

Aus dem Institut für Community Medicine  
Abteilung Methoden der Community Medicine  
(Leiter Univ. - Prof. Dr. phil. Thomas Kohlmann)  
der Universitätsmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

**Ambulante Neurorehabilitation in Deutschland**  
**- Strukturen, Prozesse und patientenbezogene Assessmentverfahren -**

Inaugural - Dissertation  
zur  
Erlangung des akademischen  
Grades  
Doktor der Wissenschaften in der Medizin  
(Dr. rer. med.)  
der  
Universitätsmedizin  
der Ernst-Moritz-Arndt-Universität  
Greifswald  
2015

vorgelegt von: Dominik Pöpl  
geboren am: 12. Oktober 1982  
in: Erkelenz

Dekan: Prof. Dr. rer. nat. Max P. Baur  
1. Gutachter: Prof. Dr. phil. Thomas Kohlmann  
2. Gutachter: Prof. Dr. med. Claus-W. Wallesch  
Ort, Raum: Greifswald, Seminarraum 3 der Community Medicine  
Tag der Disputation: 12. April 2016

# Inhaltsverzeichnis

Originalarbeiten zur Dissertationsschrift .....	4
Zusammenfassung .....	5
1. Einleitung .....	7
Strukturen und Prozesse .....	9
Patientenbezogene Assessments.....	9
Anliegen und Zielstellungen der Originalarbeiten.....	12
2. Material und Methoden .....	13
Untersuchung I .....	13
Untersuchung II .....	15
Untersuchung III.....	15
Untersuchung IV .....	16
3. Ergebnisse.....	16
Strukturen und Prozesse .....	16
Patientenbezogene Assessments.....	20
4. Diskussion .....	25
Strukturen und Prozesse .....	26
Patientenbezogene Assessments.....	28
Literatur .....	33
Anhang .....	43
Originalarbeit 1 .....	44
Originalarbeit 2 .....	72
Originalarbeit 3 .....	97
Originalarbeit 4 .....	123
Originalarbeit 5 .....	145
Wissenschaftliche Leistungen .....	169
Eidesstattliche Erklärung.....	174
Danksagung .....	175

## Originalarbeiten zur Dissertationsschrift

[1] **Pöppl D**, Deck R, Kringler W, Reuther P. Strukturen und Prozesse in der ambulanten Neurorehabilitation. Rehabilitation 2014; 53(3): 168-175

[2] **Pöppl D**, Deck R, Fries W, Reuther P. Messung von Teilhabe in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation - eine Pilotstudie. Fortschr Neurol Psychiatr 2013; 81(10): 570-578

[3] **Pöppl D**, Deck R, Gerdes N, Funke UN, Kringler W, Friedrich N, Kohlmann T, Reuther P. Eignung des SINGER als Assessment-Instrument in der ambulanten neurologischen Rehabilitation. Rehabilitation 2015; 54(01): 22-29

[4] **Pöppl D**, Deck R, Fries W, Stadter V, Wendel C. Ist die Erfassung und Beachtung von Resilienz als personbezogener Kontextfaktor in der ambulanten Neurorehabilitation sinnvoll? Akt Neurol 2014; 41(06): 335-342

[5] Schmid L, **Pöppl D**, Reuther P. Qualitätssicherung in der ambulanten neurologischen Rehabilitation: Messung der Rehabilitationseffekte mit der Marburger Kompetenz Skala. Fortschr Neurol Psychiatr 2014; 82(9): 523-531

## Zusammenfassung

Einleitung: Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) mit seinem zugrunde liegenden bio-psycho-sozialen Modell wurde 2001 in Deutschland vom Gesetzgeber aufgegriffen und im Sozialgesetzbuch IX verankert sowie in das Zentrum rehabilitativer Bemühungen gestellt. Durch eine Vielzahl möglicher Erkrankungsfolgen charakterisieren unterschiedliche Behandlungskonzepte, Struktur- und Prozessmerkmale die Umsetzung der gesetzlichen Rahmenbedingungen in den verschiedenen Phasen neurologischer Rehabilitation. Bei der Erfassung der Ergebnisqualität in der neurologischen Rehabilitation gibt es eine Reihe ungeklärter Fragestellungen.

Material und Methoden: In vier empirischen Studien wurden Strukturen und Prozesse in der ambulanten neurologischen Rehabilitation in Deutschland sowie patientenbezogene Assessmentverfahren untersucht.

Ergebnisse und Diskussion: In einer eigenen Untersuchung von Struktur- und Prozessdaten einer repräsentativen Stichprobe ambulanter Einrichtungen der Neurorehabilitation zeigen sich im Ergebnis vergleichbare strukturelle Voraussetzungen der Einrichtungen, die zumeist durch die Rahmenempfehlungen zur ambulanten neurologischen Rehabilitation der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) und entsprechende Versorgungsverträge bedingt sind. Unterschiedliche konzeptionelle Ausrichtungen führen zu unterschiedlichen Prozessen. Es ergeben sich dabei deutliche Hinweise auf Unterschiede formaler sowie inhaltlicher Konzepte zur Umsetzung des sozialrechtlichen Rehabilitationsauftrags zwischen verschiedenen Rehabilitationseinrichtungen. Grundsätzlich zeigt sich ein oft noch ungenutztes Potenzial in der Kontextarbeit, dem durch den Einbezug des unmittelbaren personellen und materiellen Sozialraums der Rehabilitanden in die Therapie begegnet werden könnte.

Bei der Untersuchung patientenbezogener Assessments zeigt sich, dass zur globalen Erfassung von Teilhabe der Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) gut geeignet ist. Die Studienergebnisse zum Selbstständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER) sprechen für eine gute Eignung in der ambulanten Neurorehabilitation und eine eindeutige Überlegenheit des SINGER als Assessmentinstrument gegenüber den bisher am weitesten verbreiteten Instrumenten Barthel-Index (BI) und Funktioneller Selbstständigkeitsindex (FIM). Die Resilienzskala (RS-13) besitzt auch bei ambulanten neurologischen Rehabilitanden akzeptable psychometrische Eigenschaften und kann daher auch in der ambulanten neurologischen Rehabilitation eingesetzt werden. Die Beachtung des Resilienz-Konstrukts mit Blick auf therapeutische Interventionen, die auf eine Verbesserung der psychischen Wider-

standsfähigkeit abzielen, erscheinen aufgrund einer Assoziation mit dem Reha-Outcome sinnvoll. Die zur Ergebnismessung eingesetzte Marburger Kompetenz Skala (MKS) erweist sich nur als bedingt geeignet. Jedoch kann der Vergleich von Selbst- und Fremdbeurteilung im Therapieprozess systematisch genutzt werden.

Fazit: Die ambulante neurologische Rehabilitation in Deutschland stellt innerhalb der Rehabilitationsforschung ein Forschungsgebiet mit spezifischen Fragestellungen dar. Die bestehenden Strukturen und Prozesse zielen auf die Umsetzung des gesetzlich verankerten Rehabilitationsauftrages ab. Zur Erfassung des Rehabilitationsergebnisses existieren mittlerweile eine Reihe geeigneter patientenbezogener Assessmentverfahren. Um ihre vollen spezifischen Vorteile zu entfalten, muss die ambulante Neurorehabilitation zu einem Behandlungssetting ausgebaut und weiterentwickelt werden, in dem evidenzbasiert nicht mehr nur an Funktionen und Aktivitäten sondern übergeordnet an der Teilhabe und selbstbestimmter Lebensführung der Rehabilitanden behandelt wird. Hierzu besteht jedoch noch Forschungsbedarf.

