
Entwicklung und Validierung eines ADL-Überführungsalgorithmus auf Basis von FIM[®] und EBI

2. März 2018



Charité – Universitätsmedizin Berlin

Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft

E-Mail: anq-messplan@charite.de

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
Lesehilfen für Abbildungen.....	5
1. Einleitung	11
2. Methoden.....	14
2.1. Studiendesign	14
2.2. Entwicklung des ADL-Scores.....	14
2.3. Validierung des ADL-Scores.....	15
2.3.1. Studiendesign und Datenerhebung.....	15
2.3.2. Datenanalyse.....	18
2.4. Expertenkonsentierung des ADL-Scores	20
2.5. Plausibilisierung des ADL-Scores.....	20
3. Ergebnisse.....	23
3.1. Entwicklung eines ADL-Scores: Experten-Workshop	23
3.2. Validierung des ADL-Scores.....	49
3.2.1. Stichprobenbeschreibung	49
3.2.2. Analyse auf Item-Ebene	53
3.3. Expertenkonsentierung des ADL-Scores	87
3.3.1. Vergleich auf Item-Ebene	87
3.3.2. Vergleich auf Gesamtscore-Ebene.....	95
3.4. Plausibilisierung des ADL-Scores	98
3.4.1. Deskriptive Darstellung der Ergebnisindikatoren	98
3.4.2. Risikoadjustierte Darstellung der Ergebnisindikatoren.....	100
4. Diskussion.....	103
5. Literatur	105
Danksagung.....	107
Glossar.....	108
Abbildungsverzeichnis	112
Tabellenverzeichnis	115
Abkürzungsverzeichnis	118



Anhang.....	119
A1 Stichprobenbeschreibung im Klinikvergleich.....	119
A2 Streudiagramme und Umrechnungsalgorithmen im Vergleich aller Varianten	125
A3 Konsenterte Umrechnungsalgorithmen aller Items.....	149
Impressum.....	151

Zusammenfassung

Einleitung: Ziel des Nationalen Messplans Rehabilitation ist ein Vergleich der Ergebnisqualität aller teilnehmenden Rehakliniken. In der neurologischen und Anderen Rehabilitation sowie seit 2016 in der muskuloskelettalen Rehabilitation können als Ergebnisindikator zur Erfassung der Funktionsfähigkeit in wichtigen Bereichen des Lebens wahlweise das FIM[®] Instrument (FIM[®]) oder der Erweiterte Barthel-Index (EBI) eingesetzt werden. Für einen Ergebnisqualitätsvergleich aller Rehakliniken, unabhängig vom verwendeten Instrument, ist die Transformation der jeweiligen FIM[®] bzw. EBI-Ergebnisse in einen übergreifenden Activities of Daily Living - Score (ADL-Score) erforderlich. Die Charité – Universitätsmedizin Berlin wurde durch den ANQ beauftragt, eine Studie zur Entwicklung und Validierung eines neuen ADL-Scores durchzuführen.

Methoden: In einem ersten Schritt der Mixed-Methods-Studie wurde durch Experten ein inhaltlich begründeter Überföhrungsalgorithmus von FIM[®] und EBI in einen ADL-Score entwickelt. In einem zweiten Schritt fand die Validierung dieses Überföhrungsalgorithmus in einer Beobachtungsstudie durch Messung von FIM[®] und EBI bei 263 Patientinnen und Patienten in der neurologischen Rehabilitation aus 4 Kliniken bzw. Klinikgruppen mit 5 Standorten zu Reha-Eintritt statt. In einem dritten Schritt wurde auf Basis der Ergebnisse der Validierungsstudie der Überföhrungsalgorithmus durch die beteiligten Experten und Wissenschaftler der Charité finalisiert und konsentiert. Im abschliessenden vierten Schritt fand eine Plausibilisierung des ADL-Score anhand der Daten des «Nationalen Messplan 2015» in der neurologischen Rehabilitation statt.

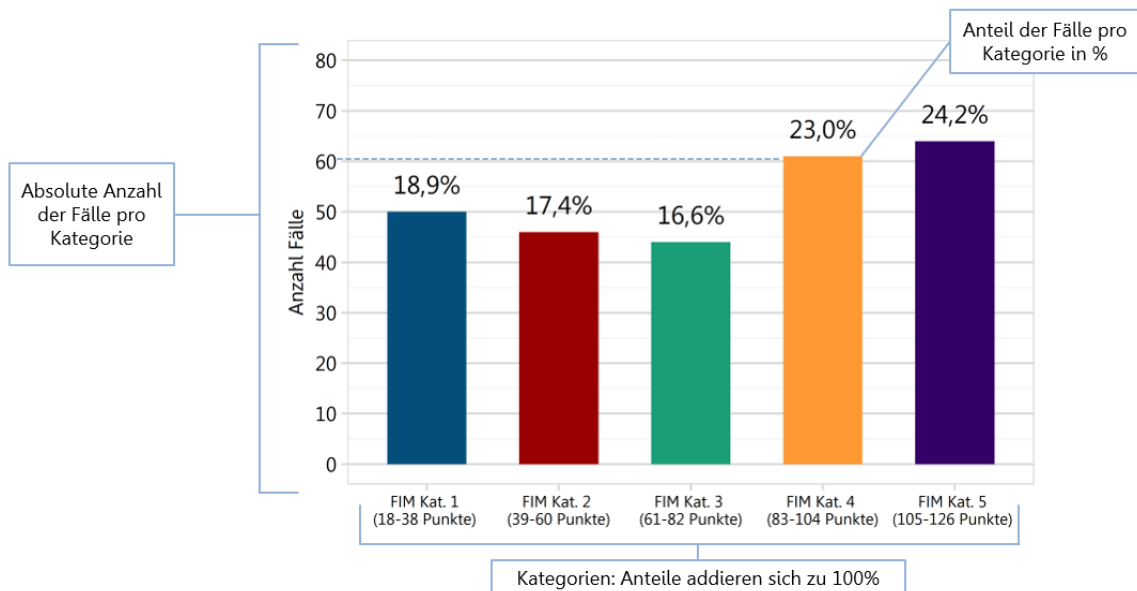
Ergebnisse: 15 der 16 EBI-Items wurden den 18 FIM[®]-Items in der Regel jeweils paarweise aufgrund inhaltlicher Kriterien zugeordnet. Anschliessend wurden je Item-Paar die 7 Antwortkategorien des FIM[®] den 3 bis 5 Antwortkategorien des EBI zugeordnet und mit Werten zwischen 0 und 4 Punkten belegt. Der ADL-Score kann auf Skalenebene Werte zwischen 0 und 60 Punkten annehmen. In der Validierungsstudie zeigte sich eine insgesamt gute Anpassung des neuen Überföhrungsalgorithmus. Der Überföhrungsalgorithmus wurde auf Basis dieser Ergebnisse bei einigen Items geringfügig modifiziert und in einem Experten-Workshop konsentiert. Die Anwendung des Überföhrungsalgorithmus auf die im Nationalen Messplan Rehabilitation 2015 gewonnenen Daten zeigte eine hohe Plausibilität des ADL-Scores.

Diskussion: Für den neuen ADL-Score zeigten sich keine Hinweise für eine substanzielle Bevorzugung oder Benachteiligung von Kliniken aufgrund des eingesetzten Messinstruments. Unabhängig vom Einsatz des FIM[®] oder des EBI scheint ein Ergebnisqualitätsvergleich aller beteiligten Kliniken innerhalb eines Moduls nun sinnvoll möglich zu sein. Der neue ADL-Score kann zukünftig als Ergebnisindikator in der neurologischen, muskuloskelettalen und Anderen Rehabilitation zum Einsatz kommen. Zugleich sollten zusätzlich deskriptiv die jeweils gemessenen Werte (FIM[®] oder EBI) dargestellt werden.

Lesehilfen für Abbildungen

Die nachfolgenden Lesehilfen für die wichtigsten, in diesem Bericht verwendeten, Abbildungstypen sollen die Leserinnen und Leser dabei unterstützen, die gewählten Darstellungsformen zu verstehen. Für die Erläuterung von Fachbegriffen wird auf das Glossar verwiesen. Weitere Abbildungsformen werden in den Nationalen Vergleichsberichten des Messplans Rehabilitation veranschaulicht (z. B. Brünger et al., 2017).

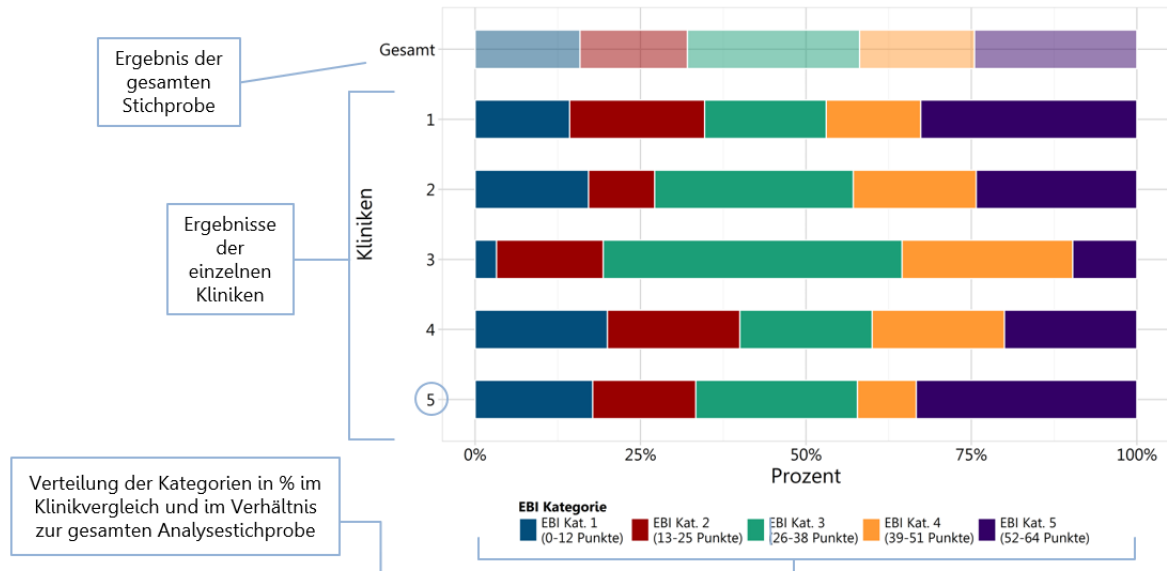
Säulendiagramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

23% der Fälle (ca. 60 Fälle) wiesen einen FIM®-Wert auf welcher der Kategorie 4 (83-104) zuzuordnen ist.

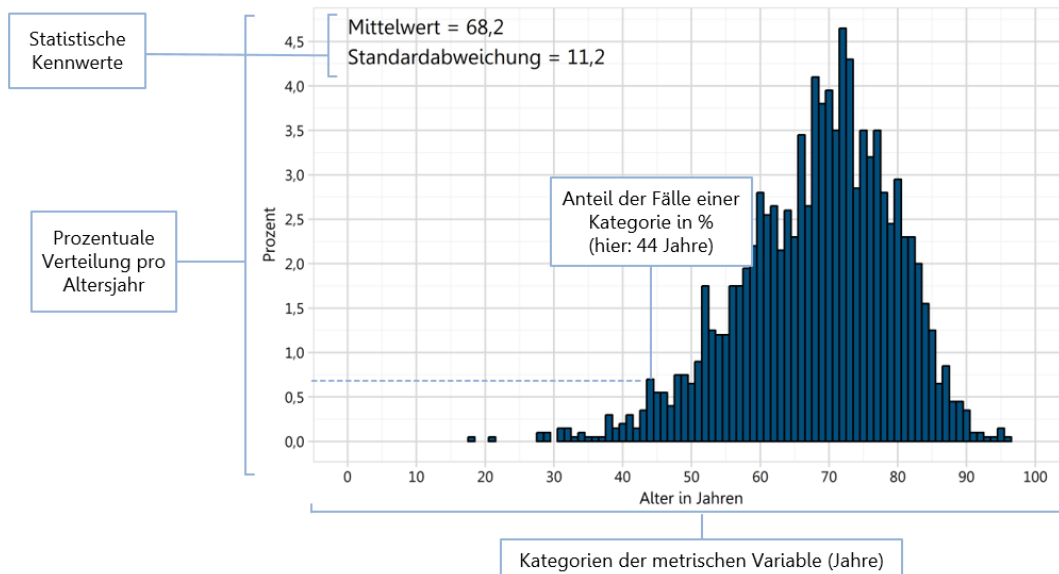
Gestapeltes Balkendiagramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

In Klinik 5 waren ca. 20% der Fälle in der EBI Kategorie 1, ca. 15% in Kategorie 2, ca. 25% in Kategorie 3, 10% in der EBI Kategorie 4 und 30% in Kategorie 5. Im Vergleich zur gesamten Stichprobe war der Anteil in Kategorie 4 geringer und in Kategorie 5 größer.

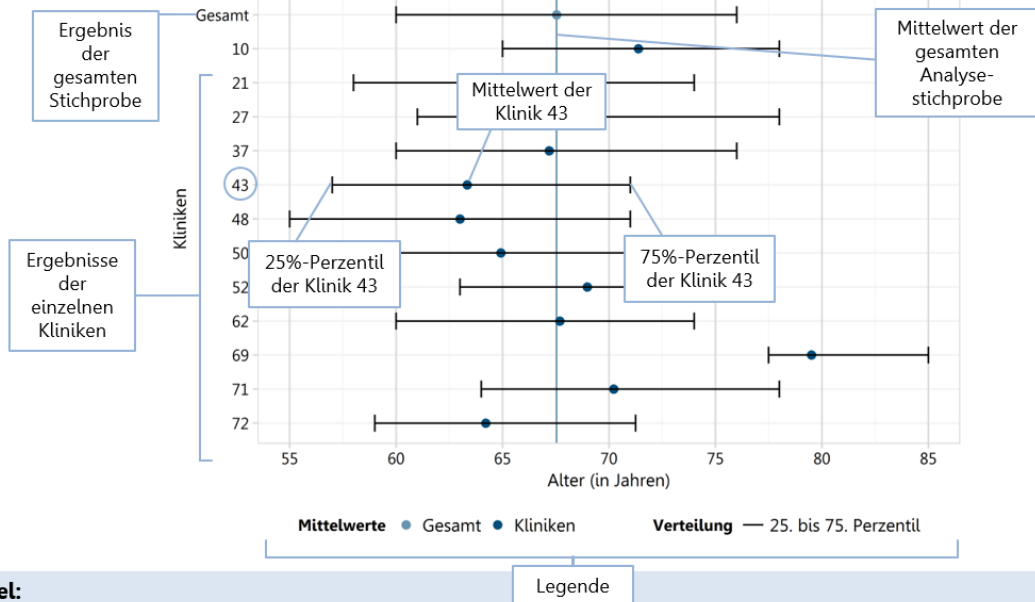
Histogramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

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

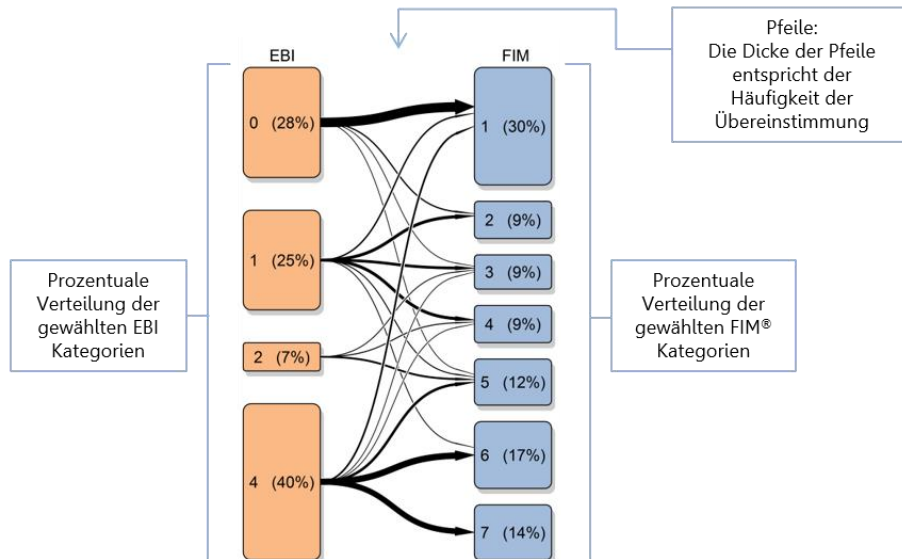
Vereinfachter „Box-Plot“ (→ Glossar)



Lesebeispiel:

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

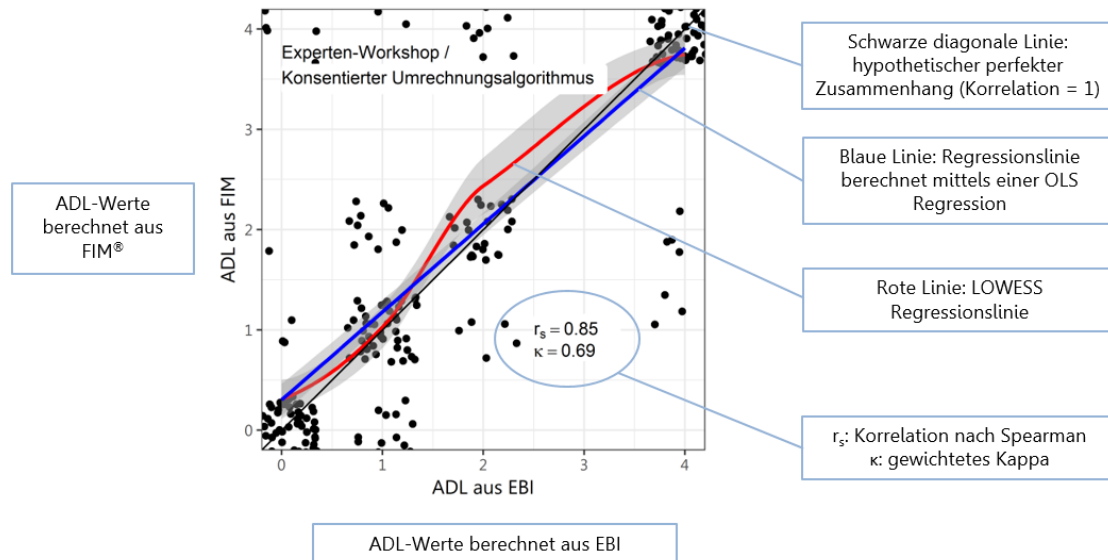
Transition Plot (→ Glossar)



Lesebeispiel:

Die EBI Kategorie 4 wurde in 40% der Fälle gewählt. Der Großteil der Fälle korrespondiert entweder mit einem FIM®-Wert von 6 oder von 7. Allerdings gibt es auch einige wenige Fälle in denen ein EBI-Wert von 4 einem FIM®-Wert von 1, 2, 3, 4 oder 5 entspricht.

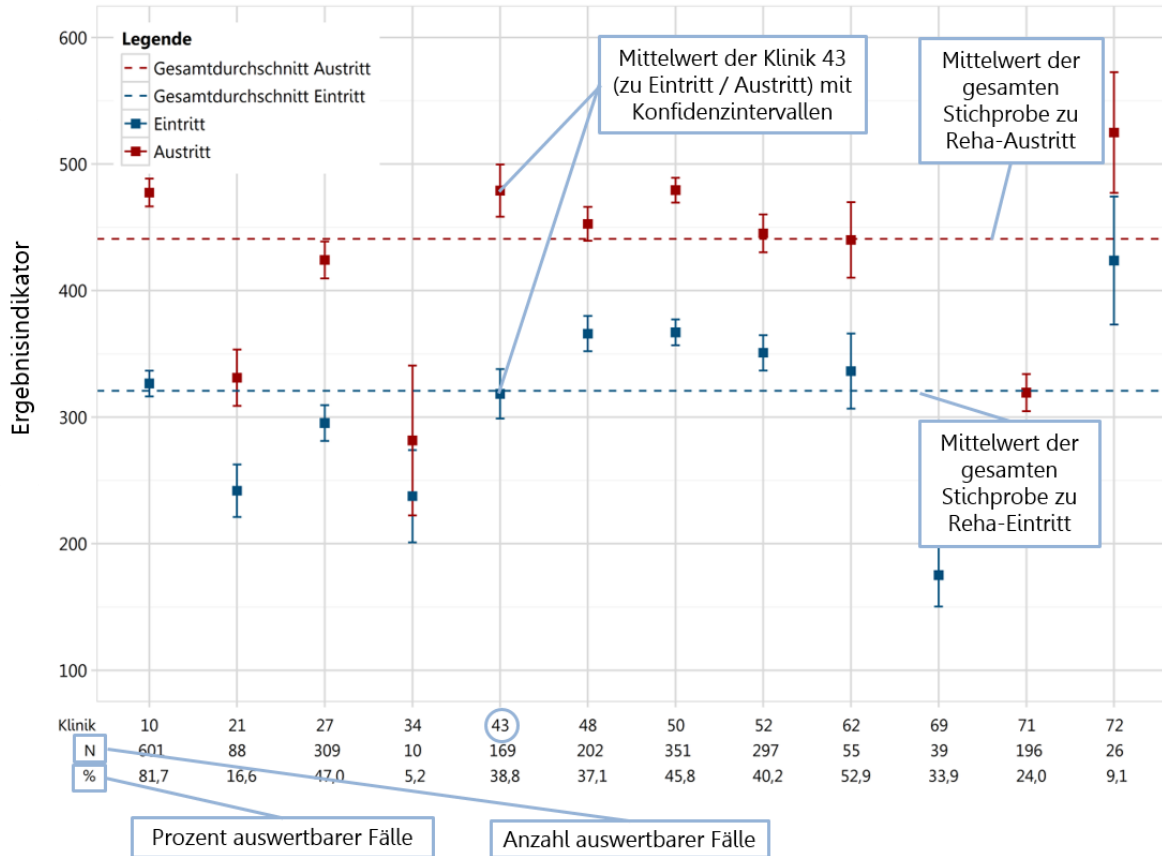
Streudiagramm (→ Glossar)



Lesebeispiel:

ADL berechnet aus EBI und ADL berechnet aus FIM® sind häufig identisch. Für die Kategorie ADL aus EBI = 1 wird jedoch auffallend häufig eine Kategorie ADL aus FIM® von 2 oder 3 gewählt. Die OLS-Regressionslinie sowie die LOWESS Regressionslinie weisen auf eine insgesamt hohe Übereinstimmung hin, da sie relativ nah an der schwarzen Linie liegen.

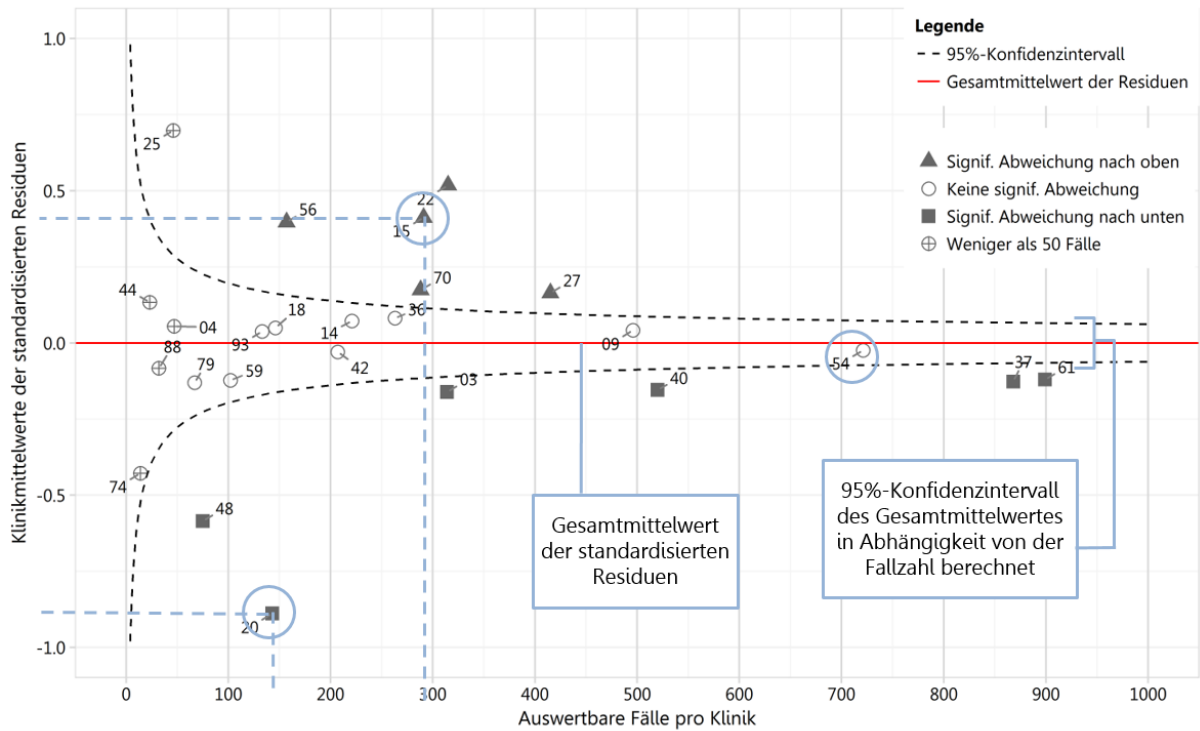
Fehlerbalkendiagramm: Mittelwerte mit 95% Konfidenzintervallen (→ Glossar)



Lesebeispiel:

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

Funnel Plot (→ Glossar)



Lesebeispiel:

Klinik 15 weist im Mittel standardisierte Residuen von 0,41 auf. Das Ergebnis dieser Klinik liegt unter Berücksichtigung der Fallzahl ($n \approx 290$) und des individuellen Case-Mix signifikant höher als das erwartete Ergebnis.

Klinik 20 weist im Mittel standardisierte Residuen von -0,88 auf. Das Ergebnis dieser Klinik liegt unter Berücksichtigung der Fallzahl ($n \approx 140$) und des individuellen Case-Mix signifikant niedriger als das erwartete Ergebnis.

Der Mittelwert der standardisierten Residuen von **Klinik 54** liegt innerhalb des Konfidenzintervalls des Gesamtmittelwertes, sie unterscheidet sich nicht statistisch signifikant vom Gesamtmittelwert.

1. Einleitung

Der Nationale Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ) führt seit 2013 Qualitätsmessungen schweizweit in der stationären Rehabilitation durch (Menzi, 2015). Der Nationale Messplan Rehabilitation ist als Vollerhebung angelegt. Im Rahmen des Messplans werden im Modul «Neurologische Rehabilitation» sowie in der «Anderen Rehabilitation» neben der Dokumentation der Partizipationsziele und deren Zielerreichung wahlweise das FIM[®] Instrument (FIM[®]) oder der Erweiterte Barthel-Index (EBI) zur Erfassung der Ergebnisqualität eingesetzt. Seit 2016 werden FIM[®] und EBI zusätzlich in der muskuloskelettalen Rehabilitation genutzt und lösten hier den Health Assessment Questionnaire (HAQ) ab (Menzi et al., 2017).

Im Messjahr 2015 verwendeten in der neurologischen Rehabilitation 25 Kliniken den FIM[®] und 6 Kliniken den EBI (Brünger et al., 2017). In der Anderen Rehabilitation wurde der FIM[®] 2015 in 41 Kliniken und der EBI in 6 Kliniken eingesetzt (Schlumbohm et al., 2017). 2016 nutzten 37 Kliniken in der muskuloskelettalen Rehabilitation den FIM[®] und 20 Kliniken den EBI (Daten noch unveröffentlicht).

Beide Instrumente messen Funktionsfähigkeit in wichtigen Bereichen des Lebens (Activities of Daily Living, ADL) (Wade, 1992). Der FIM[®] wurde ab 1983 entwickelt (Granger et al., 1986) und umfasst 18 Items zu unterschiedlichen Lebensbereichen mit jeweils 7 identisch formulierten Ausprägungsmöglichkeiten, welche von völliger Selbständigkeit (7 Punkte) bis hin zur vollständigen Hilfestellung (1 Punkt) reichen. Es ergibt sich ein möglicher Wertebereich für den Gesamt-Score von 18 bis 126 Punkten (Keith et al., 1987).

Der EBI ist eine Erweiterung des bereits 1965 entwickelten Barthel-Index (Collin et al., 1988; Heuschmann et al., 2005) um sechs kommunikative bzw. kognitive Items (Prosiegel et al., 1996). Zusätzlich wurden im EBI die Beurteilungskategorien je Item weiter ausdifferenziert. Der EBI umfasst 16 Items mit je nach Item 3 bis 5 Antwortkategorien, welche für jedes Item unterschiedlich verbalisiert sind. Je Item können 0 (grösste Beeinträchtigung) bis 4 Punkte (geringste Beeinträchtigung) vergeben werden, so dass der Gesamt-Score Werte zwischen 0 und 64 annehmen kann. Beide Instrumente verfügen zudem über eine motorische und eine kognitive Subskala (Prosiegel et al., 1996). Im Ergebnisqualitätsvergleich wird der globale Summenwert herangezogen (Menzi et al., 2017).

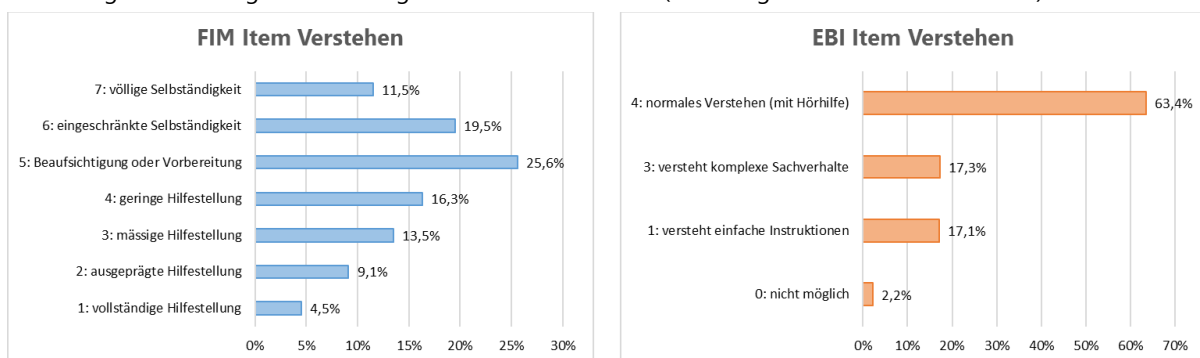
Gemeinsam ist den Instrumenten auch, dass die praktische Durchführung der Tests mittels Beobachtungen der Patienten durch therapeutisches bzw. pflegerisches Personal im normalen Klinikalltag erfolgt. Bei Bedarf kann ergänzend bei Patienten oder Angehörigen nachgefragt werden. Der Zeitaufwand zum Ausfüllen liegt beim EBI etwas niedriger als beim FIM[®] (Prosiegel et al., 1996). FIM[®] und EBI weisen einen sehr ähnlichen Aufbau, eine sehr hohe Korrelation untereinander und eine vergleichbare Reliabilität auf (Prosiegel et al., 1996; Schädler et al., 2006). Allerdings liegt beim EBI der Fokus auf der Erhebung des Ausmasses der Abhängigkeit von fremder Hilfe, während der FIM[®] eher auf die Erfassung der funktionellen Unabhängigkeit des Patienten abzielt (Schädler et al., 2006).

Gemäss Nationalem Messplan Rehabilitation ist es das Ziel, einen gemeinsamen Klinikvergleich der Ergebnisqualität, unabhängig vom Einsatz des FIM[®] bzw. EBI, innerhalb eines Indikationsbereichs zu ermöglichen. Dies erfordert die Transformation von FIM[®] und EBI in eine gemeinsame Skala.

Von der Charité wurden Voruntersuchungen durchgeführt, um die Vergleichbarkeit von FIM® und EBI zu analysieren. Ergänzt wurde dies durch eine Literaturrecherche bezüglich weiterer Ansätze der Bildung eines ADL-Scores aus FIM® und EBI. Ergebnisse dieser Analysen wurden auf den Sitzungen des Qualitätsausschusses Rehabilitation des ANQ am 19. März 2015 und am 11. Juni 2015 präsentiert.

FIM® und EBI weisen nicht nur eine unterschiedliche Anzahl an Antwortkategorien auf, auch die inhaltliche Ausgestaltung der Antwortkategorien weist Unterschiede auf. Beim EBI treten zudem eher Deckeneffekte als beim FIM® auf (siehe Beispiel Item «Verstehen», **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Abbildung 1: Verteilung Antwortkategorien Item «Verstehen» (Neurologische Rehabilitation 2014)



Die inhaltliche Betrachtung der Operationalisierung einzelner Items lässt vermuten, dass beim EBI seltener die niedrigen Kategorien gewählt werden als beim FIM®, da die mittleren Kategorien inhaltlich sehr weit gefasst sind. Dies zeigt sich auch in der Verteilung einzelner Items des EBI bzw. FIM® (siehe z. B. Abbildung 1).

Im Zuge der Voranalysen wurde eine Normierung des FIM®- und EBI-Summenscores auf einen Wertebereich von jeweils 0 bis 100 Punkten vorgenommen, um die Vergleichbarkeit der beiden Instrumente zu prüfen. Hierbei zeigte sich, dass der Mittelwert des EBI erheblich über demjenigen des FIM® liegt. Diese Ergebnisse decken sich mit Erkenntnissen aus dem Pilotprojekt der KIQ (Vorgängerorganisation des ANQ).

Alle Voranalysen beruhen auf Daten des Nationalen Messplans Rehabilitation, bei denen entweder FIM® oder EBI dokumentiert wurden. Es liegen keine Daten vor, die bei denselben Rehabilitanden mit beiden Instrumenten zugleich erhoben wurden. Um Kliniken unabhängig vom eingesetzten Instrument in einen Vergleich der Ergebnisqualität einbeziehen zu können, ist ein validierter Umrechnungsalgorithmus von FIM® und EBI in einen gemeinsamen ADL-Score notwendig.

Eine Literaturrecherche ergab keine konkreten Anhaltspunkte für einen existierenden wissenschaftlich validierten ADL-Score, der EBI und FIM® in einen gemeinsamen Summenwert transformieren kann. Es gibt lediglich Ansätze bezüglich der Bildung eines gemeinsamen motorischen Scores aus Barthel-Index und motorischer Subskala des FIM® (Nyein et al., 1999; Kwon et al., 2004). Daneben existieren Studien, welche eine hohe Übereinstimmung bzw. Transformierbarkeit von FIM® und Barthel-Index zeigen

(Gosman-Hedström, Svensson, 2000; Turner-Stokes et al., 2010; Prodinger et al., 2017) oder die psychometrischen Eigenschaften beider Instrumente vergleichen (Hsueh et al., 2002; Vanbellingen et al., 2016). Auch hier wurden allerdings die sozial-kognitiven Items nicht berücksichtigt. Eine weitere Studie zeigt, dass FIM® und Barthel-Index zu gemeinsamen ICF-Core Sets zugeordnet werden können (Grill et al., 2006).

Es liegt demnach aktuell kein wissenschaftlich validierter ADL-Score vor, der eine gemeinsame Auswertung von Kliniken hinsichtlich der Ergebnisqualität zulässt, welche FIM® oder alternativ EBI nutzen. Aus diesem Grund scheint zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein valider Ergebnisvergleich zwischen allen Rehabilitationskliniken eines Indikationsbereichs unabhängig vom genutzten Assessment sinnvoll möglich. Daher erfolgten bislang getrennte Ergebnisqualitätsvergleiche für FIM®- und für EBI-Kliniken (Brünger et al., 2017). Um zukünftig einen fairen Klinikvergleich hinsichtlich der Ergebnisqualität unabhängig vom Einsatz des FIM® bzw. EBI zu ermöglichen, ist die Entwicklung und empirische Überprüfung eines neuen Überführungsalgorithmus von FIM® und EBI in einen gemeinsamen ADL-Score nötig. Der Qualitätsausschuss Rehabilitation hat sich in seiner Sitzung vom 11. Juni 2015 für die Durchführung einer entsprechenden Studie ausgesprochen. Das Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft der Charité – Universitätsmedizin Berlin wurde nachfolgend durch den ANQ beauftragt, eine solche Studie durchzuführen.

Ziel der Studie ist die Entwicklung und Überprüfung eines validen Zuordnungsalgorithmus für einen ADL-Score, der unabhängig von der Verwendung des FIM® oder EBI einen fairen Klinikvergleich hinsichtlich der Ergebnisqualität ermöglicht.

2. Methoden

2.1. Studiendesign

Die Studie gliedert sich in mehrere Teile:

Erstens wurde im Rahmen eines Experten-Workshops eine inhaltliche Überführung von FIM® und EBI in einen gemeinsamen ADL-Score entwickelt. *Zweitens* wurden in Rehabilitationskliniken bei Patientinnen und Patienten sowohl der FIM® als auch der EBI erhoben, um den inhaltlich begründeten Überführungsalgorithmus empirisch überprüfen zu können. *Drittens* wurde der Überführungsalgorithmus von FIM® und EBI in einen ADL-Score auf Basis der Studienergebnisse finalisiert und durch Experten konsentiert. *Viertens* fand eine Plausibilisierung des ADL-Umrechnungsalgorithmus anhand der Daten des Nationalen Messplans Rehabilitation des Jahres 2015 statt.

Dieser Mixed-Methods-Ansatz aus qualitativen und quantitativen Methoden ermöglicht es, sowohl Experten-basiert als auch empirisch belegt, einen validen, inhaltlich begründeten Umrechnungsalgorithmus zu entwickeln und zu testen.

Bei der Durchführung wurden die ethischen Grundsätze für medizinische Forschung gemäss Helsinki-Deklaration befolgt. Die studienteilnehmenden Patienten und Experten erteilten ihr schriftliches Einverständnis zur Teilnahme an der Studie auf Basis einer informierten Zustimmung (informed consent). Die Studiendokumente wurden für Patientinnen und Patienten in den Sprachen Deutsch, Französisch und Italienisch erstellt, für Expertinnen und Experten in Deutsch und Französisch. Bei der Kantonalen Ethikkommission Bern (KEK) wurde ein Antrag auf Zuständigkeitsabklärung gestellt. Die KEK erklärte sich für nicht zuständig. Die Datenschutzbeauftragten und die Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin erteilten ein positives Votum (EA1/218/16). Die Studie wurde beim internationalen Studienregister der U.S. National Institutes of Health, ClinicalTrials.gov, registriert (NCT03233789).

Aus Gründen der Anonymität wurden in diesem Bericht Rückschlüsse auf bestimmte Personen oder Rehakliniken vermieden. Für die Studienkliniken wurden andere Klinik-IDs als in den Nationalen Vergleichsberichten verwendet.

2.2. Entwicklung des ADL-Scores

Um eine inhaltliche Überführung von FIM® und EBI in einen neu konzipierten ADL-Score vornehmen zu können, fand am 7. April 2016 ein ganztägiger Experten-Workshop in Bern statt. Teilnehmer waren sieben Expertinnen und Experten, welche in der Praxis mit FIM® und/oder EBI vertraut sind und/oder über wissenschaftliche Expertise für diese Instrumente verfügen (Tabelle 1). Es wurden relevante Berufsgruppen sowie unterschiedliche Institutionen aus verschiedenen Sprachregionen eingebunden. Der Workshop wurde simultan deutsch-französisch gedolmetscht. Der Experten-Workshop wurde durch die Charité inhaltlich vorbereitet, moderiert und nachbereitet. Um die Auswertung des Experten-Workshops zu erleichtern, wurde die Diskussion mit einem digitalen Tonband aufgezeichnet.

Ziel des Workshops war es zu prüfen, ob und welche Items von FIM® und EBI inhaltlich kompatibel sind und welche Antwortkategorien von FIM®- und EBI-Item-Paaren sich inhaltlich entsprechen. Auf dieser Grundlage wurde ein erster, inhaltlich begründeter Umrechnungsalgorithmus von FIM® und EBI in einen ADL-Score entwickelt, dessen Güte in der nachfolgenden Validierungsstudie bestimmt werden konnte.

Tabelle 1: Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Experten-Workshops

Name	Institution	Beruf/Funktion
Mathieu Courcelle	Institution de Lavigny	Abteilungsleiter Ergotherapie, FIM®-Trainer
Claudia Gabriel	Luzerner Kantonsspital	Pflegeexpertin
Myrta Kohler	Kliniken Valens	Pflegefachfrau, Leiterin Pflegeentwicklung; Institut für Angewandte Pflegewissenschaft der Fachhochschule St. Gallen
Julien Moncharmont	Centre hospitalier universitaire vaudois, Lausanne	Abteilungsleiter Ergotherapie, FIM®-Trainer
Anke Steel-Sailer	Schweizer Paraplegiker-Zentrum, Nottwil	Oberärztin Paraplegiologie, Leiterin Forschung Rehaqualitätsmanagement
Claude Vaney	Berner Klinik Montana	Chefarzt Abteilung Neurologie
Bernadette Vögele	Luzerner Kantonsspital	Physiotherapeutin, Leiterin Therapien Ambulante Neurorehabilitation

2.3. Validierung des ADL-Scores

2.3.1. Studiendesign und Datenerhebung

Es wurde eine Beobachtungsstudie mit dem Ziel durchgeführt, den im Experten-Workshop entwickelten Umrechnungsalgorithmus von FIM® und EBI in einen ADL-Score zu validieren und ggf. empirisch basiert modifizieren zu können. Hierzu wurden bei Patientinnen und Patienten in der stationären neurologischen Rehabilitation sowohl FIM® als auch EBI erhoben. Als Messzeitpunkt wurde der Reha-Eintritt festgelegt, da hier die Bandbreite der Funktionsfähigkeit grösser als zum Reha-Austritt ist und weniger Deckeneffekte auftreten (Brünger et al., 2017). Da eine der beiden Messungen (FIM® bzw. EBI) gemäss Nationalem Messplan in der neurologischen Rehabilitation obligatorisch ist, war für die Studie nur die Messung des jeweils nicht routinemässig verwendeten Instruments zusätzlich erforderlich.

Eingeschlossen wurden konsekutiv Patientinnen und Patienten in der stationären neurologischen Rehabilitation ab 18 Jahren, die ab Anfang Januar 2016 in eine der Studienkliniken eingetreten sind und deren Einwilligung zur Studienteilnahme persönlich oder durch den gesetzlichen Betreuer erfolgte. Die letzte Erhebung fand am 24.02.2017 statt (Tabelle 2). Ausschlusskriterium waren für eine informierte Einwilligung nicht hinreichende Sprachkenntnisse (deutsch, französisch oder italienisch). Für die teilnehmenden Patientinnen und Patienten entstand kein studienbedingter Mehraufwand, da es sich bei FIM® und EBI um Fremdbeurteilungsinstrumente handelt.

Um die Generalisierbarkeit der Studienergebnisse erhöhen zu können, wurde ein multizentrischer Ansatz gewählt. Hierzu wurden vier Kliniken bzw. Klinikgruppen mit insgesamt fünf Standorten rekrutiert (Tabelle 2). Um für allfällige Effekte auf das Ausfüllverhalten der Instrumente durch unterschiedliche Vorerfahrungen mit FIM® bzw. EBI zu kontrollieren, wurden von den insgesamt vier Studienkliniken sowohl solche ausgewählt, die in der Routine den FIM® anwenden, als auch eine Klinik, die im Nationalen Messplan Rehabilitation im Studienzeitraum den EBI einsetzte.

Es wurde insgesamt eine Fallzahl von mindestens $n=198$ vollständigen Datensätzen angestrebt. Die Kalkulation hierfür beruht auf dem Übereinstimmungsmass Kappa. Hierfür ist eine Fallzahl von wenigstens $2K^2$ erforderlich, wobei K die Anzahl an Ausprägungsmöglichkeiten je Item darstellt (Sim, Wright, 2005). Die Items des FIM® verfügen über 7 Antwortkategorien, die des EBI und damit auch des neu zu entwickelnden ADL-Scores über bis zu 5 Ausprägungsmöglichkeiten. Damit ergeben sich folgende Mindestfallzahlen: FIM®: $n=2*7^2=98$; EBI/ADL: je $n=2*5^2=50$. Um für allfällige fehlende Werte inklusive der Daten aus dem Nationalen Messplan Rehabilitation vorbereitet zu sein, wurde eine Fallzahl von je 70 Fällen je Klinik(gruppe) angestrebt, insgesamt $n=280$ Fälle. Die Anzahl der tatsächlich rekrutierten Patientinnen und Patienten betrug insgesamt $n=263$, die Verteilung je Klinik ist in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Teilnehmende Rehabilitationskliniken mit Erhebungszeitraum und Fallzahl

Klinik(gruppe)	Standort	FIM®/EBI*	Erste Erhebung	Letzte Erhebung	Fallzahl
Clinica Hildebrand Centro di riabilitazione	Brissago TI	FIM®	18.01.2016	25.12.2016	70
Klinik Bethesda	Tschugg BE	FIM®	16.02.2016	24.02.2017	43
Kliniken Valens	Valens SG	EBI	27.01.2016	04.08.2016	70
RehaClinic	Bad Zurzach AG &	FIM®	08.01.2016	20.06.2016	31
	Kilchberg ZH	FIM®	08.01.2016	20.04.2016	49

* Während des Studienzeitraums routinemässig im Nationalen Messplan Rehabilitation eingesetzt

Bei der Auswahl der Studienkliniken sollte gewährleistet sein, dass eine valide Erfassung der Funktionsfähigkeit durch die Anwender mit beiden Instrumenten möglich ist. EBI und FIM® benötigen aufgrund ihrer Komplexität Erfahrung bzw. Schulung in der Anwendung der Instrumente. Besonders bedeutsam für eine valide Datenbasis ist daher, dass sowohl FIM® als auch EBI jeweils Manual-gerecht erhoben werden (Prosiegel et al., 1996; Uniform Data System for Medical Rehabilitation, 2009). Alle neurologischen Rehabilitationskliniken setzen FIM® *oder* EBI bereits im Rahmen des Nationalen Messplans Rehabilitation ein und verfügen in der Anwendung des routinemässig eingesetzten Instrumentes über eine grössere Erfahrung. Daher wurden für alle Studienkliniken durch den ANQ Fortbildungen für das zu Studienzwecken zusätzlich genutzte Erhebungsinstrument angeboten. Damit wurde gewährleistet, dass eine valide Anwendung von sowohl FIM® als auch EBI in der Studie erfolgen kann.

Um Interrater-Effekte auszuschliessen, wurden die Messungen von FIM® und EBI bei einem Patienten jeweils durch identische Mitarbeiter (-Teams) vorgenommen. In der Studie haben je Klinik(gruppe) mindestens zwei verschiedene Personen FIM® und EBI angewendet, um die Abhängigkeit der Messergebnisse von der Beurteilung einer einzelnen Person zu reduzieren. Je Klinik(gruppe) waren zwischen 3 und 5 Personen an den Messungen im Rahmen der Studie beteiligt, insgesamt 16 verschiedene Personen.

Um einen validen Umrechnungsalgorithmus für alle Beeinträchtigungsgrade erstellen zu können, ist es notwendig, dass in der Stichprobe Rehabilitanden aller Beeinträchtigungsgrade vertreten sind. Voranalysen zeigten, dass in der Praxis je nach Reha-Klinik insbesondere schwere Beeinträchtigungsgrade in einzelnen Kliniken unterrepräsentiert sein können (siehe auch Brünger et al., 2017). Daher wurde in jeder Klinik eine nach Beeinträchtigungsgrad stratifizierte Rekrutierung von Rehabilitanden vorgenommen. Für FIM® und EBI wurden je 5 Beeinträchtigungskategorien gebildet, welche in etwa gleich grosse Beeinträchtigungsbereiche abdecken (FIM®: 21-22 Punkte, EBI: 13 Punkte). Für jede Beeinträchtigungskategorie sollten in jeder teilnehmenden Klinik n=14 Rehabilitanden rekrutiert werden. Entscheidend für die Zuordnung in eine Beeinträchtigungskategorie war hierbei jeweils die zuerst durchgeführte Messung. Bei Kliniken, die routinemässig den FIM® einsetzen, ist dies der FIM®, für EBI-Kliniken der EBI (Tabelle 3).

