



# Abschlussbericht

Ergebnismessung in der orthopädischen  
Rehabilitation mit PROMs

31.01.2020



## Inhalt

Einleitung .....	4
Methodik.....	5
Datenerhebung .....	5
Instrumente .....	5
Risikoadjustierung.....	6
Auswertung.....	7
Ergebnisse Indikationsbereich Hüft-TEP .....	8
Rücklauf.....	8
Krankheitsspezifische Ergebnisqualität (HOOS-PS) .....	10
Allgemeine Lebensqualität (VR-12) .....	12
Ergebnisqualität aus Behndlersicht (Modifizierter Staffelstein) .....	16
Ergebnisse Indikationsbereich Knie-TEP .....	18
Rücklauf.....	18
Krankheitsspezifische Ergebnisqualität (KOOS-PS).....	19
Allgemeine Lebensqualität (VR-12) .....	21
Ergebnisqualität aus Behndlersicht (Modifizierter Staffelstein) .....	25
Ergebnisse Indikationsbereich chronische Rückenschmerzen .....	27
Rücklauf.....	27
Krankheitsspezifische Ergebnisqualität (ODI).....	28
Allgemeine Lebensqualität (VR-12) .....	30
Zusammenfassender Ergebnisqualitätsindex ProQI.....	34
Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse.....	38
Literatur .....	40
Anhang .....	41
Tabelle: Übersicht berücksichtigter Variablen zur Risikoadjustierung.....	41
Tabelle: H1 – Risikoadjustierung HOOS-PS.....	42
Tabelle: H2 – Risikoadjustierung VR-12 PCS bei Hüft-TEP.....	43
Tabelle: H3 – Risikoadjustierung VR-12 MCS bei Hüft-TEP .....	44
Tabelle: H4 – Risikoadjustierung Modifizierter Staffelstein Hüfte .....	45
Tabelle: K1 – Risikoadjustierung KOOS-PS.....	46
Tabelle: K2 – Risikoadjustierung VR-12 PCS bei Knie-TEP .....	47
Tabelle: K3 – Risikoadjustierung VR-12 MCS bei Knie-TEP .....	48

Tabelle: K4 – Risikoadjustierung Modifizierter Staffelstein Knie.....	49
Tabelle: R1 – Risikoadjustierung ODI.....	50
Tabelle: R2 – Risikoadjustierung VR-12 PCS bei chronischem Rückenschmerz .....	51
Tabelle: R2 – Risikoadjustierung VR-12 MCS bei chronischem Rückenschmerz.....	52
Herausgeber.....	53

## Einleitung

Die Erfassung der Ergebnisqualität medizinischer Leistungen erfährt weltweit steigende Bedeutung und hierfür werden zunehmend die sogenannten Patient Reported Outcome (PRO) verwendet. Auch im Bereich der Rehabilitation steht die Ergebnisqualität laut aktueller gemeinsamer Empfehlung der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) im Zentrum der Qualitätssicherung. Als Goldstandard dient dabei die Mehrpunkterhebung, mit Zeitpunkten zur Aufnahme und zur Entlassung, sowie fakultativ einem katamnestischen Zeitpunkt.

Für eine höchstmögliche Transparenz hinsichtlich der Qualität des Dienstleistungsangebots seiner Mitgliedskliniken setzt das Internetportal der 4QD – Qualitätskliniken.de GmbH Qualitätsindikatoren aus vier Dimensionen ein. Eine der Dimensionen ist die Behandlungsqualität, die die Ergebnisse der QS-Verfahren der Kostenträger beinhaltet. Ergänzend dazu werden PROs erhoben, die erstmals für den Fachbereich Orthopädie in einem Pilotprojekt eingebunden werden. Die Auswahl der PROs orientiert sich an einer internationalen Initiative (International Consortium for Health Outcomes Measurement – ICHOM), die zur Vereinheitlichung der Ergebnismessung bei den am häufigsten auftretenden Erkrankungen sogenannte Standard Sets von PROs vorgeschlagen hat. Der Einsatz dieser PROs ermöglicht somit einen Vergleich mit einer Vielzahl von Behandlungsangeboten weltweit. Neben diesen Standard Sets ist es für einen fairen und korrekten Vergleich weiterhin notwendig, den unterschiedlichen Case-Mix von Einrichtungen zu berücksichtigen. Dazu werden eine Reihe von Variablen erhoben, die mit dem Behandlungsergebnis in Zusammenhang stehen und bei einem Vergleich von Einrichtungen im Rahmen einer sogenannten Risikoadjustierung genutzt werden.

Die 4QD – Qualitätskliniken.de GmbH wird bei der Ergebnismessung wissenschaftlich beraten und unterstützt durch die Professur für Klinische Versorgungsforschung am Institut für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (Dipl.-Psych. Volker Beierlein, Prof. Dr. Holger Schulz). Die Professur für Klinische Versorgungsforschung nimmt auch die Position der Auswertungsstelle der Daten ein: Sie nimmt die Daten der Ergebnismessung von den Mitgliedskliniken entgegen, gibt eine Rückmeldung über die Fehlerfreiheit der erhobenen Daten, stellt über statistische Verfahren die Vergleichbarkeit der Mitgliedskliniken sicher und übermittelt den endgültigen Datensatz an die 4QD – Qualitätskliniken.de GmbH.

Unser Ziel ist es, gemeinsam mit den beteiligten Kliniken einen international vergleichbaren Standard zu entwickeln und dadurch sowohl Behandlern als auch Patienten differenzierte Einschätzungen zu ermöglichen. Für die beteiligten Kliniken ergeben sich dadurch Möglichkeiten eines risikoadjustierten Benchmarkings und der Identifikation von ergebnisrelevanten Einflussfaktoren.

## Methodik

### Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte zwischen Anfang Juli 2018 und Ende April 2019 in insgesamt 24 Rehabilitationseinrichtungen für die Indikationen Hüft-TEP, Knie-TEP und chronischer Rückenschmerz. Bei 23 dieser Kliniken handelt es sich um Mitgliedskliniken der 4QD – Qualitätskliniken.de GmbH, und bei einer Klinik um eine Rehabilitationseinrichtung aus Österreich, die im Vergleich "außer Konkurrenz" (Codebuchstabe: X) abgebildet wird. Die für die Ergebnismessung benötigten Daten wurden aus Patientenangaben (Eingaben am Bildschirm oder Paper-Pencil-Fragebögen) und Behandlerangaben (Eingaben am Bildschirm, im KIS oder Paper-Pencil-Fragebögen) zusammengeführt. Der konsekutive Einschluss von Patientinnen und Patienten in die Datenerhebung orientierte sich für die Einschlussdiagnosen an dem Geltungsbereich von Diagnosen der Reha-Therapiestandards Hüft- und Knie-TEP und chronischer Rückenschmerz der DRV (2016). Insgesamt wurden in allen Einrichtungen Daten von N = 3.372 Patientinnen und Patienten erhoben. Von den übermittelten Datensätzen konnten n = 3.000 (89%) in die nachfolgenden Analysen eingeschlossen werden. Für die Analysen können nur Datensätze berücksichtigt werden, die für die vorzunehmende Risikoadjustierung vollständige Patientenmerkmale beinhalten, sowie gültige Werte in mindestens einem der PROs zu Beginn und zum Ende der Rehabilitation. Zudem wurde festgelegt, dass pro Klinik/pro Indikation/pro PRO bzw. Erhebungsinstrument mindestens n = 15 Fälle vorliegen sollen, um in die Ergebnisdarstellung aufgenommen zu werden.

### Instrumente

Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score Kurzform (**HOOS-PS**; Davis, Perruccio, Canizares et al., 2008): Die Kurzform des HOOS (Nilsson, Lohmander, Klässbo & Roos, 2003) erfasst mit 5 likert-skalierten Items die physische Funktionsfähigkeit von Patienten mit Hüftgelenksarthrose über die Einschätzung von hüftbezogenen Schwierigkeiten bei unterschiedlichen Aktivitäten. Die Auswertung erfolgt über einen Summenscore, dem ein raschskaliertes Gesamtscore zugeordnet wird. Für die Analysen in diesem Projekt wird die Polung des Gesamtscores von 0 entsprechend extremer Schwierigkeiten bis 100 entsprechend keinerlei Einschränkungen der Funktionsfähigkeit angewendet.

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score Kurzform (**KOOS-PS**; Perruccio, Lohmander, Canizares et al., 2008): Der KOOS-PS misst die physische Funktionsfähigkeit von Patientinnen und Patienten mit Osteoarthritis des Knies anhand von 7 likert-skalierten Items, die die Schwierigkeiten bei verschiedenen körperlichen Aktivitäten erfragen, und basiert auf dem KOOS (Roos, Roos, Lohmander, Ekdahl, Beynon, 1998). Die Auswertung erfolgt analog dem HOOS-PS über einen raschskalierten Gesamtscore, hier ebenfalls von 0 (extreme Schwierigkeiten) bis 100 (keine Einschränkungen).

Oswestry Disability Index (**ODI**; Fairbank & Pynsent, 2000): Patientinnen und Patienten mit chronischen Rückenschmerzen schätzen über 10 likert-skalierte Items die Stärke von Schmerzen in unterschiedlichen Alltagsaktivitäten ein. Für die Auswertung des Instruments wird ein Summenscore gebildet, der auf eine Prozentskala transformiert wird. Entgegen der originalen Polung wird für dieses Projekt zur Harmonisierung der Auswertungsrichtung aller

Outcomes die Polung invertiert, mit 0% entsprechend der größtmöglichen Einschränkung durch Schmerzen bis 100% entsprechend der größtmöglichen Funktionsfähigkeit.

Veterans RAND 12 Item Health Survey (**VR-12**; Kazis, Miller, Skinner et al., 2004): Der VR-12 ist ein Fragebogen mit 12 Items zur Erfassung der beiden Hauptdimensionen körperlicher und psychischer gesundheitsbezogener Lebensqualität. Der bekannte und weit verbreitete Short-Form Health Survey 12 (SF-12) steht dem VR-12 sehr nah: So wurden im VR-12 Formulierungen des SF-12 verbessert und zur Vermeidung von Boden- bzw. Deckeneffekten dichotome Antwortkategorien in mehrstufige Likert-Items erweitert. Sich ansonsten inhaltlich und von der Auswertungslogik her entsprechend wurde der VR-12 in einer Gesundheitsstudie mit US-Veteranen validiert, wobei er sich auch in anderen Populationen zur Messung der subjektiven Gesundheit einsetzen lässt. Während HOOS-PS, KOOS-PS und ODI krankheitsspezifische Aspekte evaluieren, misst der VR-12 indikationsübergreifend die allgemeine gesundheitsbezogene Lebensqualität. Die Summenscores der körperlichen (PCS) und psychischen Gesundheit (MCS) sind von der US-Bevölkerung abgeleitete T-Werte, wobei höhere Werte eine bessere gesundheitsbezogene Lebensqualität abbilden. Die deutsche Version wurde von Buchholz & Kohlmann (2015) psychometrisch überprüft.

**Modifizierter Staffelstein Score Hüfte/Knie:** Ursprünglich 1996 an der Klinik Bad Staffelstein entwickelt (Middeldorf & Casser, 2000), erfasst der modifizierte Staffelstein Score in den Bereichen Schmerzen, Alltägliche Aktivitäten und physische Parameter von Behandlern eingeschätzte Einschränkungen in der Funktionsfähigkeit von Patientinnen und Patienten mit Erkrankungen der Hüfte bzw. des Knies. Speziell gewichtete Punktwerte aus den Bereichen ergeben in der Summe maximal 120 Punkte im Sinne der bestmöglichen Funktionsfähigkeit. Die von den Behandlern eingeschätzte Funktionsfähigkeit komplementiert die berichtete subjektive Gesundheit der Patient Reported Outcomes.

**Soziodemografische und (sozial-)medizinische Angaben:** Um einen fairen Vergleich der Ergebnisqualität zwischen den Kliniken zu gewährleisten, wurden verschiedene Patientmerkmale erhoben, die bekanntermaßen bzw. potentiell einen Einfluss auf die Höhe des Outcomes haben bzw. haben können, und die daher in der durchzuführenden Risikoadjustierung Anwendung finden sollten. Die Art der verwendeten Angaben wird im folgenden Abschnitt detailliert beschrieben.

### Risikoadjustierung

Regressionsanalytisch kann ermittelt werden, welches Outcome unter Berücksichtigung der Eingangsbelastung und spezifischer Patientenmerkmale am Ende der Rehabilitation im Durchschnitt erwartet werden kann (Erwartungswert). Die durchschnittliche Differenz der tatsächlich erreichten Werte von den Erwartungswerten innerhalb einer Klinik ist demnach ein Indikator, wie die jeweilige Klinik im Vergleich zu anderen Kliniken bezüglich der Ergebnisqualität abschneidet: ist die Differenz nahe oder gleich 0, entspricht das Behandlungsergebnis dem, was aufgrund der Patientenmerkmale (Case-Mix) zu erwarten war. Bedeutsame positive Abweichungen zeigen hingegen an, dass eine Klinik bessere Outcomes erreicht hat, als es aufgrund des Case-Mix zu erwarten war, und bei bedeutsamen negativen Abweichungen entsprechend schlechter. Für eine erwartungstreue Schätzung der Gewichtungen der Patientenmerkmale kommt es auf eine möglichst vollständige Erhebung der



relevanten Einflussfaktoren an. Allerdings war es den teilnehmenden Kliniken in dieser Pilotstudie insgesamt in einem sehr unterschiedlichem Maß möglich, die Befragung problemfrei in die klinische Routine zu implementieren und die Patientinnen und Patienten zur Teilnahme an der Befragung zu motivieren, so dass sich insgesamt ein sehr heterogenes Bild hinsichtlich der Datenvollständigkeit bzw. -qualität ergibt. Um dennoch im Rahmen der eher kleinen Stichprobenumfänge in den einzelnen Kliniken zu möglichst aussagekräftigen Ergebnissen zu kommen, werden daher für die Risikoadjustierung diejenigen Patientenmerkmale *nicht* berücksichtigt, die aufgrund fehlender Daten zu einem substantiellen Ausschluss von Patientendatensätzen führen würden. Im Einzelnen handelt es sich hierbei um die Variablen Partnerschaftsstatus (ja/nein), Berufsabschluss, Anzahl Wochen krankgeschrieben bzw. arbeitsunfähig vor Beginn der Reha, Anzahl Wochen durch Erkrankung eingeschränkt in den letzten 6 Monaten, Antrag auf Erwerbsminderungsrente und Zeitspanne zwischen OP und Aufnahme bei Hüft-/Knie-TEP. Da in der Vergangenheit gerade in diesen Variablen bedeutsame Zusammenhänge mit den Outcomes der orthopädischen Rehabilitation gefunden wurden bzw. zu erwarten sind, sind die Möglichkeiten der Risikoadjustierung in diesem Pilotprojekt entsprechend eingeschränkt. Für die Risikoadjustierung konnten folgende Variablen berücksichtigt werden: Alter, Geschlecht, Staatsangehörigkeit (deutsch/andere), Familienstand (ledig, verheiratet, getrennt/geschieden, verwitwet), Schulabschluss (niedrig, mittel, hoch), berufliche Situation (berufstätig, Bezug von Erwerbsunfähigkeitsrente, Bezug von Altersrente, nicht berufstätig), krank oder arbeitsunfähig unmittelbar vor Beginn der Rehabilitation, Reha als Anschlussheilbehandlung (AHB), Reha als teilstationäre/stationäre Maßnahme, Bewilligung der Reha im Eilverfahren, Lokalisation einer Operation (bei Hüft- und Knie-TEP), Anzahl somatischer Diagnosen, Vorhandensein/Anzahl psychischer Nebendiagnosen. Um für die zu berücksichtigenden Adjustierungsvariablen pro Outcome die Anzahl zu analysierender Fälle mit vollständigen Daten zu maximieren, wurde wie folgt vorgegangen: In einem ersten Schritt wurden für jedes Outcome über eine Regressionsanalyse mit schrittweisem Variableneinschluss die Patientenmerkmale identifiziert, die in einen statistisch signifikanten Zusammenhang mit dem Outcome stehen. Dazu können nur die Fälle herangezogen werden, für die für jedes relevante Merkmal vollständige Angaben vorliegen. Im zweiten Schritt wurde nur mit den im ersten Schritt identifizierten Variablen eine Regressionsanalyse durchgeführt, bei der auch die Erwartungswerte für jedes Outcome ermittelt wurden. Als Vorteil ergibt sich dabei, dass für weitaus mehr Fälle eine Risikoadjustierung vorgenommen werden kann, da fehlende Daten in den Variablen, die im ersten Schritt ausgeschlossen wurden, hier keine Rolle mehr spielen. Ein wesentlicher Nachteil ist dabei allerdings, dass sich durch die zusätzlich analysierten Daten die Varianzstruktur des vorher festgelegten Modells (ggf. sogar systematisch) so sehr verändern kann, dass sich Zusammenhang einzelner Prädiktoren mit dem Outcome statistisch bedeutsam verändert. Das war auch hier der Fall, allerdings nur bei wenigen Variablen, deren Signifikanzniveau in den nachfolgenden Tabellen mit den Ergebnissen der Regressionsanalyse mit  $p > .10$  ausgewiesen wird.

### Auswertung

In den folgenden Ergebnisdarstellungen werden pro Indikation zunächst die Rücklaufquoten und die für die Risikoadjustierung einbezogenen Variablen dargestellt. Danach werden die unadjustierten Effektstärken (Cohen's  $d$  für verbundene Stichproben) für den Vergleich von Aufnahme und Entlassung im Vergleich der eingeschlossenen Kliniken mit ihren jeweiligen

95%igen Konfidenzintervallen abgebildet. Höhere Effektstärken entsprechen einer größeren Verbesserung der Symptomatik bzw. Lebensqualität. Daran anschließend erfolgt der risikoadjustierte Vergleich von erreichten Outcome-Werten zu den anhand des Case-Mixes zu erwartenden Outcome-Werten. Die für diesen Vergleich berechneten Werte entsprechen den Effektstärken (Cohen's d für verbundene Stichproben) der Differenzen von beobachteten Ergebnissen zu erwarteten Ergebnissen. Höhere Werte als 0 zeigen hier ein besseres Outcome an als aufgrund der Patientenmerkmale in einer Klinik im Durchschnitt aller teilnehmenden Kliniken zu erwarten wäre. Werte um 0 zeigen an, dass die beobachteten Outcomes etwa den aufgrund des Case-Mix erwarteten Behandlungsergebnissen entsprechen. Schließlich deuten Werte statistisch signifikant kleiner 0 darauf hin, dass der von den Patientinnen und Patienten berichtete Gesundheitsstatus zum Entlassungszeitpunkt im Vergleich zu den anderen am Pilotprojekt teilnehmenden Kliniken unterdurchschnittlich ist.

Abschließend wird ein zusammenfassender Ergebnisqualitätsindex ProQI berechnet, der zunächst pro Indikation die integrierten Ergebnisse der krankheitspezifischen und krankheitsübergreifenden Instrumente darstellt und dann noch einmal die erreichten Verbesserungen aus Patientensicht über alle drei Indikationen hinweg abbildet.

Die Ergebnisdarstellung der Klinikvergleiche erfolgt anonymisiert anhand von Code-Buchstaben (A bis X).

## Ergebnisse Indikationsbereich Hüft-TEP

### Rücklauf

Für die Indikation Hüft-TEP wurden insgesamt **N = 1122** Fälle übermittelt, entsprechend 33 % der übermittelten Daten aller Indikationen. Im Durchschnitt aller am Pilotprojekt teilnehmenden Kliniken wurden  $M(N) = 46,8$  Fälle pro Klinik übermittelt (Range: N = 8 bis N = 123; Abbildung 1).