## 1. Einleitung

Rehabilitation ist neben Kuration, Pflege und Prävention eine von vier tragenden Säulen im deutschen Gesundheitswesen. Betroffene sollen durch Rehabilitation in ihrer selbstbestimmten Lebensgestaltung so frei wie möglich werden. Nach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) umfasst Rehabilitation den koordinierten Einsatz medizinischer, sozialer, beruflicher, pädagogischer und technischer Maßnahmen sowie Einflussnahmen auf das physische und soziale Umfeld zur Funktionsverbesserung zum Erreichen einer größtmöglichen Eigenaktivität zur weitestgehenden Partizipation (Teilhabe) in allen Lebensbereichen [6]. Im Gegensatz zur Kur- und Vorsorgemedizin, die vorbeugende Maßnahmen bei in ihrer Teilhabe gefährdeten Menschen anbietet, liegt bei medizinischen Rehabilitationsmaßnahmen ein Gesundheitsschaden vor, der die Betroffenen in ihrer gesellschaftlichen Teilhabe in Beruf und dem Leben in der Gemeinschaft erkennbar gefährdet oder mindert [7].

Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der WHO ist ein internationales Bezugs- und Orientierungssystem, welches eine gemeinsame Sprache für die Beschreibung des Gesundheitszustands von Menschen und der mit Gesundheit zusammenhängenden Zustände zur Verfügung stellt [8]. Der Gesundheitszustand einer Person wird darin als das Ergebnis einer Wechselwirkung zwischen den drei Ebenen der Gesundheit Körperfunktionen und -strukturen, Aktivitäten und Teilhabe, sowie den vorherrschenden Kontextfaktoren in Form von Umwelt- und personbezogenen Faktoren der betroffenen Person angesehen.

Das ICF-Modell wurde 2001 in Deutschland vom Gesetzgeber übernommen und in der Sozialgesetzgebung fest verankert [9-11]. Der Teilhabe-Begriff wird dabei ins Zentrum rehabilitativer Bemühungen gestellt. Teilhabe wird dabei definiert als das Einbezogensein eines Menschen in eine Lebenssituation oder einen Lebensbereich. Behindert werden Personen in ihrer Teilhabe, wenn sie Probleme beim Eingezogensein in eine Lebenssituation oder einen Lebensbereich haben [12]. Die Ziele der Rehabilitation werden konkret in § 4 des SGB IX benannt und folgen dem gesetzlich verankertem Prinzip des Vorrangs von Leistungen zur Teilhabe vor rein versorgenden Sozialleistungen (§8 SGB IX). Dabei gilt, Rehabilitation/ Teilhabe vor Pflege sowie Rehabilitation/Teilhabe vor Rente. In unmittelbarem Bezug zur Sozialgesetzgebung können so die Teilhabe und die patientenbezogene Selbstständigkeit bzw. Unabhängigkeit von Unterstützung als primäre Outcomes der Rehabilitation betrachtet werden [13, 14]. Doch nicht nur Störungen der Teilhabe rechtfertigen einen Rehabilitationsbedarf. Der Begriff der Inklusion als zentrales Handlungsprinzip der UN-Behindertenrechtskonvention, die durch Ratifizierung seit 2009 in Deutschland in Kraft getreten ist, umfasst

begrifflich und inhaltlich mehr als Teilhabe und bezieht den Gewinn an Lebenssouveränität mit ein [15, 16].

Aufgrund der demographischen Entwicklung und einer hohen Prävalenz neurologischer Erkrankungen in der zweiten Lebenshälfte ist mit einer Zunahme der Bedeutung neurorehabilitativer Versorgung in naher Zukunft zu rechnen [17, 18]. Zur Einteilung der Rehabilitanden unter Berücksichtigung des Behandlungsstadiums (z.B. Akut- vs. Nachbehandlungsphase) sowie der Erkrankungsschwere und des Behandlungsbedarfs hat sich das Phasenmodell des Verbands Deutscher Rentenversicherungsträger etabliert, das Mitte der 90er Jahre eingeführt wurde [19]. Rehabilitanden der Phase D sind beispielsweise im Gegensatz zu Rehabilitanden der Phasen B und C leichter betroffen bzw. bereits unabhängig von Pflege und ständiger funktioneller Hilfestellung. Inhaltlich wurde das Phasenmodell zuletzt 2013 mit Rahmenempfehlungen zur Phase E speziell in den Belangen der nachgehenden Rehabilitation zur Teilhabe am Leben in der Gesellschaft, d.h. dem Leben in Ausbildung, Arbeit und Beruf sowie dem Leben in der Gemeinschaft, weiterentwickelt [16].

In Deutschland existiert ein weitgehend flächendeckendes Netz stationärer neurologischer Rehabilitationseinrichtungen mit ca. 12.000 Rehabilitationsplätzen. Der Auf- und Ausbau ambulanter Angebote mit etwa 1.200 ambulanten neurologischen Rehabilitationsplätzen für eine wohnortnahe Versorgung stellt im letzten Jahrzehnt eine bedeutsame Veränderung im Angebotssystem dar [20-22]. Unterschiedliche Behandlungskonzepte, Struktur- und Prozessmerkmale charakterisieren die Umsetzung in den verschiedenen Phasen neurologischer Rehabilitation. Die Unterschiede sind nach Welter und Schönle [23] Ausdruck der Komplexität von Hirnleistungen bzw. der vielfältigen funktionellen Folgen von Hirnverletzungen.

Die eingeschränkte Regenerationsfähigkeit, aber zugleich auch enorme Plastizität des Gehirns ermöglichen für die Neurorehabilitation eine Beschreibung von vier therapeutischen Ansätzen, deren Grenzen oftmals fließend sind: Restitution, Kompensation, Substitution und Adaptation [24]. In der Regel sind die Folgen neurologischer Erkrankungen und erworbener ZNS-Schädigungen chronisch.

Der Umgang mit der gesamten Komplexität der kognitiven Leistungsstörungen sowie der reaktiven und organisch bedingten psychischen Veränderungen unterscheidet sich stark von der Rehabilitation anderer Indikationen [25]. Eine besondere Aufgabe in der Neurorehabilitation ist beispielsweise der Umgang mit einer eingeschränkten Störungswahrnehmung von Betroffenen [26]. Die Herstellung einer adäquaten Wahrnehmung eigener Defizite und klare Zielabsprachen sind grundlegende Aspekte und stehen in einem engen Verhältnis zum



Ergebnis neurorehabilitativer Maßnahmen [27-30]. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist beispielsweise die Notwendigkeit, sich an eine sich nur langsam bessernde und manchmal persistierende psychophysische Minderbelastung anzupassen. Dabei handelt es sich um ein uneinheitlich beschriebenes und unklar abgegrenztes Phänomen; ähnliche und z.T. synonym verwendete Begriffe sind Pseudo-Neurasthenie, organisch-psychische Störung der Aufmerksamkeit, Fatigue-Syndrom etc. In jedem Fall sind bei den genannten Aspekten der Rehabilitand, dessen Umwelt und das Neurorehabilitationsteam oft besonders gefordert.