Tabelle 3: Beeinträchtigungskategorien von FIM®/EBI und angestrebte Fallzahl je Klinik

Kategorie (Beeinträchtigung)	FIM®-Punkte 18 - 126	EBI-Punkte 0 - 64	Rekrutierung n je Klinik
1 (hoch)	18 - 38	0 - 12	14
2	39 - 60	13 - 25	14
3	61 - 82	26 - 38	14
4	83 - 104	39 - 51	14
5 (gering)	105 - 126	52 - 64	14

Die Studiendaten wurden regelmässig in Abständen von ca. zwei bis drei Monaten durch die Studienkliniken an die Charité übermittelt. Dies ermöglichte es, zeitnah die Vollständigkeit der Daten zu prüfen, Plausibilitätsanalysen durchzuführen und den Studienkliniken eine Rückmeldung zur Datenlieferung zu geben. Bei Identifikation von unplausiblen Daten fand eine Rücksprache mit den Studienkliniken statt. Dort erfolgte bei Bedarf eine Korrektur der Daten, um eine Dokumentation von FIM® und EBI entsprechend der Anweisungen im Verfahrens-Handbuch (Menzi et al., 2017) und der Manuale von FIM® (Uniform Data System for Medical Rehabilitation, 2009) und EBI (Prosiegel et al., 1996) zu gewährleisten. Die Studiendaten wurden mit den routinemässig erhobenen Daten aus dem Nationalen Messplan Rehabilitation über die Fallidentifikationsnummer (FID) mit den Studiendaten verknüpft. Die Daten des Messplans wurden zu den üblichen Terminen (28. Februar und 31. August eines Jahres) halbjährlich an

die Charité übermittelt (Charité - Universitätsmedizin Berlin, 2017). Hierzu zählen die Minimaldaten gemäss Bundesamt für Statistik (BFS) mit soziodemografischen Daten wie Geschlecht, Alter, Nationalität und Versichertenstatus; Angaben zur Rehabilitation wie Haupt- und Nebendiagnosen sowie Rehabilitationsdauer (Bundesamt für Statistik, 2016). Daneben wird die Komorbidität mit der Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) zu Reha-Eintritt erhoben (Linn et al., 1968). Je nach Klinik werden zudem zu Reha-Austritt entweder FIM® oder EBI erfasst. Detaillierte Informationen zu den, im Nationalen Messplan Rehabilitation erhobenen, Daten finden sich im Verfahrens-Handbuch (Menzi et al., 2017).

2.3.2. Datenanalyse

Nach Abschluss der Übermittlung aller Daten und einer Plausibilitätsüberprüfung erfolgte eine Analyse auf Ebene der einzelnen Items bzw. Item-Paare und auf Ebene des ADL-Scores - berechnet aus FIM® bzw. EBI, um den im Experten-Workshop entwickelten Zuordnungsalgorithmus zu validieren. Zuvor wurde eine Stichprobenbeschreibung vorgenommen.

Zur graphischen Darstellung der Verteilung der Antworten bei den FIM®- und EBI-Item-Paaren werden sogenannte Transition Plots verwendet. Jede Antwortkategorie von FIM® (7 mögliche Kategorien) und EBI (je nach Item 3-5 mögliche Kategorien) wird durch einen Kasten symbolisiert. Die Höhe der Kästen zeigt die Häufigkeit dieser Antwortkategorie in der Stichprobe an. Pfeile verknüpfen die Kästen von FIM® und EBI und zeigen an, welche EBI-Kategorie(n) bei Vorliegen einer bestimmten FIM®-Kategorie gewählt wurden. Die Dicke der Pfeile symbolisiert die Häufigkeit der jeweiligen Kombination einer FIM®- und einer EBI-Antwortkategorie. Je häufiger eine EBI-Kategorie bei Vorliegen einer bestimmten FIM®-Kategorie gewählt wurde, desto dicker ist der Pfeil dargestellt.

Eine zweite graphische Darstellungsform sind Streudiagramme, auf denen der ADL-Wert, berechnet aus FIM® auf der y-Achse, und der ADL-Wert, berechnet aus EBI auf der x-Achse, aufgetragen sind. Jeder Punkt stellt die beiden ADL-Werte (berechnet aus FIM® bzw. aus EBI) eines Patienten dar. Idealerweise liegen alle Punkte auf der schwarz eingezeichneten Geraden, die von 0 bis 4 (Wertebereich des ADL-Wertes auf Itemebene) auf beiden Achsen reicht und die Steigung 1 aufweist. Die tatsächliche Regressionsgerade ist blau dargestellt. Zusätzlich ist eine rote Regressionskurve eingezeichnet, welche nach der sogenannten LOWESS-Methode (Locally Weighted Scatterplot Smoothing) berechnet wurde (Cleveland, 1979). Dies stellt eine alternative Modellierung der Daten dar, welche – vereinfacht beschrieben – für jeden Punkt eine eigene Steigung errechnet und so die Regressionskurve ermittelt. Daher kann die LOWESS-Kurve von einer Geraden abweichen und stattdessen geschwungen mit unterschiedlichen Steigungen verlaufen. Bei einer idealen Übereinstimmung des aus FIM® und aus EBI berechneten ADL-Wertes würde auch diese rot eingezeichnete Kurve als Gerade von 0 bis 4 mit Steigung 1 verlaufen.

Neben der graphischen Darstellung der Ergebnisse wurden für jede Zuordnung von korrespondierenden FIM®- und EBI-Items Übereinstimmungsmasse der ADL-Werte (berechnet aus FIM® und aus EBI) bestimmt. Dazu gehören der Anteil der prozentualen Übereinstimmung für den aus FIM® und den aus EBI berechneten ADL-Wert in Prozent, die Übereinstimmung nach Kappa (κ), die Korrelation nach Spearman (r_s) und die Differenz in Punkten zwischen dem mittleren aus FIM® und aus EBI berechneten ADL-Wert.

Die Übereinstimmung in Prozent kann zwischen 0% und 100% liegen. Je höher der Wert, desto besser ist die Übereinstimmung. Cohens Kappa nimmt Werte bis 1 an. Werte für Kappa von 0,41-0,60 können als moderate Übereinstimmung, Werte von 0,61-0,80 als beachtliche und Werte von 0,81-1,00 als (fast) vollkommene Übereinstimmung interpretiert werden (Landis, Koch, 1977). In dieser Arbeit wird das gewichtete Kappa berichtet (Cohen, 1968). Dabei wird zur Berücksichtigung des ordinalen Skalenniveaus der Items die Höhe des quadrierten Abstands zwischen den beiden Beurteilungen herangezogen. Die Korrelation nach Spearman liegt stets zwischen -1 und +1, wobei 0 keinerlei linearen Zusammenhang, -1 einen vollkommenen negativen und +1 einen vollkommenen positiven linearen Zusammenhang zwischen dem ADL-Wert berechnet aus FIM® und dem ADL-Wert berechnet aus EBI aufweisen würde.

Die Differenz in Punkten zwischen dem aus FIM® und dem aus EBI berechneten ADL-Wert kann in dieser Studie auf Item-Ebene zwischen -4 und +4 liegen (auf ADL-Score-Ebene zwischen -60 und +60), im Idealfall liegt die Differenz bei 0 Punkten.

Wenn im Experten-Workshop für einzelne Item-Paare verschiedene Varianten der Zuordnung von Antwortkategorien vorgeschlagen wurden, wurden für jede Variante die genannten Kennwerte berechnet sowie Streudiagramme erstellt (Beschriftung «Experten-Workshop Variante 1», «Experten-Workshop Variante 2» etc.). Wenn die Daten zeigten, dass andere inhaltliche Zuordnungen von Antwortkategorien naheliegen (siehe Ergebnisteil Abschnitt 3.2), wurden für die alternativen Umrechnungsalgorithmen ebenfalls Übereinstimmungsmasse berichtet (Beschriftung «Validierungsstudie»).

Auf Skalenebene wurde ebenfalls ein Streudiagramm mit Regressionsgeraden erstellt. Je näher die Regressionsgerade an der idealtypischen, schwarz eingefärbten Gerade von 0 bis 60 (Wertebereich des ADL-Scores) mit Steigung 1 liegt, desto besser ist die Übereinstimmung des ADL-Scores berechnet aus FIM® und des ADL-Scores berechnet aus EBI einzuschätzen. Vergleichend werden der Umrechnungsalgorithmus des ersten Experten-Workshops und der konsentierten Umrechnungsalgorithmus gezeigt.

Tabellarisch werden für die drei genannten Varianten der Anteil der Übereinstimmung in Prozent, das gewichtete Kappa, die Intra-Class-Correlation (ICC), der Korrelationskoeffizient nach Spearman, die Steigung der Regressionsgeraden sowie das adjustierte Bestimmtheitsmass R^2 berichtet. Die ICC ist ähnlich wie Kappa ein Reliabilitätsmass, welches Werte zwischen -1 und +1 annehmen kann. Es eignet sich besonders für die Einschätzung der Übereinstimmung von (quasi-)intervallskalierten Instrumenten, in diesem Fall die Übereinstimmung zwischen dem aus FIM® und dem aus EBI gebildeten ADL-Score. Die Berechnung von ICC erfolgt unjustiert (absolute Übereinstimmung). Dies stellt die strengere Prüfungsvariante dar. Das Bestimmtheitsmass R^2 kann hier als Güte der Vorhersage des aus FIM® berechneten ADL-Scores durch den aus EBI berechneten ADL-Score (oder umgekehrt) interpretiert werden und Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Je höher R^2 , desto höher ist die Güte der Vorhersage. Beim adjustierten R^2 wird für die Anzahl der unabhängigen Variablen adjustiert.

Daneben wurde die Differenz der Mittelwerte der aus FIM® und des aus EBI berechneten ADL-Scores berechnet. Diese Differenz wurde parametrisch mithilfe des t-Tests für abhängige Stichproben statistisch getestet.

2.4. Expertenkonsentierung des ADL-Scores

Die Ergebnisse der Validierungsstudie wurden auf einem zweiten halbtägigen Experten-Workshop am 28. März 2017 in Bern präsentiert. Bis auf eine Ausnahme wegen Terminverhinderung waren dieselben Expertinnen und Experten anwesend (vgl. Tabelle 1). Einige Zuordnungsvorschläge der Experten wurden auf empirischer Datenbasis überarbeitet und die Charité stellte diese neuen Vorschläge zur Erörterung vor. Sämtliche Item-Paare und Zuordnungen von Antwortkategorien wurden diskutiert, teilweise die Zuordnungen unter Abwägung der empirischen Ergebnisse und inhaltlicher Überlegungen leicht modifiziert und ein finaler Umrechnungsalgorithmus für alle 15 Item-Paare konsentiert.

Anschliessend wurden alle Analysen analog des im Abschnitt 2.3.2 beschriebenen Vorgehens für den konsentierten, finalen Umrechnungsalgorithmus erneut durchgeführt (Beschriftung «Konsentierter Umrechnungsalgorithmus»).

2.5. Plausibilisierung des ADL-Scores

Abschliessend wurde der konsentierte Umrechnungsalgorithmus auf die Messdaten des Jahres 2015 in der neurologischen Rehabilitation angewendet.

Zunächst werden deskriptiv die nicht adjustierten Mittelwerte mit 95%-Konfidenzintervallen je Klinik jeweils für FIM[®], EBI und ADL-Score für Eintritt und Austritt in Form von Fehlerbalkendiagrammen dargestellt. Die gestrichelten Linien geben den Gesamtmittelwert aller Kliniken zu Ein- und Austritt wieder.

Daneben wurde eine risikoadjustierte Auswertung vorgenommen. Hierzu wurden drei separate lineare Regressionen berechnet, jeweils für den Austrittswert von FIM[®], EBI und ADL-Score als abhängige Variable bzw. Outcome. Als unabhängige Variablen bzw. Prädiktoren zur Berücksichtigung der Patientenstruktur der einzelnen Kliniken gingen die Confounder sowie der Eintrittswert des Outcomes ein (Tabelle 4). Das genaue methodische Vorgehen beim Ergebnisqualitätsvergleich kann dem Nationalen Vergleichsbericht entnommen werden (Brünger et al., 2017).

Tabelle 4: Confounder und Datenquellen

Confounder	Datenquelle
Geschlecht	
Alter	
Nationalität	
Hauptdiagnose nach ICD-10 (Austritt)	
Behandlungsdauer	Statistik des BFS: Minimaldaten
Versichertenstatus	
Hauptkostenträger	
Aufenthaltort vor Eintritt	
Aufenthalt nach Austritt	
Eingangsstatus: Schweregrad der Beeinträchtigung bei Eintritt (t1)	FIM [®] , EBI oder ADL-Eintrittswert berechnet aus FIM [®] bzw. EBI
Komorbidität	CIRS: Cumulative Illness Rating Scale

Als Darstellungsform werden, wie in den Nationalen Vergleichsberichten, Funnel Plots genutzt. Hier werden die Klinikmittelwerte der standardisierten Residuen in Abhängigkeit von der in die Analyse eingehenden Fallzahl pro Klinik aufgetragen. So können allfällige Zusammenhänge zwischen Ergebnisqualität und Klinikgrösse aufgezeigt werden. Kliniken mit signifikant besserer Ergebnisqualität liegen oberhalb des oberen Konfidenzintervalls des Gesamtmittelwertes (markiert als graues Dreieck). Kliniken, deren Werte signifikant unter den nach Risikoadjustierung zu erwartenden Werten liegen, sind unterhalb des unteren Konfidenzintervalls (markiert als graues Quadrat) lokalisiert. Mit einem ungefüllten Kreis sind diejenigen Kliniken markiert, welche eine Ergebnisqualität aufweisen, die in Anbetracht des Case-Mix zu erwarten war. Kliniken, die weniger als 50 auswertbare Fälle aufweisen, sind mit einem durchkreuzten Kreis markiert (Brünger et al., 2017).

Sowohl die deskriptiven Ergebnisse in Form von Fehlerbalkendiagrammen als auch die Funnel Plots können für den ADL-Score auf der einen Seite und für FIM[®] oder EBI auf der anderen Seite verglichen werden. Einschränkend hinsichtlich der Vergleichbarkeit ist zu konstatieren, dass sich die Vergleichsbasis jeweils unterscheidet. Bei einem Ergebnisqualitätsvergleich mithilfe des ADL-Scores wird eine Klinik mit sämtlichen anderen Kliniken des jeweiligen Moduls verglichen. Bei Einsatz des FIM[®] wird eine Klinik hingegen nur mit den übrigen Kliniken, die ebenfalls den FIM[®] nutzen, verglichen. Analoges gilt für den Vergleich von Kliniken, welche den EBI einsetzen. Dies kann – wenn sich EBI- und FIM[®]-Kliniken hinsichtlich ihrer Patientenstruktur sowie der Verbesserung des Ergebnisindikators von Eintritt zu Austritt systematisch unterscheiden – zu unterschiedlichen Ergebnissen von einzelnen Kliniken je nach Verwendung des ADL-Scores oder des FIM[®]- bzw. EBI-Summenwertes zu Austritt führen. Abweichende Ergebnisse sind wahrscheinlicher für diejenigen Kliniken, die das Instrument nutzen, welches im Modul insgesamt bei weniger Fällen eingesetzt wird (für alle drei Bereiche neurologische Rehabilitation, muskuloskelettale Rehabilitation und Andere Rehabilitation ist dies aktuell der EBI).



Zu beachten ist, dass die hier vorgenommenen Analysen der Daten des Nationalen Messplans im vorliegenden Bericht nur zu Zwecken der Plausibilisierung des ADL-Scores vorgenommen wurden. Die finalen Ergebnisqualitätsvergleiche für das Jahr 2016 werden voraussichtlich Ende 2018 in den Nationalen Vergleichsberichten veröffentlicht.

3. Ergebnisse

3.1. Entwicklung eines ADL-Scores: Experten-Workshop

Zunächst wurde diskutiert, welche EBI-Items inhaltlich mit welchen FIM®-Items korrespondieren. Hierbei wurde im Konsens festgelegt, dass die Zuordnung, wie in Tabelle 5 aufgeführt, möglich ist. Zu beachten ist, dass bei drei EBI-Items jeweils zwei FIM®-Items zugeordnet wurden: Bei EBI-Item 3 (An- und Ausziehen) sind dies die FIM®-Items D (Ankleiden Oberkörper) und E (Ankleiden Unterkörper). EBI-Item 4 (Baden/Duschen/Körper waschen) wurden die FIM®-Items C (Baden/Duschen/Waschen) und K (Transfer: Badewanne/Dusche) zugeordnet. Daneben korrespondieren EBI-Item 8 (Toilettennutzung) und die FIM®-Items F (Toilettenhygiene) und J (Transfer: Toilettensitz) miteinander. Dem EBI-Item 16 (Sehen-Neglect) konnte kein korrespondierendes FIM®-Item zugeordnet werden. Hingegen konnten sämtliche FIM®-Items einem EBI-Item zugeordnet werden, so dass sich insgesamt 15 FIM®-EBI-Item-Paare ergeben.

Tabelle 5: Zuordnung der einzelnen EBI- und FIM®-Items

EBI: 16 Items - Scoring 0-4		FIM: 18 Items - Scoring 1-7	
1.	Essen / Trinken	A	Essen / Trinken
2.	Persönliche Pflege	B	Körperpflege
3.	An - und Ausziehen	D	Ankleiden Oberkörper
		E	Ankleiden Unterkörper
4.	Baden / Duschen / Körper waschen	C	Baden / Duschen/ Waschen
		K	Transfer: Badewanne/Dusche
5.	Transfer Rollstuhl - Bett	I	Transfer: Bett / Stuhl / Rollstuhl
6.	Fortbewegung	L	Gehen/Rollstuhlfahren + Zusatzitem
7.	Treppe steigen	M	Treppen steigen
8.	Toilettenbenutzung	F	Toilettenhygiene
		J	Transfer: Toilettensitz
9.	Stuhlkontrolle	H	Darmkontrolle
10.	Harnkontrolle	G	Blasenkontrolle
11.	Verstehen	N	Verstehen + Zusatzitem
12.	Verständlichkeit	O	Ausdruck + Zusatzitem
13.	Soziale Interaktion	P	Soziales Verhalten
14.	Problemlösen	Q	Problemlösungsfähigkeit
15.	Gedächtnis	R	Gedächtnis
16.	Sehen - Neglect	-	-

In einem zweiten Schritt wurde für jedes Item-Paar diskutiert, welche Antwortkategorien von FIM® und EBI inhaltlich kongruent sind und sich somit in einen gemeinsamen ADL-Wert überführen lassen. Teilweise haben die Experten mehrere Varianten pro Item-Paar erarbeitet. Da der FIM® mit 7 möglichen Antwortkategorien eine stärkere Differenzierung als der EBI mit je nach Item 3 bis 5 Antwortkategorien aufweist, wurden FIM®-Antwortkategorien korrespondierenden EBI-Antwortkategorien zugeordnet (und nicht umgekehrt). Für den ADL-Wertebereich auf Item-Ebene ergibt sich ein möglicher Wertebereich

von 0 Punkten (geringste Funktionsfähigkeit) bis 4 Punkten (höchste Funktionsfähigkeit). Insgesamt sind – wie beim EBI – je Item bis zu 5 Ausprägungen möglich (mögliche Punktwerte 0, 1, 2, 3 und 4 Punkte, wobei die Ausprägungen 0, 2 und 4 Punkte für jedes Item existieren). Auf Ebene des Summenwerts ergibt sich auf Basis von 15 FIM®-EBI-Item-Paaren somit für den ADL-Score ein Wertebereich von 0 bis 60 Punkten.

Im Folgenden wird für jedes Item-Paar dargelegt, welcher Überföhrungsalgorithmus durch die Experten vorgeschlagen wurde, ggf. mit mehreren Varianten.

Item 1: Essen und Trinken

Für das Item-Paar 1 «Essen und Trinken» schlugen die Experten zwei Varianten vor, wie die Antwortkategorien von FIM® und EBI in den neuen ADL-Score zu überföhren seien. Wie in Tabelle 6 gezeigt, gibt es lediglich vier Antwortkategorien im EBI (Kategorie 1 fehlt), welchen 7 Kategorien im FIM® gegenüberstehen. Wie im FIM® üblich, stellen die Kategorien 1 bis 5 diejenigen Kategorien dar, bei denen die Patienten die Hilfe einer weiteren Person benötigen, während 6 und 7 nur vergeben werden, wenn die Tätigkeit ohne Hilfsperson ausgeföhrt werden kann.

Tabelle 6: ADL-Item 1 Essen und Trinken: Gegenüberstellung EBI-Item 1 und FIM®-Item A

EBI: 1. Essen und Trinken		FIM: A. Essen / Trinken		
Nicht möglich. Oder: Ernährung über Magensonde (PEG oder Nasensonde), die nicht selbständig bedient werden kann.	0	1	vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
		2	ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
Essen muss vorbereitet werden (z.B. Zurechtschneiden von Fleisch und Gemüse).	2	3	mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
		4	geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)	
Essen (ohne Vorbereitung) mit Hilfsmitteln alleine möglich, z.B. Frühstücksbrett, verdickte Griffe etc. Oder: Magensonde kann selbständig bedient werden.	3	5	Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)	
		6	eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	Ohne Hilfsperson
Selbständig.	4	7	völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	

Variante 1. Wie in Tabelle 7 dargestellt, schlugen die Experten für diese Variante vor, die FIM®-Antwortkategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» der Hilfsperson beim Essen und Trinken der EBI-Kategorie «nicht möglich» gleichzusetzen. Weiterhin wurden die FIM® Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» sowie «mit Beaufsichtigung/Vorbereitung» der EBI-Kategorie «Essen muss zubereitet werden» gleichgesetzt. Die EBI-Kategorie «Essen (ohne Vorbereitung) mit Hilfsmitteln alleine

möglich» soll in dieser Variante der FIM® Kategorie «eingeschränkte Selbständigkeit» entsprechen. EBI «Selbständig» und FIM® «völlige Selbständigkeit» stellen die höchste Kategorie dar.

Tabelle 7: Item 1: Umrechnungsalgorithmus der Experten - Variante 1.

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 1	ADL	FIM® A
0	0	1
		2
		3
2	2	4
		5
3	3	6
4	4	7

Variante 2. Wie in Tabelle 8 zu sehen ist, entspricht in dieser Variante die niedrigste Kategorie im EBI («nicht möglich») den untersten vier FIM®-Kategorien («vollständige» bis «geringe Hilfestellung»). Die fünfte Kategorie im FIM® («Beaufsichtigung/Vorbereitung») entspricht hier der Kategorie 2 im EBI, das «Essen muss vorbereitet werden». Die EBI-Kategorie 3 «Essen mit Hilfsmitteln alleine möglich» hat in dieser Variante im FIM® keine äquivalente Kategorie, das heisst im ADL-Score kann eine 3 nur gewählt werden, wenn sie von einem EBI-Rating kommt. «Eingeschränkte» und «vollständige Selbständigkeit» im FIM® entsprechen der höchsten EBI-Kategorie «Selbständig».

Tabelle 8: Item 1: Umrechnungsalgorithmus der Experten - Variante 2.

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 1	ADL	FIM® A
0	0	1
		2
		3
		4
2	2	5
3	3	
4	4	6, 7

Item 2: Körperpflege

Für das Item-Paar 2 «Körperpflege» schlugen die Experten drei Varianten vor, wie die Antwortkategorien von FIM® und EBI in den neuen ADL-Score überführt werden können. Wie in Tabelle 9 dargestellt, stehen bei diesem Item-Paar den sieben FIM®-Antwortkategorien fünf Antwortkategorien im EBI gegenüber.

Tabelle 9: ADL-Item 2 Körperpflege: Gegenüberstellung EBI-Item 2 und FIM®-Item B

EBI: 2. persönliche Pflege (Gesichtwaschen, Kämmen, Rasieren, Zähneputzen)		FIM: B. Körperpflege (Mund, Gesicht, Hände)	
Nicht möglich.	0	1	vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)
Unterstützung durch eine Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen nötig.	1	2	ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)
Mit geringer Unterstützung möglich (z.B. Aufschrauben der Zahnpastatube). Oder: Keine direkte Unterstützung, aber Erinnerung / Aufforderung / Supervision bei einigen Abläufen nötig.	2	3	mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)
Persönliche Pflege mit Hilfsmitteln alleine möglich, z.B. Verlängerungsgriff für Kamm, Waschlappen, Bürste.	3	4	geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)
Selbständig.	4	5	Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)
		6	eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)
		7	völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)

Variante 1: Wie in Tabelle 10 dargestellt, entspricht in diesem Zuordnungsvorschlag die niedrigste EBI-Kategorie «nicht möglich» der niedrigsten FIM®-Kategorie «vollständige Hilfestellung (Patient kann weniger als 25% und benötigt die Hilfe einer Hilfsperson)». Die EBI-Antwort «Unterstützung durch eine Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen», soll im FIM® den Kategorien «ausgeprägte» und «mässige Hilfestellung» entsprechen. «Mit geringer Unterstützung möglich» wird den FIM®-Kategorien «geringe Hilfestellung» und «Beaufsichtigung/Vorbereitung» zugeordnet. «Persönliche Pflege mit Hilfsmitteln alleine möglich» soll der FIM®-Kategorie «eingeschränkte Selbständigkeit» entsprechen und «Selbständig» der FIM®-Kategorie «völlige Selbständigkeit».

Tabelle 10: Item 2: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 1*

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
1	1	2
2	2	3
3	3	4
4	4	5
5	5	6
6	6	7

Variante 2: Wie Tabelle 11 zeigt, werden der niedrigsten EBI-Kategorie «nicht möglich» in dieser Variante die zwei niedrigsten FIM® Kategorien «vollständige Hilfestellung» und «ausgeprägte Hilfestellung» zugeordnet. Die EBI-Antwort «Unterstützung durch eine Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen» soll im FIM® den Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» entsprechen. «Mit geringer Unterstützung möglich» soll der FIM®-Kategorie «Beaufsichtigung/Vorbereitung» entsprechen. Wie schon in Variante 1 soll die EBI-Kategorie «Persönliche Pflege mit Hilfsmitteln alleine möglich» der FIM®-Kategorie «eingeschränkte Selbständigkeit» zugeordnet werden und die EBI-Kategorie «Selbständig» der FIM®-Kategorie «völlige Selbständigkeit».

Tabelle 11: Item 2: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 2*

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
3	3	6
4	4	7

Variante 3: Wie in Tabelle 12 dargestellt, wird der niedrigsten EBI-Kategorie «nicht möglich» die niedrigste FIM®-Kategorie «vollständige Hilfestellung» zugeordnet. Die EBI-Antwort «Unterstützung durch eine Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen» soll im FIM® der Kategorie «ausgeprägte Hilfestellung» entsprechen. Die EBI-Kategorie «Mit geringer Unterstützung möglich» soll den FIM®-Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» sowie «Beaufsichtigung/Vorbereitung» zugeordnet werden. In dieser Variante soll es keine ADL-Kategorie 3 geben so dass die EBI-Kategorien «Persönliche Pflege mit Hilfsmitteln alleine möglich» und «Selbständig» den FIM®-Kategorien «eingeschränkte» und «völlige Selbständigkeit» entsprechen.

Tabelle 12: Item 2: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 3*

Experten-Workshop Variante 3		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
1	1	2
		3
2	2	4
		5
3	4	6
4		7

Item 3: An- und Ausziehen

Wie in Tabelle 13 zu sehen, stehen bei dem dritten ADL-Item «An- und Ausziehen» den sieben FIM®-Antwortkategorien vier Antwortmöglichkeiten im EBI gegenüber (die Kategorie 3 fehlt). Zusätzlich erfolgt die Zuordnung aus dem FIM® unter Berücksichtigung von zwei Items, nämlich D) «Ankleiden Oberkörper» und E) «Ankleiden Unterkörper». Die Experten schlugen insgesamt vier Varianten vor: Zum einen schlugen sie zwei unterschiedliche Zuordnungen der Kategorien vor. Zum anderen wurde empfohlen, bei der Berücksichtigung der zwei FIM®-Items entweder die Mittelwerte der beiden Items zu verwenden oder alternativ den niedrigeren der beiden Werte.

Tabelle 13: ADL-Item 3 An- und Ausziehen: Gegenüberstellung EBI-Item 3 und FIM®-Items D und E

EBI: 3. An-/Ausziehen (einschl. Schuhe binden, Knöpfe schliessen)		FIM: D. Ankleiden Oberkörper		E. Ankleiden Unterkörper	
Nicht möglich.	0	1	1	vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
Unterstützung beim An- oder Ausziehen der meisten, aber nicht aller Kleidungsstücke nötig. <i>Oder:</i> zeigt effektive Mitarbeit, obwohl eine Unterstützung beim An- und Ausziehen aller Kleiderstücke nötig ist.	1	2	2	ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
Unterstützung nur bei wenigen Prozeduren (z.B.: Hilfe beim Schuhe binden, beim Knöpfe auf- oder zumachen, beim Anziehen von elastischen Strümpfen oder Hilfsmitteln wie z.B. Schienen). <i>Oder:</i> keine direkte Unterstützung, aber Erinnerung / Aufforderung / Supervision bei einige Abläufen nötig.	2	3	3	mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
Selbständig. (erlaubt sind z.B. auch Strumpfanzieher).	4	4	4	geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)	
		5	5	Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)	Ohne Hilfsperson
		6	6	eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	
		7	7	völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	

Variante 1: Wie in Tabelle 14 dargestellt, wird in dieser Variante der niedrigsten EBI-Kategorie «nicht möglich» die niedrigste FIM®-Kategorie «vollständige Hilfestellung» zugeordnet. Die EBI-Antwort «Unterstützung beim An- oder Ausziehen der meisten, aber nicht aller Kleidungsstücke nötig» soll im FIM® den Kategorien «ausgeprägte» und «mässige Hilfestellung» entsprechen. Die EBI-Kategorie «Unterstützung nur bei wenigen Prozeduren» soll den FIM®-Kategorien «geringe Hilfestellung» sowie «Beaufsichtigung/Vorbereitung» zugeordnet werden. Die beste EBI-Kategorie «Selbständig» soll den FIM®-Kategorien «eingeschränkte» und «völlige Hilfestellung» entsprechen. Die Experten schlugen weiterhin vor, dass die Zuordnung der FIM®-Kategorien in zwei Subvarianten erfolgt:

Variante 1A: Es wird jeweils der niedrigere Wert der beiden Items D) und E) herangezogen.

Variante 1B: Es wird jeweils der Mittelwert gebildet und bei einem nicht ganzzahligen Ergebnis abgerundet.

Tabelle 14: Item 3: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 1*

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 3	ADL	FIM® D+E*
0	0	1
1	1	2 3
2	2	4 5
4	4	6 7

* Variante 1A: niedrigerer Wert aus D und E

* Variante 1B: Mittelwert aus D und E (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Variante 2: Tabelle 15 zeigt, dass in dieser Variante die niedrigste EBI-Kategorie «nicht möglich» zwar eine Entsprechung im ADL-Score haben soll, jedoch keine FIM®-Kategorie dieser EBI-Antwortmöglichkeit entspricht. Die beiden niedrigsten FIM®-Kategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» sollen der EBI-Kategorie «Unterstützung beim An- oder Ausziehen der meisten, aber nicht aller Kleidungsstücke nötig» zugeordnet werden. Die EBI-Kategorie «Unterstützung nur bei wenigen Prozeduren» soll den FIM®-Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» sowie «Beaufsichtigung/Vorbereitung» entsprechen. Die höchste EBI-Kategorie «Selbständig» soll den FIM®-Kategorien «eingeschränkte» und «völlige Hilfestellung» zugeordnet werden. Wie in Variante 1 schlugen die Experten vor, dass die Zuordnung der FIM®-Kategorien in zwei Subvarianten erfolgt:

Variante 2A: Es wird jeweils der niedrigere Wert der beiden Items D) und E) herangezogen.

Variante 2B: Es wird jeweils der Mittelwert gebildet und bei einem nicht ganzzahligen Ergebnis abgerundet.

Tabelle 15: Item 3: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 2*

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 3	ADL	FIM® D+E*
0	0	
1	1	1,2 3
2	2	4 5
4	4	6 7

* Variante 2A: niedrigerer Wert aus D und E

* Variante 2B: Mittelwert aus D und E (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Item 4: Baden / Duschen / Körper waschen

Für das vierte ADL Item «Baden / Duschen / Körper waschen» schlugen die Experten zwei Varianten für die Zuordnung vor. Da die Zuordnung aus dem FIM® aus zwei Items (Item C und K) erfolgt, wurde zudem vorgeschlagen *entweder* den niedrigeren Wert zur Zuordnung zu verwenden *oder* den abgerundeten Mittelwert. Den sieben Antwortkategorien im FIM® stehen fünf Antwortkategorien im EBI gegenüber (Tabelle 16).

Tabelle 16: ADL-Item 4 Baden/Duschen/Körper waschen: Gegenüberstellung EBI-Item 4 und FIM®-Items C und K

EBI: 4. Baden / Duschen / Körper waschen		FIM: C. Baden / Duschen / Waschen			
		K. Transfer Badewanne / Dusche			
Nicht möglich.	0	1	1	vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
Unterstützung durch eine Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen nötig (z.B. Unterstützung bei erforderlichen Transfers oder beim Abtrocknen nötig; kann sich oben herum waschen, benötigt jedoch Hilfe beim Waschen der unteren Körperpartie).	1	2	2	ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
		3	3	mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
		4	4	geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)	
Mit geringer Unterstützung möglich (z.B. Aufschrauben der Bade-Utensilien). Oder: keine direkte Unterstützung, aber Erinnerung / Aufforderung / Supervision bei einigen Abläufen nötig.	2	5	5	Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)	
Hilfsmittel nötig (wie z.B. Lift, Bade- oder Duschsitz), die jedoch selbständig bedient werden können.	3	6	6	eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	Ohne Hilfsperson
Selbständig.	4	7	7	völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	

Variante 1: Wie in Tabelle 17 dargestellt, werden in dieser Variante der niedrigsten EBI-Kategorie «nicht möglich» die niedrigsten zwei FIM® Kategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» zugeordnet. Die EBI-Antwort «Unterstützung durch eine Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen nötig» soll im FIM® der Kategorie «mässige Hilfestellung» entsprechen. Die EBI-Kategorie «Mit geringer Unterstützung möglich» wird in dieser Variante den FIM®-Kategorien «geringe Hilfestellung» sowie «Beaufsichtigung/Vorbereitung» zugeordnet. Die EBI-Kategorie «Hilfsmittel nötig» soll der FIM® Kategorie «eingeschränkte Hilfestellung (mit Hilfsmittel)» entsprechen, die EBI-Antwortkategorie «Selbständig», der FIM®-Antwortkategorie «völlige Selbständigkeit». Die Experten schlugen weiterhin vor, dass die Zuordnung der FIM® -Kategorien in zwei Subvarianten erfolgt:

Variante 1A: Es wird jeweils der niedrigere Wert der beiden Items C und K herangezogen.

Variante 1B: Es wird jeweils der Mittelwert der FIM®-Items C und K gebildet und bei einem nicht ganzzahligen Ergebnis abgerundet.

Tabelle 17: Item 4: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 1*

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 4	ADL	FIM® C+K*
0	0	1
		2
1	1	3
2	2	4
		5
3	3	6
4	4	7

* Variante 1A: schlechterer Wert aus C und K

* Variante 1B: Mittelwert aus C und K (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Variante 2: Tabelle 18 zeigt, dass in dieser Variante der niedrigsten EBI-Kategorie «nicht möglich» die untersten beiden FIM®-Kategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» zugeordnet werden sollen. Die EBI-Antwortkategorie «Unterstützung durch eine Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen nötig» soll im FIM® den Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» entsprechen. Die EBI-Kategorie «Mit geringer Unterstützung möglich» wird in dieser Variante der FIM®-Kategorie «Beaufsichtigung/Vorbereitung» zugeordnet. Die EBI-Kategorie «Hilfsmittel nötig» soll der FIM®-Kategorie «eingeschränkte Hilfestellung (mit Hilfsmittel)» entsprechen, die EBI-Antwortkategorie «Selbständig», der FIM®-Antwortkategorie «völlige Selbständigkeit». Die Experten schlugen weiterhin vor, dass die Zuordnung der FIM®-Kategorien in zwei Subvarianten erfolgt:

Variante 2A: Es wird jeweils der niedrigere Wert der beiden Items C und K herangezogen.

Variante 2B: Es wird jeweils der Mittelwert der FIM®-Items C und K gebildet und bei einem nicht ganzzahligen Ergebnis abgerundet.

Tabelle 18: Item 4: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 2*

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 4	ADL	FIM® C+K*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
3	3	6
4	4	7

* Variante 2A: schlechterer Wert aus C und K

* Variante 2B: Mittelwert aus C und K (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Item 5: Transfer (Roll-)Stuhl - Bett

Für das Item-Paar 5 «Transfer (Roll-)Stuhl - Bett» stehen sieben Kategorien des FIM® vier Kategorien des EBI gegenüber, da die EBI-Kategorie «3» nicht existiert (Tabelle 19).

Im Experten-Workshop wurde nach einiger Diskussion folgende, in Tabelle 20 dargestellte, Zuordnung vorgeschlagen: die EBI-Kategorie «nicht möglich» soll den FIM® Kategorien «vollständige» bzw. «ausgeprägte Hilfestellung» entsprechen. Weiterhin wurde empfohlen, dass die FIM®-Antworten «mässige» und «geringe Hilfestellung» der EBI-Kategorie «Unterstützung einer Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen möglich» zugeordnet werden. Wenn im FIM® «Beaufsichtigung/Vorbereitung» gewählt wird, entspricht dies der Kategorie «Keine direkte Unterstützung, aber Erinnerung/Aufforderung/Supervision bei einigen Abläufen nötig». Die höchste EBI-Antwortkategorie «Selbständig» korrespondiert mit den beiden obersten FIM®-Antwortkategorien «eingeschränkte» und «völlige Selbständigkeit»

Tabelle 19: ADL-Item 5 Transfer (Roll-)Stuhl - Bett: Gegenüberstellung EBI-Item 5 und FIM®-Item I

EBI: 5. Umsteigen aus Rollstuhl in Bett und umgekehrt		FIM: I. Transfer Bett / Stuhl / Rollstuhl	
Nicht möglich.	0	1	vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)
Unterstützung einer Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen nötig.	1	2	ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)
Keine direkte Unterstützung, aber Erinnerung / Aufforderung / Supervision bei einigen Abläufen nötig (z.B. muss erinnert werden, die Bremse festzustellen).	2	3	mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)
		4	geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)
Selbständig.	4	5	Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)
		6	eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)
		7	völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)

Mit Hilfsperson

Ohne Hilfsperson

Tabelle 20: Item 5: Umrechnungsalgorithmus der Experten

Experten-Workshop		
EBI 5	ADL	FIM® I
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
4	4	6
		7

Item 6: Fortbewegung

Für das Item-Paar 6 «Fortbewegung» schlugen die Experten eine Variante vor, wie die Antwortkategorien von FIM® und EBI in den neuen ADL-Score zu überführen seien. Wie in Tabelle 21 aufgeführt, stehen fünf Antwortkategorien im EBI sieben Kategorien im FIM® gegenüber. Wie im FIM® üblich, stellen die Kategorien 1 bis 5 diejenigen Kategorien dar, bei denen die Patienten die Hilfe einer weiteren Person benötigen, während 6 und 7 nur vergeben werden, wenn die Tätigkeit ohne Hilfsperson ausgeführt werden kann. Ausserdem wird bei diesem Item in einem Zusatzitem ermittelt, ob die Rehabilitanden sich gehend, im Rollstuhl oder sowohl gehend als auch im Rollstuhl fortbewegen.

Tabelle 21: ADL-Item 6 - Fortbewegung: Gegenüberstellung EBI-Item 6 und FIM®-Item L

EBI: 6. Fortbewegung auf ebenem Untergrund		FIM: L. Gehen oder Rollstuhlfahren	
Nicht möglich (weder Gehen noch Fortbewegung mit Rollstuhl).	0	1 vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
Benötigt Rollstuhl oder Gehwagen, den er aber weitgehend selbständig bedienen kann (d.h.: bewältigt längere Strecken, stösst nicht an Hindernisse, kann Kurven fahren, wenden etc. und benötigt allenfalls in seltenen Fällen geringe Unterstützung). Oder: Patient kann kürzere Strecken (kleiner 50 m) gehen, aber nur mit einer Hilfsperson.	1	2 ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
Kann selbständig kürzere Strecken (kleiner 50 m) ohne Hilfsperson oder Geländer gehen, benötigt jedoch für längere Strecken (grösser 50 m) einen Rollstuhl oder Gehwagen oder Supervision.	2	3 mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
Kann selbständig längere Strecken (grösser 50 m) ohne Gehwagen oder Geländer gehen, benötigt aber Stock, Krücke, Schienen oder ähnliches.	3	4 geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)	
Selbständiges Gehen auch über längere Strecken ohne jegliche Hilfe oder Hilfsmittel möglich.	4	5 Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)	
		6 eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	Ohne Hilfsperson
		7 völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	

Zusatzitem
1 Gehen
2 Rollstuhl
3 Beides

Wie in Tabelle 22 aufgeführt, machten die Experten zwei Zuordnungsvorschläge in Abhängigkeit davon, ob der Patient gehen kann oder sich im Rollstuhl fortbewegt. Sollte das Zusatzitem «Beides» gewählt worden sein, wird dieser Patient wie «Gehend» behandelt. Patientinnen und Patienten, die im Rollstuhl sitzen, können im ADL-Score höchstens eine 2 erreichen, wie in der rechten Tabelle zu sehen ist, während Patienten, die gehen, bis zu vier Punkte erhalten können.

Die niedrigeren beiden ADL-Kategorien 0 und 1 werden unabhängig vom Zusatzitem gebildet: In der niedrigsten ADL-Kategorie entspricht die EBI-Kategorie «nicht möglich» den FIM®-Kategorien «vollständige» oder «ausgeprägte Hilfestellung», während in der nächsthöheren Kategorie die EBI-Einteilung «benötigt Rollstuhl oder Gehwagen, den er aber weitgehend selbständig bedienen kann» mit den FIM®-Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» korrespondiert. Wenn im Zusatzitem «Gehen» angekreuzt wurde, entspricht die EBI-Kategorie «kann selbständig kürzere Strecken (< 50 m) ohne Hilfsperson oder Geländer gehen» der FIM®-Kategorie «Beaufsichtigung / Vorbereitung». Weiterhin empfahlen die Experten, dass die EBI-Kategorie «kann selbständig längere Strecken (> 50 m) ohne Gehwagen oder Geländer gehen» der FIM®-Kategorie «eingeschränkte Selbständigkeit» entspricht. Zuletzt soll die höchste EBI-Kategorie «Selbständiges Gehen, auch über längere Strecken» mit der FIM®-Kategorie «völlige Selbständigkeit» übereinstimmen.

Wenn im Zusatzitem «Rollstuhl» angekreuzt wurde, ist die höchste ADL-Kategorie die 2. Dies entspricht im EBI der Kategorie «kann selbständig kürzere Strecken (< 50 m) ohne Hilfsperson oder Geländer gehen» und im FIM® den Kategorien «Beaufsichtigung / Vorbereitung» und «eingeschränkte Selbständigkeit». Die EBI-Kategorien 3 und 4 sowie die FIM®-Kategorie 7 sind in dieser Variante komplett gestrichen.

Tabelle 22: Item 6: Umrechnungsalgorithmus der Experten für «Gehen» und «Rollstuhl»

Experten-Workshop Variante Gehen			Experten-Workshop Variante Rollstuhl		
EBI 6	Gehen	FIM® L	EBI 6	ADL	FIM® L
0	0	1	0	0	1
		2			2
1	1	3	1	1	3
		4			4
2	2	5	2	2	5
3	3	6			6
4	4	7			

Item 7: Treppen steigen

Für das Item-Paar 7 «Treppen steigen» schlugen die Experten eine Variante vor, wie die Antwortkategorien von FIM® und EBI in den neuen ADL-Score zu überführen seien. Wie in Tabelle 23 aufgeführt, stehen vier Antwortkategorien im EBI sieben Kategorien im FIM® gegenüber. Die Antwortkategorie 3 im EBI ist nicht vorhanden. Wie im FIM® üblich, stellen die Kategorien 1 bis 5 diejenigen Kategorien dar, bei denen die Patienten die Hilfe einer weiteren Person benötigen, während die Kategorien 6 und 7 nur vergeben werden, wenn die Tätigkeit ohne Hilfsperson ausgeführt werden kann.

Tabelle 23: ADL-Item 7 Treppensteigen: Gegenüberstellung EBI-Item 7 und FIM®-Item M

EBI: 7. Treppen auf- / absteigen		FIM: M. Treppensteigen	
Nicht möglich.	0	1	vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)
Möglich, aber nur mit erheblicher Unterstützung durch eine Person (z.B. Hilfe beim Hochheben eines Beines).	1	2	ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)
Möglich, aber geringe Unterstützung oder Supervision durch eine Person.	2	3	mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)
		4	geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)
		5	Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)
Selbständig möglich (zugelassen sind Festhalten am Geländer, Benutzen von Stock, Krücke oder ähnlichem).	4	6	eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)
		7	völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)

Der Vorschlag der Experten (Tabelle 24) sieht vor, dass die unterste EBI-Kategorie «nicht möglich» der niedrigsten FIM®-Kategorie «vollständige Hilfestellung» entspricht. Wenn im EBI Treppen auf- und absteigen ist «möglich, aber nur mit erheblicher Unterstützung durch eine Person (z. B. Hilfe beim Hochheben eines Beines)» gewählt wurde, soll dies im FIM® «ausgeprägter» und «mässiger Hilfestellung» entsprechen. Weiterhin wurde vorgeschlagen, dass die EBI-Kategorie «möglich, aber geringe Unterstützung oder Supervision durch eine Person» den FIM®-Kategorien «geringe Hilfestellung» und «Beaufsichtigung / Vorbereitung» zugeordnet wird. Die beste EBI-Kategorie Treppensteigen ist «selbständig möglich» soll den FIM®-Antwortkategorien «eingeschränkte» und «völlige» Selbständigkeit» entsprechen.

Tabelle 24: Item 7: Umrechnungsalgorithmus der Experten

Experten-Workshop		
EBI 7	ADL	FIM® M
0	0	1
1	1	2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

Item 8: Benutzung der Toilette

Für das Item-Paar 8 «Benutzung der Toilette» schlugen die Experten eine Variante vor, wie die Antwortkategorien von FIM® und EBI in den neuen ADL-Score zu überführen seien. Wie in Tabelle 25 aufgeführt, stehen vier Antwortkategorien im EBI sieben Kategorien im FIM® gegenüber (die EBI-Kategorie 3 fehlt). Wie im FIM® üblich, stellen die Kategorien 1 bis 5 diejenigen Kategorien dar, bei denen die Patienten die Hilfe einer weiteren Person benötigen, während 6 und 7 nur vergeben werden, wenn die Tätigkeit ohne Hilfsperson ausgeführt werden kann. Der FIM® Wert wird aus zwei FIM® Items, nämlich Item F «Toilettenhygiene» und Item J «Transfer Toilettensitz» ermittelt.

Tabelle 25: ADL-Item 8 Benutzung der Toilette: Gegenüberstellung EBI-Item 8 und FIM®-Items F und J

EBI: 8. Benutzung der Toilette (Transfer, An- / Auskleiden, Körperreinigung, Wasserspülen)		FIM: F. Toilettenhygiene (Entkleiden, Reinigen, Bekl.)		
		J. Transfer Toilettensitz		
Nicht möglich (weder Gehen noch Fortbewegung mit Rollstuhl).	0	1	1	Mit Hilfsperson
Unterstützung einer Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen nötig (z.B. selbständiger Transfer, jedoch Hilfe beim An- / Auskleiden).	1	2	2	
Keine direkte Unterstützung, jedoch Erinnerung / Aufforderung / Supervision bei einigen Abläufen nötig (muss z.B. erinnert werden, die Wasserspülung zu bedienen).	2	3	3	
Selbständig bzw. Selbständigkeit bei diesen Tätigkeiten nicht nötig (z.B. weil komplette Versorgung mit Windeln oder Puffi / Dauerkatheter erfolgt, die Toilette also gar nicht benutzt wird).	4	4	4	
		5	5	
		6	6	Ohne Hilfsperson
		7	7	

Der Vorschlag der Experten zur Umrechnung von EBI und FIM® in einen gemeinsamen ADL Score ist in Tabelle 26 aufgeführt. Wenn im EBI die Benutzung der Toilette als «nicht möglich» eingestuft wurde, soll das im FIM® den beiden niedrigsten Kategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» entsprechen. Die EBI-Kategorie «Unterstützung einer Hilfsperson bei einigen, aber nicht allen Abläufen nötig», ordneten die Experten den FIM®-Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» zu. Die Kategorie «Keine direkte Unterstützung, jedoch Erinnerung / Aufforderung / Supervision bei einigen Abläufen nötig» soll der FIM®-Antwortkategorie «Beaufsichtigung / Vorbereitung» entsprechen. Wenn der höchste EBI-Wert «Selbständig bzw. Selbständigkeit bei diesen Tätigkeiten nicht nötig (weil Versorgung mit Windeln / Puffi / Dauerkatheter)» gewählt wurde, soll dies den FIM®-Kategorien «eingeschränkte» und «völlige Selbständigkeit» entsprechen. In dieser Kategorie gibt es jedoch eine Ausnahme: Patienten, die keine Toilette benötigen, weil sie mit Windeln oder Kathetern versorgt sind, werden der niedrigsten

ADL-Kategorie 0 zugeordnet. Es wird angenommen, dass all diejenigen, denen eine eigene Fortbewegung nicht möglich ist (EBI-Item 6 = 0) und die sich nicht vom Rollstuhl ins Bett bewegen können (EBI-Item 5 = 0), einen Katheter oder eine Windel tragen. Damit wird der unterschiedlichen Betrachtungsweise von FIM® und EBI Rechnung getragen.

Tabelle 26: Item 8: Umrechnungsalgorithmus der Experten

Experten-Workshop		
EBI 8	ADL	FIM® F+J*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
4	4 (0**)	6
		7

* Variante 1A: niedrigerer Wert aus F und J

* Variante 1B: Mittelwert aus F und J (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

** wenn in EBI 5 (Transfer Rollstuhl – Bett) und EBI Item 6 (Fortbewegung) der Wert jeweils „0“ ist, wird der ADL-Wert „4“ im Item 8 ebenfalls auf „0“ gesetzt.

