer Fälle für die vorliegenden Analysen lag bei 55,4% aller übermittelten Fälle und damit etwas höher als in den Vorjahren (2015: 51,5%, 2014: 35,7%). Die Datenqualität variierte zwischen den beteiligten Kliniken. Elf Kliniken übermittelten Daten ihrer Patientinnen und Patienten. Aus neun dieser Kliniken (2015: 9, 2014: 9) konnten Angaben von 1.999 Patientinnen und Patienten (2015: 1.683, 2014: 1.174) in die Analysen eingeschlossen werden. Insgesamt liegt eine Datenbasis vor, welche Analysen der Ergebnisqualität für die meisten der beteiligten Kliniken zulässt.

In der pulmonalen Rehabilitation finden zwei Ergebnisparameter für alle Patientinnen und Patienten Anwendung: der 6-Minuten-Gehtest zur Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit und das Feeling-Thermometer zum selbst eingeschätzten allgemeinen Gesundheitszustand. Zusätzlich kommt bei allen Patientinnen und Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) der Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) zur Anwendung, welcher körperlich-funktionelle und emotional-psychische Einschränkungen misst.

Für den Ergebnisqualitätsvergleich wird der risikoadjustierte Austrittswert von 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer und CRQ zwischen den beteiligten Kliniken verglichen. Die Risikoadjustierung dient dazu, trotz unterschiedlicher Patientenstruktur einen fairen Klinikvergleich zu ermöglichen. Neben dem Eintrittswert von 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer bzw. CRQ gehen Alter, Geschlecht, Nationalität, Behandlungsdauer, Versicherungsstatus, Hauptkostenträger, Aufenthaltsort vor Eintritt und nach Austritt sowie Hauptdiagnose und die Komorbidität als Confounder in die Adjustierung ein. Für alle Ergebnisindikatoren werden separat multiple lineare Regressionen durchgeführt. Die Ergebnisdarstellung erfolgt mittels Funnel Plots. Ergänzt wird die Ergebnisdarstellung durch eine Beschreibung zentraler Charakteristika der Stichprobe.

Das mittlere Alter aller in die Analyse eingeschlossenen Fälle lag bei 68,2 Jahren. Der Frauenanteil betrug 44,9%. Die Behandlungsdauer lag im Mittel bei 20,1 Tagen. Bei diesen und weiteren Patientenmerkmalen zeigten sich teilweise deutliche Unterschiede zwischen den beteiligten Kliniken.

Beim 6-Minuten-Gehtest stieg die zurückgelegte Gehstrecke von durchschnittlich 271 Metern zu Reha-Eintritt auf 356 Meter zu Reha-Austritt. Risikoadjustiert zeigten zwei Kliniken eine bessere Ergebnisqualität als erwartet, eine Klinik eine geringere Ergebnisqualität als erwartet. Sechs der neun Kliniken wiesen eine Ergebnisqualität hinsichtlich des 6-Minuten-Gehtests auf, wie es unter Berücksichtigung der Confounder zu erwarten war.

Der allgemeine Gesundheitszustand gemessen mit dem Feeling-Thermometer lag auf einer Skala von 0 („schlechtester denkbarer Gesundheitszustand“) bis 100 („bester denkbarer Gesundheitszustand“) zu Reha-Eintritt im Mittel bei 50,8 Punkten und zu Austritt bei 69,8 Punkten. Die risikoadjustierte Prädiktion des Feeling-Thermometer-Austrittswertes zeigte im Funnel Plot für sechs Kliniken eine Ergebnisqualität, wie sie aufgrund der jeweiligen Patientenstruktur zu erwarten war. Zwei Kliniken wiesen eine höhere Ergebnisqualität als erwartet auf, eine Klinik eine geringere Ergebnisqualität als erwartet.

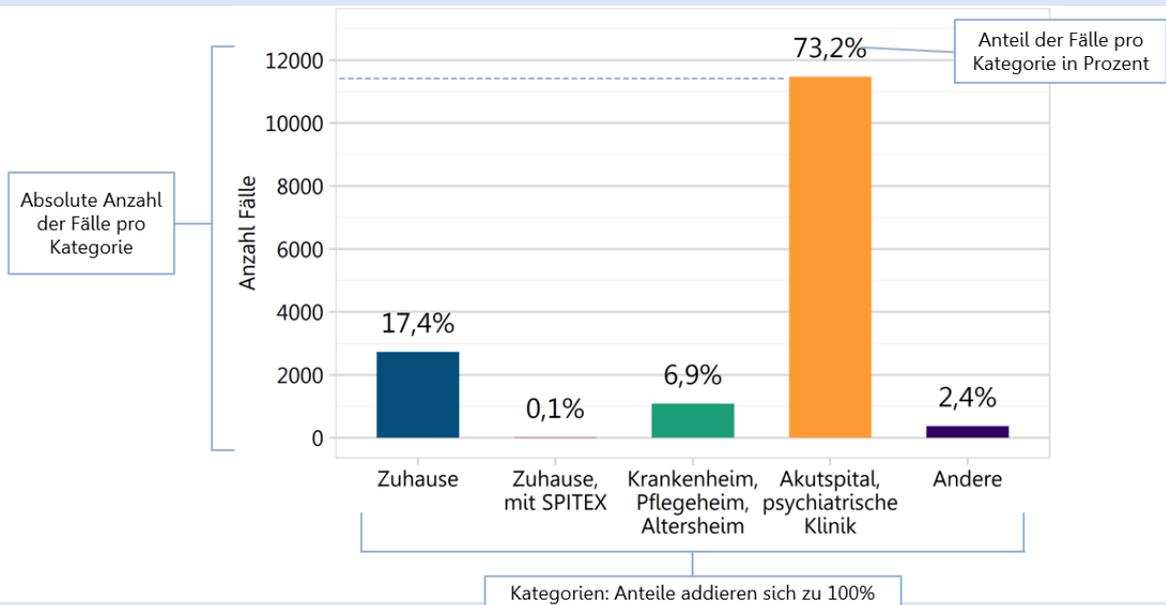
Der CRQ als Mass für körperlich-funktionelle und emotional-psychische Einschränkungen bei chronischen Lungenpatienten lag auf einer Skala von 1 („maximale Beeinträchtigung“) bis 7 („keine Beeinträchtigung“) zu Reha-Eintritt im Mittel bei 3,69 und zu Reha-Austritt bei 4,94 Punkten. In allen Kliniken wurde eine Ergebnisqualität erzielt, wie es aufgrund des Case-Mix zu erwarten war. Allerdings lagen hier für vier der neun Kliniken nur geringe Fallzahlen vor.

Die Ergebnisse des dritten Nationalen Vergleichsberichtes für das Jahr 2016 können eine Grundlage bilden, Verbesserungsprozesse in den Rehabilitationskliniken anzustossen. Für das Datenjahr 2017 wird wiederum ein neuer Nationaler Vergleichsbericht veröffentlicht werden.

Lesehilfen

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.

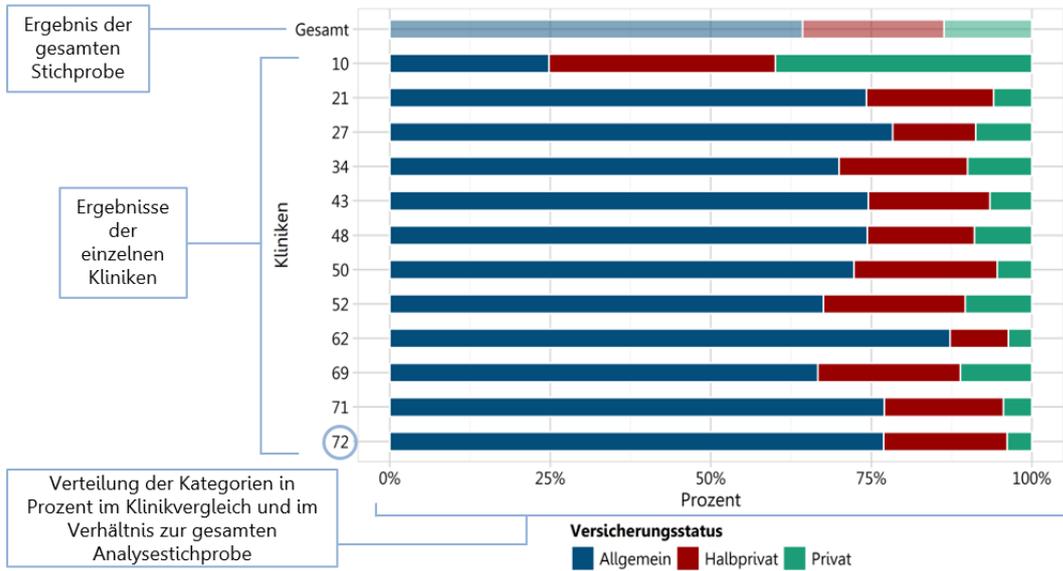
Säulendiagramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

73,2% der Fälle (ca. 11.200 Fälle) waren vor ihrem Eintritt in die Rehaklinik/-abteilung in einem Akutspital oder einer psychiatrischen Klinik.

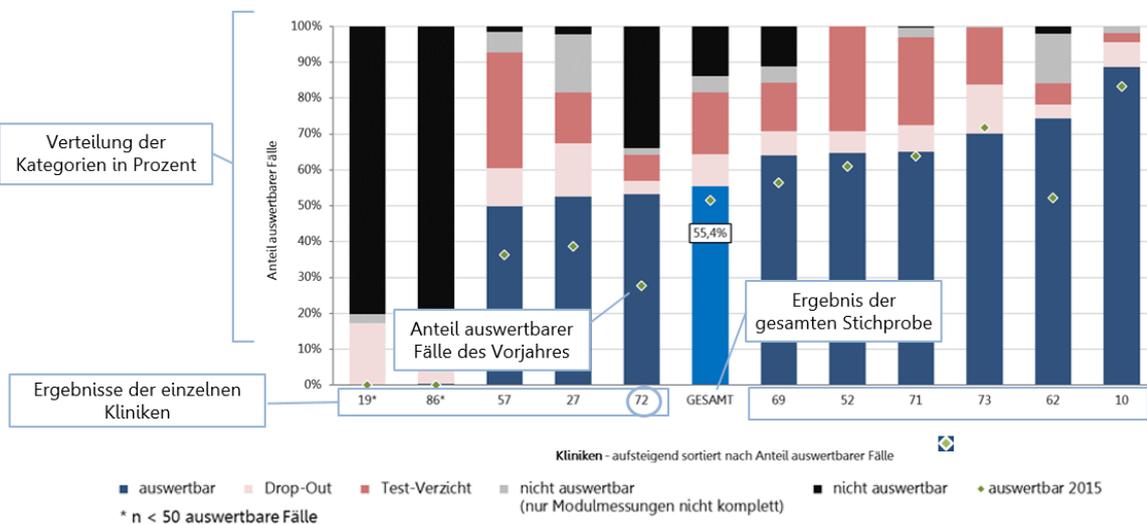
Gestapeltes Balkendiagramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

In Klinik 72 waren ca. 80% der Fälle allgemein versichert, ca. 15% halbprivat und ca. 5% privat. Im Vergleich zur gesamten Stichprobe war der Anteil privat Versicherter in dieser Klinik geringer.

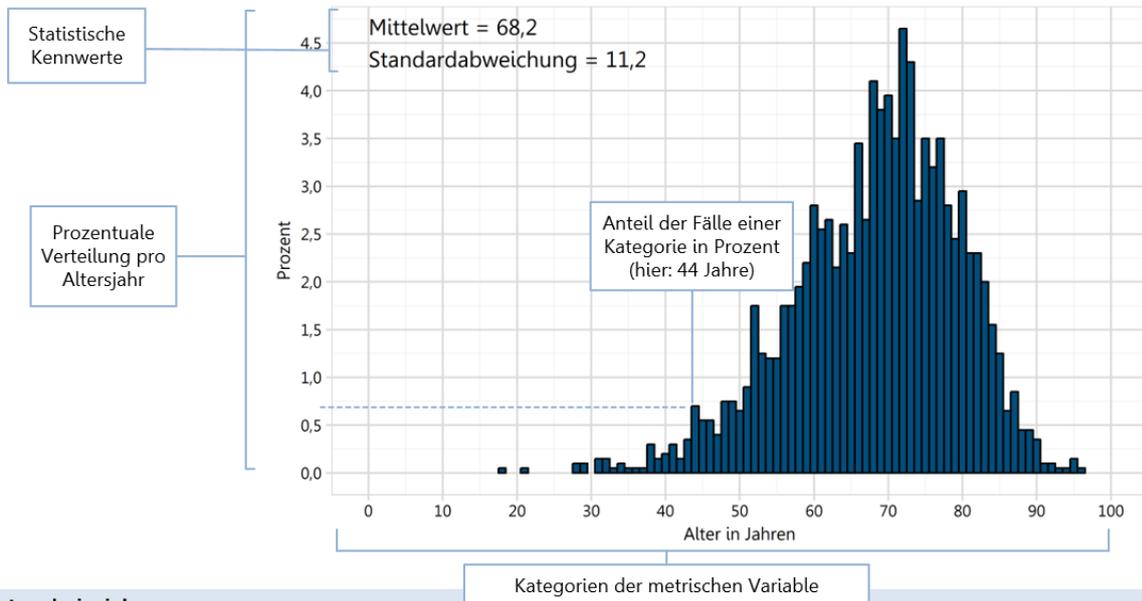
Gestapeltes Säulendiagramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

In Klinik 72 waren gut 50% der übermittelten Fälle auswertbar (dunkelblau; im Vorjahr waren es nur knapp 30% - markiert mit grüner Raute). Diese Klinik lag leicht unter dem Anteil auswertbarer Fälle in der Gesamtstichprobe (ca. 55%). Ca. 4% der Fälle in dieser Klinik waren Drop-Outs (rosa), in ca. 10% der Fälle erfolgte ein Test-Verzicht (rot).

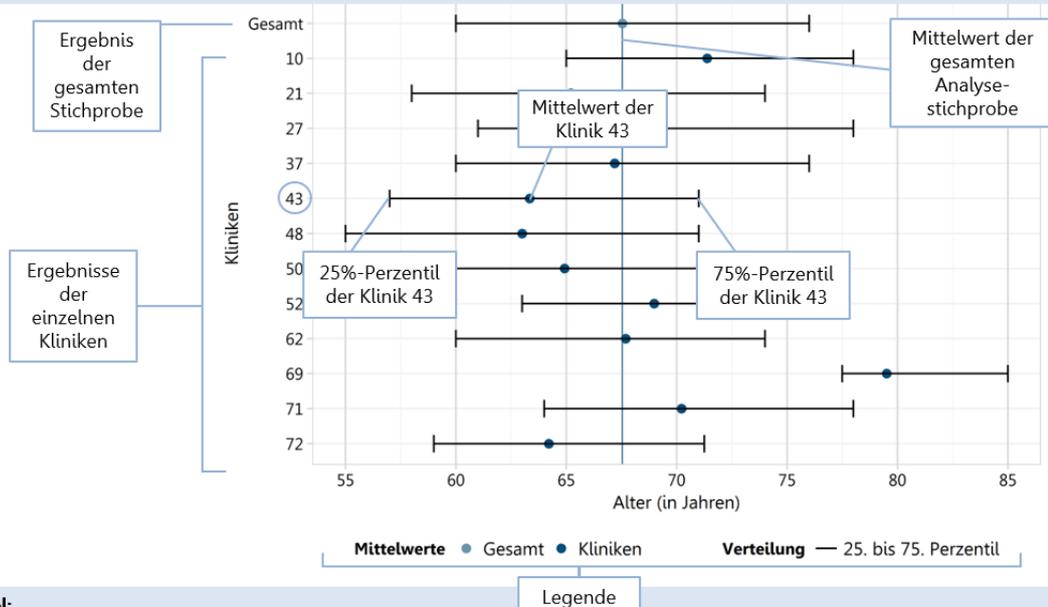
Histogramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

Das durchschnittliche (= mittlere) Alter beträgt 68,2 Jahre. Die Standardabweichung ist 11,2. Ca. 0,7% der Fälle waren 44 Jahre alt (s. Markierung).

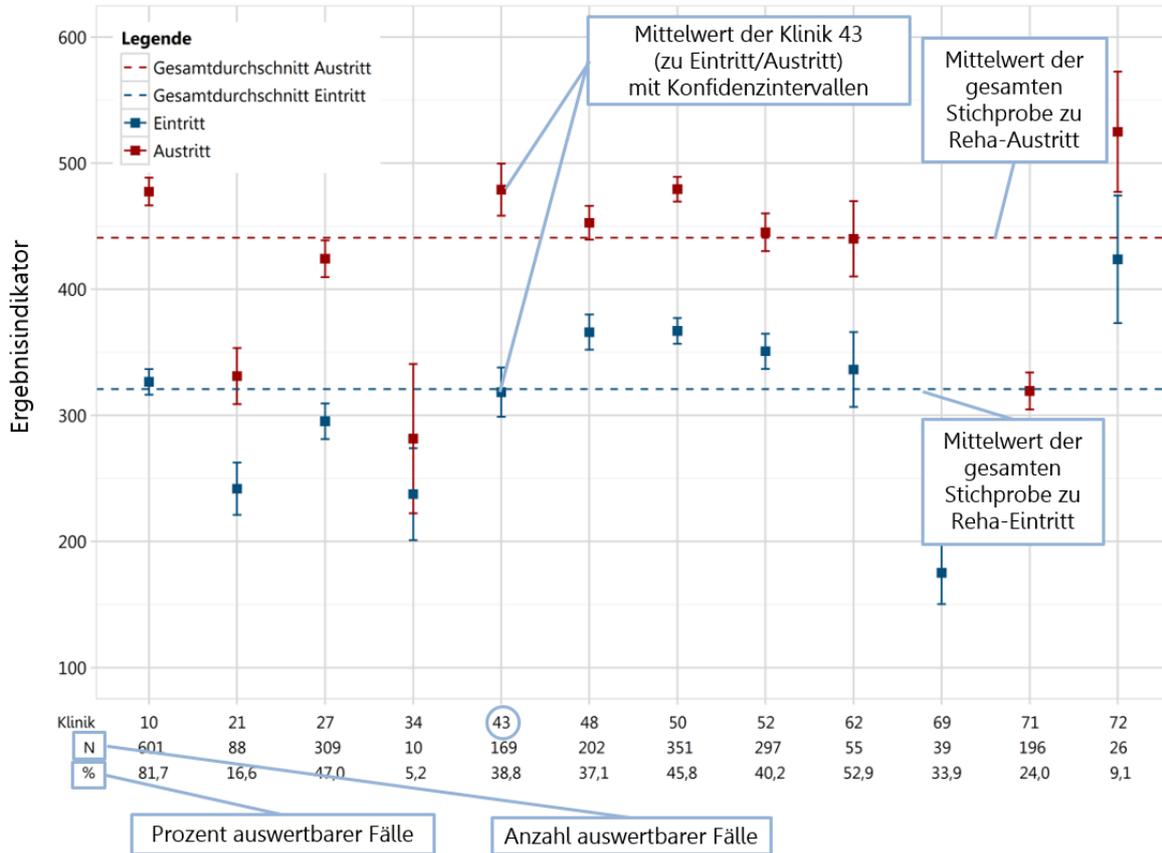
Vereinfachter „Box-Plot“ (→ Glossar)



Lesebeispiel:

In Klinik 43 beträgt das mittlere Alter ca. 63 Jahre. 25% der Fälle weisen ein Alter von höchstens ca. 56 Jahren auf (25. Perzentil), 75% der Fälle ein Alter von höchstens ca. 71 Jahren auf (75. Perzentil). Der Gesamterschnitt beträgt etwa 67,5 Jahre.

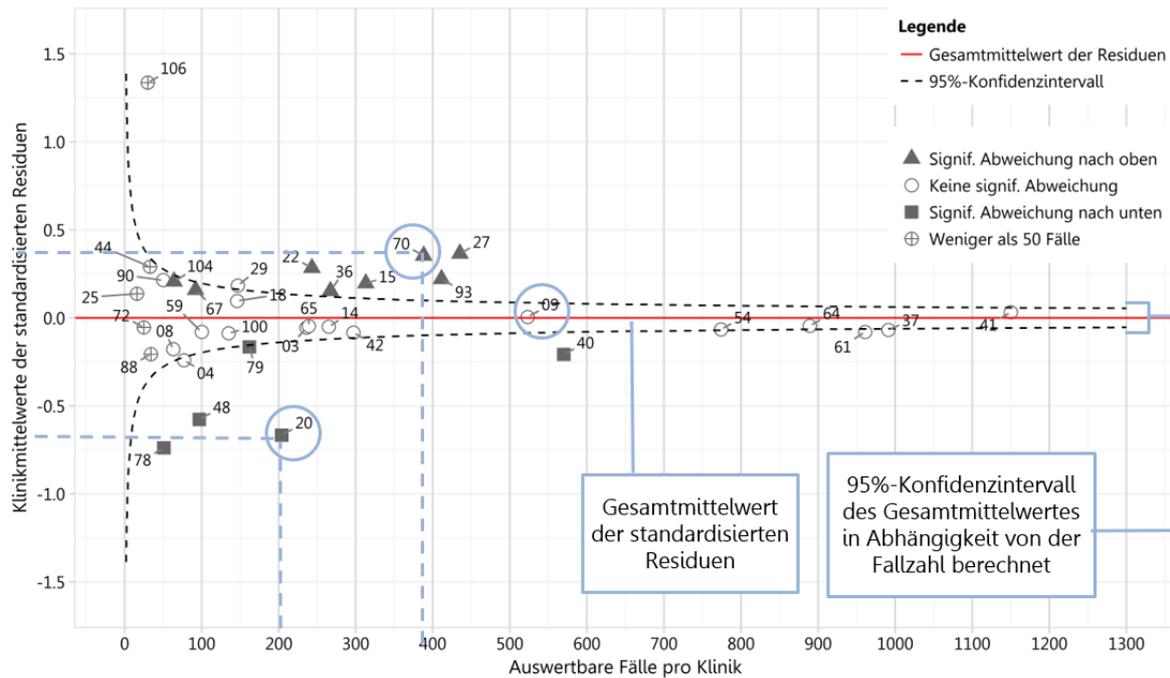
Fehlerbalkendiagramm: Mittelwerte mit 95% Konfidenzintervallen (→ Glossar)



Lesebeispiel:

In Klinik 43 liegt der Ergebnisindikator zum Eintritt im Mittel bei ca. 320 Punkten und zum Austritt bei ca. 490 Punkten. Mit einer Sicherheit von 95% liegt der wahre Mittelwert zum Eintritt im Bereich von 300 bis 330 (Konfidenzintervall). Da sich die Konfidenzintervalle zu Eintritt und Austritt nicht überlappen, ist der Austrittswert signifikant höher als der Eintrittswert. 169 Fälle gingen in die Analyse von Klinik 43 ein. Der Anteil auswertbarer Fälle an den übermittelten Fällen lag bei 38,8%. Der Gesamtdurchschnitt Eintritt bzw. Austritt ist durch die gestrichelten Linien markiert.