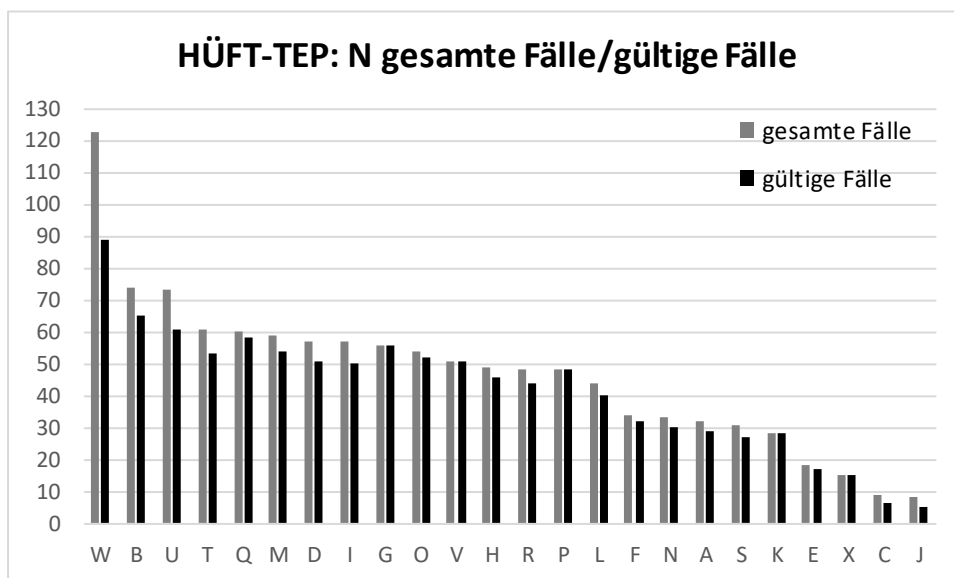


Abb.1: Anzahl der übermittelten Fälle und der für die Analysen gültige Anzahl von Fällen in der Indikation Hüft-TEP.

Nach Ausschluss nicht auswertbarer Fälle können von den übermittelten Fällen insgesamt **n = 1007** (entsprechend 90 % der übermittelten Daten in dieser Indikation; Range (% gültige Fälle pro Klinik) 63 % bis 100%; Range (gültige Fälle pro Klinik) n = 5 bis n = 89) in die Analysen einbezogen werden (Abbildung 2). Der Anteil der gültigen Fälle in der Indikation Hüft-TEP entspricht somit 34 % der gültigen Daten aller Indikationen. Je nach PRO (d.h. spezifisch bzw. generisch) kann die Anzahl gültiger Fälle in den einzelnen Analysen abweichen.

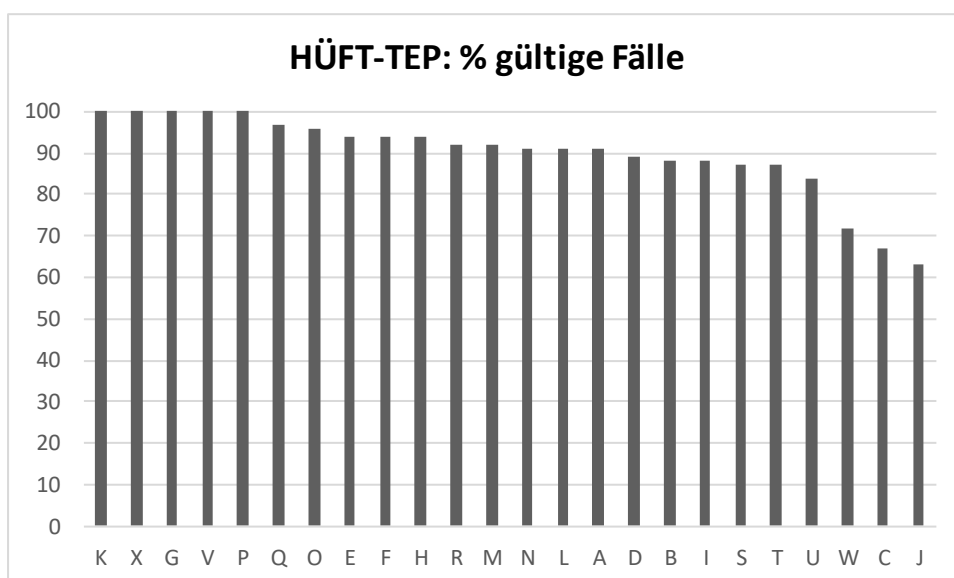


Abb.2: Prozentwerte gültiger Fälle Indikation Hüft-TEP.

### Krankheitsspezifische Ergebnisqualität (HOOS-PS)

In Abbildung 3 finden sich die unadjustierten Effektstärken (Cohen's d) der Veränderungen zwischen Aufnahme- und Entlassungszeitpunkt für den Hip Osteoarthritis Outcome Score Kurzform (HOOS-PS). Die durchschnittliche Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im HOOS-PS beträgt  $d = 0,76$ . Die erreichten Effektstärken innerhalb der Kliniken haben eine Range von  $d = 0,34$  bis  $d = 1,80$ . Für 2 Kliniken (A, F) überschneidet die Untergrenze des 95%-Konfidenzintervalls des Effekts die Nulllinie, so dass hier die erreichten Effekte nicht statistisch signifikant von 0 verschieden sind. Für die Klinik V überschneidet die Untergrenze des Konfidenzintervalls nicht den durchschnittlichen Effekt, so dass der erreichte unadjustierte Effekt als statistisch signifikant überdurchschnittlich interpretiert werden kann. Umgekehrt überschneidet die Obergrenze des Konfidenzintervalls der Klinik P nicht den durchschnittlichen Effekt, so dass hier der erreichte unadjustierte Effekt als statistisch signifikant unterdurchschnittlich angesehen werden kann. Für 3 Kliniken (C, E, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden.

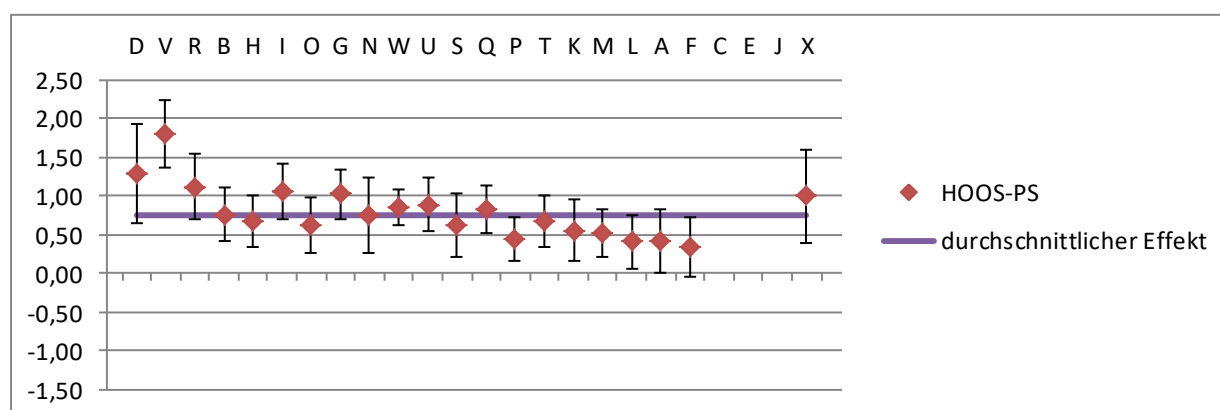


Abb.3: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für den HOOS-PS (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 5 Patientenmerkmale mit substantiellem Zusammenhang zum Outcome im HOOS-PS zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse und einbezogen, die ca. 17% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 1). Wichtigstes Patientenmerkmal als Prädiktor für die Höhe des Outcomes im HOOS-PS am Ende der Rehabilitationsbehandlung ist die im HOOS-PS erfasste Funktionsfähigkeit zu Beginn der Rehabilitation (je höher die Funktionsfähigkeit am Anfang, desto besser ist auch die Funktionsfähigkeit am Ende). Einen positiven Zusammenhang mit dem vom HOOS-PS erfasste Behandlungsergebnis weisen zudem eine von den Rehabilitierten am Beginn der Behandlung wahrgenommene günstige psychische gesundheitsbezogene Lebensqualität (VR-12 MCS), sowie das Vorliegen eines höheren Schulabschlusses (Fachabitur oder Abitur) auf. Für weibliche Rehabilitandinnen und Patientinnen und Patienten mit einer Arbeitsunfähigkeit unmittelbar vor der Rehabilitation sind durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im HOOS-PS zum

Behandlungsende zu erwarten. Im Anhang (Tabelle H1) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den einzelnen Kliniken.

Tab.1: Für die Risikoadjustierung des HOOS-PS einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
HOOS-PS Eingangswert	0.301	<.001
VR-12 MCS Eingangswert	0.137	<.001
weiblich	-0.121	<.001
höherer Schulabschluss	0.089	.006
krank bzw. arbeitsunfähig vor Reha	-0.097	.003
korrigiertes R <sup>2</sup> = .165		

In Abbildung 4 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 1) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für den HOOS-PS. In insgesamt 5 Kliniken (die Mitgliedskliniken D, V, R und B, sowie die Klinik X) sind die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. In 3 Kliniken (L, A, F) liegen die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken unterhalb der Erwartungswerte. Für 3 Kliniken (C, E, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effektstärken berechnet werden. Die übrigen 13 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,64$  bis  $d = 1,36$ .

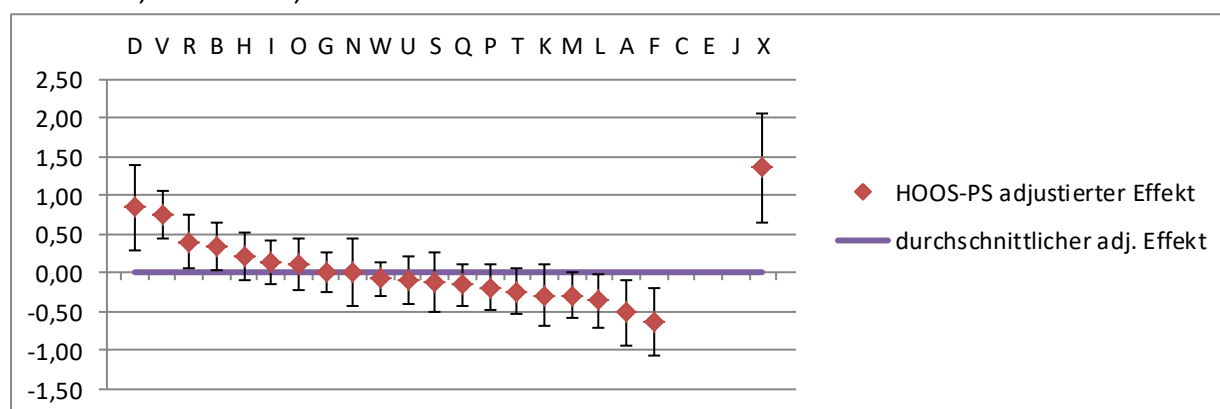


Abb.4: Adjustierte Ergebnisse für den HOOS-PS: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

### Allgemeine Lebensqualität (VR-12)

Abbildung 5 enthält die unadjustierten Effektstärken zur körperlichen Summenskala (Physical Component Summary – PCS) des Veterans RAND-12 Health Survey (VR-12, gemeinfreie Version des international etablierten Short-Form Health Survey SF-12). Die durchschnittliche Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im VR-12 PCS beträgt  $d = 0,77$ . Die erreichten Effektstärken innerhalb der Kliniken haben eine Range von  $d = 0,36$  bis  $d = 1,50$ . Für alle Kliniken überschneidet die Untergrenze des 95%-Konfidenzintervalls des Effekts nicht die Nulllinie, so dass alle erreichten Effekte statistisch signifikant von 0 verschieden sind ( $p < 0,05$ ). Für die Klinik V überschneidet die Untergrenze des Konfidenzintervalls nicht den durchschnittlichen Effekt, so dass der erreichte unadjustierte Effekt als statistisch signifikant überdurchschnittlich interpretiert werden kann. Umgekehrt überschneidet die Obergrenze des Konfidenzintervalls der Klinik O nicht den durchschnittlichen Effekt, so dass hier der erreichte unadjustierte Effekt als statistisch signifikant unterdurchschnittlich angesehen werden kann. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden.

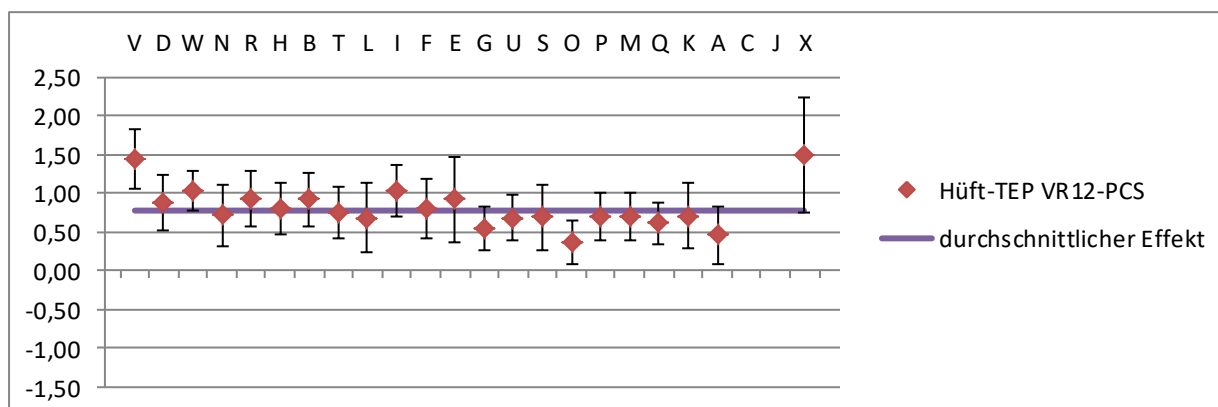


Abb.5: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für die körperliche Summenskala des VR-12 (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 4 Patientenmerkmale mit einem substantiellen Zusammenhang mit dem Outcome im VR-12 PCS zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse und einbezogen, die ca. 14% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 2). Wichtigste Patientenmerkmale als Prädiktoren für die Höhe des Outcomes im VR-12 PCS am Ende der Rehabilitationsbehandlung sind die im VR-12 gemessenen Einschätzungen der körperlichen und psychischen Gesundheit zu Beginn der Rehabilitation (je höher die gesundheitsbezogene Lebensqualität am Anfang, desto besser ist auch die körperliche Lebensqualität am Ende). Einen geringen positiven Zusammenhang mit der körperlichen Lebensqualität am Ende der Reha weist zudem das Vorliegen eines höheren Schulabschlusses (Fachabitur oder Abitur) auf. Wurden durch die Behandler für die Rehabilitierten mehr als 5 somatische Rehabilitationsdiagnosen dokumentiert, sind durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im VR-12 PCS zum Behandlungsende zu erwarten.

Im Anhang (Tabelle H2) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den einzelnen Kliniken.

Tab.2: Für die Risikoadjustierung des VR-12 PCS (körperliche Summenskala) einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
VR-12 PCS Eingangswert	.310	<.001
VR-12 MCS Eingangswert	.213	<.001
höherer Schulabschluss	.061	.047
mehr als 5 somatische Diagnosen: ja	-.084	.006
korrigiertes R <sup>2</sup> = .144		

In Abbildung 6 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 2) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für den VR-12 PCS. In insgesamt 4 Kliniken (die Mitgliedskliniken V, D, W, sowie die Klinik X) liegen die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. In 2 Kliniken (K, A) liegen die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken unterhalb der Erwartungswerte. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effekte berechnet werden. Die übrigen 16 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,85$  bis  $d = 1,25$ .

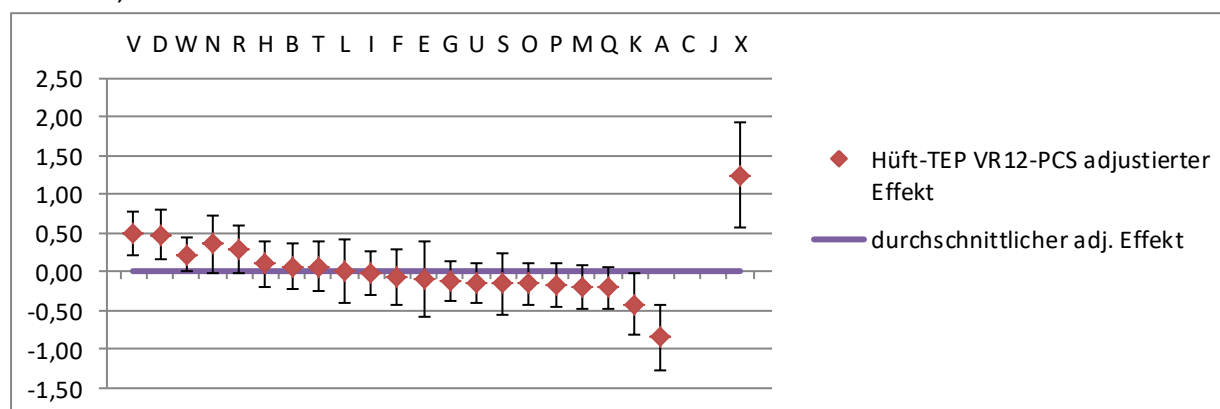


Abb.6: Adjustierte Ergebnisse für die körperliche Skala des VR-12: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

Die unadjustierten Effektstärken zur psychischen Summenskala (Mental Component Summary – MCS) des VR-12 werden in Abbildung 7 dargestellt. Die durchschnittliche unadjustierte Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im VR-12 MCS beträgt  $d = 0,45$ . Die erreichten Effektstärken innerhalb der Kliniken haben eine Range von  $d = 0,12$  bis  $d = 0,68$ . Für 6 Kliniken (F, K, P, A, E, X) überschneidet die Untergrenze des 95%-Konfidenzintervalls des Effekts die Nulllinie, so dass hier die erreichten Effekte nicht statistisch signifikant von 0 verschieden sind. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden. Für die restlichen 16 Kliniken überschneiden weder die Untergrenze noch die Obergrenze des 95%-Konfidenzintervalls den durchschnittlichen unadjustierten Effekt, so dass die dort erreichten unadjustierten Effektstärken als durchschnittlich interpretiert werden können.

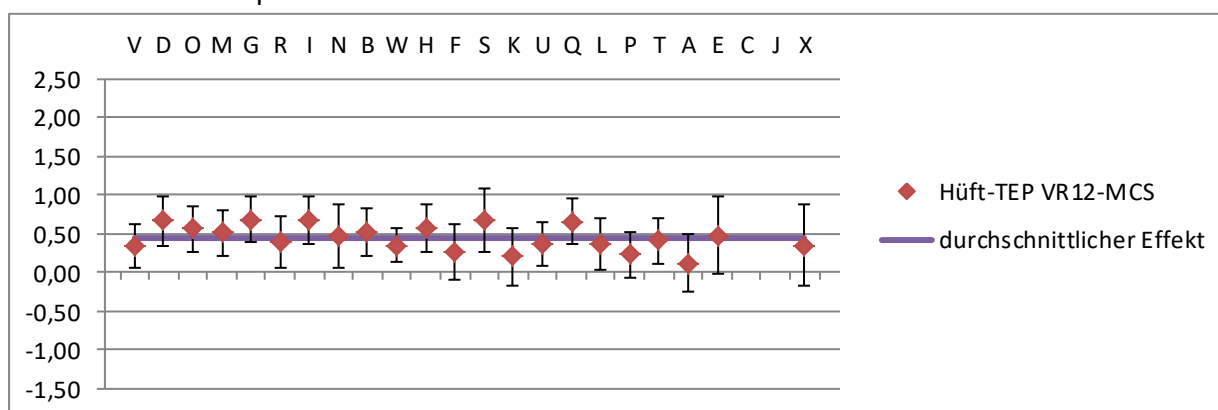


Abb.7: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für die psychische Summenskala des VR-12 (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 5 Patientenmerkmale mit einem substantiellen Zusammenhang mit dem Outcome in der psychischen Summenskala des VR-12 zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse einbezogen, die ca. 29% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 3). Stärkster Prädiktor für die Höhe des Outcomes im VR-12 MCS am Ende der Rehabilitationsbehandlung ist die berichtete psychische gesundheitsbezogene Lebensqualität zu Beginn der Rehabilitation (je höher die Lebensqualität am Anfang, desto besser ist auch die Lebensqualität am Ende). Einen geringen positiven Zusammenhang mit dem vom VR-12 MCS erfasste Behandlungsergebnis weist zudem das Vorliegen eines höheren Schulabschlusses (Fachabitur oder Abitur) auf. Für weibliche Rehabilitandinnen, Patientinnen und Patienten mit einer Arbeitsunfähigkeit unmittelbar vor der Rehabilitation, und je nach Anzahl dokumentierter somatischer Diagnosen sind durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im VR-12 MCS zum Behandlungsende zu erwarten. Im Anhang (Tabelle H3) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den einzelnen Kliniken.