Item 9: Stuhlkontrolle

Für das Item-Paar 9 «Stuhlkontrolle» schlugen die Experten zwei Varianten vor, wie die Antwortkategorien von FIM® und EBI in den neuen ADL-Score zu überführen seien. Wie in Tabelle 27 gezeigt, gibt es vier Antwortkategorien im EBI (Kategorie 1 fehlt), welchen sieben Kategorien im FIM® gegenüberstehen. Wie im FIM® üblich, stellen die Kategorien 1 bis 5 diejenigen Kategorien dar, bei denen die Patienten die Hilfe einer weiteren Person benötigen, während 6 und 7 nur vergeben werden, wenn die Tätigkeit ohne Hilfsperson ausgeführt werden kann.

Tabelle 27: ADL-Item 9 Stuhlkontrolle: Gegenüberstellung EBI-Item 9 und FIM® -Item H

EBI: 9. Stuhlkontrolle		FIM: H. Darmkontrolle	
Nicht möglich.	0	1 vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
Es kommt zu gelegentlicher Inkontinenz (mindesten einmal pro Woche, aber nicht täglich) und er kann sich nicht selbständig mit Windeln versorgen und nicht selbständig reinigen. <i>Oder:</i> es ist gelegentlich (mindestens einmal pro Woche, aber nicht täglich) die Unterstützung einer Person bei der Stuhlregulierung erforderlich (z.B.: Klistier).	2	2 ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
		3 mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
Gestörte Stuhlkontrolle, kann jedoch Windeln selbständig wechseln, sich selbständig reinigen oder selbständig stuhlregulierende Massnahmen vornehmen.	3	4 geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)	
		5 Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)	
Normale Stuhlkontrolle (auch: Stuhlinkontinenz, die seltener als einmal pro Woche vorkommt).	4	6 eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	Ohne Hilfsperson
		7 völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	

Variante 1: Wie in Tabelle 28 dargestellt, schlugen die Experten in dieser Variante vor, die FIM®-Antwortkategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» der EBI-Kategorie «nicht möglich» gleichzusetzen. Die FIM®-Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» wurden der EBI-Kategorie «Es kommt zu gelegentlicher Inkontinenz» zugeordnet. Die EBI-Kategorie «Gestörte Stuhlkontrolle, kann jedoch Windeln selbständig wechseln, sich selbständig reinigen oder selbständig stuhlregulierende Massnahmen vornehmen» soll in dieser Variante den FIM®-Kategorien «mit Beaufsichtigung/Vorbereitung» und «eingeschränkte Selbständigkeit» entsprechen. Die EBI-Antwort «Normale Stuhlkontrolle» und die FIM®-Antwort «völlige Selbständigkeit» stellen die höchste Kategorie dar.

Tabelle 28: Item 9: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 1*

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 9	ADL	FIM® H
0	0	1
		2
2	2	3
		4
3	3	5
		6
4	4	7

Variante 2. Wie in Tabelle 29 zu sehen ist, wurde in Variante 2 eine stärkere Aggregation von FIM® und EBI vorgenommen zu insgesamt lediglich 3 Abstufungen im ADL-Score. In dieser Variante entspricht die niedrigste Kategorie im EBI («nicht möglich») den drei FIM®-Kategorien («vollständige» bis «mässige Hilfestellung»). Die vierte Kategorie im FIM® («geringe Hilfestellung») entspricht hier der Kategorie 2 im EBI «Es kommt zu gelegentlicher Inkontinenz». Die übrigen drei FIM®-Kategorien werden den beiden höchsten EBI-Kategorien zugeordnet und erhalten im ADL-Score den Wert 4.

Tabelle 29: Item 9: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 2*

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 9	ADL	FIM® H
		1
0	0	2
		3
2	2	4
3		5
	4	6
4		7

Item 10: Harnkontrolle

Für das Item-Paar 10 «Harnkontrolle» stehen sieben Kategorien des FIM® vier Kategorien des EBI gegenüber. Die EBI-Kategorie 2 existiert nicht (Tabelle 30).

Wie Tabelle 31 zeigt, schlugen die Experten vor, die FIM®-Antwortkategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» der EBI-Kategorie «Komplette oder sehr häufige Inkontinenz (mehrmals täglich) und kann Windeln nicht selbständig wechseln» gleichzusetzen. Die FIM®-Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» sowie «mit Beaufsichtigung/Vorbereitung» wurden der EBI-Kategorie «Inkomplette Inkontinenz» zugeordnet. Die EBI-Kategorie «Komplette oder inkomplette Inkontinenz, benötigt aber keinerlei Hilfe» entspricht der FIM®-Kategorie «eingeschränkte Selbständigkeit». Die oberste EBI-Antwortmöglichkeit «Normale Harnkontinenz» und die höchste FIM®-Antwort «völlige Selbständigkeit» stellen die oberste Kategorie im ADL-Score dar.

Tabelle 30: ADL-Item 10 Harnkontrolle: Gegenüberstellung EBI-Item 10 und FIM®-Item G

EBI: 10. Harnkontrolle		FIM: G. Blasenkontrolle		
Komplette oder sehr häufige Inkontinenz (mehrmals täglich) und kann Windeln nicht selbständig wechseln. <i>Oder:</i> kann Versorgung von Puffi oder Dauerkatheter nicht selbständig durchführen bzw. sich nicht selbst einmalkatheterisieren.	0	1	vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
		2	ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
Inkomplette Inkontinenz (maximal 1 x täglich), kann sich nicht selbständig mit Windeln/ Urinalkondom versorgen und sich nicht selbständig reinigen.	1	3	mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
		4	geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)	
Komplette oder inkomplette Inkontinenz, benötigt aber keinerlei Hilfe (beim Wechseln von Windeln / Urinalkondom, beim sich Säubern, bei der Puffi- oder Dauerkatheterversorgung bzw. bei der Einmalkatheterisierung.	3	5	Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)	Ohne Hilfsperson
		6	eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	
Normale Harnkontinenz.	4	7	völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	

Tabelle 31. Item 10: Umrechnungsalgorithmus der Experten

Experten-Workshop		
EBI 10	ADL	FIM® G
0	0	1
		2
		3
1	1	4
		5
3	3	6
4	4	7

Item 11: Verstehen

Für das Item-Paar 11 «Verstehen» schlugen die Experten zwei Varianten vor, wie die Antwortkategorien von FIM® und EBI in den neuen ADL-Score zu überführen seien. Wie in Tabelle 32 aufgeführt, stehen vier Antwortkategorien im EBI sieben Kategorien im FIM® gegenüber. Bei diesem Item wird ausserdem in einem Zusatzitem dokumentiert, ob sich das «Verstehen» auf die Bereiche «Akustisch», «Visuell» oder «Beides» beziehen.

Tabelle 32. ADL-Item 11 Verstehen: Gegenüberstellung EBI-Item 11 und FIM®-Item N

EBI: 11. Verstehen		FIM: N. Verstehen (akustisch /visuell)	
Nicht möglich.	0		
Selbst einfache Instruktionen oder Fragen werden nicht verstanden; ist auch nicht in der Lage Geschriebenes zu verstehen oder durch Mimik oder Gestik vermittelten Aufforderungen zuverlässig nachzukommen.	0	1 vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
Versteht einfache Instruktionen (z.B. „Nehmen Sie bitte die Tablette ein“), in gesprochener oder geschriebener oder mimischer oder gestischer Form.	1	2 ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
Versteht komplexe Sachverhalte (z.B. „bevor Sie mit dem Essen beginnen, nehmen Sie diese Tablette ein“), jedoch nicht immer ganz zuverlässig.	3	3 mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
Oder: kann nur Geschriebenes zuverlässig verstehen.	3	4 geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)	
Normales Verstehen	4	5 Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)	Ohne Hilfsperson
(umfasst auch Patienten, die auf Hörhilfen angewiesen sind, nicht jedoch Patienten, die nur Geschriebenes verstehen).	4	6 eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	
		7 völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	

Zusatzitem	
1	Akustisch
2	Visuell
3	Beides

Variante 1. Wie in Tabelle 33 dargestellt, schlugen die Experten in dieser Variante vor, die FIM®-Antwortkategorie «vollständige Hilfestellung» der EBI-Kategorie «nicht möglich» gleichzusetzen. Die FIM®-Kategorien «ausgeprägte», «mässige» und «geringe Hilfestellung» wurden der EBI-Kategorie «Versteht einfache Instruktionen» zugeordnet. Die EBI-Kategorie «Versteht komplexe Sachverhalte» soll in dieser Variante der FIM®-Kategorie «Beaufsichtigung/Vorbereitung» entsprechen. Die EBI-Kategorie «Normales Verstehen» und die FIM®-Kategorien «eingeschränkte» und «völlige Selbständigkeit» stellen die höchste Kategorie im ADL-Score dar.

Tabelle 33. Item 11: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 1*

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 11	ADL	FIM® N
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3	3	5
		6
4	4	7

Variante 2. Wie in Tabelle 34 zu sehen ist, wurde in Variante 2 ebenfalls die FIM®-Antwortkategorie «vollständige Hilfestellung» der EBI-Kategorie «nicht möglich» zugeordnet. Im Unterschied zu Variante 1 entspricht hier die EBI-Kategorie «Versteht einfache Instruktionen» den vier FIM®-Kategorien («ausgeprägte Hilfestellung» bis «Beaufsichtigung/Vorbereitung»). Die sechste Kategorie im FIM® («eingeschränkte Selbständigkeit») korrespondiert mit der Kategorie 3 im EBI «Versteht komplexe Sachverhalte». Weiterhin wird die höchste FIM®-Kategorie «völlige Selbständigkeit» der höchsten EBI-Kategorie «Normales Verstehen» zugeordnet.

Tabelle 34. Item 11: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 2*

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 11	ADL	FIM® N
0	0	1
		2
1	1	3
		4
		5
3	3	6
4	4	7

Item 12: Verständlichkeit

Für das Item-Paar 12 «Verständlichkeit» schlugen die Experten ebenfalls zwei Varianten vor, wie die Antwortkategorien von FIM® und EBI in den neuen ADL-Score zu überführen seien. Wie in Tabelle 35 aufgeführt, stehen vier Antwortkategorien im EBI sieben Kategorien im FIM® gegenüber. Bei diesem FIM®-Item wird wie bei «Verstehen» in einem Zusatzitem dokumentiert, ob sich die «Verständlichkeit» auf die Bereiche «Verbal», «Nonverbal» oder «Beides» beziehen.

Tabelle 35: ADL-Item 12 Verständlichkeit: Gegenüberstellung EBI-Item 12 und FIM®-Item O

EBI: 12. Verständlichkeit		Zusatzitem	
		1	Verbal
		2	Nonverbal
		3	Beides
EBI: 12. Verständlichkeit		FIM: O. Ausdruck (sich verbal / non-verbal verständlich machen)	
Kann sich nie oder fast nie verständlich machen.	0	1	vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)
Kann nur einfache alltägliche Sachverhalte (z.B. Hunger, Durst, etc.) ausdrücken, sei es mit oder ohne Hilfsmittel (z.B. Geschriebenes, Kommunikator).	1	2	ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)
Kann sich praktisch über alles verständlich machen, jedoch nur mit Hilfsmitteln (z.B. Geschriebenes, Kommunikator).	3	3	mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)
Kann sich ohne Hilfsmittel praktisch über alles verständlich machen (grammatikalische Fehler, leichte Wortfindungsschwierigkeiten bzw. leicht undeutliches Sprechen sind zulässig).	4	4	geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)
		5	Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)
		6	eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)
		7	völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)
		Mit Hilfsperson	
		Ohne Hilfsperson	

Variante 1. Wie in Tabelle 36 dargestellt, schlugen die Experten in dieser Variante vor, die FIM®-Antwortkategorie «vollständige Hilfestellung» der EBI-Kategorie «Kann sich nie oder fast nie verständlich machen» gleichzusetzen. Die vier FIM®-Kategorien «ausgeprägte», «mässige» und «geringe Hilfestellung» sowie «Beaufsichtigung/Vorbereitung» wurden der EBI-Kategorie «Kann nur einfache alltägliche Sachverhalte (z. B. Hunger, Durst, etc.) ausdrücken» zugeordnet. Die EBI-Kategorie «Kann sich praktisch über alles verständlich machen, jedoch nur mit Hilfsmitteln» soll in dieser Variante der FIM®-Kategorie «eingeschränkte Selbständigkeit» entsprechen. Weiterhin werden die höchste EBI-Kategorie «Kann sich ohne Hilfsmittel praktisch über alles verständlich machen» und die oberste FIM®-Kategorie «völlige Selbständigkeit» einander zugeordnet.

Tabelle 36. Item 12: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 1*

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 12	ADL	FIM® O
0	0	1
		2
1	1	3
		4
		5
3	3	6
4	4	7

Variante 2. Wie in Tabelle 37 zu sehen ist, wurde in Variante 2 eine stärkere Aggregation von FIM® und EBI vorgenommen zu insgesamt lediglich 3 Abstufungen im ADL-Score. In dieser Variante entspricht die niedrigste Kategorie im EBI («Kann sich nie oder fast nie verständlich machen») den beiden FIM®-Kategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung». Die Kategorien im FIM® «mässige Hilfestellung», «geringe Hilfestellung» und «Beaufsichtigung/Vorbereitung» entsprechen der Kategorie 1 im EBI «Kann nur einfache alltägliche Sachverhalte (z. B. Hunger, Durst, etc.) ausdrücken». Die übrigen beiden FIM®-Kategorien werden den beiden höchsten EBI-Kategorien zugeordnet und erhalten im ADL-Score den Wert 4.

Tabelle 37: Item 12: Umrechnungsalgorithmus der Experten - *Variante 2*

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 12	ADL	FIM® O
0	0	1
		2
1	1	3
		4
		5
3	4	6
4		7

Item 13: Soziale Interaktion

Beim Item-Paar 13 «Soziale Interaktion» existieren für das EBI-Item als Besonderheit lediglich drei Ausprägungsmöglichkeiten «Ist immer oder fast immer unkooperativ», «Ist gelegentlich unkooperativ aggressiv, distanzlos oder zurückgezogen» und «Normale soziale Interaktion» (Tabelle 38).

Tabelle 38. ADL-Item 13 Soziale Interaktion: Gegenüberstellung EBI-Item 13 und FIM®-Item P

EBI: 13. Soziale Interaktion		FIM: P. Soziales Verhalten		
Ist immer oder fast immer unkooperativ (z.B. widersetzt sich pflegerischen Bemühungen), aggressiv, distanzlos oder zurückgezogen	0	1	vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
		2	ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
		3	mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
4	geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)			
5	Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)			
Ist gelegentlich unkooperativ, aggressiv, distanzlos oder zurückgezogen.	2	6	eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	Ohne Hilfsperson
		7	völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	
Normale soziale Interaktion.	4			

Wie Tabelle 39 zeigt, schlugen die Experten vor, die FIM®-Antwortkategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» der EBI-Kategorie «Ist immer oder fast immer unkooperativ» gleichzusetzen. Die FIM®-Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» sowie «mit Beaufsichtigung/Vorbereitung» wurden der EBI-Kategorie «Ist gelegentlich unkooperativ aggressiv, distanzlos oder zurückgezogen» zugeordnet. Die oberste EBI-Kategorie «Normale soziale Interaktion» entspricht den beiden höchsten FIM®-Kategorien «eingeschränkte» und «völlige Selbständigkeit».

Tabelle 39. Item 13: Umrechnungsalgorithmus der Experten

Experten-Workshop		
EBI 13	ADL	FIM® P
0	0	1
		2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

Item 14: Problemlösen

Wie beim vorherigen Item-Paar existieren auch beim Item-Paar 14 «Problemlösen» für das EBI-Item lediglich drei Ausprägungsmöglichkeiten «Benötigt aufgrund oben aufgeführter Störungen erhebliche Hilfestellung», «Benötigt aufgrund oben aufgeführter Störungen geringe Hilfestellung» und «Benötigt aufgrund oben aufgeführter Störungen keinerlei Hilfestellung». Beispiele von Störungen des Problemlösens im Alltag sind in Tabelle 40 aufgeführt.

Tabelle 40. ADL-Item 14 Problemlösen: Gegenüberstellung EBI-Item 14 und FIM®-Item Q

EBI: 14. Problemlösen		FIM: Q. Problemlösungsfähigkeit	
Beispiele von Störungen des Problemlösens im Alltag sind: vorschnelles Handeln (z.B. Aufstehen aus dem Rollstuhl, ohne vorher die Bremsen zu fixieren); unflexibles Verhalten (z.B. Schwierigkeiten sich an einen veränderten Tagesablauf anzupassen); Nichteinhalten von Terminen; Schwierigkeiten bei der selbstständigen Einnahme der Medikamente (die nicht durch motorische Behinderung bedingt sind); gestörte Einsicht in die Defizite bzw. ihre Alltagskonsequenzen			
Benötigt aufgrund oben aufgeführter Störungen erhebliche Hilfestellung.	0	1 vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
Benötigt aufgrund oben aufgeführter Störungen geringe Hilfestellung.	2	2 ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
		3 mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
		4 geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)	
		5 Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)	
Benötigt aufgrund oben aufgeführter Störungen keinerlei Hilfestellung.	4	6 eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	Ohne Hilfsperson
		7 völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	

Wie Tabelle 41 zeigt, schlugen die Experten vor, die FIM®-Antwortkategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» der EBI-Kategorie «Benötigt aufgrund oben aufgeführter Störungen erhebliche Hilfestellung» gleichzusetzen. Die FIM®-Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» sowie «mit Beaufsichtigung/Vorbereitung» wurden der EBI-Kategorie «Benötigt aufgrund oben aufgeführter Störungen geringe Hilfestellung» zugeordnet. Die oberste EBI-Kategorie «Benötigt aufgrund oben aufgeführter Störungen keinerlei Hilfestellung» entspricht den beiden höchsten FIM®-Kategorien «eingeschränkte» und «völlige Selbständigkeit». Die Zuordnung wurde für dieses Item-Paar analog zum vorherigen Item-Paar vorgenommen.

Tabelle 41. Item 14: Umrechnungsalgorithmus der Experten

Experten-Workshop		
EBI 14	ADL	FIM® Q
0	0	1
		2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

Item 15: Gedächtnis / Lernfähigkeit / Orientierung

Für das Item-Paar 15 «Gedächtnis / Lernfähigkeit / Orientierung» stehen sieben Kategorien des FIM® fünf Kategorien des EBI gegenüber (Tabelle 42).

Tabelle 42. ADL-Item 15 Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung: Gegenüberstellung EBI-Item 15 und FIM®-Item R

EBI: 15. Gedächtnis / Lernfähigkeit / Orientierung		FIM: R. Gedächtnis	
Ist desorientiert oder verwirrt und zeigt eine starke Weglauftendenz.	0	1 vollständige Hilfestellung (Patient = weniger als 25%)	Mit Hilfsperson
Ist desorientiert oder verwirrt, zeigt jedoch keine Weglauftendenz; allerdings hat er Schwierigkeiten sich in der Klinik zurechtzufinden.	1	2 ausgeprägte Hilfestellung (Patient = 25% oder mehr)	
<u>Oder:</u> kann neue Informationen überhaupt nicht behalten (z.B. kennt seine Bezugspersonen in der Klinik auch nach mehreren Kontakten nicht, vergisst Gesprächsinhalte, Abmachungen, Aufbewahrungsort von Gegenständen) <u>und</u> kann externe Gedächtnishilfen (z.B. Kalender, Notizblock) nicht einsetzen.		3 mässige Hilfestellung (Patient = 50% oder mehr)	
Muss häufig erinnert werden.		4 geringe Hilfestellung (Patient = 75% oder mehr)	
Muss nur gelegentlich erinnert werden.	3	5 Beaufsichtigung / Vorbereitung (Patient = 100%)	
Keine alltagsrelevante Beeinträchtigung. <u>Oder:</u> kann externe Gedächtnishilfen wirksam einsetzen. <u>Oder:</u> benötigt trotz Gedächtnis- oder Orientierungsstörungen wegen dieser Störungen keinen zusätzlichen (pflegerischen) Aufwand (z.B. völlig immobiler Patient mit schweren Orientierungsstörungen).	4	6 eingeschränkte Selbständigkeit (mit Hilfsmittel)	Ohne Hilfsperson
		7 völlige Selbständigkeit (sicher, in angemessener Zeit)	

Wie Tabelle 43 zeigt, schlugen die Experten vor, die FIM®-Antwortkategorien «vollständige» und «ausgeprägte Hilfestellung» den beiden untersten EBI-Kategorien «Ist desorientiert oder verwirrt und zeigt eine starke Weglauftendenz» und «kann neue Informationen überhaupt nicht behalten» gleichzusetzen

und im ADL-Score mit dem Wert 0 zu belegen. Die FIM®-Kategorien «mässige» und «geringe Hilfestellung» sowie «mit Beaufsichtigung/Vorbereitung» wurden den beiden EBI-Kategorien «Muss häufig erinnert werden» und «Muss nur gelegentlich erinnert werden» zugeordnet. Die oberste EBI-Kategorie «Keine alltagsrelevante Beeinträchtigung» entspricht den beiden höchsten FIM®-Kategorien «eingeschränkte» und «völlige Selbständigkeit». Bei diesem Item findet demnach beim EBI eine Verdichtung im ADL-Score von 5 auf 3 Kategorien statt, um eine adäquate Zuordnung von FIM®-Kategorien zu ermöglichen.

Tabelle 43: Item 15: Umrechnungsalgorithmus der Experten

Experten-Workshop		
EBI 15	ADL	FIM® R
0	0	1
1		2
2	2	3
3		4
		5
4	4	6
		7

3.2. Validierung des ADL-Scores

3.2.1. Stichprobenbeschreibung

Je Klinik wurden Fallzahlen mit vollständigen Daten hinsichtlich FIM® und EBI zwischen 31 und 70 Fällen erreicht (Abbildung 2). Zu berücksichtigen bei der Interpretation der Fallzahl ist, dass Kliniken 1 und 3 zwei Standorte einer Klinikgruppe darstellen. Das mittlere Alter betrug insgesamt 67,2 Jahre und reichte von 18 bis 92 Jahren (Abbildung 3). In den fünf beteiligten Kliniken waren die Patienten im Mittel zwischen 64 und 73 Jahre alt (Abbildung 61). 50,8% der studienteilnehmenden Patienten waren Männer (Abbildung 4). Der Männer-Anteil reichte von 43% bis 60% (Abbildung 62). 90,0% der Patienten wiesen die Schweizer Nationalität auf (Abbildung 5), je nach Klinik waren es 81% bis 100% der Patienten (Abbildung 63). Die mittlere Komorbidität gemessen mit dem CIRS lag bei 13,2 Punkten (Abbildung 6). Für die beteiligten Kliniken variierte die mittlere Komorbidität zwischen 10 und 20 Punkten (Abbildung 64). Die fünf vorab definierten Beeinträchtigungskategorien waren in der gesamten Stichprobe zwischen 15,8% und 26,0% beim EBI (Abbildung 7) sowie zwischen 16,2% und 24,2% beim FIM® vertreten (Abbildung 8). Bis auf eine Klinik lagen die Verteilungen in den einzelnen Kliniken in ähnlichen Bereichen (Abbildung 65, Abbildung 66). Die Klinikspezifische Verteilung der Stichprobenmerkmale ist grafisch im Anhang A1 dargestellt.

Abbildung 2: Fallzahlen nach Klinik

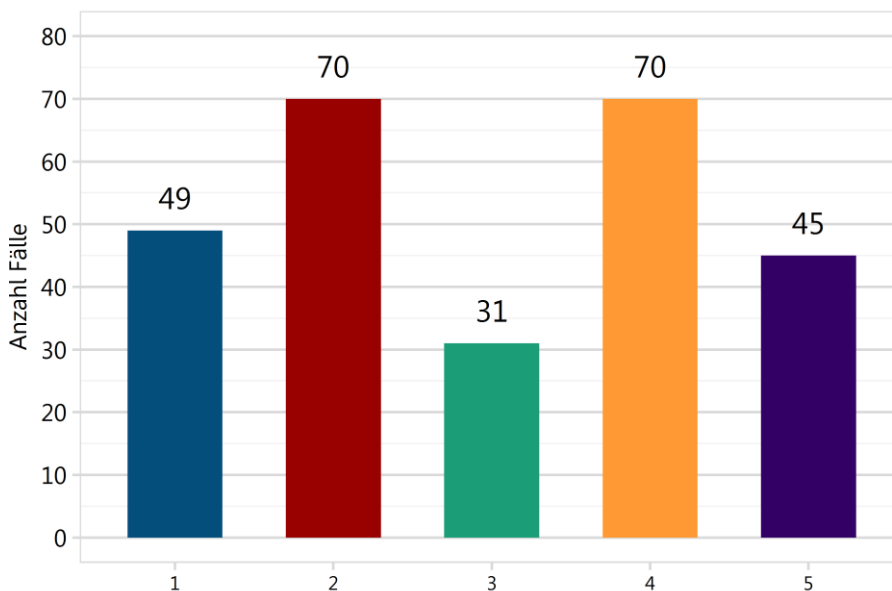


Abbildung 3: Alter

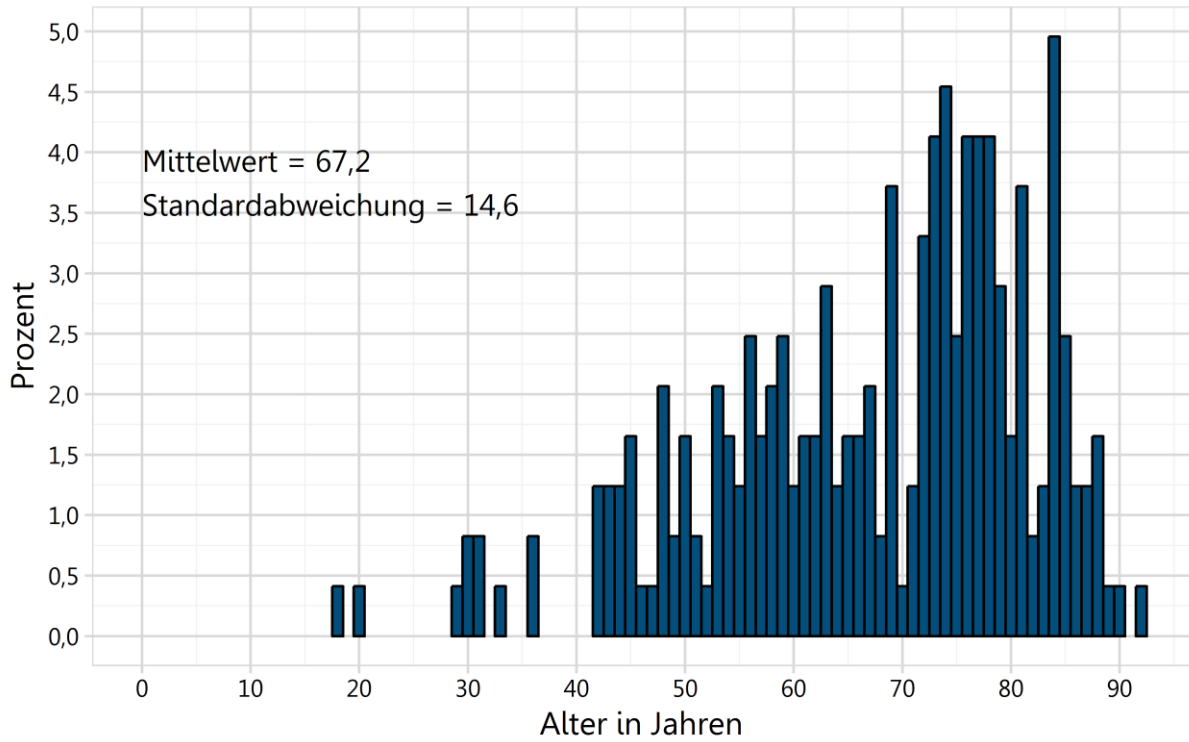


Abbildung 4: Geschlecht

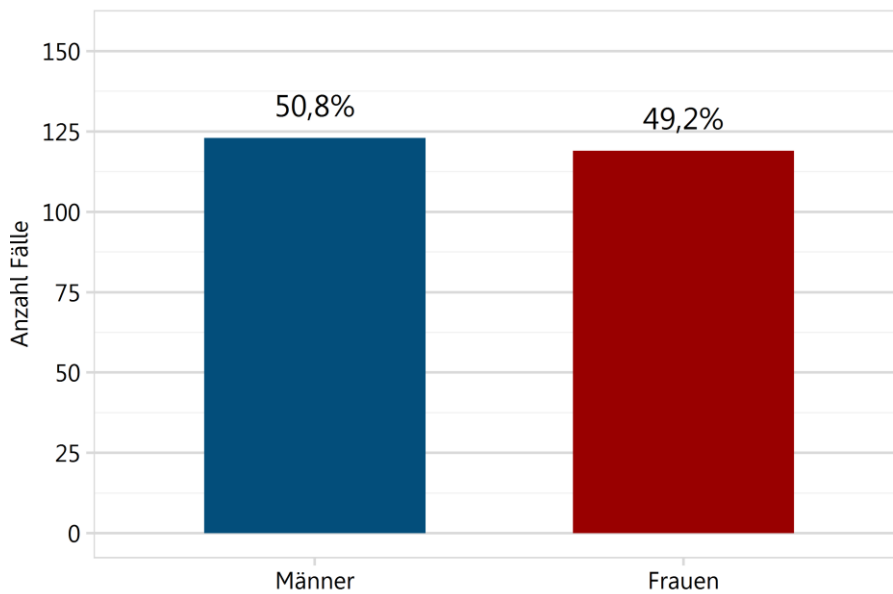


Abbildung 5: Nationalität

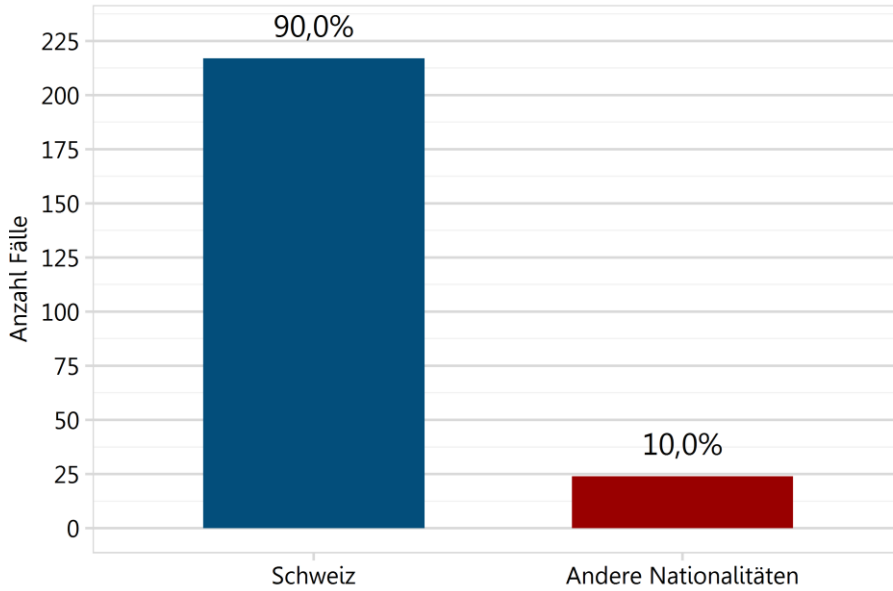


Abbildung 6: Komorbidität (CIRS)

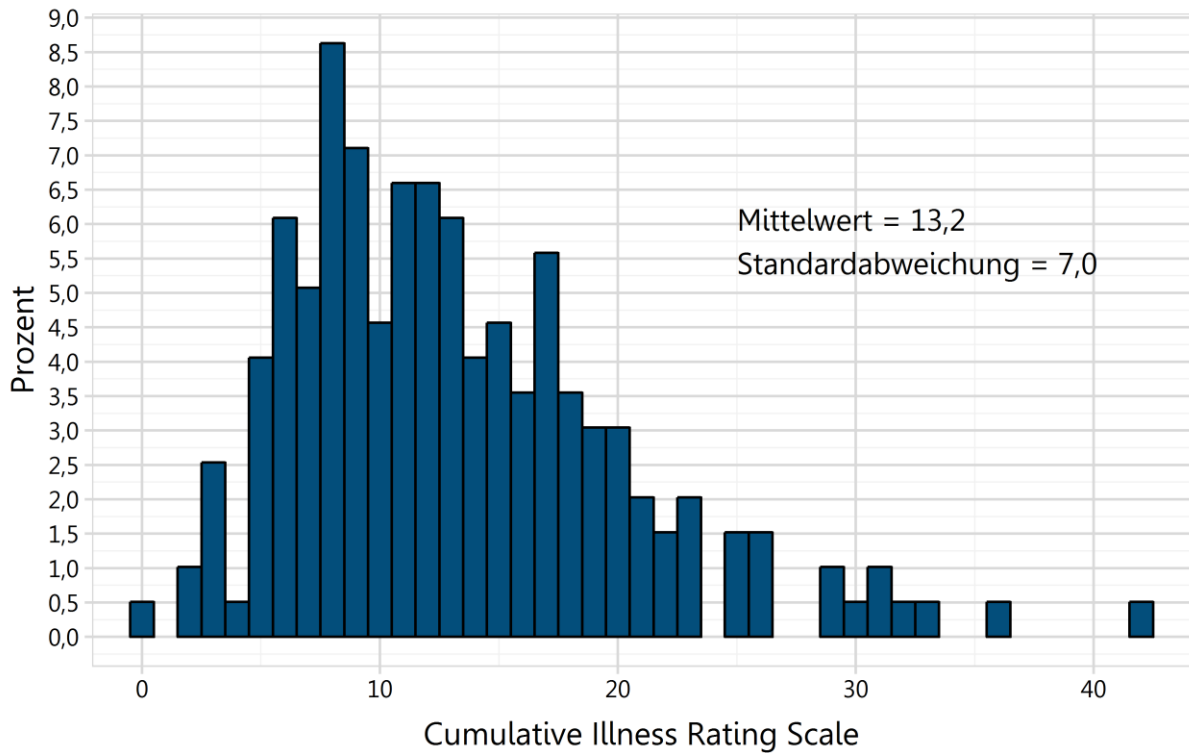


Abbildung 7: EBI-Kategorien

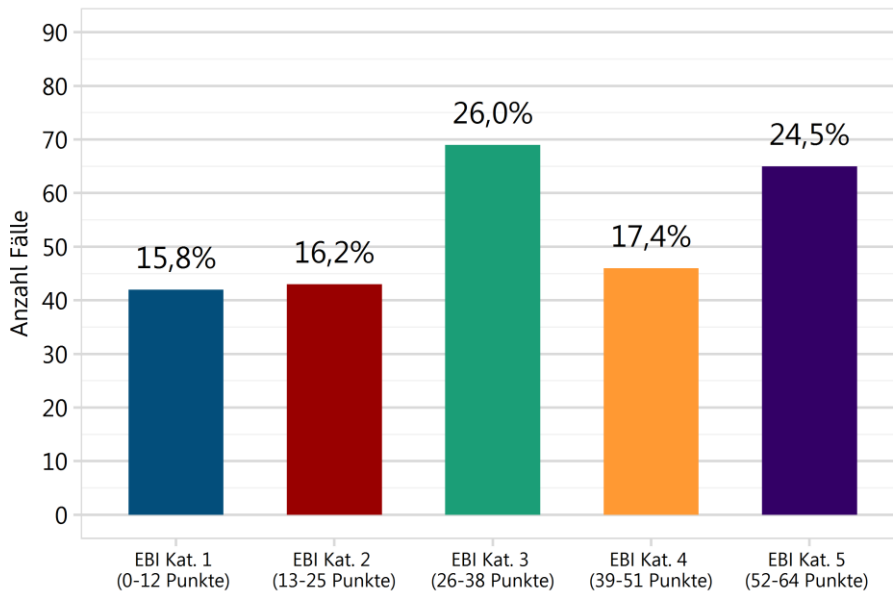
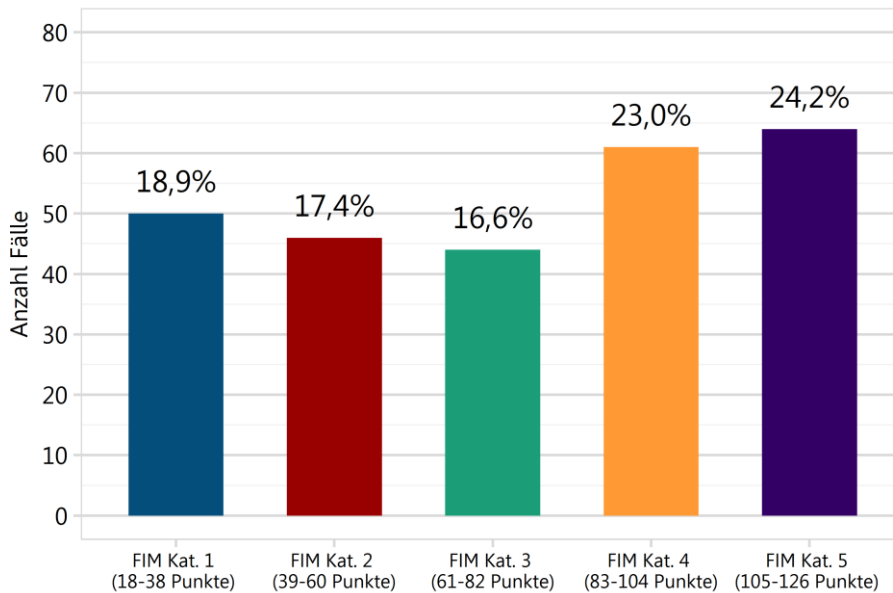


Abbildung 8: FIM®-Kategorien



3.2.2. Analyse auf Item-Ebene

Item 1: Essen/Trinken

Der Transition Plot für Item-Paar 1 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorien 4 und 2 und beim FIM® die Antwortkategorie 5 am häufigsten gewählt wurden (Abbildung 9). Seltener, mit jeweils maximal 6% aller Patienten, wurden die FIM®-Kategorien 2 bis 4 und die EBI-Kategorie 3 durch die Beurteiler ausgesucht.

Die Pfeile zeigen an, dass sich die FIM®-Kategorien 1 und 3 bis 7 recht eindeutig zu korrespondierenden EBI-Kategorien zuordnen lassen. Für die meisten Kategorien zeigt sich eine hohe Übereinstimmung der inhaltlichen Zuordnung von FIM®- und EBI-Kategorien zur empirischen Datenbasis. Im Unterschied zu den beiden Vorschlägen des Experten-Workshops wird die FIM®-Kategorie 6 in aller Regel mit der EBI-Kategorie 4 gemeinsam vergeben. FIM®-Kategorie 2 wird etwa gleich häufig in Kombination mit den EBI-Kategorien 0 und 2 vergeben. Im Experten-Workshop war die Zuordnung zur EBI-Kategorie 0 in beiden Varianten vorgeschlagen worden.

Abbildung 9: Transition Plot Item 1 (Essen/Trinken)

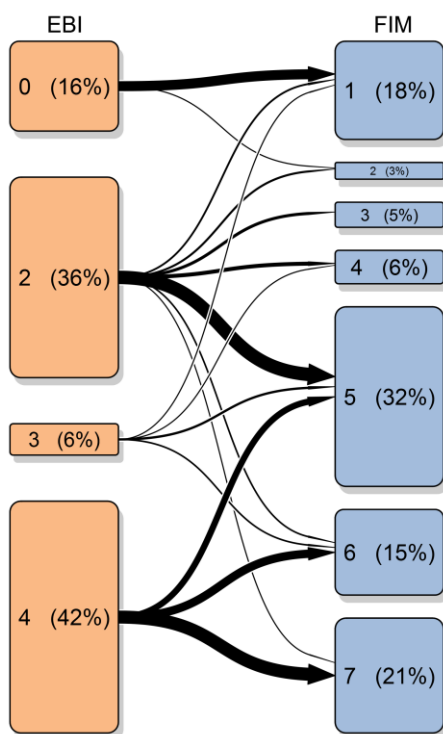


Abbildung 10 zeigt für beide Experten-Varianten die Umsetzung des ADL-Algorithmus dieses Items. Aufgetragen sind hier der ADL-Wert berechnet aus dem FIM® (y-Achse) und der ADL-Wert aus dem EBI (x-Achse), die im Idealfall den identischen Wert ergeben sollten. Es zeigen sich gute Korrelationen nach

Spearman und gute Übereinstimmungswerte nach Kappa. In Variante 1 zeigen sich Schwierigkeiten insbesondere bei der Übereinstimmung von EBI-ADL-Kategorie 4, welches beim FIM® ADL-Werten von 2, 3 oder 4 entspricht. Die Umsetzung der 2. Variante zeigt, dass der ADL-Wert von 0 berechnet aus FIM® teilweise mit einem EBI-Wert von 2 korrespondiert. Dies lässt sich auf die – empirisch nicht begründbare – Zuordnung der FIM®-Kategorien 3 und 4 zur EBI-Kategorie 0 zurückführen.

Es wurde daher vorgeschlagen, eine Mischung der beiden Varianten vorzunehmen. Die Zuordnung auf empirischer Datenbasis entspricht weitgehend Variante 1. Abweichend hiervon wird wie in Variante 2 FIM®-Kategorie 6 der EBI-Kategorie 4 (anstatt 3) zugeordnet. Dies führt zu einer deutlichen Steigerung der Übereinstimmung nach Kappa.

Abbildung 10: Streudiagramm Experten-Workshop Varianten 1 und 2 Item 1 (Essen/Trinken)

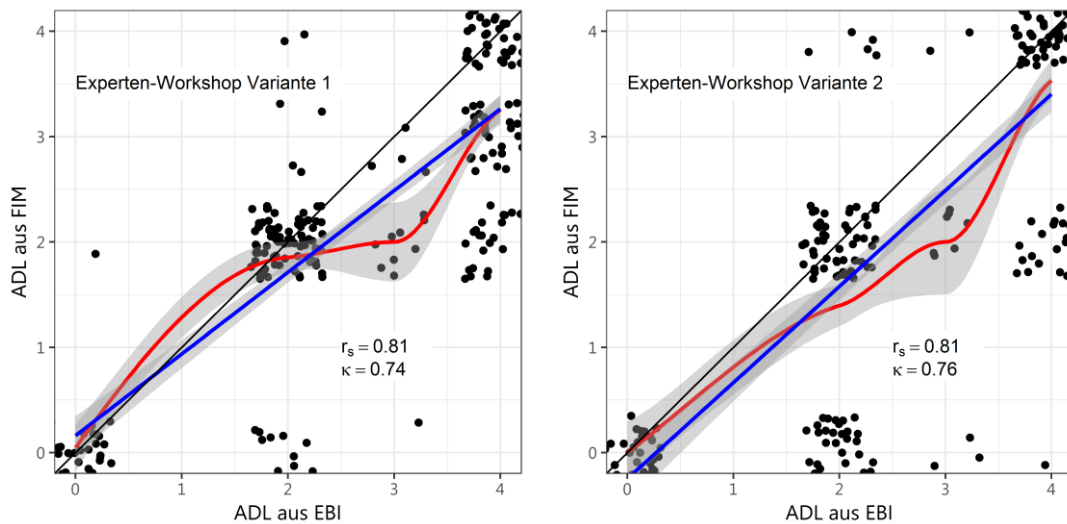
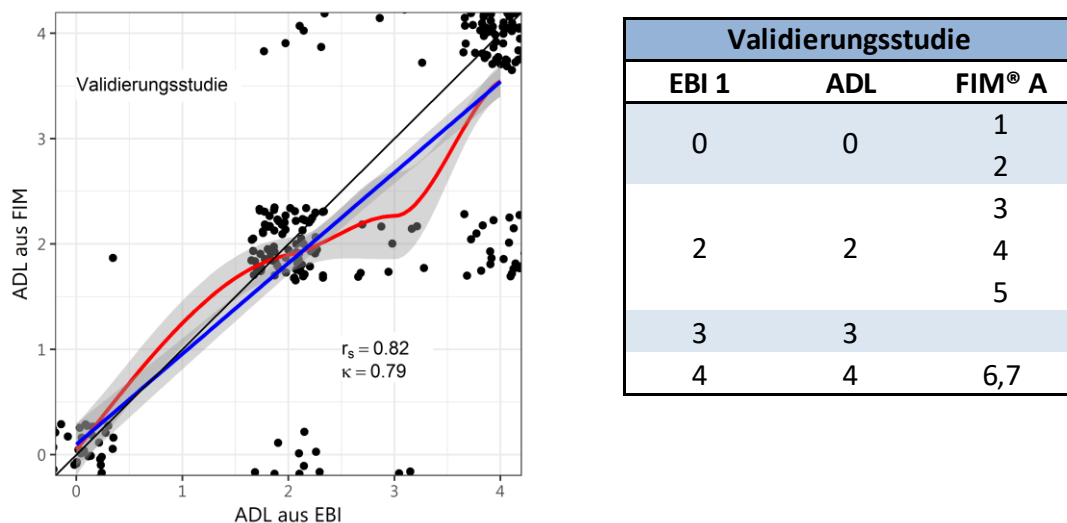


Abbildung 11: Streudiagramm Validierungsstudie Item 1 (Essen/Trinken)



Item 2: Körperpflege

Der Transition Plot für das Item-Paar 2 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorien 4 (37%) und 0 (24%) und beim FIM® die Antwortkategorien 7 (21%), 5 (20%), 1 (19%) und 6 (18%) am häufigsten gewählt wurden (Abbildung 12). Die Dicke der Pfeile zeigt an, welche Kombinationen von EBI- und FIM®-Werten am häufigsten auftreten. Es ist eindeutig, dass EBI-Kategorie 0 am häufigsten mit der FIM®-Kategorie 1 vergeben wurde. Das gleiche gilt für die Werte-Paare EBI 2 und FIM® 5, EBI 4 und FIM® 6 und EBI 4 und FIM® 7. Alle anderen Werte-Kombinationen sind weniger eindeutig. Insbesondere die FIM® Kategorien 2, 3 und 4 treten zu etwa gleichen Teilen gleichzeitig mit den EBI-Kategorien 0, 1 und 2 auf. Diese Unsicherheit in der Zuordnung spiegelt sich auch in der Tatsache wider, dass die Experten drei Vorschläge unterbreiteten, in denen genau diese Wertepaare variieren.

Abbildung 12: Transition Plot Item 2 (Körperpflege)

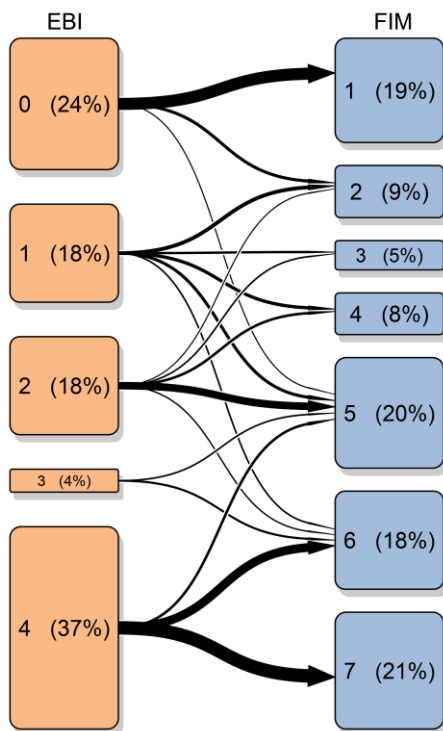
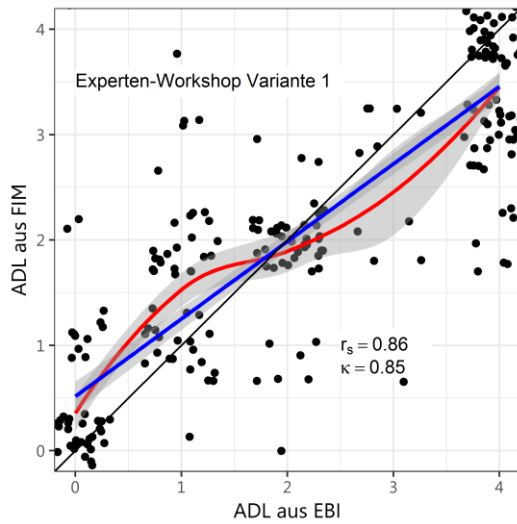
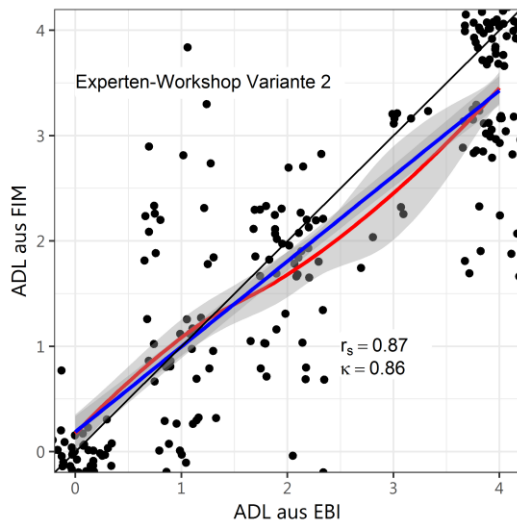


Abbildung 13 zeigt die empirische Zuordnung der drei Experten-Varianten auf den ADL-Score im Streudiagramm. Insbesondere in der ADL-aus-EBI-Kategorie 2 streuen die Werte im ADL-aus-FIM® in allen drei Varianten weit. Die Kennwerte sind in allen drei Varianten sehr ähnlich und sprechen für eine sehr hohe Übereinstimmung des ADL-Scores aus FIM® und EBI. Die dritte Variante, in der die EBI-Kategorien 3 und 4 im ADL-Wert 4 zusammengefasst werden, hat in den niedrigeren Bereichen (ADL 0 bis 2) einen weniger optimalen Zusammenhang, hier ist die LOWESS-Regressionsgrade (rote Linie) relativ weit vom Idealzusammenhang (schwarze Gerade) entfernt.