## **Strukturen und Prozesse**

Von entscheidender Bedeutung für das Rehabilitationsergebnis ist unter anderem das Rehabilitationssetting. In der Rehabilitation sind die Dimensionen Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität als Qualitätsindikatoren anerkannt [31-34]. Qualitätssicherung ist gesetzlich verankert und ermöglicht Vergleiche zwischen verschiedenen Leistungserbringern. Der Gesetzgeber verpflichtet die Einrichtungen der Rehabilitation und die Rehabilitationsträger über die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR), als Dachorganisation aller Kosten- bzw. Rehabilitationsträger, zur Entwicklung von Maßnahmen der internen und externen Qualitätssicherung (SGB IX §20) [35, 36]. Neben den BAR-Rahmenempfehlungen zur ambulanten neurologischen Rehabilitation [37] und BAR-Vereinbarungen zum internen Qualitätsmanagement [38] existieren auch Vorgaben der Deutschen Rentenversicherung [39-41] zu Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität. Aktuell sind 46 der ambulanten neurologischen Rehabilitationszentren innerhalb des Bundesverbandes ambulante/teilstationäre Neurorehabilitation e.V. (BV ANR, siehe [www.bv-anr.de](http://www.bv-anr.de)) organisiert und verfolgen satzungsgemäß das Ziel der konzeptionellen Weiterentwicklung und Förderung der Behandlung von Krankheitsfolgen im Sinne der ICF [42]. Zudem müssen alle Rehabilitationseinrichtungen die von den Leistungsträgern aufgestellten Rahmenempfehlungen zur Erfüllung von Versorgungsverträgen umsetzen.

## **Patientenbezogene Assessments**

Bei der Erfassung der Ergebnisqualität in der neurologischen Rehabilitation gibt es eine Reihe ungeklärter methodologischer, konzeptioneller und letztlich auch politischer Fragestellungen. Neben der Auswahl geeigneter Messinstrumente und der Unschärfe in der Konzeption der zu erfassenden Konstrukte [43-51], ergeben sich aber auch Fragen nach der generellen Wirksamkeit bisheriger Interventionsformen und Konzeptionen bei mittelfristiger Betrachtung über die Zeit [52-54]. Die Messung des Rehabilitationsergebnisses und besonders der primären Outcomes stellt ein Forschungsgebiet mit sehr hoher Priorität innerhalb der Rehabilitations-

forschung dar. Hinsichtlich der Messung von Teilhabe wurden trotz eines Mangels an konzeptioneller Klarheit in der Definition und Erklärung dieses Konstrukts zahlreiche Instrumente zu deren Erfassung entwickelt [50, 55-57]. Die meisten dieser Instrumente sind im deutschen Sprachraum aber nicht verfügbar. Daraus resultiert ein bis heute als sehr gering zu wertender Forschungsstand hinsichtlich der Veränderung von Teilhabe durch Rehabilitationsbemühungen allgemein und insbesondere in der neurologischen Rehabilitation [58].

In einer Arbeitsgruppe am Institut für Sozialmedizin in Lübeck wurde 2005 von Deck et al. der Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) entwickelt. Er misst als Selbstbeurteilungsinstrument indikationsübergreifend das in der ICF formulierte Konstrukt der Teilhabe bei Personen mit unterschiedlichen chronischen Krankheiten [59]. Der IMET besitzt gute psychometrische Eigenschaften und war lange das im deutschen Sprachraum vielversprechendste von nur sehr wenigen verfügbaren Instrumenten zur globalen Erfassung von Teilhabe anzusehen. Der IMET wurde bei seiner Validierung zunächst mit weiteren Instrumenten in einem speziell konzipierten Fragebogen in einer multizentrischen Erhebung in stationären Rehabilitationseinrichtungen mit unterschiedlichen Rehabilitationsindikationen im Rahmen der Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein (QGmR) eingesetzt [60]. Hinsichtlich der Veränderung von Teilhabe ergaben sich in der Subgruppe neurologischer Rehabilitanden im Unterschied zu den Ergebnissen anderer Krankheitsindikationen keine bis sehr kleine positive Effekte von Beginn bis vier Monate nach dem Rehabilitationsende [61]. Unklar blieb dabei, ob dieses Ergebnis ein Effekt des Behandlungsrahmens ist oder ob der IMET Veränderungen der Teilhabe bei neurologischen Patienten nicht hinreichend abbilden kann.

2001 wurde von Gerdes et al. der Selbstständigkeits-Index für die neurologische und geriatrische Rehabilitation (SINGER) entwickelt [62, 63]. Der Singer-Index entstand vor dem Hintergrund einer am Reha-Ergebnis orientierten Leistungsvergütung und kann als prominenter Versuch, zentrale Outcomes in der Neurorehabilitation zu messen, gewertet werden. Der SINGER misst als Fremdbeurteilungsinstrument mit klarem ICF-Bezug und bislang guten bis sehr guten psychometrischen Eigenschaften die Selbstständigkeit in den wichtigen Belangen des täglichen Lebens von neurologischen und geriatrischen Patienten [14]. Die Ergebnisse der Validierungsstudie in einem stationären Rehabilitationssetting legten vor dem Hintergrund verschiedener Schwierigkeiten der Ergebnismessung in der ambulanten Neurorehabilitation eine Erprobung des SINGER auch in einem ambulanten Setting nahe.

Das Rehabilitationsergebnis im Hinblick auf Teilhabe und selbstbestimmte Lebensführung wird vor dem Hintergrund theoretischer und klinischer Überlegungen multifaktoriell bedingt. International wurden bereits einige Forschungsbemühungen unternommen, um für verschiedene neurologische Krankheitsbilder die Beziehung zwischen Teilhabe und verschiedenen Aspekten der funktionalen Gesundheit, wie Krankheitsschwere, Aktivitätseinschränkungen sowie personbezogenen und umweltbezogenen Kontextfaktoren zu untersuchen [64-66]. Im Vergleich zur internationalen Forschungsliteratur, muss der Forschungsstand auf diesem Gebiet innerhalb der deutschen Rehabilitationsforschung und gerade im Bereich der neurologischen Rehabilitation als defizitär bezeichnet werden. Auch wenn Kliniker die Bedeutung und Einbeziehung von Kontextfaktoren schon lange betonen [67-70], hat man deren konkreten Einfluss in wissenschaftlichen Untersuchungen erst in Ansätzen untersucht [71-73]. Praxisnahe Versorgungsforschung ist in Deutschland, verglichen mit den USA oder Großbritannien, eine junge Disziplin und erst im Begriff sich zu etablieren [74].