Tab.3: Für die Risikoadjustierung des VR-12 MCS einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
VR-12 MCS Eingangswert	.515	<.001
weiblich	-.046	.113
höherer Schulabschluss	.063	.025
krank/arbeitsunfähig vor Reha: ja	-.082	.004
Anzahl dokumentierter somatischer Diagnosen	-.073	.009
korrigiertes R <sup>2</sup> = .289		

In Abbildung 8 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 3) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für die psychische Summenskala des VR-12. In insgesamt 2 Kliniken (die Mitgliedskliniken V und D) sind die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effektstärken berechnet werden. Die übrigen 20 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,46$  bis  $d = 0,55$ .

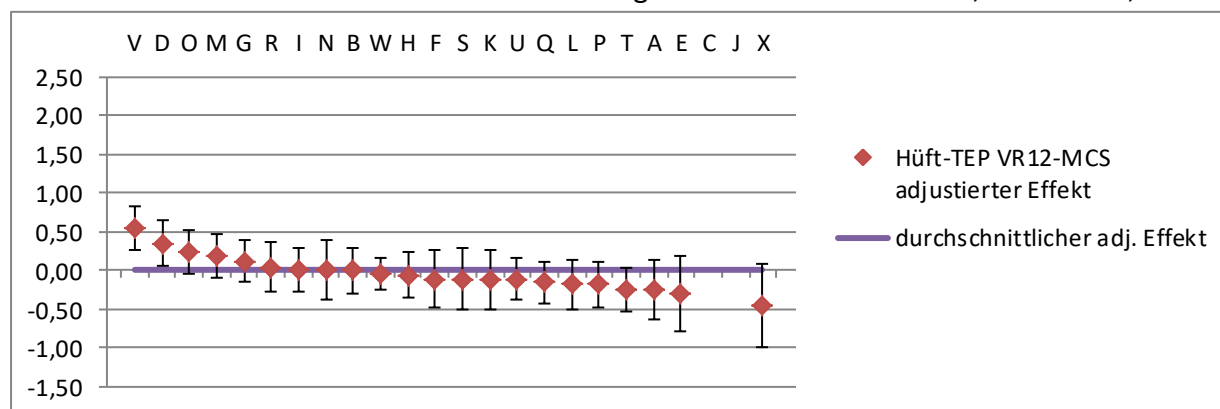


Abb.8: Adjustierte Ergebnisse für die psychische Skala des VR-12: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

### Ergebnisqualität aus Behandler Sicht (Modifizierter Staffelstein)

Um die Ergebnisse zur subjektiven Gesundheit aus Patientensicht mit der Perspektive der Behandler zu komplementieren, wurden für dieses Pilotprojekt zusätzlich in den Indikationen Hüft-TEP und Knie-TEP ärztliche Einschätzungen zu körperlichen Einschränkungen mittels des modifizierten Staffelsteins erfasst. Die unadjustierten Effektstärken zum modifizierten Staffelstein in der Indikation Hüft-TEP werden in Abbildung 9 dargestellt. Die durchschnittliche Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im modifizierten Staffelstein beträgt  $d = 1,97$ . Die erreichten Effektstärken innerhalb der Kliniken weisen eine Range von  $d = 1,37$  bis  $d = 2,95$  auf. Für 4 Kliniken (C, F, E, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden. In allen übrigen Kliniken sind die erreichten Effektstärken statistisch signifikant von 0 verschieden. Für die 3 Kliniken P, B und H liegt die Untergrenze des Konfidenzintervalls oberhalb der durchschnittlichen Effektstärke, so dass die erreichten unadjustierten Effektstärken als statistisch signifikant überdurchschnittlich interpretiert werden können. Umgekehrt liegt die Obergrenze des Konfidenzintervalls der Klinik O unterhalb der durchschnittlichen Effektstärke, so dass hier die erreichte unadjustierte Effektstärke als statistisch signifikant unterdurchschnittlich angesehen werden kann.

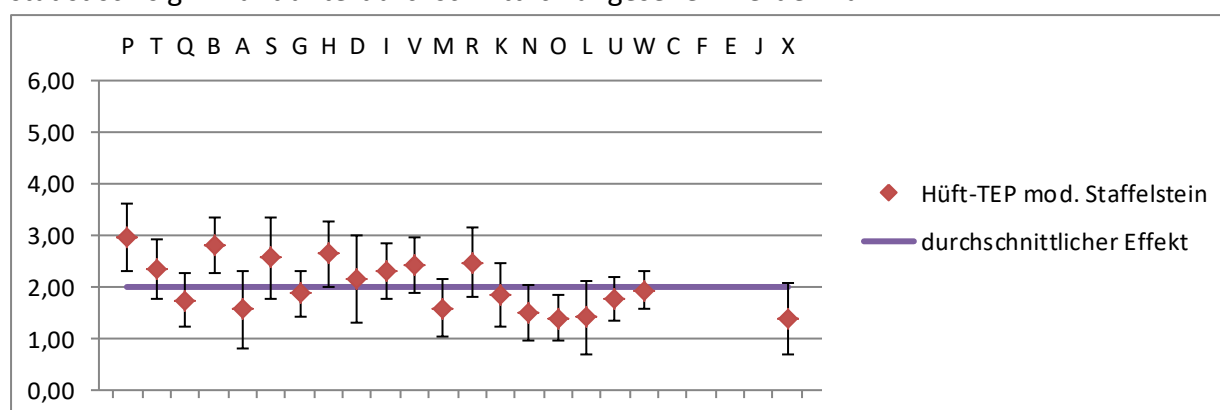


Abb.9: Behandler Sicht: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für den modifizierten Staffelstein in der Indikation Hüft-TEP (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 4 Patientenmerkmale mit einem substantiellen Zusammenhang mit dem Outcome des modifizierten Staffelstein-Scores zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse und einbezogen, die ca. 26% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 4). Stärkster Prädiktor für die Höhe des Outcomes im modifizierten Staffelstein am Ende der Rehabilitationsbehandlung ist die im Staffelstein berichtete Funktionsfähigkeit zu Beginn der Rehabilitation (je höher die Funktionsfähigkeit am Anfang, desto besser ist der Staffelstein-Score am Ende). Einen geringen positiven Zusammenhang mit dem durch den Staffelstein-Score erfassten Behandlungsergebnis weist zudem die am Beginn der Rehabilitation mit dem HOOS-PS berichtete Funktionsfähigkeit auf. Für Rehabilitanden mit dem Vorliegen eines niedrigen (oder fehlenden) Schulabschlusses oder für Patienten mit einer höheren Anzahl an dokumentierten somatischen Diagnosen sind durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im modifizierten Staffelstein zum

Behandlungsende zu erwarten. Im Anhang (Tabelle H4) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den einzelnen Kliniken.

Tab.4: Für die Risikoadjustierung des modifizierten Staffelstein-Scores einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
Mod. Staffelstein Score Eingangswert	.443	<.001
HOOS-PS Eingangswert	.113	<.001
kein oder niedriger Schulabschluss	-.079	.012
Anzahl dokumentierte somatische Diagnosen	-.084	.009
korrigiertes R <sup>2</sup> = .262		

In Abbildung 10 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 4) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für den Score des modifizierten Staffelsteins. In einer Klinik (P) ist das beobachtete Outcome mit statistisch signifikanter Effektstärke ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. In einer Klinik (W) liegt das beobachtete Outcome mit statistisch signifikanter Effektstärke unterhalb des Erwartungswerts. Für 4 Kliniken (C, F, E, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effekte berechnet werden. Die übrigen 18 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,29$  bis  $d = 0,33$ .

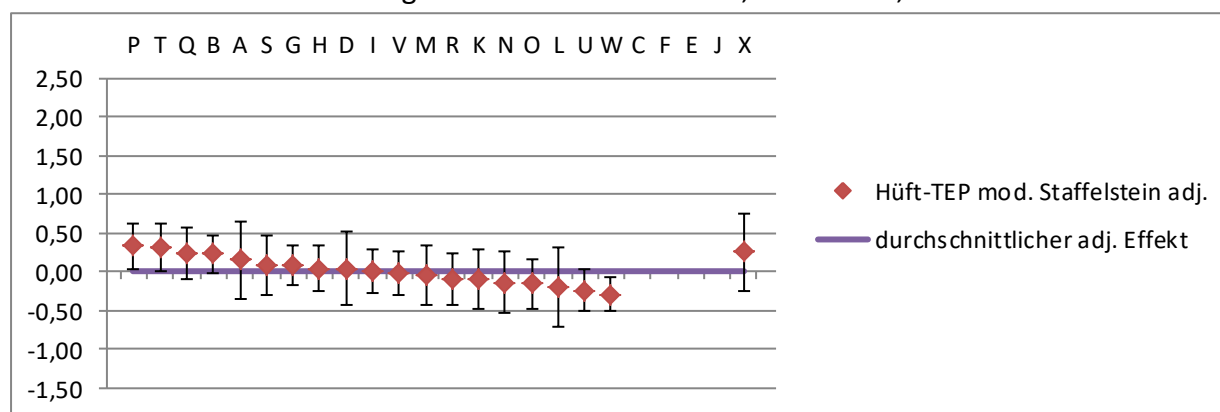


Abb.10: Adjustierte Ergebnisse für den modifizierten Staffelstein: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

## Ergebnisse Indikationsbereich Knie-TEP

### Rücklauf

Für die Indikation Knie-TEP wurden insgesamt **N = 1164** Fälle übermittelt, entsprechend 35 % der übermittelten Fälle aller Indikationen. Im Durchschnitt aller am Pilotprojekt teilnehmenden Kliniken wurden  $M(N) = 48,5$  Fälle pro Klinik übermittelt (Range: N = 10 bis N = 126; Abbildung 11)

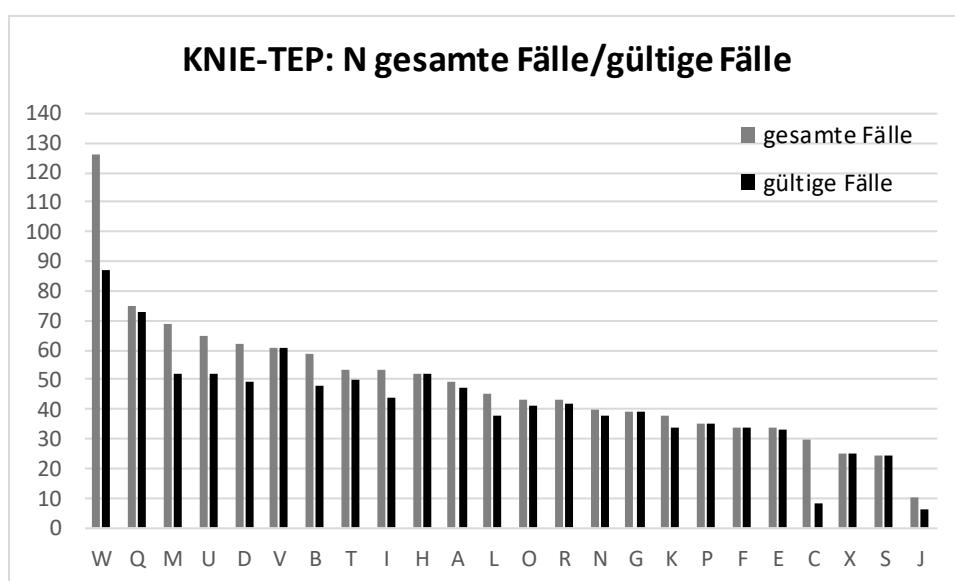


Abb.11: Anzahl der übermittelten Fälle und der für die Analysen gültigen Anzahl von Fällen in der Indikation Knie-TEP.

Nach Ausschluss nicht auswertbarer Fälle können von den übermittelten Fällen insgesamt **n = 1012** in die Analysen einbezogen werden (Abbildung 12), dies entspricht 87 % der übermittelten Fälle in dieser Indikation; der Range des Prozentsates gültiger Fälle pro Klinik reicht von 27 % bis 100%, entsprechend einer Anzahl gültiger Fälle pro Klinik von n = 6 bis n = 87.). Der Anteil der gültigen Fälle in der Indikation Knie-TEP entspricht somit 34 % der gültigen Fälle aller Indikationen. Je nach PRO (d.h. spezifisch bzw. generisch) kann die Anzahl gültiger Fälle in den einzelnen Analysen abweichen.

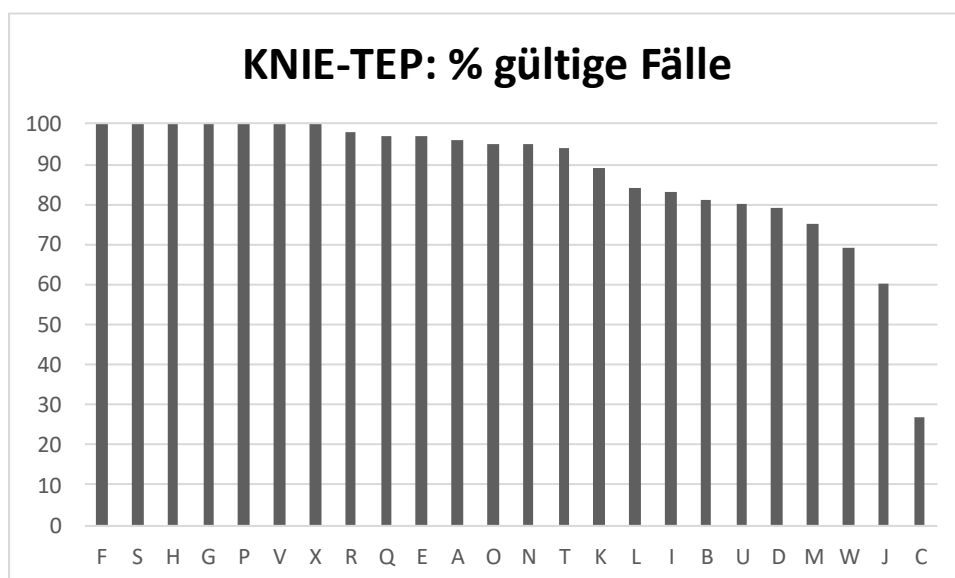


Abb.12: Prozentwerte gültiger Fälle Indikation Knie-TEP.

### Krankheitsspezifische Ergebnisqualität (KOOS-PS)

In Abbildung 13 finden sich die unadjustierten Effektstärken (Cohen's d) für den Knee Osteoarthritis Outcome Score Kurzform (KOOS-PS). Die durchschnittliche Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im KOOS-PS beträgt  $d = 0,84$ . Die erreichten Effektstärken pro Klinik haben eine Range von  $d = 0,34$  bis  $d = 1,81$ . Nur in einer Klinik (X) überschneidet die Untergrenze des 95%-Konfidenzintervalls der Effektstärke die Nulllinie, so dass die hier erreichte Effektstärke nicht statistisch signifikant von 0 verschieden ist. Für die Klinik V liegt die Untergrenze des Konfidenzintervalls oberhalb der durchschnittlichen Effektstärke, so dass die erreichte unadjustierte Effektstärke als statistisch signifikant überdurchschnittlich interpretiert werden kann. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden.

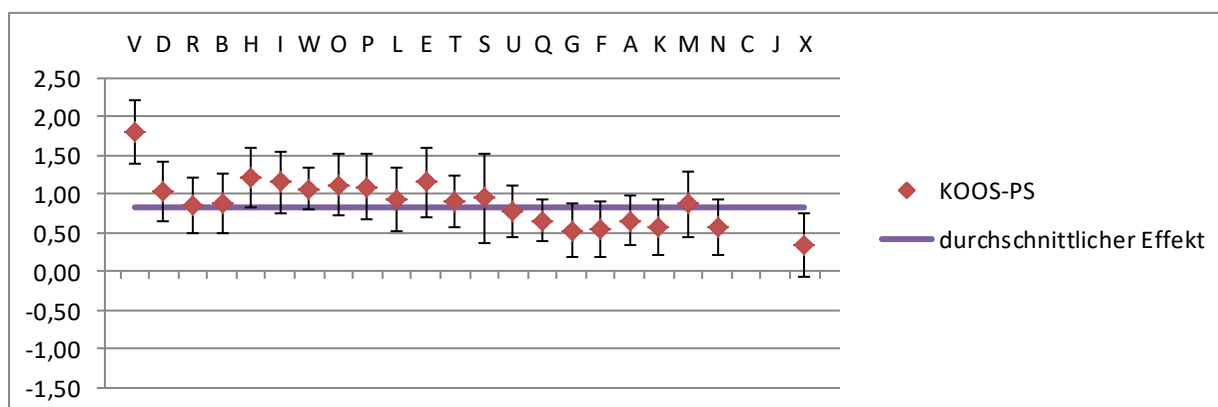


Abb.13: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für den KOOS-PS (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 7 Patientenmerkmale mit substantiellem Zusammenhang zum Outcome im KOOS-PS zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse einbezogen, die ca. 25% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 5). Wichtigste Patientenmerkmale als Prädiktoren für die Höhe des Outcomes im KOOS-PS am Ende der Rehabilitationsbehandlung sind die im KOOS-PS erfasste Funktionsfähigkeit sowie die körperliche und psychische gesundheitsbezogene Lebensqualität zu Beginn der Rehabilitation (je höher die Eingangswerte, desto besser ist auch die Funktionsfähigkeit am Ende). Für weibliche Rehabilitandinnen und Patientinnen und Patienten mit einer Rehabilitation als Eilverfahren sind durchschnittlich leicht höhere Outcomes im KOOS-PS zum Behandlungsende zu erwarten. Hingegen sind für Rehabilitanden, die (auch) eine andere als die deutsche Staatsangehörigkeit besitzen, oder die eine Erwerbs- oder Berufsunfähigkeitsrente beziehen, durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im KOOS-PS zu erwarten. Im Anhang (Tabelle K1) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den Kliniken.

Tab.5: Für die Risikoadjustierung des KOOS-PS einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
KOOS-PS Eingangswert	.228	<.001
VR-12 PCS Eingangswert	.134	<.001
VR-12 MCS Eingangswert	.325	<.001
weiblich	.077	.010
nicht (nur) deutsche Staatsangehörigkeit	-.058	.051
Bezug von EU-/Berufsunfähigkeitsrente	-.044	.139
Reha als Eilverfahren	.073	.014
korrigiertes R <sup>2</sup> = .246		

In Abbildung 14 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 5) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für den KOOS-PS. In insgesamt 2 Kliniken (V, D) sind die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. In 3 Kliniken (M, N) liegen die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken unterhalb der Erwartungswerte. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effektstärken berechnet werden. Die übrigen 18 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,52$  bis  $d = 1,09$ .