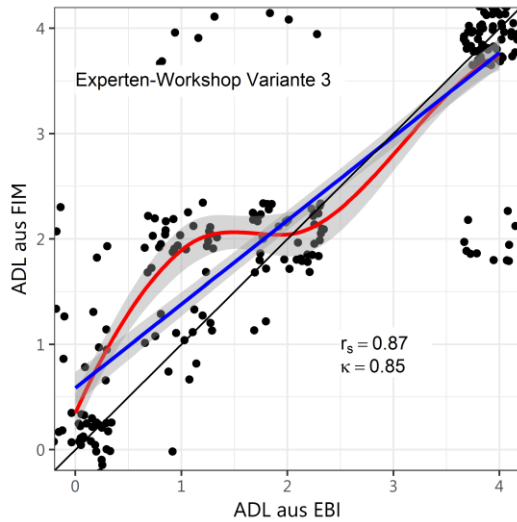
Abbildung 13: Streudiagramme Item 2 Experten-Workshop Varianten 1-3



Experten-Workshop Variante 1		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
1	1	2
		3
2	2	4
		5
3	3	6
		7
4	4	



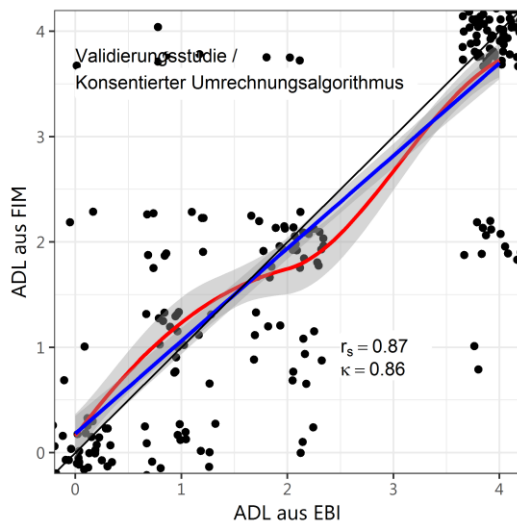
Experten-Workshop Variante 2		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
		6
3	3	7
4	4	



Experten-Workshop Variante 3		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
1	1	2
2	2	3
3	4	6
4	4	7

Es wurde deshalb vorgeschlagen, eine Mischung der Varianten 2 und 3 vorzunehmen. Die Zuordnung von ADL 0, 1 und 2 entspricht der Variante 2, ADL 3 entfällt wie in Variante 3 und der EBI-Wert 3 wird dem ADL-Wert 4 zugeordnet (Abbildung 14). Der Spearman-Korrelationskoeffizient sowie Kappa sind ähnlich hoch wie in der zweiten Variante der Experten.

Abbildung 14: Streudiagramme Item 2 Validierungsstudie



Validierungsstudie		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
1	1	3
2	2	5
3	4	6
4	4	7

Item 3: An- und Ausziehen

Für das Item-Paar 3 «An- und Ausziehen» wurden zwei Transition Plots erstellt (Abbildung 15). Der erste Transition Plot (a, linke Seite) zeigt die prozentuale Verteilung der gewählten EBI- bzw. FIM®-Werte, wenn man jeweils den niedrigeren FIM®-Wert der beiden Items D (Ankleiden Oberkörper) und E (Ankleiden Unterkörper) wählt. Hier kann es also dazu kommen, dass wenn man sich selbständig eine Hose,

aber kein T-Shirt alleine anziehen kann, insgesamt einen sehr niedrigen FIM®-Wert erhält. Der zweite Transition Plot (b, rechte Seite) zeigt die prozentuale Verteilung der gewählten EBI- bzw. FIM®-Werte, wenn man jeweils den Mittelwert der Werte aus den FIM®-Items D und E bildet und diese dann abrundet. Hier würde man also bei gleichem Schweregrad der Beeinträchtigung (Hose kann, T-Shirt kann jedoch nicht alleine angezogen werden) einen insgesamt höheren FIM®-Wert erhalten. An den prozentualen Verteilungen fällt auf, dass in der ersten Version (a, niedrigerer Wert wird gewählt) tatsächlich die niedrigste FIM®-Kategorie häufiger auftritt (35% der Fälle) als in der Mittelwert-Version b (29% der Fälle). In der Mittelwert-Version (b) werden häufiger FIM® 3, 4 und 5 vergeben. Diese fallen in der Variante, die den niedrigeren Wert berücksichtigt, häufiger auf die niedrigste oder eine niedrigere Kategorie.

Abbildung 15: Transition Plots Item 3 (An- und Ausziehen): a) niedrigerer Wert der FIM®-Items D und E; b) abgerundeter Mittelwert der FIM®-Items D und E

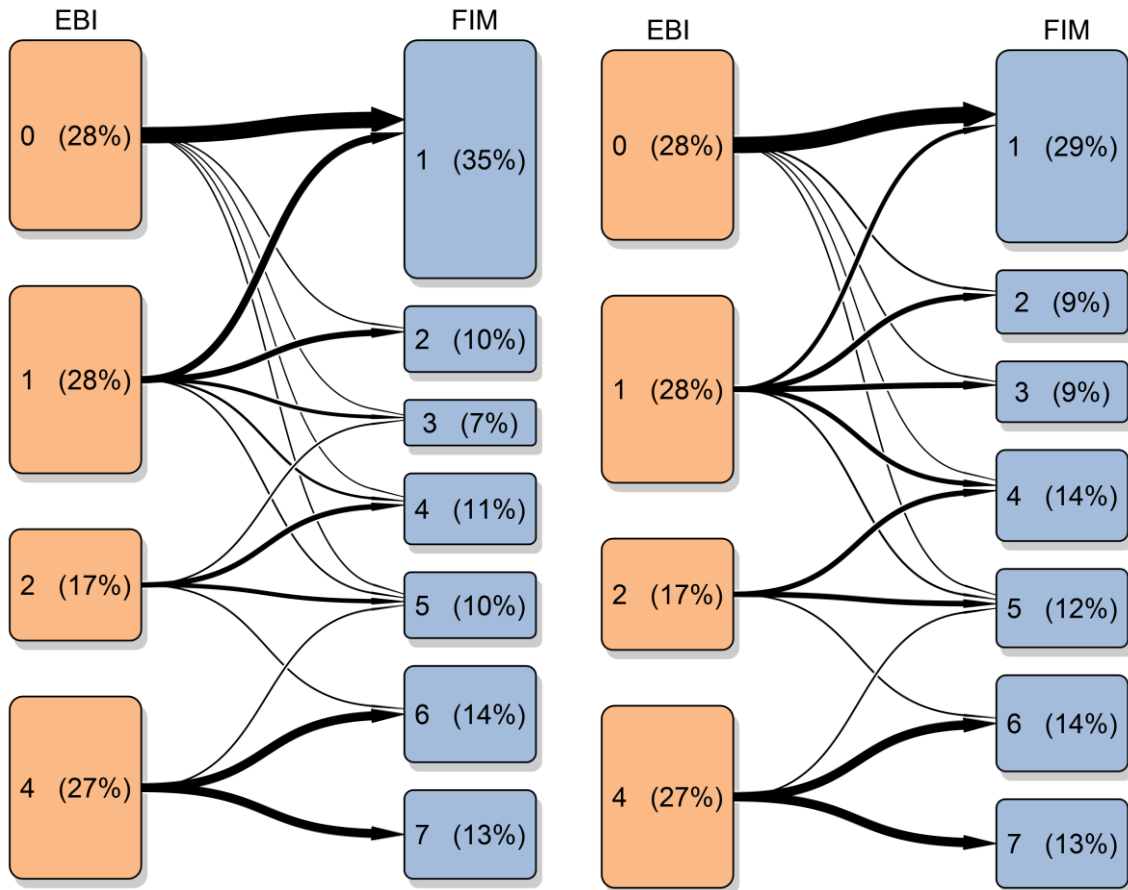
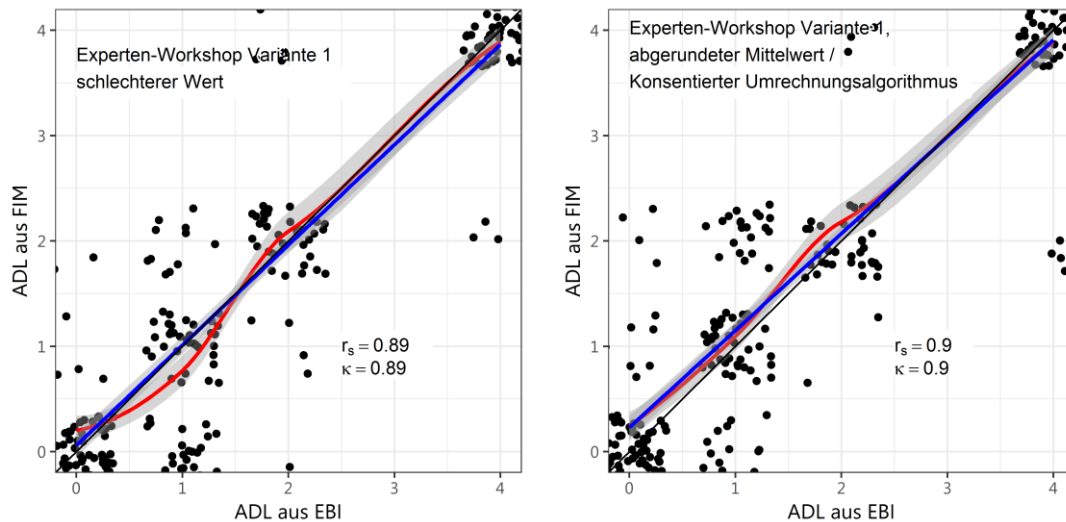


Abbildung 16 zeigt die empirische Zuordnung der zwei Versionen (a – niedrigerer Wert, b – abgerundeter Mittelwert) der Zuordnungsvariante 1 der Experten. Abbildung 17 zeigt die empirische Zuordnung der zwei Versionen (a – niedrigerer Wert, b – abgerundeter Mittelwert) der Zuordnungsvariante 2 der

Experten. Sowohl die Kennzahlen als auch die abgebildeten Regressionslinien geben einen klaren Hinweis darauf, dass die erste Zuordnungsvariante der Experten die empirisch passendere Variante ist. Die zweite Variante, in der eine «0» im EBI und im ADL-Score keine Entsprechung im FIM® hat, weist zwar eine hohe Korrelation nach Spearman auf, hat jedoch weitaus niedrigere gewichtete Kappa-Werte als die erste Variante: einem Kappa von 0,78 bzw. 0,74 in der zweiten Variante stehen Kappa-Werte von 0,89 bzw. 0,90 in der ersten Variante gegenüber.

In der ersten Variante weist die Version, in der jeweils der abgerundete Mittelwert der beiden FIM®-Items D und E zu verwendet wird, marginal bessere Übereinstimmungsparameter auf als die Version, in welcher der niedrigere Wert herangezogen wird.

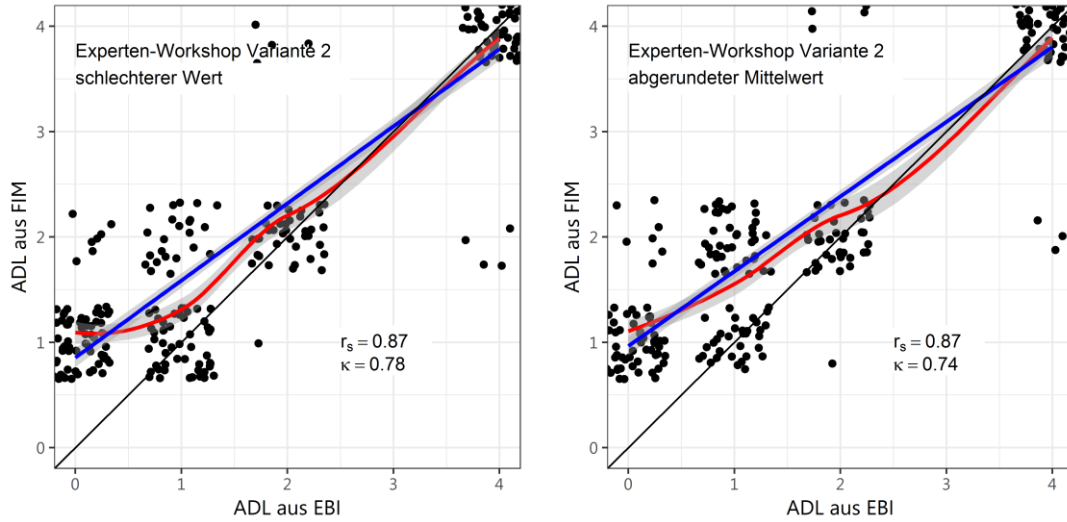
Abbildung 16: Streudiagramme Item 3 Experten-Workshop Variante 1



Experten-Workshop Variante 1		
EBI 3	ADL	FIM® D+E*
0	0	1
1	1	2
2	2	3
4	4	4
		5
		6
		7

* Variante 1A: niedrigerer Wert aus D und E
 * Variante 1B: Mittelwert aus D und E (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Abbildung 17: Streudiagramme Item 3 Experten-Workshop Variante 2



Experten-Workshop Variante 2		
EBI 3	ADL	FIM® D+E*
0	0	
1	1	1,2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

* Variante 2A: niedrigerer Wert aus D und E

* Variante 2B: Mittelwert aus D und E (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Item 4: Baden / Duschen / Körper Waschen

Für das Item-Paar 4 «Baden / Duschen / Körper Waschen» wurden zwei Transition Plots erstellt (Abbildung 18). Der erste Transition Plot (a, linke Seite) zeigt die prozentuale Verteilung der gewählten EBI- bzw. FIM®-Werte, wenn man jeweils den niedrigeren FIM®-Wert der beiden Items C (Baden / Duschen / Waschen) und K (Transfer Badewanne / Dusche) wählt. Hier kann es also dazu kommen, dass wenn man sich selbständig duschen kann, aber nicht selbständig in die Dusche kommt, man insgesamt einen sehr niedrigen FIM®-Wert erhält. Der zweite Transition Plot (b, rechte Seite) zeigt die prozentuale Verteilung der gewählten EBI bzw. FIM®-Werte, wenn man jeweils den Mittelwert der Werte aus den FIM®-Items C und K bildet und diese dann abrundet. Hier würde man also bei gleichem Schweregrad der Beeinträchtigung (Person kann alleine duschen, kommt jedoch nicht selbständig in die Dusche hinein), einen insgesamt höheren FIM®-Wert erhalten. An den prozentualen Verteilungen fällt auf, dass in der ersten Version (a, niedrigerer Wert wird gewählt) tatsächlich die niedrigste FIM®-Kategorie häufiger auftritt (34% der Fälle) als in der Mittelwert-Version b (31% der Fälle). In den anderen FIM®-Kategorien gibt es nur kleine Unterschiede.

Abbildung 18: Transition Plots Item 3 (Baden / Duschen / Körper Waschen): a) niedrigerer Wert der FIM®-Items C und K; b) abgerundeter Mittelwert der FIM®-Items C und K

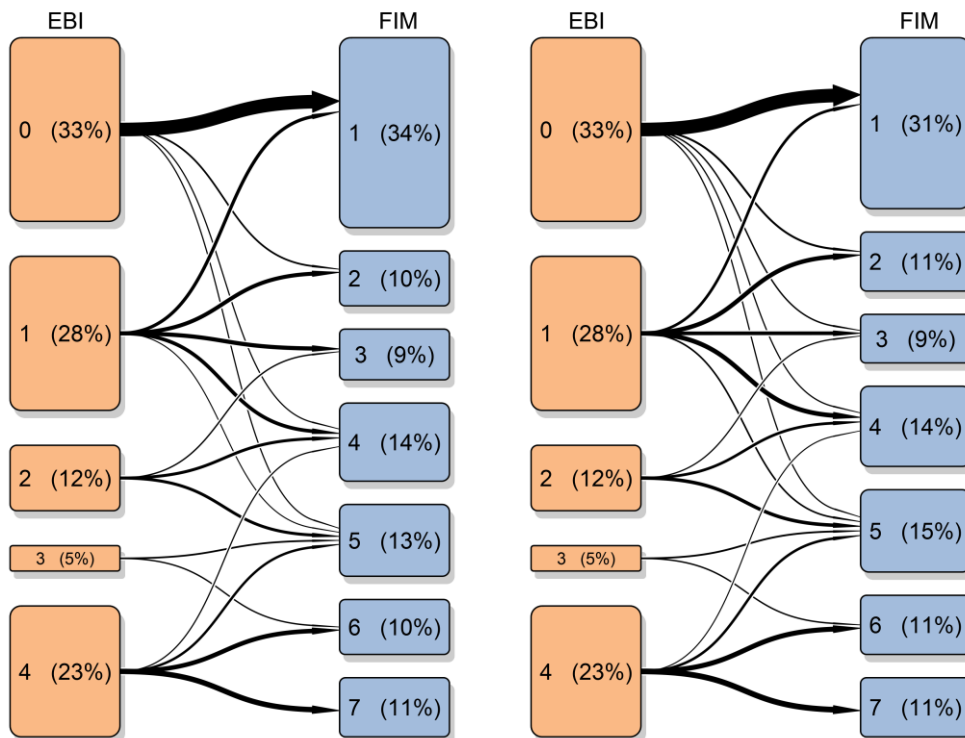
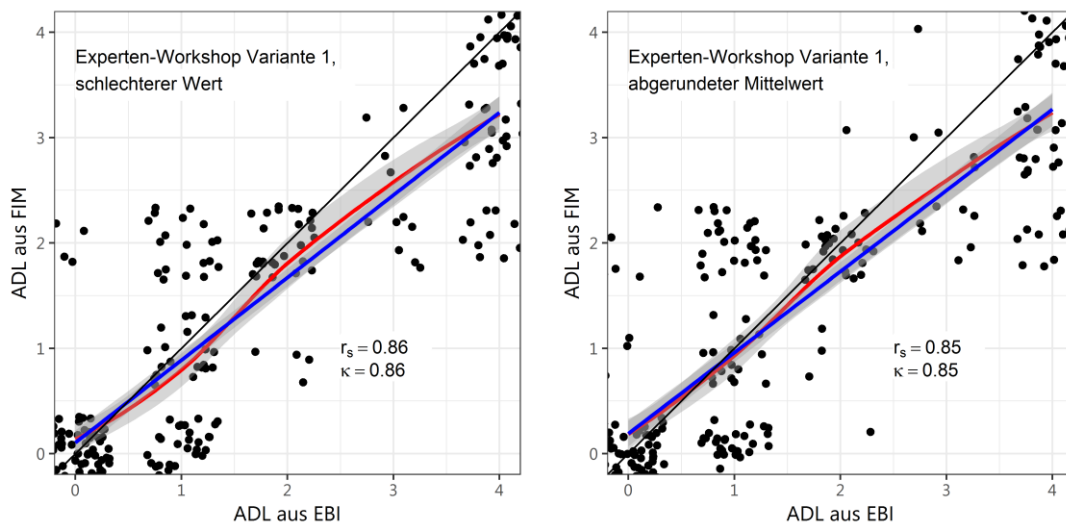


Abbildung 19 zeigt die empirische Zuordnung der zwei Versionen (a – niedrigerer Wert, b – abgerundeter Mittelwert) der *ersten* Zuordnungsvariante der Experten. Abbildung 20 zeigt die empirische Zuordnung der zwei Versionen (a – niedrigerer Wert, b – abgerundeter Mittelwert) der *zweiten* Zuordnungsvariante der Experten. In Abbildung 21 ist die empirische Zuordnung der zwei Versionen der Zuordnungsvariante der Validierungsstudie abgebildet. Alle Versionen haben recht hohe Übereinstimmungskennwerte und auch die Regressionsgeraden zeigen keine grobe Diskrepanz zwischen den ADL-Werten aus EBI und den ADL-Werten aus FIM®. Empirisch ist der Zuordnungsvorschlag auf Basis der Validierungsstudie mit dem jeweils niedrigeren Wert der beiden FIM®-Items C und K am passendsten (Version a).

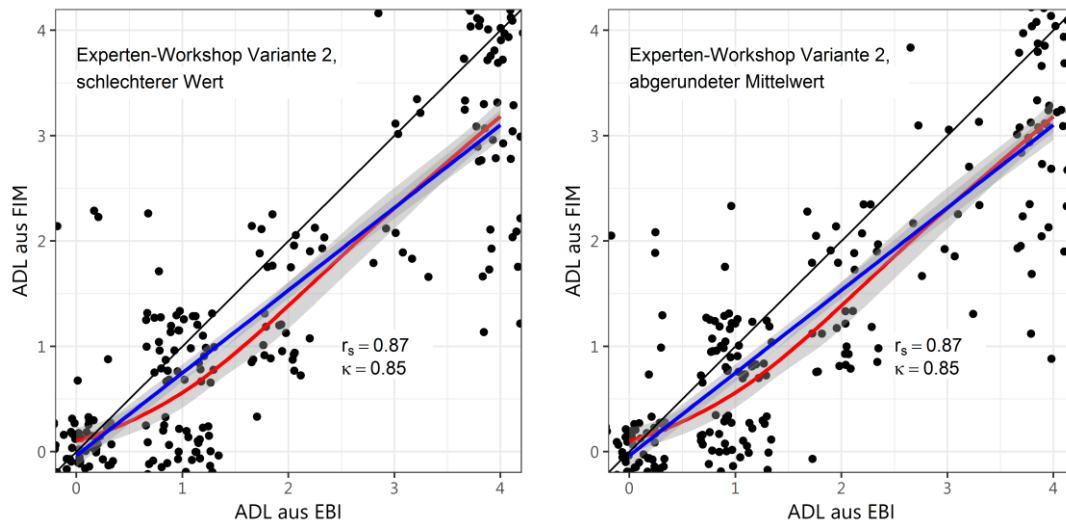
Abbildung 19: Streudiagramme Item 4 Experten-Workshop *Variante 1*



Experten-Workshop Variante 1		
EBI 4	ADL	FIM® C+K*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
		6
3	3	6
		7
4	4	7

* Variante 1A: schlechterer Wert aus C und K
 * Variante 1B: Mittelwert aus C und K (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Abbildung 20: Streudiagramme Item 4 Experten-Workshop Variante 2

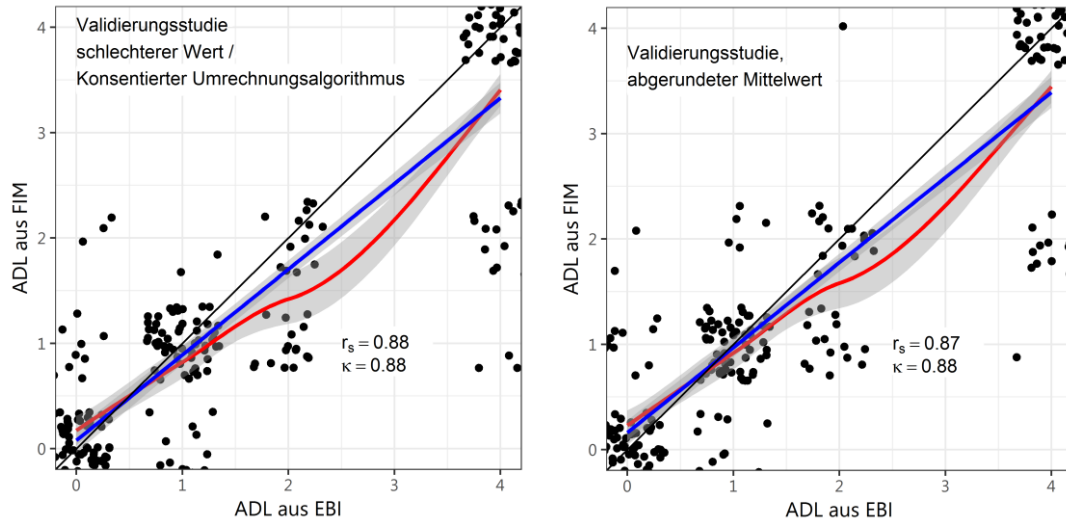


Experten-Workshop Variante 2		
EBI 4	ADL	FIM® C+K*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
3	3	6
4	4	7

* Variante 2A: schlechterer Wert aus C und K

* Variante 2B: Mittelwert aus C und K (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Abbildung 21': Streudiagramme Item 4 Validierungsstudie



Validierungsstudie		
EBI 4	ADL	FIM® C+K*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
3	4	6
4		7

* Variante VA: schlechterer Wert aus C und K
 * Variante VB: Mittelwert aus C und K (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Item 5: Transfer (Roll-)Stuhl - Bett

Der Transition Plot für Item-Paar 5 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorien 0 und 4 und beim FIM® die Antwortkategorien 1, 6 und 7 am häufigsten gewählt wurden (Abbildung 9). Die EBI-Kategorie 0 korrespondiert in den meisten Fällen mit der FIM®-Kategorie 1, die EBI-Kategorie 4 mit den FIM®-Kategorien 6 und 7. Die mittleren Kategorien lassen sich weniger eindeutig zuordnen. Insgesamt ist die Übereinstimmung der inhaltlichen Zuordnung durch die Experten und der empirischen Datenbasis hoch.

Abbildung 22: Transition Plot Item 5 (Transfer (Roll-)Stuhl - Bett)

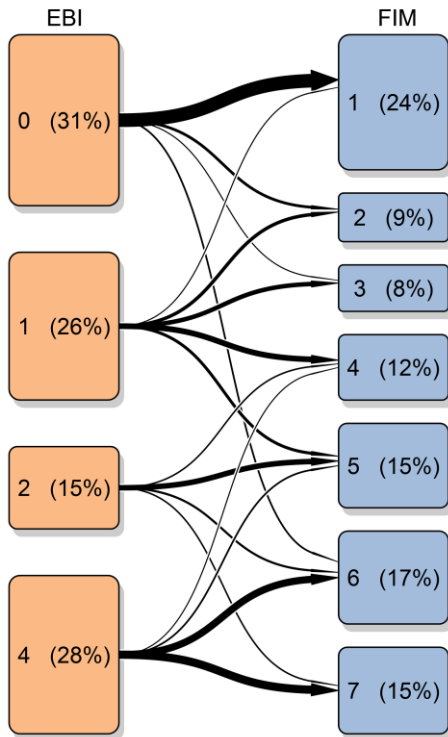
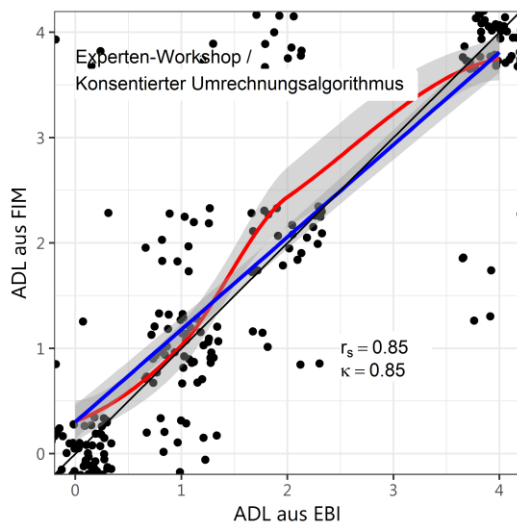


Abbildung 23 zeigt die Umsetzung des ADL-Algorithmus der Experten dieses Items. Es zeigen sich hohe Korrelationen nach Spearman und hohe Übereinstimmungswerte nach Kappa. Der Vorschlag, sowohl die Kategorien 1 als auch 2 im FIM® der EBI-Kategorie 0 zuzuordnen, war empirisch nicht passender als der ursprüngliche Vorschlag (Abbildung 71).

Abbildung 23: Streudiagramm Item 5 Experten-Workshop



Experten-Workshop		
EBI 5	ADL	FIM® I
0	0	1 2
1	1	3 4
2	2	5
4	4	6 7

Item 6: Fortbewegung

Der Transition Plot für Item-Paar 6 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorien 0 und 1 und beim FIM® die Antwortkategorien 1 und 5 am häufigsten gewählt wurden (Abbildung 24). Die EBI-Kategorie 0 korrespondiert in den meisten Fällen mit der FIM®-Kategorie 1. Bei allen anderen Kategorien ist die empirische Zuordnung nicht sehr eindeutig. Besonders die EBI-Kategorie 1 tritt hier hervor, da sie mit allen FIM®-Kategorien gleichzeitig vergeben wurde. Diese Uneindeutigkeit ist allerdings nicht so gross, wie man nach Ansicht des Transition Plots auf den ersten Blick meinen könnte, denn die Zuordnung ist auch noch nach den Antwortkategorien des Zusatzitems gegliedert. In Abschnitt 3.1 («Item 6») wurde die Zuordnung des Expertenvorschlages im Detail beschrieben. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass wenn sich Patienten im Rollstuhl bewegen, die EBI-Kategorien von 0 bis 2 hinreichend für die Dokumentation sind, während die FIM®-Kategorien von 1 bis 6 gewählt werden.

Abbildung 25 zeigt die empirische Zuordnung der Experten-Variante auf den ADL-Score im Streudiagramm. Die Werte streuen weit, insbesondere in der EBI-Kategorie 1. Die Regressionslinien geben einen Hinweis darüber, dass der ADL-Score einigen Abstand zur perfekten Übereinstimmung (schwarze Diagonale) hat.

Auf Grundlage der empirischen Datenbasis wurde daher eine noch differenziertere Zuordnung von FIM® und EBI im Hinblick auf das Zusatzitem vorgeschlagen. Hierbei gibt es jeweils einen eigenen Umrechnungsalgorithmus für Patienten, die gehen können, für solche, die sich im Rollstuhl fortbewegen und für solche für die beide Bewegungsformen dokumentiert sind. Abbildung 26 zeigt die empirische Verteilung des ADL-Scores berechnet auf Grundlage des Vorschlags der Validierungsstudie. Die drei Tabellen unterhalb des Diagramms verdeutlichen die Vorgehensweise. Anders als beim Experten-Vorschlag ist für Rollstuhlfahrer die höchste Kategorie die 1 (Experten-Vorschlag: 2). Für Patienten mit Fortbewegungsart «Beides» ist die höchste ADL-Kategorie 2 und für diejenigen, bei denen Gehen dokumentiert wird, ist die höchste Kategorie 4.

Abbildung 24: Transition Plot Item 6 (Fortbewegung)

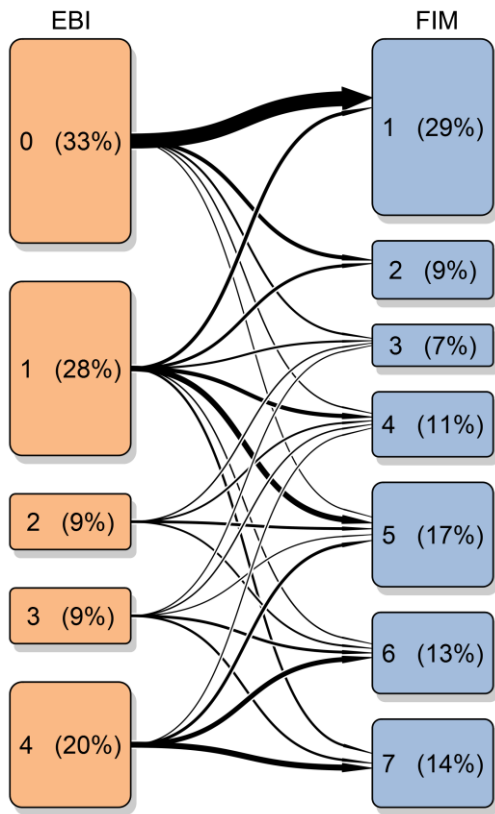


Abbildung 25: Streudiagramm Experten-Workshop

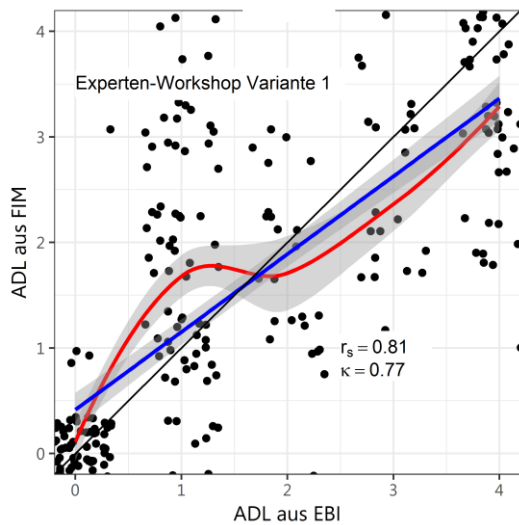
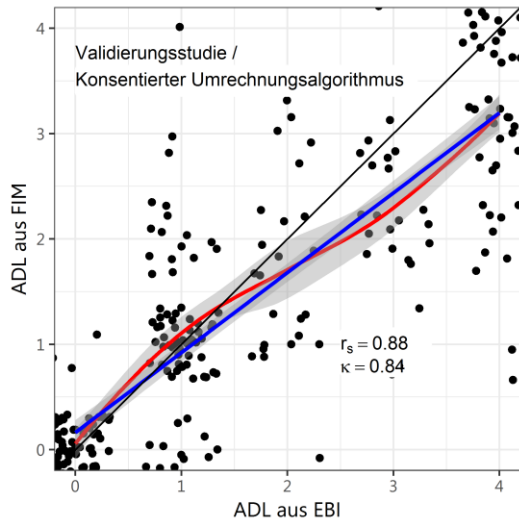


Abbildung 26: Streudiagramm Item 6 Validierungsstudie



Experten-Workshop Variante Gehen		
EBI 6	Gehen	FIM® L
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
3	3	6
4	4	7

Validierungsstudie Rollstuhl		
EBI 6	ADL	FIM® L
0	0	1
		2
1		3
		4
2	1	5
3		6
4		7

Validierungsstudie Gehen UND Rollstuhl		
EBI 6	ADL	FIM® L
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2		5
3	2	6
4		7

Item 7: Treppen steigen

Der Transition Plot für Item-Paar 7 «Treppen steigen» zeigt, dass bei diesem Item im EBI im Gegensatz zu den meisten anderen Items am häufigsten die Kategorie 0 (in 67% der Fälle) gewählt wurde und im FIM® am häufigsten die Kategorie 1 (in 68% der Fälle) (Abbildung 27).

Abbildung 28 zeigt die empirische Zuordnung der Experten-Variante auf den ADL-Score im Streudiagramm. Die Werte streuen teilweise weit, insbesondere in der ADL-aus-EBI-Kategorie 4. Insgesamt liegen, wie schon im Transition Plot dargestellt, allerdings der Grossteil der Werte konsistent für FIM® und EBI in der niedrigsten ADL-Kategorie 0, das heisst, dass die meisten Patienten keine Treppen steigen können. Dies erklärt die hohen Übereinstimmungsparameter.

Abbildung 27: Transition Plot Item 7 (Treppen steigen)

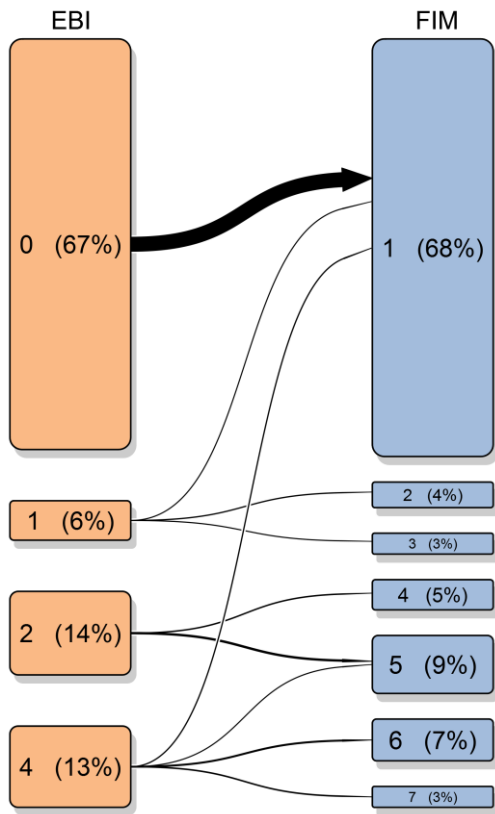
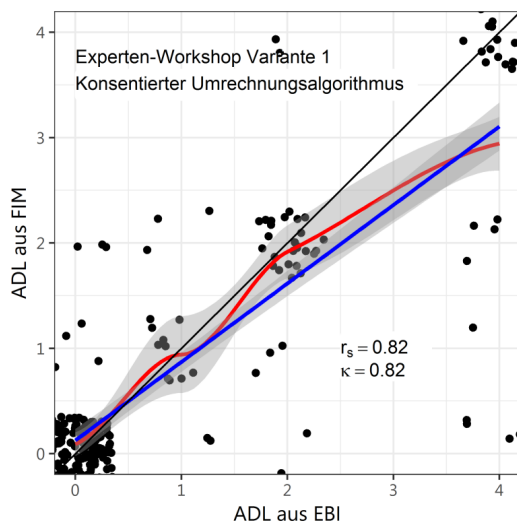


Abbildung 28: Streudiagramm Item 7 Experten-Workshop



Experten-Workshop		
EBI 7	ADL	FIM® M
0	0	1
1	1	2
2	2	3
2	2	4
2	2	5
4	4	6
4	4	7

Item 8: Benutzung der Toilette

Der Transition Plot für Item-Paar 8 «Benutzung der Toilette» zeigt, dass bei diesem Item im EBI am häufigsten die Kategorie 4 (in 40% der Fälle) gewählt wurde, gefolgt von der 0 (28%) und der 1 (25%) (Abbildung 29). Im FIM[®] unterscheiden sich die empirischen Zuordnungen leicht – je nachdem ob jeweils der niedrigere Wert von F und J als Grundlage gewählt wird (a, linke Seite) oder der abgerundete Mittelwert der FIM[®]-Items F und J (b, rechte Seite). In beiden Fällen ist die am häufigsten gewählte FIM[®]-Kategorie die Kategorie 1 (34% in der Variante niedrigerer Wert und 30% in der Variante abgerundeter Mittelwert).

Abbildung 29: Transition Plots Item 8 (Benutzung der Toilette): a) niedrigerer Wert der FIM[®]-Items F und J; b) abgerundeter Mittelwert der FIM[®]-Items F und J

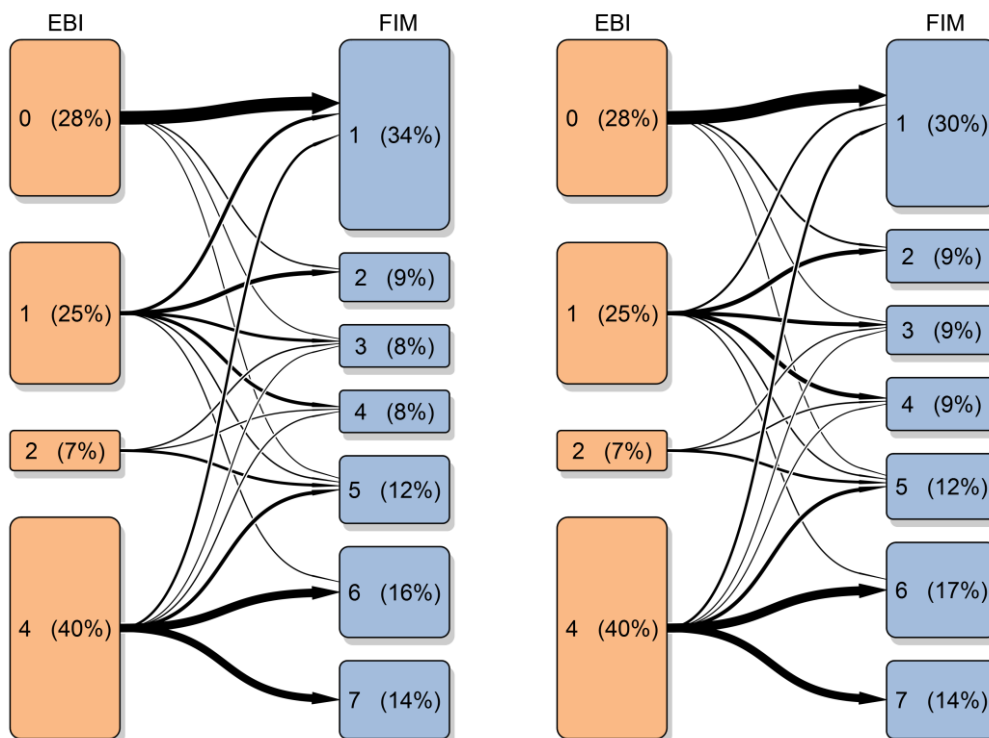


Abbildung 30 zeigt die empirische Zuordnung der Experten-Variante auf den ADL-Score im Streudiagramm. In der ADL-aus-EBI-Kategorie 1 streuen die Werte des ADL-aus-FIM[®] recht weit, dies trifft auf beide Versionen a) und b) zu. Insgesamt zeigt sich jedoch ein guter bis sehr guter Zusammenhang der beiden Scores. Die beiden Regressionskurven liegen nah an der schwarzen Linie («perfekter Zusammenhang») und auch die Übereinstimmungskennwerte liegen mit Korrelationskoeffizienten von 0,87 bzw. 0,88 und einem gewichteten Kappa von jeweils 0,87 in einem hohen Bereich.

Abbildung 30: Streudiagramme Item 8 Experten-Workshop (a) niedrigerer Wert der FIM®-Items F und J; b) abgerundeter Mittelwert der FIM®-Items F und J

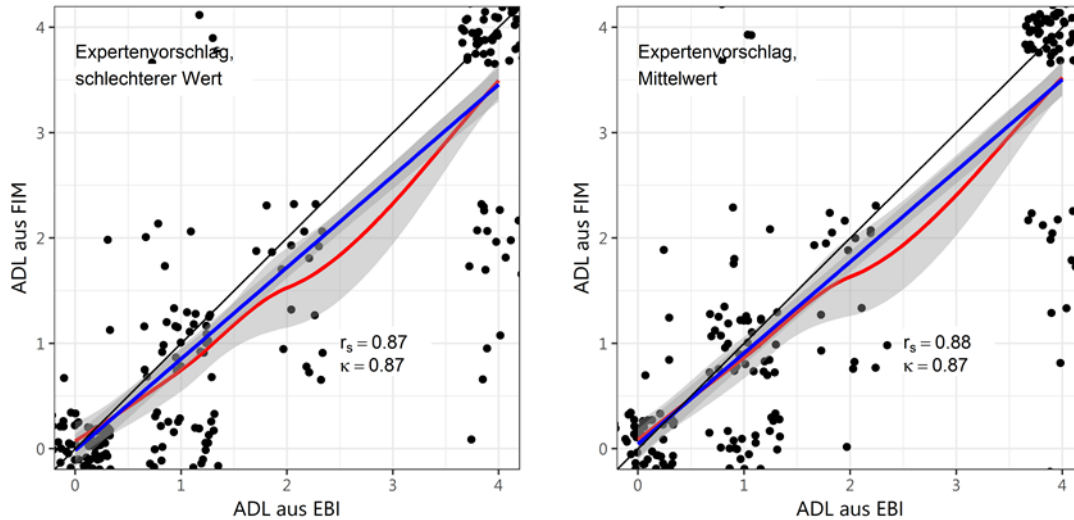
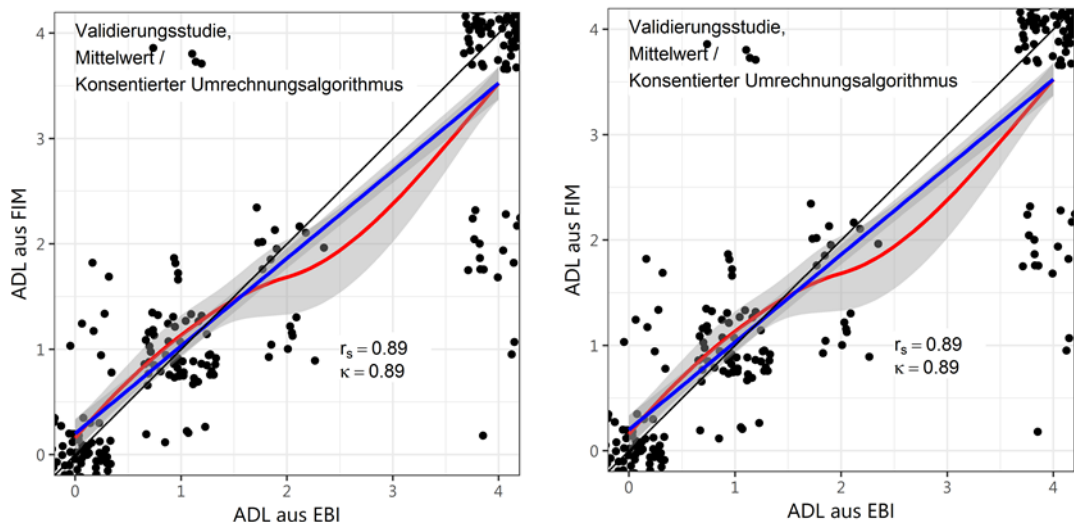


Abbildung 31 zeigt die Streudiagramme der Zuordnung auf Grundlage der Ergebnisse der Validierungsstudie. In der ADL-aus-EBI-Kategorie 1 streuen die Werte des ADL-aus-FIM® weniger weit, dies trifft auf beide Versionen a) und b) zu. Dies liegt daran, dass nun die FIM® -Kategorie 2 einem ADL-Score von 1 und nicht von 0 zugeordnet wird. Insgesamt zeigt sich auch in diesen Versionen ein guter bis sehr guter Zusammenhang der beiden Scores Die Übereinstimmungsparameter können als sehr gut bewertet werden und liegen noch etwas höher als in den Varianten des Experten-Workshops.

Abbildung 31: Streudiagramme Item 8 Validierungsstudie (a) niedrigerer Wert der FIM®-Items F und J; b) abgerundeter Mittelwert der FIM®-Items F und J



Item 9: Stuhlkontrolle

Der Transition Plot für Item-Paar 9 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorie 4 mit 60% bei weitem am häufigsten gewählt wurde (Abbildung 32). Beim FIM® wurden die beiden obersten Antwortkategorien 6 und 7 am häufigsten gewählt. Am wenigsten wurden die EBI-Kategorie 3 sowie mit jeweils maximal 7% aller Patienten die FIM®-Kategorien 2 bis 5 durch die Beurteiler dokumentiert.

Die Pfeile zeigen an, dass sich die FIM®-Kategorien 6 und 7 recht eindeutig der korrespondierenden EBI-Kategorie 4 zuordnen lassen. FIM®-Kategorie 1 korrespondiert am häufigsten mit EBI-Kategorie 0. Alle anderen FIM®-Kategorien weisen keine eindeutigen Verbindungen zu EBI-Kategorien auf.

Bei den Streudiagrammen fällt bei beiden Varianten des Experten-Workshops auf, dass vergleichsweise häufig bei einem ADL-Wert von 0, gebildet aus FIM®, im ADL des EBI ein Wert von 2 oder sogar höher resultiert (Abbildung 33). In Variante 1 verteilt sich zusätzlich ein ADL-Wert aus EBI von 4 auf unterschiedliche ADL-Werte aus FIM®. Modifiziert man die Vorschläge des Experten-Workshops geringfügig, ergibt sich eine bessere Übereinstimmung der ADL-Scores aus FIM® und EBI (Abbildung 34): Hierbei wird lediglich die niedrigste FIM®-Kategorie der niedrigsten EBI-Kategorie zugeordnet. Die FIM®-Kategorien 2 bis 4 entsprechen EBI-Kategorie 2. Die oberen drei FIM®-Kategorien und die oberen beiden EBI-Kategorien erhalten im Vorschlag aufgrund der Daten der Validierungsstudie im ADL-Score gemeinsam den Wert 4. Die Übereinstimmungsparameter fallen gegenüber den Vorschlägen des Experten-Workshops günstiger aus. Daneben liegen die Regressionskurven näher an der Ideallinie.