Neben dem Teilhabekonstrukt ist in dem der ICF zugrunde liegendem bio-psycho-sozialen Modell das Konstrukt der Aktivitäten von zentraler Bedeutung. Aktivitäten beziehen sich auf den Menschen als handelndes Subjekt und werden definiert als die Durchführung einer Handlung oder Aufgabe. Beeinträchtigungen einer Aktivität sind Probleme, die eine Person bei der Durchführung einer Handlung oder Aufgabe hat [12]. Es gibt konzeptionell keine klare Trennung zwischen den beiden Konstrukten Teilhabe und Aktivitäten [12]. Für eine Differenzierung zwischen beiden Konstrukten werden in der ICF explizit drei Optionen offen gelassen. Man kann nach operationalen Kriterien klar zwischen Aktivitäten und Teilhabe unterscheiden, teilweise Überlappungen zwischen beiden Konstrukten zulassen oder keine Differenzierung vornehmen [75]. In der ICF gibt es aufgrund der schwierigen Abgrenzung eine gemeinsame Liste für die beiden Konstrukte Aktivitäten und Teilhabe. Diese Liste hat den Anspruch alle Lebensbereiche zu beinhalten, innerhalb dessen Menschen handeln oder ihr Dasein entfalten [76]. In der Rehabilitationspraxis ist der Umgang mit den Konstrukten damit erschwert. Betroffene können beispielsweise durch physiotherapeutische Behandlung zunehmend ihre anfangs gelähmten Beine bewegen, damit dann Schritte voreinander setzen und von A nach B gehen. Die Teilhaberverbesserung tritt aber erst dann ein, wenn die Betroffenen z.B. wieder ins Kino gehen können und dies auch tun. Deshalb geht streng genommen an der Teilhabe und selbstbestimmten Lebensführung orientierte Neurorehabilitation über das (Wieder)herstellen und Ermöglichen von Fähigkeiten bzw. Kapazitäten zur Ausübung von Aktivitäten hinaus, hin zu deren selbstbestimmter Performanz in einem realen Lebenskontext.

Ein Assessment-Instrument, das eher das Aktivitäten-Konstrukt erfasst, ist die Marburger Kompetenz Skala (MKS) [77]. Die MKS wurde speziell zur Erfassung der Alltagskompetenz

von Patienten mit Hirnschädigungen und -verletzungen entwickelt. Die einzelnen Items erfragen das Ausmaß der bestehenden Probleme bei der Ausführung alltäglicher Aktivitäten. Die MKS liegt in einer Selbstbeurteilungs- wie auch in einer Fremdbeurteilungsform vor. Es kann von einer ausreichenden psychometrischen Güte der Skala ausgegangen werden [77, 78]. Die Eignung der MKS innerhalb der ergebnisorientierten Qualitätssicherung in der ambulanten Neurorehabilitation wurde bislang nicht untersucht.

### **Anliegen und Zielstellungen der Originalarbeiten**

In der ersten Originalarbeit dieser Dissertationsschrift wurden die bestehenden Strukturen und Prozesse von Einrichtungen der ambulanten Neurorehabilitation in einer repräsentativen Stichprobe untersucht. Damit sollten Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen verschiedenen Leistungserbringern im Sinne des Rehabilitationssettings herausgearbeitet werden. Eine vergleichbare Untersuchung der Strukturen und Prozesse innerhalb der ambulanten Neurorehabilitation in Deutschland wurde bis zu diesem Zeitpunkt nicht publiziert.

In der zweiten Originalarbeit wurde der IMET erstmals in einer Rehabilitandenstichprobe der ambulanten Neurorehabilitation eingesetzt. Es wurde untersucht, ob die in der Referenzstudie des IMET [61] schwachen Effekte mit einer stationär behandelten neurologischen Rehabilitandenstichprobe ein Effekt des Behandlungsrahmens war oder ob der IMET Veränderungen der Teilhabe bei neurologischen Patienten nicht hinreichend abbilden kann. Auf diese Weise sollten vor dem Hintergrund einer zukünftigen Ergebnismessung in der ambulanten Neurorehabilitation geeignete Instrumente getestet sowie praktikable und sinnvolle Verfahrensweisen erprobt werden.

Ein ähnliches Ziel wurde in der dritten Originalarbeit verfolgt. Der SINGER wurde in einer dreistufigen Validierungsstudie im Hinblick auf seine psychometrische Güte analysiert [14]. Die Ergebnisse der Validierungsstudie in einem stationären Rehabilitationssetting legten vor dem Hintergrund der weiter oben beschriebenen Schwierigkeiten der Ergebnismessung in der ambulanten Neurorehabilitation eine Erprobung des SINGER auch in einem ambulanten Setting nahe. Zur Überprüfung seiner Eignung wurde der SINGER daher im Hinblick auf seine psychometrischen Eigenschaften mit Daten einer eigenen multizentrisch erhobenen Stichprobe aus einem ambulanten neurorehabilitativen Setting untersucht.

In der vierten Originalarbeit wurde die Frage untersucht, ob die Erfassung und Beachtung von Resilienz als personbezogener Kontextfaktor in der ambulanten Neurorehabilitation sinnvoll ist. Es wurde untersucht, ob sich die Resilienzskala (RS-13) in psychometrischer Hinsicht für den

Einsatz in der ambulanten neurologischen Rehabilitation eignet. Durch eine wiederholte Applikation sollten sich Hinweise ergeben, ob das erfasste Konstrukt eher eine stabile oder veränderliche Größe im Reha-Prozess darstellt.

Die fünfte Originalarbeit zielte auf Basis eines mit der MKS durchgeführten prä-post-Vergleiches auf die Beantwortung der Frage ab, welche Rehabilitationseffekte gemessen an einer Steigerung der Alltagskompetenz in einem ambulanten neurologischen Rehabilitationssetting erzielt werden und ob die MKS im Rahmen des internen Qualitätsmanagements in der ambulanten neurologischen Rehabilitation geeignet ist, Ergebnisqualität zu erfassen.

## **2. Material und Methoden**

Die Daten der hier vorgelegten Arbeit stammen aus insgesamt vier empirischen Untersuchungen, die in Tabelle 1 überblicksartig dargestellt werden. Neben den Originalarbeiten existiert ein vorab erstelltes Studienprotokoll, in dem Material und Methoden detailliert beschrieben werden [79].

### **Untersuchung I**

Für die erste Originalarbeit erfolgte in 22 ambulanten neurologischen Rehabilitationszentren von September bis Dezember 2011 eine Online-Befragung mit dem Google-Tool „Docs“ (inzwischen „Drive“), eine von Google angebotene Webanwendung, u.a. zur Erstellung von Online-Fragebögen. Zuvor war zur Abstimmung der Ziele und Inhalte sowie zur Vorbereitung einer anschließenden multizentrischen Studie mit diesen Zentren im Mai 2011 in Wiesbaden ein Workshop der beteiligten Einrichtungen durchgeführt worden. Aufgebaut war der Fragebogen auf einer früheren, jedoch bisher nicht publizierten Struktur- und Prozessbefragung innerhalb des Bundesverbandes ambulante/teilstationäre Neurorehabilitation e.V. (BV ANR). Die Fragen sollten sowohl die Vorgaben der Rehabilitationsträger überprüfen, aber auch einen Bezug zur ICF-Orientierung des jeweiligen Rehabilitationsprozesses ermitteln. Erfragt wurden allgemeine Angaben zur Einrichtung (z.B. Gründungsdatum, Zahl der Therapieplätze, Patientenklientel), Versorgungsverträge mit Leistungsträgern, regionale Kooperationen und Vernetzungen, Angaben zur personellen und apparativen Ausstattung, Behandlungen und Behandlungskonzepte, Therapieprozesse (z.B. Frequenz, Dichte, Planung), Teamprozesse, Ziele und Teamentwicklung, Qualitätsmanagement sowie Nachsorge- und Abschlussdokumentation. Der Fragebogen enthielt zunächst 211 Items. Nach einer ersten Analyse wurden die vorläufigen einrichtungsbezogenen Ergebnisse den Berichterstattern zwecks

Plausibilitätskontrolle vorgelegt und es erfolgte eine vertiefende Nachbefragung mit weiteren 16 Items.