Funnel Plot (→ Glossar)



Klinik 74 wird wegen zu geringer Fallzahl ($N < 10$) nicht dargestellt.

Lesebeispiel:

Klinik 70 weist im Mittel standardisierte Residuen von 0,41 auf. Das Ergebnis dieser Klinik liegt unter Berücksichtigung der Fallzahl ($n \approx 390$) und des individuellen Case-Mix signifikant höher als das erwartete Ergebnis.

Klinik 20 weist im Mittel standardisierte Residuen von -0,74 auf. Das Ergebnis dieser Klinik liegt unter Berücksichtigung der Fallzahl ($n \approx 210$) und des individuellen Case-Mix signifikant niedriger als das erwartete Ergebnis.

Der Mittelwert der standardisierten Residuen von **Klinik 09** liegt innerhalb des Konfidenzintervalls des Gesamtmittelwertes, sie unterscheidet sich nicht statistisch signifikant vom Gesamtmittelwert.

1. Einleitung

Im Rahmen seiner Aufgaben hat der Nationaler 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 werden schweizweit vergleichend zwischen den Rehabilitationskliniken ausgewertet. Die Charité - Universitätsmedizin Berlin wurde durch den ANQ beauftragt, die Datenerhebung wissenschaftlich zu begleiten und die Auswertung der erhobenen Daten zu übernehmen.

Für die Datenjahre 2014 und 2015 wurden bereits Nationale Vergleichsberichte für die pulmonale Rehabilitation veröffentlicht (Köhn et al., 2016; Wallrabe et al., 2017). Für das Jahr 2016 wird nun zum dritten Mal ein jährlicher Vergleichsbericht vorgestellt. Ein Vergleich der Ergebnisqualität zum Vorjahr scheint aufgrund der unterschiedlichen Datenbasis und Stichprobenzusammensetzung nicht valide möglich. Daher beschränkt sich die Darstellung eines Vorjahresvergleiches auf Datenqualität und Patientenstruktur (Case-Mix).

In diesen Bericht fliessen die Ergebnisse von 1.999 Patientinnen und Patienten aus neun Kliniken ein. Eingeschlossen wurden die Daten von Patientinnen und Patienten, die im Kalenderjahr 2016 ausgetreten sind und für die vollständige Daten vorliegen. Im vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse der einzelnen Kliniken durch Nummern codiert. Den beteiligten Rehabilitationskliniken ist ihre Nummer bekannt. Basierend auf diesem Bericht werden 2018 erstmals Messergebnisse des Datenjahres 2016 transparent publiziert. Damit werden die Vorgaben des Nationalen Qualitätsvertrages erfüllt.

Kern des hier vorliegenden Nationalen Vergleichsberichts ist die klinikvergleichende Darstellung der Ergebnisindikatoren in der pulmonalen Rehabilitation, des 6-Minuten-Gehtests und des Feeling-Thermometers. Bei Patientinnen und Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) wird zusätzlich der Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) eingesetzt. Die Analysen werden 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 pulmonale Rehabilitation werden indikationsgruppenspezifisch für die Bereiche muskuloskelettale, neurologische, kardiale und Andere Rehabilitation ebenfalls Nationale Vergleichsberichte publiziert (Brünger et al., 2018; Köhn et al., 2018; Schlumbohm et al., 2018a; Schlumbohm et al., 2018b; Wallrabe 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 liegt 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, 2016) sowie im „Daten-Handbuch“ (Charité - Universitätsmedizin Berlin, 2016) definiert.

Die Erhebung wird als Vollerhebung durchgeführt: Die Kliniken liefern Daten für alle Patientinnen und Patienten, die stationär in einer Rehabilitationsklinik behandelt werden und die in einem definierten Erhebungszeitraum entlassen werden. In den aktuellen Bericht fliessen Daten von Patientinnen und Patienten der pulmonalen Rehabilitation ein, die im Zeitraum 01.01.2016 bis 31.12.2016 ausgetreten sind und mindestens 18 Jahre alt waren. Die Falldefinition entspricht derjenigen des Bundesamtes für Statistik (BFS): Ein Behandlungsfall ist eine Erhebungseinheit. Als Behandlungsfall wird ein einzelner Aufenthalt 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 einen klinikspezifischen Bericht 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 3b – Pulmonale Rehabilitation des Nationalen Messplans das Ausmass der Komorbidität mit Hilfe der Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) erfasst. Als Ergebnisindikatoren werden der 6-Minuten-Gehtest als Mass für die körperliche Leistungsfähigkeit und das Feeling-Thermometer zur Beurteilung des allgemeinen Gesundheitszustands jeweils bei Reha-Eintritt und -Austritt herangezogen. Daneben nutzen die beteiligten Rehabilitationskliniken bei pulmonalen Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) den Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) als dritten Ergebnisindikator. Eine detaillierte Beschreibung der eingesetzten Instrumente findet sich im Verfahrens-Handbuch (ANQ, 2016).

2.2.1. Minimaldaten des Bundesamtes für Statistik (BFS)

Die Minimaldaten des BFS enthalten u.a. soziodemografische Merkmale und Angaben zum Rehabilitationaufenthalt (Bundesamt für Statistik, 2016). Unter den soziodemografischen Daten werden Alter, Geschlecht und Nationalität erfasst. Für die Risikoadjustierung werden 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 Aufenthalt 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 Kapitels J der ICD-10 gruppiert (DIMDI, 2015). Aufgrund der Häufigkeit und der unterschiedlichen Schwere der Erkrankungen wurde das Unterkapitel chronische Krankheiten der unteren Atemwege in vier Kategorien insbesondere anhand der Einsekundenkapazität (FEV1) aufgeteilt. Eine weitere Kategorie bildet das Unterkapitel Grippe und Pneumonie. Hingegen wurden die anderen Unterkapitel des Kapitels J zu einer Kategorie zusammengefasst, da diese Diagnosen selten codiert wurden. Eine zusätzliche Diagnosekategorie bilden onkologische Erkrankungen der unteren Atemwege aus den Kapiteln C und D. Diagnosen aus den übrigen Kapiteln der ICD-10 mit Bezug zu pulmonalen 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 pulmonalen Rehabilitation

Diagnosegruppen	Zugeordnete ICD-10-Codes (Hauptdiagnose)*
Grippe und Pneumonie	J09-J18, A01.0, A02.2, A21.2, A22.1, A37, A42.0, A43.0, A48.1, A49.2, A69.8, A70, A78, B01.2, B05.2, B06.8, B25.0, B37.1, B38.0-B38.2, B39, B44.0, B44.1, B58.3, B59, B65, B77.8, G00.0, I00, O29.0, O74.0, O89.0, P23, P35.0
COPD mit FEV1 <35%	J44.00, J44.10, J44.80, J44.90
COPD mit FEV1 ≥35% und <50%	J44.01, J44.11, J44.81, J44.91
COPD mit FEV1 ≥50% oder unbekannt	J44.02-J44.09, J44.12-J44.19, J44.82-J44.89, J44.92-J44.99
Weitere chronische Krankheiten der unteren Atemwege	J40-J43, J45-J47, A15, A16, P25, Q33.4, T79.7, T81.8
Weitere Atemwegserkrankungen	J00-J06, J30-J39, J60-J99, I26-I28
Onkologische Erkrankungen der Atemwege	C00-C14, C30-C39, C45.0, C45.9, C47.0, C47.3, C49.0, C49.3, C76.0, C76.1, C77.0, C78.0-CC78.4, C85.2, D00, D14.2-D14.4, D15.2, D15.7, D15.9
Sonstige Erkrankungen	Alle übrigen ICD-10-Codes

* Die ICD-10-Codes Z50.0, Z50.8, Z50.9, Z94.2 oder Z94.3 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. 6-Minuten-Gehtest

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 Thorax-Schmerzen, starke Atemnot, Erschöpfung, Schmerzen am Bewegungsapparat oder andere gravierende gesundheitliche Probleme auf, wird der Test abgebrochen. Diese Abbruchgründe werden dokumentiert. Als Unterstützung können durch die Rehabilitandinnen und Rehabilitanden beim 6-Minuten-Gehtest Gehhilfen und/oder Sauerstoff genutzt werden. Die Studienlage zum minimal klinisch bedeutsamen Unterschied ist heterogen: Je nach Indikation und Studienpopulation werden Verbesserungen der Gehstrecke um etwa 24 bis 80 Meter (mit einem Schwerpunkt um 30 Meter) bzw. um 10% als klinisch relevant betrachtet (Redelmeier et al., 1997; Morr, 2006; Puhan et al., 2008; du Bois et al., 2011; Mathai et al., 2012).

2.2.4. Feeling-Thermometer

Mit dem Feeling-Thermometer wird der allgemeine Gesundheitszustand in den vergangenen drei Tagen anhand einer visuellen Analogskala von 0 („schlechtester denkbare Gesundheitszustand“) bis 100 („bester denkbare Gesundheitszustand“) durch die Patientinnen und Patienten selbst erfasst. Hierbei wird die Antwortskala als Thermometer dargestellt. Für eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse sollte das im Nationalen Messplan Rehabilitation verwendete Thermometer etwa 20 Zentimeter gross sein. Feeling-Thermometer finden eine grosse Verbreitung u.a. in der pulmonalen Rehabilitation (Puhan et al., 2004). Änderungen des allgemeinen Gesundheitszustands um etwa 8 Punkte werden gemäss einer Studie als minimal klinisch bedeutsam angesehen (Schünemann et al., 2003).

2.2.5. Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ)

Der Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) erfasst als Selbstbeurteilungsinstrument körperlich-funktionelle und emotional-psychische Einschränkungen bei Patientinnen und Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen. Der CRQ wird im Nationalen Messplan Rehabilitation bei Patientinnen und Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) in einer Fassung mit 20 Fragen aus vier Bereichen eingesetzt, welche jeweils von 1 („maximale Beeinträchtigung“) bis 7 („keine Beeinträchtigung“) gestuft sind. Die Bereiche umfassen Dyspnoe, Müdigkeit, Stimmungslage und Bewältigung der Krankheit. Je Bereich wird der Mittelwert gebildet. Der Gesamtwert errechnet sich aus dem Durchschnitt der Bereichs-Mittelwerte und reicht somit ebenfalls von 1 bis 7. In Studien wird berichtet, dass eine Änderung des CRQ um etwa 0,5 Punkte als minimal klinisch bedeutsamer Unterschied betrachtet wird (Jones, 2002; Schünemann et al., 2005; Puhan et al., 2008).

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 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 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer und CRQ zu Eintritt und Austritt (Abschnitte 3.3.1, 3.4.1 und 3.5.1).

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 nur für solche Merkmale kontrolliert werden, deren Ausprägung nicht von der Klinik selbst beeinflusst werden kann: z. B. Patientenmerkmale zu Beginn der Behandlung (Farin, 2005).

Folgende, in Tabelle 2 aufgeführte, Variablen wurden bezüglich ihres klinischen und statistischen Einflusses auf das Behandlungsergebnis als potenzielle Confounder ausgewählt.

Tabelle 2: Confounder und Datenquellen

Confounder	Datenquelle
Geschlecht	
Alter	
Nationalität	
Hauptdiagnose nach ICD-10 (Austritt)	
Behandlungsdauer	Statistik des BFS: Minimaldaten
Versichertenstatus	
Hauptkostenträger	
Aufenthaltort vor Eintritt	
Aufenthalt nach Austritt	
Eingangstatus: Schweregrad der Beeinträchtigung bei Eintritt (t1)	Eintrittswert 6-Minuten-Gehtest Eintrittswert Feeling-Thermometer Eintrittswert Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ)
Komorbidität	CIRS: Cumulative Illness Rating Scale

In den risikoadjustierten Ergebnisqualitätsvergleich gehen zwei Ergebnisparameter für alle Patientinnen und Patienten ein, der 6-Minuten-Gehtest und das Feeling-Thermometer. Bei Vorliegen von COPD wird zusätzlich der CRQ risikoadjustiert ausgewertet. 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 von 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer bzw. CRQ) mithilfe von erklärenden (unabhängigen) Variablen (in diesem Fall dem Eintrittswert von 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer bzw. CRQ und weiteren Confoundern). Im vorliegenden Fall wurde eine lineare Schätzung vorgenommen. Die Robustheit der Ergebnisse wurde mit den gängigen Methoden verifiziert. Anschliessend wird für jeden Patienten ein Outcome-Wert (auch: Erwartungswert) geschätzt, der zu erwarten wäre, wenn alle Confounder berücksichtigt werden. Dieser Erwartungswert wird mit dem tatsächlichen (gemessenen) Wert verglichen. Die daraus resultierende Differenz wird als Residuum bezeichnet. Mit Hilfe dieser Residualwerte ist ein „fairer“ Klinikvergleich möglich, da die unterschiedliche Patientenstruktur der Kliniken kontrolliert wird. Es werden die standardisierten Residuen berichtet, da so die Vergleichbarkeit auch zwischen Instrumenten einfacher ist.

Wenn ein Klinikmittelwert der Residuen signifikant über dem oberen Konfidenzintervall des Gesamtmittelwerts liegt, bedeutet dies, dass die betreffende Klinik ein Ergebnis erzielt hat, welches die Werte, die in Anbetracht der Patientenstruktur zu erwarten gewesen wären, übertrifft. Umgekehrt bedeutet ein Klinikmittelwert der Residuen, welcher signifikant unter dem unteren Konfidenzintervall des Gesamtmittelwerts liegt, dass die Klinik eine niedrigere Ergebnisqualität erzielt hat als auf Grund der Patientenstruktur zu erwarten gewesen wäre.

Zur Darstellung der risikoadjustierten Ergebnisse werden Funnel Plots verwendet (Spiegelhalter, 2005; Neuburger et al., 2011). Hier werden die Klinikmittelwerte der standardisierten Residuen in Abhängigkeit

von der in die Analyse eingehenden Fallzahl pro Klinik aufgetragen. So können allfällige Zusammenhänge zwischen Ergebnisqualität und Klinikgrösse aufgezeigt werden. Kliniken mit signifikant besserer Ergebnisqualität liegen oberhalb des oberen Konfidenzintervalls des Gesamtmittelwertes (markiert mit einem grauen Dreieck). Kliniken, deren Werte signifikant unter den nach Risikoadjustierung zu erwartenden Werten liegen, sind unterhalb des unteren Konfidenzintervalls (markiert mit einem grauen Quadrat) lokalisiert. Mit einem ungefüllten Kreis sind diejenigen Kliniken markiert, welche eine durchschnittliche Ergebnisqualität aufweisen. Kliniken, die weniger als 50 auswertbare Fälle (Beobachtungen) aufweisen, sind mit einem durchkreuzten Kreis markiert (siehe Abbildung 13, Abbildung 15 und Abbildung 17).

3. Ergebnisse

3.1. Datenqualität

Für das Kalenderjahr 2016 wurden Daten von n=3.609 Fällen (2015: 3.271, 2014: 3.289) mit pulmonaler Reha-Indikation aus elf (2015: 11, 2014: 11) Kliniken 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 im Jahr 2013 festgelegt, dass für den Einschluss in die Ergebnisanalysen je Fall folgende Daten vollständig auswertbar vorliegen müssen:

- Messdaten: 6-Minuten-Gehtest und Feeling-Thermometer (jeweils Ein- und Austritt)
- Für Fälle mit COPD-Diagnose: zusätzlich CRQ (die beiden anderen Instrumente müssen auch vorhanden sein) (jeweils Ein- und Austritt)
- Minimaldaten des BFS und der CIRS.

Insgesamt wurden im vorliegenden Bericht Daten von 1.999 Patientinnen und Patienten (2015: 1.683, 2014: 1.174) aus neun Kliniken (2015: 9, 2014: 9) der pulmonalen Rehabilitation in den Analysen berücksichtigt. Dies entspricht einem Anteil von 55,4% aller übermittelten Fälle des Messjahres 2016.

Für 18,4% der dokumentierten Messfälle fehlen relevante Daten für den Einschluss in die Ergebnisanalysen des 6-Minuten-Gehtests und des Feeling-Thermometers. Für 13,8% der Fälle fehlen lediglich auswertbare Daten zum 6-Minuten-Gehtest oder zum Feeling-Thermometer, die Angaben für das jeweils andere Messinstrument, die Minimaldaten des BFS und der CIRS sind für diese Fälle auswertbar. Bei den restlichen nicht-auswertbaren Fällen (4,6%) fehlen entweder auswertbare Daten von beiden Messinstrumenten und/oder die Minimaldaten des BFS und/oder der CIRS.

Insgesamt 26,2% der Fälle können aufgrund von Test-Verzicht (17,3%) bei mindestens einem der Ergebnisindikatoren oder eines Drop-Outs (8,9%) nicht in die Ergebnisanalysen einbezogen werden: Für Fälle in der Kategorie Test-Verzicht liegen auswertbare BFS- und CIRS-Daten vor, für den 6-Minuten-Gehtest und/oder das Feeling-Thermometer 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.

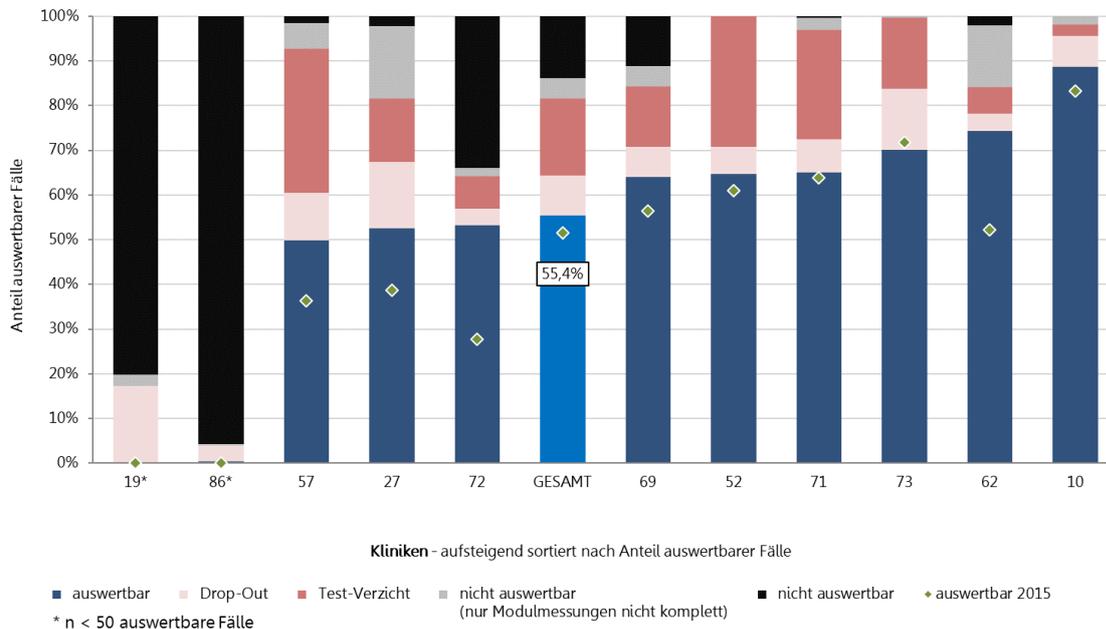
In Abbildung 1 wird der Anteil der für die Klinikvergleiche nutzbaren Fälle je Klinik dargestellt. Hohe Prozentwerte in der Kategorie «auswertbar» weisen auf eine gute Datenqualität hin. Die Fälle, die in den

Kategorien „Test-Verzicht“ und „Drop-Out“ aufgeführt sind, können aufgrund begründet 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 Vergleich liegt der Anteil auswertbarer Fälle mit 55,4% auf einem höheren Niveau als in den beiden Vorjahren (2015: 51,5%, 2014: 35,7%). Bei einer Klinik lag eine Fallzahl von lediglich einem auswertbaren Fall vor. Eine weitere Klinik übermittelte keinen auswertbaren Fall. Beide Kliniken werden in den weiteren Analysen nicht berücksichtigt. Kliniken, die mit einem Sternchen markiert sind, haben weniger als 50 auswertbare Fälle übermittelt. In Abbildung 1 sind neben der Datenqualität 2016 zum Vergleich zudem die Anteile auswertbarer Fälle des Jahres 2015 für die einzelnen Kliniken aufgeführt (markiert mit einer Raute). Fast alle Kliniken konnten den Anteil auswertbarer Fälle erhöhen.

Die klinikspezifischen Fallzahlen und Anteile auswertbarer Fälle sind Anhang A2 zu entnehmen (Tabelle 4).