Abbildung 32: Transition Plot Item 9 (Stuhlkontrolle)

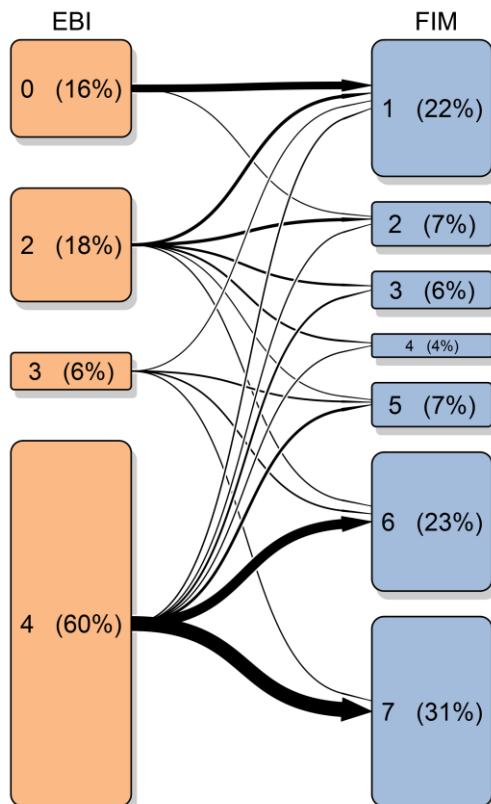


Abbildung 33: Streudiagramm Experten-Workshop Varianten 1 und 2 Item 9 (Stuhlkontrolle)

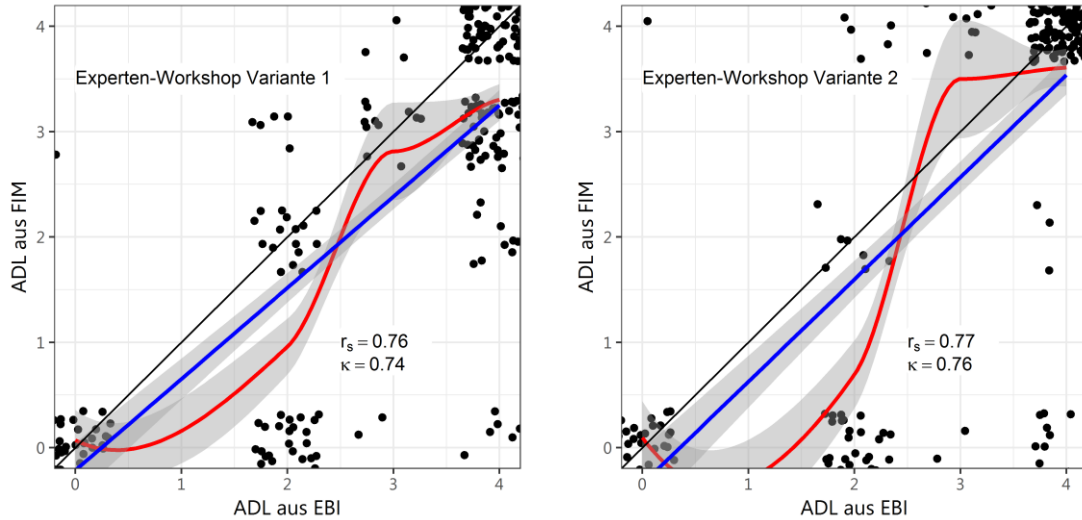
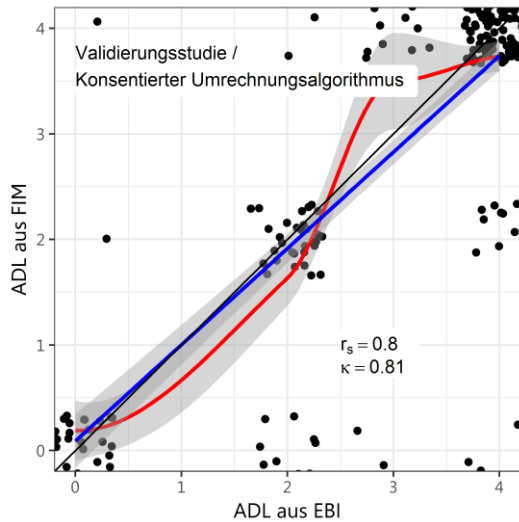


Abbildung 34: Streudiagramm Validierungsstudie Item 9 (Stuhlkontrolle)



Validierungsstudie		
EBI 9	ADL	FIM® H
0	0	1
		2
2	2	3
		4
3		5
4	4	6
		7

Item 10: Harnkontrolle

Der Transition Plot für Item-Paar 9 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorie 4 mit 51% bei weitem am häufigsten gewählt wurde (Abbildung 35). Beim FIM® wurden die unterste Antwortmöglichkeit mit 26% und die beiden obersten Antwortkategorien 6 und 7 mit 22% bzw. 25% am häufigsten gewählt. Am wenigsten wurden die EBI-Kategorie 3 mit 8% sowie mit jeweils maximal 7% aller Patienten die FIM®-Kategorien 2 bis 4 durch die Beurteiler dokumentiert.

Die Pfeile zeigen an, dass sich die FIM®-Kategorien 6 und 7 recht eindeutig der korrespondierenden EBI-Kategorie 4 zuordnen lassen. FIM®-Kategorie 1 korrespondiert bei Weitem am häufigsten mit EBI-Kategorie 0. Im Unterschied zum Experten-Vorschlag korrespondiert die FIM®-Kategorie 1 am häufigsten mit der EBI-Kategorie 1. Alle anderen FIM®-Kategorien weisen keine eindeutigen Verbindungen zu spezifischen EBI-Kategorien auf.

Beim Streudiagramm des Experten-Workshops fällt auf, dass einem ADL-Wert aus EBI von 4 im ADL-Wert aus FIM® unterschiedliche Werte gegenüberstehen, neben der 4 insbesondere auch 3 und 1 (Abbildung 36). Die Übereinstimmung aufgrund des Überföhrungsalgorithmus des Experten-Workshops ist hier nicht ideal. Weiterhin ist die Anpassung im unteren Bereich (ADL-Werte 0 und 1) nicht passgenau. Es wurden daher zwei unterschiedliche Vorschläge für einen Überföhrungsalgorithmus auf Basis der Daten der Validierungsstudie entwickelt, welche vom Experten-Workshop geringfügig abweichen:

In der Variante 1 wird abweichend vom Experten-Workshop die FIM®-Kategorie 1 der EBI-Kategorie 0 zugeordnet (Abbildung 37). FIM®-Kategorie 5 entspricht dem neuen Vorschlag zufolge EBI-Kategorie 3. Weiterhin werden die EBI-Kategorien 3 und 4 korrespondierend mit den FIM®-Kategorien 6 und 7 in den ADL-Score überföhrt. Ansonsten entspricht diese Variante dem Experten-Vorschlag.

In der Variante 2 wird die gemeinsame Überföhrung der beiden oberen EBI-Kategorien 3 und 4 in einen ADL-Wert von 4 wie im Experten-Workshop vorgesehen beibehalten (Abbildung 38). Im Unterschied zum Experten-Vorschlag wird jedoch die FIM®-Kategorie 5 ebenfalls ein ADL-Wert von 4 zugewiesen. Wie in Variante 1 wird die FIM®-Kategorie 2 neu der EBI-Kategorie 1 zugeordnet.

Beide Varianten föhren gegenüber dem Vorschlag des Experten-Workshops zu höheren Übereinstimmungsparametern und besseren Anpassungen der Regressionskurven mit leichten Vorteilen für Variante 2.

Abbildung 35: Transition Plot Item 10 (Harnkontrolle)

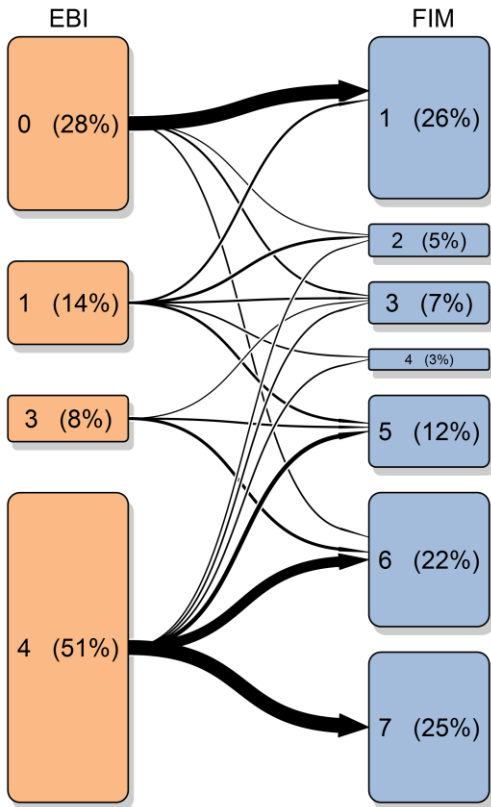
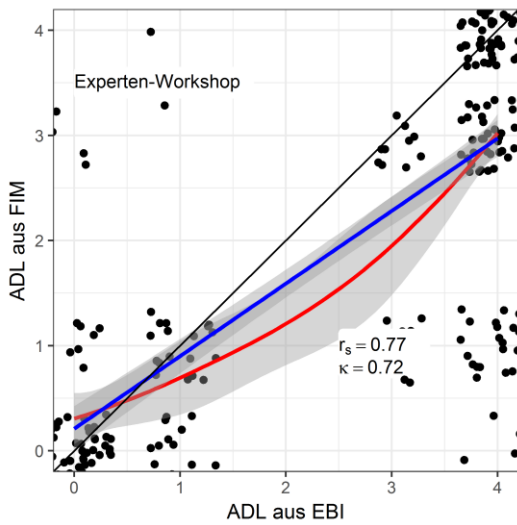
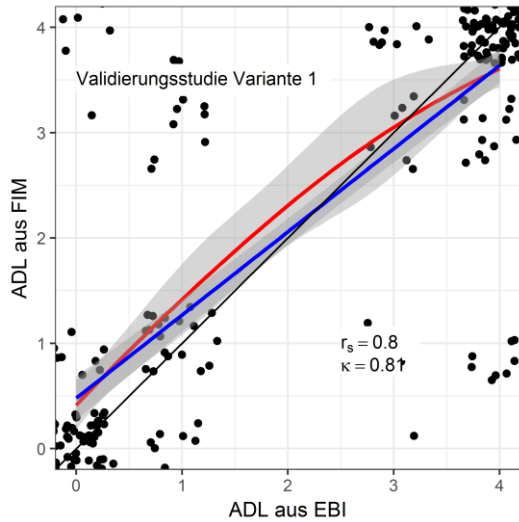


Abbildung 36: Streudiagramm Experten-Workshop Item 10 (Harnkontrolle)



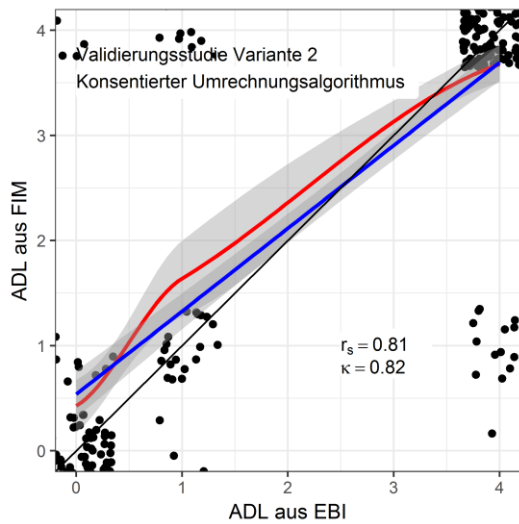
Experten-Workshop		
EBI 10	ADL	FIM® G
0	0	1
		2
		3
1	1	4
		5
3	3	6
4	4	7

Abbildung 37: Streudiagramm Validierungsstudie Variante 1 Item 10 (Harnkontrolle)



Validierungsstudie Variante 1		
EBI 10	ADL	FIM® G
0	0	1
		2
1	1	3
		4
	3	5
3	4	6
4		7

Abbildung 38: Streudiagramm Validierungsstudie Variante 2 Item 10 (Harnkontrolle)



Validierungsstudie Variante 2		
EBI 10	ADL	FIM® G
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3		5
4	4	6
		7

Item 11: Verstehen

Der Transition Plot für Item-Paar 11 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorie 4 mit 48% und die Kategorie 1 mit 34% am häufigsten gewählt wurden (Abbildung 39). Beim FIM® wurde Antwortkategorie 7 mit 34% am häufigsten gewählt. Am seltensten wurde jeweils die niedrigste Kategorie dokumentiert mit 5% für EBI-Kategorie 0 und 4% bei FIM®-Kategorie 1.

Die Pfeile zeigen an, dass FIM®-Kategorie 1 am häufigsten mit der EBI-Kategorie 0 korrespondiert. Die FIM®-Kategorien 2 bis 4 lassen sich am häufigsten EBI-Kategorie 1 zuordnen. Die FIM®-Kategorien 6 und 7 korrespondieren am häufigsten mit EBI-Kategorie 4. Im Unterschied zum Experten-Vorschlag korrespondiert die FIM®-Kategorie 1 am häufigsten mit der EBI-Kategorie 1. Für die FIM®-Kategorie 5 finden sich unterschiedliche korrespondierende EBI-Kategorien.

Bei den Streudiagrammen zeigt sich für beide Varianten des Experten-Workshops eine gute Übereinstimmung des ADL-Wertes aus EBI und des ADL-Wertes aus FIM® (Abbildung 40). Bei Variante 2 verteilt sich allerdings ein ADL-Wert aus EBI von 4 auf unterschiedliche ADL-Werte aus FIM®, während die Übereinstimmung in Variante 1 höher liegt (Abbildung 41). Dies lässt sich auf die unterschiedliche Zuordnung der FIM®-Kategorien 5 und 6 zurückführen. Variante 1 weist die etwas höheren Übereinstimmungsparemeter im Vergleich zu Variante 2 auf.

Abbildung 39: Transition Plot Item 11 (Verstehen)

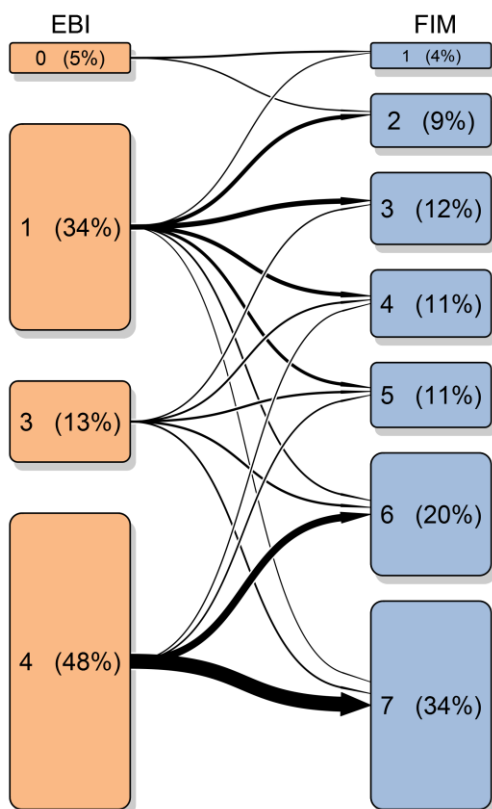
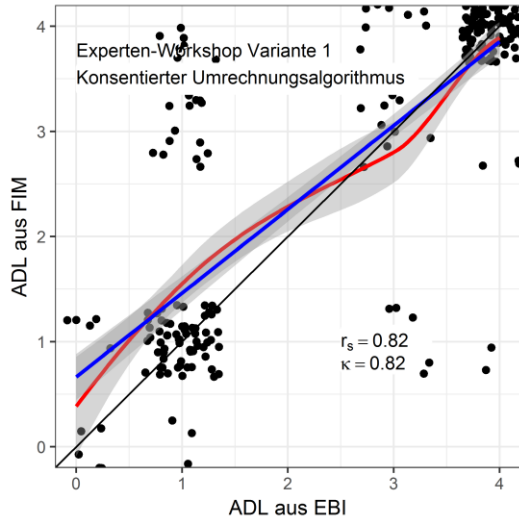
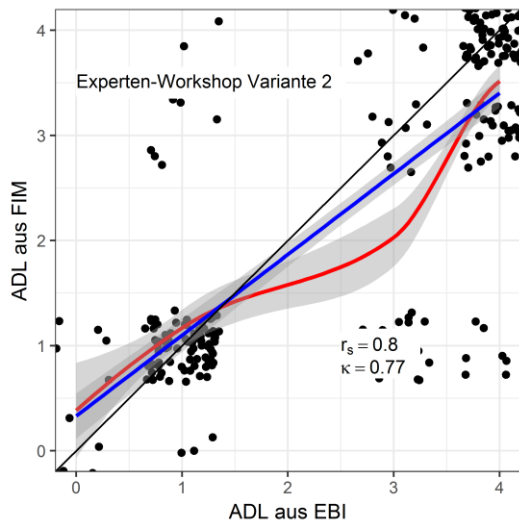


Abbildung 40: Streudiagramm Experten-Workshop Variante 1 Item 11 (Verstehen)



Experten-Workshop Variante 1		
EBI 11	ADL	FIM® N
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3	3	5
4	4	6
		7

Abbildung 41: Streudiagramm Experten-Workshop Variante 2 Item 11 (Verstehen)



Experten-Workshop Variante 2		
EBI 11	ADL	FIM® N
0	0	1
		2
1	1	3
		4
		5
3	3	6
4	4	7

Item 12: Verständlichkeit

Der Transition Plot für Item-Paar 12 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorie 4 mit 60% bei weitem am häufigsten gewählt wurde (Abbildung 42). Beim FIM® wurden die beiden obersten Antwortkategorien 6 und 7 mit 20% bzw. 33% am häufigsten dokumentiert. Am seltensten wurde die EBI-Kategorie 3 mit 5% gewählt.

Die Pfeile zeigen an, dass FIM®-Kategorie 1 am häufigsten mit den EBI-Kategorien 0 und 1 korrespondiert. Die FIM®-Kategorien 2 bis 4 lassen sich am häufigsten EBI-Kategorie 1 zuordnen. Die FIM®-Kategorien 6 und 7 korrespondieren am häufigsten mit EBI-Kategorie 4. Für die FIM®-Kategorie 5 finden sich unterschiedliche korrespondierende EBI-Kategorien.

Bei den Streudiagrammen zeigt sich für Variante 2 des Experten-Workshops eine bessere Übereinstimmung des ADL-Wertes aus EBI und des ADL-Wertes aus FIM® im Vergleich zu Variante 1 (Abbildung 43). Bei Variante 1 verteilt sich der ADL-Wert aus EBI von 4 auf unterschiedliche ADL-Werte aus FIM® (neben dem Wert 4 auch die Werte 3 und 1), während die Übereinstimmung in Variante 2 hier höher liegt (Abbildung 44). Auch hier kommt es allerdings zur Zuordnung von zwei ADL-Werten (4 und 1).

Daher wurde zusätzlich auf empirischer Basis ein modifizierter Vorschlag gemacht, der weitgehend auf Variante 2 beruht (Abbildung 45). Im Unterschied zu Variante 2 wird die FIM®-Kategorie 5 gemeinsam mit den höchsten beiden FIM®-Kategorien im ADL-Score der Wert 4 zugewiesen. Weiterhin wird die FIM®-Kategorie 2 neu der EBI-Kategorie 1 zugeordnet. Bei dieser Zuordnung auf Basis der Validierungsstudie ergeben sich vergleichbare Übereinstimmungsparameter und Anpassungen der Regressionskurven wie in Variante 2 des Experten-Workshops.

Abbildung 42: Transition Plot Item 12 (Verständlichkeit)

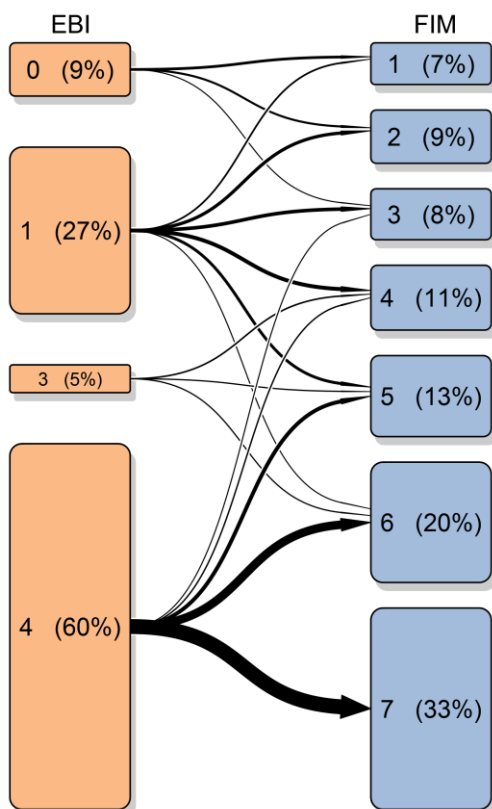
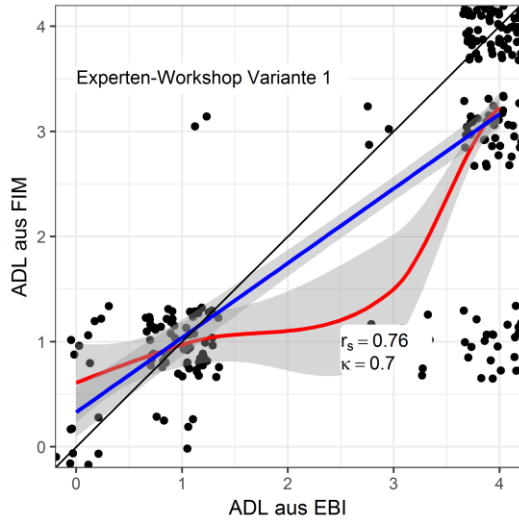
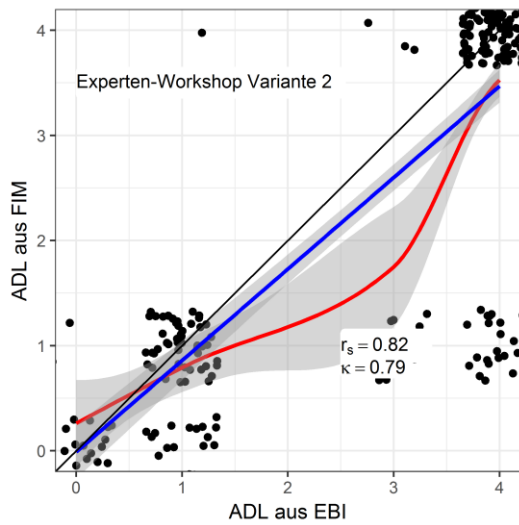


Abbildung 43: Streudiagramm Experten-Workshop Variante 1 Item 12 (Verständlichkeit)



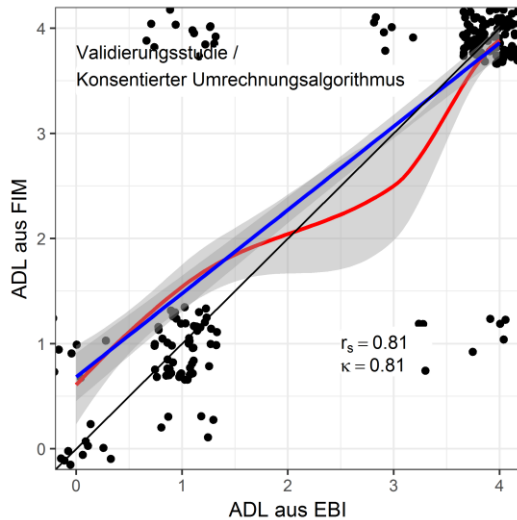
Experten-Workshop Variante 1		
EBI 12	ADL	FIM® O
0	0	1
		2
1	1	3
		4
		5
3	3	6
4	4	7

Abbildung 44: Streudiagramm Experten-Workshop Variante 2 Item 12 (Verständlichkeit)



Experten-Workshop Variante 2		
EBI 12	ADL	FIM® O
0	0	1
		2
		3
1	1	4
		5
3		6
4	4	7

Abbildung 45: Streudiagramm Validierungsstudie Item 12 (Verständlichkeit)



Validierungsstudie		
EBI 12	ADL	FIM® O
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3		5
4	4	6
		7

Item 13: Soziale Interaktion

Der Transition Plot für Item-Paar 13 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorie 4 mit 66% bei weitem am häufigsten gewählt wurde (Abbildung 46). Beim FIM® wurden die beiden obersten Antwortkategorien 6 und 7 mit 21% bzw. 32% am häufigsten dokumentiert. Am seltensten wurde die unterste EBI-Kategorie 0 mit 8% und die unteren FIM®-Kategorien gewählt.

Die Pfeile zeigen an, dass FIM®-Kategorie 1 am häufigsten mit der EBI-Kategorie 0 korrespondiert. Die FIM®-Kategorien 2 und 3 lassen sich am häufigsten EBI-Kategorie 1 zuordnen. Die FIM®-Kategorien 5 bis 7 korrespondieren am häufigsten mit EBI-Kategorie 4. FIM®-Kategorie 4 tritt zu etwa gleichen Teilen in Verbindung mit den EBI-Kategorien 2 und 4 auf.

Das Streudiagramm für den Experten-Vorschlag zeigt, dass die Übereinstimmung der beiden Instrumente nicht in allen Fällen ideal ausfällt (Abbildung 47). Insbesondere fällt auf, dass der ADL-Wert aus EBI von 4 mit ADL-Werten aus FIM® von 4 und 2 auftritt.

Daher wurde auf der Datenbasis ein Vorschlag für einen Überführungsalgorithmus abgeleitet, der an zwei Stellen vom Experten-Vorschlag abweicht (Abbildung 48). Im Unterschied zum Experten-Vorschlag wird der FIM®-Kategorie 2 gemeinsam mit den FIM®-Kategorien 3 und 4 im ADL-Score der Wert 2 zugewiesen und somit der mittleren EBI-Kategorie zugeordnet. Neu ist zudem, dass die FIM®-Kategorie 5 wie auch die FIM®-Kategorien 6 und 7 der EBI-Kategorie 4 zugeordnet wird. Bei dieser Zuordnung auf Basis der Validierungsstudie ergeben sich verbesserte Übereinstimmungsparameter und Anpassungen der Regressionskurven.

Abbildung 46: Transition Plot Item 13 (Soziale Interaktion)

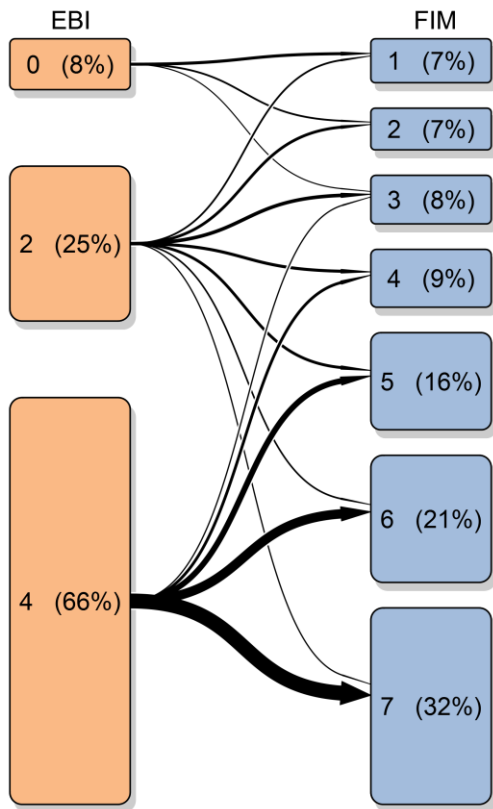
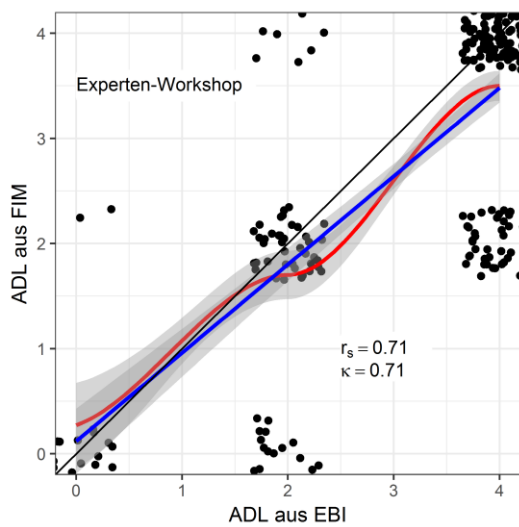
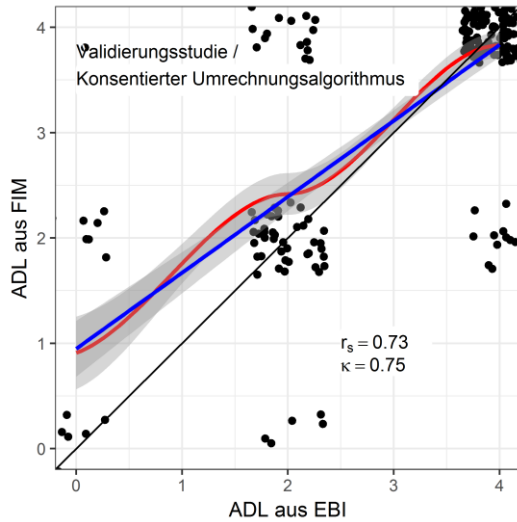


Abbildung 47: Streudiagramm Experten-Workshop Item 13 (Soziale Interaktion)



Experten-Workshop		
EBI 13	ADL	FIM® P
0	0	1
		2
2	2	3
		4
		5
4	4	6
		7

Abbildung 48: Streudiagramm Validierungsstudie Item 13 (Soziale Interaktion)



Validierungsstudie		
EBI 13	ADL	FIM® P
0	0	1
		2
2	2	3
		4
		5
4	4	6
		7

Item 14: Problemlösen

Der Transition Plot für Item-Paar 14 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorie 0 mit 50% am häufigsten gewählt wurde (Abbildung 49). Beim FIM® wurden die sieben Antwortkategorien recht gleichmässig dokumentiert.

Die Pfeile zeigen an, dass die FIM®-Kategorien 1 und 2 am häufigsten mit der EBI-Kategorie 0 korrespondieren. Bei allen anderen FIM®-Kategorien fällt die Zuordnung zum EBI nicht ganz eindeutig aus. Es sind allerdings keine Verbesserungsmöglichkeiten des im Experten-Workshop vorgeschlagenen Umrechnungsalgorithmus erkennbar.

Im Streudiagramm zeigen sich gute Anpassungen der Regressionskurven an die Ideallinie (Abbildung 50). Die Übereinstimmungsparameter liegen in einem beachtlichen Bereich.

Abbildung 49: Transition Plot Item 14 (Problemlösen)

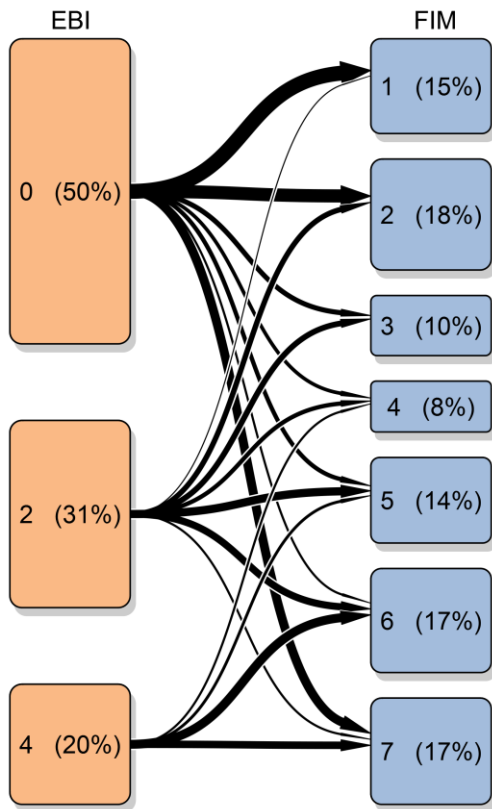
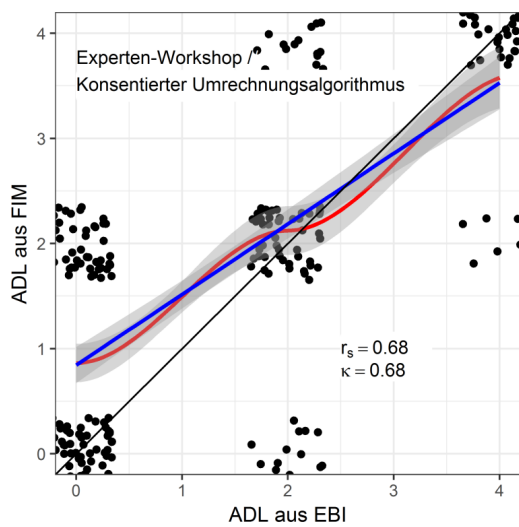


Abbildung 50: Streudiagramm Experten-Workshop Item 14 (Problemlösen)



Experten-Workshop		
EBI 14	ADL	FIM® Q
0	0	1
		2
2	2	3
		4
		5
4	4	6
		7

Item 15: Gedächtnis / Lernfähigkeit / Orientierung

Der Transition Plot für das letzte Item-Paar 15 zeigt, dass beim EBI die Antwortkategorie 4 mit 38% am häufigsten gewählt wurde (Abbildung 51). Beim FIM® wurden die beiden obersten Antwortkategorien 6 und 7 mit 18% bzw. 24% am häufigsten dokumentiert. Am seltensten wurde die unterste EBI-Kategorie 0 mit 2% gewählt.

Die Pfeile zeigen an, dass die FIM®-Kategorien 1 und 2 am häufigsten mit der EBI-Kategorie 1 korrespondieren. Die FIM®-Kategorie 3 entspricht am häufigsten EBI-Kategorie 2, FIM®-Kategorie 5 EBI-Kategorie 3. FIM®-Kategorie 4 wird in etwa zu gleichen Teilen den EBI-Kategorien 2 und 3 zugeordnet. Die beiden oberen FIM®-Kategorien 6 und 7 korrespondieren am häufigsten mit EBI-Kategorie 4.

Im Streudiagramm zeigen sich gute Anpassungen der Regressionskurven an die Ideallinie (Abbildung 52). Die Übereinstimmungsparameter liegen in einem moderaten Bereich.

Abbildung 51: Transition Plot Item 15 (Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung)

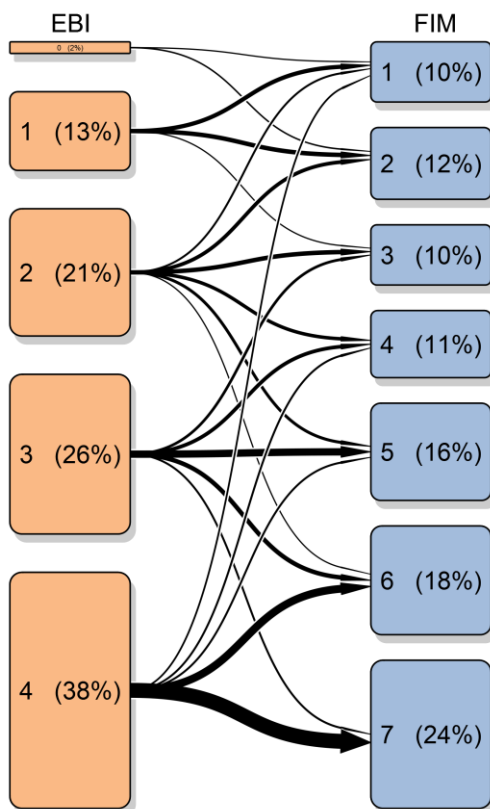
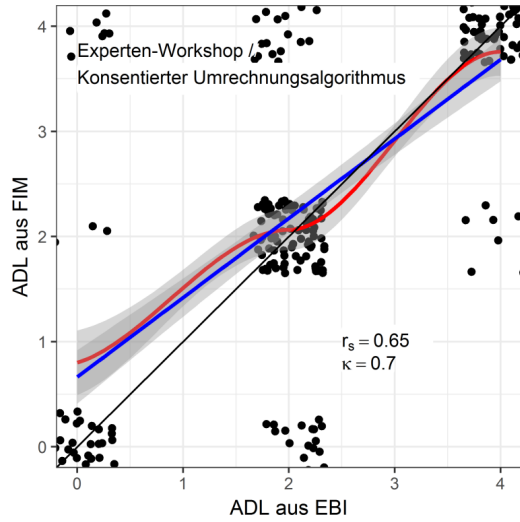


Abbildung 52: Streudiagramm Experten-Workshop Item 15 (Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung)



Experten-Workshop		
EBI 15	ADL	FIM® R
0		1
1	0	2
2		3
3	2	4
		5
4	4	6
		7

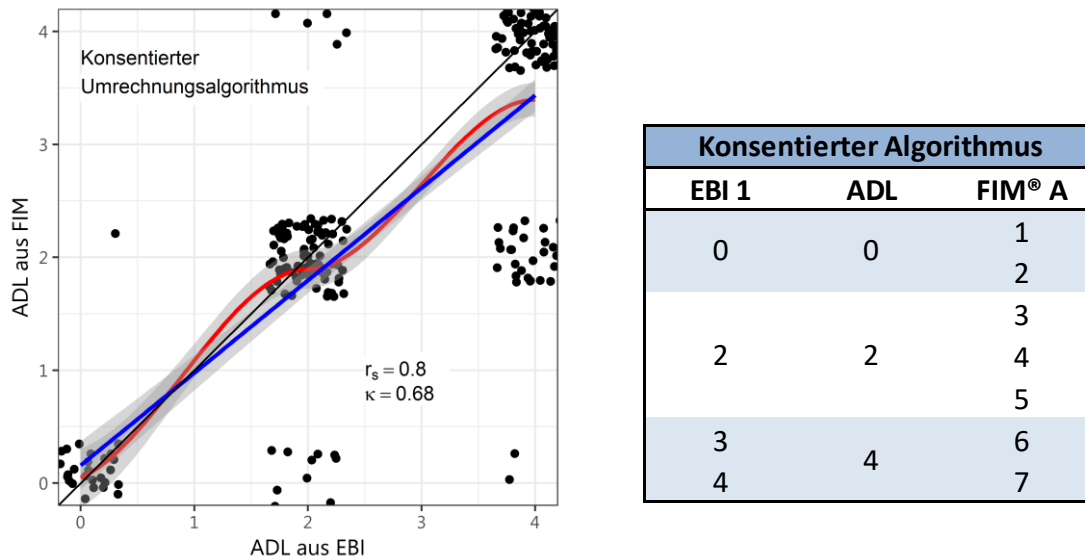
3.3. Expertenkonsentierung des ADL-Scores

3.3.1. Vergleich auf Item-Ebene

Item 1: Essen/Trinken

Der auf Basis der Validierungsstudie modifizierte Experten-Vorschlag wurde als passendste der vorgelegten Varianten bewertet. Auffällig ist, dass EBI-Kategorie 3 selten gewählt wird und in keinem eindeutigen Zusammenhang zu einer spezifischen FIM®-Kategorie steht. Aus dem FIM® kann im ADL-Score kein Wert 3 resultieren, da sämtliche FIM®-Kategorien mit einer der übrigen EBI-Kategorien (0, 2 oder 4) korrespondieren. Numerisch macht es kaum einen Unterschied, ob die EBI-Kategorie 3 im ADL-Wert den Wert 3 behält oder gemeinsam mit EBI-Kategorie 4 im ADL-Score den Wert 4 erhält. Um die Konsistenz zu den anderen Algorithmen der anderen Items zu erhöhen (siehe Items 2, 4, 9, 10 und 12) und sowohl aus FIM® als auch aus EBI jeweils dieselben möglichen Werte (0, 2 oder 4) erhalten zu können, wurde durch die Experten-Runde entschieden, die EBI-Kategorien 3 und 4 im ADL-Score mit dem Wert 4 zusammenzufassen. Gegenüber der Variante aus der Validierungsstudie ergeben sich kaum Änderungen in den Übereinstimmungs-Parametern. Den Vergleich aller Varianten der Umrechnungsalgorithmen aus erstem Experten-Workshop, Validierungsstudie und zweitem Experten-Workshop bietet Anhang A2.

Abbildung 53: Streudiagramm konsentrierter Umrechnungsalgorithmus Item 1 (Essen/Trinken)



In Tabelle 44 sind die einzelnen Kennwerte der unterschiedlichen Varianten dargestellt. Dabei schneidet der konsentrierte Umrechnungsalgorithmus in Bezug auf das gewichtete Kappa und die prozentuale Übereinstimmung am besten ab.

Tabelle 44: Zusammenfassung der Kennwerte Item 1 (Essen/Trinken)

	Korrelation nach Spearman	Kappa (gewichtet) r_s k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop Variante 1	0,81	0,74	67,17	0,42
Experten-Workshop Variante 2	0,81	0,76	69,43	0,47
Validierungsstudie	0,82	0,79	78,11	0,26
Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,80	0,80	79,62	0,32

Item 2: Körperpflege

Der Vorschlag, die EBI-Kategorien 3 und 4 als 4 im ADL-Score zusammenzufassen und fernerhin die Variante 2 der Experten beizubehalten («Validierungsstudie»), wurde angenommen. Dass 1 und 2 im FIM® der EBI-Kategorie 0 entsprechen, hielten die Experten für inhaltlich am plausibelsten. Die 2 wird im FIM® zudem im klinischen Alltag erfahrungsgemäss selten vergeben. Auch das Zusammenfassen von EBI 3 und 4 und FIM® 6 und 7 als ADL «4» erschien den Experten in diesem Fall am sinnvollsten. Numerisch waren die Unterschiede eher marginal. In Tabelle 45 sind die Kennwerte der einzelnen Varianten abgetragen. Während sich in Bezug auf den Korrelationskoeffizienten nach Spearman und das gewichtete Kappa kaum Unterschiede ergeben, ist die Prozentuale Übereinstimmung in der konsentierten Version am höchsten. Insgesamt liegen die Übereinstimmungsparameter in einem hohen Bereich.

Tabelle 45: Zusammenfassung der Kennwerte Item 2 (Körperpflege)

	Korrelation nach Spearman	Kappa (gewichtet) r_s k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop Variante 1	0,86	0,85	62,26	0,05
Experten-Workshop Variante 2	0,87	0,86	62,26	0,22
Experten-Workshop Variante 3	0,87	0,85	73,96	-0,14
Validierungsstudie / Konsentierter Umrechnungs- algorithmus	0,87	0,86	75,09	0,08

Item 3: An- und Ausziehen

Die erste Variante der von den Experten vorgeschlagenen Umrechnungsalgorithmen wird gewählt. Als Subvariante wird die Version konsentiert, die den abgerundeten Mittelwert der FIM®-Items D und E verwendet. Wie in Tabelle 46 dargestellt, ist dies auch die empirisch am besten passende Variante.

Tabelle 46: Zusammenfassung der Kennwerte Item 3 (An- und Ausziehen)

	Korrelation nach Spearman	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop Variante 1 (abgerundeter Mittelwert) / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,90	0,90	77,74	-0,09
Experten-Workshop Variante 1 (niedrigerer Wert)	0,89	0,89	76,23	0,02
Experten-Workshop Variante 2 (abgerundeter Mittelwert)	0,87	0,74	52,45	-0,47
Experten-Workshop Variante 2 (niedrigerer Wert)	0,87	0,78	59,25	-0,40

Item 4: Baden / Duschen / Körper Waschen

Der auf Basis der Validierungsstudie vorgeschlagene Umrechnungsalgorithmus wurde nach intensiven Diskussionen gewählt. Spezifisch wurde sich für die Version mit dem niedrigeren der beiden Werte der FIM®-Items C und K entschieden. Wie in Tabelle 47 dargestellt, weist diese Version auch die besten Kennwerte auf, wobei die Unterschiede in Bezug auf die Korrelation und das gewichtete Kappa insgesamt gering ausfallen. Die prozentuale Übereinstimmung fällt in der Validierungsstudien-Version am günstigsten aus. Dies lässt sich damit erklären, dass die ADL-Kategorie 3 wegfällt und die EBI-Antworten 3 und 4 sowie FIM®-Kategorien 6 und 7 zusammengefasst werden. Es wurde durch die Experten bekräftigt, dass FIM®-Kategorie 5 inhaltlich mit der EBI-Kategorie 2 korrespondiert und weniger mit den höheren EBI-Kategorien.

Tabelle 47: Zusammenfassung der Kennwerte Item 4 (Baden / Duschen / Waschen)

	Korrelation nach Spearman	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop Variante 1, niedrigerer Wert	0,87	0,85	61,13	0,38
Experten-Workshop Variante 1, abgerundeter Mittelwert	0,85	0,85	56,60	0,17
Experten-Workshop Variante 2, niedrigerer Wert	0,87	0,85	61,13	0,38
Experten-Workshop Variante 2, abgerundeter Mittelwert	0,87	0,85	61,13	0,38
Validierungsstudie, niedrigerer Wert / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,88	0,88	74,72	0,23
Validierungsstudie, abgerundeter Mittelwert	0,87	0,88	74,34	0,15

Item 5: Transfer (Roll-)Stuhl - Bett

Der Vorschlag auf Basis der Validierungsstudie, der EBI-Kategorie 0 die FIM®-Kategorien 1 und 2 zuzuordnen, wurde abgelehnt, da dies weder zu einem inhaltlich plausibleren Ergebnis noch zu einer höheren empirischen Übereinstimmung führt. Wie Tabelle 48 zeigt, ist der Vorschlag der Experten in Bezug auf das gewichtete Kappa die beste Variante. Die Korrelationen sind in allen Varianten gleich hoch.

Tabelle 48: Zusammenfassung der Kennwerte Item 5 (Transfer (Roll-)Stuhl - Bett)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,85	0,85	76,98	-0,09
Validierungsstudie	0,85	0,84	78,11	-0,18

Item 6: Fortbewegung

Der Vorschlag der Validierungsstudie wurde als passendste der vorgelegten Varianten bewertet. In Abbildung 26 (Vorschlag der Validierungsstudie) auf Seite 68 lässt sich bereits gut erkennen, dass sowohl die Regressionsgerade, als auch die LOWESS-Regressionslinie weitaus näher an der schwarzen Diagonalen liegen als beim Vorschlag der Experten (Abbildung 25). Auch in Tabelle 49 zeigt sich, dass der

Vorschlag der Validierungsstudie die besten Kennwerte im Hinblick auf Korrelation, gewichtetes Kappa und prozentuale Übereinstimmung erzeugt.

Tabelle 49: Zusammenfassung der Kennwerte Item 6 (Fortbewegung)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop	0,81	0,77	55,85	-0,01
Validierungsstudie / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,88	0,84	63,40	0,21

Unabhängig von den Kennzahlen waren zudem die Experten der Meinung, dass eine Unterteilung in drei verschiedene Umrechnungsalgorithmen, nämlich einen für Gehende, einen für Rollstuhlfahrer und einen für Patienten, für die „Beides“ dokumentiert wird, in diesem Fall besonders sinnvoll ist. Dies bedeutet, dass im ADL-Score bei Dokumentation für Rollstuhlfahren maximal 1 Punkt erreicht werden kann, bei Dokumentation für „Beides“ maximal 2 Punkte.

Item 7: Treppen steigen

Der von den Experten vorgeschlagene Umrechnungsalgorithmus wurde inhaltlich als passend bewertet. Auch die Kennzahlen der empirischen Überprüfung sprechen dafür (Tabelle 50). Eine Korrelation von 0,82, ein gewichtetes Kappa von 0,82 sowie eine Übereinstimmung von knapp 86% können als gute bis sehr gute Übereinstimmung der beiden ADL-Scores aus FIM® und EBI bewertet werden. Die Differenz der Mittelwerte beider ADL-Scores fällt sehr gering aus.

Tabelle 50: Zusammenfassung der Kennwerte Item 7 (Treppen steigen)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,82	0,82	85,66	0,09

Item 8: Benutzung der Toilette

Der auf empirischer Basis vorgeschlagene Umrechnungsalgorithmus wurde von den Experten als finaler Algorithmus konsentiert. Hier wird die FIM®-Kategorie 2 der EBI-Kategorie 1 zugeordnet. Es wurde sich für die Version mit abgerundetem Mittelwert entschieden, da diese Version empirisch die besten Kennzahlen hervorrief.

Als Besonderheit ist festzuhalten, dass der ADL-Wert für dieses Item auf 0 festgesetzt wird, wenn in den Items 5 und 6 jeweils ein ADL-Wert von 0 dokumentiert wurde.

Tabelle 51: Zusammenfassung der Kennwerte Item 8 (Benutzung der Toilette)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop, niedrigerer Wert	0,87	0,87	72,08	0,26
Experten-Workshop, Mittelwert	0,88	0,87	74,72	0,21
Validierungsstudie, niedrigerer Wert	0,88	0,88	77,74	0,17
Validierungsstudie, Mittelwert / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,89	0,89	79,25	0,11

Item 9: Stuhlkontrolle

Der Vorschlag auf Basis der Validierungsstudie, im Unterschied zu den Varianten des Experten-Workshops die EBI-Kategorien 3 und 4 und die FIM®-Kategorien 5 bis 7 jeweils mit dem Wert 4 im ADL-Score zusammenzufassen, wurde durch die Experten angenommen. Dies gilt auch für die geänderte Zuordnung der FIM®-Kategorie 2. Bei diesem Item-Paar wurde in der Diskussion erneut deutlich gemacht, dass FIM® und EBI teils unterschiedliche Aspekte beurteilen. Im FIM® werden sowohl Vorfälle als auch der Pflegebedarf beurteilt.

Tabelle 52 zeigt, dass die Übereinstimmungskennwerte für den konsentierten Umrechnungsalgorithmus, der auf den Daten der Validierungsstudie beruht, am günstigsten ausfallen. Dies trifft für alle Parameter zu.