Tabelle 1: Überblick über alle vier empirischen Untersuchungen

<b>Untersuchung I</b>	
<b>Art der Studie</b>	Online-Befragung
<b>Stichprobe</b>	n = 22 ambulante neurologische Rehazentren
<b>Untersuchungsgegenstand</b>	Struktur- und Prozessdaten
<b>Umfang</b>	227 Items
<b>Finanzierung</b>	ohne
<b>Untersuchung II</b>	
<b>Art der Studie</b>	multizentrische Beobachtungsstudie
<b>Stichprobe</b>	n = 148 Rehabilitanden aus 6 ambulanten neurologischen Rehazentren ohne Selektion der Krankheitsbilder
<b>Methodischer Zugang</b>	schriftliche Selbst- und Fremdbeurteilung sowie Vergleich mit den Ergebnissen der Stichprobe einer anderen Studie
<b>Untersuchungsgegenstand</b>	Evaluation teilhabebezogener Rehabilitationseffekte
<b>Messzeitpunkte</b>	3 (Beginn, Ende und vier Monate nach der Reha)
<b>Finanzierung</b>	BV ANR e.V.
<b>Untersuchung III</b>	
<b>Art der Studie</b>	multizentrische Beobachtungsstudie
<b>Stichprobe</b>	n = 454 Rehabilitanden aus 17 ambulanten neurologischen Rehazentren nach Schlaganfall oder Schädel-Hirn-Trauma
<b>Methodischer Zugang</b>	schriftliche Selbst- und Fremdbeurteilung
<b>Untersuchungsgegenstand</b>	Evaluation der langfristigen Ergebnisqualität in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation
<b>Messzeitpunkte</b>	4 (Beginn, Ende sowie vier und zwölf Monate nach der Reha)
<b>Finanzierung</b>	Fördermittel der teilnehmenden Einrichtungen des BV ANR e.V., der ZNS - Hannelore Kohl Stiftung sowie des Bundesverbandes NeuroRehabilitation (BNR) e.V.
<b>Untersuchung IV</b>	
<b>Art der Studie</b>	Auswertung von Routinedaten
<b>Stichprobe</b>	n = 540 Rehabilitanden aus einem ambulanten neurologischen Rehazentrum
<b>Methodischer Zugang</b>	retrospektive Auswertung vorhandener Selbst- und Fremdbeurteilungsdaten
<b>Untersuchungsgegenstand</b>	Erfassung und kritische Würdigung von Rehabilitationseffekten anhand von Routinedaten
<b>Messzeitpunkte</b>	2 (Beginn und Ende der Reha)
<b>Finanzierung</b>	ohne

## Untersuchung II

In der zweiten Originalarbeit wurde eine multizentrische Beobachtungsstudie mit längsschnittlichem Design konzipiert. Dabei wurden konsekutiv in einem festgelegten Untersuchungszeitraum definierte Patienten aus sechs ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtungen zu drei Messzeitpunkten (zu Beginn, am Ende und vier Monate nach der Reha) schriftlich befragt. Zusätzlich erfolgte eine Fremdeinschätzung des Patientenstatus zu Beginn und am Ende der Rehabilitationsmaßnahme durch behandelnde Ärzte bzw. Therapeuten. Zum Vergleich der eigenen Daten standen die Daten einer Stichprobe stationär behandelter neurologischer Rehabilitanden zur Verfügung [61].

Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurde der Fragebogen der Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein [60, 61] in die eigene Untersuchung übernommen und adaptiert. Eine Übersicht über die eingesetzten Instrumente und erfassten Konstrukte zu allen drei Messzeitpunkten liefert Tabelle 1 der zweiten Originalarbeit. Der Einsatz des IMET zur globalen Erfassung von Teilhabe stand dabei in besonderem Fokus. Ferner werden in der zweiten Originalarbeit die Ein- und Ausschlusskriterien der Rehabilitanden, die Interventionen und die Auswertung beschrieben. Es konnte eine Stichprobe von  $n = 148$  Rehabilitanden rekrutiert. Die Partizipationsrate lag bei 89,6%. Die Rücklaufquote zum Katamnesezeitpunkt 4 Monate nach Rehabilitationsende lag bei 78,5%.

## Untersuchung III

Die Originalarbeiten drei und vier wurden innerhalb einer multizentrischen Beobachtungsstudie mit längsschnittlichem Design in 17 ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtungen realisiert. Eine umfassende Beschreibung der Studie wurde in einem Studienprotokoll zusammengefasst [80]. In der Studie wurden in einem festgelegten Untersuchungszeitraum konsekutiv alle Rehabilitanden nach Schlaganfall oder Schädel-Hirn-Trauma zu vier Messzeitpunkten (zu Beginn, am Ende sowie vier und zwölf Monate nach der Reha) schriftlich befragt. Zusätzlich erfolgte eine Fremdeinschätzung des Patientenstatus zu Beginn und am Ende der Rehabilitationsmaßnahme durch behandelnde Ärzte. Die Erhebung begann im Februar 2012 und endete für die Kerngesamtstudie im März 2014.

Für die dritte Originalarbeit konnten im Zeitraum von Februar 2012 bis zum April 2013 SINGER-Daten von insgesamt 429 Rehabilitanden erhoben werden, die in die Datenanalyse einfließen. Für die vierte Originalarbeit konnten im Zeitraum vom Februar 2012 bis zum September 2013 Daten von insgesamt 452 studienteilnehmenden Rehabilitanden gewonnen

werden. Bei 29 Fällen zu Rehabeginn und 37 Fällen zu Rehaende wurden aufgrund zu hoher fehlender Werte von der weiteren Analyse ausgeschlossen, so dass ein Datensatz von  $n = 395$  zur Analyse zur Verfügung stand.

## **Untersuchung IV**

Als Datengrundlage der fünften Originalarbeit dienten die im Rahmen des internen Qualitätsmanagements der ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtung Neurologische Therapie RheinAhr (vormals ANR) Ahrweiler routinemäßig erhobenen Daten. Alle Rehabilitanden erhielten die Selbstbeurteilungsform der MKS zu Rehabilitationsbeginn und -ende. Zusätzlich wurde zu Rehabilitationsbeginn die MKS-Fremdbeurteilungsform an einen Angehörigen ausgegeben. Des Weiteren wurden personenbezogene Daten (Soziodemografie, Sozialmedizin, kognitive Beeinträchtigung) retrospektiv dem hausinternen Dokumentationssystem entnommen. In die Untersuchung eingeschlossen wurden zunächst alle Rehabilitanden der Einrichtung, die im Zeitraum von Januar 2008 bis Dezember 2011 eine ambulante neurologische Rehabilitation begonnen haben.

Im Untersuchungszeitraum konnten die im Klinikalltag routinemäßig erhobenen Rohdaten von 540 Rehabilitanden gewonnen werden. Von 209 Rehabilitanden (38,7%) lag die MKS sowohl zu Rehabilitationsbeginn wie auch zu Rehabilitationsende vor und konnte somit zur weiteren Analyse genutzt werden. Insgesamt 68,1% ( $n = 368$ ) der 540 Rehabilitanden beantworteten den MKS-Fragebogen zur Selbstbeurteilung zu Rehabilitationsbeginn. Zu Rehabilitationsende wurde der Fragebogen von 53,0% ( $n = 286$ ) der Rehabilitanden beantwortet. Für die Fremdbeurteilung zu Rehabeginn lag der Rücklauf bei 63,5% ( $n = 343$ ).