Abbildung 1: Modul 3b: Pulmo-Fälle – Anteil auswertbarer Fälle



Für die Auswertungen des CRQ werden nur Fälle mit einer COPD-Hauptdiagnose herangezogen, dieses Kriterium traf in den übermittelten pulmonalen Fällen des Jahres 2016 auf 1.436 (2015: 1.279, 2014: 1.032) zu. Für die Auswertungen des CRQ lagen für 624 (2015: 494, 2014: 376) COPD-Fälle vollständig auswertbare Daten vor. Dies entspricht einem Anteil von 43,5% (2015: 38,6%, 2014: 36,4%) aller Patienten mit einer COPD-Hauptdiagnose (Tabelle 5 in Anhang A2).

Für eine vertiefende Darstellung der Datenqualität des Moduls 3b - Pulmonale Rehabilitation wird auf den Datenqualitätsbericht 1. und 2. Semester 2016 verwiesen (Charité - Universitätsmedizin Berlin, 2017).

3.2. Stichprobenbeschreibung

In diesem Abschnitt wird die Zusammensetzung der Stichprobe dargestellt. Klinikspezifische Ergebnisse werden im Anhang A3 gezeigt. Die Analysestichprobe besteht aus insgesamt 1.999 Fällen, bei denen 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer sowie Komorbidität und alle Merkmale gemäss Minimaldaten des BFS auswertbar sind.

Von den Personen sind 44,9% weiblich und 55,1% männlich (Abbildung 2). Das mittlere Alter der Patienten liegt bei 68,2 Jahren (Abbildung 3). Das durchschnittliche Alter in den jeweiligen Kliniken variiert zwischen 65 und 72 Jahren (Abbildung 19, Tabelle 7). 91,3% der Personen haben die Schweizer Staatsangehörigkeit, während 8,7% einer anderen Nationalität angehören (Abbildung 4, Abbildung 20, Tabelle 8). Die mittlere Behandlungsdauer lag bei 20,1 Tagen. Die kürzeste Behandlungsdauer betrug 8 Tage (Einschlusskriterium für die Auswertung liegt bei 7 Tagen), die längste 50 Tage (Abbildung 5). Die Behandlungsdauer lag in den Kliniken im Mittel zwischen 18 und 26 Tagen (Abbildung 21, Tabelle 9).

73,4% der Patientinnen und Patienten waren allgemein versichert, 18,1% halbprivat und 8,5% privat (Abbildung 6). Eine Klinik wies einen deutlich höheren Anteil an (halb-)privat Versicherten auf (Abbildung 22, Tabelle 10). Die Hauptkostenträger der Rehabilitationsbehandlung waren in 98,6% der Fälle Krankenversicherungen und in den übrigen Fällen die Unfallversicherung oder weitere Träger (Abbildung 7, Abbildung 23, Abbildung 11). Vor der Rehabilitation befanden sich 84,1% der Personen in einem Akutspital, 14,5% kamen von Zuhause (Abbildung 8, Abbildung 24, Tabelle 12). Nach der Rehabilitation wurden 97,0% nach Hause entlassen (Abbildung 9, Abbildung 25, Tabelle 13).

Die häufigste Diagnose war die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD), welche über alle Stadien hinweg insgesamt bei 40,3% aller Patientinnen und Patienten dokumentiert war. 17,4% der Patientinnen und Patienten wurden wegen weiterer Atemwegserkrankungen behandelt, 15,2% wiesen Onkologische Erkrankungen der Atemwege auf, 14,3% erhielten eine Diagnose aus dem Unterkapitel Grippe und Pneumonie und 7,7% wiesen weitere chronische Krankheiten der unteren Atemwege auf (Abbildung 10). Das Diagnosespektrum unterschied sich in den einzelnen Kliniken teils deutlich (Abbildung 26, Tabelle 14). Die CIRS als Mass für die Komorbidität lag für die gesamte Stichprobe bei durchschnittlich 14,0 Punkten (Abbildung 11) und variierte in den Kliniken zwischen im Mittel 9 und 20 Punkten (Abbildung 27, Tabelle 15).

Im Vergleich zu den beiden Vorjahren zeigte sich global keine nennenswerte Veränderung des Case-Mix (Tabelle 3). In einzelnen Kliniken wurden hingegen Unterschiede in der Stichprobenzusammensetzung zwischen 2014, 2015 und 2016 verzeichnet (Köhn et al., 2016; Wallrabe et al., 2017).

Abbildung 2: Verteilung des Geschlechts

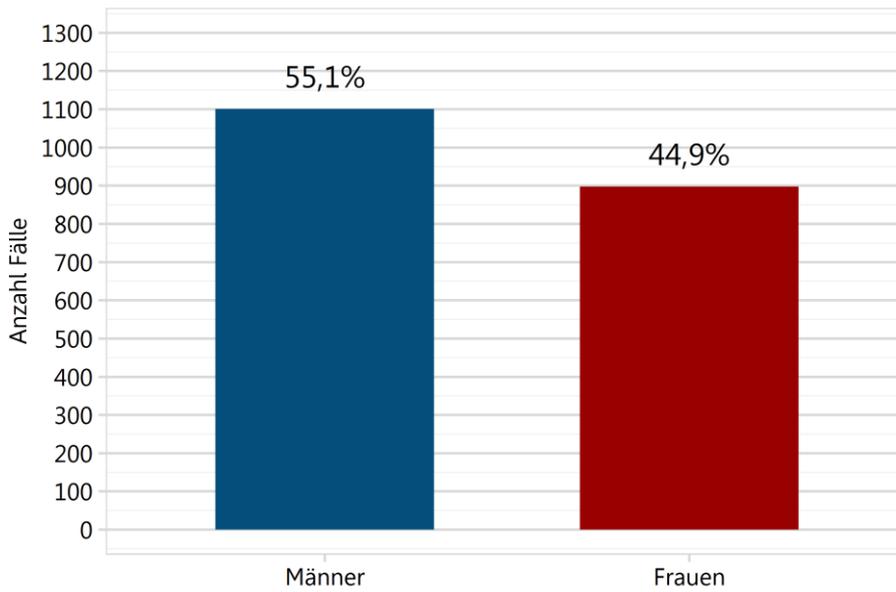


Abbildung 3: Histogramm des Alters

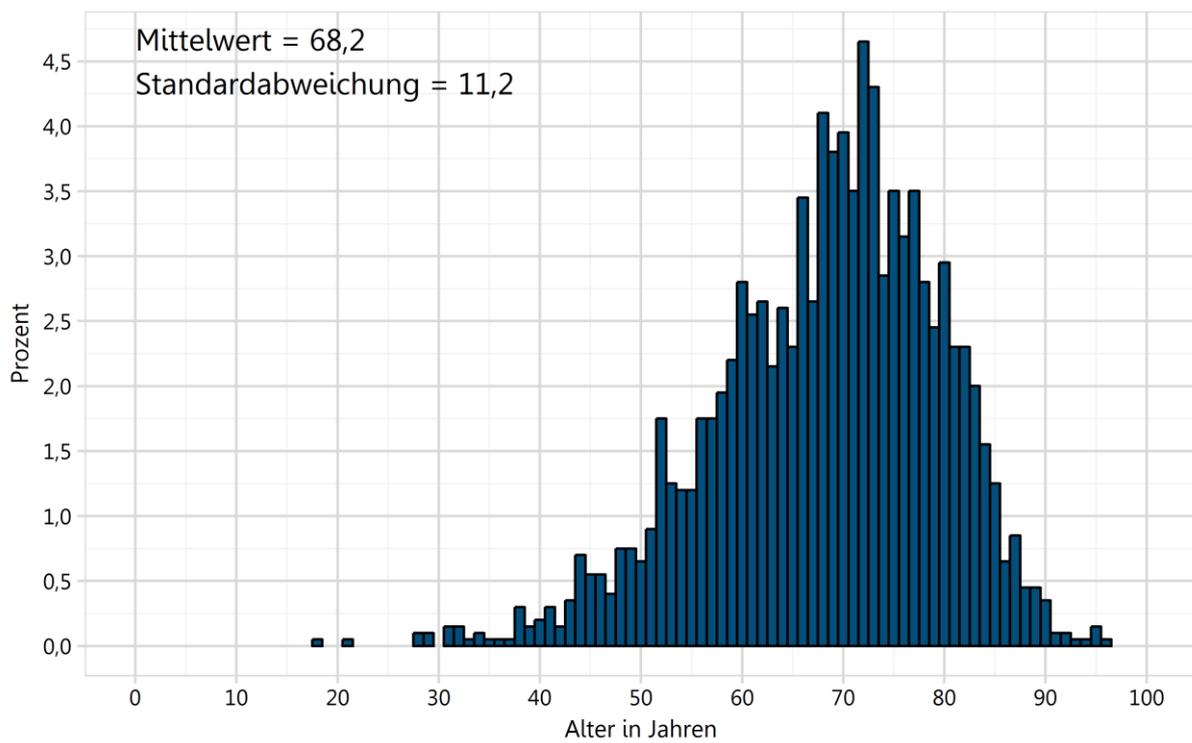


Abbildung 4: Verteilung der Nationalität

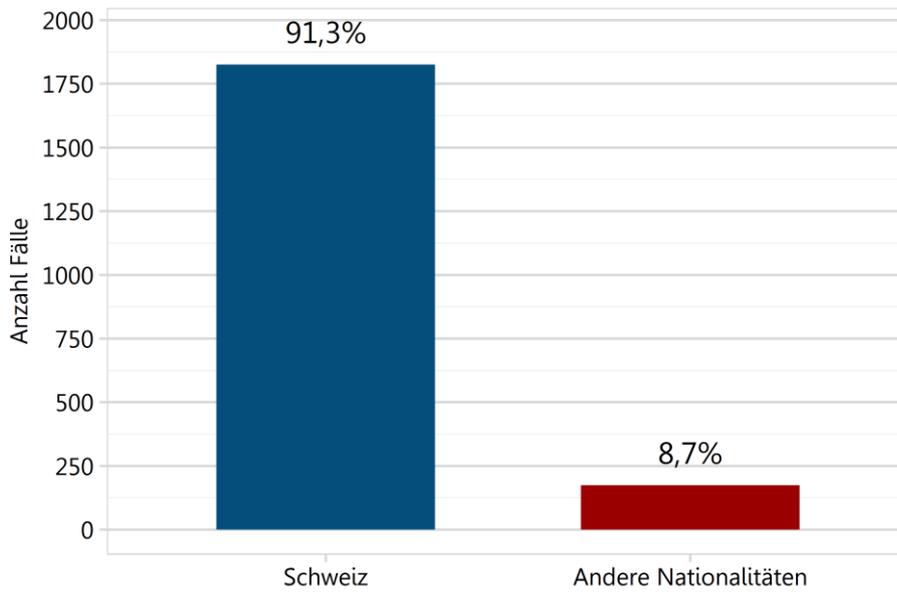


Abbildung 5: Histogramm der Behandlungsdauer

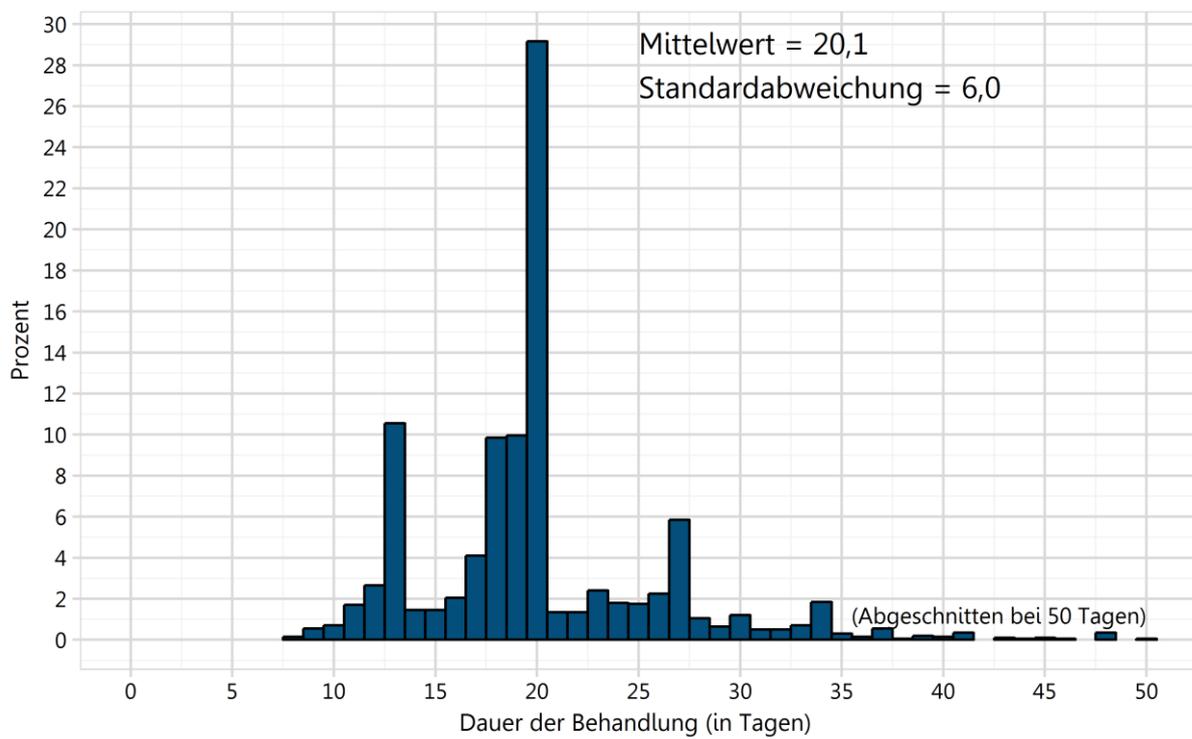


Abbildung 6: Verteilung des Versichertenstatus

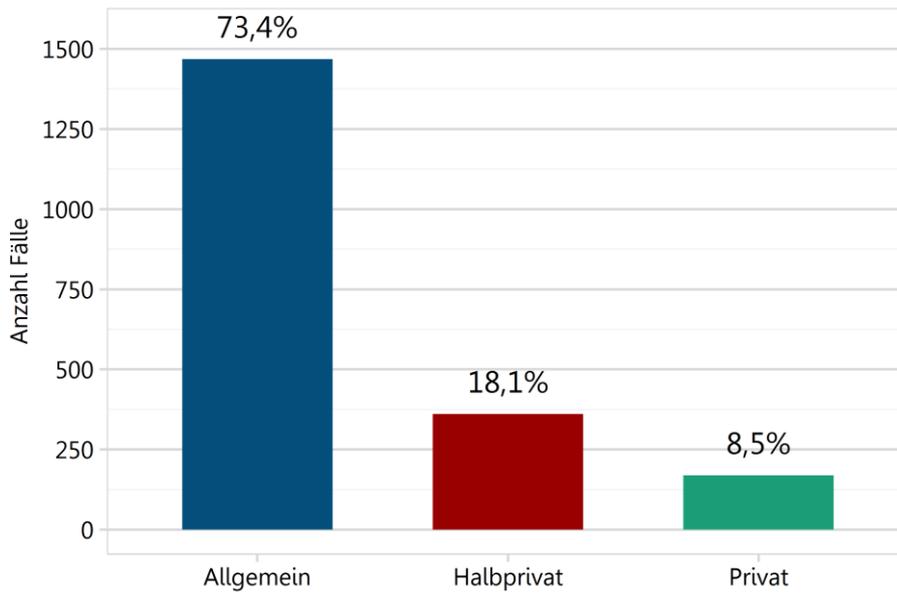


Abbildung 7: Verteilung der Hauptkostenträger der Rehabilitation

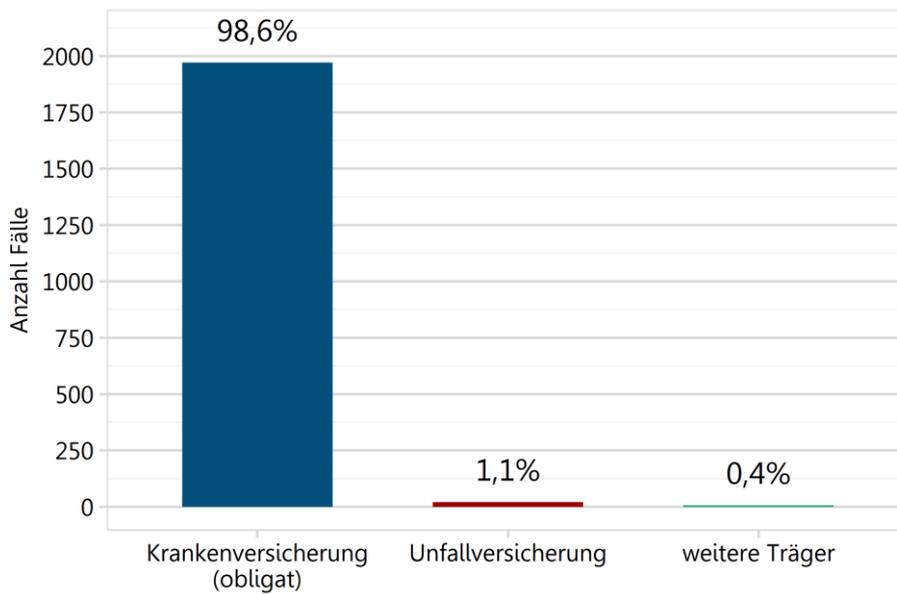


Abbildung 8: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt

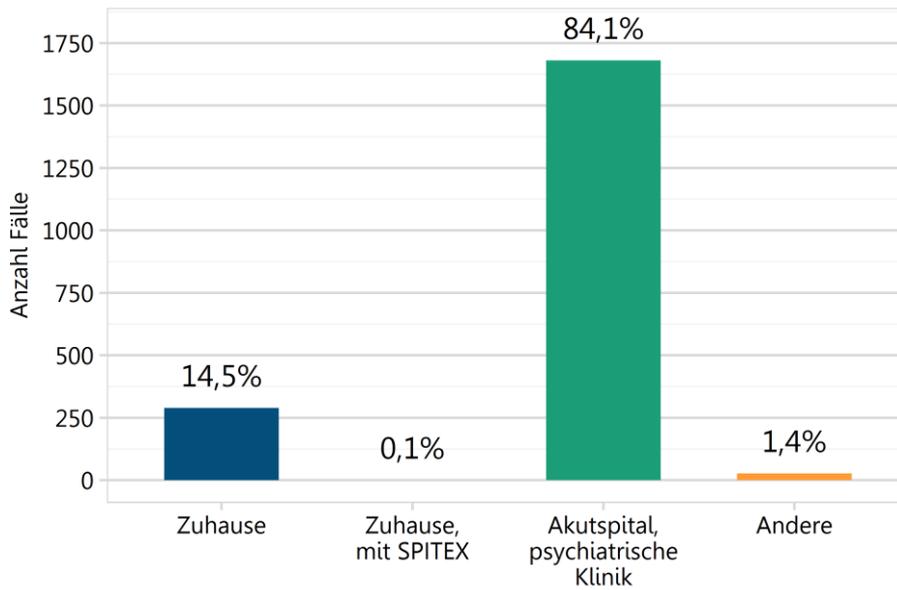


Abbildung 9: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt

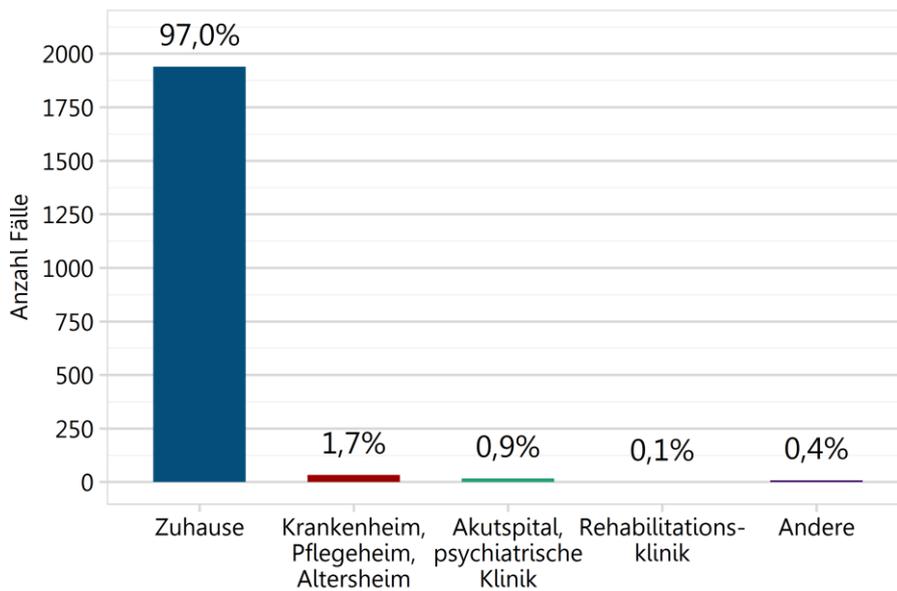


Abbildung 10: Verteilung der Diagnosegruppen

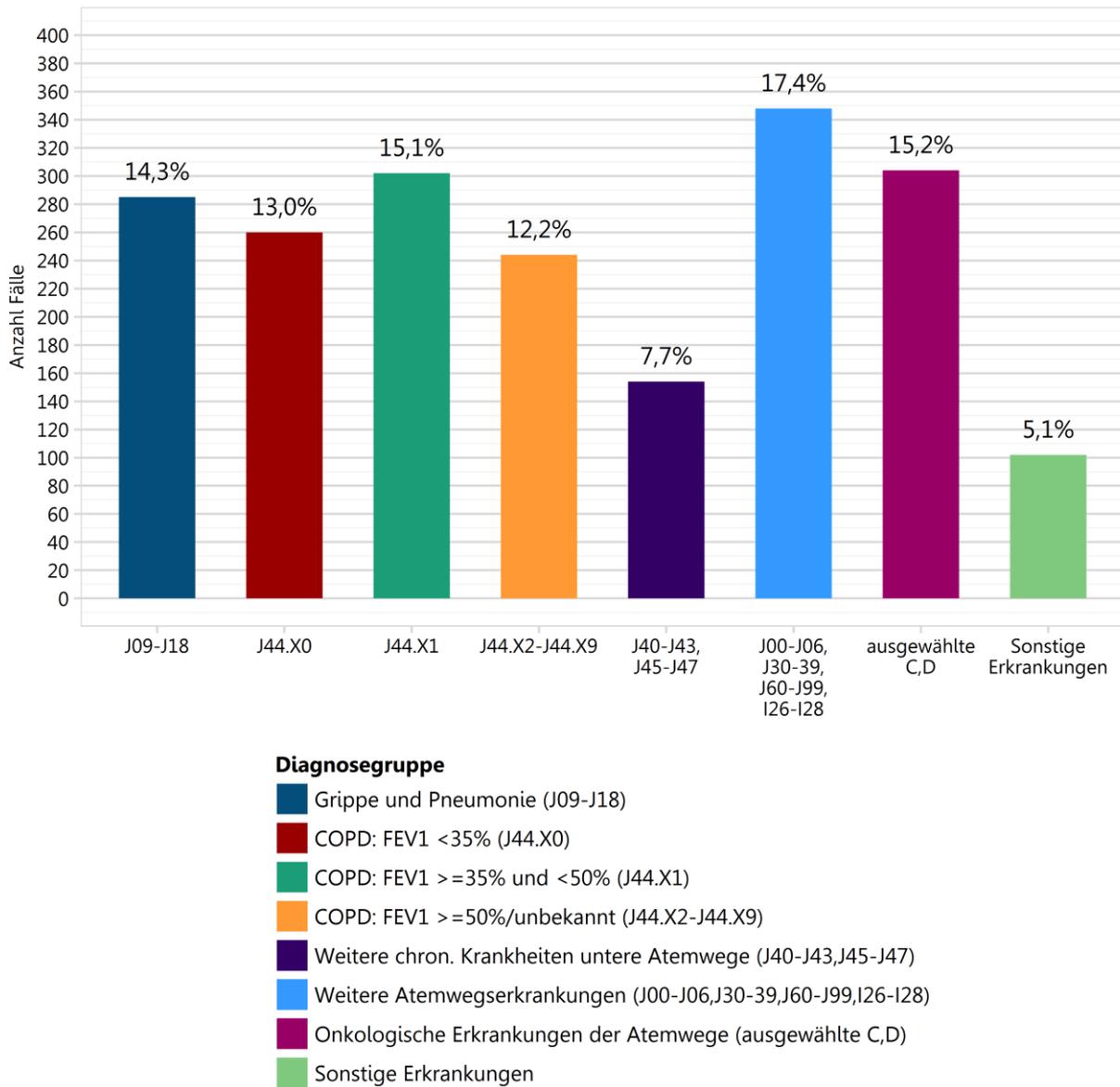


Abbildung 11: Histogramm der CIRS (Komorbidität)