Tabelle 52: Zusammenfassung der Kennwerte Item 9 (Stuhlkontrolle)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop Variante 1	0,76	0,74	55,47	0,61
Experten-Workshop Variante 2	0,77	0,76	71,32	0,43
Validierungsstudie / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,80	0,81	79,25	0,17

Item 10: Harnkontrolle

Für dieses Item-Paar wurden zwei Vorschläge auf empirischer Grundlage vorgelegt. Die Experten entschieden sich nach intensiver Diskussion für die zweite Variante. Diese fällt identisch zum vorherigen Item-Paar 9 «Stuhlkontrolle» aus. Demnach werden auch hier die EBI-Kategorien 3 und 4 zusammengelegt und erhalten im ADL-Score wie die FIM®-Kategorien 5 bis 7 den Wert 4. Das Item wurde als besonders bedeutsam eingeschätzt.

Tabelle 53 zeigt, dass die Übereinstimmungsparameter für diesen konsentierten Umrechnungsalgorithmus im Vergleich zu den anderen Varianten am günstigsten ausfallen. Die Differenz der Mittelwerte der ADL-Scores aus FIM® und EBI liegt bei lediglich -0,02 Punkten.

Tabelle 53: Zusammenfassung der Kennwerte Item 10 (Harnkontrolle)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop	0,77	0,72	58,11	0,53
Validierungsstudie Variante 1	0,80	0,81	72,45	0,02
Validierungsstudie Variante 2 / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,81	0,82	82,26	-0,02

Item 11: Verstehen

Bei diesem Item-Paar waren im Experten-Workshop zwei Vorschläge gemacht worden. Die Experten entschieden sich hier für die Variante 1. Alle Übereinstimmungsparameter fallen für diese Variante günstiger aus als bei Variante 2 (Tabelle 54).

Tabelle 54: Zusammenfassung der Kennwerte Item 11 (Verstehen)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop Variante 1 / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,82	0,82	75,85	-0,12
Experten-Workshop Variante 2	0,80	0,77	66,79	0,29

Item 12: Verständlichkeit

Für dieses Item-Paar wurde auf der Datengrundlage ein gegenüber den Vorschlägen des Experten-Workshops modifizierter Vorschlag vorgelegt, der durch die Experten konsentiert wurde. Wie bereits bei den Item-Paaren 9 und 10 werden auch hier die EBI-Kategorien 3 und 4 zusammengelegt und erhalten im ADL-Score wie die FIM®-Kategorien 5 bis 7 den Wert 4. Da die inhaltliche Kongruenz von FIM® und

EBI bei diesem und dem folgenden Item-Paar nicht ideal ist, scheint eine gröbere Einteilung in drei ADL-Kategorien besonders sinnvoll.

Tabelle 55 zeigt, dass die Übereinstimmungsparameter für den konsentierten Umrechnungsalgorithmus im Vergleich zur Variante 1 des Experten-Workshops günstiger ausfallen. Die Unterschiede zur Variante 2 sind geringfügig hinsichtlich der Korrelation nach Spearman und Kappa. Im konsentierten Umrechnungsalgorithmus ist die Differenz der Mittelwerte der ADL-Scores aus FIM® und EBI im Vergleich aller Varianten am niedrigsten.

Tabelle 55: Zusammenfassung der Kennwerte Item 12 (Verständlichkeit)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop Variante 1	0,76	0,70	62,26	0,48
Experten-Workshop Variante 2	0,82	0,79	76,23	0,37
Validierungsstudie / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,81	0,81	81,13	-0,11

Item 13: Soziale Interaktion

Für dieses Item-Paar wurde auf der Datengrundlage ein gegenüber den Vorschlägen des Experten-Workshops modifizierter Vorschlag vorgelegt, der durch die Experten konsentiert wurde. Wie bereits beim vorherigen Item-Paar scheint die inhaltliche Übereinstimmung zwischen FIM® und EBI geringer als bei anderen Items auszufallen. Auch hier wurde der ADL-Score auf 3 Ausprägungsmöglichkeiten verdichtet. Tabelle 56 zeigt, dass alle Übereinstimmungsparameter für den konsentierten Umrechnungsalgorithmus im Vergleich zum Vorschlag des Experten-Workshops günstiger ausfallen.

Tabelle 56: Zusammenfassung der Kennwerte Item 13 (Soziale Interaktion)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop Variante 1	0,71	0,71	72,45	0,38
Validierungsstudie / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,73	0,75	81,13	-0,07

Item 14: Problemlösen

Für dieses Item-Paar existiert lediglich der Vorschlag des Experten-Workshops. Dieser wurde durch die Experten konsentiert. Verbesserungen am Umrechnungsalgorithmus scheinen nicht möglich zu sein. Die

Übereinstimmungsparameter liegen in einem moderaten Bereich. Die Differenz der Mittelwerte der ADL-Scores aus FIM® und EBI ist gering.

Tabelle 57: Zusammenfassung der Kennwerte Item 14 (Problemlösen)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,68	0,68	61,89	-0,38

Item 15: Gedächtnis / Lernfähigkeit / Orientierung

Auch für das letzte Item-Paar existiert lediglich der Vorschlag des Experten-Workshops. Dieser wurde durch die Experten konsentiert. Die Übereinstimmungsparameter liegen wiederum in einem moderaten Bereich. Die Differenz der Mittelwerte der ADL-Scores aus FIM® und EBI fällt gering aus.

5

Tabelle 58: Zusammenfassung der Kennwerte Item 15 (Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung)

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Prozentuale Übereinstimmung	Differenz der Mittelwerte
Experten-Workshop / Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,65	0,70	75,47	-0,10

3.3.2. Vergleich auf Gesamtscore-Ebene

In den vorangegangenen Abschnitten wurde gezeigt, wie für jedes Item Vorschläge gemacht, abgewogen und schliesslich empirisch sowie inhaltlich bewertet wurden. In A3 (Seite 149) sind alle konsentierten Umrechnungsalgorithmen zusammengefasst. Von besonderem Interesse, gerade für eine Verwendung in der Praxis, ist jedoch der ADL-Gesamtscore. Dieser soll als Ergebnisindikator zum Einsatz kommen. In Abbildung 54 sind die ADL-Werte errechnet aus EBI (x-Achse) sowie die ADL-Werte errechnet aus FIM® (y-Achse) abgetragen. Die farbigen Linien zeigen die Regressionsgeraden, die man erhält, wenn man ADL aus FIM® mit ADL aus EBI erklärt. Die schwarze Linie repräsentiert den perfekten Zusammenhang, also diejenige Regressionsgerade, die man erhalten würde, wenn ADL aus FIM® und ADL aus EBI identisch wären. Wie zu sehen ist, stellt der konsentierter Umrechnungsalgorithmus (rote Linie) eine Verbesserung gegenüber dem ersten Vorschlag der Experten (blaue Linie) dar.

Abbildung 54: Vergleich der entwickelten ADL Gesamt-Scores

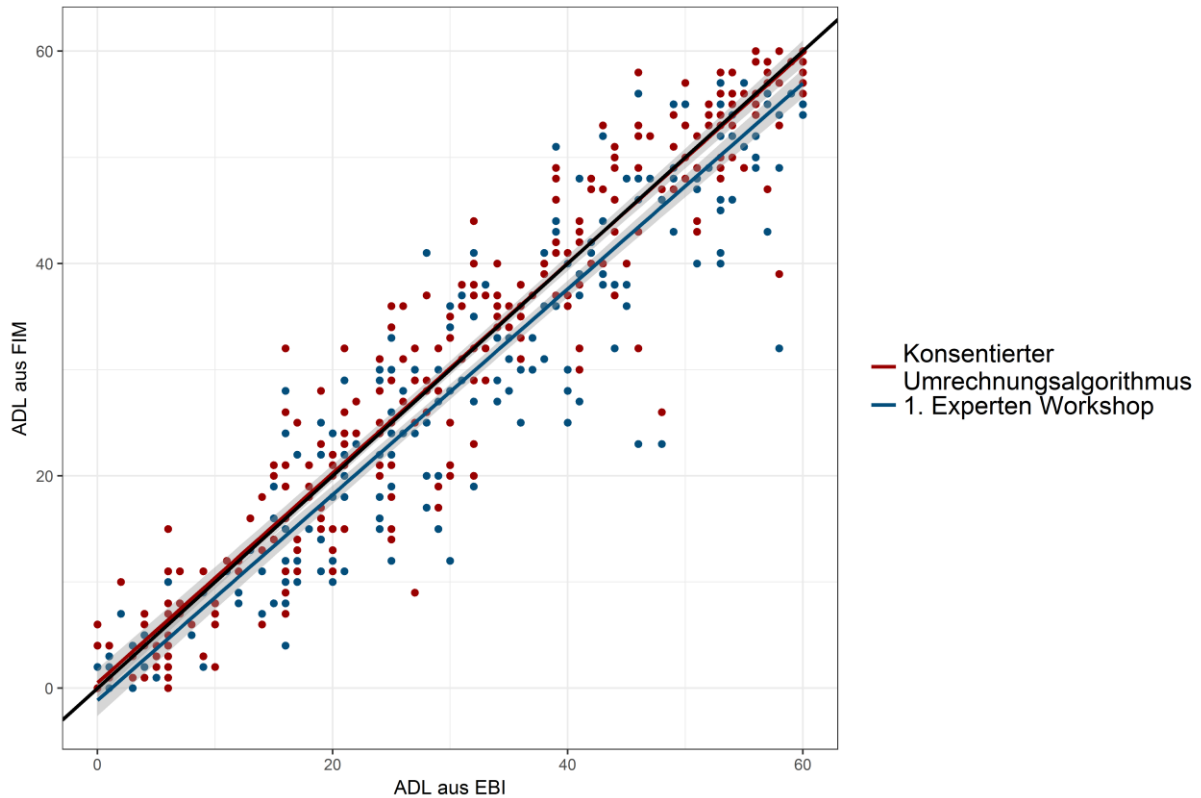


Tabelle 59 gibt die Kennzahlen zum Vergleich der Güte der Übereinstimmung von ADL aus EBI und ADL aus FIM® wieder. Auch hier ist erkennbar, dass der konsentrierte Umrechnungsalgorithmus in den meisten Fällen die besten Ergebnisse produziert. So haben ADL aus FIM® und ADL aus EBI hier die höchste Korrelation nach Spearman sowie das höhere gewichtete Kappa.

Auch haben die beiden Scores beim konsentrierten Umrechnungsalgorithmus mit ca. 15% eine höhere absolute prozentuale Übereinstimmung als der ursprüngliche Vorschlag mit ca. 11%. Dieses Mass ist allerdings für Skalen mit vielen Ausprägungsmöglichkeiten (der Wertebereich beträgt 0 bis 60 Punkte) wenig geeignet zur Beurteilung der Güte der Übereinstimmung. Daher wurden auch die kumulativen prozentualen Übereinstimmungen für verschiedene Wertebereiche errechnet. Für die von den Experten vorgeschlagene Variante lag bei knapp 37% der Fälle eine Abweichung von maximal 2 Punkten zwischen dem ADL-Score aus EBI und dem ADL –Score aus FIM® vor. Für den konsentrierten Umrechnungsalgorithmus lag dieser Wert bei gut 44%. Setzt man den Wertebereich auf +/-4 Punkte, fallen in der ersten von den Experten vorgeschlagenen Variante 60% in diesen Bereich, in der konsentrierten Variante knapp 67%. Gut 72% der Beurteilungen in der ersten Experten-Variante weichen nicht mehr als +/-6 Punkte voneinander ab, in der konsentrierten Variante sind es 81,5%.

Die Differenz der beiden ADL-Gesamtscore-Mittelwerte liegt beim konsentrierten Umrechnungsalgorithmus bei knapp 0,4 Punkten. Bei dem zuerst von den Experten vorgeschlagenen Algorithmus betrug

diese Differenz gut 2,1 Punkte. Ein t-Test für abhängige (gepaarte) Stichproben belegt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Mittelwerte in der ursprünglichen Experten-Umrechnung tatsächlich unterscheiden, hoch ist ($p < 0,001$). In der konsentierten Variante ist es eher unwahrscheinlich, dass sich die Mittelwerte signifikant unterscheiden ($p = 0,24$). Mit anderen Worten: Die Mittelwerte des ADL-Scores aus EBI und des ADL-Scores aus FIM® sind in der konsentierten Version wahrscheinlich gleich.

Auch die Intra-Class-Correlation (ICC), ein weiteres Mass für die Übereinstimmung zwischen zwei Beurteilungen, liegt für den konsentierten Algorithmus höher. Rechnet man eine lineare Regression, wäre der perfekte Zusammenhang derjenige, bei dem die Konstante bei 0 liegt und die Steigung, also der Koeffizient, bei 1. Bei der konsentierten Version liegen sowohl die Konstante näher an der 0 (0,1 anstatt -1,1) als auch der Koeffizient näher an der 1 (0,98 statt 0,97). Weiterhin ist das adjustierte R^2 , also der Prozentsatz, mit dem ADL aus EBI den ADL aus FIM® erklären kann, in der konsentierten Variante etwas höher.

Tabelle 59: Zusammenfassung der Kennwerte ADL-Gesamtscore im Vergleich

	Korrelation nach Spearman r_s	Kappa (gewichtet) k	Absolute Übereinstimmung (in %)	Abweichung max. +/- 2 Punkte (in %)	Abweichung max. +/- 4 Punkte (in %)	Abweichung max. +/- 6 Punkte (in %)
Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,96	0,14	15,09	44,15	66,79	81,51
Experten-Workshop	0,94	0,09	10,94	36,98	60,00	72,08

	Differenz der Mittelwerte	Wahrscheinlichkeit gepaarter t-Test	ICC (unjustiert)	Regressionskonstante	Regressionskoeffizient	Adjustiertes R^2
Konsentierter Umrechnungsalgorithmus	0,39	0,24	0,96	0,10	0,98	0,91
Experten-Workshop	2,14	<0,001	0,94	-1,14	0,97	0,89

3.4. Plausibilisierung des ADL-Scores

Der konsentrierte ADL-Umrechnungsalgorithmus wurde auf die Daten des Jahres 2015 des Nationalen Messplans Rehabilitation angewendet. Um zu überprüfen, ob der neu entwickelte ADL-Score nicht nur mit der vergleichsweise kleinen Fallzahl der Studienteilnehmer eine gute Anpassung aufweist, werden im Folgenden die Ergebnisse des Nationalen Vergleichsberichtes Neurologische Rehabilitation 2015 erläutert. Hier ist von besonderem Interesse, ob EBI- und FIM®-Kliniken ein vergleichbares Ergebnis aufweisen wie in den nach Instrumenten getrennten Analysen. Eine kleine Änderung im Vergleich zum bereits veröffentlichten Bericht 2015 besteht darin, dass diejenigen Fälle der Klinik 79, bei denen sowohl EBI- als auch FIM®-Werte dokumentiert wurden, in dieser Analyse ausgeschlossen wurden.

3.4.1. Deskriptive Darstellung der Ergebnisindikatoren

Sowohl der FIM® als auch der EBI sind geeignete Instrumente zur Messung von Verbesserungen in Bezug auf Funktionsfähigkeit der Patienten in neurologischen Rehabilitationskliniken. Alle Kliniken, die den FIM® (Abbildung 55) bzw. den EBI (Abbildung 56) erhoben haben, konnten eine durchschnittliche Verbesserung von Eintritt zu Austritt verzeichnen, wobei diese Verbesserung nicht in allen Fällen statistisch signifikant war (bei sich überschneidenden Konfidenzintervallen ist eine statistisch signifikante Verbesserung nicht nachzuweisen). Auch der ADL-Score kann gut zwischen Kliniken sowie zwischen den Eintritts- und Austrittswerten differenzieren (Abbildung 57, EBI Kliniken sind mit grünen Kreisen markiert, die blau markierte Klinik 79 hat sowohl EBI als auch FIM®-Fälle). Alle Kliniken verbesserten sich im Mittel, wenn auch nicht in allen Fällen in statistisch signifikanter Weise. Bei diesen nicht-signifikanten Verbesserungen handelt es sich um dieselben Kliniken, die auch im FIM® bzw. EBI keine signifikante Verbesserung aufweisen. Es fällt auf, dass die EBI-Kliniken (Kliniken 41, 64, 65, 67, 78, und 79 - diese Klinik hat sowohl EBI als auch FIM®-Fälle) weder besonders gut noch besonders schlecht abschneiden, sondern sich gut in das Gesamtbild der FIM®-Kliniken einfügen. Der ADL-Gesamtdurchschnitt lag bei 36,84 Punkten zu Reha-Eintritt und bei 44,28 Punkten zu Reha-Austritt.

Abbildung 55: FIM®-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)

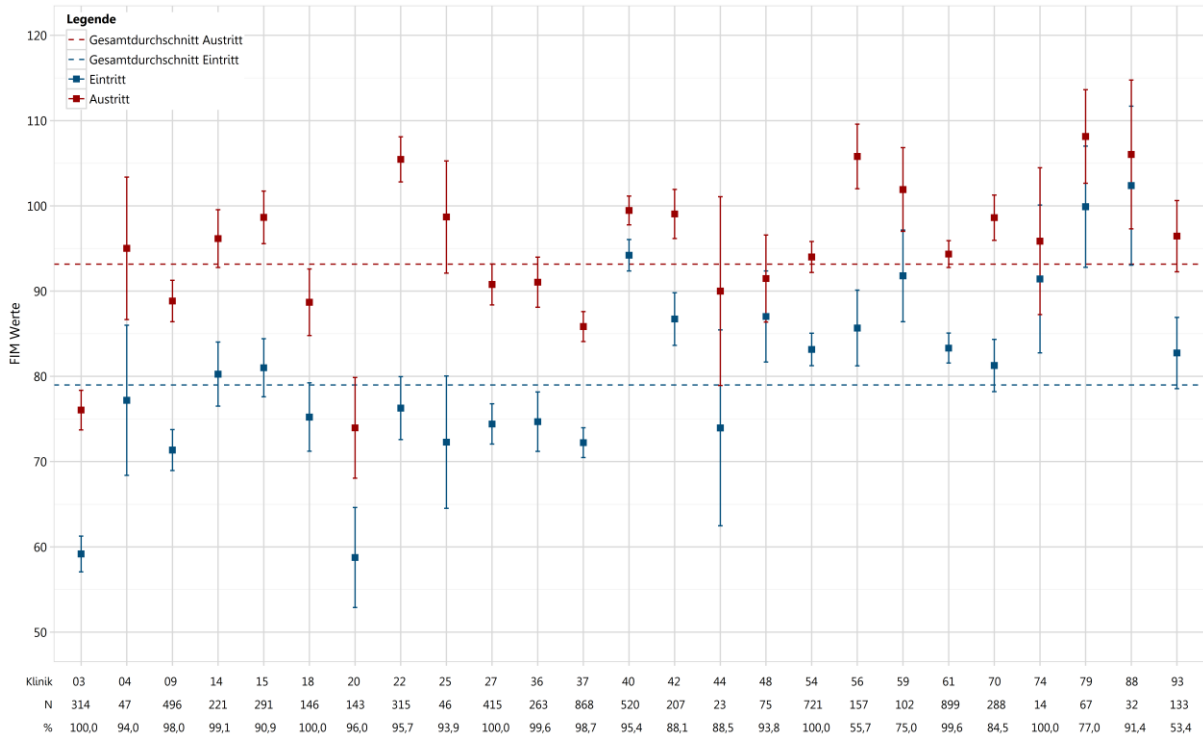


Abbildung 56: EBI-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)

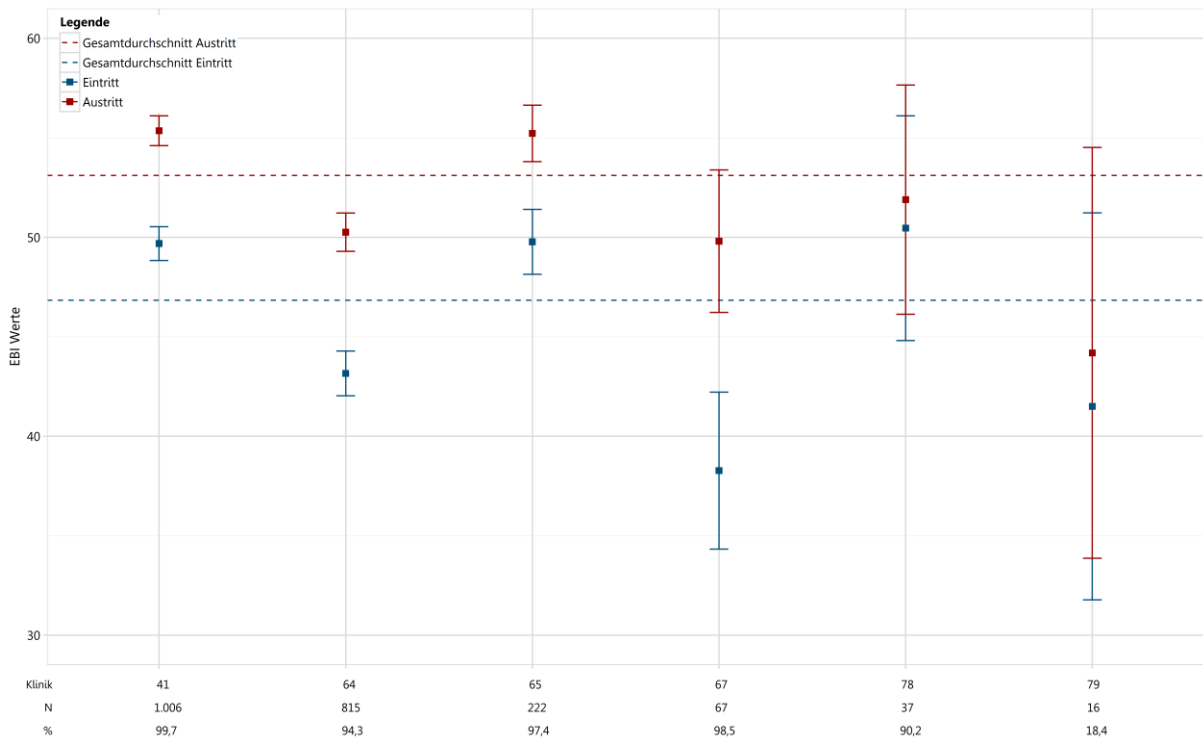
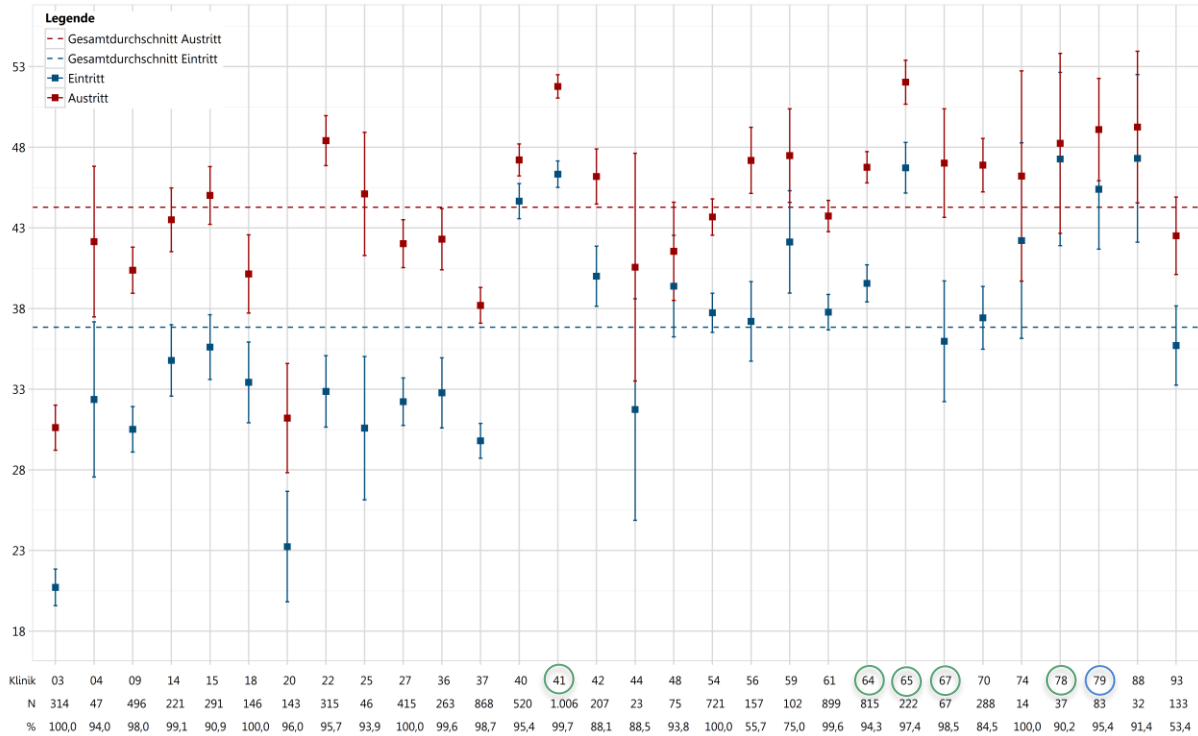


Abbildung 57: ADL-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)



3.4.2. Risikoadjustierte Darstellung der Ergebnisindikatoren

Auch in der risikoadjustierten Auswertung schnitten die EBI-Kliniken nicht erfolgreicher als die FIM®-Kliniken ab. Um für unterschiedliche Patientenzusammensetzungen in den jeweiligen Kliniken zu kontrollieren, wurden zunächst die FIM®, EBI- und ADL-Austrittswerte mithilfe linearer Regressionen geschätzt. Die erklärenden Variablen waren der FIM®, EBI- oder ADL-Eintrittswerte sowie weitere Confounder (siehe Tabelle 4). Vergleicht man die erwarteten Werte – berechnet mit einer linearen Regression – mit den tatsächlichen Werten, erhält man die sogenannten standardisierten Residuen. Diese sind in Abhängigkeit von der Fallzahl der Kliniken abgetragen. Vergleicht man die FIM®-Kliniken miteinander (Abbildung 58) sieht man, dass ein Grossteil der Kliniken ein Ergebnis erzielte, welches unter Berücksichtigung der Confounder zu erwarten gewesen wäre. Drei Kliniken zeigten ein Behandlungsergebnis, welches die Erwartungen übertraf (markiert mit einem grauen Dreieck), vier erzielten ein Ergebnis welches signifikant niedriger war als aufgrund des Case-Mix zu erwarten gewesen wäre (markiert mit einem grauen Quadrat). Im Vergleich der EBI-Kliniken untereinander (Abbildung 59) erzielten fast alle Kliniken ein Ergebnis welches unter Berücksichtigung der Confounder zu erwarten war, eine Klinik übertraf die erwarteten Werte (markiert mit einem grauen Dreieck). Werden nun alle Kliniken mithilfe des neu gebildeten ADL-Scores verglichen (Abbildung 60), ist offensichtlich, dass auch hier eine gute Differenzierung zwischen den Kliniken gegeben ist: Der Grossteil der Kliniken erzielte ein Ergebnis, welches unter Berücksichtigung der Confounder zu erwarten gewesen wäre. Vier Kliniken (drei FIM®-Kliniken, eine EBI-Klinik) übertrafen die Erwartungen, während vier Kliniken (alles FIM®-Kliniken) unter den Erwartungen blieben.

Abbildung 58: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den FIM®-Austrittswert nach Fallzahl der Kliniken

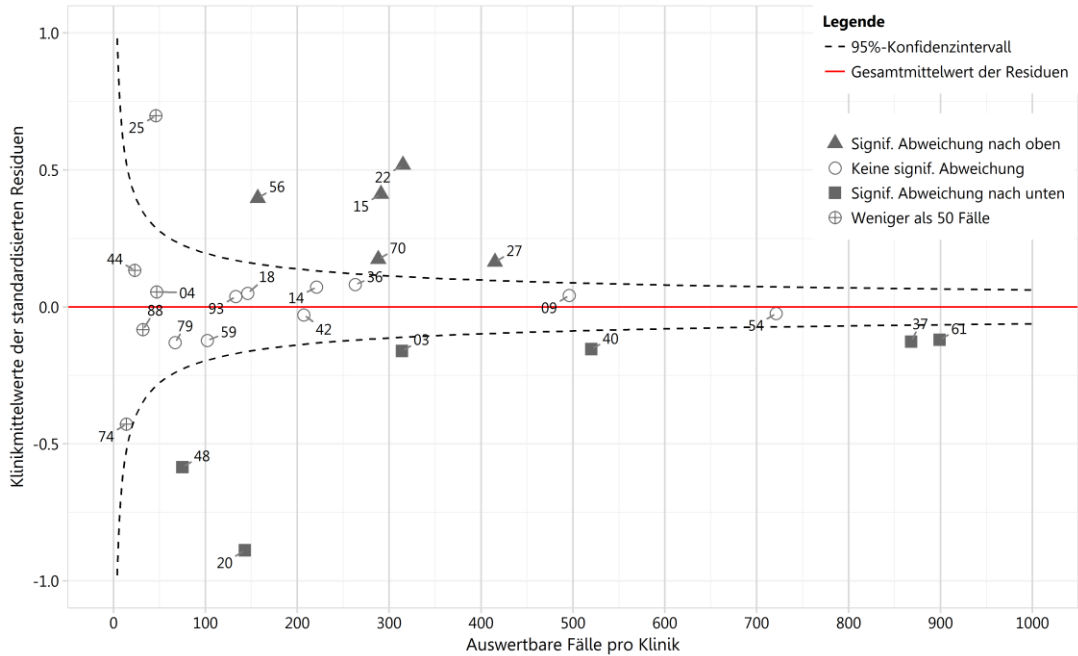


Abbildung 59: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den EBI-Austrittswert nach Fallzahl der Kliniken

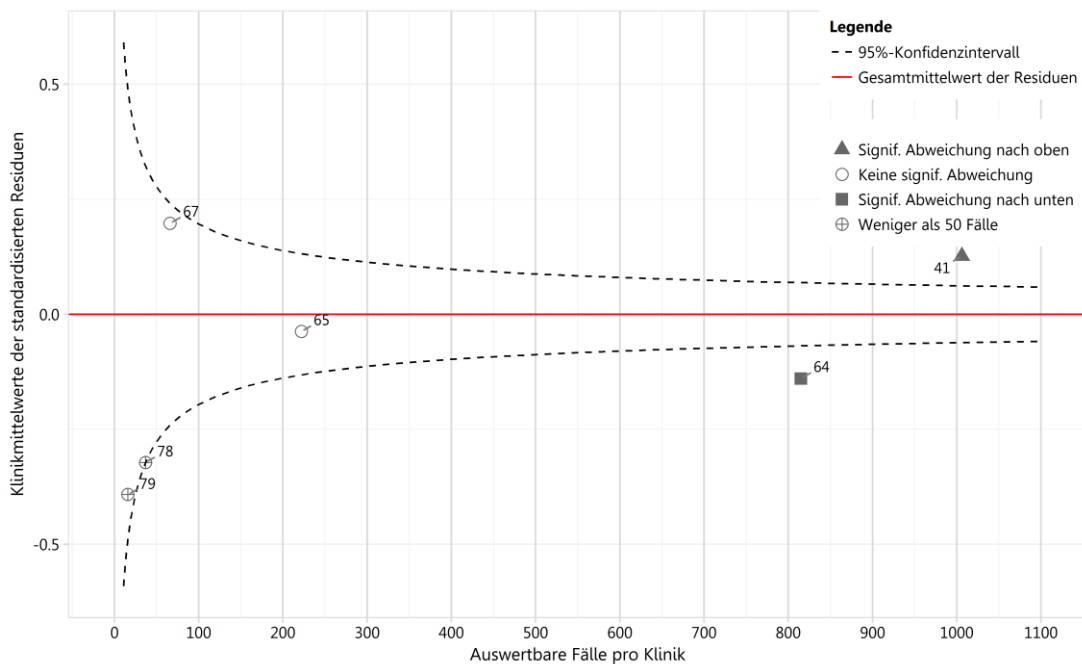
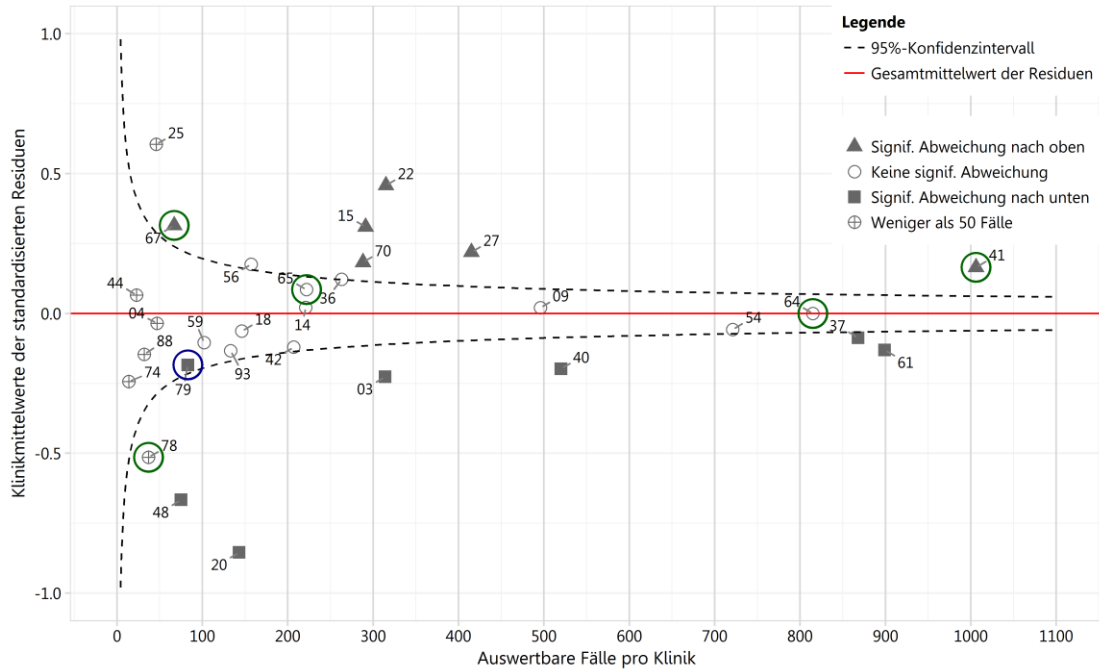


Abbildung 60: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den ADL-Austrittswert nach Fallzahl der Kliniken



4. Diskussion

Gemäss Nationalem Messplan Rehabilitation ist es das Ziel, einen fairen, transparenten Klinikvergleich der Ergebnisqualität unabhängig vom Einsatz des FIM® bzw. EBI innerhalb der Indikationsbereiche neurologische, muskuloskelettale und Andere Rehabilitation zu ermöglichen. Dies erfordert die Transformation von FIM® und EBI in eine gemeinsame Skala. Um einen konsistenten und fairen Vergleich zwischen den Kliniken hinsichtlich der Ergebnisqualität zu ermöglichen, wurde die Charité mit der Entwicklung eines neuen ADL-Scores beauftragt.

Im Rahmen eines Mixed-Methods-Ansatzes konnte in einem vierstufigen Verfahren ein neuer Überführungsalgorithmus von FIM® bzw. EBI in einen gemeinsamen ADL-Score erarbeitet werden. Zunächst ordneten Experten in einem ganztägigen Workshop auf Grund inhaltlicher Überlegungen analoge FIM®- und EBI-Items sowie die jeweiligen FIM®- und EBI-Kategorien einem gemeinsamen ADL-Wert zu. Zugleich wurde an fünf Klinikstandorten die Funktionsfähigkeit im Alltag bei Patientinnen und Patienten mit beiden Instrumenten zu Reha-Eintritt erhoben, sodass ein Vergleich der auf Basis von FIM® und EBI berechneten ADL-Scores an denselben Personen möglich war. Der von den Experten vorgeschlagene Umrechnungsalgorithmus wurde sodann anhand der erhobenen Daten geprüft und auf dieser empirischen Basis kleinere Anpassungen am Umrechnungsalgorithmus vorgeschlagen. In einem weiteren Workshop mit den Experten wurden diese Anpassungen diskutiert und konsentiert oder verworfen. Die Anwendung des Überführungsalgorithmus auf die im Nationalen Messplan Rehabilitation 2015 gewonnenen Daten zeigte eine hohe Plausibilität des neuen ADL-Scores ohne grössere Unterschiede zwischen den Kliniken, die den FIM® einsetzen und solchen, die den EBI nutzen.

Für den neuen ADL-Score bestehen keine Hinweise auf eine substanzielle Bevorzugung oder Benachteiligung von Kliniken aufgrund des eingesetzten Messinstruments. Unabhängig vom Einsatz des FIM® bzw. EBI scheint ein Ergebnisqualitätsvergleich aller beteiligten Kliniken innerhalb eines Moduls nun sinnvoll möglich zu sein.

Die Studie weist Stärken und Schwächen auf. Da FIM® und EBI primär für Patienten mit neurologischen Krankheitsbildern entwickelt wurden, erfolgte die Datenerhebung in dieser Studie nur in neurologischen Rehabilitationskliniken. FIM® und EBI finden als Instrumente zur Erfassung von Funktionsfähigkeit jedoch mittlerweile auch über die Neurologie hinaus Anwendung. Daher wird die Übertragbarkeit eines ADL-Scores für die Bereiche muskuloskelettale und Andere Rehabilitation vorausgesetzt. Für die Vergleichsberichte 2016 wird der neue ADL-Score in den Bereichen neurologische, muskuloskelettale und Andere Rehabilitation eingesetzt (Köhn et al., 2016).

Der multizentrische Ansatz der Studie ermöglicht es, Auswirkungen allfälliger Klinik- oder Anwenderspezifischer Erhebungs- und Dokumentationsmuster zu minimieren und kann die Generalisierbarkeit der Studienergebnisse erhöhen. Es wurden sowohl Kliniken als Studienzentren ausgewählt, welche in der Routine den FIM® verwenden als auch eine Klinik, welche standardmässig den EBI nutzt. Für alle Studienkliniken wurden vorab Fortbildungen für das neue Instrument angeboten.

Durch die stratifizierte Rekrutierung der Studienteilnehmer nach Beeinträchtigungskategorien konnte der Wertebereich von FIM® und EBI in seiner gesamten Breite mit adäquater Fallzahl abgedeckt werden.

Dies lässt eine valide Überführung von FIM[®] und EBI in den ADL-Score im vollständigen möglichen Wertebereich zu.

Da es sich bei allen drei Sprachversionen von FIM[®] und EBI um validierte Fassungen handelt, ist aus wissenschaftlicher Perspektive die Berücksichtigung der Sprachregion bei der Klinik-Rekrutierung nachrangig. Die Studienkliniken können sowohl innerhalb einer Sprachregion liegen als auch in unterschiedlichen Sprachregionen. In dieser Studie wurden insbesondere die deutsch- und italienischsprachigen Versionen von FIM[®] und EBI genutzt, jedoch kamen bei der schriftlichen Studienaufklärung der Patientinnen und Patienten auch französische Sprachversionen zum Einsatz.

Um beide Instrumente in einem gemeinsamen ADL-Score abbilden zu können, erfolgt bei Anwendung des Umrechnungsalgorithmus notwendigerweise eine Verdichtung der gemessenen Informationen. Dies trifft insbesondere auf den FIM[®] zu, der in allen Items 7 Antwortkategorien aufweist. Im ADL-Score können aufgrund der geringeren Anzahl an Antwortkategorien im EBI maximal 5 Abstufungen auf Item-Ebene berücksichtigt werden. Bei einzelnen Items mussten bei der Transformation in den ADL-Score auch beim EBI Zusammenlegungen von Antwortkategorien vorgenommen werden, um eine konsistente Zuordnung von FIM[®] und EBI zu erreichen. Insgesamt ist auch beim ADL-Score berechnet aus EBI ein geringer Informationsverlust gegenüber dem Originalinstrument zu verzeichnen. Weiterhin konnte dem EBI-Item 16 (Sehen-Neglect) kein korrespondierendes FIM[®]-Item zugeordnet werden.

Die Diskussion der Experten und die empirische Datenbasis zeigte, dass FIM[®] und EBI ein ähnliches Konstrukt - das der Funktionsfähigkeit in Alltagsaktivitäten - erfassen sollen, jedoch im Detail Unterschiede in der inhaltlichen Ausrichtung bestehen. Der EBI fokussiert primär den Pflege- bzw. Unterstützungsbedarf bei Alltagsaktivitäten. Der FIM[®] erfasst differenzierter die Funktionsfähigkeit des Patienten mit oder ohne Unterstützung durch Personal oder Hilfsmittel. Dies zeigt sich unter anderem in der Anzahl der Antwortkategorien. Im EBI existieren für einige Items nur 3 Antwortmöglichkeiten, so dass geringfügige Funktionszuwächse möglicherweise nicht immer adäquat abgebildet werden können. Die grössere Differenzierung in 7 Kategorien beim FIM[®] kann wiederum mehr Erfahrung bzw. Schulung auf Seiten der Anwender erfordern und bei nicht vollständig manualgetreuer Anwendung die Validität der Messung möglicherweise senken.

Der ADL-Score ist ein Umrechnungsalgorithmus aus FIM[®] bzw. EBI, der einen gemeinsamen Ergebnisqualitätsvergleich ermöglicht. Die Ergebnisse dieser Studie lassen den Schluss zu, dass der neue ADL-Score zukünftig als Ergebnisindikator in der neurologischen, muskuloskelettalen und Anderen Rehabilitation zum Einsatz kommen kann. Der ADL-Score ersetzt jedoch nicht die Ursprungsinstrumente FIM[®] und EBI. Der ADL-Umrechnungsalgorithmus sollte daher nur dann zum Einsatz kommen, wenn dies zum Instrumenten-übergreifenden Vergleich notwendig ist. Bei Nutzung des ADL-Scores für einen risikoadjustierten Ergebnisqualitätsvergleich sollten zusätzlich deskriptiv auch die jeweils tatsächlich gemessenen Werte (FIM[®] oder EBI) dargestellt werden.

5. Literatur

- Bortz, J., Schuster, C. (2010). Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Lehrbuch mit Online-Materialien. Heidelberg, Springer.
- Brünger, M., Köhn, S., Bernert, S., Wallrabe, J., Schlumbohm, A., Spyra, K. (2017). Nationaler Vergleichsbericht 2015. Neurologische Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Bundesamt für Statistik (2016). Variablen der Medizinischen Statistik. Spezifikationen gültig ab 1.1.2016. Bern.
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (2017). Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Daten-Handbuch. Version 5.0 2017/01. Bern, ANQ.
- Cleveland, W. S. (1979): Robust locally weighted regression and smoothing scatterplots. *Journal of the American statistical association*, 74(368). 829-836.
- Cohen, J. (1968): Weighted kappa: Nominal scale agreement provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychological bulletin*, 70(4). 213.
- Collin, C., Wade, D. T., Davies, S., Horne, V. (1988): The Barthel ADL Index: a reliability study. *Int Disabil Stud*, 10(2). 61-3.
- Eid, M., Gollwitzer, M., Schmitt, M. (2015). Statistik und Forschungsmethoden. Weinheim, Beltz.
- Gosman-Hedström, G., Svensson, E. (2000): Parallel reliability of the functional independence measure and the Barthel ADL index. *Disabil Rehabil*, 22(16). 702-15.
- Granger, C. V., Hamilton, B. B., Keith, R. A., Zielezny, M., Sherwin, F. S. (1986): Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 1(3). 59-74.
- Grill, E., Stucki, G., Scheuringer, M., Melvin, J. (2006): Validation of International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) Core Sets for Early Postacute Rehabilitation Facilities: Comparisons with Three Other Functional Measures. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 85(8). 640-649.
- Heuschmann, P. U., Kolominsky-Rabas, P. L., Nolte, C. H., Hünermund, G., Ruf, H. U., Laumeier, I., Meyrer, R., Alberti, T., Rahmann, A., Kurth, T., Berger, K. (2005): Untersuchung der Reliabilität der deutschen Version des Barthel-Index sowie Entwicklung einer postalischen und telefonischen Fassung für den Einsatz bei Schlaganfall-Patienten. *Fortschr Neurol Psychiatr*, 73(02). 74-82.
- Hsueh, I. P., Lin, J. H., Jeng, J. S., Hsieh, C. L. (2002): Comparison of the psychometric characteristics of the functional independence measure, 5 item Barthel index, and 10 item Barthel index in patients with stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 73(2). 188-90.
- Keith, R. A., Granger, C. V., Hamilton, B. B., Sherwin, F. S. (1987): The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Adv Clin Rehabil*, 1. 6-18.
- Köhn, S., Brünger, M., Schlumbohm, A., Spyra, K. (2016). Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und 3). Auswertungskonzept. Version 1.1. Bern/Berlin, ANQ.
- Kool, J., Wieser, S., Brügger, U., Dettling, M. (2009). Entwicklung eines Patientenklassifikationssystems (PCS) für die Rehabilitation in der Schweiz. Schlussbericht. Winterthur, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften.
- Krol, B., Lübke, K. (2011). Wörterbuch Statistik. Die wichtigsten Begriffe mit Formeln. Dortmund, Hochschule für Oekonomie & Management.
- Kwon, S., Hartzema, A. G., Duncan, P. W., Min-Lai, S. (2004): Disability measures in stroke: relationship among the Barthel Index, the Functional Independence Measure, and the Modified Rankin Scale. *Stroke*, 35(4). 918-23.
- Landis, J. R., Koch, G. G. (1977): The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1). 159-174.
- Lautenschläger, J., Mau, W., Kohlmann, T., Raspe, H., Struve, F., Brückle, W., Zeidler, H. (1997): Vergleichende Evaluation einer deutschen Version des Health Assessment Questionnaires (HAQ) und des Funktionsfragebogens Hannover (FFbH). *Zeitschrift für Rheumatologie*, 3(56). 144-155.
- Linn, B. S., Linn, M. W., Gurel, L. (1968): Cumulative illness rating scale. *J Am Geriatr Soc*, 16(5). 622-6.
- Menzi, L. (2015): Praxisnahe Qualitätskontrolle. *Schweizerische Ärztezeitung*, 96(41). 1476-1477.

- Menzi, L., Schwarzenbach, S., Köhn, S. (2017). Nationaler Messplan Rehabilitation (Modul 2 und Modul 3). Verfahrens-Handbuch. Version 2017/01. Bern, ANQ.
- Nyein, K., McMichael, L., Turner-Stokes, L. (1999): Can a Barthel score be derived from the FIM? Clin Rehabil, 13(1). 56-63.
- Prodinger, B., O'Connor, R. J., Stucki, G., Tennant, A. (2017): Establishing score equivalence of the Functional Independence Measure motor scale and the Barthel Index, utilising the International Classification of Functioning, Disability and Health and Rasch measurement theory. J Rehabil Med.
- Prosiegel, M., Böttger, S., Schenk, T., König, N., Marolf, M., Vaney, C. (1996): Der Erweiterte Barthel-Index (EBI) - eine neue Skala zur Erfassung von Fähigkeitsstörungen bei neurologischen Patienten. Neurol Rehabil, 2. 7-13.
- Schädler, S., Kool, J., Lüthi, H., Marks, D., Oesch, P., Pfeffer, A., Wirz, M. (2006). Assessments in der Neurorehabilitation. Bern, Huber.
- Schlumbohm, A., Köhn, S., Brünger, M., Wallrabe, J., Bernert, S., Spyra, K. (2017). Nationaler Vergleichsbericht 2015. Andere Rehabilitation. Bern/Berlin, ANQ.
- Sim, J., Wright, C. C. (2005): The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. Phys Ther, 85(3). 257-68.
- Turner-Stokes, L., Williams, H., Rose, H., Harris, S., Jackson, D. (2010): Deriving a Barthel Index from the Northwick Park Dependency Scale and the Functional Independence Measure: are they equivalent? Clin Rehabil, 24(12). 1121-6.
- Uniform Data System for Medical Rehabilitation (2009). The FIM System Clinical Guide, Version 5.2. Buffalo, UDSMR.
- Vanbellingen, T., Ottiger, B., Pflugshaupt, T., Mehrholz, J., Bohlhalter, S., Nef, T., Nyffeler, T. (2016): The Responsiveness of the Lucerne ICF-Based Multidisciplinary Observation Scale: A Comparison with the Functional Independence Measure and the Barthel Index. Front Neurol, 7. 152.
- Wade, D. T. (1992). Measurement in neurological rehabilitation. Oxford, Oxford University Press.
- White, D. K., Wilson, J. C., Keysor, J. J. (2011): Measures of adult general functional status: SF-36 Physical Functioning Subscale (PF-10), Health Assessment Questionnaire (HAQ), Modified Health Assessment Questionnaire (MHAQ), Katz Index of Independence in activities of daily living, Functional Independence Measure (FIM), and Osteoarthritis-Function-Computer Adaptive Test (OA-Function-CAT). Arthritis Care Res (Hoboken), 63 Suppl 11. S297-307.

Danksagung

Die Durchführung dieser Studie wäre nicht möglich gewesen ohne die tatkräftige Unterstützung zahlreicher Personen. Wir möchten unseren Dank an alle an der Studie beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Studienkliniken aussprechen. Stellvertretend sei namentlich den lokalen Studienkoordinatorinnen Myrta Kohler (Kliniken Valens), Petra Wildisen (Clinica Hildebrand, Brissago), Britta Lassen und Andrea Sandrock (RehaClinic Bad Zurzach und Kilchberg) sowie Ruth Plüss und Claudia Pracht (Klinik Bethesda, Tschugg) gedankt. Weiterhin danken wir allen an den beiden Workshops teilnehmenden Expertinnen und Experten für die anregende und konstruktive Diskussion.