## **3. Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Originalarbeiten werden gemäß der Anliegen und Zielstellungen der Originalarbeiten zusammengefasst nach den Gliederungspunkten Strukturen und Prozesse sowie patientenbezogene Assessments wiedergegeben.

### **Strukturen und Prozesse**

Die Ergebnisse zu den Strukturen und Prozesse in der ambulanten Neurorehabilitation stammen alle aus der ersten Originalarbeit.



### *Allgemeine Einrichtungscharakteristika*

Die teilnehmenden ambulanten Rehabilitationszentren wurden zwischen 1992 und 2010 gegründet. Die überwiegende Zahl der Einrichtungen operiert dabei als GmbH (n = 15). Im Mittel verfügen die Zentren über 28,5 Therapieplätze (SD = 11,5). Dabei reichen die Kapazitäten von 15 im kleinsten bis zu 60 Plätzen im größten Rehabilitationszentrum. Die überwiegenden Therapieplätze entfallen dabei auf Rehabilitanden der neurologischen Phase D. Der Einzugsbereich liegt überwiegend im städtischen Bereich. Bei der Frage nach der Anzahl an Rehabilitationsmaßnahmen geben 10 von 22 Einrichtungen 100-200 Maßnahmen pro Jahr an. Die anderen Einrichtungen rehabilitieren mit einer Ausnahme mehr Rehabilitanden pro Jahr. Die überwiegende Zahl der Rehabilitanden entfällt bei einem Durchschnitt von 64% (SD = 13,9) auf Rehabilitanden nach Schlaganfällen (ICD I60-69). Rehabilitanden nach traumatischer Schädel-Hirn-Verletzung (ICD S06.9) machen im Durchschnitt 10,2 (SD = 6,7) und dabei maximal 30% aller Rehabilitanden aus.

### *Versorgungsverträge*

Bis auf zwei Einrichtungen verfügen alle über Versorgungsverträge zur medizinischen Rehabilitation mit den Gesetzlichen Krankenversicherungen. 17 Einrichtungen werden federführend von den Gesetzlichen Rentenversicherungen belegt. Zehn Einrichtungen besitzen einen Vertrag mit den Gesetzlichen Unfallversicherungen und neun Einrichtungen einen Vertrag mit der PKV. Zwei Einrichtungen verfügen über einen vertraglichen Sonderstatus. Fünf Einrichtungen verfügen über Fallpauschalenregelungen.

### *Regionale Kooperationen und Vernetzungen*

Bei der Frage nach regional tragfähigen Kooperationen und Vernetzungen werden diese von fast allen Einrichtungen zu Akutkrankenhäusern, niedergelassenen Ärzten, Sozialdiensten und mit einigen Abstrichen auch zu Stroke Units und stationären Rehabilitationskliniken angegeben. In etwas mehr als der Hälfte der befragten Einrichtungen werden gute Kooperationen und Vernetzungen mit niedergelassenen Heilmittelerbringern und ambulant tätigen Neuropsychologen angegeben. Weitere Fragen bezogen sich auf die regionale Verfügbarkeit diverser Institutionen und Dienstleister sowie Fragen zum Kooperationszeitpunkt und der Kooperationsqualität. Die Kooperationsqualität zu den Logopädiepraxen mit ausgewiesener Kompetenz in der Behandlung neurologischer Patienten fällt am besten aus. Die Kooperationsqualitäten mit den Psychotherapiepraxen ohne neurologische Kernkompetenz und den Integrationsfachdiensten werden am schlechtesten bewertet.

### *Apparative und personelle Ausstattung*

Insgesamt geben 13 Einrichtungen an, dass sie „volle und ganze“ Kompatibilität mit den diesbezüglichen Vorgaben in den BAR-Rahmenempfehlungen erfüllen. Bei sieben Einrichtungen trifft diese Kompatibilität eher zu und zwei Einrichtungen geben nur eine „teilweise“ Kompatibilität an. Bei den vorgehaltenen Stellenschlüsseln besteht eine weitgehende Soll-Ist-Deckung, entsprechend der Vorgaben der BAR-Rahmenempfehlungen. Es zeigen sich ähnliche Stellenschlüssel für Ärzte, Neuropsychologen, Logopäden und mit kleinen Abstrichen auch für Krankenpflegekräfte mit etwa einer Stelle für 20 Therapieplätze. Etwa doppelt so hoch fällt der Stellenschlüssel für Physio- und Ergotherapeuten aus (ca. 2-2,5 Stellen je 20 Therapieplätze). Im Vergleich zwischen den Einrichtungen zeigen sich deutlichere Unterschiede in den Personalschlüsseln. Hinsichtlich der apparativen Ausstattung zeigt sich ein sehr einheitliches Bild. Die Grundausstattung aller Einrichtungen entspricht den Vorgaben der BAR-Rahmenempfehlungen. Unterschiede zeigen sich lediglich in den diagnostischen Möglichkeiten der Einrichtungen.

### *Behandlungen und Behandlungskonzepte*

Einzeltherapieangebote werden im Vergleich zur Gruppentherapie quantitativ etwas häufiger angeboten. Kunst- und Tanztherapie wie auch transdisziplinäre Interventionen werden nur vereinzelt angeboten. Die angegebenen transdisziplinären Angebote betreffen die gemeinsame Bearbeitung von Projekten über Berufsgruppen und mehrere Rehatage hinweg, Gruppen zur Patientenschulung und Krankheitsverarbeitung, arbeitsbezogene Belastungserprobungen sowie alltagsorientierte Therapie.

Bei der Frage nach einem Spezialkonzept „Berufliche Rehabilitation und Wiedereingliederung“ geben knapp über die Hälfte der Einrichtungen (n = 13) an, dass ein solches für Rehabilitanden nach Schlaganfall sowie Schädel-Hirn-Verletzung in ihrer Einrichtung verfügbar ist. Insgesamt 16 Einrichtungen geben an, dass sie über ein Spezialkonzept für die Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft für Rehabilitanden nach Schlaganfall sowie Schädel-Hirn-Verletzung verfügen. Hinsichtlich krankheitsbildübergreifend wirksamer therapeutischer Spezialkonzepte werden am häufigsten die Lokomotionstherapie mit Gewichtsentlastung am medizinischen Laufband (n = 8), Forced Use Therapie (n = 5) sowie medizinisch-berufliches Fallmanagement (n = 5) genannt.

In Bezug auf die Therapie im Umfeld, d.h. den konkreten Einbezug örtlicher Gegebenheiten im Umfeld (Kontextfaktoren) um das Rehabilitationszentrum, wie beispielsweise Nutzung von Rolltreppen, ÖPNV oder praktischer Straßenverkehr, geben 13 Einrichtungen an, dass dies auf ihre Einrichtung zutrifft. Bei der Frage nach aufsuchender Therapie im unmittelbaren Sozialraum - dem Wohn- oder Arbeitsumfeld - der Rehabilitanden zur Verfolgung von Aufgaben der

gemeinschaftlichen und beruflichen Teilhabe zeigt sich, dass dies eher bei Zielen der beruflichen Teilhabe ( $n = 14$ ) und weniger bei Zielen der gemeinschaftlichen Teilhabe ( $n = 9$ ) vollzogen wird, nicht aber regelhaft bei allen ambulanten Einrichtungen geschieht.