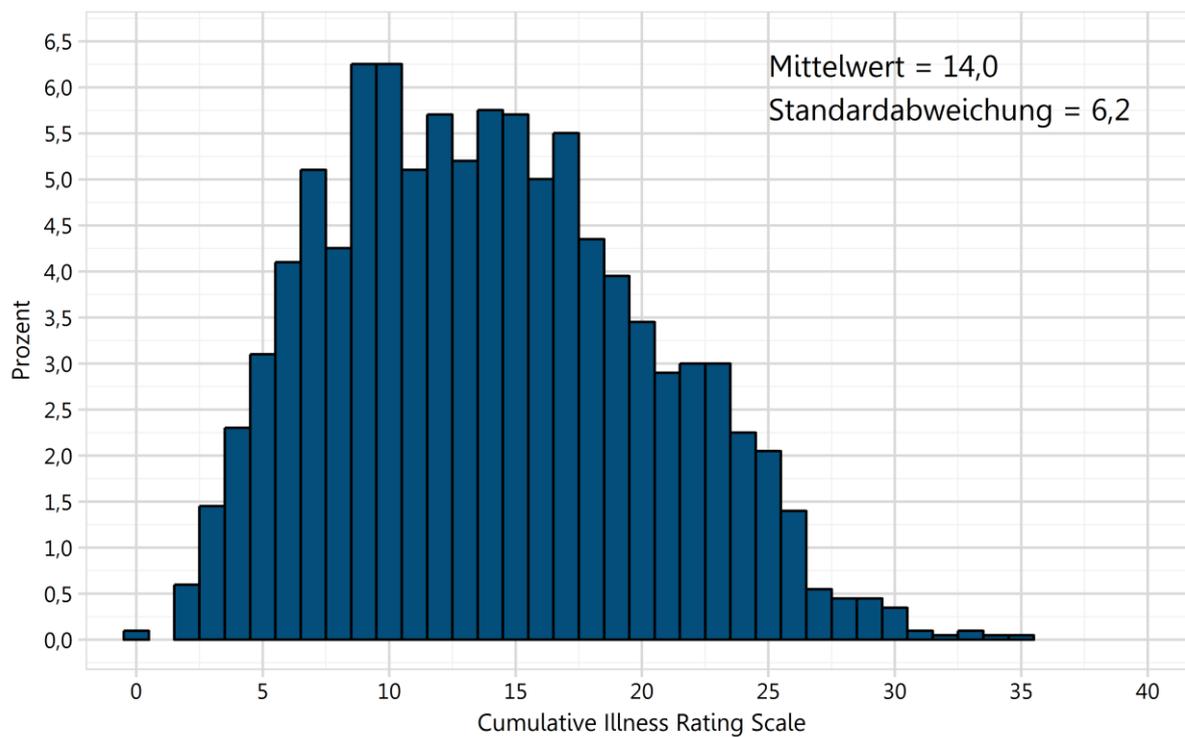


Tabelle 3: Übersicht Stichprobenzusammensetzung 2016, 2015 und 2014

Confounder	2016	2015	2014
Geschlecht:			
Frauen	44,9%	47,8%	47,4%
Männer	55,1%	52,2%	52,6%
Mittleres Alter	68,2 Jahre	68,8 Jahre	67,7 Jahre
Nationalität:			
Schweiz	91,3%	91,7%	91,7%
Andere Nationalitäten	8,7%	8,3%	8,3%
Mittlere Behandlungsdauer	20,1 Tage	19,7 Tage	19 Tage
Versichertenstatus:			
Allgemein	73,5%	72,3%	68,9%
Halbprivat	18,1%	18,6%	21,2%
Privat	8,5%	9,1%	9,9%
Hauptkostenträger:			
Krankenversicherung	98,6%	98,8%	98,5%
Unfallversicherung	1,1%	1,1%	1,4%
weitere Träger	0,4%	0,1%	0,2%
Aufenthaltort vor Reha:			
Zuhause	14,5%	13,7%	16,9%
Zuhause, mit SPITEX	<0,1%	0,0%	0,0%
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	0,0%	0,0%	0,1%
Akutspital, Psychiatrische Klinik	84,1%	85,7%	82,7%
Andere	1,4%	0,5%	0,3%
Aufenthaltort nach Reha:			
Zuhause	97,0%	97,1%	97,9%
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	1,7%	1,4%	0,9%
Akutspital, Psychiatrische Klinik	0,9%	1,0%	0,9%
Rehabilitationsklinik	<0,1%	0,1%	0,0%
Andere	0,4%	0,5%	0,3%
Komorbidität (CIRS)	14,0 Punkte	13,9 Punkte	12,9 Punkte

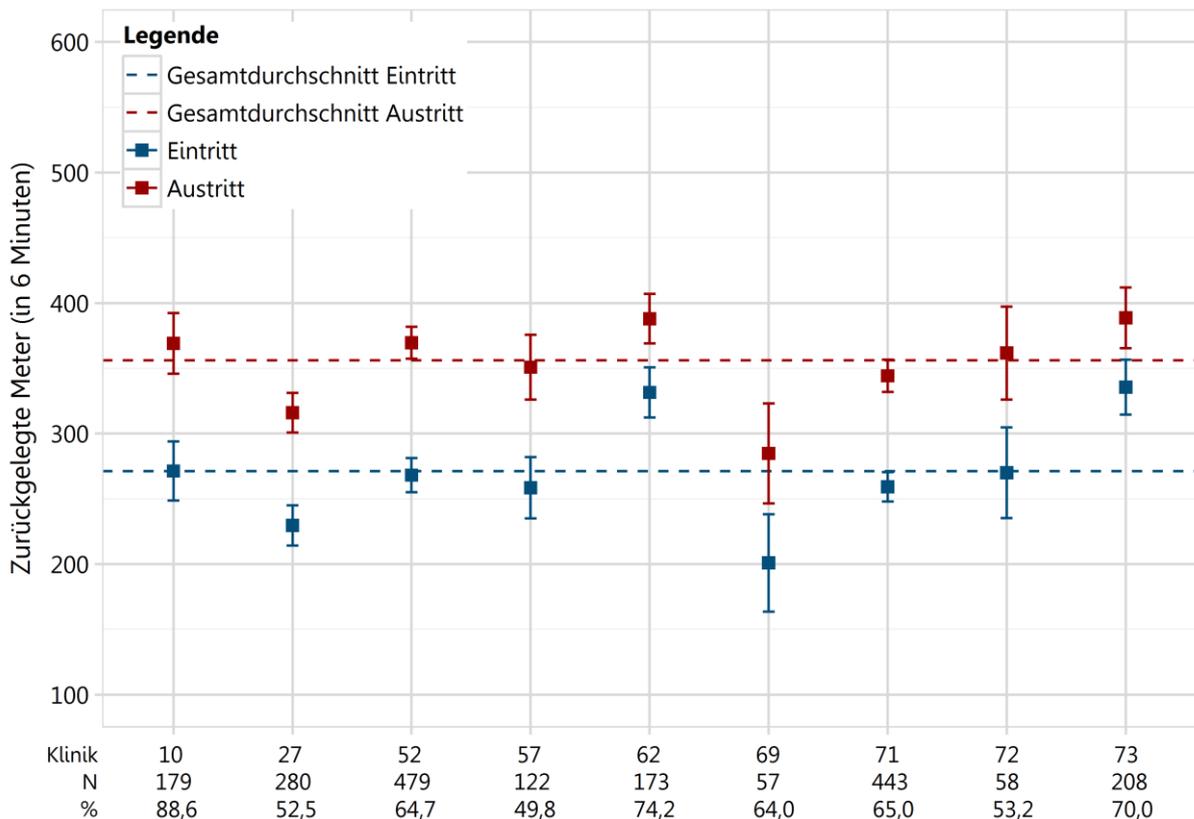
3.3. Ergebnisqualität: 6-Minuten-Gehtest

Alle Kliniken konnten eine durchschnittliche Verbesserung im 6-Minuten-Gehtest von Eintritt zu Austritt verzeichnen (Abbildung 12). Die Verbesserung im 6-Minuten-Gehtest zwischen Ein- und Austrittsmessung war in allen Kliniken statistisch signifikant. Der Gesamtdurchschnitt aller Kliniken im 6-Minuten-Gehtest lag bei 271 Metern zu Reha-Eintritt und bei 356 Metern zu Reha-Austritt (Tabelle 16).

In einem zweiten Schritt wurden die Austrittswerte des 6-Minuten-Gehtests mithilfe einer linearen Regression geschätzt. Die erklärenden Variablen waren der Eintrittswert des 6-Minuten-Gehtests sowie die weiteren Patientenmerkmale (siehe Tabelle 2). Vergleicht man die erwarteten Werte – berechnet mit einer linearen Regression (Tabelle 18) – mit den tatsächlichen Werten, erhält man die sogenannten standardisierten Residuen. Diese sind in Abhängigkeit von der Fallzahl der Kliniken in Abbildung 13 (siehe auch Tabelle 17) abgetragen. Zwei Kliniken zeigten eine bessere Ergebnisqualität als erwartet (markiert als gefülltes Dreieck), eine Klinik eine geringere Ergebnisqualität als erwartet (gefülltes Quadrat). Die übrigen sechs Kliniken erzielten eine Ergebnisqualität, welche nach Berücksichtigung der Confounder zu erwarten gewesen wäre (ungefüllter Kreis).

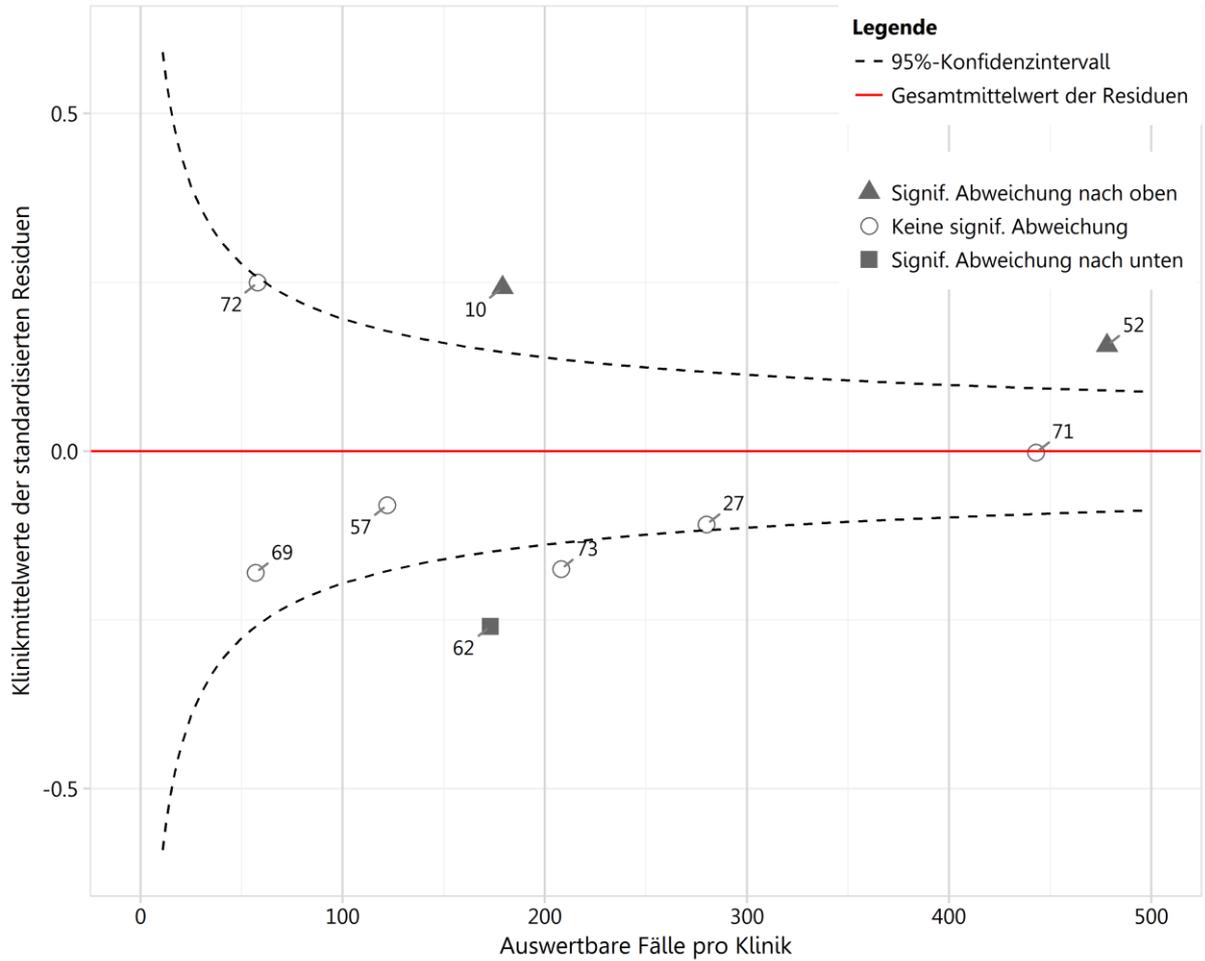
3.3.1. Deskriptive Darstellung

Abbildung 12: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des 6-Minuten-Gehtests für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)



3.3.2. Risikoadjustierte Darstellung

Abbildung 13: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den Austrittswert des 6-Minuten-Gehtests nach der Fallzahl der Kliniken



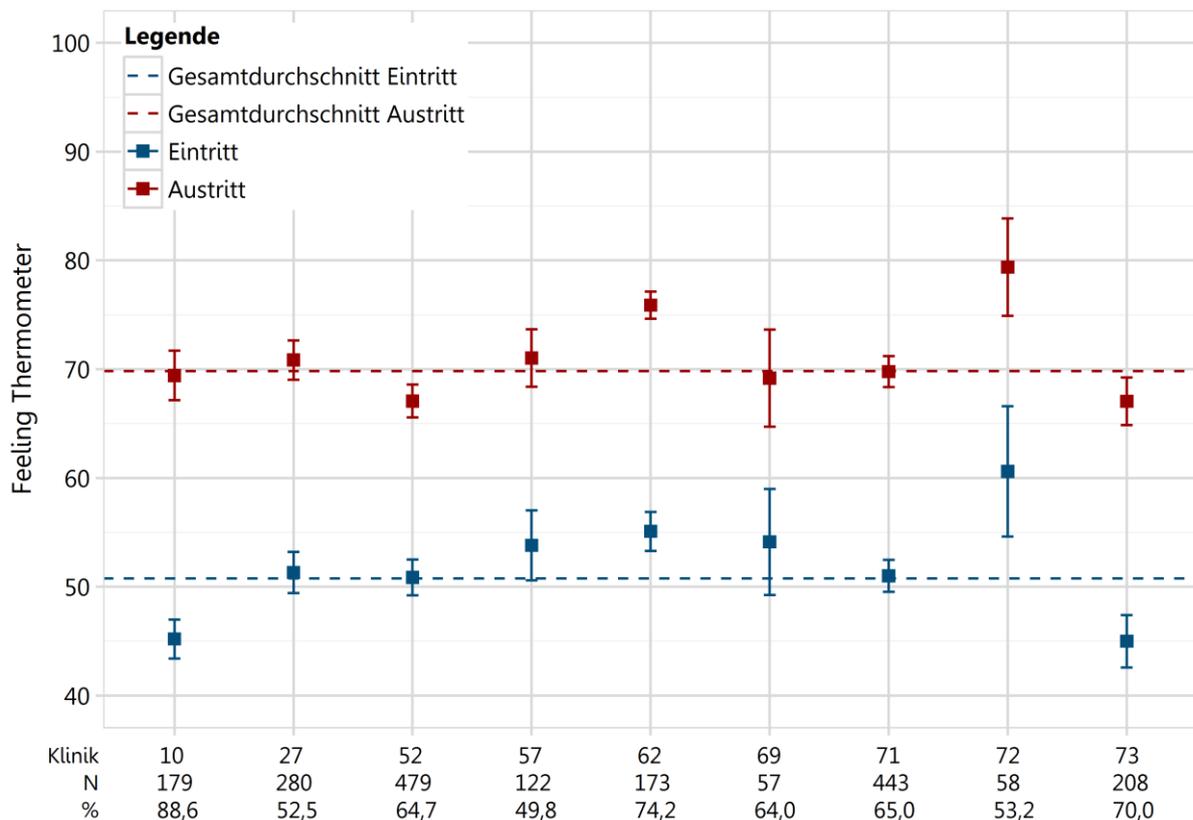
3.4. Ergebnisqualität: Feeling-Thermometer

Alle Kliniken konnten eine durchschnittliche Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustands gemessen mit dem Feeling-Thermometer von Eintritt zu Austritt verzeichnen (Abbildung 14). Die Verbesserung im Feeling-Thermometer zwischen Ein- und Austrittsmessung war in allen Kliniken statistisch signifikant. Der mittlere allgemeine Gesundheitszustand auf dem Feeling-Thermometer aller Kliniken lag bei 50,8 Punkten zu Reha-Eintritt und bei 69,8 Punkten zu Reha-Austritt (Tabelle 19).

In einem zweiten Schritt wurden die Austrittswerte des Feeling-Thermometers mithilfe einer linearen Regression geschätzt. Die erklärenden Variablen waren der Eintrittswert des Feeling-Thermometers sowie weitere Patientenmerkmale (siehe Tabelle 2). Vergleicht man die erwarteten Werte – berechnet mit einer linearen Regression (Tabelle 21) – mit den tatsächlichen Werten, erhält man die sogenannten standardisierten Residuen. Diese sind in Abhängigkeit von der Fallzahl der Kliniken in Abbildung 15 (siehe auch Tabelle 20) abgetragen. Sechs der neun untersuchten Kliniken erzielten eine Ergebnisqualität, welche nach Berücksichtigung der Confounder zu erwarten gewesen wäre (markiert als ungefüllter Kreis). Zwei Kliniken erzielten ein besseres Ergebnis (gefülltes Dreieck) als aufgrund ihres Case-Mix zu erwarten gewesen wäre, eine Klinik eine geringe Ergebnisqualität als erwartet (gefülltes Quadrat).