Ausserdem möchten wir uns bei Luise Menzi und Stephanie Studer von der Geschäftsstelle des ANQ für die organisatorische Unterstützung der Studie, u. a. bei der Rekrutierung von Studienkliniken und Experten und bei der Durchführung der Experten-Workshops, bedanken. Zudem danken wir den insbesondere bei Datenaufbereitung und Berichtslegung unterstützenden studentischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Charité – Universitätsmedizin Berlin.

Glossar

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

Adjustierung: Siehe →Risikoadjustierung.

ADL-Score: Der ADL-Score soll Funktionsfähigkeit in wichtigen Bereichen des Lebens (Activities of Daily Living, ADL) erfassen. Er wird durch einen Umrechnungsalgorithmus aus →FIM® und →EBI gebildet, um alle Rehakliniken in der neurologischen, muskuloskelettalen und Anderen Rehabilitation unabhängig vom eingesetzten Instrument hinsichtlich ihrer Ergebnisqualität vergleichen zu können.

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

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

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

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

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

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

Erweiterter Barthel-Index (EBI): Der EBI erfasst wie der → FIM® Funktionsfähigkeit in wichtigen Bereichen des Lebens und wurde als Alternative zum FIM® entwickelt (Prosiegel et al., 1996). Je Item können 0 («nicht möglich») bis 4 Punkte («selbständig möglich») vergeben werden, so dass der Gesamt-Score durch Addition der Einzelitems Werte zwischen 0 (maximale Beeinträchtigung) und 64 (minimale Beeinträchtigung) annehmen kann. Der EBI kann als Ergebnisindikator in der neurologischen, muskuloskelettalen und Anderen Rehabilitation eingesetzt werden. Für den risikoadjustierten Vergleich der Ergebnisqualität zwischen Kliniken wird der aus EBI bzw. →FIM® berechnete →ADL-Score genutzt.

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

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

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

FIM® Instrument bzw. Functional Independence Measure (FIM®): Der FIM® erfasst mit 18 Items Funktionsfähigkeit in wichtigen Bereichen des Lebens (Activities of Daily Living, ADL) auf einer siebenstufigen Antwortskala von 1 («vollständige Hilfestellung») bis 7 («völlige Selbständigkeit») (Keith et al., 1987). Es ergibt sich durch Addition der Werte aller Items ein möglicher Wertebereich des Gesamt-Scores von 18 (maximale Beeinträchtigung) bis 126 Punkten (minimale Beeinträchtigung). Der FIM® kann als Ergebnisindikator in der neurologischen, muskuloskelettalen und Anderen Rehabilitation eingesetzt werden. Für den risikoadjustierten Vergleich der Ergebnisqualität zwischen Kliniken wird der aus FIM® bzw. →EBI berechnete →ADL-Score genutzt.

Funnel Plot: Grafische Darstellung numerischer Daten in Abhängigkeit von der Fallzahl. In diesem Bericht werden beim Funnel Plot wie beim →Fehlerbalkendiagramm standardisierte →Residuen aufgetragen und zudem auf der y-Achse in Bezug zur Zahl der in die Analyse eingeschlossenen Fälle der Klinik gesetzt. Dies ermöglicht es, allfällige Zusammenhänge zwischen Ergebnisqualität und Klinikgrösse aufzuzeigen.

Grundgesamtheit: Gesamtheit aller →Fälle.

Health Assessment Questionnaire (HAQ): Der HAQ zur Erfassung körperlicher Behinderung bei Alltagsaktivitäten wird als Ergebnisindikator in der muskuloskelettalen Rehabilitation eingesetzt (Lautenschläger et al., 1997; White et al., 2011). Der Summenwert setzt sich aus 24 →Items zusammen und reicht von 0 Punkten (beste Lebensqualität) bis 3 Punkten (schlechteste Lebensqualität).

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

Item: Einzelne Frage innerhalb eines Fragebogens bzw. Assessments (z. B. →EBI).

Intra-Class-Correlation (ICC): Die ICC ist ähnlich wie Cohens →Kappa ein Mass für die Übereinstimmung zwischen zwei Beurteilungen. Es eignet sich besonders für den Vergleich von intervallskalierten Merkmalen (z. B. ADL-Score aus FIM® und ADL-Score aus EBI).

Kappa: Cohens Kappa ist ein Mass für die Übereinstimmung zwischen zwei Beurteilungen (z. B. durch zwei Personen oder zwei Messinstrumente) und liegt im Allgemeinen zwischen 0 und 1. Ein Wert von 0 weist darauf hin, dass die Übereinstimmung allein zufallsbedingt ist. Ein Wert von 1 bedeutet, dass die Übereinstimmung in allen Fällen exakt gegeben ist.

Konfidenzintervall (KI): Das KI beschreibt die Präzision der Lageschätzung eines Parameters (z. B. Mittelwert). Beim 95%-KI wird der wahre Mittelwert mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% vom KI überdeckt.

Korrelation nach Spearman: Die Korrelation nach Spearman ist ein Zusammenhangsmass zwischen zwei →Variablen. In dieser Studie wird der Zusammenhang des ADL-Werts berechnet aus FIM® und des ADL-Werts berechnet aus EBI analysiert. Bei 0 liegt kein linearer Zusammenhang vor, bei +1 ein perfekter positiver Zusammenhang.

Maximum: Der höchste in der Messung erreichte Wert.

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

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

Minimum: Der niedrigste in der Messung erreichte Wert.

Mittelwert: Arithmetisches Mittel (Durchschnitt) der gemessenen Werte.

Outcome: Ergebnisindikator (z. B. →EBI).

Perzentil: Lagemass, welches angibt, wie viele Prozent aller →Fälle für die betrachtete →Variable unterhalb eines bestimmten Wertes liegen. Beim 25%-Perzentil liegen 25% aller Beobachtungen unterhalb dieses Wertes, beim 75%-Perzentil sind es 75% aller Beobachtungen.

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

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

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

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

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

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

Standardabweichung (SD): Ein Mass für die Streuung der Werte einer Variablen um ihren Mittelwert. Sie ist als Wurzel aus der →Varianz definiert und wird (zusammen mit dem →Mittelwert und der →Fallzahl) zur Berechnung des →Konfidenzintervalls benötigt.

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

Stichprobe: Teilmenge einer Grundgesamtheit (Population), mithilfe von statistischen Verfahren kann von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit geschlossen werden.

Streudiagramm: Ein Streudiagramm ist eine graphische Darstellung von gemessenen Werten zweier →Variablen. Hier werden der ADL-Wert berechnet aus →FIM[®] (y-Achse) und der ADL-Wert berechnet aus →EBI (x-Achse) graphisch aufgetragen.

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

Transition Plot: Transition Plots sind graphische Darstellungen der Verteilung der Antworten von zwei →Variablen, in diesem Falle von korrespondierenden →Items des →FIM[®] und →EBI. Jede Antwortkategorie von FIM[®] und EBI wird durch einen Kasten symbolisiert. Die Höhe der Kästen zeigt die Häufigkeit dieser Antwortkategorie in der Stichprobe an. Pfeile verknüpfen die Kästen von FIM[®] und EBI und zeigen an, welche EBI-Kategorie(n) bei Vorliegen einer bestimmten FIM[®]-Kategorie gewählt wurden. Die Dicke der Pfeile symbolisiert die Häufigkeit der jeweiligen Verbindung. Je häufiger eine EBI-Kategorie bei Vorliegen einer bestimmten FIM[®]-Kategorie gewählt wurde, desto dicker ist der Pfeil dargestellt.

t-Test für abhängige Stichproben: Statistischer Test, der die Nullhypothese überprüft, dass die beiden Erwartungswerte der zugrundeliegenden Verteilungen in der Population gleich sind.

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

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

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

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

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung Antwortkategorien Item «Verstehen» (Neurologische Rehabilitation 2014)....	12
Abbildung 2: Fallzahlen nach Klinik.....	49
Abbildung 3: Alter	50
Abbildung 4: Geschlecht.....	50
Abbildung 5: Nationalität.....	51
Abbildung 6: Komorbidität (CIRS).....	51
Abbildung 7: EBI-Kategorien.....	52
Abbildung 8: FIM®-Kategorien	52
Abbildung 9: Transition Plot Item 1 (Essen/Trinken).....	53
Abbildung 10: Streudiagramm Experten-Workshop <i>Varianten 1 und 2</i> Item 1 (Essen/Trinken).....	54
Abbildung 11: Streudiagramm Validierungsstudie Item 1 (Essen/Trinken)	54
Abbildung 12: Transition Plot Item 2 (Körperpflege)	55
Abbildung 13: Streudiagramme Item 2 Experten-Workshop <i>Varianten 1-3</i>	56
Abbildung 14: Streudiagramme Item 2 Validierungsstudie	57
Abbildung 15: Transition Plots Item 3 (An- und Ausziehen): a) niedrigerer Wert der FIM®-Items D und E; b) abgerundeter Mittelwert der FIM®-Items D und E	58
Abbildung 16: Streudiagramme Item 3 Experten-Workshop <i>Variante 1</i>	59
Abbildung 17: Streudiagramme Item 3 Experten-Workshop <i>Variante 2</i>	60
Abbildung 18: Transition Plots Item 3 (Baden / Duschen / Körper Waschen): a) niedrigerer Wert der FIM®-Items C und K; b) abgerundeter Mittelwert der FIM®-Items C und K.....	61
Abbildung 19: Streudiagramme Item 4 Experten-Workshop <i>Variante 1</i>	62
Abbildung 20: Streudiagramme Item 4 Experten-Workshop <i>Variante 2</i>	63
Abbildung 21': Streudiagramme Item 4 Validierungsstudie	64
Abbildung 22: Transition Plot Item 5 (Transfer (Roll-)Stuhl - Bett).....	65
Abbildung 23: Streudiagramm Item 5 Experten-Workshop.....	65
Abbildung 24: Transition Plot Item 6 (Fortbewegung)	67
Abbildung 25: Streudiagramm Experten-Workshop	67
Abbildung 26: Streudiagramm Item 6 Validierungsstudie.....	68
Abbildung 27: Transition Plot Item 7 (Treppen steigen).....	69
Abbildung 28: Streudiagramm Item 7 Experten-Workshop.....	69
Abbildung 29: Transition Plots Item 8 (Benutzung der Toilette): a) niedrigerer Wert der FIM®-Items F und J; b) abgerundeter Mittelwert der FIM®-Items F und J.....	70

Abbildung 30: Abbildung 30: Streudiagramme Item 8 Experten-Workshop (a) niedrigerer Wert der FIM®-Items F und J; b) abgerundeter Mittelwert der FIM®-Items F und J)	71
Abbildung 31: Streudiagramme Item 8 Validierungsstudie (a) niedrigerer Wert der FIM®-Items F und J; b) abgerundeter Mittelwert der FIM®-Items F und J	71
Abbildung 32: Transition Plot Item 9 (Stuhlkontrolle)	72
Abbildung 33: Streudiagramm Experten-Workshop Varianten 1 und 2 Item 9 (Stuhlkontrolle).....	73
Abbildung 34: Streudiagramm Validierungsstudie Item 9 (Stuhlkontrolle)	73
Abbildung 35: Transition Plot Item 10 (Harnkontrolle)	75
Abbildung 36: Streudiagramm Experten-Workshop Item 10 (Harnkontrolle)	75
Abbildung 37: Streudiagramm Validierungsstudie <i>Variante 1</i> Item 10 (Harnkontrolle)	76
Abbildung 38: Streudiagramm Validierungsstudie <i>Variante 2</i> Item 10 (Harnkontrolle)	76
Abbildung 39: Transition Plot Item 11 (Verstehen).....	77
Abbildung 40: Streudiagramm Experten-Workshop <i>Variante 1</i> Item 11 (Verstehen).....	78
Abbildung 41: Streudiagramm Experten-Workshop <i>Variante 2</i> Item 11 (Verstehen).....	78
Abbildung 42: Transition Plot Item 12 (Verständlichkeit).....	79
Abbildung 43: Streudiagramm Experten-Workshop <i>Variante 1</i> Item 12 (Verständlichkeit).....	80
Abbildung 44: Streudiagramm Experten-Workshop <i>Variante 2</i> Item 12 (Verständlichkeit).....	80
Abbildung 45: Streudiagramm Validierungsstudie Item 12 (Verständlichkeit)	81
Abbildung 46: Transition Plot Item 13 (Soziale Interaktion)	82
Abbildung 47: Streudiagramm Experten-Workshop Item 13 (Soziale Interaktion).....	82
Abbildung 48: Streudiagramm Validierungsstudie Item 13 (Soziale Interaktion)	83
Abbildung 49: Transition Plot Item 14 (Problemlösen)	84
Abbildung 50: Streudiagramm Experten-Workshop Item 14 (Problemlösen)	84
Abbildung 51: Transition Plot Item 15 (Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung)	85
Abbildung 52: Streudiagramm Experten-Workshop Item 15 (Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung)	86
Abbildung 53: Streudiagramm konsentierter Umrechnungsalgorithmus Item 1 (Essen/Trinken)	87
Abbildung 54: Vergleich der entwickelten ADL Gesamt-Scores.....	96
Abbildung 55: FIM®-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)	99
Abbildung 56: EBI-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)	99
Abbildung 57: ADL-Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Ein- und Austritt nach Kliniken (ohne Adjustierung)	100
Abbildung 58: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den FIM®-Austrittswert nach Fallzahl der Kliniken.....	101

Abbildung 59: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den EBI-Austrittswert nach Fallzahl der Kliniken.....	101
Abbildung 60: Funnel Plot: Mittelwerte der standardisierten Residuen für den ADL-Austrittswert nach Fallzahl der Kliniken.....	102
Abbildung 61: Alter nach Klinik.....	119
Abbildung 62: Geschlecht nach Klinik.....	120
Abbildung 63: Nationalität nach Klinik.....	121
Abbildung 64: Komorbidität (CIRS) nach Klinik.....	122
Abbildung 65: EBI-Kategorien nach Klinik.....	123
Abbildung 66: FIM®-Kategorien je Klinik.....	124
Abbildung 67: Streudiagramme Item 1 (Essen/Trinken).....	125
Abbildung 68: Streudiagramme Item 2 (Körperpflege).....	127
Abbildung 69: Streudiagramme Item 3 (An- und Ausziehen).....	129
Abbildung 70: Streudiagramme Item 4 (Baden / Duschen / Waschen).....	131
Abbildung 71: Streudiagramme Item 5 (Transfer (Roll-)Stuhl - Bett).....	133
Abbildung 72: Streudiagramme Item 6 (Fortbewegung).....	134
Abbildung 73: Streudiagramm Item 7 (Treppen steigen).....	136
Abbildung 74: Streudiagramme Item 8 (Benutzung der Toilette).....	137
Abbildung 75: Streudiagramme Item 9 (Stuhlkontrolle).....	139
Abbildung 76: Streudiagramme Item 10 (Harnkontrolle).....	141
Abbildung 77: Streudiagramme Item 11 (Verstehen).....	143
Abbildung 78: Streudiagramme Item 12 (Verständlichkeit).....	144
Abbildung 79: Streudiagramme Item 13 (Soziale Interaktion).....	146
Abbildung 80: Streudiagramm Item 14 (Problemlösen).....	147
Abbildung 81: Streudiagramm Item 15 (Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung).....	148

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Experten-Workshops	15
Tabelle 2: Teilnehmende Rehabilitationskliniken mit Erhebungszeitraum und Fallzahl	16
Tabelle 3: Beeinträchtigungskategorien von FIM®/EBI und angestrebte Fallzahl je Klinik	17
Tabelle 4: Confounder und Datenquellen.....	21
Tabelle 5: Zuordnung der einzelnen EBI- und FIM®-Items	23
Tabelle 6: ADL-Item 1 Essen und Trinken: Gegenüberstellung EBI-Item 1 und FIM®-Item A.....	24
Tabelle 7: Item 1: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 1</i>	25
Tabelle 8: Item 1: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 2</i>	25
Tabelle 9: ADL-Item 2 Körperpflege: Gegenüberstellung EBI-Item 2 und FIM®-Item B.....	26
Tabelle 10: Item 2: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 1</i>	26
Tabelle 11: Item 2: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 2</i>	27
Tabelle 12: Item 2: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 3</i>	27
Tabelle 13: ADL-Item 3 An- und Ausziehen: Gegenüberstellung EBI-Item 3 und FIM®-Items D und E....	28
Tabelle 14: Item 3: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 1</i>	29
Tabelle 15: Item 3: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 2</i>	29
Tabelle 16: ADL-Item 4 Baden/Duschen/Körper waschen: Gegenüberstellung EBI-Item 4 und FIM®-Items C und K.....	30
Tabelle 17: Item 4: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 1</i>	31
Tabelle 18: Item 4: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 2</i>	31
Tabelle 19: ADL-Item 5 Transfer (Roll-)Stuhl - Bett: Gegenüberstellung EBI-Item 5 und FIM®-Item I.....	32
Tabelle 20: Item 5: Umrechnungsalgorithmus der Experten	33
Tabelle 21: ADL-Item 6 - Fortbewegung: Gegenüberstellung EBI-Item 6 und FIM®-Item L.....	33
Tabelle 22: Item 6: Umrechnungsalgorithmus der Experten für «Gehen» und «Rollstuhl»	34
Tabelle 23: ADL-Item 7 Treppensteigen: Gegenüberstellung EBI-Item 7 und FIM®-Item M.....	35
Tabelle 24: Item 7: Umrechnungsalgorithmus der Experten	35
Tabelle 25: ADL-Item 8 Benutzung der Toilette: Gegenüberstellung EBI-Item 8 und FIM®-Items F und J.....	36
Tabelle 26: Item 8: Umrechnungsalgorithmus der Experten	37
Tabelle 27: ADL-Item 9 Stuhlkontrolle: Gegenüberstellung EBI-Item 9 und FIM® -Item H	38
Tabelle 28: Item 9: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 1</i>	38
Tabelle 29: Item 9: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 2</i>	39
Tabelle 30: ADL-Item 10 Harnkontrolle: Gegenüberstellung EBI-Item 10 und FIM®-Item G	40
Tabelle 31. Item 10: Umrechnungsalgorithmus der Experten.....	40

Tabelle 32. ADL-Item 11 Verstehen: Gegenüberstellung EBI-Item 11 und FIM®-Item N.....	41
Tabelle 33. Item 11: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 1</i>	42
Tabelle 34. Item 11: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 2</i>	42
Tabelle 35. ADL-Item 12 Verständlichkeit: Gegenüberstellung EBI-Item 12 und FIM®-Item O	43
Tabelle 36. Item 12: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 1</i>	44
Tabelle 37. Item 12: Umrechnungsalgorithmus der Experten - <i>Variante 2</i>	44
Tabelle 38. ADL-Item 13 Soziale Interaktion: Gegenüberstellung EBI-Item 13 und FIM®-Item P	45
Tabelle 39. Item 13: Umrechnungsalgorithmus der Experten.....	45
Tabelle 40. ADL-Item 14 Problemlösen: Gegenüberstellung EBI-Item 14 und FIM®-Item Q.....	46
Tabelle 41. Item 14: Umrechnungsalgorithmus der Experten.....	47
Tabelle 42. ADL-Item 15 Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung: Gegenüberstellung EBI-Item 15 und FIM®-Item R.....	47
Tabelle 43: Item 15: Umrechnungsalgorithmus der Experten.....	48
Tabelle 44: Zusammenfassung der Kennwerte Item 1 (Essen/Trinken).....	88
Tabelle 45: Zusammenfassung der Kennwerte Item 2 (Körperpflege)	88
Tabelle 46: Zusammenfassung der Kennwerte Item 3 (An- und Ausziehen)	89
Tabelle 47: Zusammenfassung der Kennwerte Item 4 (Baden / Duschen / Waschen)	90
Tabelle 48: Zusammenfassung der Kennwerte Item 5 (Transfer (Roll-)Stuhl - Bett).....	90
Tabelle 49: Zusammenfassung der Kennwerte Item 6 (Fortbewegung)	91
Tabelle 50: Zusammenfassung der Kennwerte Item 7 (Treppen steigen).....	91
Tabelle 51: Zusammenfassung der Kennwerte Item 8 (Benutzung der Toilette)	92
Tabelle 52: Zusammenfassung der Kennwerte Item 9 (Stuhlkontrolle)	92
Tabelle 53: Zusammenfassung der Kennwerte Item 10 (Harnkontrolle)	93
Tabelle 54: Zusammenfassung der Kennwerte Item 11 (Verstehen).....	93
Tabelle 55: Zusammenfassung der Kennwerte Item 12 (Verständlichkeit).....	94
Tabelle 56: Zusammenfassung der Kennwerte Item 13 (Soziale Interaktion).....	94
Tabelle 57: Zusammenfassung der Kennwerte Item 14 (Problemlösen)	95
Tabelle 58: Zusammenfassung der Kennwerte Item 15 (Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung)	95
Tabelle 59: Zusammenfassung der Kennwerte ADL-Gesamtscore im Vergleich	97
Tabelle 60: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 1	126
Tabelle 61: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 2	128
Tabelle 62: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 3	130
Tabelle 63: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 4	132
Tabelle 64: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 5	133
Tabelle 65: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 6	135



Tabelle 66: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 7	136
Tabelle 67: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 8	138
Tabelle 68: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 9	140
Tabelle 69: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 10.....	142
Tabelle 70: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 11.....	143
Tabelle 71: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 12.....	145
Tabelle 72: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 13.....	146
Tabelle 73: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 14.....	147
Tabelle 74: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 15.....	148
Tabelle 75: Konsentierete Umrechnungsalgorithmen des ADL Scores aus EBI und FIM® für alle Items .	149

Abkürzungsverzeichnis

ADL	Activities of Daily Living (Aktivitäten des täglichen Lebens)
ANQ	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken
BFS	Bundesamt für Statistik
CIRS	Cumulative Illness Rating Scale (Mass für Komorbidität)
EBI	Erweiterter Barthel-Index
FID	Fallidentifikationsnummer
FIM®	FIM® Instrument bzw. Functional Independence Measure
HAQ	Health Assessment Questionnaire (Fragebogen zum Gesundheitszustand)
ICC	Intra-Class-Correlation
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme), 10. Revision
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit)
κ	Kappa
KEK	Kantonale Ethikkommission Bern
LOWESS	Locally Weighted Scatterplot Smoothing (Modellierung für Regressionskurven)
n	Fallzahl
r_s	Korrelation nach Spearman

Anhang

A1 Stichprobenbeschreibung im Klinikvergleich

Abbildung 61: Alter nach Klinik

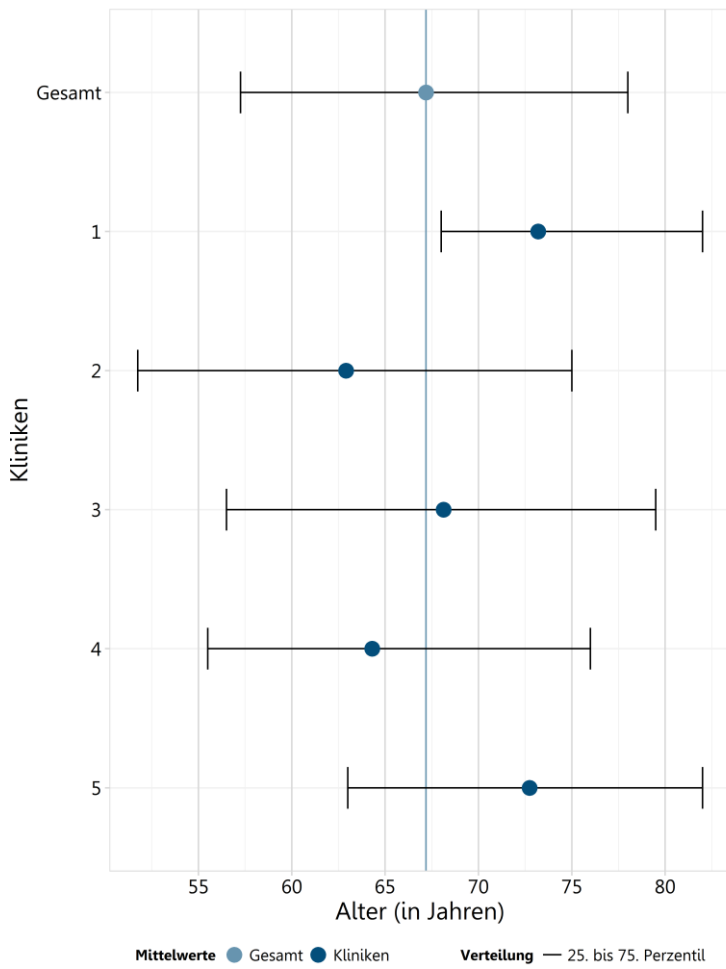


Abbildung 62: Geschlecht nach Klinik

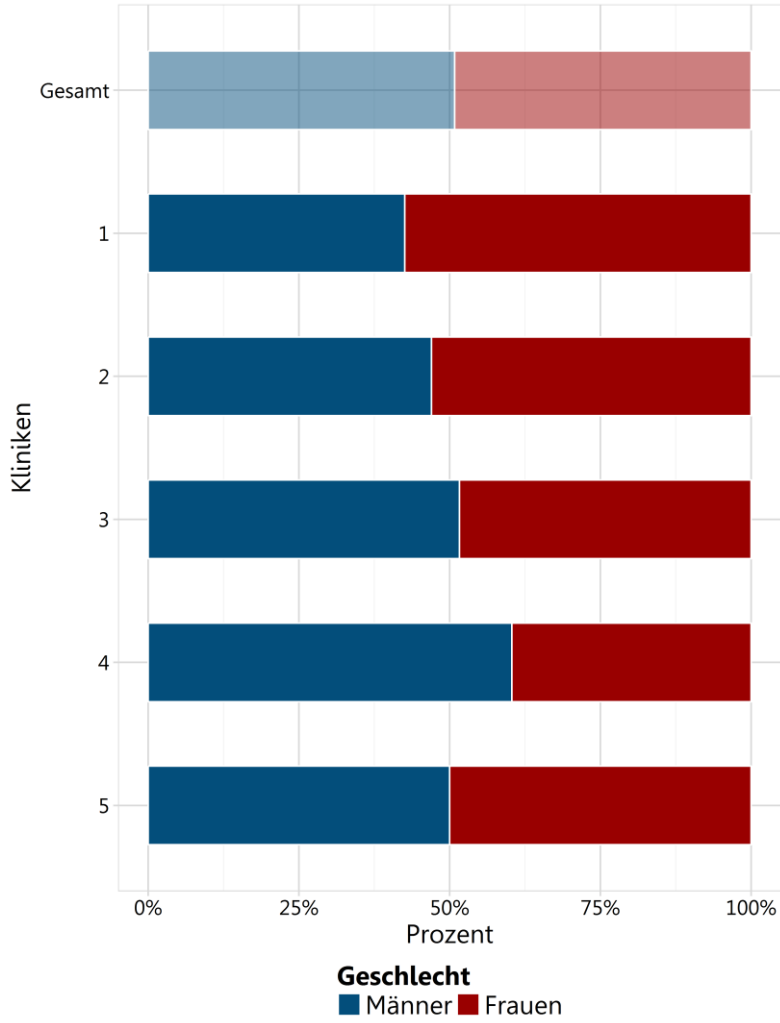


Abbildung 63: Nationalität nach Klinik

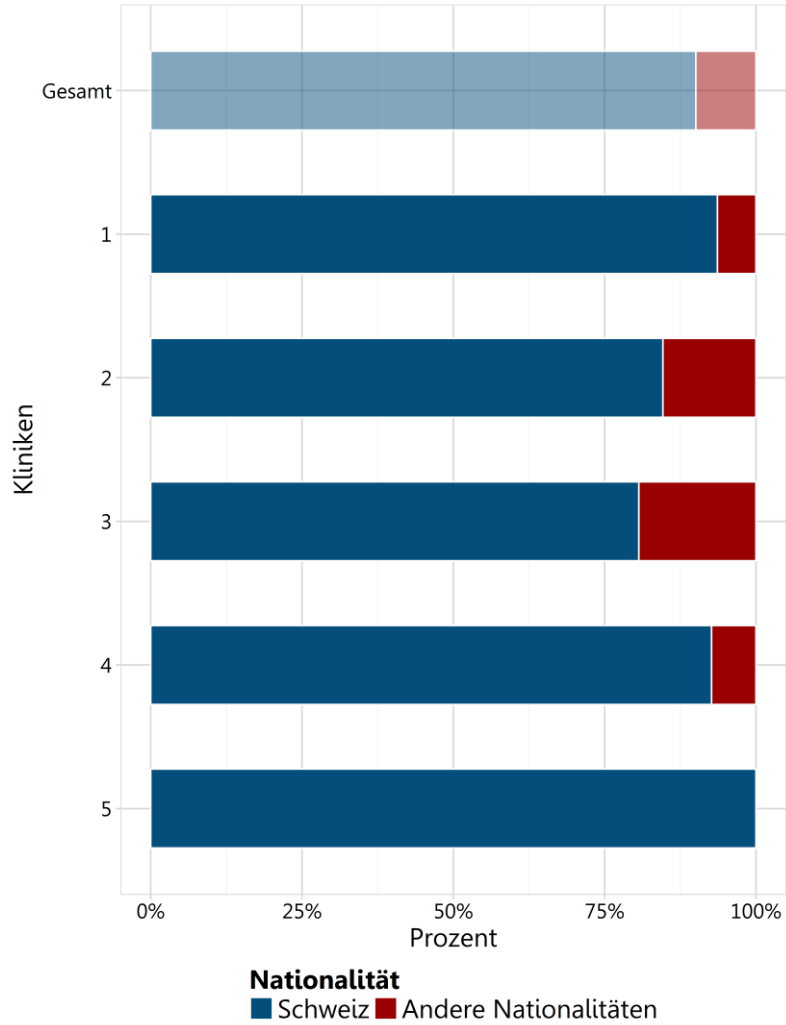


Abbildung 64: Komorbidität (CIRS) nach Klinik

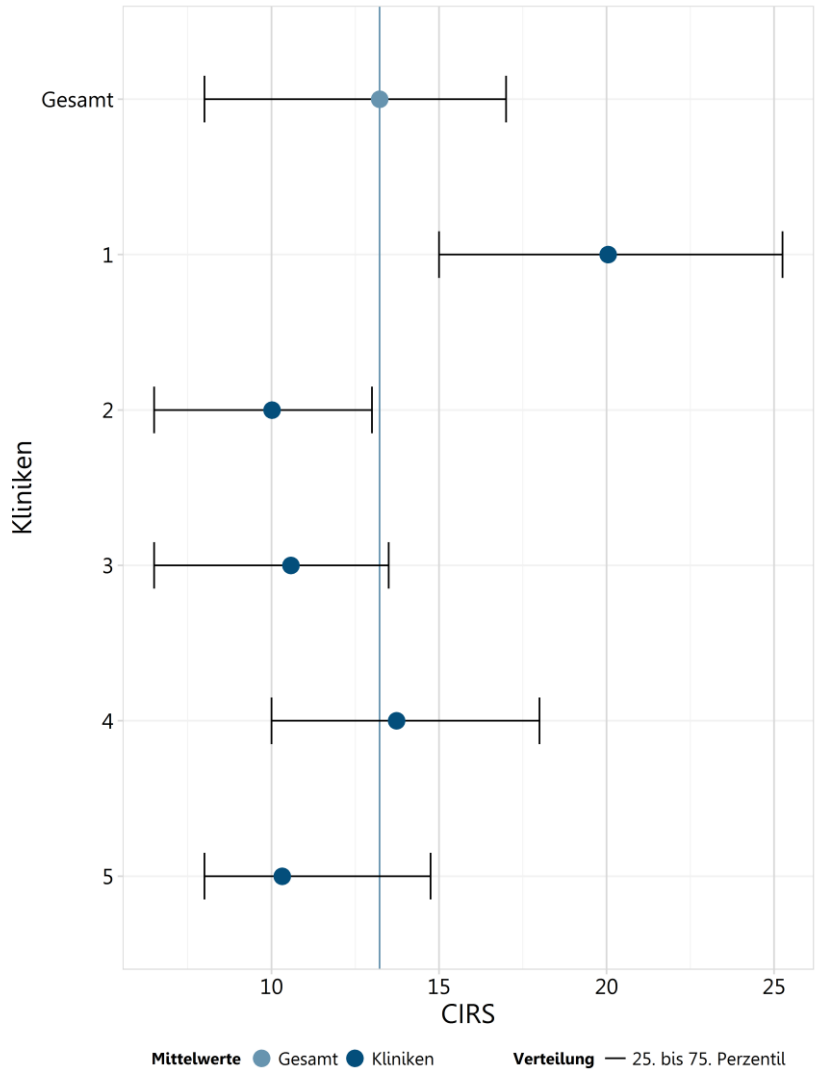


Abbildung 65: EBI-Kategorien nach Klinik

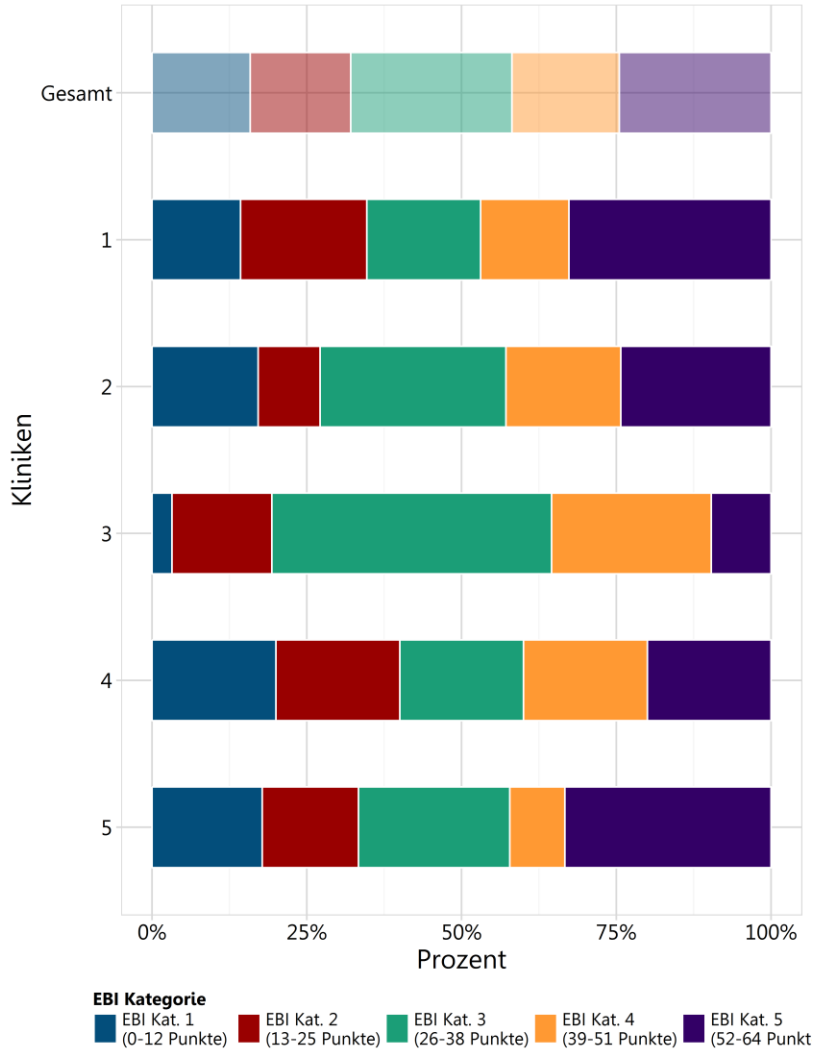
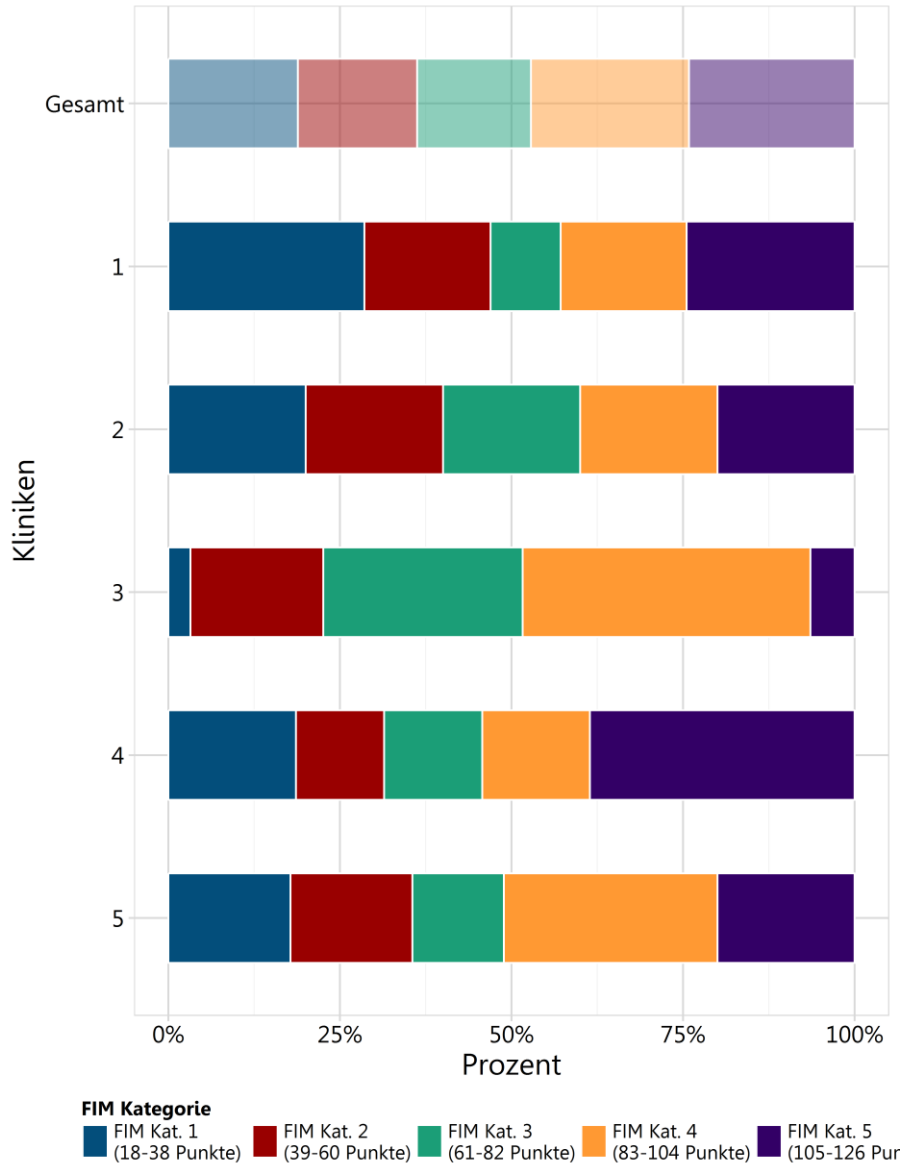


Abbildung 66: FIM®-Kategorien je Klinik



A2 Streudiagramme und Umrechnungsalgorithmen im Vergleich aller Varianten

In diesem Abschnitt werden vergleichend Streudiagramme und tabellarisch Übereinstimmungskennwerte für alle Varianten der Item-Zuordnungen gezeigt. Dies sind die Ergebnisse der Umrechnungsalgorithmen des ersten Experten-Workshops (ggf. in mehreren Varianten), auf Basis der Validierungsstudie und des konsentierten Umrechnungsalgorithmus' aus dem zweiten Experten-Workshop. Die Beschriftung zeigt jeweils an, welcher Umrechnungsalgorithmus dargestellt wird.

Item 1: Essen/Trinken

Abbildung 67: Streudiagramme Item 1 (Essen/Trinken)

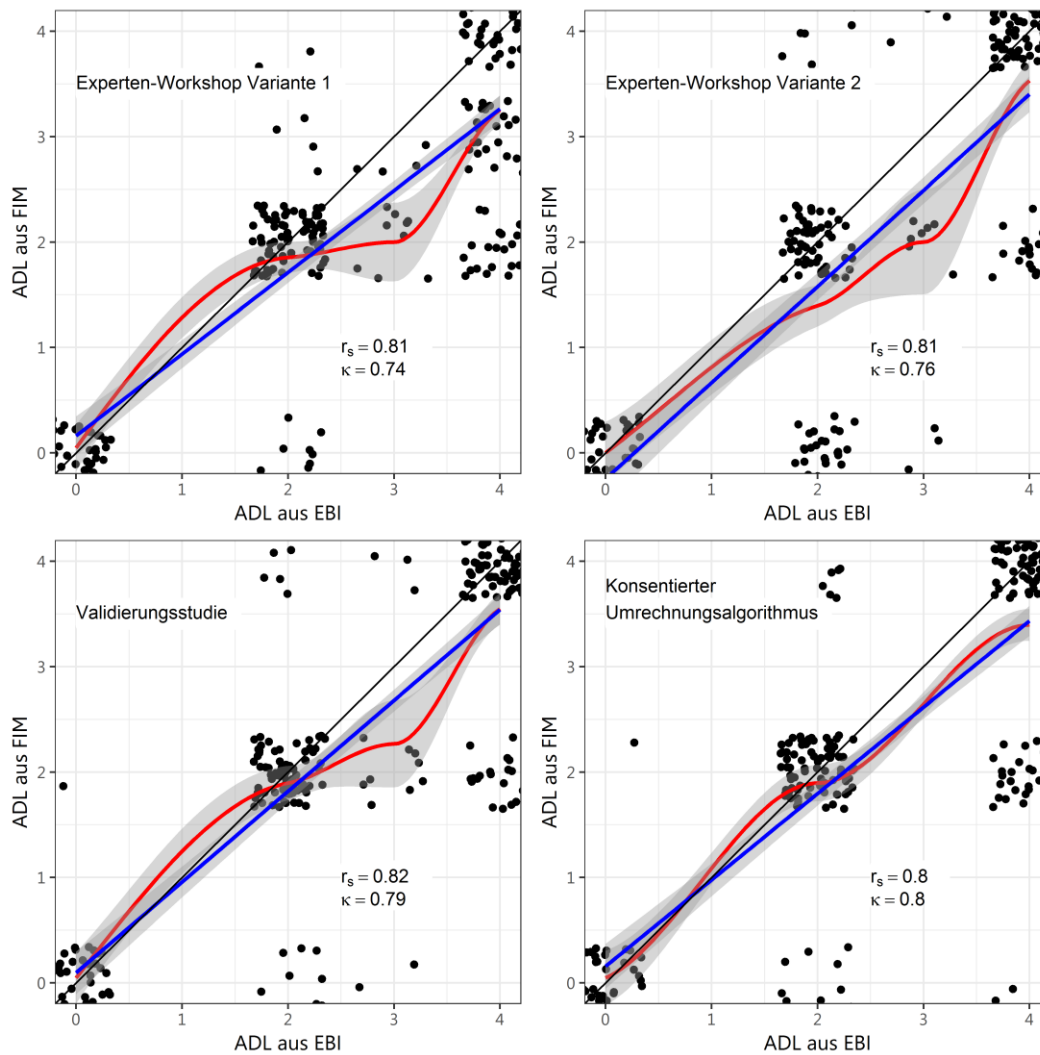


Tabelle 60: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 1

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 1	ADL	FIM® A
0	0	1
		2
		3
2	2	4
		5
3	3	6
4	4	7

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 1	ADL	FIM® A
0	0	1
		2
		3
		4
2	2	5
3	3	
4	4	6, 7

Validierungsstudie		
EBI 1	ADL	FIM® A
0	0	1
		2
		3
2	2	4
		5
3	3	
4	4	6,7

Konsentierter Algorithmus		
EBI 1	ADL	FIM® A
0	0	1
		2
		3
2	2	4
		5
3		6
4	4	7

Item 2: Körperpflege

Abbildung 68:: Streudiagramme Item 2 (Körperpflege)

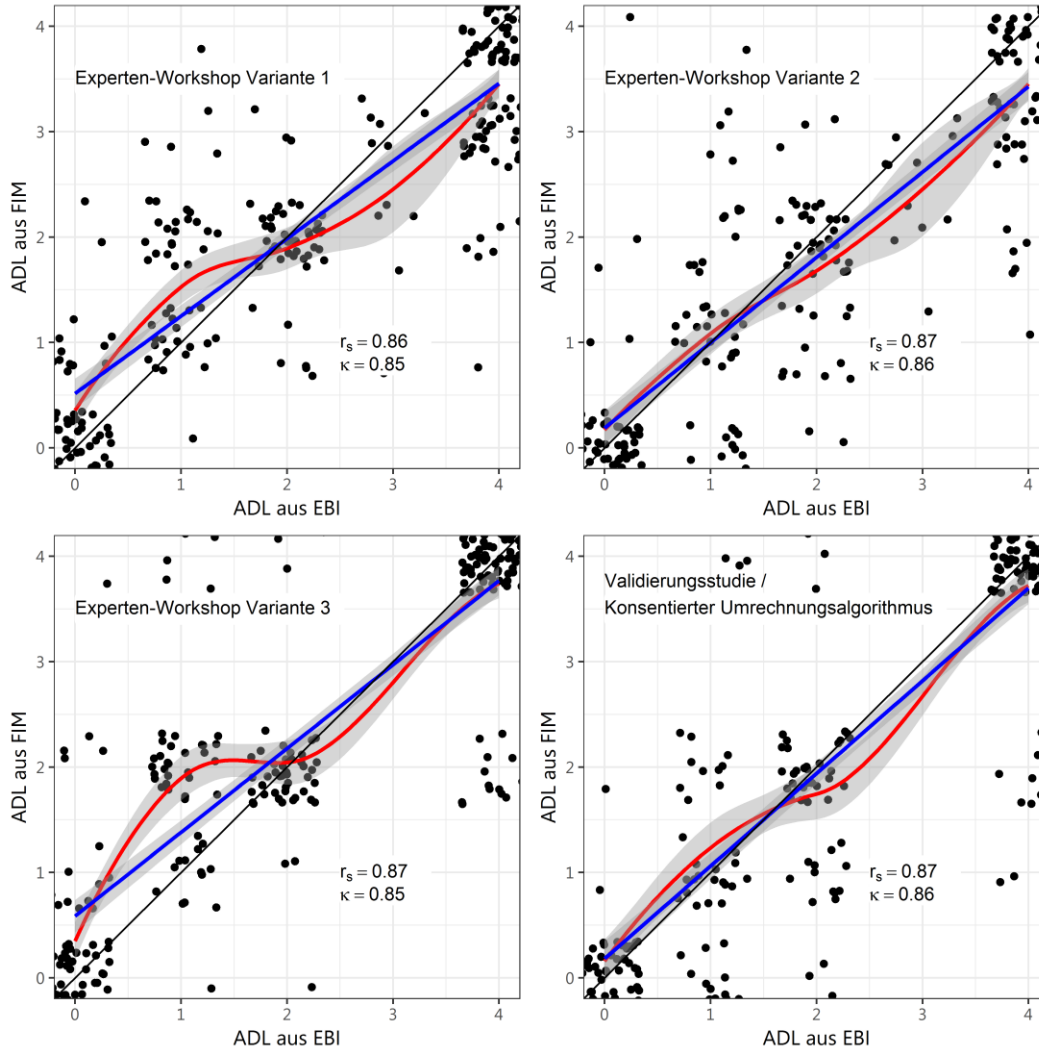


Tabelle 61: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 2

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
1	1	2
		3
2	2	4
		5
3	3	6
4	4	7

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
3	3	6
4	4	7

Experten-Workshop Variante 3		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
1	1	2
		3
2	2	4
		5
3		6
4	4	7

Validierungsstudie / Konsentierter Algorithmus		
EBI 2	ADL	FIM® B
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
3		6
4	4	7

Item 3: An- und Ausziehen

Abbildung 69: Streudiagramme Item 3 (An- und Ausziehen)