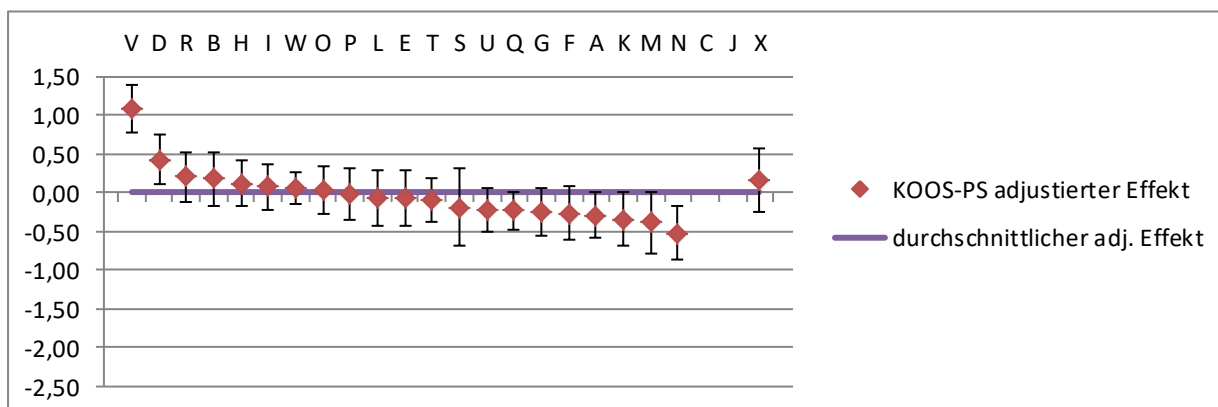


Abb.14: Adjustierte Ergebnisse für den KOOS-PS: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

### Allgemeine Lebensqualität (VR-12)

Abbildung 15 enthält die unadjustierten Effektstärken zur körperlichen Summenskala des VR-12 in der Indikation Knie-TEP. Die durchschnittliche Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im VR-12 PCS beträgt  $d = 0,72$ . Die erreichten Effektstärken pro Klinik haben einen Range von  $d = 0,30$  bis  $d = 1,48$ . Für 3 Kliniken (K, M, X) überschneidet die Untergrenze des 95%-Konfidenzintervalls des Effekts die Nulllinie, so dass hier die erreichten Effektstärken nicht statistisch signifikant von 0 verschieden sind. Für die Klinik V überschneidet die Untergrenze des Konfidenzintervalls nicht den durchschnittlichen Effekt, so dass der erreichte unadjustierte Effekt als statistisch signifikant überdurchschnittlich interpretiert werden kann. Umgekehrt überschneidet die Obergrenze des Konfidenzintervalls der Klinik R nicht die durchschnittliche Effektstärke, so dass hier die erreichte unadjustierte Effektstärke als statistisch signifikant unterdurchschnittlich angesehen werden kann. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden.

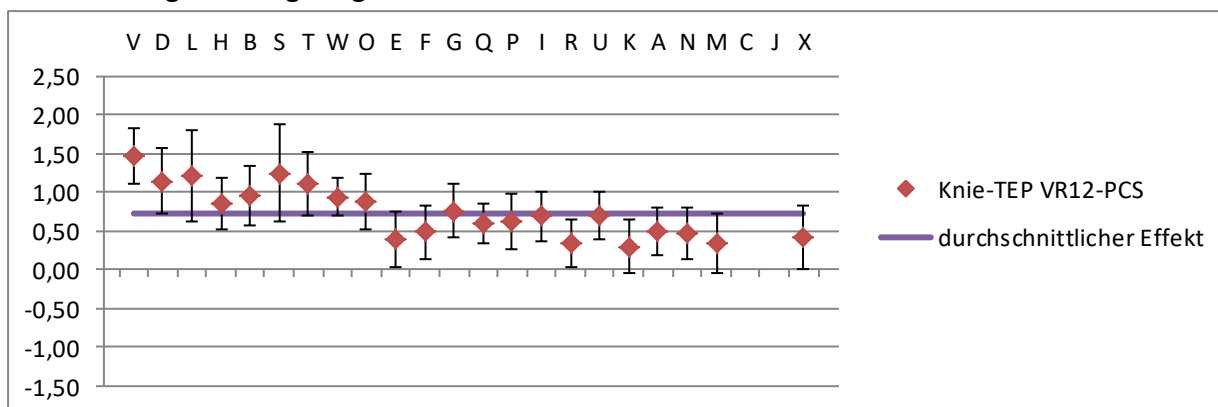


Abb.15: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für die körperliche Summenskala des VR-12 (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 5 Patientenmerkmale mit substantiellem Zusammenhang zum Outcome der körperlichen Summenskala im VR-12 zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse und einbezogen, die ca. 17% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 6). Wichtigste Patientenmerkmale als Prädiktoren für die Höhe des Outcomes im VR-12 PCS am Ende der Rehabilitationsbehandlung sind die im VR-12 gemessenen Einschätzungen der körperlichen und psychischen Gesundheit zu Beginn der Rehabilitation (je höher die gesundheitsbezogene Lebensqualität am Anfang, desto besser ist auch die körperliche Lebensqualität am Ende). Einen weiteren geringen positiven Zusammenhang mit der körperlichen Lebensqualität am Ende der Reha hat zudem ein höheres Alter und die Bewilligung der Reha im Eilverfahren. Wurden durch die Behandler für die Rehabilitanden mehr als 5 somatische Rehabilitationsdiagnosen dokumentiert, sind durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im VR-12 PCS zum Behandlungsende zu erwarten. Im Anhang (Tabelle K2) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den Kliniken.

Tab.6: Für die Risikoadjustierung des KOOS-PS einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
VR-12 PCS Eingangswert	.328	<.001
VR-12 MCS Eingangswert	.247	<.001
Alter	.113	<.001
Reha als Eilverfahren	.059	.056
mehr als 5 somatische Diagnosen	-.094	.003
korrigiertes R <sup>2</sup> = .172		

In Abbildung 16 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 2) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für den VR-12 PCS. In insgesamt 3 Kliniken (die Mitgliedskliniken V, D, sowie die Klinik X) sind die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. In 4 Kliniken (K, A, N, M) liegen die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken unterhalb der Erwartungswerte. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effektstärken berechnet werden. Die übrigen 15 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,51$  bis  $d = 0,64$ .

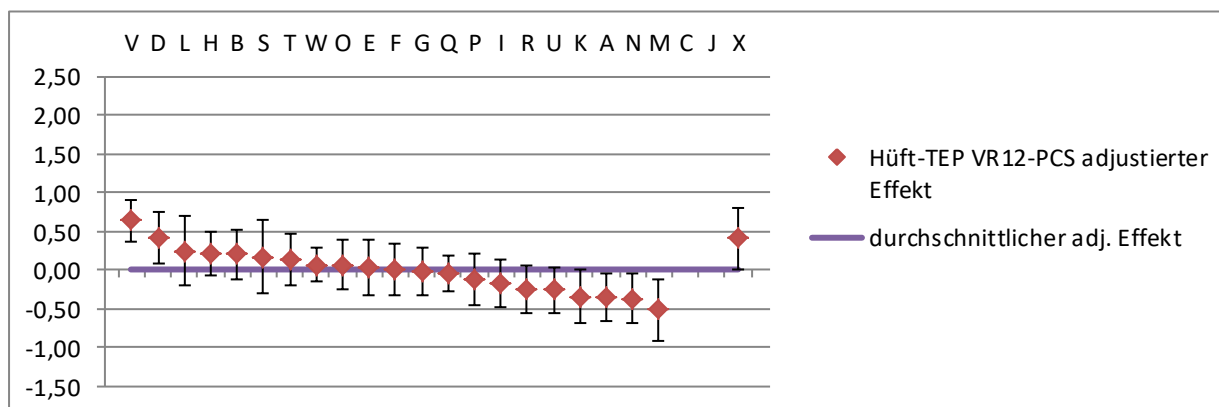


Abb.16: Adjustierte Ergebnisse für die körperliche Summenskala des VR-12: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

Die unadjustierten Effektstärken zur psychischen Summenskala des VR-12 werden in Abbildung 17 dargestellt. Die durchschnittliche unadjustierte Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im VR-12 MCS beträgt  $d = 0,39$ . Die erreichten Effektstärken innerhalb der Kliniken haben eine Range von  $d = 0,07$  bis  $d = 0,68$ . Für 5 Kliniken (O, E, T, K, X) überschneidet die Untergrenze des 95%-Konfidenzintervalls des Effekts die Nulllinie, so dass hier die erreichten Effektstärken nicht statistisch signifikant von 0 verschieden sind. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden. Für die restlichen 17 Kliniken überschneiden weder die Untergrenze noch die Obergrenze des 95%-Konfidenzintervalls den durchschnittlichen unadjustierten Effekt, so dass die dort erreichten unadjustierten Effekte als durchschnittlich interpretiert werden können.

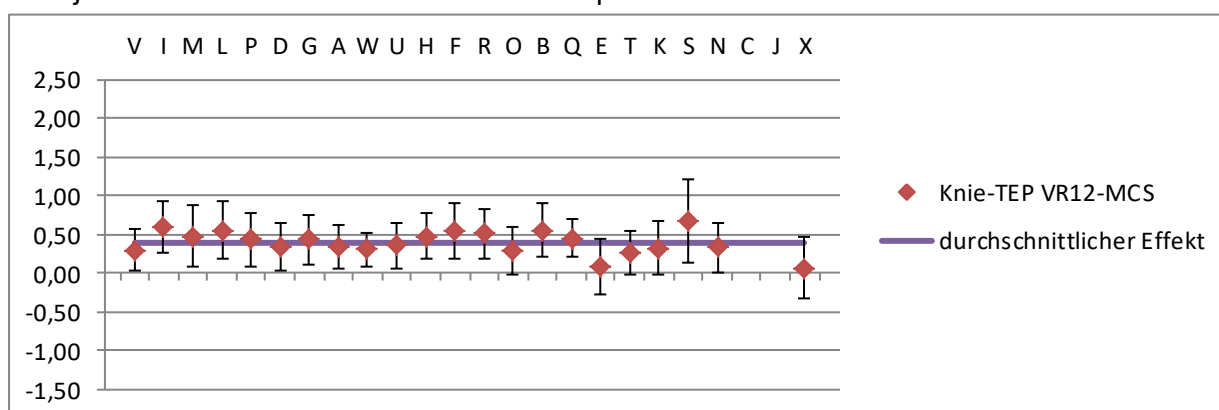


Abb.17: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für die psychische Summenskala des VR-12 (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 5 Patientenmerkmale mit substantiellem Zusammenhang zum Outcome in der psychischen Summenskala des VR-12 zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse und einbezogen, die ca. 41% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 7). Stärkster Prädiktor für die Höhe des Outcomes im VR-12 MCS am Ende der Rehabilitationsbehandlung ist die berichtete psychische gesundheitsbezogene Lebensqualität zu Beginn der Rehabilitation (je höher die Lebensqualität

am Anfang, desto besser ist auch die Lebensqualität am Ende). Einen geringen positiven Zusammenhang mit dem vom VR-12 MCS erfassten Behandlungsergebnis haben außerdem die Höhe des Eingangswerts der körperlichen Summenskala des VR-12 und wenn die Reha im Eilverfahren bewilligt wurde. Für Rehabilitanden, die (auch) eine andere Staatsangehörigkeit besitzen als die deutsche, oder für Patientinnen und Patienten mit einer höheren Anzahl dokumentierter psychischer Diagnosen sind durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im VR-12 MCS zum Behandlungsende zu erwarten. Im Anhang (Tabelle K3) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den Kliniken.

Tab.7: Für die Risikoadjustierung des VR-12 MCS einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
VR-12 PCS Eingangswert	.075	.004
VR-12 MCS Eingangswert	.616	<.001
nicht (nur) deutsche Staatsangehörigkeit	-.087	.001
Reha als Eilverfahren	.025	.327
Anzahl dokumentierter psychischer Diagnosen	-.063	.015
korrigiertes R <sup>2</sup> = .405		

In Abbildung 18 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 7) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für die psychische Summenskala des VR-12. In der Klinik V sind die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. Die Effektstärke der Klinik N liegt statistisch signifikant unterhalb des durchschnittlichen Behandlungserfolgs. Für 2 Kliniken (C, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effekte berechnet werden. Die übrigen 20 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,41$  bis  $d = 0,55$ .

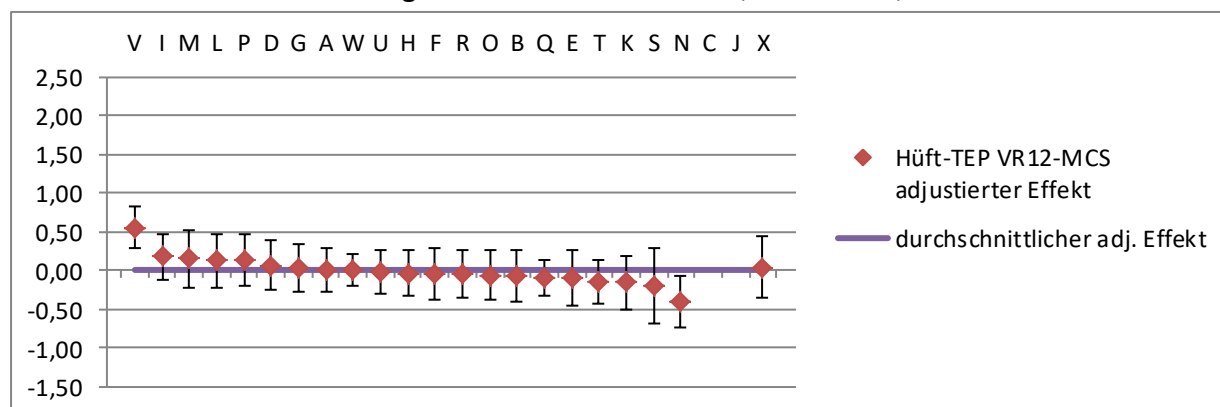


Abb.18: Adjustierte Ergebnisse für die psychische Summeskala des VR-12: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

### Ergebnisqualität aus Behandler-sicht (Modifizierter Staffelstein)

Im Folgenden werden die Ergebnisse zum modifizierten Staffelsteins in der Indikation Knie-TEP beschrieben. Die unadjustierten Effektstärken werden in Abbildung 19 dargestellt. Die durchschnittliche Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im modifizierten Staffelstein beträgt  $d = 1,93$ . Die erreichten Effektstärken pro Klinik weisen eine Range von  $d = 1,32$  bis  $d = 4,08$  auf. Für 3 Kliniken (C, F, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden. In allen übrigen Kliniken sind die erreichten Effektstärken statistisch signifikant von 0 verschieden. Für die 4 Kliniken P, B, H und W liegt die Untergrenze des Konfidenzintervalls oberhalb des durchschnittlichen Effekts, so dass die erreichten unadjustierten Effekte als statistisch signifikant überdurchschnittlich interpretiert werden können. Umgekehrt liegt die Obergrenze des Konfidenzintervalls der 3 Kliniken D, M und K unterhalb des durchschnittlichen Effekts, so dass hier der erreichte unadjustierte Effekt als statistisch signifikant unterdurchschnittlich angesehen werden kann.

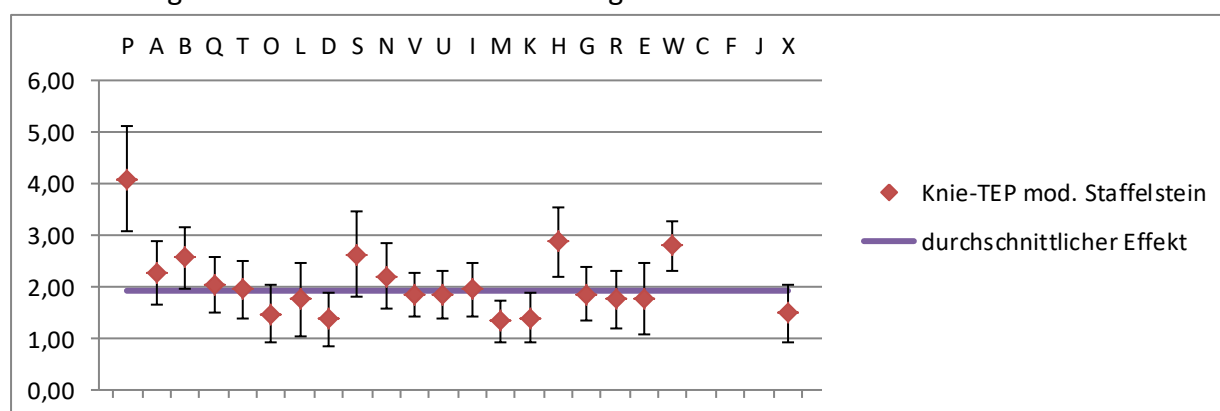


Abb.19: Behandler-sicht: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für den modifizierten Staffelstein in der Indikation Knie-TEP (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 6 Patientenmerkmale mit substantiellem Zusammenhang zum Outcome des modifizierten Staffelstein-Scores zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse und einbezogen, die ca. 29% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 8). Stärkster Prädiktor für die Höhe des Outcomes im modifizierten Staffelstein am Ende der Rehabilitationsbehandlung ist die im Staffelstein berichtete Funktionsfähigkeit zu Beginn der Rehabilitation (je höher die Funktionsfähigkeit am Anfang, desto besser ist der Staffelstein-Score am Ende). Einen geringen positiven Zusammenhang mit dem durch den Staffelstein-Score erfassten Behandlungsergebnis weisen zudem die am Beginn der Rehabilitation mit dem KOOS-PS berichtete Funktionsfähigkeit, der Eingangswert der psychischen Summenskala des VR-12, und ein verwitweter Familienstand auf. Für Patientinnen und für Rehabilitierte mit dem Vorliegen eines niedrigen (oder fehlenden) Schulabschlusses

sind durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im modifizierten Staffelstein zum Behandlungsende zu erwarten. Im Anhang (Tabelle K4) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den Kliniken.

Tab.8: Für die Risikoadjustierung des modifizierten Staffelstein-Scores einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
Mod. Staffelstein Score Eingangswert	.416	<.001
HOOS-PS Eingangswert	.161	<.001
VR-12 MCS	.097	.002
weiblich	-.085	.007
verwitwet	.084	.007
kein oder niedriger Schulabschluss	-.086	.005
korrigiertes R <sup>2</sup> = .294		

In Abbildung 20 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 8) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für den Score des modifizierten Staffelsteins. In 3 Kliniken (P, A, B) ist das beobachtete Outcome mit statistisch signifikanter Effektstärke ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. In einer Klinik (W) liegt das beobachtete Outcome mit statistisch signifikanter Effektstärke unterhalb des Erwartungswerts. Für 3 Kliniken (C, F, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effektstärken berechnet werden. Die übrigen 17 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,34$  bis  $d = 1,00$  (Abbildung 20).

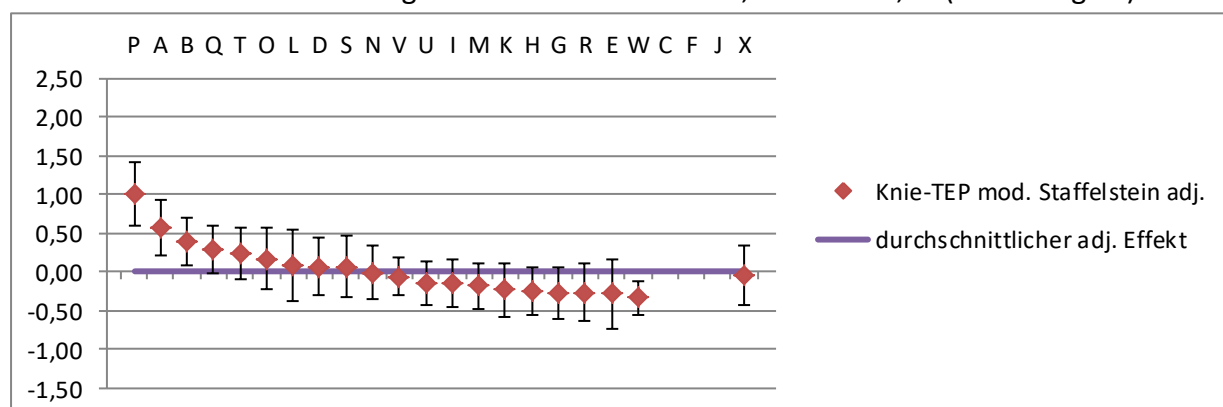


Abb.20: Adjustierte Ergebnisse für den modifizierten Staffelstein: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).