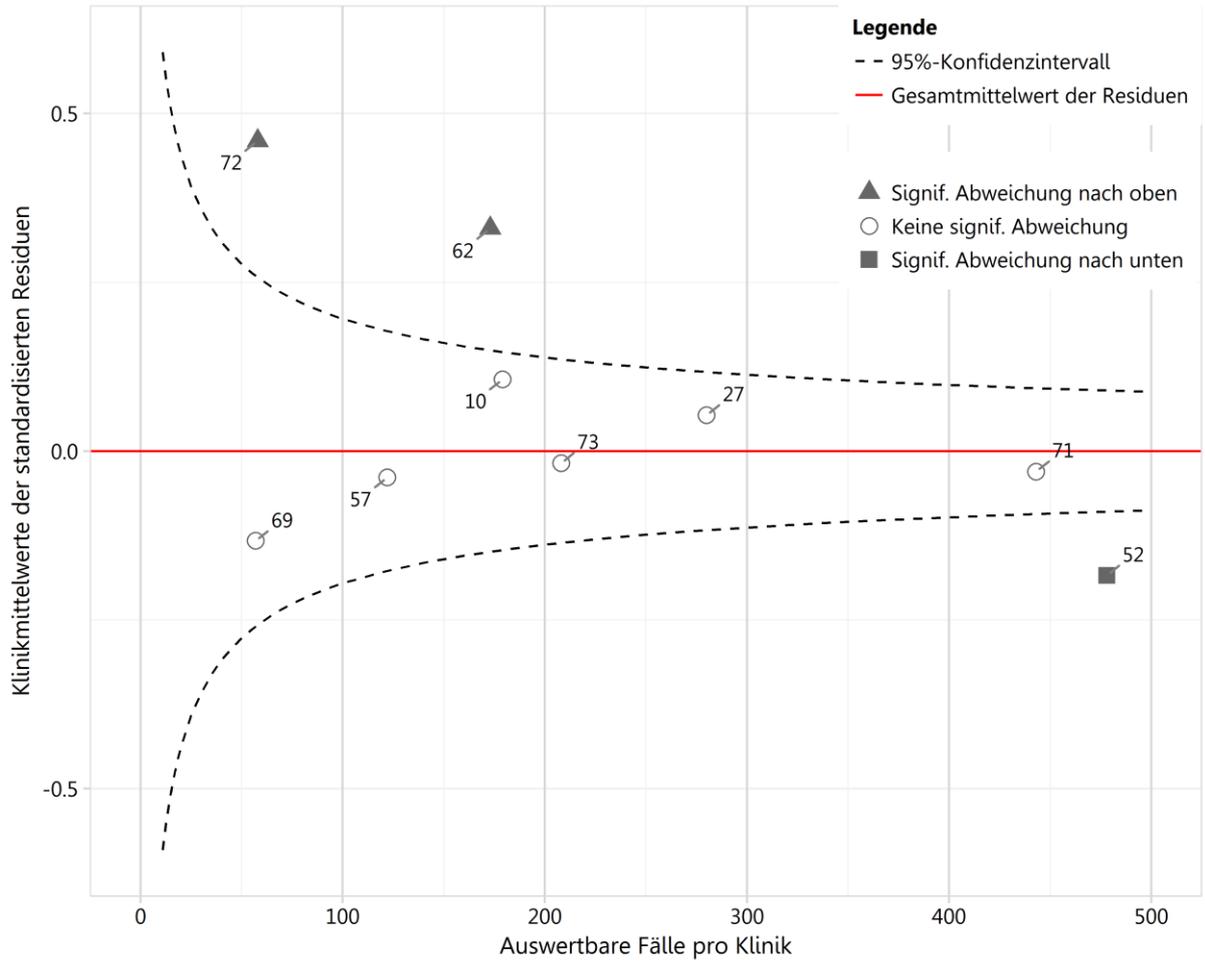
3.4.1. Deskriptive Darstellung

Abbildung 14: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des Feeling-Thermometers für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)



3.4.2. Risikoadjustierte Darstellung

Abbildung 15: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den Austrittswert des Feeling-Thermometers nach der Fallzahl der Kliniken



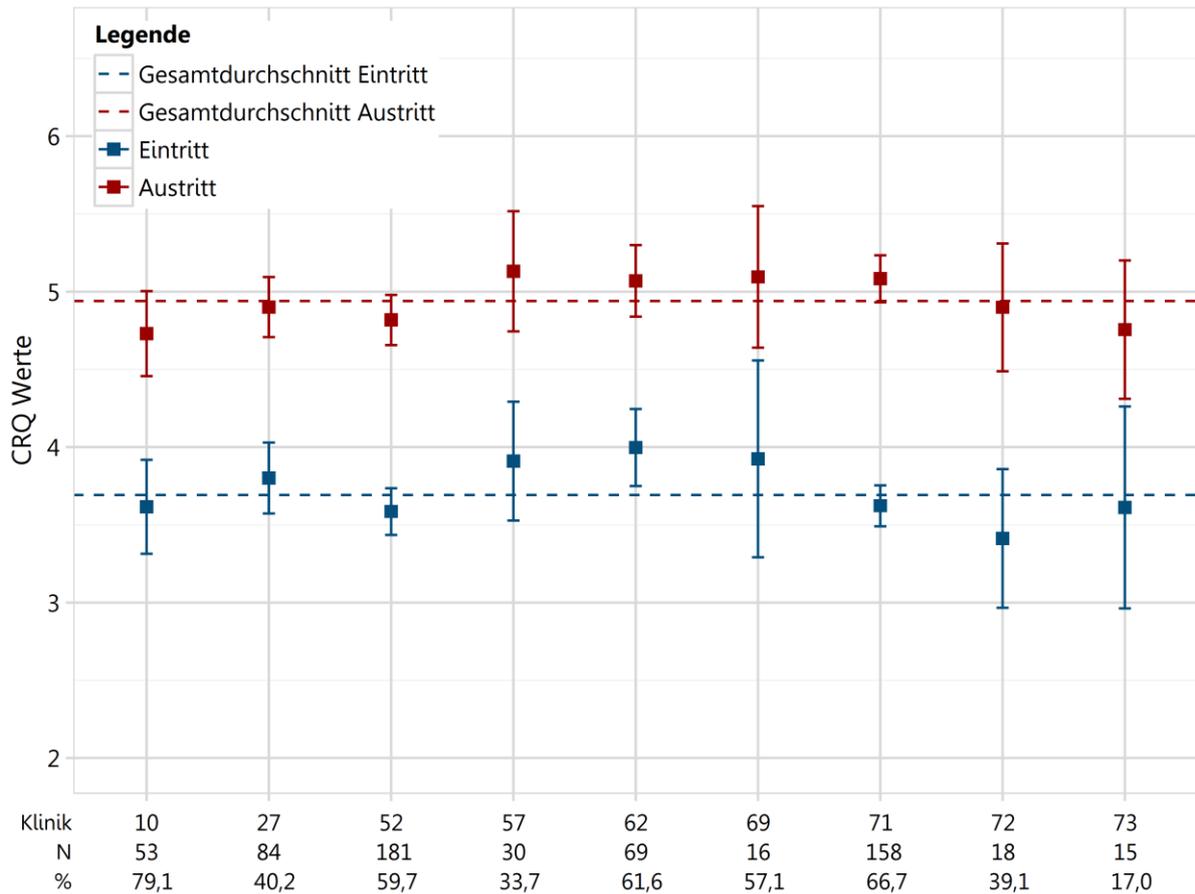
3.5. Ergebnisqualität: Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ)

Der CRQ wird bei pulmonalen Patientinnen und Patienten mit COPD eingesetzt, so dass geringere Fallzahlen als bei den übrigen Ergebnisindikatoren resultieren. Bei allen Kliniken zeigte sich deskriptiv eine Verbesserung körperlich-funktioneller und emotional-psychischer Einschränkungen von Reha-Eintritt (3,69 Punkte) zu Reha-Austritt (4,94 Punkte) (Abbildung 16, Tabelle 22).

Risikoadjustiert zeigte sich für alle Kliniken eine Ergebnisqualität, wie dies unter Berücksichtigung der Confounder zu erwarten war (markiert als ungefüllter Kreis) (Abbildung 17, Tabelle 23, Tabelle 24). Bei vier dieser Kliniken lag die Anzahl auswertbarer Fälle unter 50 (markiert als ungefüllter Kreis mit Kreuz).

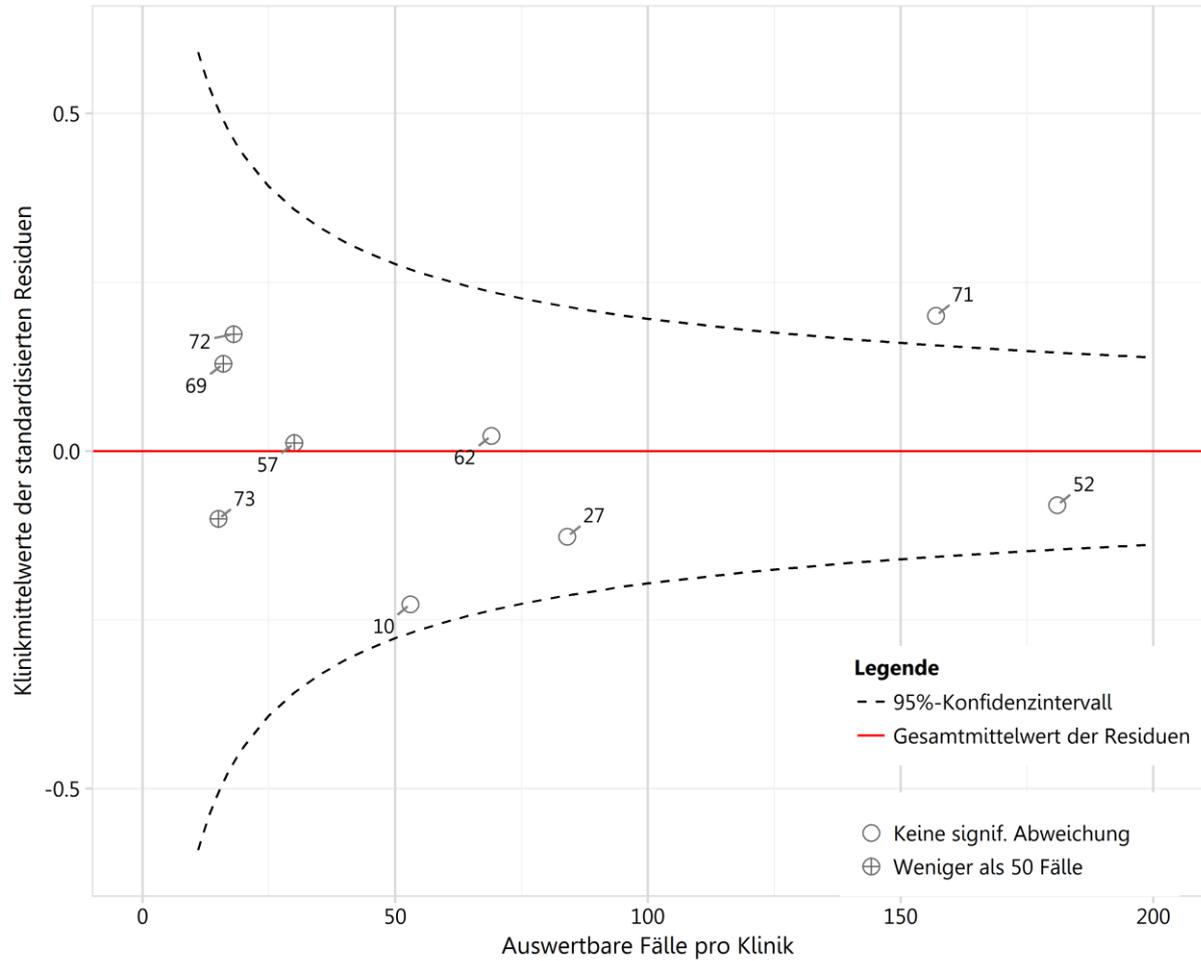
3.5.1. Deskriptive Darstellung

Abbildung 16: CRQ-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)



3.5.2. Risikoadjustierte Darstellung

Abbildung 17: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den CRQ-Austrittswert nach der Fallzahl der Kliniken



4. Diskussion

Zum dritten Mal wird für die pulmonale Rehabilitation ein Nationaler Vergleichsbericht vorgelegt. Elf Kliniken im Bereich der pulmonalen Rehabilitation übermittelten Daten ihrer Patientinnen und Patienten für das Kalenderjahr 2016. Hiervon lagen für neun Kliniken auswertbare Daten vor (2015: 9, 2014: 9). Die Anzahl der auswertbaren Fälle lag im Jahr 2016 bei 1.999 Fällen und stieg damit im Vergleich zu den Vorjahren deutlich an (2015: 1.683 Fälle, 2014: 1.174 Fälle). Der Anteil auswertbarer Fälle stieg im Vergleich zu den Vorjahren mit 55,4% an (2015: 51,5%, 2014: 35,7%). Allerdings war der Anteil auswertbarer Fälle über die Kliniken sehr unterschiedlich verteilt.

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 in Daten- und Verfahrens-Handbuch (ANQ, 2018; Charité - Universitätsmedizin Berlin, 2018) und weitere Informationen wie Frequently Asked Questions (FAQ) auf der Homepage des ANQ sollen potenzielle Anwendungsfehler der verwendeten Instrumente minimieren. Diese Dokumente werden nach Rückmeldungen durch Kliniken kontinuierlich präzisiert. Auffällige Antwortmuster, welche beispielsweise durch Voreinstellungen in der verwendeten Software zustande kommen können, wurden nach Möglichkeit identifiziert und den Kliniken rückgemeldet.

Insgesamt ist die Datenqualität für viele Kliniken als zumindest zufriedenstellend zu bezeichnen, teilweise liegt sie bereits in einem guten Bereich. Die Datenqualität sollte allerdings zukünftig weiter steigen. Hierbei 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.

Gemessen an 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer und CRQ erreichten fast alle Kliniken eine Ergebnisqualität, die aufgrund der Patientenstruktur zu erwarten war. Zwei Kliniken erzielten hinsichtlich des 6-Minuten-Gehtests und des Feeling-Thermometers ein überdurchschnittliches Ergebnis. Jeweils eine weitere Klinik erzielte in diesen beiden Indikatoren eine geringere Ergebnisqualität als erwartet. Bei vier von neun Kliniken konnten weniger als 50 Fälle mit COPD in die Analysen einbezogen werden, so dass die Ergebnisse des CRQ mit Vorsicht zu interpretieren sind. Alle verwendeten Instrumente zeigen deskriptiv zwischen den Kliniken sowie im Vergleich von Eintritt und Austritt eine grosse Variabilität und scheinen sich damit insgesamt gut zu eignen, die Ergebnisqualität differenziert zu erfassen. Die im Vergleich zu anderen Modulen im Nationalen Messplan Rehabilitation geringere Zahl von Rehabilitanden und der relativ hohe Anteil unvollständiger Daten in der pulmonalen Rehabilitation führt zu geringen Fallzahlen in den beteiligten Kliniken. Dies macht es weniger wahrscheinlich, dass signifikant über- oder unterdurchschnittliche Ergebnisse auftreten.

Bei der Interpretation der im Nationalen Vergleichsbericht vorgestellten Ergebnisse ist zu beachten, dass der Ergebnisqualitätsvergleich der beteiligten Kliniken risikoadjustiert auf den Ergebnisindikatoren 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer und bei COPD zusätzlich dem CRQ fusst. Diese Instrumente

erfassen körperliche Leistungsfähigkeit, allgemeinen Gesundheitszustand und körperlich-funktionelle und emotional-psychische Einschränkungen.

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 Messinstrumenten 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 2017 wird wiederum ein Nationaler Vergleichsbericht veröffentlicht werden.

5. Literatur

- ANQ (2012). Nationaler Messplan Rehabilitation. Umsetzungskonzept. Bern, ANQ.
- ANQ (2016). Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Verfahrens-Handbuch. Version 2016/01. 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., Köhn, S., Wallrabe, J., Schlumbohm, A., Spyra, K. (2018). Nationaler Vergleichsbericht 2016. Neurologische 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 (2016). Variablen der Medizinischen Statistik. Spezifikationen gültig ab 1.1.2016. Bern.
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (2016). Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Daten-Handbuch. Version 4.0, 2016/01. Bern, ANQ.
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (2017). Datenqualitätsbericht 1. und 2. Semester 2016. Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Version 1.0. Bern, ANQ.
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (2018). Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Daten-Handbuch. Version 6.0, 2018/01. Bern, ANQ.
- DIMDI (2015). ICD-10 - Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. Genf, WHO.
- du Bois, R. M., Weycker, D., Albera, C., Bradford, W. Z., Costabel, U., Kartashov, A., Lancaster, L., Noble, P. W., Sahn, S. A., Swarcberg, J. (2011): Six-minute-walk test in idiopathic pulmonary fibrosis: test validation and minimal clinically important difference. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 183(9). 1231.
- 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.
- Jones, P. (2002): Interpreting thresholds for a clinically significant change in health status in asthma and COPD. *European Respiratory Journal*, 19(3). 398-404.
- Köhn, S., Schlumbohm, A., Brünger, M., Spyra, K. (2016). Nationaler Vergleichsbericht 2014. Pulmonale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Köhn, S., Brünger, M., Schlumbohm, A., Wallrabe, J., Spyra, K. (2018). Nationaler Vergleichsbericht 2016. Kardiale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.

- Krol, B., Lübke, K. (2011). Wörterbuch Statistik. Die wichtigsten Begriffe mit Formeln. Dortmund, Hochschule für Oekonomie & Management.
- Linn, B. S., Linn, M. W., Gurel, L. (1968): Cumulative illness rating scale. *J Am Geriatr Soc*, 16(5). 622-6.
- Mathai, S. C., Puhan, M. A., Lam, D., Wise, R. A. (2012): The minimal important difference in the 6-minute walk test for patients with pulmonary arterial hypertension. *American journal of respiratory and critical care medicine*.
- Morr, H. (2006): Therapieziele und Messungen des Therapieerfolgs bei COPD. *Medizinische Klinik*, 101(4). 279-282.
- 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.
- Puhan, M. A., Behnke, M., Devereaux, P. J., Montori, V. M., Braendli, O., Frey, M., Schünemann, H. J. (2004): Measurement of agreement on health-related quality of life changes in response to respiratory rehabilitation by patients and physicians - a prospective study. *Respir Med*, 98(12). 1195-1202.
- Puhan, M. A., Frey, M., Büchi, S., Schünemann, H. J. (2008): The minimal important difference of the hospital anxiety and depression scale in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Health and quality of life outcomes*, 6(1). 46.
- Puhan, M. A., Mador, M., Held, U., Goldstein, R., Guyatt, G., Schünemann, H. (2008): Interpretation of treatment changes in 6-minute walk distance in patients with COPD. *European Respiratory Journal*, 32(3). 637-643.
- Redelmeier, D. A., Bayoumi, A. M., Goldstein, R. S., Guyatt, G. H. (1997): Interpreting small differences in functional status: the Six Minute Walk test in chronic lung disease patients. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 155(4). 1278-1282.
- 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., Köhn, S., Wallrabe, J., Brünger, M., Spyra, K. (2018a). Nationaler Vergleichsbericht 2016. Muskuloskelettale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Schlumbohm, A., Wallrabe, J., Brünger, M., Köhn, S., Spyra, K. (2018b). Nationaler Vergleichsbericht 2016. Pulmonale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Schünemann, H. J., Griffith, L., Jaeschke, R., Goldstein, R., Stubbings, D., Guyatt, G. H. (2003): Evaluation of the minimal important difference for the feeling thermometer and the St. George's Respiratory Questionnaire in patients with chronic airflow obstruction. *J Clin Epidemiol*, 56(12). 1170-6.
- Schünemann, H. J., Puhan, M., Goldstein, R., Jaeschke, R., Guyatt, G. H. (2005): Measurement properties and interpretability of the Chronic respiratory disease questionnaire (CRQ). *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2(1). 81-89.
- Spiegelhalter, D. J. (2005): Funnel plots for comparing institutional performance. *Statistics in medicine*, 24(8). 1185-1202.
- Vangelooen, 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.
- Wallrabe, J., Brünger, M., Schlumbohm, A., Köhn, S., Bernert, S., Spyra, K. (2017). Nationaler Vergleichsbericht 2015. Pulmonale Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Wallrabe, J., Schlumbohm, A., Köhn, S., Brünger, M., Spyra, K. (2018). Nationaler Vergleichsbericht 2016. Andere Rehabilitation. Bern/Berlin, 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. Feeling-Thermometer).

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.

Boxplot: Diagramm zur grafischen Darstellung metrischer Daten (z. B. Alter in Jahren) für einen schnellen Eindruck über deren Verteilung. Hier werden in einer Box (Rechteck) →Median, arithmetischer →Mittelwert und →25%-Perzentil sowie 75%-Perzentil abgetragen. In der Box werden die mittleren 50% der Daten dargestellt. Die ausserhalb der Box liegenden Daten (untere und obere 25% der Daten) werden mittels Antennen dargestellt, Punkte stellen Ausreisser dar.

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

Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ): Der CRQ misst mit 20 Fragen körperlich-funktionelle und emotional-psychische Einschränkungen bei Patientinnen und Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) auf einer Skala von 1 („maximale Beeinträchtigung“) bis 7 („keine Beeinträchtigung“).

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 des Patienten). In diesem Fall können die Messungen nicht vollständig zu Ein- und Austritt durchgeführt werden.

Einsekundenkapazität (FEV1): Die Einsekundenkapazität (FEV1) bezeichnet das in der ersten Sekunde forciert expirierte (ausgeatmete) Volumen und ist ein wichtiger Parameter für den Schweregrad obstruktiver Lungenerkrankungen, z. B. der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD).

Erwartungswert: Derjenige Wert der aufgrund des Case-Mix (also der →unabhängigen Variablen) mittels einer →Regression geschätzt wird, also zu erwarten ist.

Fall: Ein Patient, dessen Austritt innerhalb des Erhebungszeitraums (Kalenderjahr) liegt.

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

Feeling-Thermometer: Mit dem Feeling-Thermometer wird der allgemeine Gesundheitszustand in den vergangenen drei Tagen anhand einer visuellen Analogskala von 0 („schlechtester denkbarer Gesundheitszustand“) bis 100 („bester denkbarer Gesundheitszustand“) erfasst.

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 wie beim →Fehlerbalkendiagramm standardisierte →Residuen 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.

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. CRQ) oder Tests (z. B. 6-Minuten-Gehtest).

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.