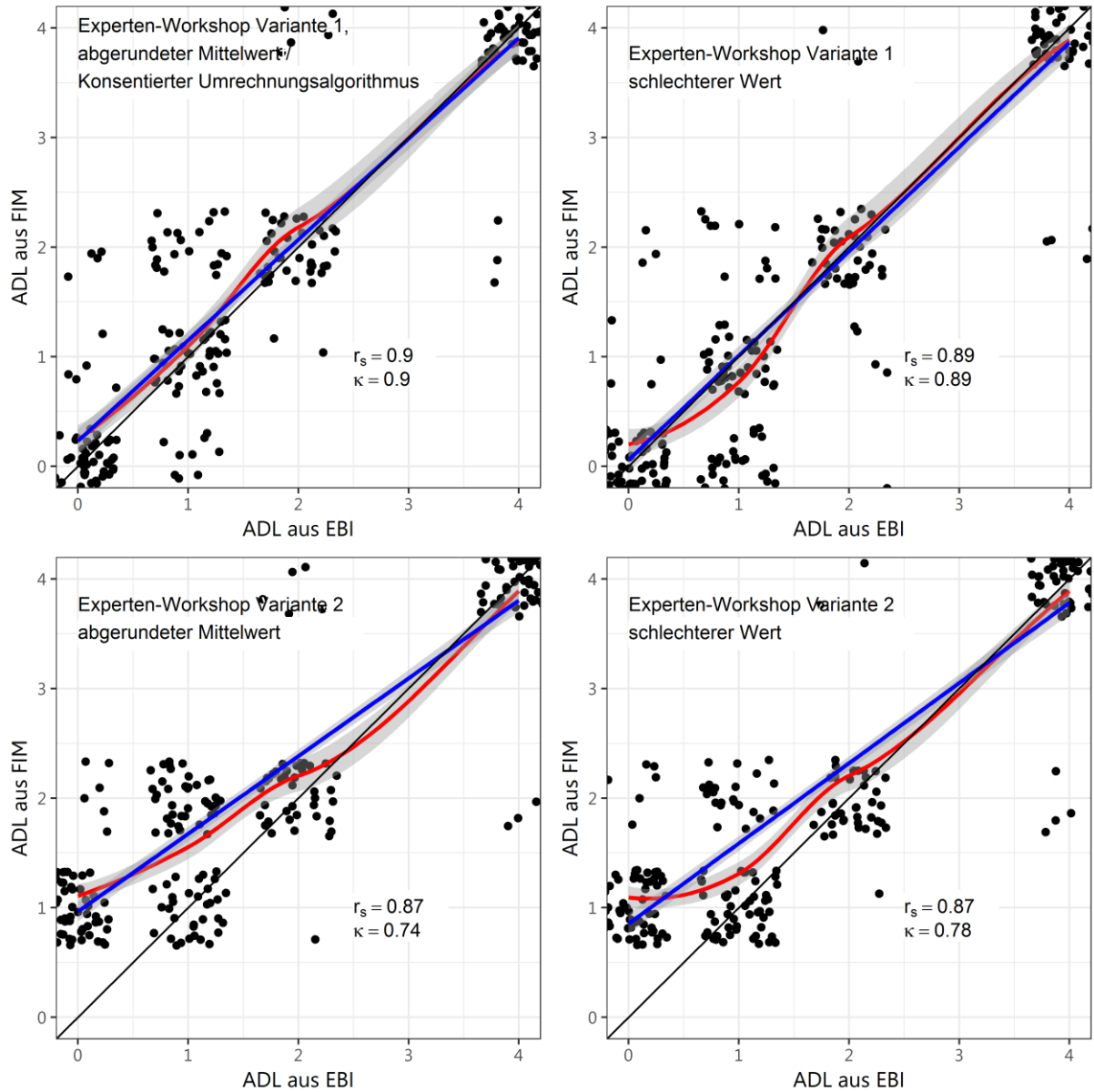


Tabelle 62: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 3

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 3	ADL	FIM® D+E*
0	0	1
1	1	2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

* Variante 1A: niedrigerer Wert aus D und E

* Variante 1B: Mittelwert aus D und E (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 3	ADL	FIM® D+E*
0	0	
1	1	1,2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

* Variante 2A: niedrigerer Wert aus D und E

* Variante 2B: Mittelwert aus D und E (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Konsentierter Algorithmus		
EBI 3	ADL	FIM® D+E*
0	0	1
1	1	2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

* Mittelwert aus D und E (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Item 4: Baden / Duschen / Körper Waschen

Abbildung 70: Streudiagramme Item 4 (Baden / Duschen / Waschen)

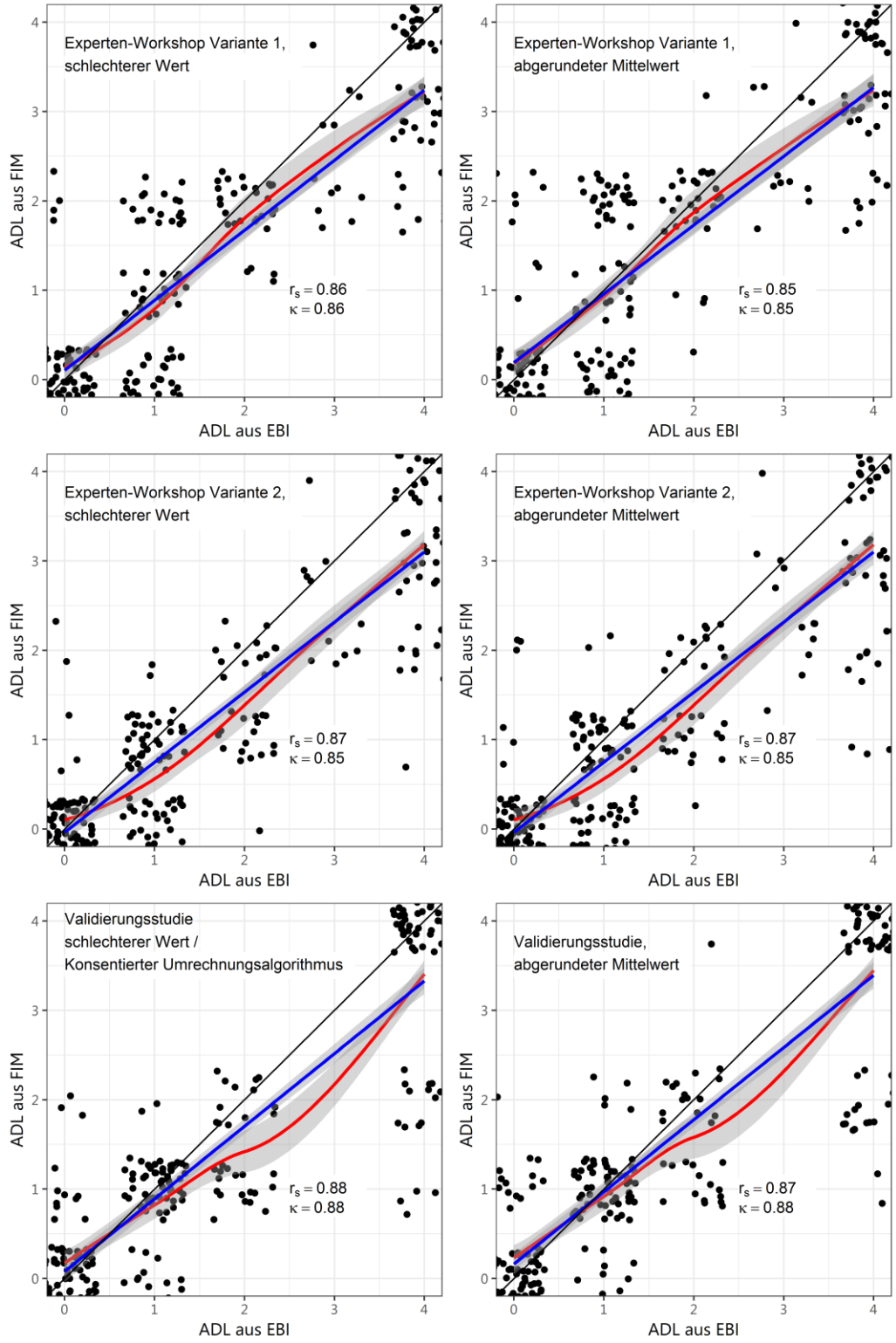


Tabelle 63: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 4

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 4	ADL	FIM® C+K*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
		6
3	3	6
		7
4	4	7

* Variante 1A: schlechterer Wert aus C und K
 * Variante 1B: Mittelwert aus C und K (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 4	ADL	FIM® C+K*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
		6
3	3	6
		7
4	4	7

* Variante 2A: schlechterer Wert aus C und K
 * Variante 2B: Mittelwert aus C und K (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Validierungsstudie		
EBI 4	ADL	FIM® C+K*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
		6
3	4	6
		7
4		7

* Variante VA: schlechterer Wert aus C und K
 * Variante VB: Mittelwert aus C und K (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

Konsentierter Algorithmus		
EBI 4	ADL	FIM® C+K*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
		6
3	4	6
		7
4		7

* Variante VA: schlechterer Wert aus C und K

Item 5: Transfer (Roll-)Stuhl - Bett

Abbildung 71: Streudiagramme Item 5 (Transfer (Roll-)Stuhl - Bett)

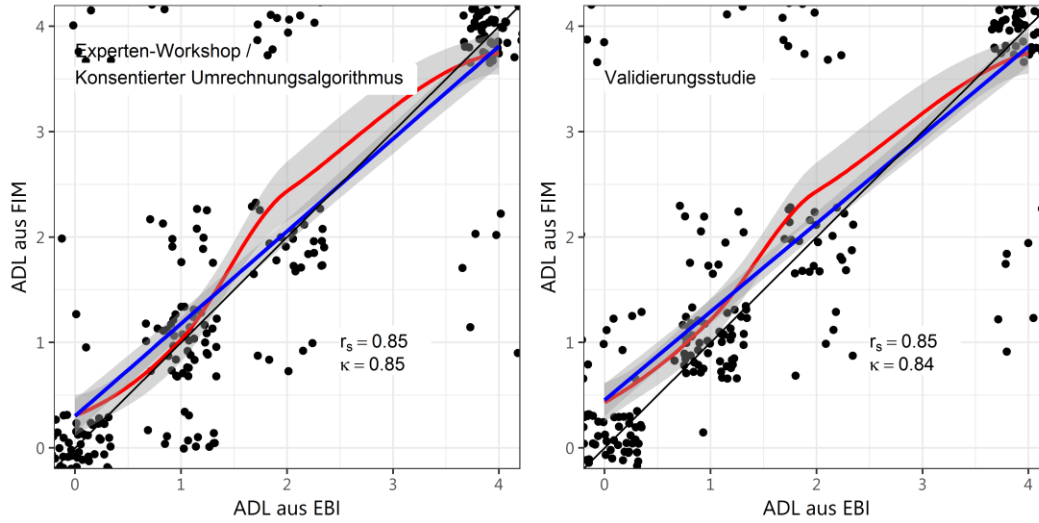


Tabelle 64: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 5

Experten-Workshop / Konsentierter Algorithmus		
EBI 5	ADL	FIM® I
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
4	4	6
		7

Validierungsstudie		
EBI 5	ADL	FIM® I
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
4	4	6
		7

Item 6: Fortbewegung

Abbildung 72: Streudiagramme Item 6 (Fortbewegung)

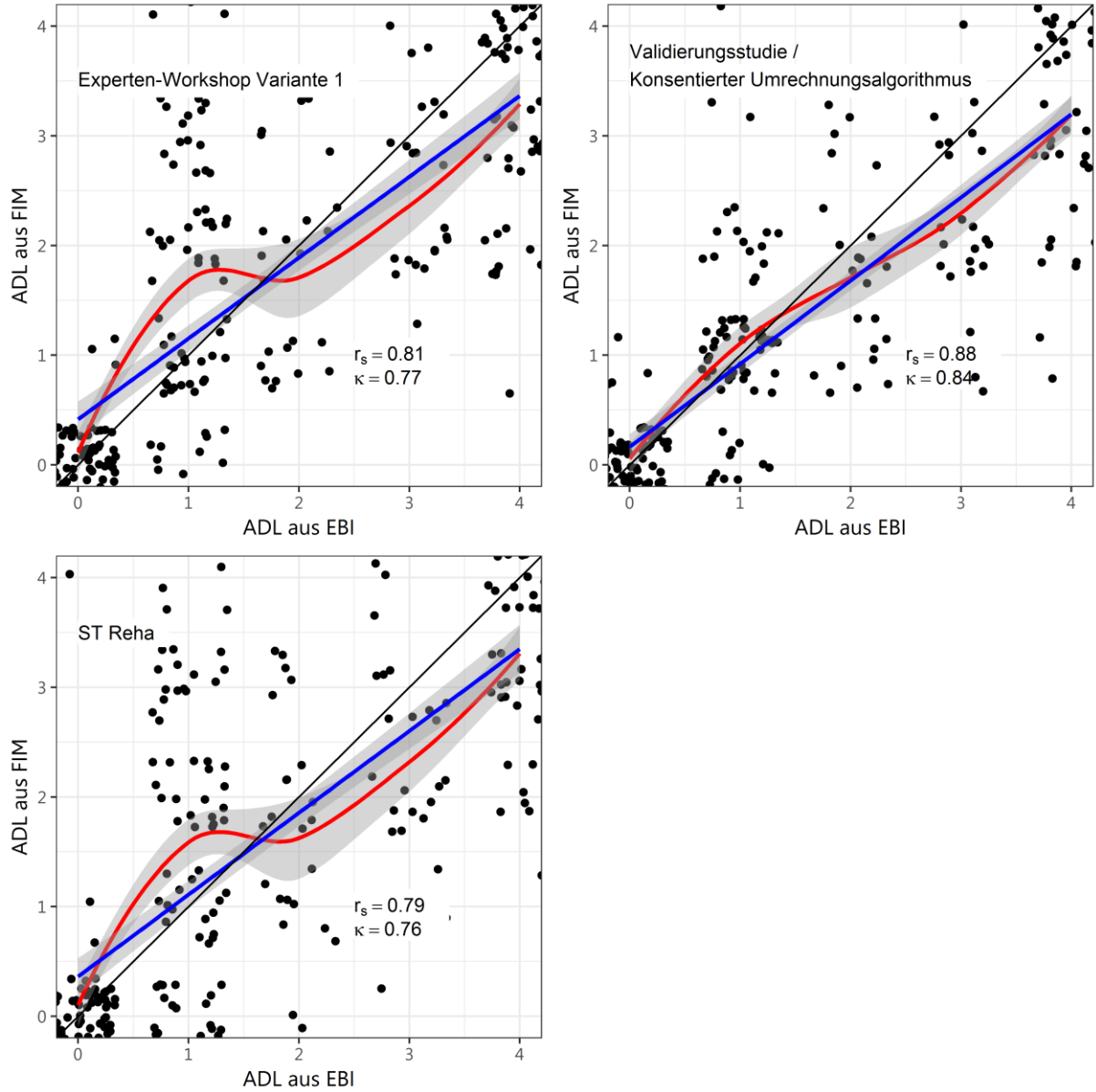


Tabelle 65: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 6

Experten-Workshop Variante Gehen Konsentierter Algorithmus		
EBI 6	ADL	FIM® L
0	0	1 2
1	1	3 4
2	2	5
3	3	6
4	4	7

Experten-Workshop Variante Rollstuhl		
EBI 6	ADL	FIM® L
0	0	1 2
1	1	3 4
2	2	5 6

Validierungsstudie Rollstuhl Konsentierter Algorithmus		
EBI 6	ADL	FIM® L
0	0	1 2
1		3 4
2	1	5
3		6
4		7

Validierungsstudie Gehen UND Rollstuhl Konsentierter Algorithmus		
EBI 6	ADL	FIM® L
0	0	1 2
1	1	3 4
2		5
3	2	6
4		7

ST Reha		
EBI 6	ADL	FIM® L
0	0	1 2 3
1	1	4
2	2	5
3	3	6
4	4	7

Item 7: Treppen steigen

Abbildung 73: Streudiagramm Item 7 (Treppen steigen)

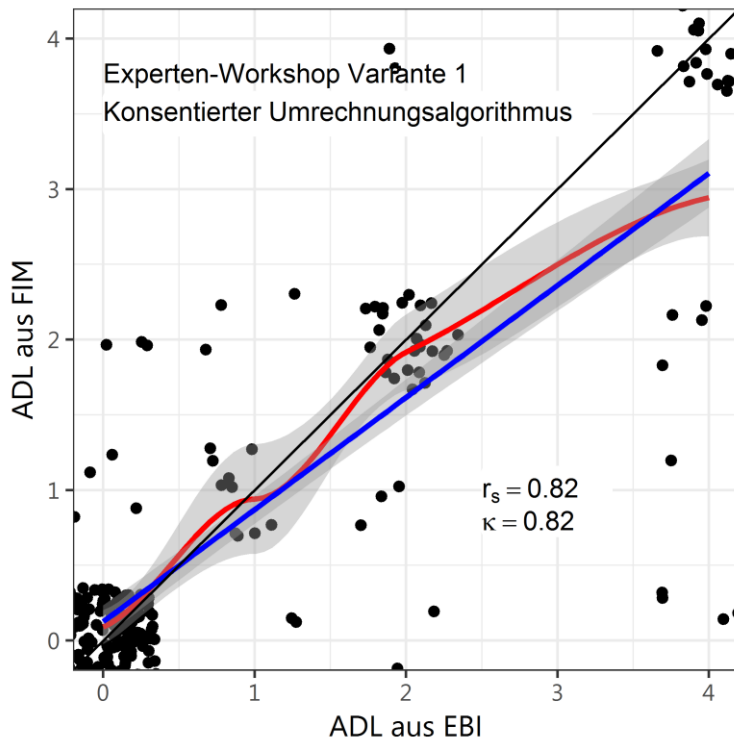


Tabelle 66: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 7

Experten-Workshop		
EBI 7	ADL	FIM® M
0	0	1
1	1	2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

Konsentierter Algorithmus		
EBI 7	ADL	FIM® M
0	0	1
1	1	2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

Item 8: Benutzung der Toilette

Abbildung 74: Streudiagramme Item 8 (Benutzung der Toilette)

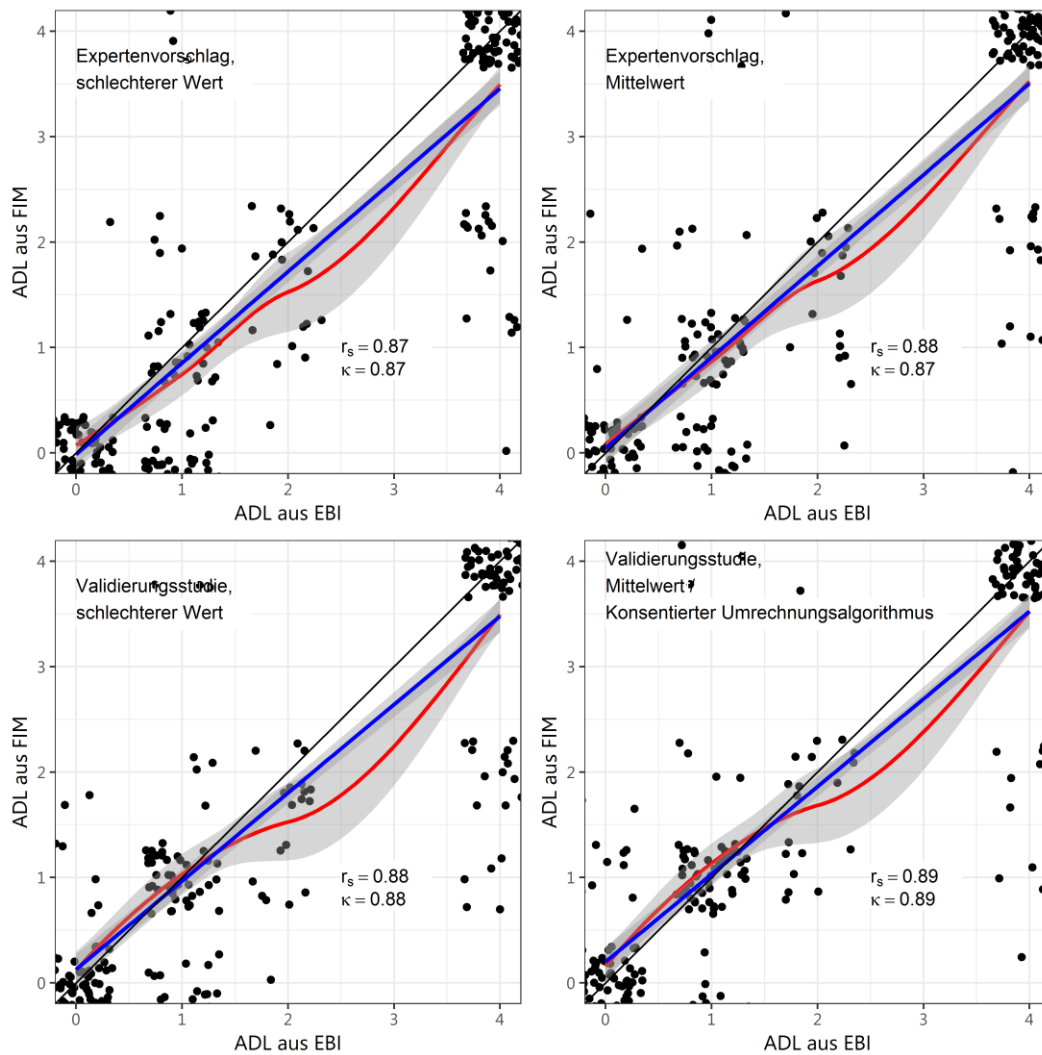


Tabelle 67: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 8

Experten-Workshop		
EBI 8	ADL	FIM® F+J*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
4	4 (0**)	6
		7

* Variante 1A: niedrigerer Wert aus F und J

* Variante 1B: Mittelwert aus F und J (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

** wenn in EBI 5 (Transfer Rollstuhl – Bett) und EBI Item 6 (Fortbewegung) der Wert jeweils „0“ ist, wird der ADL-Wert „4“ im Item 8 ebenfalls auf „0“ gesetzt.

Validierungsstudie		
EBI 8	ADL	FIM® F+J*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
4	4 (0**)	6
		7

* Variante 1A: niedrigerer Wert aus F und J

* Variante 1B: Mittelwert aus F und J (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

** wenn in EBI 5 (Transfer Rollstuhl – Bett) und EBI Item 6 (Fortbewegung) der Wert jeweils „0“ ist, wird der ADL-Wert „4“ im Item 8 ebenfalls auf „0“ gesetzt.

Konsentierter Algorithmus		
EBI 8	ADL	FIM® F+J*
0	0	1
		2
1	1	3
		4
2	2	5
4	4 (0**)	6
		7

* Variante 1B: Mittelwert aus F und J (abrunden, wenn nicht ganzzahlig)

** wenn in EBI 5 (Transfer Rollstuhl – Bett) und EBI Item 6 (Fortbewegung) der Wert jeweils „0“ ist, wird der ADL-Wert „4“ im Item 8 ebenfalls auf „0“ gesetzt.

Item 9: Stuhlkontrolle

Abbildung 75: Streudiagramme Item 9 (Stuhlkontrolle)

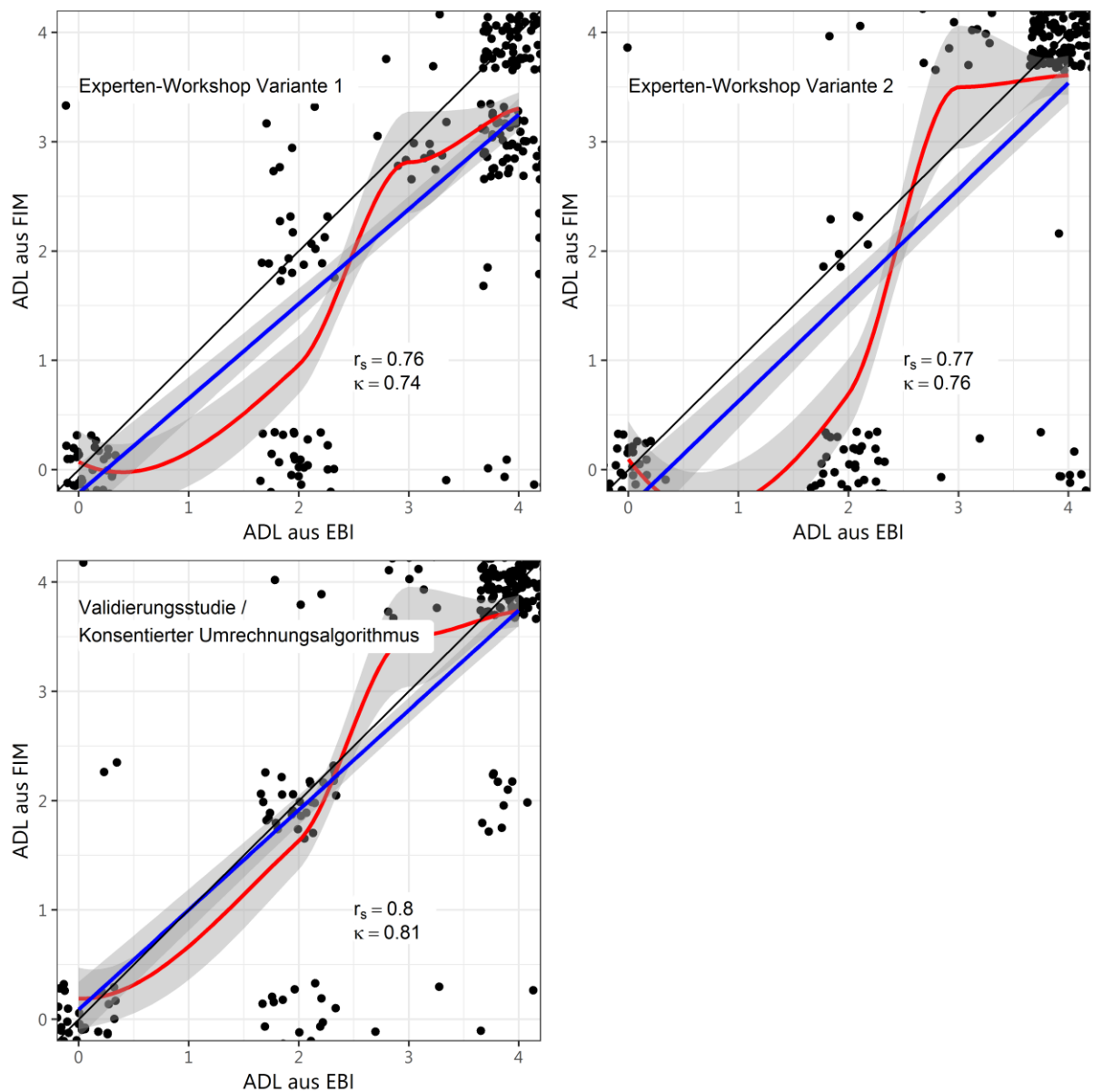


Tabelle 68: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 9

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 9	ADL	FIM® H
0	0	1
		2
2	2	3
		4
3	3	5
		6
4	4	7

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 9	ADL	FIM® H
0	0	1
		2
		3
2	2	4
3	4	5
		6
4		7

Validierungsstudie		
EBI 9	ADL	FIM® H
0	0	1
		2
2	2	3
		4
3	4	5
		6
4		7

Konsentierter Algorithmus		
EBI 9	ADL	FIM® H
0	0	1
		2
2	2	3
3	4	4
		5
4		6
		7

Item 10: Harnkontrolle

Abbildung 76: Streudiagramme Item 10 (Harnkontrolle)

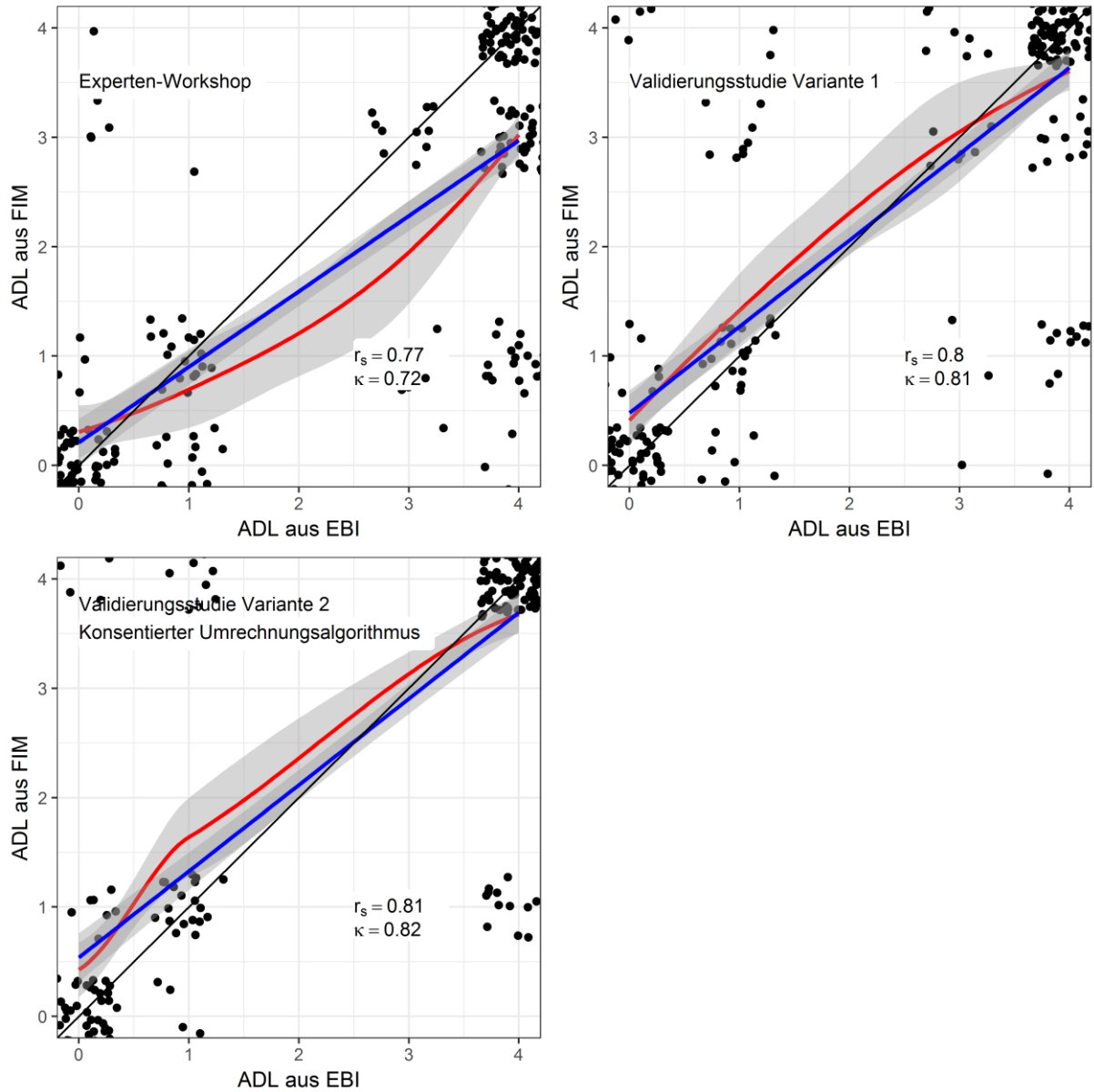


Tabelle 69: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 10

Experten-Workshop		
EBI 10	ADL	FIM® G
0	0	1
		2
		3
1	1	4
		5
3	3	6
4	4	7

Validierungsstudie Variante 1		
EBI 10	ADL	FIM® G
0	0	1
		2
1	1	3
		4
		5
3	4	6
		7

Validierungsstudie Variante 2		
EBI 10	ADL	FIM® G
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3	4	5
4		6
		7

Konsentierter Algorithmus		
EBI 10	ADL	FIM® G
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3	4	5
4		6
		7

Item 11: Verstehen

Abbildung 77: Streudiagramme Item 11 (Verstehen)

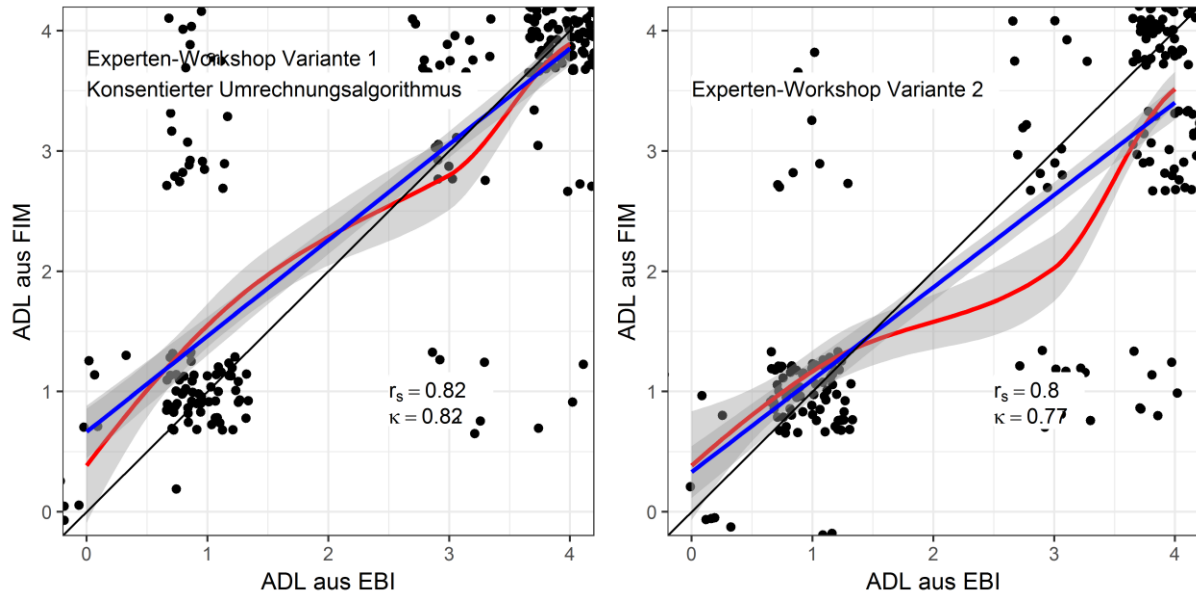


Tabelle 70: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 11

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 11	ADL	FIM® N
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3	3	5
4	4	6
		7

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 11	ADL	FIM® N
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3	3	5
		6
4	4	7

Konsentierter Algorithmus		
EBI 11	ADL	FIM® N
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3	3	5
4	4	6
		7

Item 12: Verständlichkeit

Abbildung 78: Streudiagramme Item 12 (Verständlichkeit)

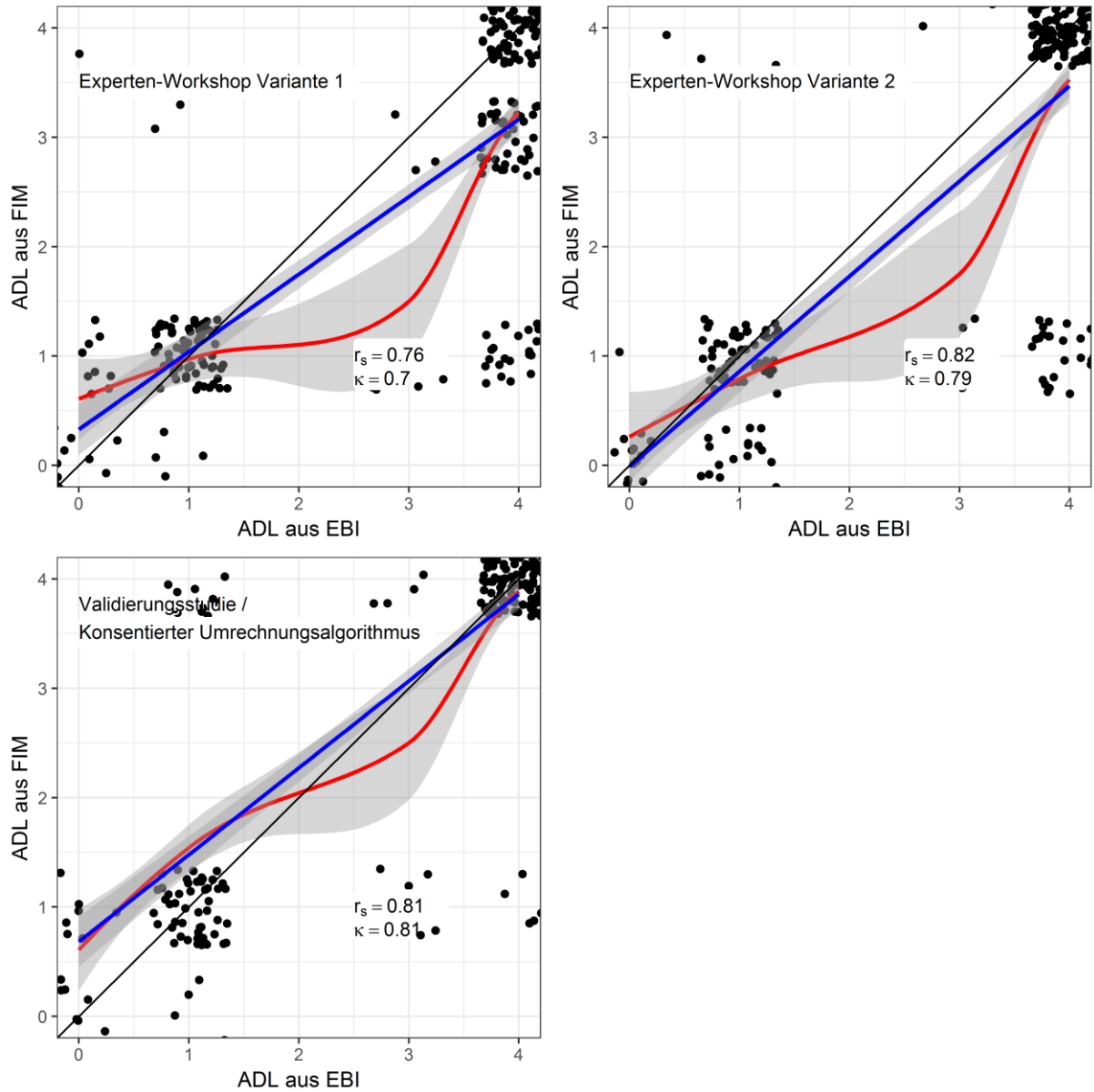


Tabelle 71: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 12

Experten-Workshop Variante 1		
EBI 12	ADL	FIM® O
0	0	1
		2
1	1	3
		4
		5
3	3	6
4	4	7

Experten-Workshop Variante 2		
EBI 12	ADL	FIM® O
0	0	1
		2
		3
1	1	4
		5
3	4	6
4		7

Validierungsstudie		
EBI 12	ADL	FIM® O
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3		5
4	4	6
		7

Konsentierter Algorithmus		
EBI 12	ADL	FIM® O
0	0	1
		2
1	1	3
		4
3		5
4	4	6
		7

Item 13: Soziale Interaktion

Abbildung 79: Streudiagramme Item 13 (Soziale Interaktion)

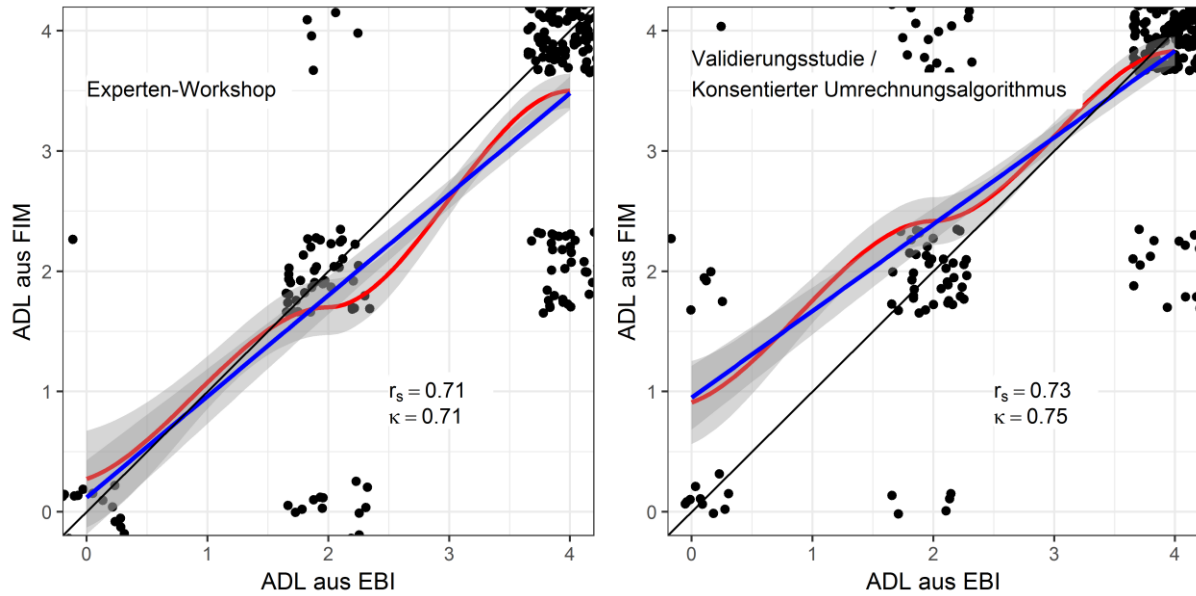


Tabelle 72: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 13

Experten-Workshop		
EBI 13	ADL	FIM® P
0	0	1
		2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

Validierungsstudie		
EBI 13	ADL	FIM® P
0	0	1
		2
2	2	3
		4
4	4	5
		6
		7

Konsentierter Algorithmus		
EBI 13	ADL	FIM® P
0	0	1
		2
2	2	3
		4
4	4	5
		6
		7

Item 14: Problemlösen

Abbildung 80: Streudiagramm Item 14 (Problemlösen)

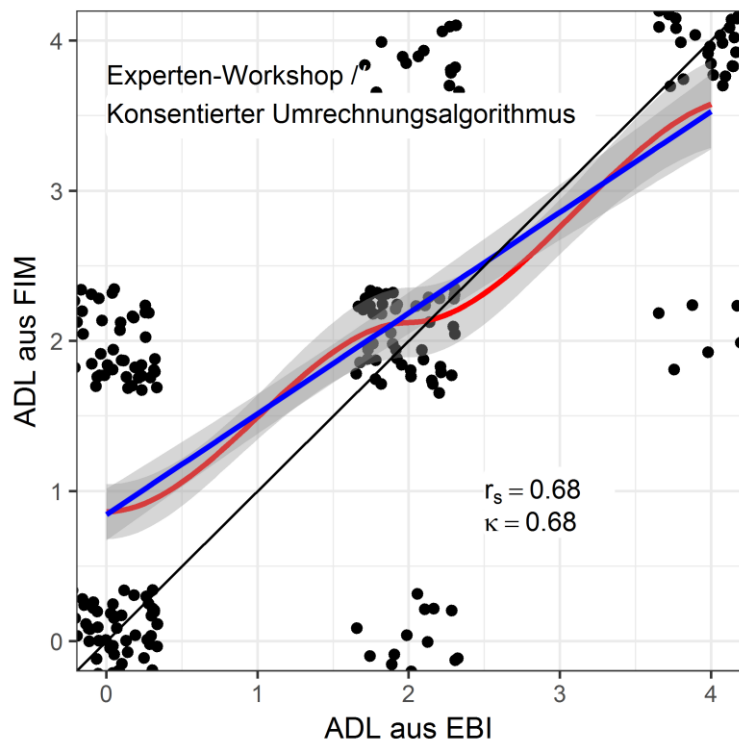


Tabelle 73: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 14

Experten-Workshop		
EBI 14	ADL	FIM® Q
0	0	1
		2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

Konsentierter Algorithmus		
EBI 14	ADL	FIM® Q
0	0	1
		2
		3
2	2	4
		5
4	4	6
		7

Item 15: Gedächtnis / Lernfähigkeit / Orientierung

Abbildung 81: Streudiagramm Item 15 (Gedächtnis/Lernfähigkeit/Orientierung)

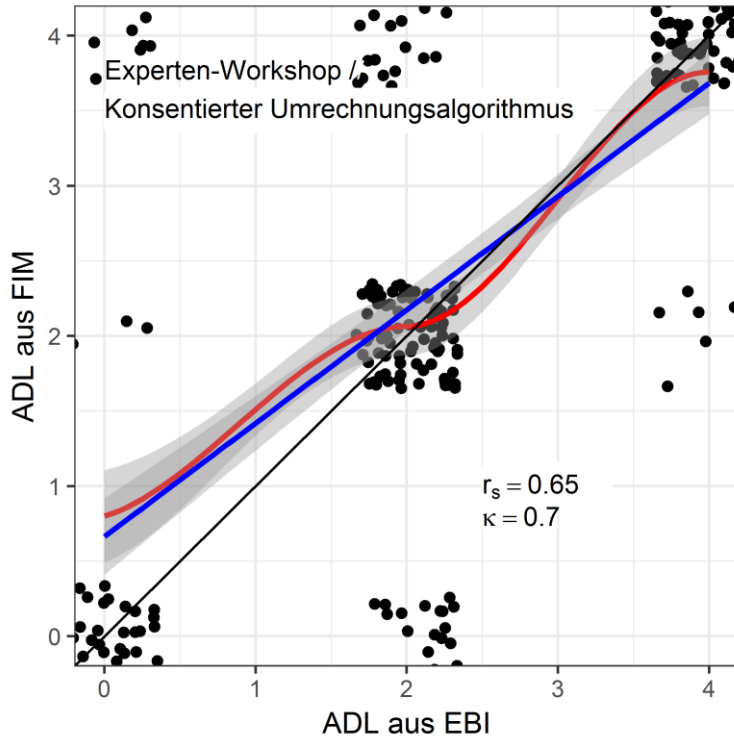


Tabelle 74: Übersicht der Umrechnungsalgorithmen für Item 15

Experten-Workshop		
EBI 15	ADL	FIM® R
0		1
1	0	2
2		3
3	2	4
		5
4	4	6
		7

Konsentierter Algorithmus		
EBI 15	ADL	FIM® R
0		1
1	0	2
2		3
3	2	4
		5
4	4	6
		7

A3 Konsentierete Umrechnungsalgorithmen aller Items

Tabelle 75: Konsentierete Umrechnungsalgorithmen des ADL Scores aus EBI und FIM® für alle Items

EBI Item	ADL Score	FIM® Item	Bemerkung
1. Essen / Trinken	ADL 1	A. Essen / Trinken	
0	0	1 - 2	
2	2	3 - 5	
3 - 4	4	6 - 7	
2. Persönliche Pflege	ADL 2	B. Körperpflege	
0	0	1 - 2	
1	1	3 - 4	
2	2	5	
3 - 4	4	6 - 7	
3. An- / Ausziehen	ADL 3	D. Ankleiden Oberkörper / E. Unterkörper*	* Der Mittelwert aus FIM® D. und FIM® E. wird verwendet. Wenn der Mittelwert nicht ganzzahlig ist, wird abgerundet.
0	0	1	
1	1	2 - 3	
2	2	4 - 5	
4	4	6 - 7	
4. Baden / Duschen / Körper waschen	ADL 4	C. Baden / Duschen / Waschen K. Transfer Badewanne / Dusche*	* Der schlechtere Wert aus den beiden Items FIM® C. und FIM® K. wird verwendet
0	0	1	
1	1	2 - 4	
2	2	5	
3 - 4	4	6 - 7	
5. Umsteigen aus Rollstuhl in Bett und umgekehrt	ADL 5	I. Transfer Bett / Stuhl / Rollstuhl	
0	0	1 - 2	
1	1	3 - 4	
2	2	5	
4	4	6 - 7	
6. Fortbewegung auf ebenem Untergrund	ADL 6	L. Gehen oder Rollstuhl fahren*	
0	0	1 - 2	Wenn im Zusatzitem Gehen gewählt wurde.
1	1	3 - 4	
2	2	5	
3	3	6	
4	4	7	
0	0	1 - 2	Wenn im Zusatzitem Rollstuhl gewählt wurde.
1 - 4	1	3 - 7	
0	0	1 - 2	Wenn im Zusatzitem Gehen und Rollstuhl gewählt wurde.
1	1	3 - 4	
2 - 4	2	5 - 7	
7. Treppen auf- / absteigen	ADL 7	M. Treppensteigen	
0	0	1	
1	1	2 - 3	
2	2	4 - 5	
4	4	6 - 7	

... Fortsetzung auf der nächsten Seite

EBI Item	ADL Score	FIM® Item	Bemerkung
8. Benutzung der Toilette	ADL 9	F. Toilettenshygiene J. Transfer Toilettensitz*	* Der Mittelwert aus FIM® F. und FIM® J. wird verwendet. Wenn der Mittelwert nicht ganzzahlig ist, wird abgerundet. ** wenn in EBI 5 und EBI Item 6 der Wert jeweils 0 ist, wird der ADL-Wert 4 im Item 8 ebenfalls auf 0 gesetzt.
0	0	1	
1	1	2 - 4	
2	2	5	
4	4 (0**)	6 - 7	
9. Stuhlkontrolle	ADL 9	H. Darmkontrolle	
0	0	1	
2	2	2 - 4	
3 - 4	4	5 - 7	
10. Harnkontrolle	ADL 10	G. Blasenkontrolle	
0	0	1	
1	1	2 - 4	
3 - 4	4	5 - 7	
11. Verstehen	ADL 11	N. Verstehen	
0	0	1	
1	1	2 - 4	
3	3	5	
4	4	6 - 7	
12. Verständlichkeit	ADL 12	O. Ausdruck	
0	0	1	
1	1	2 - 4	
3 - 4	4	5 - 7	
13. Soziale Interaktion	ADL 13	P. Soziales Verhalten	
0	0	1	
2	2	2 - 4	
4	4	5 - 7	
14. Problemlösen	ADL 14	Q. Problemlösungsfähigkeit	
0	0	1 - 2	
2	2	3 - 5	
4	4	6 - 7	
15. Gedächtnis / Lernfähigkeit / Orientierung	ADL 15	Q. Gedächtnis	
0 - 1	0	1 - 2	
2 - 3	2	3 - 5	
4	4	6 - 7	

Impressum

Titel	Entwicklung und Validierung eines ADL-Überföhrungsalgorithmus auf Basis von FIM® und EBI
Autorinnen und Autoren	Martin Brünger, MPH Dipl.-Päd. (Rehab.) Stefanie Köhn Dr. Anna Schlumbohm Prof. Dr. Karla Spyra
Publikationsort und -jahr	Berlin, 2. März 2018
Auftraggeberin vertreten durch	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken – ANQ Dr. Luise Menzi, Leiterin Rehabilitation
Copyright	Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken – ANQ Geschäftsstelle Weltpoststrasse 5, Postfach 370 CH-3015 Bern Charité – Universitätsmedizin Berlin Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft Charitéplatz 1 D-10117 Berlin