## Ergebnisse Indikationsbereich chronische Rückenschmerzen

### Rücklauf

Für die Indikation chronischer Rückenschmerz wurden insgesamt **N = 1086** Fälle übermittelt, entsprechend 32 % der übermittelten Daten aller Indikationen. Im Durchschnitt aller am Pilotprojekt teilnehmenden Kliniken wurden  $M(N) = 45,3$  Fälle pro Klinik übermittelt (Range: N = 7 bis N = 120; Abbildung 21)

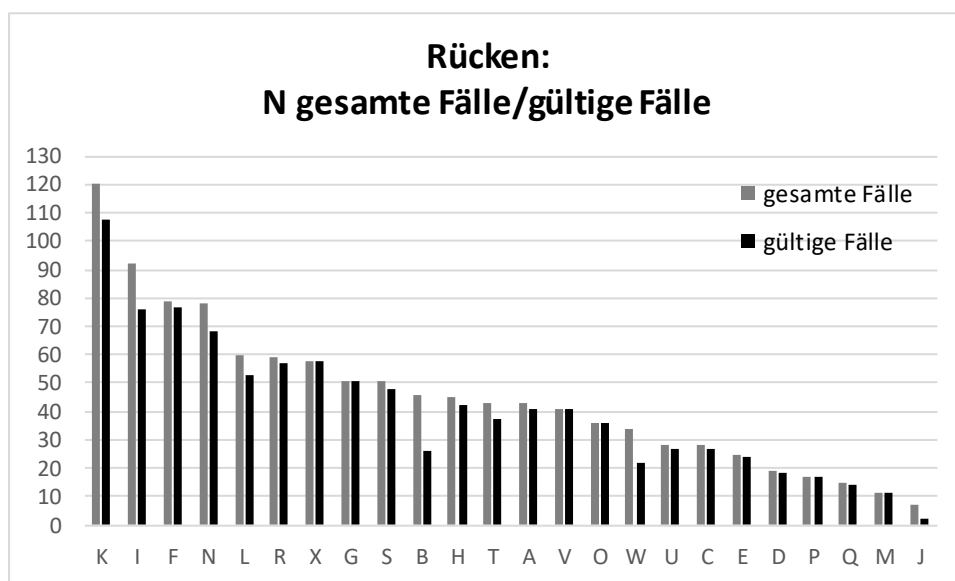


Abb.21: Anzahl der übermittelten Fälle und der für die Analysen gültige Anzahl von Fällen in der Indikation chronischer Rückenschmerz.

Nach Ausschluss nicht auswertbarer Fälle können von den übermittelten Fällen insgesamt **n = 981** in die Analysen einbezogen werden (Abbildung 22). Dies entspricht 90 % der übermittelten Daten in dieser Indikation, der Range des Prozentsatzes gültige Fälle pro Klinik reicht von 29 % bis 100%; der Range gültige Fälle pro Klinik reicht von n = 2 bis n = 108). Der Anteil der gültigen Fälle in der Indikation chronischer Rückenschmerz entspricht somit 33 % der gültigen Daten aller Indikationen. Je nach PRO (d.h. spezifisch bzw. generisch) kann die Anzahl gültiger Fälle in den einzelnen Analysen abweichen.

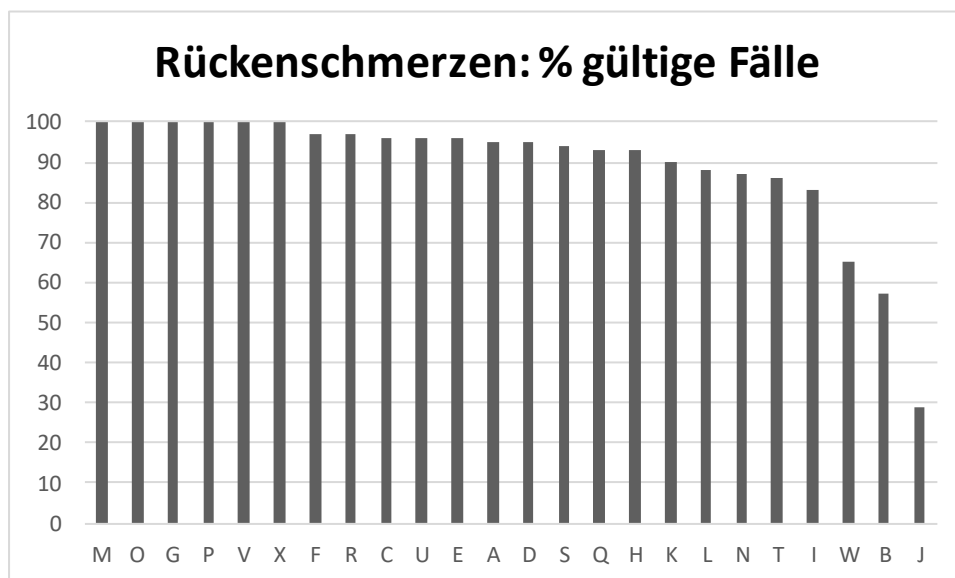


Abb.22: Prozentwerte gültiger Fälle Indikation chronischer Rückenschmerz.

### Krankheitsspezifische Ergebnisqualität (ODI)

Für den Oswestry-Disability-Index (ODI) finden sich die unadjustierten Effektstärken (Cohen's  $d$ ) in Abbildung 23; für alle folgenden Analysen wurden Eingangswerte und Outcomes des ODI umgepolt (100 = höchste Funktionsfähigkeit), um die Richtung der Zielwerte über alle Instrumente zu harmonisieren und Interpretationsfehlern vorzubeugen. Die durchschnittliche Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im ODI beträgt  $d = 0,61$ . Die erreichten Effektstärken innerhalb der Kliniken haben eine Range von  $d = 0,08$  bis  $d = 1,45$ . Für 2 Kliniken (D, U) überschneidet die Untergrenze des 95%-Konfidenzintervalls des Effektstärke die Nulllinie, so dass hier die erreichten Effektstärken nicht statistisch signifikant von 0 verschieden sind. Für die Klinik V überschneidet die Untergrenze des Konfidenzintervalls nicht die durchschnittliche Effektstärke, so dass die erreichte unadjustierte Effektstärke als statistisch signifikant überdurchschnittlich interpretiert werden kann. Umgekehrt überschneidet die Obergrenze des Konfidenzintervalls der Klinik K nicht die durchschnittliche Effektstärke, so dass hier die erreichte unadjustierte Effektstärke als statistisch signifikant unterdurchschnittlich angesehen werden kann. Für 3 Kliniken (Q, M, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden.

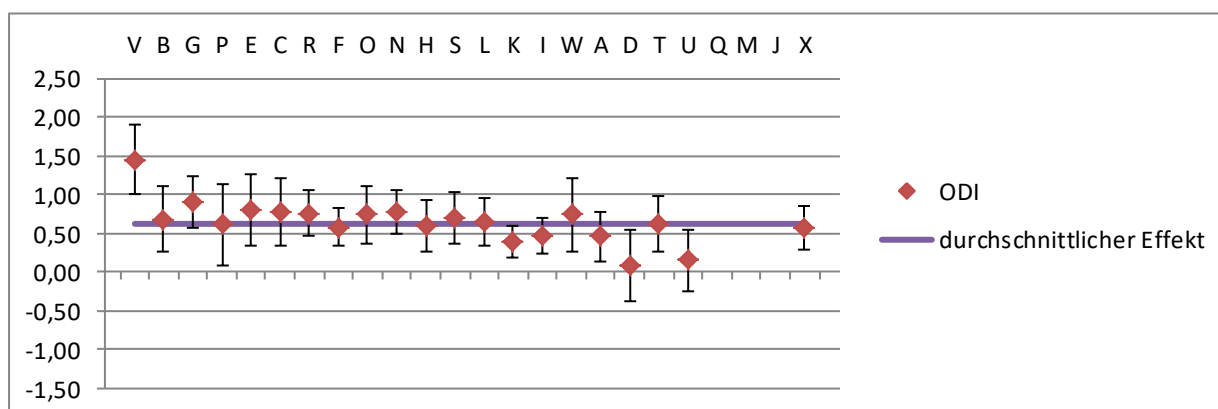


Abb.23: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für den ODI (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 4 Patientenmerkmale mit substantiellem Zusammenhang mit dem Outcome des ODI zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse und einbezogen, die ca. 57% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 9). Stärkster Prädiktor für die Höhe des Outcomes im ODI am Ende der Rehabilitationsbehandlung ist die im ODI berichtete Funktionsfähigkeit zu Beginn der Rehabilitation (je höher die Funktionsfähigkeit am Anfang, desto besser ist der Wert im ODI am Ende). Einen geringen positiven Zusammenhang mit dem vom ODI erfassten Behandlungsergebnis weisen zudem die Eingangswerte der körperlichen und der psychischen Summenskala des VR-12 auf. Für Rehabilitanden, die eine Erwerbs- bzw. Berufsunfähigkeitsrente beziehen sind durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im ODI zum Behandlungsende zu erwarten. Im Anhang (Tabelle R1) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den Kliniken.

Tab.9: Für die Risikoadjustierung des ODI einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
<b>ODI Eingangswert (100 = maximale Funktionsfähigkeit)</b>	.638	<.001
<b>VR-12 PCS</b>	.073	.022
<b>VR-12 MCS</b>	.139	<.001
<b>Bezug von EU-/Berufsunfähigkeitsrente</b>	-.050	.023
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> = .566</b>		

In Abbildung 24 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 9) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für den ODI. In der Klinik V sind die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. In 2 Kliniken (T, U) liegen die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken unterhalb der Erwartungswerte. Für 3 Kliniken (Q, M, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effektstärken

berechnet werden. Die übrigen 18 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,59$  bis  $d = 0,69$ .

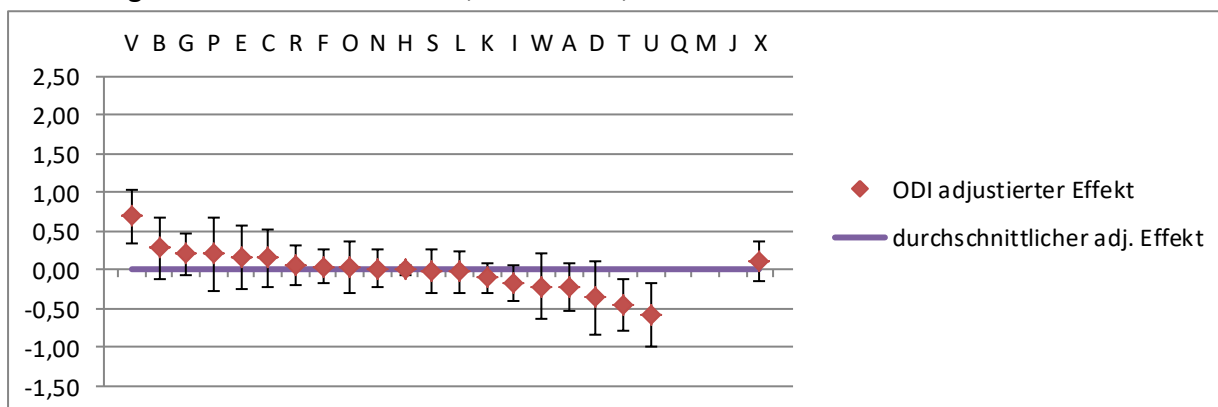


Abb.24: Adjustierte Ergebnisse für den ODI: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

### Allgemeine Lebensqualität (VR-12)

Abbildung 25 enthält die unadjustierten Effektstärken zur körperlichen Summenskala VR-12 in der Indikation chronischer Rückenschmerz. Die durchschnittliche Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im VR-12 PCS beträgt  $d = 0,62$ . Die erreichten Effektstärken pro Klinik haben eine Range von  $d = 0,34$  bis  $d = 1,33$ . Für die Klinik V überschneidet die Untergrenze des Konfidenzintervalls nicht die durchschnittliche Effektstärke, so dass die erreichte unadjustierte Effektstärke als statistisch signifikant überdurchschnittlich interpretiert werden kann. Für 4 Kliniken (Q, M, D, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden.

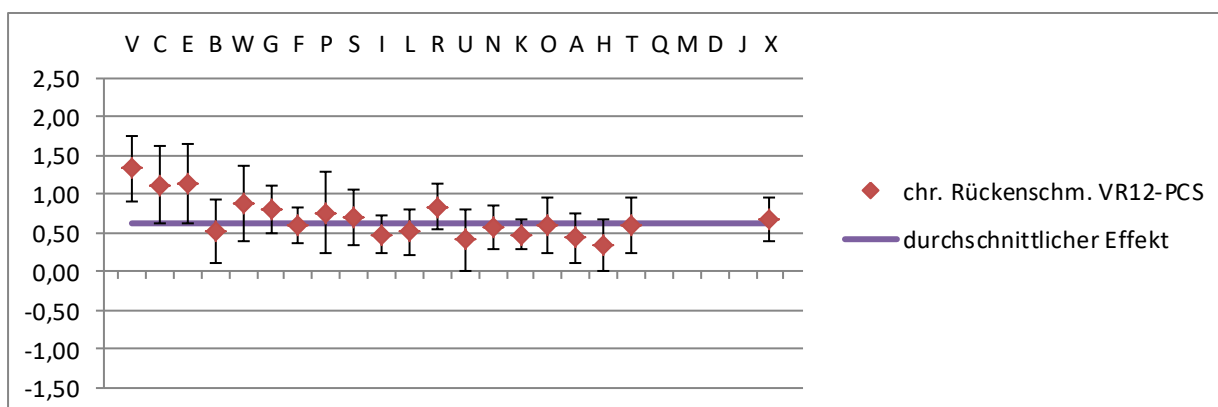


Abb.25: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für die körperliche Summenskala des VR-12 (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 8 Patientenmerkmale mit substantiellem Zusammenhang zum Outcome der körperlichen Summenskala des VR-12 zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse und einbezogen, die ca. 43% der Varianz des

Outcomes erklären (Tabelle 10). Stärkster Prädiktor für die Höhe des Outcomes im VR-12 PCS am Ende der Rehabilitationsbehandlung ist die im VR-12 PCS berichtete körperliche Lebensqualität zu Beginn der Rehabilitation (je besser der Gesundheitszustand am Anfang, desto besser ist der Wert im VR-12 PCS am Ende). Einen geringeren positiven Zusammenhang mit dem vom VR-12 PCS erfassten Behandlungsergebnis haben zudem die Eingangswerte des ODIs und der psychischen Summenskala des VR-12, aber auch die Anzahl der dokumentierten psychischen Diagnosen. Rehabilitanden, die unmittelbar vor Beginn der Reha arbeitsunfähig waren, oder die ihre Reha nicht als Anschlussheilbehandlung durchführen, haben durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im VR-12 PCS zum Behandlungsende. Zudem stehen ein höheres Alter sowie eine höhere Anzahl dokumentierter somatischer Diagnosen in einem negativen Zusammenhang mit dem Behandlungsergebnis im VR-12 PCS. Im Anhang (Tabelle R2) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den Kliniken.

Tab.10: Für die Risikoadjustierung des VR-12 PCS einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
<b>ODI Eingangswert (100 = maximale Funktionsfähigkeit)</b>	.231	<.001
<b>VR-12 PCS</b>	.425	<.001
<b>VR-12 MCS</b>	.109	<.001
<b>Alter</b>	-.068	.021
<b>krank/arbeitsunfähig vor Reha</b>	-.088	.003
<b>keine Anschlussheilbehandlung</b>	-.063	.028
<b>Anzahl dokumentierte somatische Diagnosen</b>	-.057	.033
<b>Anzahl dokumentierte psychische Diagnosen</b>	.052	.050
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> = .428</b>		

In Abbildung 26 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 9) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für den VR-12 PCS. In 2 Kliniken (V, C) sind die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. In der Klinik T liegt das beobachtete Outcome mit einer statistisch signifikanten Effektstärke unterhalb des Erwartungswerts. Für 4 Kliniken (Q, M, D, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effektstärken berechnet werden. Die übrigen 17 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,52$  bis  $d = 0,62$ .

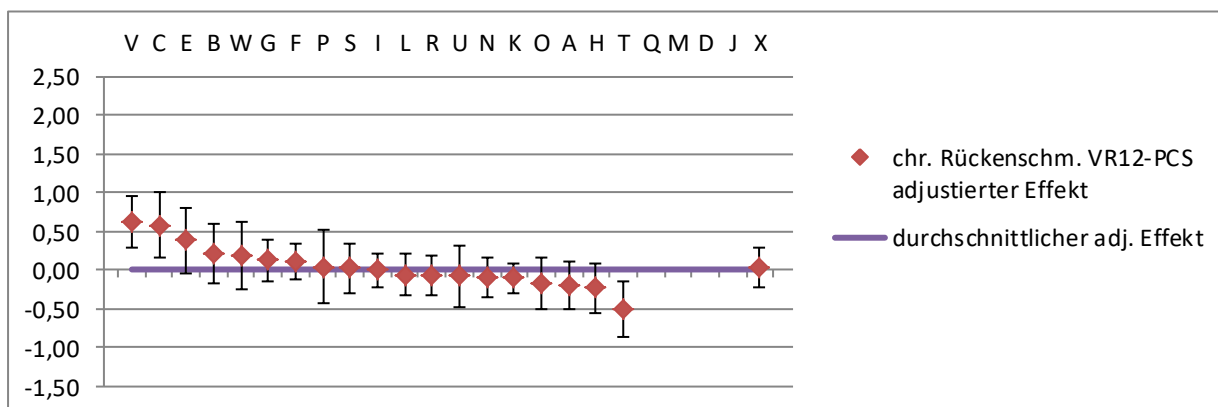


Abb.26: Adjustierte Ergebnisse für die körperliche Summenskala des VR-12: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

Die unadjustierten Effektstärken zur psychischen Summenskala des VR-12 werden in Abbildung 27 dargestellt. Die durchschnittliche Effektstärke über alle Patienten aller Mitgliedskliniken im VR-12 PCS beträgt  $d = 0,49$ . Die erreichten unadjustierten Effektstärken pro Klinik haben eine Range von  $d = 0,22$  bis  $d = 0,79$ . Für 4 Kliniken (Q, M, D, J) konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen keine Effektstärken berechnet werden. Für 5 Kliniken (P, O, T, A, X) unterscheiden sich die Effektstärken nicht signifikant von 0. Die Effektstärken der übrigen Kliniken unterscheiden sich nicht signifikant von der durchschnittlichen Effektstärke.

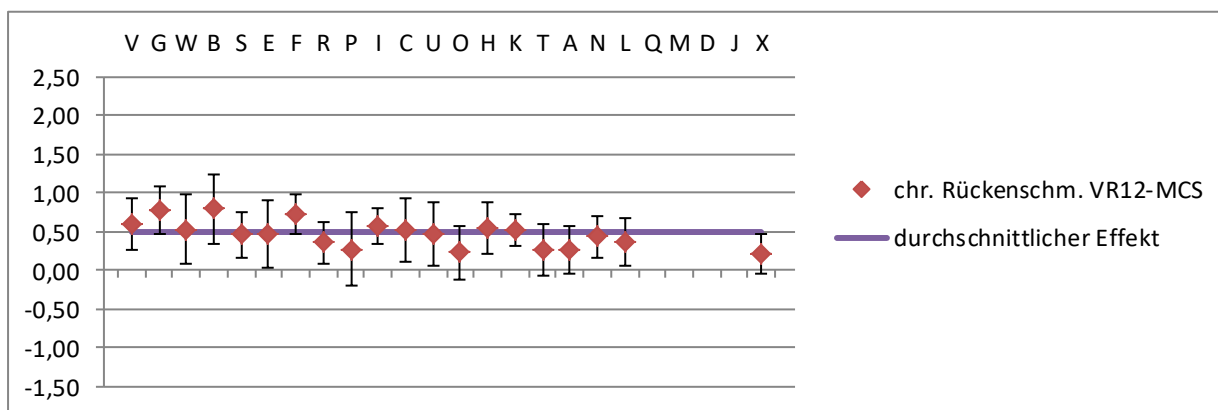


Abb.27: Unadjustierte Effektstärken aller Kliniken im Vergleich Aufnahme/Entlassung für die psychische Summenskala des VR-12 (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung).