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 Median (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 Patienten. Die Erfassung von Hauptdiagnosen, Alter und weiterer dieser Daten dient zur Adjustierung der Klinikvergleiche hinsichtlich des →Case-Mix in der Patientenstruktur.

Minimum: Der niedrigste in der Messung erreichte Wert.

Mittelwert: Arithmetisches Mittel (Durchschnitt) der gemessenen Werte.

Outcome: Ergebnisindikator (z. B. →Feeling-Thermometer).

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.

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

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

Residuum (Residualwert): Differenz von auf Basis der Prädiktoren geschätztem und tatsächlich gemessenem Ergebniswert eines Behandlungsfalls. Dieser Wert ist um den Einfluss der Störvariablen bereinigt, sodass es zu keinen Verzerrungen aufgrund ungleicher Patientenstrukturen der Kliniken mehr kommt. Überdurchschnittlich hohe Residualwerte sprechen für hohe Qualität, da das Ergebnis besser ist, als aufgrund des →Case-Mix zu erwarten wäre.

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

Säulendiagramm: Diagramm zur grafischen Darstellung der Häufigkeiten von Merkmalen mittels senkrechter Balken. Siehe auch →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 der Werte einer Variablen um ihren Mittelwert. Sie ist als Wurzel aus der →Varianz definiert und wird (zusammen mit dem →Mittelwert und der →Fallzahl) zur Berechnung des →Konfidenzintervalls benötigt.

Standardisiertes Residuum: wie →Residuum, jedoch standardisiert, so dass die Standardabweichung der Residuen 1 und der Mittelwert 0 beträgt.

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 Jahr 2016 eine stationäre pulmonale Rehabilitation abgeschlossen haben und für die vollständige Daten für die Auswertung vorlagen.

Tatsächlicher Wert (gemessener Wert): Tatsächlich gemessener Wert, der häufig mit dem →erwarteten Wert verglichen wird. Aus diesem Vergleich resultiert das →Residuum.

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 (→6-Minuten-Gehtest und Fahrrad-Ergometrie) und Patienten-Fragebogen (HAQ, MacNew Heart, →Feeling-Thermometer, →CRQ) geltend gemacht werden, jedoch nicht bei Fremderhebungsinstrumenten (FIM[®], EBI, →CIRS, Dokumentation des Partizipationsziels und der Zielerreichung).

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 (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 \rightarrow Mittelwert errechnet. Die Wurzel der Varianz ist die \rightarrow Standardabweichung.

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).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modul 3b: Pulmo-Fälle – Anteil auswertbarer Fälle.....	20
Abbildung 2: Verteilung des Geschlechts.....	22
Abbildung 3: Histogramm des Alters.....	22
Abbildung 4: Verteilung der Nationalität.....	23
Abbildung 5: Histogramm der Behandlungsdauer.....	23
Abbildung 6: Verteilung des Versichertenstatus.....	24
Abbildung 7: Verteilung der Hauptkostenträger der Rehabilitation.....	24
Abbildung 8: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt.....	25
Abbildung 9: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt.....	25
Abbildung 10: Verteilung der Diagnosegruppen.....	26
Abbildung 11: Histogramm der CIRS (Komorbidität).....	27
Abbildung 12: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des 6-Minuten-Gehtests für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung).....	29
Abbildung 13: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den Austrittswert des 6-Minuten-Gehtests nach der Fallzahl der Kliniken.....	30
Abbildung 14: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des Feeling-Thermometers für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung).....	31
Abbildung 15: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den Austrittswert des Feeling-Thermometers nach der Fallzahl der Kliniken.....	32
Abbildung 16: CRQ-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung).....	33
Abbildung 17: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den CRQ-Austrittswert nach der Fallzahl der Kliniken.....	34
Abbildung 18: Verteilung des Geschlechts nach Kliniken.....	49
Abbildung 19: Verteilung des Alters nach Kliniken.....	50
Abbildung 20: Verteilung der Nationalität nach Kliniken.....	51
Abbildung 21: Verteilung der Behandlungsdauer nach Kliniken.....	52
Abbildung 22: Verteilung des Versicherungsstatus nach Kliniken.....	53
Abbildung 23: Verteilung der Hauptkostenträger der Rehabilitation nach Kliniken.....	54
Abbildung 24: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt nach Kliniken.....	55
Abbildung 25: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt nach Kliniken.....	56
Abbildung 26: Verteilung der Diagnosegruppen nach Kliniken.....	57
Abbildung 27: Verteilung der CIRS (Komorbidität) nach Kliniken.....	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Diagnosegruppen in der pulmonalen Rehabilitation.....	14
Tabelle 2: Confounder und Datenquellen.....	17
Tabelle 3: Übersicht Stichprobenzusammensetzung 2016, 2015 und 2014.....	28
Tabelle 4: Fallzahlen und Anteile auswertbarer Fälle: alle pulmonalen Diagnosen	47
Tabelle 5: Fallzahlen und Anteile auswertbarer Fälle: Fälle mit COPD	48
Tabelle 6: Verteilung des Geschlechts nach Kliniken	49
Tabelle 7: Verteilung des Alters nach Kliniken	50
Tabelle 8: Verteilung der Nationalität nach Kliniken.....	51
Tabelle 9: Verteilung der Behandlungsdauer nach Kliniken.....	52
Tabelle 10: Verteilung des Versicherungsstatus nach Kliniken	53
Tabelle 11: Verteilung der Hauptkostenträger der Rehabilitation nach Kliniken	54
Tabelle 12: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt nach Kliniken	55
Tabelle 13: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt nach Kliniken.....	56
Tabelle 14: Verteilung der Diagnosegruppen nach Kliniken.....	57
Tabelle 15: Verteilung der CIRIS (Komorbidität) nach Kliniken	58
Tabelle 16: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des 6-Minuten-Gehtests für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung).....	59
Tabelle 17: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den Austrittswert des 6-Minuten-Gehtests nach der Fallzahl der Kliniken.....	59
Tabelle 18: 6-Minuten-Gehtest: Ergebnisse der linearen Regression	60
Tabelle 19: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des Feeling-Thermometers für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung).....	61
Tabelle 20: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den Austrittswert des Feeling-Thermometers nach der Fallzahl der Kliniken.....	61
Tabelle 21: Feeling-Thermometer: Ergebnisse der linearen Regression	62
Tabelle 22: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des CRQ für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)	63
Tabelle 23: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den CRQ-Austrittswert nach der Fallzahl der Kliniken	63
Tabelle 24: CRQ: Ergebnisse der linearen Regression.....	64

Abkürzungsverzeichnis

ANQ	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken
BFS	Bundesamt für Statistik
CIRS	Cumulative Illness Rating Scale (Mass für Komorbidität)
CRQ	Chronic Respiratory Questionnaire
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease (Chronisch obstruktive Lungenerkrankung)
FEV1	Forced Expiratory Volume in 1 second (Einsekundenkapazität)
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
Pulmo	Pulmonale Rehabilitation

Anhang

A1 Teilnehmende Rehabilitationskliniken (in alphabetischer Reihenfolge)

- Berner Reha Zentrum Heiligenschwendi
- Bürgerspital Basel - Reha Chrischona
- Groupement Hospitalier de l'Ouest lémanique GHOL - Hôpital de Rolle
- Hôpital du Valais (RSV)-CHVR - Centre Valaisan de Pneumologie (CVP) et les hôpitaux de Martigny et de Sierre
- Hôpital fribourgeois HFR - Site de Billens
- Klinik Barmelweid AG
- Klinik Schloss Mammern
- Kliniken Valens - Rehazentrum Walenstadtberg
- Luzerner Kantonsspital LUKS - Luzerner Höhenklinik Montana
- Zürcher RehaZentren - Davos
- Zürcher RehaZentren - Wald

A2 Fallzahlen je Klinik und Anteile auswertbarer Fälle

Tabelle 4: Fallzahlen und Anteile auswertbarer Fälle: alle pulmonalen Diagnosen

Modul 3b: Pulmonale Rehabilitation													
Anteil auswertbarer Fälle 2016													
Klinik	Messfälle Modul 3b: Pulmonale Rehabilitation		komplett dokumentiert						nicht komplett dokumentiert				Anteil auswertbarer Fälle 2015
			auswertbar: MB-Daten, CIRS und Modul- messungen auswertbar		Fall mit Test- Verzicht		Drop-Out-Fall		MB-Daten und CIRS auswertbar, Modulmess- ungen nicht komplett		MB-Daten und/oder CIRS und/oder Modulmess- ungen nicht auswertbar		
Gesamt	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
10	202	100%	179	88,6%	5	2,5%	14	6,9%	4	2,0%	0	0,0%	83,3%
19*	202	100%	0	0,0%	0	0,0%	35	17,3%	5	2,5%	162	80,2%	0%
27	533	100%	280	52,5%	76	14,3%	79	14,8%	86	16,1%	12	2,3%	38,7%
52	740	100%	479	64,7%	216	29,2%	45	6,1%	0	0,0%	0	0,0%	61,0%
57	245	100%	122	49,8%	79	32,2%	26	10,6%	14	5,7%	4	1,6%	36,4%
62	233	100%	173	74,2%	14	6,0%	9	3,9%	32	13,7%	5	2,1%	52,2%
69	89	100%	57	64,0%	12	13,5%	6	6,7%	4	4,5%	10	11,2%	56,4%
71	682	100%	443	65,0%	167	24,5%	51	7,5%	18	2,6%	3	0,4%	63,9%
72	109	100%	58	53,2%	8	7,3%	4	3,7%	2	1,8%	37	33,9%	27,7%
73	297	100%	208	70,0%	47	15,8%	41	13,8%	1	0,3%	0	0,0%	71,7%
86*	277	100%	1	0,4%	0	0,0%	10	3,6%	1	0,4%	265	95,7%	0,0%

* n<50 auswertbare Fälle

Tabelle 5: Fallzahlen und Anteile auswertbarer Fälle: Fälle mit COPD

Modul 3b: Pulmonale Rehabilitation mit COPD I-IV
Anteil auswertbarer Fälle 2016

Klinik	Messfälle Modul 3b: Pulmonale Rehabilitation mit COPD		komplett dokumentiert						nicht komplett dokumentiert				Anteil auswertbarer Fälle 2015
	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		
			Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
Gesamt	1.436	100%	624	43,5%	248	17,3%	105	7,3%	220	15,3%	239	16,6%	
10	67	100%	53	79,1%	7	10,4%	4	6,0%	3	4,5%	0	0,0%	34,8%
19*	126	100%	0	0,0%	0	0,0%	19	15,1%	4	3,2%	103	81,7%	0,0%
27	209	100%	84	40,2%	34	16,3%	21	10,0%	67	32,1%	3	1,4%	19,8%
52	303	100%	181	59,7%	86	28,4%	17	5,6%	19	6,3%	0	0,0%	40,5%
57*	89	100%	30	33,7%	35	39,3%	8	9,0%	16	18,0%	0	0,0%	4,9%
62	112	100%	69	61,6%	6	5,4%	3	2,7%	32	28,6%	2	1,8%	26,6%
69*	28	100%	16	57,1%	4	14,3%	1	3,6%	5	17,9%	2	7,1%	29,8%
71	237	100%	158	66,7%	53	22,4%	12	5,1%	13	5,5%	1	0,4%	40,8%
72*	46	100%	18	39,1%	19	41,3%	2	4,3%	7	15,2%	0	0,0%	4,8%
73*	88	100%	15	17,0%	4	4,5%	14	15,9%	53	60,2%	2	2,3%	28,9%
86*	131	100%	0	0,0%	0	0,0%	4	3,1%	1	0,8%	126	96,2%	0,0%

* n<50 auswertbare Fälle

A3 Stichprobenbeschreibung im Klinikvergleich

Abbildung 18: Verteilung des Geschlechts nach Kliniken

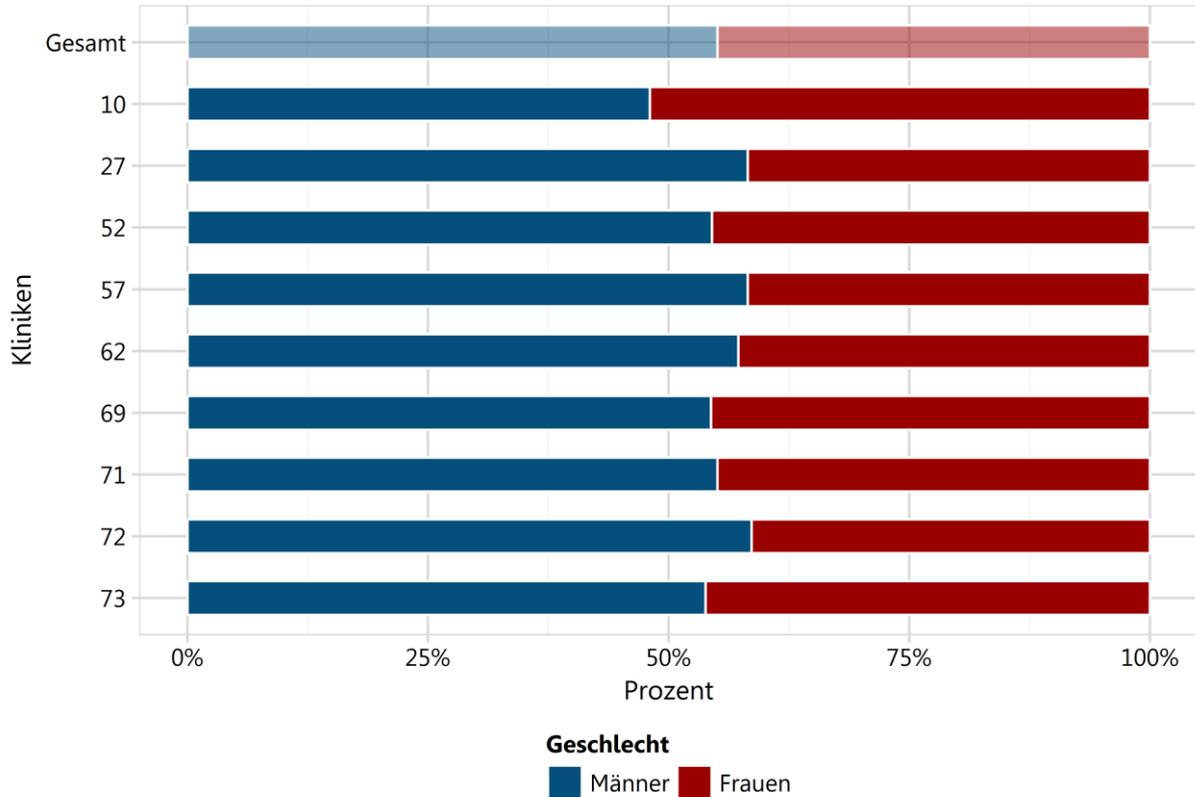


Tabelle 6: Verteilung des Geschlechts nach Kliniken

Kliniken	Männer		Frauen		Gesamt
	n	%	n	%	n
Gesamt	1.101	55,1%	898	44,9%	1.999
10	86	48,0%	93	52,0%	179
27	163	58,2%	117	41,8%	280
52	261	54,5%	218	45,5%	479
57	71	58,2%	51	41,8%	122
62	99	57,2%	74	42,8%	173
69	31	54,4%	26	45,6%	57
71	244	55,1%	199	44,9%	443
72	34	58,6%	24	41,4%	58
73	112	53,8%	96	46,2%	208

Abbildung 19: Verteilung des Alters nach Kliniken

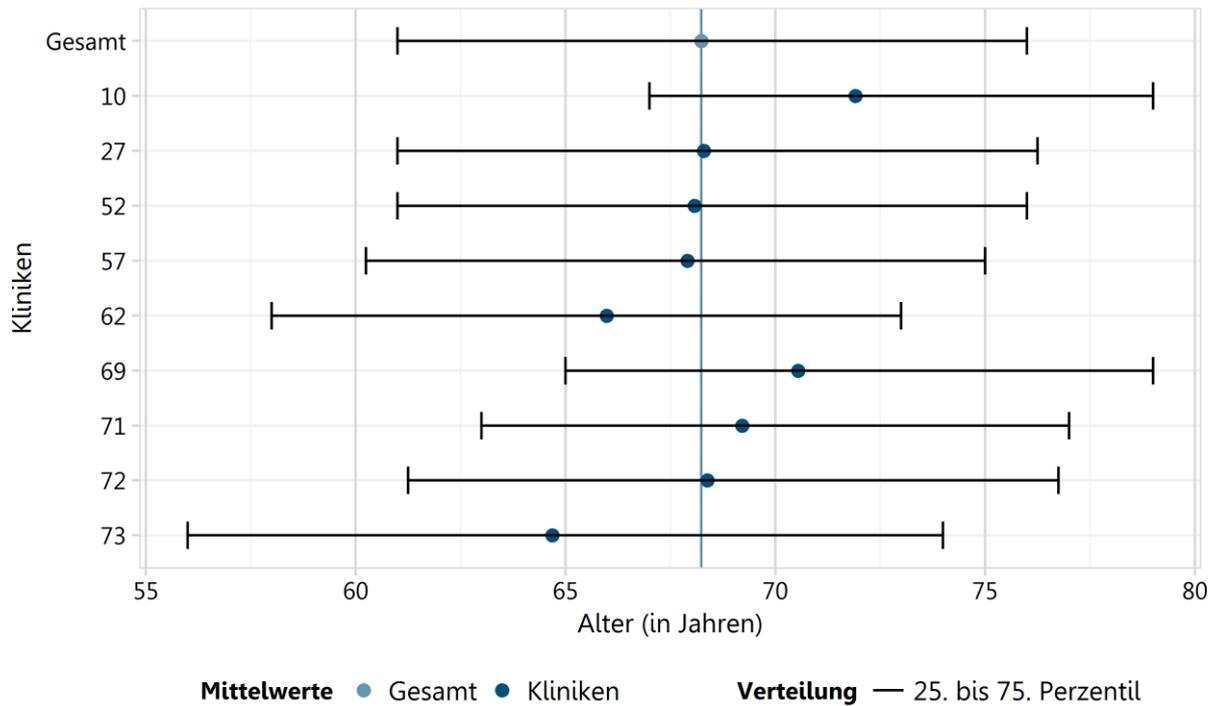


Tabelle 7: Verteilung des Alters nach Kliniken

Kliniken	Mittelwert	Standard- abweichung	Minimum	25%- Perzentil	Median	75%- Perzentil	Maximum	Gesamt n
Gesamt	68,2	11,2	18	61	70	76	96	1.999
10	71,9	9,8	44	67	72	79	95	179
27	68,3	11,1	31	61	69	76	93	280
52	68,1	10,8	29	61	69	76	92	479
57	67,9	10,2	38	60	69	75	89	122
62	66,0	11,4	18	58	67	73	96	173
69	70,5	10,9	41	65	73	79	85	57
71	69,2	10,9	32	63	71	77	90	443
72	68,4	9,9	46	61	68,5	77	85	58
73	64,7	13,2	21	56	67	74	89	208

Abbildung 20: Verteilung der Nationalität nach Kliniken

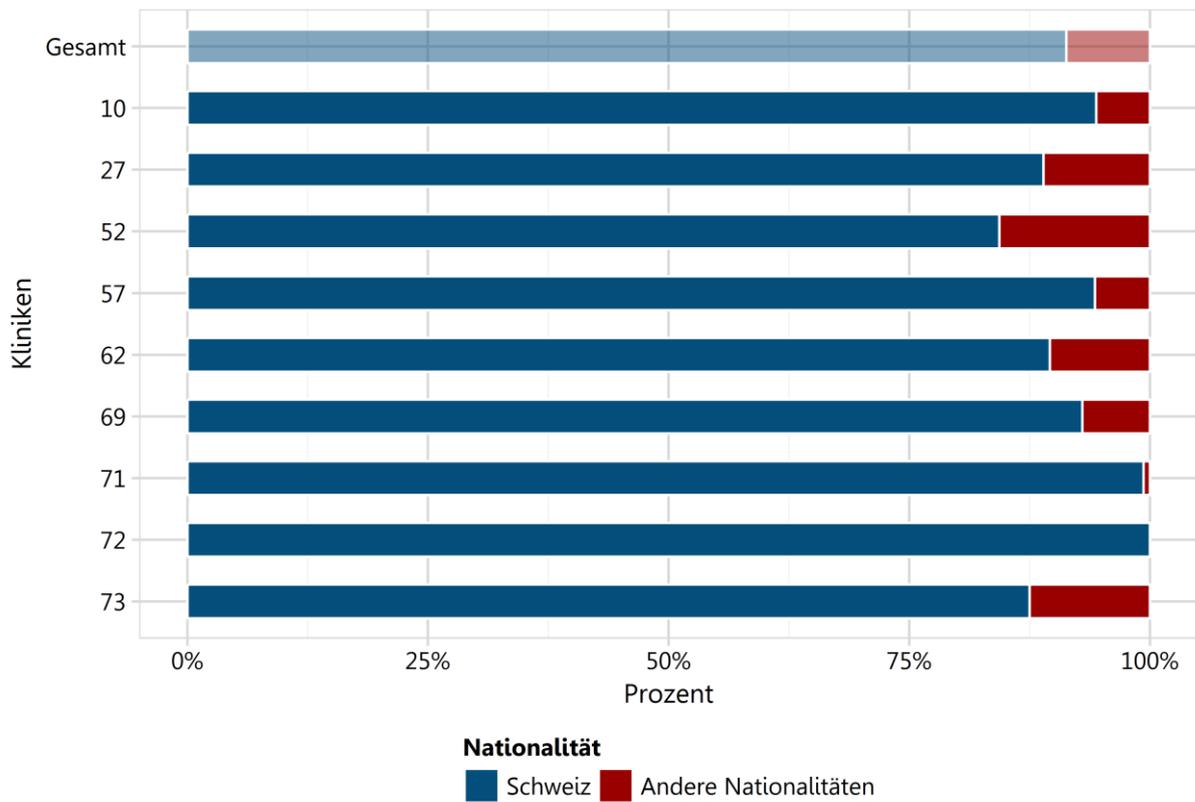


Tabelle 8: Verteilung der Nationalität nach Kliniken

Kliniken	Schweizer		Andere Nationalitäten		Gesamt n
	n	%	n	%	
Gesamt	1.825	91,3%	174	8,7%	1.999
10	169	94,4%	10	5,6%	179
27	249	88,9%	31	11,1%	280
52	404	84,3%	75	15,7%	479
57	115	94,3%	7	5,7%	122
62	155	89,6%	18	10,4%	173
69	53	93,0%	4	7,0%	57
71	440	99,3%	3	0,7%	443
72	58	100,0%	0	0,0%	58
73	182	87,5%	26	12,5%	208