### *Therapieprozesse*

Die Therapiefrequenz in ihren Einrichtungen geben die meisten Einrichtungen ( $n = 17$ ) als grundsätzlich hochfrequent an, d.h. die Therapie findet regelhaft täglich an jedem aufeinander folgenden Arbeitstag von montags bis freitags ohne Unterbrechungen statt. Bei der Frage nach der Therapiedichte waren Mehrfachantworten möglich. 16 Einrichtungen bieten grundsätzlich ganztägige Rehabilitation an. Zehn Einrichtungen geben eine individuell flexible Gestaltung der täglichen Therapiedichte an. Die Therapieplanung erfolgt in 21 Einrichtungen bedarfsgerecht individualisiert. Sieben Einrichtungen operieren mit Profilen für verschiedene Krankheitsbilder.

### *Teamprozesse, Ziele und Teamentwicklung*

Bei der Selbstauskunft zur Frage, ob im Team der Einrichtung eine ICF-Orientierung umgesetzt wird, geben elf Einrichtungen eine definitive prozedurale ICF-Basierung innerhalb ihres Teams an. Acht Einrichtungen stimmen bei dieser Frage eher zu und scheinen zumindest ICF-orientiert zu arbeiten und vier Einrichtungen antworten hier verhalten (stimmen teilweise zu); keine der Einrichtung verneint die Frage zur ICF-Orientierung. Ähnlich entfallen die Antworten auf die Frage nach der (gemeinsamen) Ermittlung übergeordneter Teilhabeziele innerhalb des Teams. 13 Einrichtungen stimmen dem ohne Einschränkung zu und die übrigen vier Einrichtungen stimmen dem teilweise zu. Bei der Frage nach patientenbezogener Hilfeplanung in gemeinsamen Teamsitzungen, unter Berücksichtigung interner und externer Strukturen, wird dies von 17 Einrichtungen als regelhafter Prozess angegeben.

Bei der durchschnittlich vorgesehenen wöchentlichen Teamzeit zeigen sich deutliche Unterschiede. Über alle Einrichtungen hinweg werden im Durchschnitt 4,2 Minuten pro Woche ( $SD = 2,3$ ) pro Therapieplatz (Rehabilitand) vorgesehen. Der höchste angegebene Wert entfällt auf eine Einrichtung mit 12,5 Minuten Teamzeit pro Woche und Therapieplatz und die niedrigsten Werte entfallen auf zwei Einrichtungen mit jeweils 1,5 Minuten pro Woche und Therapieplatz. Dabei besteht das Team zumeist aus den beteiligten Therapeuten bzw. Ärzten oder Vertretern der Fachbereiche. Nur vereinzelt beschränkt sich der Begriff Team auf die Führungskräfte in den Einrichtungen.

### *Qualitätsmanagement*

Fast alle Einrichtungen (n = 19) geben an, zumindest irgendeine Form von internem Qualitätsmanagement zu betreiben. Davon betreiben zwölf Einrichtungen ein internes Qualitätsmanagement inklusive anerkannter Zertifizierung. 13 Einrichtungen verfügen über ein zusätzlich oder ausschließlich extern gesteuertes Qualitätssicherungssystem.

### *Nachsorge- und Abschlussdokumentation*

Auf die Frage nach der Organisation der Nachsorgeempfehlungen waren Mehrfachantworten möglich. 18 Einrichtungen gaben an, den einheitlichen Reha-Entlassungsbericht der Rentenversicherungsträger zu verwenden. 15 Einrichtungen dokumentieren die Nachsorgeempfehlungen formlos nach dem Bedarf und fünf Einrichtungen verwenden eigene Konstruktionen. Für die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung verwenden ebenfalls die meisten Einrichtungen (n = 19) den einheitlichen Reha-Entlassungsbericht der Rentenversicherungsträger. Formlos nach Bedarf handhaben dies zehn Einrichtungen und sechs Einrichtungen verwenden eigene Konstruktionen.

### **Patientenbezogene Assessments**

Es folgt eine zusammengefasste Darstellung der Analyse von vier patientenbezogenen Assessmentverfahren. Als Selbstbeurteilungsinstrument zur Erfassung von Einschränkungen der Teilhabe wurde der IMET untersucht. Beim SINGER handelt es sich um ein Fremdbeurteilungsinstrument zur Erfassung der Selbstständigkeit. Mit dem Selbstbeurteilungsinstrument RS-13 wurde die Erfassung von Resilienz als potentiell bedeutsamer personbezogener Kontextfaktor analysiert. Die MKS erfasst als Selbst- und Fremdbeurteilungsinstrument patientenbezogene Kompetenzen eher auf der Ebene der Aktivitäten.

### *Eignung des IMET in der ambulanten wohnortnahen neurologischen Rehabilitation*

Bei den IMET-Werten in Untersuchung II zeigen die Mittelwerte über die Zeit auf der Ebene einzelner Items gleichgerichtete Veränderungen. Der Teilhabestatus verbessert sich in der Selbstbeurteilung der Rehabilitanden im Rehabilitationszeitraum und wird im Nachhazeitraum tendentiell wieder schlechter. Mit Ausnahme der Frage zur Sexualität (Item 8) zeigt sich eine Verbesserung der Teilhabe im gesamten Untersuchungszeitraum. In den Expertenratings wird die Teilhabeverbesserung im Verlauf der Rehabilitation in allen Items durchgängig stärker eingeschätzt.

Im Mittel nehmen die IMET-Gesamtscores von Beginn der Rehabilitation im Selbsturteil der Rehabilitanden und der Experten bis zum Ende ab, was eine Teilhabeverbesserung indiziert. In der Nachrephase verschlechtert sich der Teilhabestatus wieder. Die Variabilität der Werte bleibt über alle Messzeitpunkte und über alle Beurteiler relativ konstant. Die Experten bewerten die initiale Teilhabebeeinträchtigung weniger ausgeprägt als die Rehabilitanden und beschreiben im Mittel eine stärkere Abnahme der Beeinträchtigungen im Vergleich zu den Rehabilitanden. In einer einfaktoriellen ANOVA mit dem dreifach gestuften Messwiederholungsfaktor Teilhabe über die Zeit wurde die Unterschiedlichkeit der Rehabilitanden in Bezug auf das selbst beurteilte Merkmal Teilhabe untersucht. Es zeigte sich in dieser Varianzanalyse ein signifikanter Haupteffekt mit einer Effektgröße von  $\eta^2_{\text{est}} = 0,069$ . In nachträglichen Paarvergleichen mit angepassten  $\alpha$ -Fehlerniveau nach Bonferroni zeigten sich in den beiden Vergleichen prä-post und prä-Katamnese signifikante Unterschiede. Der Vergleich post-Katamnese erreichte keine statistische Signifikanz. Die post hoc berechneten Effektstärken betragen  $ES_{\text{prä-post}} = 0,39$  und  $ES_{\text{prä-kat}} = 0,32$ . Somit bleibt der positive Effekt von Beginn zum Ende der Rehabilitation auf der Teilhabe-Skala auch noch zum Zeitpunkt der Katamnese mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit bestehen. Die Fremdbeurteilung der Teilhabe im prä-post Vergleich durch die Experten zeigte in einem t-Test für abhängige Stichproben ein statistisch signifikantes Ergebnis mit einer Effektstärke von  $ES_{\text{prä-post}} = 0,88$ .