Für die Risikoadjustierung wurden 5 Patientenmerkmale mit substantiellem Zusammenhang zum Outcome der psychischen Summenskala des VR-12 zur Berechnung der Erwartungswerte identifiziert und in die Regressionsanalyse einbezogen, die ca. 39% der Varianz des Outcomes erklären (Tabelle 11). Stärkster Prädiktor für die Höhe des Outcomes im VR-12 MCS am Ende der Rehabilitationsbehandlung ist die im VR-12 MCS berichtete psychische Lebensqualität zu Beginn der Rehabilitation (je besser der Gesundheitszustand am Anfang, desto besser ist der Wert im VR-12 MCS am Ende). Einen geringen positiven Zusammenhang mit dem vom VR-12 MCS erfassten Behandlungsergebnis hat zudem der Eingangswert des ODI. Rehabilitanden, die

unmittelbar vor Beginn der Reha arbeitsunfähig waren, oder deren Reha im Eilverfahren bewilligt wurde, haben durchschnittlich leicht niedrigere Outcomes im VR-12 MCS zum Behandlungsende. Zudem steht eine höhere Anzahl dokumentierter psychischer Diagnosen in einen negativen Zusammenhang mit Behandlungsergebnis im VR-12 MCS. Im Anhang (Tabelle R3) finden sich die Verteilungen der betreffenden Patientenmerkmale in den Kliniken.

Tab.11: Für die Risikoadjustierung des VR-12 MCS einbezogene Patientenmerkmale mit ihren beta-Gewichten und Signifikanzniveaus.

Merkmale	beta	p
<b>ODI Eingangswert (100 = maximale Funktionsfähigkeit)</b>	.122	<.001
<b>VR-12 MCS</b>	.532	<.001
<b>krank/arbeitsunfähig vor Reha</b>	-.097	<.001
<b>Reha im Eilverfahren</b>	-.065	.015
<b>Anzahl dokumentierte psychische Diagnosen</b>	-.062	.022
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> = .386</b>		

In Abbildung 28 finden sich die Effektstärken (Cohen's d) der Abweichungen der unter Berücksichtigung der Patientenmerkmale (Tabelle 11) zu erwartenden Outcomes von den tatsächlich erreichten Werten zum Entlassungszeitpunkt für die psychische Summenskala des VR-12. In 2 Kliniken (V, G) sind die beobachteten Outcomes mit statistisch signifikanten Effektstärken ( $p < 0.05$ ) höher als der zu erwartende durchschnittliche Rehaerfolg. Die Effektstärken von 2 Kliniken (N, L) liegen statistisch signifikant unterhalb des durchschnittlichen Behandlungserfolgs. Für 4 Kliniken (Q, M, D, J) konnten aufgrund geringer Fallzahlen unter  $n = 15$  keine Effekte berechnet werden. Die übrigen 16 Kliniken weichen mit ihren Effektstärken der Differenzen von beobachteten zu erwarteten Werten nicht statistisch signifikant vom risikoadjustierten durchschnittlichen Rehaerfolg ab. Der Range aller Effektstärken der Differenzen von den Erwartungswerten reicht von  $d = -0,37$  bis  $d = 1,55$ .

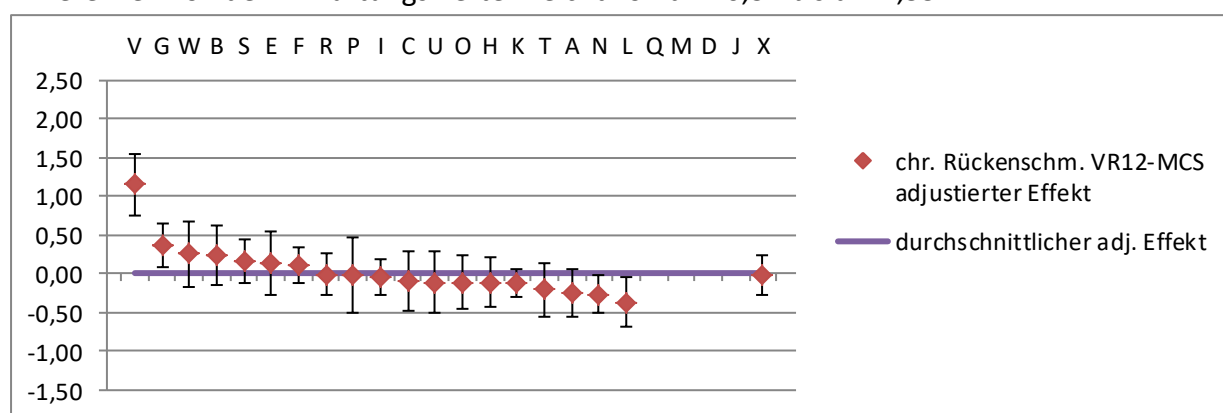


Abb.28: Adjustierte Ergebnisse für die psychische Summenskala des VR-12: Vergleich erreichter und risikoadjustierter/erwarteter Outcome aller Kliniken (höhere Werte entsprechen einer größeren Verbesserung als aufgrund des Case-Mix zu erwarten wäre).

## Zusammenfassender Ergebnisqualitätsindex ProQI

Der Patient Reported Outcome Quality Index (ProQI) wird entwickelt und vorgeschlagen, um Unterschiede in der Ergebnisqualität der patientenberichteten Gesundheit zwischen den Mitgliedskliniken in einem einfachen Indexwert zusammenzuführen und darzustellen. Grundlage des ProQI sind die standardisierten Residuen als Ergebnis der Risikoadjustierung der Outcome-Werte: Die Residuen sind die Differenzen zwischen den beobachteten und den aufgrund der Patientenmerkmale erwarteten Outcomes zum Entlassungszeitpunkt. Je höher die durchschnittlichen Differenzen in einem Patientenkollektiv im Vergleich zu anderen Patientenkollektiven in Richtung Verbesserung abweichen, desto besser stellt sich die entsprechende Klinik in einem Benchmark dar. Die an dem vorliegenden Gesamtkollektiv z-standardisierte Residuen haben einen Mittelwert von  $M = 0$  und eine Standardabweichung von  $SD = 1$ . Vorteil standardisierter Outcomes ist, dass sich diese direkt miteinander vergleichen lassen, da sie alle die gleichen Mittelwerte und Streuungen aufweisen. Zur Konstruktion des ProQI werden die z-standardisierten Residuen aller Patienten auf eine Skala mit einem Mittelwert von  $M = 90$  und einer Standardabweichung von  $SD = 30$  transformiert. Zugrundeliegende Annahme ist dabei, dass sich die Ergebnisqualität in der Rehabilitation insgesamt bereits auf einem hohen Niveau befindet und sich das Gros der Kliniken nicht allzu stark voneinander unterscheidet. Vermutlich nur wenige Rehabilitationseinrichtungen liegen in einem Benchmark deutlich über oder unter dem Durchschnitt aller betrachteten Kliniken. Für die Berechnung der ProQIs für dieses Pilotprojekt wurde folgendermaßen vorgegangen:

1. Transformation der standardisierten Residuen aller PROs auf Skalen mit  $M = 90$  und  $SD = 30$ .
2. Zur Berechnung eines instrumentenspezifischen ProQIs wird der Mittelwert der standardisierten und transformierten Residuen über alle Patienten einer Klinik gebildet.
3. Zur Berechnung eines indikationsspezifischen ProQIs werden a priori gewichtete Summen der instrumentenspezifischen ProQIs für jede Indikation gebildet:  

$$\text{ProQI}_{\text{Indikation}} = 0,5 * \text{ProQI}_{\text{spezifischesPRO}} + 0,25 * \text{ProQI}_{\text{generischesPROphysisch}} + 0,25 * \text{ProQI}_{\text{generischesPROmental}}$$
 Indikationsspezifische PROs werden demnach gegenüber den generischen PROs (körperliche und psychische Lebensqualität) doppelt gewichtet.
4. Zur Berechnung eines indikationsübergreifenden ProQI-Gesamt wird der Mittelwert über die indikationsspezifischen ProQIs gebildet:  $\text{ProQI}_{\text{Gesamt}} = (\text{ProQI}_{\text{Hüft-TEP}} + \text{ProQI}_{\text{Knie-TEP}} + \text{ProQI}_{\text{Rückenschmerzen}}) / 3$ .
5. Abschließend werden ProQIs mit Werten  $> 100$  gekappt, so dass sich ProQI-Skalen mit theoretischen Werten von 0 bis 100 ergeben. Dadurch können einerseits unterdurchschnittliche Werte in einem Bereich durch überdurchschnittliche Ergebnisse in einem anderen Bereich kompensiert werden, andererseits weisen die resultierenden Skalen eine eingängige und intuitive Skalierung von 0 bis 100 auf.

Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den berechneten ProQIs berichtet.



In Abbildung 29 sind die ProQIs für die Indikation Hüft-TEP dargestellt. Der  $\text{ProQI}_{\text{Hüft-TEP}}$  berechnet sich aus  $0,5 * \text{ProQI}_{\text{HOOS-PS}} + 0,25 * \text{ProQI}_{\text{VR12-PCS}} + 0,25 * \text{ProQI}_{\text{VR12-MCS}}$ .

Die ProQIs für den Bereich Hüft-TEP umspannen einen Wertebereich von 75,4 bis 100,0. Dabei erreichen 10 Kliniken Werte > 90 und 11 Kliniken Werte < 90. Für 3 Kliniken können aufgrund geringer Fallzahlen keine ProQIs berechnet werden.

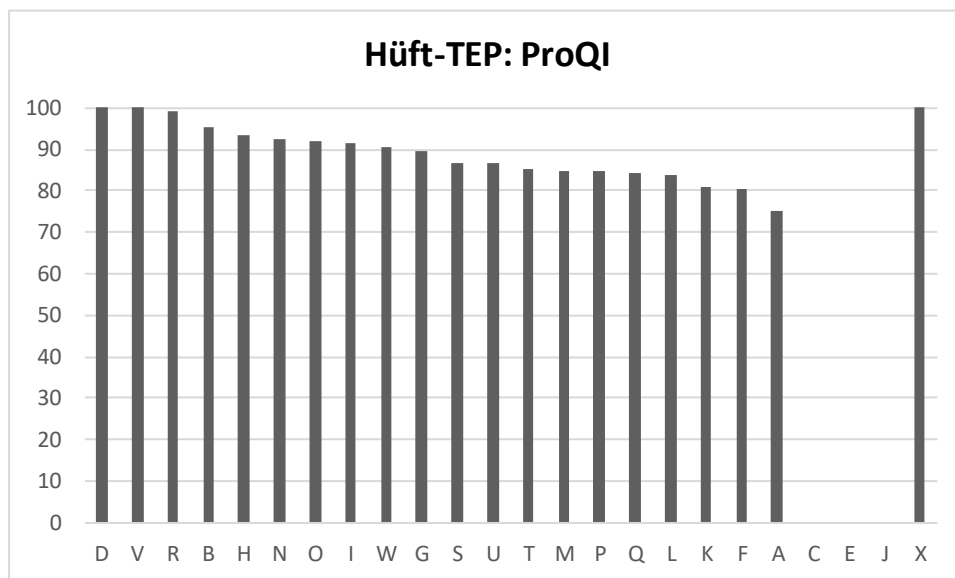


Abb.29: ProQIs für die Indikation Hüft-TEP.

ProQIs für die Indikation Knie-TEP sind in Abbildung 30 dargestellt. Der  $\text{ProQI}_{\text{Knie-TEP}}$  berechnet sich aus  $0,5 * \text{ProQI}_{\text{KOOS-PS}} + 0,25 * \text{ProQI}_{\text{VR12-PCS}} + 0,25 * \text{ProQI}_{\text{VR12-MCS}}$ .

Die ProQIs für den Bereich Knie-TEP umspannen einen Wertebereich von 76,9 bis 100,0. Dabei erreichen 11 Kliniken Werte > 90 und 11 Kliniken Werte < 90. Für 2 Kliniken können aufgrund geringer Fallzahlen keine ProQIs berechnet werden.

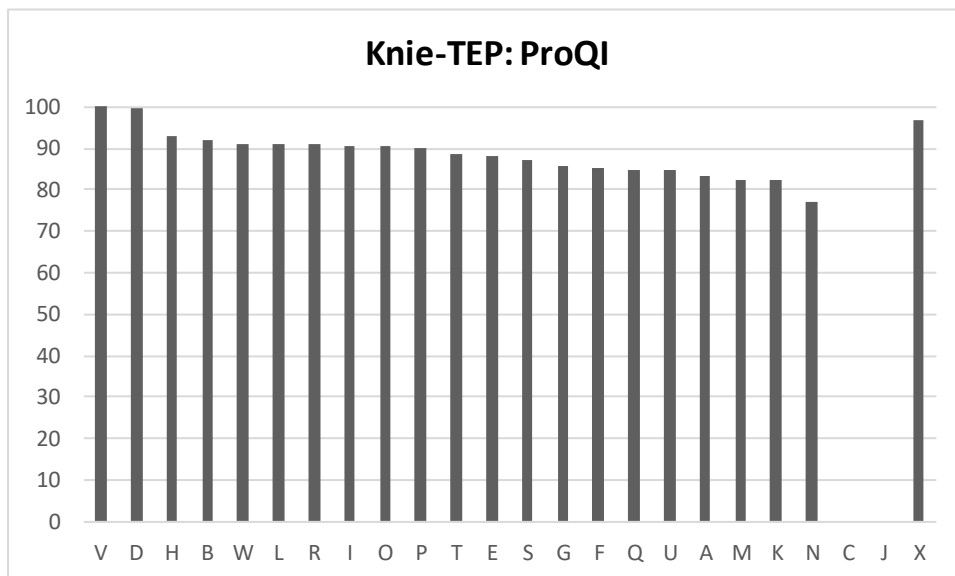


Abb.30: ProQIs für die Indikation Knie-TEP.

In Abbildung 31 sind die ProQIs für die Indikation chronischer Rückenschmerz abgebildet. Der  $ProQI_{Rückenschmerz}$  berechnet sich aus  $0,5 * ProQI_{ODI} + 0,25 * ProQI_{VR12-PCS} + 0,25 * ProQI_{VR12-MCS}$ .

Die ProQIs für den Bereich chronischer Rückenschmerz umspannen einen Wertebereich von 80,4 bis 100,0. Dabei erreichen 11 Kliniken Werte > 90 und 9 Kliniken Werte < 90. Für 4 Kliniken können aufgrund geringer Fallzahlen keine ProQIs berechnet werden.

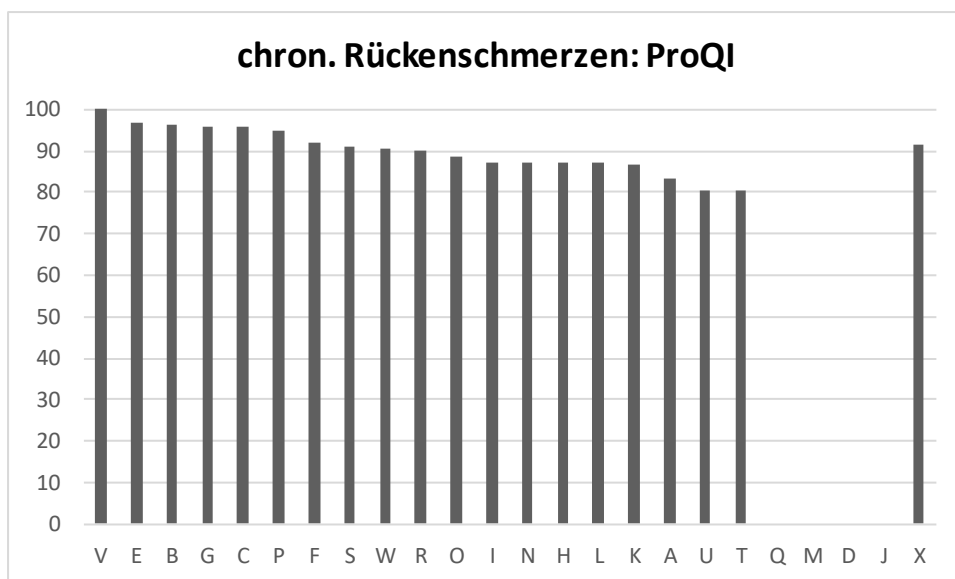


Abb.31: ProQIs für die Indikation chronischer Rückenschmerz.

Der  $ProQI_{Gesamt}$  berechnet sich aus  $(ProQI_{Hüft-TEP} + ProQI_{Knie-TEP} + ProQI_{Rückenschmerz}) / 3$ . Ergebnisse sind in Abbildung 32 dargestellt.

Die indikationsübergreifenden ProQIs (Hüft-TEP, Knie-TEP und chronischer Rückenschmerz zusammengefasst) umspannen einen Wertebereich von 80,6 bis 100,0. Dabei erreichen 8 Kliniken Werte > 90 und 10 Kliniken Werte < 90. Für 6 Kliniken können aufgrund geringer Fallzahlen keine Gesamt-ProQIs berechnet werden.

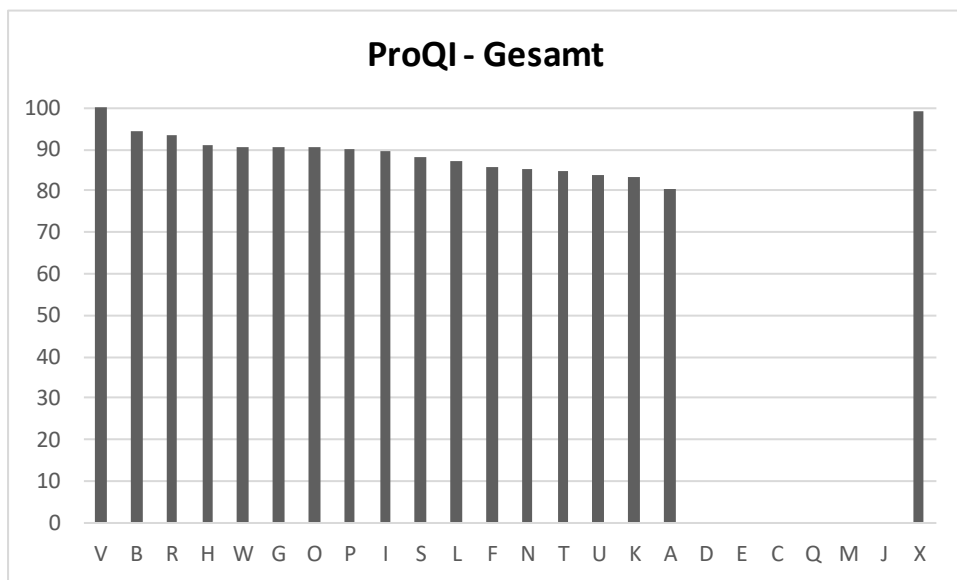


Abb.32: ProQIs über alle Indikationen.

## Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse

Die durchschnittlichen unadjustierten Effektstärken des Reha-Behandlungserfolgs aus Sicht der Patienten, die mit den krankheitsspezifischen Patient Reported Outcomes HOOS-PS, KOOS-PS und ODI gemessen werden, erreichen in diesem Pilotprojekt respektable Werte (Cohen's d für verbundene Stichproben; Hüft-TEP/HOOS-PS:  $d = 0,76$ ; Knie-TEP/KOOS-PS:  $d = 0,84$ ; chronischer Rückenschmerz/ODI:  $d = 0,61$ ). Ebenfalls hohe Effektstärken ergeben sich bei der Messung der körperlichen gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem VR-12 (Cohen's d für verbundene Stichproben; Hüft-TEP:  $d = 0,77$ ; Knie-TEP:  $d = 0,72$ ; chronischer Rückenschmerz:  $d = 0,62$ ). Erwartbar geringer, da nicht expliziter Behandlungsfokus in der orthopädischen Rehabilitation, aber doch bemerkenswert, sind die Effektstärken im Bereich der psychischen gesundheitsbezogenen Lebensqualität, gemessen mit dem VR-12 MCS (Cohen's d für verbundene Stichproben; Hüft-TEP:  $d = 0,45$ ; Knie-TEP:  $d = 0,39$ ; chronischer Rückenschmerz:  $d = 0,49$ ). Während sich hier in einigen Kliniken die erreichten Effektstärken nicht statistisch signifikant von 0 unterscheiden, ist das bei den krankheitsspezifischen Instrumenten HOOS-PS, KOOS-PS und ODI, sowie bei der körperlichen Dimension des VR-12 eher selten der Fall. Das Verfehlen der statistischen Signifikanz lässt sich allerdings teilweise auf die geringen Stichprobenumfänge in einigen Kliniken zurückführen, da hier für den Signifikanztest nur eine geringe Power zugrunde liegt. Die Höhe der hier im Allgemeinen gemessenen Effektstärken hängt sicherlich auch mit dem Umstand zusammen, dass ein Großteil der Rehabilitierten in den Indikationen Hüft-TEP und Knie-TEP direkt post-operativ im Rahmen einer Anschlussheilbehandlung mit einer stark verminderten Funktionsfähigkeit aus dem Krankenhaus in die Rehabilitation kommt und sich natürlicherweise dadurch auch ein sehr hohes Verbesserungspotential ergibt. Daher wäre anzustreben, langfristig auch katamnestische Befragungen zu etablieren, um die Nachhaltigkeit der Behandlungsergebnisse nach einem längeren Zeitraum überprüfen zu können. Noch wesentlich höhere Effektstärken ergeben sich in dieser Pilotstudie im Prä-/Post-Vergleich im modifizierten Staffelstein (Hüft-TEP:  $d = 1,97$ ; Knie-TEP:  $d = 1,93$ ), wo die Messung der Funktionsfähigkeit mit dem daraus resultierenden Behandlungserfolg durch die Behandler selbst angegeben wird. Bei der Betrachtung der Differenzen von tatsächlich erreichten Outcomes und den risikoadjustierten Erwartungswerten ist hier aber augenscheinlich erkennbar, dass die Kliniken, die aus Behandlersicht (im modifizierten Staffelstein) im direkten Klinikvergleich besser abschneiden, nicht unbedingt auch aus Patientensicht (in den PROs) ebenso gut abschneiden. Die Divergenz zwischen Behandler- und Patientensicht wird auch durch post-hoc durchgeführte Korrelationsanalysen mit eher schwachen Zusammenhängen zwischen HOOS-PS bzw. KOOS-PS und modifiziertem Staffelstein gestützt (HOOS-PS/Staffelstein, Reha-Beginn:  $r = .18$ , Reha-Ende:  $r = .29$ ; KOOS-PS/Staffelstein, Reha-Beginn:  $r = .31$ , Reha-Ende:  $r = .27$ ). Es wird deutlich, wie wichtig die Einbeziehung der Perspektive der Patientinnen und Patienten hinsichtlich ihrer subjektiv wahrgenommenen Gesundheit ist.

Wie schon in zahllosen Evaluationsprojekten aus der Vergangenheit lässt sich auch in diesem Pilotprojekt die Bedeutung einer Risikoadjustierung für den direkten Klinikvergleich zeigen: Während bei der Betrachtung unadjustierter Effektstärken die Behandlungsergebnisse einzelner Kliniken im Vergleich zu anderen zunächst nur durchschnittlich oder sogar unterdurchschnittlich erscheinen mögen, zeigt sich beim Vergleich der Differenzen von erreichtem Wert und risikoadjustiertem Erwartungswert zwischen den Kliniken, dass bei der Berücksichtigung von Patientenmerkmalen der durchschnittlich zu erwartende Outcomewert durchaus erheblich übertroffen werden kann (z. B. Klinik V, VR-12 MCS in den Indikationen Hüft-TEP und Knie-TEP). Dabei ist hier sogar noch zu berücksichtigen, dass aufgrund der heterogenen Vollständigkeit der Daten auf wichtige, aus vergangenen Untersuchungen bekannte Variablen zur Risikoadjustierung verzichtet werden musste, um eine einigermaßen solide Fallzahl in den einzelnen Kliniken für die Auswertungen erreichen zu können, dadurch aber möglicherweise ein relevanter Anteil an Varianz von weiteren Patientenmerkmalen an den Outcomes nicht aufgeklärt wurde. Trotzdem sind die Auswirkungen der Risikoadjustierung auf die Klinikvergleiche anhand der grafischen Darstellungen deutlich erkennbar. Den Umständen war in diesem Pilotprojekt ein exploratives Vorgehen bei der Modellierung der Regressionsgleichung für die Risikoadjustierung geschuldet. Um zukünftig, wenn die Messung der Ergebnisqualität in der orthopädischen Rehabilitation in die klinische Routine Einzug halten sollte, die Risikoadjustierung theoriegeleitet oder auf Basis empirischer Vorbefunde durchführen zu können, müssen notwendigerweise Konzepte erarbeitet werden, wie die dafür benötigten Angaben zuverlässiger und vollständiger in den Kliniken erhoben werden können.

Eine zentrale Fragestellung dieses Pilotprojekts war es, wie die (risikoadjustierten) Ergebnisse für angehende Rehabilitandinnen und Rehabilitanden (und andere Interessierte eines breiten Publikums) so anschaulich in einen Indexwert übersetzt werden können, dass für sie ein direkter Vergleich von Kliniken hinsichtlich ihrer Ergebnisqualität bzw. ihres Potentials, auch Rehabilitanden mit komplexen Ausgangslagen erfolgreich behandeln zu können, intuitiv und problemlos gelingen kann. Als Antwort darauf schlagen wir den ProQI vor. Mit Hilfe des ProQIs wird sichtbar, dass sowohl innerhalb der Indikationsbereiche als auch indikationsübergreifend etwa die Hälfte der an dem Pilotprojekt teilnehmenden Kliniken unter Berücksichtigung spezifischer Patientenmerkmale überdurchschnittliche Behandlungserfolge (ProQI > 90) leisten können. Wir sind gespannt, wie sich dieser neue Qualitätsindex basierend auf Patient Reported Outcomes in der Zukunft bewähren kann.

## Literatur

Buchholz, I. & Kohlmann, T. (2015). Deutsche Version des Veterans RAND 12 Gesundheitsfragebogen (VR-12). Entwickelt auf der Grundlage des MOS RAND 36 Version 1.0 mit Unterstützung des US Department of Veterans Affairs. © Kazis LE et al. Patient-reported measures of health: The Veterans Health Study. *The Journal of Ambulatory Care Management*, 2004; 27:70-83

Davis, A. M., Perruccio, A. V., Canizares, M., Tennant, A., Hawker, G. A., Conaghan, P. G., Roos, E. M., Jordan, J. M., Maillefert, J. F., Dougados, M. & Lohmander, L. S. (2008). The development of a short measure of physical function for hip OA HOOS-Physical Function Shortform (HOOS-PS): an OARSI/OMERACT initiative. *Osteoarthritis Cartilage*, 16(5), 551-559.

Kazis, L. E., Miller, D. R., Skinner, K. M., Lee, A., Ren, X. S., Clark, J. A., Rogers, W. H., Spiro, A., 3rd, Selim, A., Linzer, M., Payne, S. M., Mansell, D. & Fincke, R. G. (2004). Patient-reported measures of health: The Veterans Health Study. *J Ambul Care Manage*, 27(1), 70-83.

Middeldorf, S. & Casser, H.-R. (2000). Verlaufs und Ergebnisevaluation stationärer Rehabilitationsmaßnahmen nach alloarthroplastischem Hüft- und Kniegelenkersatz mit dem Staffelstein- Score. *Orthopädische Praxis*, 36(4), 230-238.

Nilsdotter, A. K., Lohmander, L. S., Klassbo, M. & Roos, E. M. (2003). Hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS)--validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskelet Disord*, 4, 10.

Perruccio, A. V., Stefan Lohmander, L., Canizares, M., Tennant, A., Hawker, G. A., Conaghan, P. G., Roos, E. M., Jordan, J. M., Maillefert, J. F., Dougados, M. & Davis, A. M. (2008). The development of a short measure of physical function for knee OA KOOS-Physical Function Shortform (KOOS-PS) - an OARSI/OMERACT initiative. *Osteoarthritis Cartilage*, 16(5), 542-550.

Roos, E. M., Roos, H. P., Lohmander, L. S., Ekdahl, C. & Beynnon, B. D. (1998). Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--development of a self-administered outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther*, 28(2), 88-96.

## Anhang

Tabelle: Übersicht berücksichtigter Variablen zur Risikoadjustierung

Merkmale	ggf. Referenzkategorie
I1: HOOS-PS Eingangswert	
I2: KOOS-PS Eingangswert	
I3: ODI Eingangswert	
I4: VR-12 Physical Component Score (PCS) Eingangswert	
I5: VR-12 Mental Component Score (MCS) Eingangswert	
I6: Modifizierter Staffelstein Hüfte Eingangswert	
I7: Modifizierter Staffelstein Knie Eingangswert	
R0: Alter	
R1: weibliches Geschlecht	männlich
R2: Staatsangehörigkeit: andere als (nur) die deutsche	nur deutsche
R3a: Familienstand: ledig	verheiratet
R3b: Familienstand: getrennt lebend/geschieden	verheiratet
R3c: Familienstand: verwitwet	verheiratet
R4a: Schulabschluss: niedriger oder kein Schulabschluss	mittlerer
R4b: Schulabschluss: höherer Schulabschluss	mittlerer
R7a: Berufl. Situation: ohne regelmäßige Erwerbstätigkeit	regelmäßige Erwerbst.
R7b: Berufl. Situation: Bezug von EU-Rente	regelmäßige Erwerbst.
R7c: Berufl. Situation: Bezug von Altersrente	regelmäßige Erwerbst.
R9: Krank/arbeitsunfähig vor Reha: ja	nein
R13: Reha als Anschlussheilbehandlung: nein	ja
R14: Reha als teilstationäre Behandlung: ja	nein
R15: Reha im Eilverfahren: ja	nein
R16: Lokalisation OP beidseits (Hüfte/Knie): ja	nein
R18: Anzahl dokumentierter somatischer Diagnosen	
R19: mehr als 5 somatische Diagnosen: ja	nein
R20: Anzahl dokumentierter psychischer Diagnosen	

Tabelle: H1 – Risikoadjustierung HOOS-PS

Klinik	N	R0	R1*	I1*	I5*	R4b*	R9*
beta			-.121	.301	.137	.089	-.097
D	17	66.5	58,8%	55.5	46.7	17,6%	41,2%
V	51	66.5	47,1%	36.1	58.1	11,8%	13,7%
R	33	70.5	48,5%	44.7	46.8	18,2%	24,2%
B	43	65.3	55,8%	54.4	46.9	30,2%	16,3%
H	40	67.0	80,0%	47.3	44.7	20,0%	27,5%
I	49	66.7	55,1%	46.8	47.0	32,7%	26,5%
O	35	68.1	51,4%	47.7	46.2	22,9%	22,9%
G	56	66.7	57,1%	43.6	47.1	21,4%	19,6%
N	20	57.9	50,0%	46.2	45.1	15,0%	40,0%
W	88	72.1	61,4%	44.1	47.9	17,0%	4,5%
U	42	69.3	47,6%	43.5	47.5	26,2%	26,2%
S	25	61.1	52,0%	46.4	43.6	12,0%	48,0%
Q	52	65.1	50,0%	35.1	41.6	28,8%	25,0%
P	48	74.6	58,3%	51.7	50.2	12,5%	6,3%
T	43	69.0	65,1%	44.5	46.5	23,3%	16,3%
K	27	64.0	51,9%	44.5	49.1	18,5%	37,0%
M	44	66.1	54,5%	46.0	48.6	15,9%	11,4%
L	33	61.2	36,4%	48.5	46.9	12,1%	48,5%
A	24	65.5	45,8%	43.7	50.9	8,3%	29,2%
F	26	62.8	53,8%	49.5	51.6	15,4%	30,8%
C <sup>a</sup>	5						
E <sup>a</sup>	13						
J <sup>a</sup>	1						
X	15	53.9	73,3%	69.0	46.8	33,3%	46,7%
Ges.	830	66.9	55,4%	45.5	47.5	20,1%	22,7%

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I1 = HOOS-PS Eingangswert (M), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R4b = höhere Schulbildung (%), R9 = krank/arbeitsunfähig vor Beginn der Reha (%). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendenziell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.



Tabelle: H2 – Risikoadjustierung VR-12 PCS bei Hüft-TEP

Klinik	N	R0	R1	I4*	I5*	R4b*	R19*
beta				.310	.213	.061	-.084
V	51	66.5	47,1%	22.7	58.1	11,8%	7,8%
D	41	68.9	60,0%	30.8	48.8	17,1%	39,0%
W	85	72.3	62,4%	26.6	47.9	17,6%	14,1%
N	29	57.8	55,2%	31.8	45.2	10,3%	17,2%
R	41	69.6	43,9%	27.1	47.4	17,1%	7,3%
H	45	67.4	75,6%	28.6	43.5	20,0%	11,1%
B	45	65.1	57,8%	26.8	47.1	31,1%	2,2%
T	41	69.9	63,4%	27.7	46.4	26,8%	24,4%
L	23	64.7	36,4%	29.7	49.6	13,0%	21,7%
I	49	66.7	55,1%	25.6	47.0	32,7%	28,6%
F	32	64.8	59,4%	27.7	49.6	12,5%	56,3%
E	17	61.6	70,6%	25.9	42.7	23,5%	,0%
G	56	66.7	57,1%	29.8	47.1	21,4%	14,3%
U	57	70.4	56,1%	28.4	47.0	22,8%	10,5%
S	26	60.8	53,8%	28.2	44.4	11,5%	11,5%
O	50	69.7	60,0%	30.9	46.6	20,0%	6,0%
P	48	74.6	58,3%	27.1	50.2	12,5%	27,1%
M	49	66.3	59,2%	28.9	49.2	18,4%	12,2%
Q	56	65.6	50,0%	27.5	40.7	26,8%	19,6%
K	27	64.0	51,9%	25.7	49.1	18,5%	37,0%
A	29	66.0	48,3%	27.1	50.9	6,9%	34,5%
C	6						
J	1						
X	15	53.9	73,3%	40.2	46.8	33,3%	,0%
Ges.	919	67.3	56,9%	27.9	47.6	19,6%	18,0%

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I4 = VR-12 PCS Eingangswert (M), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R4b = höhere Schulbildung (%), R19 = mehr als 5 somatische Diagnosen (%). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendenziell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.

Tabelle: H3 – Risikoadjustierung VR-12 MCS bei Hüft-TEP

Klinik	N	R0	R1*	I5*	R4b*	R9*	R18*
beta			-.046	.515	.063	-.082	-.073
V	51	66.5	47,1%	58.1	11,8%	13,7%	3.5
D	46	68.3	60,9%	48.9	17,4%	37,0%	2.9
O	49	69.5	59,2%	46.8	20,4%	22,4%	3.4
M	50	66.0	58,0%	49.4	18,0%	8,0%	3.0
G	56	66.7	57,1%	47.1	21,4%	19,6%	2.6
R	38	69.5	47,4%	46.1	15,8%	28,9%	2.8
I	49	66.7	55,1%	47.0	32,7%	26,5%	3.0
N	26	56.8	57,7%	46.2	11,5%	38,5%	4.0
B	45	65.1	57,8%	47.1	31,1%	15,6%	2.6
W	84	72.4	61,9%	48.2	17,9%	4,8%	3.4
H	42	67.2	78,6%	44.0	19,0%	28,6%	3.3
F	30	64.1	56,7%	49.4	13,3%	30,0%	4.6
S	26	60.8	53,8%	44.4	11,5%	50,0%	2.2
K	27	64.0	51,9%	49.1	18,5%	37,0%	3.9
U	52	69.7	53,8%	47.2	23,1%	25,0%	3.2
Q	55	66.1	50,9%	41.6	29,1%	23,6%	2.1
L	38	62.7	39,5%	47.7	13,2%	44,7%	3.3
P	48	74.6	58,3%	50.2	12,5%	6,3%	3.8
T	50	68.2	62,0%	45.8	24,0%	16,0%	3.2
A	28	66.2	46,4%	50.3	7,1%	28,6%	4.2
E	17	61.6	70,6%	42.7	23,5%	41,2%	2.9
C	6						
J	1						
X	15	53.9	73,3%	46.8	33,3%	46,7%	1.7
Ges.	929	67.0	56,7%	47.6	19,6%	23,3%	3.2

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R4b = höhere Schulbildung (%), R9 = krank/arbeitsunfähig vor Beginn der Reha, R18 = Anzahl dokumentierter somatischer Diagnosen (M). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendenziell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.

Tabelle: H4 – Risikoadjustierung Modifizierter Staffelstein Hüfte

Klinik	N	R0	R1	I6*	I1*	R4a*	R18*
beta				.443	.113	-.079	-.084
P	48	74.6	58,3%	63.4	51.7	72,9%	3.8
T	42	69.2	66,7%	71.7	44.8	23,8%	3.2
Q	36	62.9	41,7%	80.9	39.8	27,8%	2.0
B	65	65.7	55,4%	82.5	53.1	26,2%	2.4
A	15	66.1	46,7%	83.1	53.3	60,0%	4.4
S	26	61.0	57,7%	77.7	43.8	30,8%	2.3
G	55	66.6	58,2%	83.1	43.0	41,8%	2.6
H	42	66.7	76,2%	69.5	45.1	47,6%	3.3
D	17	67.5	70,6%	92.1	55.2	17,6%	3.3
I	50	66.6	56,0%	84.0	46.4	24,0%	3.0
V	51	66.5	47,1%	81.0	36.1	76,5%	3.5
M	27	66.0	55,6%	87.4	44.0	63,0%	2.8
R	36	69.6	41,7%	76.1	43.8	61,1%	3.0
K	27	64.1	48,1%	84.1	44.6	40,7%	4.0
N	26	58.8	53,8%	74.4	46.7	42,3%	3.8
O	35	70.4	60,0%	88.9	49.0	42,9%	3.5
L	15	63.2	26,7%	91.7	44.8	60,0%	2.9
U	55	70.3	50,9%	85.3	45.0	49,1%	3.3
W	75	72.0	57,3%	73.1	43.1	60,0%	3.4
C	5						
F	8						
E	11						
J	5						
X	15	53.9	73,3%	118.7 <sup>b</sup>	69.0	53,3%	1.7
Ges.	787	67.2	55,8%	80.1	45.8	46,3%	3.1

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I6 = mod. Staffelstein Eingangswert (M), I1 = HOOS-PS Eingangswert (M), R4a = niedriger/kein Schulabschluss (%), R18 = Anzahl dokumentierter somatischer Diagnosen (M). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet. <sup>b</sup> sic!

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendentiell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.