Abbildung 21: Verteilung der Behandlungsdauer nach Kliniken

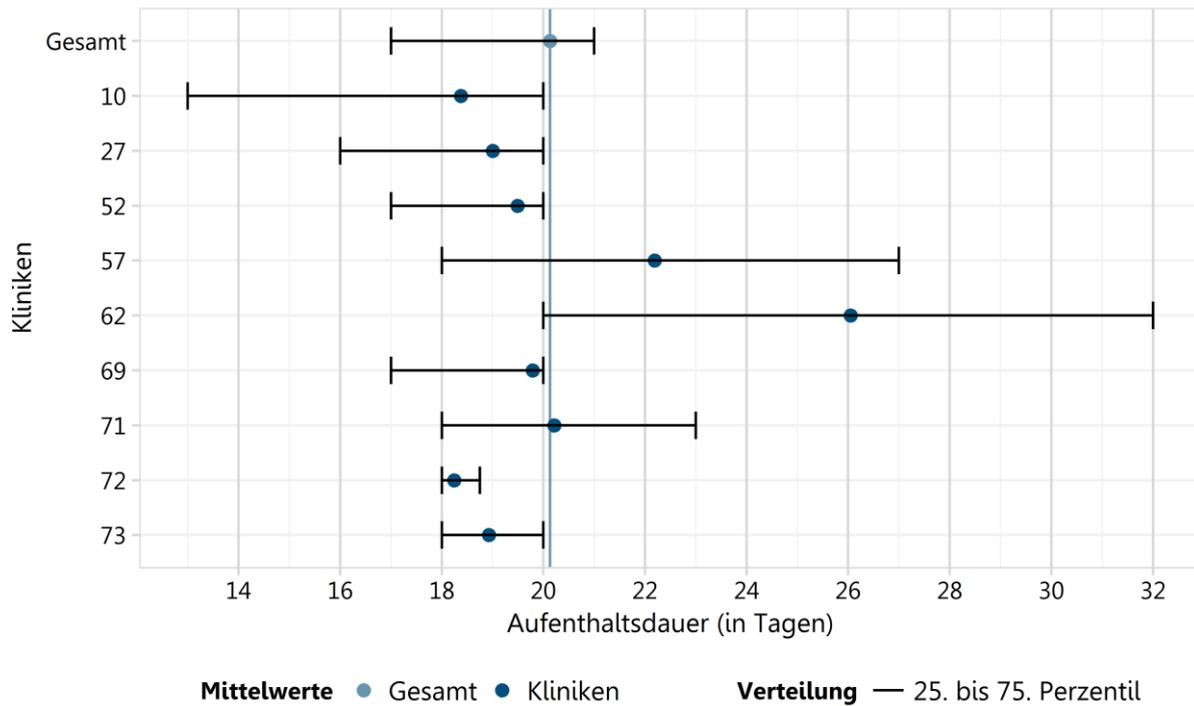


Tabelle 9: Verteilung der Behandlungsdauer nach Kliniken

Kliniken	Mittelwert	Standard- abweichung	Minimum	25%- Perzentil	Median	75%- Perzentil	Maximum	Gesamt n
Gesamt	20,1	6,0	8	17	20	21	50	1.999
10	18,4	5,4	9	13	19	20	37	179
27	19,0	5,2	9	16	19	20	50	280
52	19,5	5,2	8	17	19	20	44	479
57	22,2	7,3	11	18	20	27	48	122
62	26,0	8,7	8	20	26	32	48	173
69	19,8	5,2	10	17	20	20	36	57
71	20,2	5,4	10	18	20	23	41	443
72	18,2	3,3	10	18	18	19	29	58
73	18,9	3,9	9	18	20	20	36	208

Abbildung 22: Verteilung des Versicherungsstatus nach Kliniken

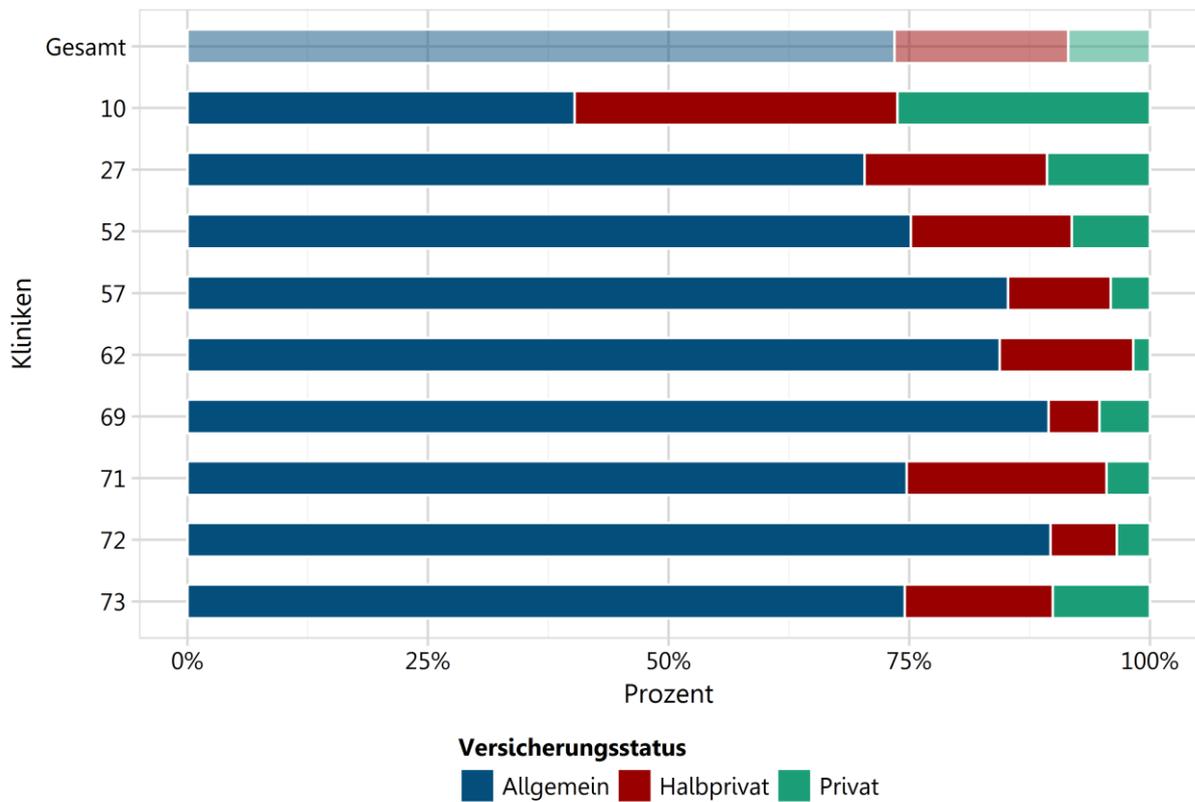


Tabelle 10: Verteilung des Versicherungsstatus nach Kliniken

Kliniken	Allgemein		Halbprivat		Privat		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	1.468	73,4%	361	18,1%	170	8,5%	1.999
10	72	40,2%	60	33,5%	47	26,3%	179
27	197	70,4%	53	18,9%	30	10,7%	280
52	360	75,2%	80	16,7%	39	8,1%	479
57	104	85,2%	13	10,7%	5	4,1%	122
62	146	84,4%	24	13,9%	3	1,7%	173
69	51	89,5%	3	5,3%	3	5,3%	57
71	331	74,7%	92	20,8%	20	4,5%	443
72	52	89,7%	4	6,9%	2	3,4%	58
73	155	74,5%	32	15,4%	21	10,1%	208

Abbildung 23: Verteilung der Hauptkostenträger der Rehabilitation nach Kliniken

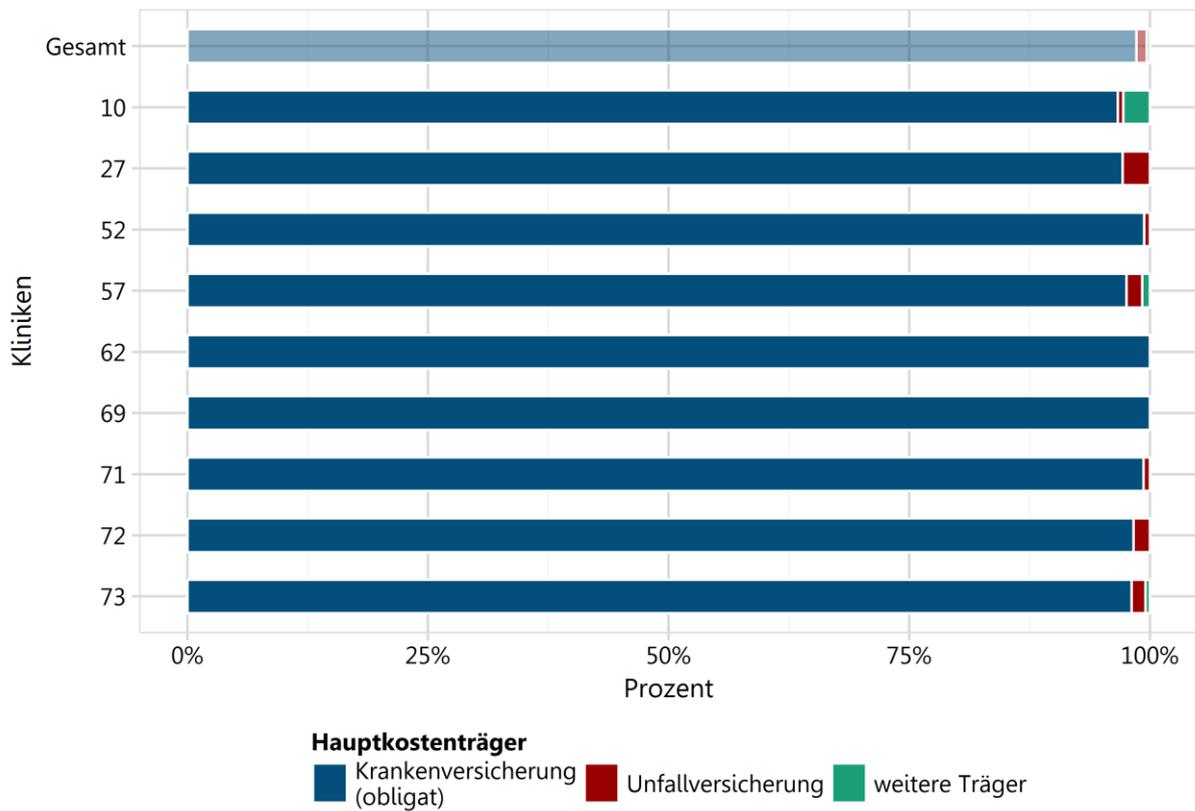


Tabelle 11: Verteilung der Hauptkostenträger der Rehabilitation nach Kliniken

Kliniken	Krankenversicherung (obligat)		Unfallversicherung		Weitere Träger		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	1.971	98,6%	21	1,1%	7	0,4%	1.999
10	173	96,6%	1	0,6%	5	2,8%	179
27	272	97,1%	8	2,9%	0	0,0%	280
52	476	99,4%	3	0,6%	0	0,0%	479
57	119	97,5%	2	1,6%	1	0,8%	122
62	173	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	173
69	57	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	57
71	440	99,3%	3	0,7%	0	0,0%	443
72	57	98,3%	1	1,7%	0	0,0%	58
73	204	98,1%	3	1,4%	1	0,5%	208

Abbildung 24: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt nach Kliniken

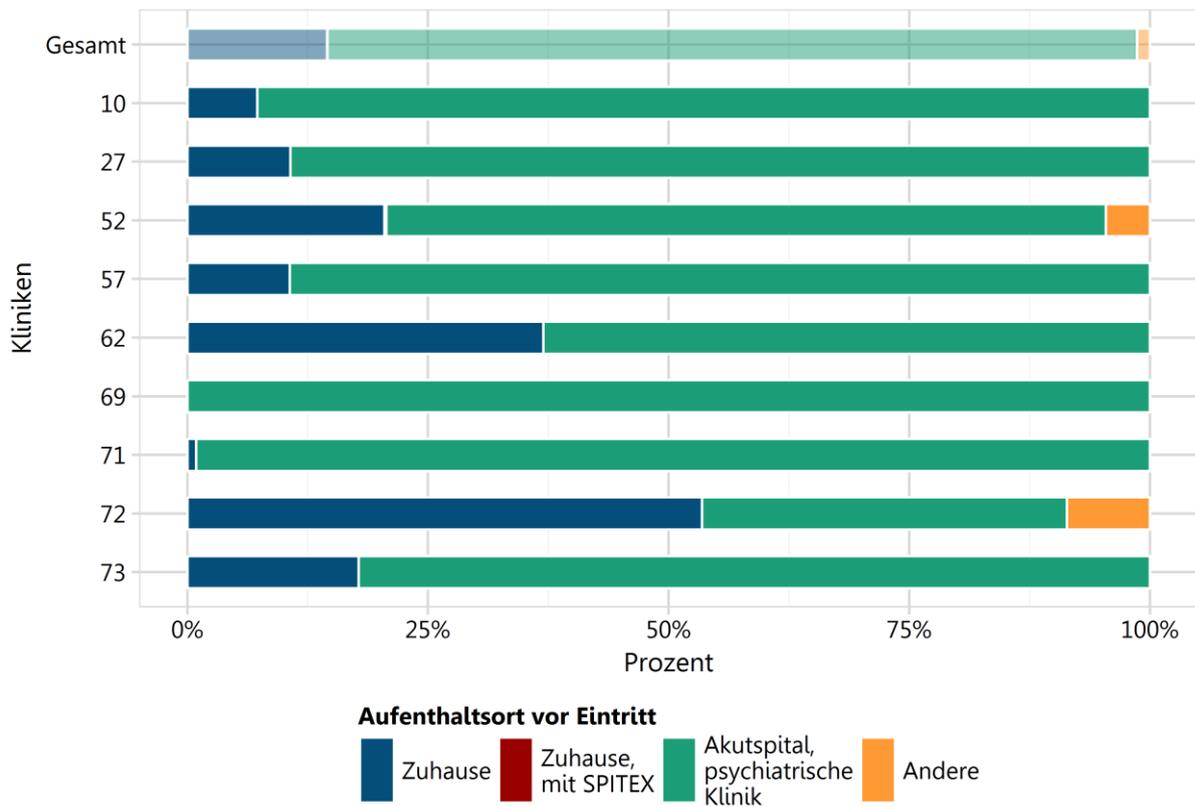


Tabelle 12: Verteilung des Aufenthaltsorts vor Eintritt nach Kliniken

Kliniken	Zuhause		Zuhause, mit SPITEX		Akutspital, psychiatrische Klinik		Andere		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	290	14,5%	1	0,1%	1.681	84,1%	27	1,4%	1.999
10	13	7,3%	0	0,0%	166	92,7%	0	0,0%	179
27	30	10,7%	0	0,0%	250	89,3%	0	0,0%	280
52	98	20,5%	1	0,2%	358	74,7%	22	4,6%	479
57	13	10,7%	0	0,0%	109	89,3%	0	0,0%	122
62	64	37,0%	0	0,0%	109	63,0%	0	0,0%	173
69	0	0,0%	0	0,0%	57	100,0%	0	0,0%	57
71	4	0,9%	0	0,0%	439	99,1%	0	0,0%	443
72	31	53,4%	0	0,0%	22	37,9%	5	8,6%	58
73	37	17,8%	0	0,0%	171	82,2%	0	0,0%	208

Abbildung 25: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt nach Kliniken

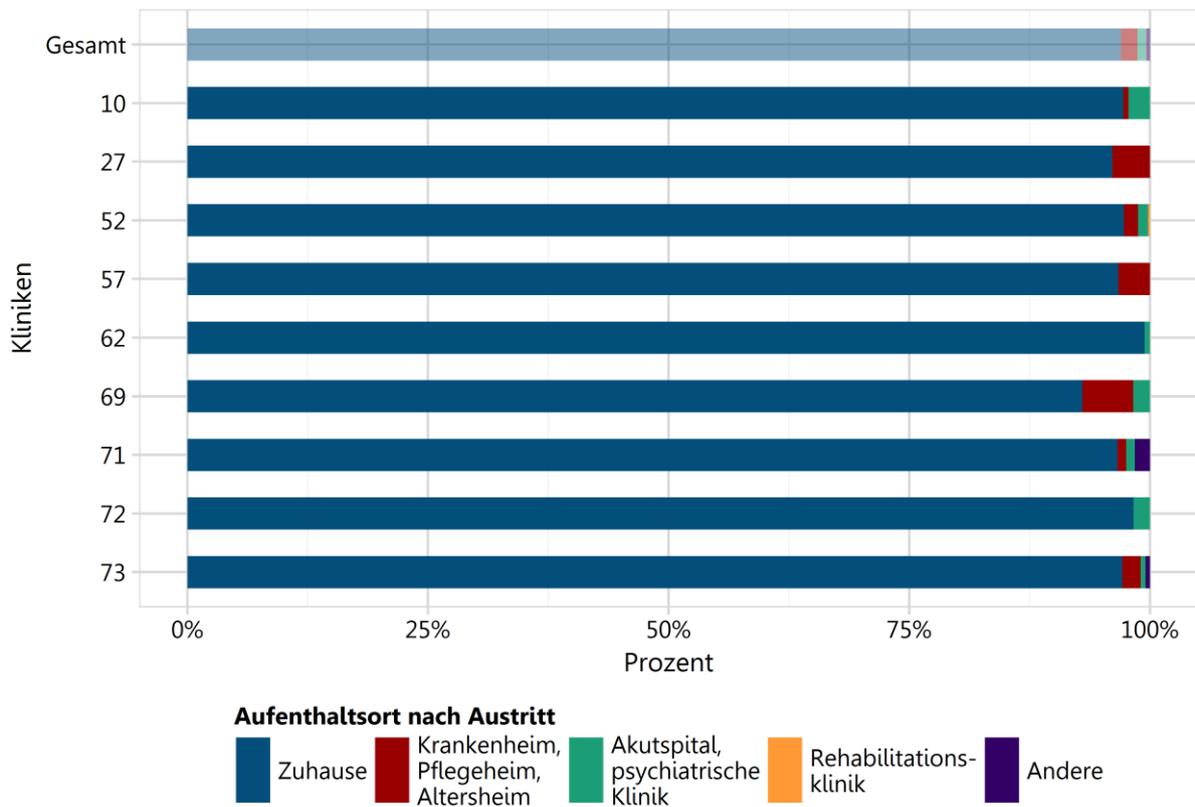


Tabelle 13: Verteilung des Aufenthaltsorts nach Austritt nach Kliniken

Kliniken	Zuhause		Krankenhaus, Pflegeheim, Altersheim		Akutspital, psychiatrische Klinik		Rehabilitationsklinik		Andere		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	1.939	97,0%	34	1,7%	17	0,9%	1	0,1%	8	0,4%	1.999
10	174	97,2%	1	0,6%	4	2,2%	0	0,0%	0	0,0%	179
27	269	96,1%	11	3,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	280
52	466	97,3%	7	1,5%	5	1,0%	1	0,2%	0	0,0%	479
57	118	96,7%	4	3,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	122
62	172	99,4%	0	0,0%	1	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	173
69	53	93,0%	3	5,3%	1	1,8%	0	0,0%	0	0,0%	57
71	428	96,6%	4	0,9%	4	0,9%	0	0,0%	7	1,6%	443
72	57	98,3%	0	0,0%	1	1,7%	0	0,0%	0	0,0%	58
73	202	97,1%	4	1,9%	1	0,5%	0	0,0%	1	0,5%	208