Tabelle: K1 – Risikoadjustierung KOOS-PS

Klinik	N	R0	R1*	I2*	I4*	I5*	R2*	R7b*	R15*
beta			.077	.228	.134	.325	-.058	-.044	.073
V	61	70.3	63,9%	33.7	22.3	57.9	3,3%	1,6%	23,0%
D	40	67.2	62,5%	54.3	29.0	49.6	,0%	5,0%	2,5%
R	39	66.8	61,5%	48.4	30.2	41.9	2,6%	,0%	,0%
B	34	63.6	58,8%	53.9	27.4	43.1	2,9%	5,9%	2,9%
H	46	67.9	67,4%	42.6	29.8	43.9	17,4%	,0%	,0%
I	42	64.2	50,0%	47.4	26.1	44.4	7,1%	4,8%	,0%
W	84	73.3	72,6%	44.1	26.9	46.7	4,8%	2,4%	1,2%
O	40	62.0	57,5%	49.6	26.3	46.9	,0%	2,5%	2,5%
P	34	74.0	64,7%	49.1	28.9	47.1	5,9%	2,9%	,0%
L	30	64.5	46,7%	51.1	26.8	47.0	3,3%	6,7%	40,0%
E	29	59.7	55,2%	48.7	28.4	50.2	6,9%	3,4%	,0%
T	47	66.8	53,2%	51.5	28.2	46.4	,0%	12,8%	25,5%
S	16	60.8	50,0%	45.1	24.5	39.4	,0%	25,0%	,0%
U	46	69.2	65,2%	48.4	26.8	46.5	2,2%	2,2%	10,9%
Q	65	69.7	56,9%	42.9	26.8	41.9	1,5%	1,5%	,0%
G	38	67.8	78,9%	51.0	27.3	45.2	2,6%	,0%	,0%
F	33	68.5	57,6%	52.5	31.5	43.9	3,0%	3,0%	3,0%
A	46	64.6	54,3%	51.4	28.0	48.2	,0%	4,3%	,0%
K	33	62.4	69,7%	52.9	30.0	45.7	6,1%	3,0%	,0%
M	28	66.1	60,7%	50.7	29.5	49.2	3,6%	7,1%	42,9%
N	36	62.0	41,7%	47.7	28.5	42.4	5,6%	2,8%	,0%
C	6								
J	1								
X	24	54.7	50,0%	63.6	38.2	48.2	95,8%	8,3%	58,3%
Ges.	898	66.8	60,5%	48.0	27.9	46.5	6,3%	3,9%	8,2%

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I2 = KOOS-PS Eingangswert (M), I4 = VR-12 PCS Eingangswert (M), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R2 = Staatsangehörigkeit: andere, als (nur) die deutsche(%), R7b = Berufl. Situation: Bezug von EU-Rente (%), R15 = Reha im Eilverfahren (%). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendenziell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.

Tabelle: K2 – Risikoadjustierung VR-12 PCS bei Knie-TEP

Klinik	N	R0*	R1	I4*	I5*	R15*	R19*
beta		.113		.328	.247	.059	-.094
V	61	70.3	63,9%	22.3	57.9	23,0%	32,8%
D	36	67.8	69,4%	30.4	49.1	2,8%	13,9%
L	19	62.2	42,1%	26.1	51.2	57,9%	5,3%
H	45	67.8	66,7%	29.6	44.4	,0%	13,3%
B	37	63.9	59,5%	27.9	43.7	2,7%	13,5%
S	17	62.0	52,9%	25.4	40.6	,0%	11,8%
T	36	66.3	52,8%	27.4	46.7	22,2%	25,0%
W	85	73.2	72,9%	26.9	46.5	1,2%	24,7%
O	40	61.5	55,0%	26.8	46.3	2,5%	7,5%
E	32	56.2	59,4%	29.4	49.8	,0%	3,1%
F	34	68.4	58,8%	31.5	43.9	2,9%	52,9%
G	39	67.7	76,9%	27.8	45.3	,0%	17,9%
Q	72	70.3	58,3%	27.7	41.5	,0%	31,9%
P	35	74.2	62,9%	28.8	47.1	,0%	51,4%
I	42	64.2	50,0%	26.1	44.4	,0%	19,0%
R	41	67.1	65,9%	30.6	43.6	,0%	9,8%
U	49	68.6	65,3%	27.0	46.1	12,2%	10,2%
K	33	62.4	69,7%	30.0	45.7	,0%	27,3%
A	44	64.6	56,8%	27.7	48.5	,0%	40,9%
N	38	61.8	42,1%	28.6	41.8	,0%	26,3%
M	28	66.1	60,7%	29.5	49.2	42,9%	10,7%
C	8						
J	2						
X	25	55.8	48,0%	38.3	48.9	60,0%	4,0%
Ges.	898	66.7	61,1%	28.1	46.5	7,9%	21,9%

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I4 = VR-12 PCS Eingangswert (M), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R15 = Reha im Eilverfahren (%), R19 = mehr als 5 somatische Diagnosen (%). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendenziell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.

Tabelle: K3 – Risikoadjustierung VR-12 MCS bei Knie-TEP

Klinik	N	R0	R1	I4*	I5*	R2*	R15*	R20*
beta								
V	61	70.3	63,9%	22.3	57.9	3,3%	23,0%	.1
I	42	64.2	50,0%	26.1	44.4	7,1%	,0%	.1
M	28	65.8	57,1%	28.8	48.8	7,1%	46,4%	.3
L	31	65.0	48,4%	27.4	46.3	3,2%	41,9%	.1
P	35	74.2	62,9%	28.8	47.1	5,7%	,0%	.0
D	41	67.5	63,4%	29.2	49.5	,0%	2,4%	.1
G	39	67.7	76,9%	27.8	45.3	2,6%	,0%	.1
A	47	64.6	55,3%	27.9	48.0	,0%	,0%	.0
W	84	73.3	72,6%	26.9	46.7	4,8%	1,2%	.1
U	48	68.8	66,7%	26.7	45.9	2,1%	12,5%	.0
H	47	67.9	66,0%	30.1	43.9	17,0%	,0%	.0
F	34	68.4	58,8%	31.5	43.9	2,9%	2,9%	.0
R	42	67.3	64,3%	30.6	43.5	2,4%	,0%	.0
O	41	61.5	56,1%	26.6	46.7	2,4%	2,4%	.1
B	36	63.5	61,1%	27.6	43.0	2,8%	2,8%	.1
Q	72	70.1	59,7%	27.6	41.5	1,4%	,0%	.0
E	30	59.5	56,7%	28.7	49.8	6,7%	,0%	.2
T	49	67.5	51,0%	28.6	46.8	,0%	24,5%	.1
K	33	62.4	69,7%	30.0	45.7	6,1%	,0%	.1
S	16	60.8	50,0%	24.5	39.4	,0%	,0%	.2
N	38	61.8	42,1%	28.6	41.8	5,3%	,0%	.0
C	8	71.6	75,0%	30.7	46.5	,0%	,0%	.1
J	2	65.5	50,0%	39.1	67.0	50,0%	,0%	.0
X	24	54.7	50,0%	38.2	48.2	95,8%	58,3%	.1
Ges.	928	66.9	60,6%	28.1	46.4	6,4%	8,3%	.1

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I4 = VR-12 PCS Eingangswert (M), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R2 = Staatsangehörigkeit: andere, als (nur) die deutsche(%), R15 = Reha im Eilverfahren (%), R20 = Anzahl dokumentierter psychischer Diagnosen (M). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendenziell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.

Tabelle: K4 – Risikoadjustierung Modifizierter Staffelstein Knie

Klinik	N	R0	R1*	I7*	I2*	I5*	R3c*	R4a*
beta			-.085	.416	.161	.097	.084	-.086
P	34	74.0	64,7%	69.8	49.1	47.1	26,5%	67,6%
A	36	63.8	58,3%	80.9	51.1	46.3	8,3%	61,1%
B	46	65.5	58,7%	79.2	54.0	43.2	13,0%	37,0%
Q	41	70.2	58,5%	74.1	45.1	41.6	19,5%	41,5%
T	36	68.4	52,8%	79.4	48.1	47.2	22,2%	30,6%
O	26	61.3	53,8%	77.7	47.2	44.3	3,8%	53,8%
L	18	69.2	55,6%	89.4	43.2	43.8	22,2%	61,1%
D	27	66.6	74,1%	95.5	50.4	46.2	14,8%	25,9%
S	24	63.2	41,7%	76.8	45.0	44.4	4,2%	29,2%
N	32	61.9	40,6%	65.4	45.3	41.3	9,4%	59,4%
V	61	70.3	63,9%	80.2	33.7	57.9	16,4%	77,0%
U	50	68.7	62,0%	82.5	48.3	46.9	24,0%	62,0%
I	42	64.4	52,4%	80.3	47.0	45.7	19,0%	33,3%
M	43	65.8	69,8%	78.0	50.4	49.7	11,6%	72,1%
K	33	62.2	72,7%	89.5	53.1	45.4	12,1%	51,5%
H	44	66.2	61,4%	67.0	43.2	44.8	15,9%	59,1%
G	38	67.8	78,9%	79.8	51.0	45.2	15,8%	63,2%
R	29	67.5	65,5%	76.5	49.3	43.1	13,8%	58,6%
E	20	60.2	65,0%	83.1	48.2	48.4	5,0%	30,0%
W	77	73.1	72,7%	69.5	43.8	45.5	37,7%	76,6%
C	0							
F	2							
J	5							
X	25	55.8	48,0%	109.1	64.6	48.9	,0%	60,0%
Ges.	789	66.9	61,6%	78.9	47.5	46.5	17,0%	55,8%

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I7 = Mod. Staffelstein Knie Eingangswert (M), I2 = KOOS-PS Eingangswert (M), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R3c = Familienstand: verwitwet (%), R4a = niedriger/kein Schulabschluss (%). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendenziell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.



Tabelle: R1 – Risikoadjustierung ODI

Klinik	N	R0	R1	I3*	I4*	I5*	R7b*
beta				.638	.073	.139	-.050
V	41	63.5	58,5%	50.6	21.5	54.4	,0%
B	26	56.3	53,8%	76.4	40.0	42.6	3,8%
G	51	57.7	33,3%	62.9	30.9	44.2	2,0%
P	17	69.8	29,4%	61.9	26.8	47.3	5,9%
E	24	55.7	58,3%	61.0	29.5	43.8	4,2%
C	27	55.1	51,9%	67.7	33.2	37.1	3,7%
R	57	53.9	36,8%	65.6	30.1	43.5	,0%
F	77	57.1	58,4%	72.0	35.6	43.3	,0%
O	36	52.5	44,4%	63.9	29.1	44.4	,0%
N	65	56.8	56,9%	55.8	30.2	34.8	1,5%
H	41	57.8	48,8%	64.2	32.0	39.6	,0%
S	46	52.0	67,4%	70.0	35.0	45.9	4,3%
L	52	54.9	42,3%	65.6	34.5	39.1	1,9%
K	108	56.6	72,2%	67.8	33.3	41.1	2,8%
I	76	57.1	59,2%	69.6	35.8	42.0	1,3%
W	22	71.6	50,0%	55.7	26.8	41.4	4,5%
A	41	53.5	48,8%	61.9	31.7	39.6	2,4%
D	18	55.5	61,1%	68.8	33.1	40.6	,0%
T	37	61.4	62,2%	58.7	30.5	44.5	2,7%
U	26	58.8	73,1%	62.1	32.6	37.7	3,8%
Q	14	57.5	42,9%	59.6	33.9	35.7	,0%
M	11	58.9	81,8%	68.5	36.3	38.6	,0%
J	2	80.0	50,0%	73.3	51.7	57.0	,0%
X	58	45.8	63,8%	73.5	37.0	47.5	1,7%
Ges.	973	56.5	55,5%	65.2	32.5	42.3	1,8%

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I3 = ODI Eingangswert (M, umgepolt: 100 = maximale Funktionsfähigkeit), I4 = VR-12 PCS Eingangswert (M), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R7b = Bezug EU-/Berufsunfähigkeitsrente (%). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendenziell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.



Tabelle: R2 – Risikoadjustierung VR-12 PCS bei chronischem Rückenschmerz

Klinik	N	R0*	R1	I3*	I4*	I5*	R9*	R13*	R18*	R20*
beta		-.068		.231	.425	.109	-.088	-.063	-.057	.052
V	41	63.5	58,5%	50.6	21.5	54.4	24,4%	22,0%	3.7	.3
C	25	55.9	52,0%	68.0	33.3	37.9	40,0%	80,0%	3.4	.4
E	23	55.9	60,9%	60.6	29.2	44.0	52,2%	21,7%	3.7	.2
B	26	56.3	53,8%	76.4	40.0	42.6	19,2%	88,5%	3.0	.2
W	21	71.2	47,6%	55.3	26.6	41.5	9,5%	,0%	3.3	.0
G	51	57.7	33,3%	62.9	30.9	44.2	29,4%	33,3%	2.8	.1
F	75	57.1	57,3%	71.6	35.5	43.2	33,3%	70,7%	4.2	.2
P	17	69.8	29,4%	61.9	26.8	47.3	11,8%	29,4%	4.1	.2
S	37	51.1	73,0%	69.9	35.3	45.1	35,1%	91,9%	2.7	.1
I	76	57.1	59,2%	69.6	35.8	42.0	26,3%	93,4%	2.5	.3
L	50	54.6	44,0%	66.3	34.7	39.6	32,0%	74,0%	3.4	.1
R	56	53.9	35,7%	65.9	30.4	43.2	66,1%	26,8%	2.3	.1
U	26	57.5	69,2%	62.2	32.4	38.2	26,9%	50,0%	3.7	.2
N	58	57.5	56,9%	56.6	30.1	35.3	60,3%	27,6%	3.7	.1
K	108	56.6	72,2%	67.8	33.3	41.1	27,8%	75,0%	3.9	.3
O	34	52.6	47,1%	63.9	29.3	44.7	73,5%	38,2%	3.4	.2
A	41	53.5	48,8%	61.9	31.7	39.6	56,1%	70,7%	4.0	.4
H	38	57.6	47,4%	64.5	31.6	39.8	39,5%	55,3%	3.1	.0
T	34	61.2	58,8%	58.4	30.2	44.7	44,1%	17,6%	3.0	.1
Q	14									
M	8									
D	14									
J	2									
X	58	45.8	63,8%	73.5	37.0	47.5	29,3%	29,3%	1.6	.1
Ges.	933	56.4	55,3%	65.4	32.5	42.5	37,9%	53,7%	3.2	.2

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I3 = ODI Eingangswert (M, umgepolt: 100 = maximale Funktionsfähigkeit), I4 = VR-12 PCS Eingangswert (M), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R9 = krank/arbeitsunfähig vor Reha (%), R13 = Reha als AHB: nein (%), R18 = Anzahl dokumentierter somatischer Diagnosen (M), R20 = Anzahl dokumentierter psychischer Diagnosen (M). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendentiell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.

Tabelle: R2 – Risikoadjustierung VR-12 MCS bei chronischem Rückenschmerz

Klinik	N	R0	R1	I3*	I5*	R9*	R15*	R20*
beta				.122	.532	-.097	-.065	-.062
V	41	63.5	58,5%	50.6	54.4	24,4%	12,2%	.3
G	51	57.7	33,3%	62.9	44.2	29,4%	,0%	.1
W	21	71.2	47,6%	55.3	41.5	9,5%	4,8%	.0
B	26	56.3	53,8%	76.4	42.6	19,2%	3,8%	.2
S	46	51.6	67,4%	69.9	46.0	39,1%	30,4%	.1
E	23	55.9	60,9%	60.6	44.0	52,2%	,0%	.2
F	76	57.1	57,9%	71.8	43.2	32,9%	3,9%	.2
R	57	53.9	36,8%	65.6	43.5	66,7%	5,3%	.1
P	17	69.8	29,4%	61.9	47.3	11,8%	,0%	.2
I	75	57.1	60,0%	69.8	42.3	25,3%	1,3%	.3
C	25	55.9	52,0%	68.0	37.9	40,0%	8,0%	.4
U	26	57.5	69,2%	62.2	38.2	26,9%	3,8%	.2
O	34	52.6	47,1%	63.9	44.7	73,5%	8,8%	.2
H	39	57.6	48,7%	64.4	39.7	38,5%	7,7%	.0
K	108	56.6	72,2%	67.8	41.1	27,8%	1,9%	.3
T	34	61.2	58,8%	58.4	44.7	44,1%	20,6%	.1
A	41	53.5	48,8%	61.9	39.6	56,1%	12,2%	.4
N	62	57.3	54,1%	56.9	35.2	62,9%	1,6%	.1
L	41	54.2	46,3%	65.5	39.1	31,7%	63,4%	.1
Q	14							
M	4							
D	14							
J	2							
X	58	45.8	63,8%	73.5	47.5	29,3%	60,3%	.1
Ges.	935	56.4	55,4%	65.3	42.5	38,5%	12,1%	.2

**Variablen:** R0 = Alter (M), R1 = weiblich (%), I3 = ODI Eingangswert (M, umgepolt: 100 = maximale Funktionsfähigkeit), I5 = VR-12 MCS Eingangswert (M), R9 = krank/arbeitsunfähig vor Reha (%), R15 = Reha im Eilverfahren (%), R20 = Anzahl dokumentierter psychischer Diagnosen (M). Alter und Geschlecht werden zu deskriptiven Zwecken standardmäßig berichtet.

\*: Variable weist im Rahmen der 1. Regressionsanalyse zur Identifizierung relevanter Variablen einen statistisch signifikanten ( $p < .05$ ) oder zumindest tendenziell signifikanten ( $p < .10$ ) Zusammenhang mit dem Outcome auf.

**beta:** Standardisierte Koeffizienten der Regressionsgleichung.

**N:** Anzahl der Fälle, die vollständige Angaben für die durchgeführte Risikoadjustierung liefern. Bei  $N < 15$  wird auf den Bericht der Merkmalsverteilung verzichtet.

Sortierung der Kliniken nach Effektstärken der Abweichungen der beobachteten Werte im Outcome von den Erwartungswerten. Klinik X lief außer Konkurrenz mit, wurde nicht in die Regressionsanalyse zur Risikoadjustierung einbezogen und wird stets am Tabellenende aufgeführt.

## HERAUSGEBER

### 4QD – Qualitätskliniken.de GmbH

Friedrichstraße 60

10117 Berlin

E-Mail: [info@qualitaetskliniken.de](mailto:info@qualitaetskliniken.de)

Internet: [www.qualitaetskliniken.de](http://www.qualitaetskliniken.de)

## Mitwirkende

Volker Beierlein, Universitätsklinikum Hamburg- Eppendorf, Institut und Poliklinik für Med. Psychologie

Dr. Ralf Bürgy, MEDICLIN AG

Dr. Ulf Debacher, Asklepios Kliniken GmbH

Johannes Kneißl, MP Medical Park Holding SE

Prof. Matthias Köhler, VAMED Gesundheit Holding Deutschland GmbH

Alexander Mühlhause, 4QD-Qualitätskliniken.de GmbH

Annabelle Neudam, 4QD-Qualitätskliniken.de GmbH

Friederike Preuß, 4QD-Qualitätskliniken.de GmbH

Mona Sägebarth, Deutsche Rentenversicherung Bund

Prof. Holger Schulz, Universitätsklinikum Hamburg- Eppendorf, Institut und Poliklinik für Med. Psychologie

Robert Simon, Deutsche Rentenversicherung Bund

Dr. Ralf Wiederer, VAMED Gesundheit Holding Deutschland GmbH

Ein Dank für die Unterstützung:

Dr. Hartmut Bork, Reha-Zentrum am St. Josef Stift

Norbert Stuhlmann, HELIOS Rehaklinik Damp

Dr. Volker Lieftring, Sana Kliniken Sommerfeld

Dr. Stefan Triebel, PASSAUER WOLF Bad Gögging

Dr. Torsten Lühr, Rehaklinik Höhenblick, Baden-Baden

Dr. Peter Wein, Klinik Niederbayern

Falk Mühlhausen, HELIOS Rehaklinik Damp

## Urheber- und Nutzungsrechte

Eine kommerzielle Nutzung des Dokuments ist ausgeschlossen. Die Empfehlung sowie alle Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Text und Gestaltung dürfen nicht verändert werden.

## Disclaimer

Die vorliegende Ergebnisbericht zur Ergebnismessung in der orthopädischen Rehabilitation basiert auf den Patientenbefragungen in den Mitgliedskliniken im Rahmen der durchgeführten Pilotphase. Ziel ist es, gemeinsam einen national wie auch international vergleichbaren Standard zu entwickeln und dadurch sowohl Behandler:innen als auch Patient:innen differenzierte Aussagen über die Qualität von Rehakliniken zur Verfügung stellen zu können.

## Zitation

Qualitätskliniken.de (Hrsg., 2022): Ergebnisbericht Ergebnismessung in der orthopädischen Rehabilitation, Berlin