Abbildung 26: Verteilung der Diagnosegruppen nach Kliniken

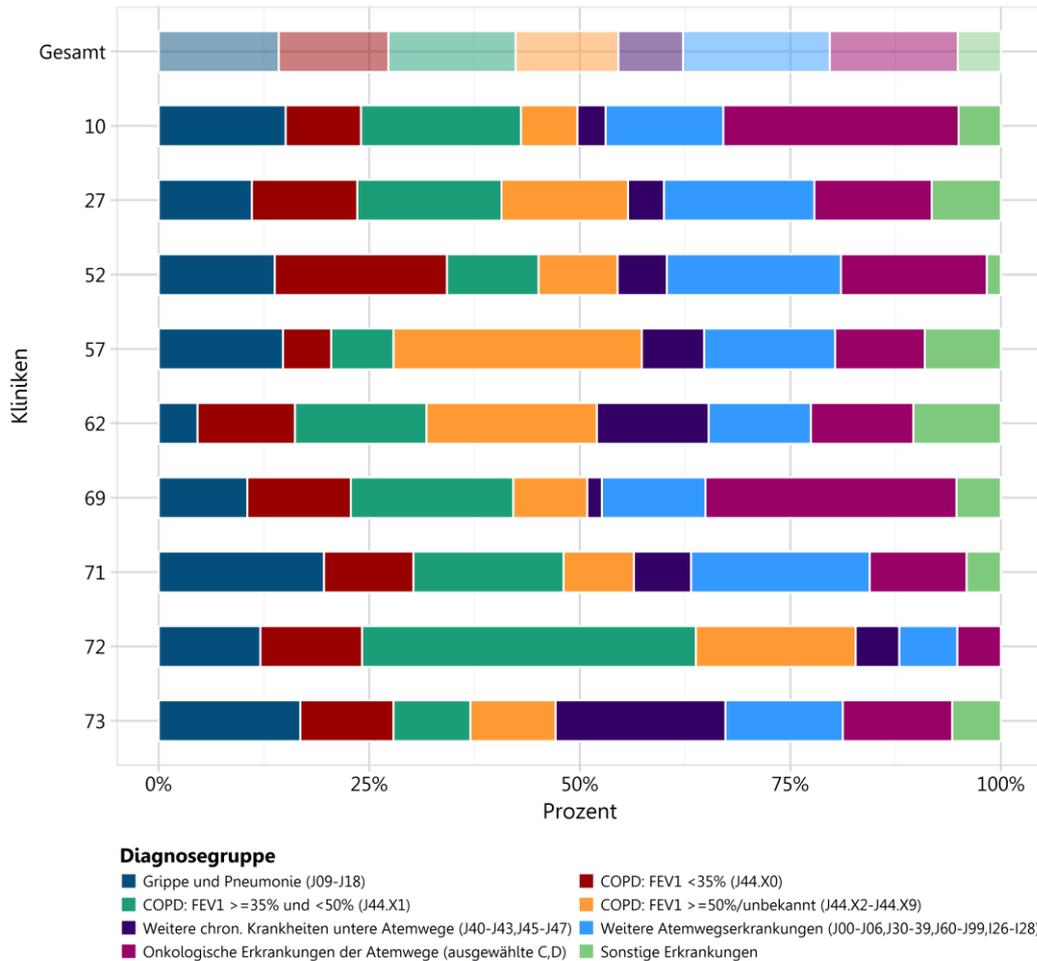


Tabelle 14: Verteilung der Diagnosegruppen nach Kliniken

Kliniken	Grippe und Pneumonie (J09-J18)		COPD: FEV1 <35% (J44.X0)		COPD: FEV1 >=35% und <50% (J44.X1)		COPD: FEV1 >=50% / unbekannt (J44.X2-J44.X9)		Weitere chron. Krankheiten untere Atemwege (J40-J43, J45-J47)		Weitere Atemwegserkrankungen (J00-J06, J30-39, J60-J99, I26-I28)		Onkologische Erkrankungen der Atemwege (ausgewählte C,D)		Sonstige Erkrankungen		Gesamt n
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Gesamt	285	14,3%	260	13,0%	302	15,1%	244	12,2%	154	7,7%	348	17,4%	304	15,2%	102	5,1%	1.999
10	27	15,1%	16	8,9%	34	19,0%	12	6,7%	6	3,4%	25	14,0%	50	27,9%	9	5,0%	179
27	31	11,1%	35	12,5%	48	17,1%	42	15,0%	12	4,3%	50	17,9%	39	13,9%	23	8,2%	280
52	66	13,8%	98	20,5%	52	10,9%	45	9,4%	28	5,8%	99	20,7%	83	17,3%	8	1,7%	479
57	18	14,8%	7	5,7%	9	7,4%	36	29,5%	9	7,4%	19	15,6%	13	10,7%	11	9,0%	122
62	8	4,6%	20	11,6%	27	15,6%	35	20,2%	23	13,3%	21	12,1%	21	12,1%	18	10,4%	173
69	6	10,5%	7	12,3%	11	19,3%	5	8,8%	1	1,8%	7	12,3%	17	29,8%	3	5,3%	57
71	87	19,6%	47	10,6%	79	17,8%	37	8,4%	30	6,8%	94	21,2%	51	11,5%	18	4,1%	443
72	7	12,1%	7	12,1%	23	39,7%	11	19,0%	3	5,2%	4	6,9%	3	5,2%	0	0,0%	58
73	35	16,8%	23	11,1%	19	9,1%	21	10,1%	42	20,2%	29	13,9%	27	13,0%	12	5,8%	208

Abbildung 27: Verteilung der CIRS (Komorbidität) nach Kliniken

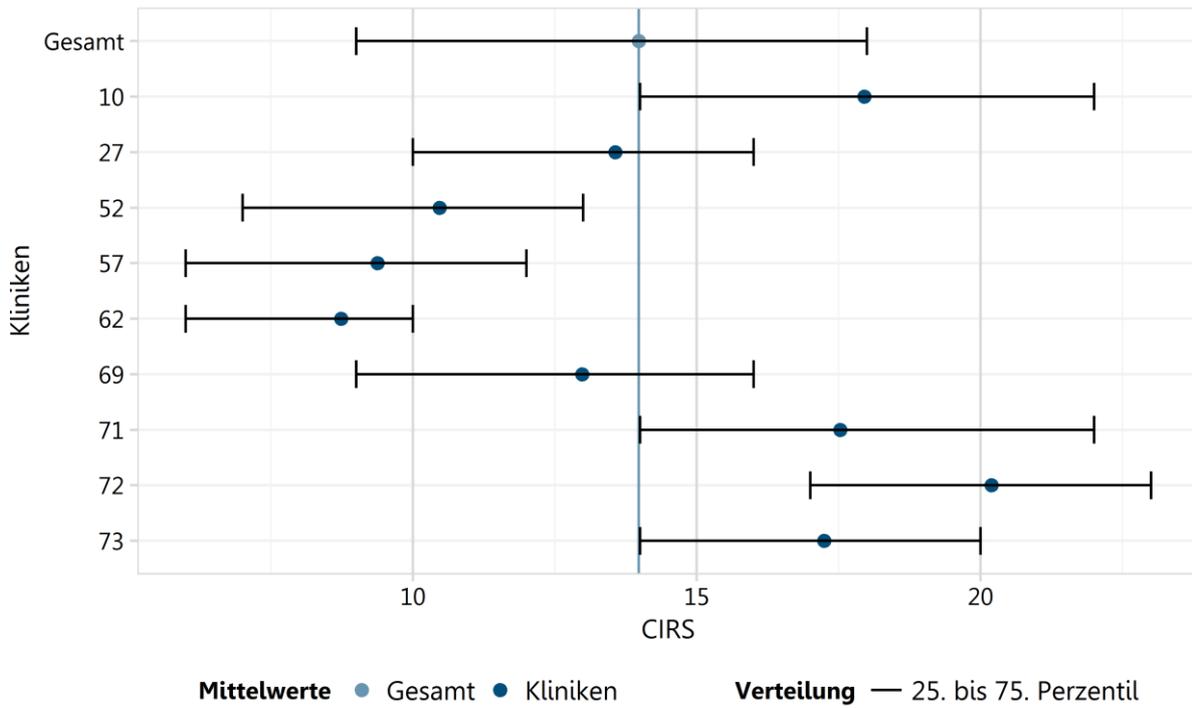


Tabelle 15: Verteilung der CIRS (Komorbidität) nach Kliniken

Kliniken	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	25%-Perzentil	Median	75%-Perzentil	Maximum	Gesamt n
Gesamt	14,0	6,2	0	9	14	18	35	1.999
10	18,0	5,1	4	14	18	22	30	179
27	13,6	4,8	0	10	13	16	29	280
52	10,5	5,3	2	7	10	13	29	479
57	9,4	4,0	2	6	9	12	19	122
62	8,7	4,1	2	6	8	10	24	173
69	13,0	5,1	4	9	13	16	28	57
71	17,5	5,5	5	14	17	22	35	443
72	20,2	5,0	10	17	20	23	31	58
73	17,2	5,3	6	14	17	20	31	208

A4 Ergebnisqualität 6-Minuten-Gehtest, Feeling-Thermometer und CRQ im Klinikvergleich

Tabelle 16: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des 6-Minuten-Gehtests für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)

Kliniken	6-Minuten-Gehtest Eintritt				6-Minuten-Gehtest 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	271,12	141,36	264,92	277,32	356,21	141,99	349,98	362,44	1.999
10	271,32	153,73	248,65	294,00	369,12	157,92	345,83	392,42	179
27	229,62	130,93	214,22	245,02	316,03	129,22	300,82	331,23	280
52	268,16	146,02	255,05	281,27	369,57	137,51	357,23	381,92	479
57	258,53	131,10	235,03	282,03	350,81	138,17	326,05	375,58	122
62	331,55	127,91	312,35	350,74	387,98	126,38	369,02	406,95	173
69	200,96	140,63	163,65	238,28	284,82	144,22	246,56	323,09	57
71	259,24	121,36	247,91	270,58	344,26	131,22	332,00	356,51	443
72	269,95	131,94	235,26	304,64	361,69	135,36	326,10	397,28	58
73	335,56	153,80	314,54	356,59	388,64	169,56	365,46	411,82	208

Tabelle 17: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den Austrittswert des 6-Minuten-Gehtests nach der Fallzahl der Kliniken

Kliniken	Mittelwerte der standardisierten Residuen	Standard- abweichung	Konfidenzintervall		Gesamt n
			<i>untere Grenze</i>	<i>obere Grenze</i>	
Gesamt	0	1	-0,044	0,044	1.999
10	0,242	1,105	0,079	0,405	179
27	-0,109	1,012	-0,228	0,011	280
52	0,156	1,029	0,064	0,249	479
57	-0,080	1,068	-0,271	0,111	122
62	-0,260	0,827	-0,384	-0,136	173
69	-0,180	0,879	-0,413	0,053	57
71	-0,002	0,924	-0,088	0,084	443
72	0,250	0,891	0,016	0,484	58
73	-0,175	1,035	-0,316	-0,033	208

Tabelle 18: 6-Minuten-Gehtest: Ergebnisse der linearen Regression

Variablenname	Regressionskoeffizient	Standardfehler	T-Wert	p-Wert
Konstante	336,64	18,73	17,97	<0,001
Geschlecht (Referenz: Männlich)				
Weiblich	-9,89	3,77	-2,63	0,009
Alter	-1,93	0,18	-10,59	<0,001
Nationalität (Referenz: Schweiz)				
Andere Staatsangehörigkeiten	-23,58	6,60	-3,57	<0,001
Aufenthaltort vor Eintritt (Ref: Zuhause)				
Zuhause mit SPITEX	57,05	81,22	0,70	0,482
Akutspital, Psych. Klinik	1,85	5,50	0,34	0,737
Andere	43,72	16,44	2,66	0,008
Aufenthaltort nach Austritt (Ref: Zuhause)				
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	-74,23	14,18	-5,23	<0,001
Akutspital, Psychiatrische Klinik	-66,26	19,87	-3,33	<0,001
Rehabilitationsklinik	-150,99	81,31	-1,86	0,063
Andere	54,90	28,94	1,90	0,058
Krankenversicherung (Ref: Allgemeinversichert)				
Halbprivat	13,60	4,94	2,76	0,006
Privat	5,57	6,71	0,83	0,407
Hauptkostenträger (Ref: Krankenversicherung (obligat))				
Unfallversicherung	-5,34	18,12	-0,29	0,768
Weitere Träger	60,34	31,19	1,93	0,053
Diagnose (Ref: Grippe und Pneumonie (J09-J18))				
COPD: FEV1 <35% (J44.X0)	-53,74	7,14	-7,52	<0,001
COPD: FEV1 >=35% und <50% (J44.X1)	-30,82	6,80	-4,53	<0,001
COPD: FEV1 >=50% / unbekannt (J44.X2-J44.X9)	-17,66	7,21	-2,45	0,014
Weitere chron. Krankheiten untere Atemwege (J40-J43, J45-J47)	-16,08	8,53	-1,88	0,060
Weitere Atemwegserkrankungen (J00-J06, J30-39, J60-J99, I26-I28)	-5,36	6,52	-0,82	0,411
Onkologische Erkrankungen der Atemwege (ausgewählte C, D)	-0,62	6,81	-0,09	0,927
Sonstige Erkrankungen	-11,37	9,39	-1,21	0,226
CIRS	-1,57	0,32	-4,92	<0,001
Dauer der Reha (in Tagen)	0,12	0,32	0,37	0,713
6-Minuten-Gehtest Eintrittswert	0,70	0,02	46,16	<0,001

R²=0,68; Adjustiertes R²=0,676
 F-Statistik=174,6; Freiheitsgrade=1.974
 Beobachtungen: 1.999

Tabelle 19: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des Feeling-Thermometers für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)

Kliniken	Feeling-Thermometer Eintritt				Feeling-Thermometer Austritt				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	50,76	16,89	50,02	51,50	69,83	15,65	69,14	70,52	1.999
10	45,20	12,18	43,40	46,99	69,41	15,43	67,14	71,69	179
27	51,31	16,14	49,41	53,21	70,85	15,37	69,04	72,65	280
52	50,86	18,41	49,20	52,51	67,07	16,84	65,56	68,58	479
57	53,81	17,96	50,59	57,03	71,02	14,71	68,39	73,66	122
62	55,09	11,95	53,30	56,89	75,89	8,37	74,63	77,15	173
69	54,12	18,37	49,25	59,00	69,18	16,83	64,71	73,64	57
71	51,01	15,75	49,54	52,48	69,78	15,33	68,35	71,21	443
72	60,60	22,79	54,61	66,60	79,38	17,05	74,90	83,86	58
73	44,99	17,61	42,58	47,40	67,05	16,07	64,85	69,24	208

Tabelle 20: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den Austrittswert des Feeling-Thermometers nach der Fallzahl der Kliniken

Kliniken	Mittelwerte der standardisierten Residuen	Standard- abweichung	Konfidenzintervall		Gesamt n
			<i>untere Grenze</i>	<i>obere Grenze</i>	
Gesamt	0	1	-0,044	0,044	1.999
10	0,107	0,982	-0,038	0,252	179
27	0,054	0,962	-0,059	0,167	280
52	-0,183	1,047	-0,277	-0,089	479
57	-0,038	1,078	-0,231	0,156	122
62	0,331	0,546	0,249	0,413	173
69	-0,131	1,049	-0,409	0,148	57
71	-0,030	0,997	-0,123	0,063	443
72	0,459	1,296	0,118	0,800	58
73	-0,018	0,988	-0,153	0,117	208

Tabelle 21: Feeling-Thermometer: Ergebnisse der linearen Regression

Variablenname	Regressionskoeffizient	Standardfehler	T-Wert	p-Wert
Konstante	56,91	2,85	19,95	<0,001
Geschlecht (Referenz: Männlich)				
Weiblich	-0,25	0,64	-0,39	0,690
Alter	-0,01	0,03	-0,35	0,730
Nationalität (Referenz: Schweiz)				
Andere Staatsangehörigkeiten	-4,17	1,13	-3,68	<0,001
Aufenthaltsort vor Eintritt (Ref: Zuhause)				
Zuhause mit SPITEX	-8,66	13,99	-0,62	0,540
Akutspital, Psych. Klinik	-0,09	0,94	-0,09	0,920
Andere	-2,68	2,83	-0,95	0,340
Aufenthaltsort nach Austritt (Ref: Zuhause)				
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	-3,63	2,43	-1,49	0,140
Akutspital, Psychiatrische Klinik	-7,94	3,42	-2,32	0,020
Rehabilitationsklinik	9,95	14,00	0,71	0,480
Andere	-7,78	4,99	-1,56	0,120
Krankenversicherung (Ref: Allgemeinversichert)				
Halbprivat	1,76	0,85	2,07	0,040
Privat	-1,57	1,16	-1,36	0,170
Hauptkostenträger (Ref: Krankenversicherung (obligat))				
Unfallversicherung	-0,59	3,12	-0,19	0,850
Weitere Träger	4,94	5,36	0,92	0,360
Diagnose (Ref: Grippe und Pneumonie (J09-J18))				
COPD: FEV1 <35% (J44.X0)	-5,37	1,23	-4,37	<0,001
COPD: FEV1 >=35% und <50% (J44.X1)	-2,74	1,17	-2,34	0,020
COPD: FEV1 >=50% / unbekannt (J44.X2-J44.X9)	-3,12	1,24	-2,51	0,010
Weitere chron. Krankheiten untere Atemwege (J40-J43, J45-J47)	-3,47	1,46	-2,38	0,020
Weitere Atemwegserkrankungen (J00-J06, J30-39, J60-J99, I26-I28)	-1,83	1,12	-1,63	0,100
Onkologische Erkrankungen der Atemwege (ausgewählte C, D)	-1,97	1,17	-1,68	0,090
Sonstige Erkrankungen	-0,01	1,62	-0,01	0,990
CIRS	-0,08	0,05	-1,56	0,120
Dauer der Reha (in Tagen)	-0,09	0,05	-1,71	0,090
Feeling-Thermometer Eintrittswert	0,39	0,02	20,16	<0,001

R²=0,218; Adjustiertes R²=0,208
 F-Statistik=22,9; Freiheitsgrade=1.974
 Beobachtungen: 1.999

Tabelle 22: Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle des CRQ für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)

Kliniken	CRQ Eintritt				CRQ Austritt				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	3,69	1,00	3,61	3,77	4,94	1,00	4,86	5,02	624
10	3,62	1,10	3,31	3,92	4,73	0,99	4,46	5,00	53
27	3,80	1,05	3,57	4,03	4,90	0,89	4,71	5,09	84
52	3,59	1,02	3,44	3,74	4,82	1,10	4,66	4,98	181
57	3,91	1,02	3,53	4,29	5,13	1,03	4,74	5,52	30
62	4,00	1,03	3,75	4,25	5,07	0,96	4,84	5,30	69
69	3,92	1,19	3,29	4,56	5,09	0,85	4,64	5,55	16
71	3,62	0,84	3,49	3,75	5,08	0,96	4,93	5,23	158
72	3,41	0,90	2,97	3,86	4,90	0,83	4,49	5,31	18
73	3,61	1,17	2,96	4,26	4,76	0,80	4,31	5,20	15

Tabelle 23: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den CRQ-Austrittswert nach der Fallzahl der Kliniken

Kliniken	Mittelwerte der standardisierten Residuen	Standard- abweichung	Konfidenzintervall		Gesamt n
			<i>untere Grenze</i>	<i>obere Grenze</i>	
Gesamt	0	1	-0,078	0,078	624
10	-0,227	0,806	-0,449	-0,005	53
27	-0,127	0,866	-0,315	0,061	84
52	-0,080	1,090	-0,241	0,080	181
57	0,012	1,139	-0,413	0,437	30
62	0,023	0,919	-0,198	0,244	69
69	0,129	1,027	-0,418	0,676	16
71	0,201	1,022	0,040	0,362	158
72	0,173	0,830	-0,239	0,586	18
73	-0,100	1,008	-0,658	0,458	15

Tabelle 24: CRQ: Ergebnisse der linearen Regression

Variablenname	Regressionskoeffizient	Standardfehler	T-Wert	p-Wert
Konstante	3,56	0,32	11,11	<0,001
Geschlecht (Referenz: Männlich)				
Weiblich	-0,06	0,07	-0,78	0,438
Alter	0,00	0,00	-0,34	0,734
Nationalität (Referenz: Schweiz)				
Andere Staatsangehörigkeiten	-0,34	0,14	-2,42	0,016
Aufenthaltsort vor Eintritt (Ref. Zuhause)				
Zuhause, mit SPITEX	0,74	0,86	0,86	0,388
Akutsipital, Psych. Klinik	0,04	0,08	0,54	0,588
Andere	-0,01	0,26	-0,04	0,970
Aufenthaltsort nach Austritt (Ref. Zuhause)				
Krankenheim, Pflegeheim, Altersheim	-0,53	0,31	-1,73	0,084
Akutsipital, Psychiatrische Klinik	-0,62	0,43	-1,44	0,151
Andere	0,36	0,50	0,73	0,468
Krankenversicherung (Ref. Allgemeinversichert)				
Halbprivat	0,22	0,10	2,12	0,034
Privat	-0,11	0,13	-0,83	0,405
Hauptkostenträger (Ref. Krankenversicherung (obligat))				
Unfallversicherung	-0,36	0,87	-0,42	0,674
Weitere Träger	0,86	0,63	1,37	0,171
Diagnose (Ref. COPD: FEV1 <35% (J44.X0))				
COPD: FEV1 >=35% und <50% (J44.X1)	0,17	0,08	1,98	0,048
COPD: FEV1 >=50% / unbekannt (J44.X2-J44.X9)	0,18	0,09	2,04	0,042
CIRS	-0,01	0,01	-1,75	0,080
Dauer der Reha (in Tagen)	-0,01	0,01	-2,33	0,020
CRQ Eintrittswert	0,48	0,04	13,42	<0,001

$R^2=0,299$; Adjustiertes $R^2=0,278$

F-Statistik=14,3; Freiheitsgrade=605

Beobachtungen: 624

Impressum

Titel	Nationaler Vergleichsbericht 2016. Pulmonale Rehabilitation	
Autorinnen und Autoren	Dr. Anna Schlumbohm Julia Wallrabe, M.Sc. Martin Brünger, MPH Dipl.-Päd. (Rehab.) Stefanie Köhn Prof. Dr. Karla Spyra	
Publikationsort und -jahr	Bern / Berlin	05. März 2018 (v 1.0)
Qualitätsausschuss Rehabilitation	PD Dr. med. Stefan Bachmann, Kliniken Valens Dr. med. Pierre Combremont, Hôpital du Jura, Porrentruy (bis 31.12.2017) Annette Egger, 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 (ab 01.01.2018) Dr. med. Isabelle Rittmeyer, Zürcher RehaZentrum Davos Dr. Gianni Roberto Rossi, Clinica Hildebrand, Brissago Klaus Schmitt, Schweizer Paraplegiker Zentrum Nottwil Dr. med. Thomas Sigrist, Klinik Barmelweid Stephan Tobler, Kliniken Valens Dr. med. Marcel Weber, Stadtspital Triemli, Zürich	
Auftraggeberin vertreten durch Copyright	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken – ANQ Dr. Luise Menzi, Leiterin Rehabilitation 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	