Die Ergebnisse der ambulanten Stichprobe wurden den unveröffentlichten Daten von 175 Rehabilitanden aus drei stationären neurologischen Rehabilitationskliniken gegenübergestellt. Die verfügbaren soziodemographischen und sozialmedizinischen Parameter der stationär und ambulant behandelten Rehabilitanden können als weitgehend vergleichbar angesehen werden. Auf fast allen Skalen unterscheiden sich die Ausgangswerte der Teilhabebeeinträchtigungen der beiden Stichproben, was die Vergleichbarkeit einschränkt. Bei der Teilhabe, gemessen mit dem IMET, bleibt die angegebene Teilhabesituation bei den stationären Rehabilitanden im prä-Katamnese Vergleich deskriptiv nahezu unverändert. Bei den ambulanten Rehabilitanden zeigt sich dagegen eine statistisch signifikante Verbesserung.

#### *Eignung des SINGER in der ambulanten wohnortnahen neurologischen Rehabilitation*

In einer Analyse der dimensional Struktur mittels einer exploratorischen Faktorenanalyse über die 20 SINGER-Items zu Rehabeginn wurden 4 Faktoren extrahiert, die zusammen 67,8% der Varianz aufklären. Inhaltlich repräsentieren die Items die 4 Bereiche „Selbstversorgung und Mobilität“, „Kognition“, „Kommunikation“ und „Ausscheidungsfunktionen“. Die Itemschwierigkeiten liegen insgesamt eher in einem ungünstigen hohen Bereich. Die Trennschärfe der Items, d.h. die Korrelation jedes Items mit dem Rest der Skala liegt bei den Items „Rollstuhl-

nutzung“, „Stuhlkontrolle“ und „Harnkontrolle“ unter dem kritischen Wert 0,4. Die interne Konsistenz liegt für alle 20 Items mit einem Cronbach Alpha von 0,905 in einem guten Bereich und mit Ausnahme der Items „Harnkontrolle“ und „Rollstuhlnutzung“ liegen alle Intraklassenkorrelationskoeffizienten, ICC(1)-Werte, als weiteres Maß für die Interraterreliabilität über dem kritischen Wert von 0,7. Die Intraklassenkorrelationskoeffizienten, ICC(2)-Werte, sprechen eindeutig dafür, dass ein bedeutsamer Varianzanteil der SINGER-Werte zu Rehaende auf Unterschiede zwischen den Rehazentren zurückzuführen ist. Auch die ICC(2)-Werte des Summenscores des Funktionellen Selbstständigkeitsindex (FIM) zu Rehabeginn zeigen, dass ein bedeutsamer Varianzanteil auf Unterschiede zwischen den Rehazentren zurückzuführen ist. Der ICC(2)-Wert des Summenscores des Barthel-Index (BI) zu Rehabeginn, spricht beim BI jedoch gegen einen bedeutsamen Einfluss durch die Einrichtungszugehörigkeit.

Bei der Überprüfung der Kriteriumsvalidität wurde der SINGER mit der modified Rankin Scale (mRS) bzw. der Glasgow Coma Scale (GCS) dem Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) sowie dem Barthel-Index (BI) und dem Funktionellen Selbstständigkeitsindex (FIM) bei den gleichen Rehabilitanden verglichen. Es erfolgte eine zweiseitige Testung mit einem Alphafehlerniveau von 0,01. Die Ergebnisse werden in Tabelle 2 dargestellt. Lediglich die Korrelation mit den GCS-Werten erreichen keine Signifikanz, ansonsten zeigen sich hohe Korrelationen.

Tabelle 2: Korrelationen zur Bestimmung der Kriteriumsvalidität der erhobenen SINGER-Daten zu Rehabeginn

		SINGER	
		Rehabeginn	Rehaende
Korrelation nach Pearson	<b>mRS</b> (n = 399)	-0,698**	-0,592**
	<b>GCS</b> (n = 25)	0,148	0,110
	<b>IMET</b> (n = 412)	-0,468**	-
	<b>BI</b> (n = 425)	0,690**	-
	<b>FIM</b> (n = 89)	0,576**	-

Anmerkungen: \*\* = signifikant auf dem Niveau  $p < 0,001$ ; mRS = hohe Werte indizieren eine hohe Erkrankungsschwere; GCS = hohe Werte indizieren hier eine geringe Erkrankungsschwere; IMET = hohe Werte indizieren hohe Beeinträchtigungen der Teilhabe

Deutliche Unterschiede ergaben sich bei der Analyse von Deckeneffekten. Es ergaben sich lediglich in 12,8% aller Fälle Aufnahmewerte von 100 Punkten beim SINGER. Im Vergleich erreichten bereits 85,6% aller Rehabilitanden maximale BI-Werte zu Rehabeginn. Insgesamt lagen 18% aller FIM-Werte zum Aufnahmezeitpunkt im maximalen Bereich bei 126 Punkten. Im Mittel betrug der Zuwachs im SINGER-Summscore über alle Patienten hinweg 3,28 Punkte. Es ergab sich insgesamt aus den 428 verfügbaren SINGER-Summscores zu Reha-

beginn und Rehaende eine Effektstärke von  $ES = 0,59$ . In einer Multilevel-Analyse zeigte sich ein signifikanter linearer Trend, im Sinne einer bedeutsamen Verbesserung der SINGER-Werte über die Zeit. Die errechneten Effektstärken der vier Teilbereiche liegen abgesehen von dem Bereich der Ausscheidungsfunktionen ( $ES = 0,13$ ) im mittleren bis hohen Bereich und erreichen dabei Größen von 0,48 bis 0,58. Im Vergleich betrug der durchschnittliche Zuwachs der 60 verfügbaren FIM-Werte 3,72 Punkte und es ergab sich eine Effektstärke von  $ES = 0,42$ . In einer Multilevel-Analyse mit den FIM-Werten als abhängige Variable zeigte sich ein signifikanter linearer Trend, im Sinne einer signifikanten Verbesserung der FIM-Werte über die Zeit. Der durchschnittliche Zuwachs der 422 verfügbaren BI-Werte betrug 0,97 Punkte und es ergab sich eine Effektstärke von  $ES = 0,20$ . In einem t-Test für abhängige Stichproben erreicht die Veränderung der BI-Summenscores bei einem Alphafehlerniveau von 5% und zweiseitiger Testung statistische Signifikanz.

### *Erfassung von Resilienz in der ambulanten wohnortnahen neurologischen Rehabilitation*

In einer exploratorischen Faktorenanalyse zur Untersuchung der Dimensionalität wurden über die 13 RS-13-Items zu Rehabeginn 2 Faktoren extrahiert, die zusammen 53,1% der Varianz aufklären. Drei Items können keinem Faktor eindeutig zugeordnet werden. Bei einer weiteren Analyse mit einer angestrebten 1-Faktoren-Lösung wurde eine Varianzaufklärung von 45,0% erreicht. Hinsichtlich der Itemschwierigkeiten ist das Item 5 „Ich kann mehrere Dinge gleichzeitig bewältigen“ am „schwierigsten“ und es zeigten sich beim Item 1 „Wenn ich Pläne habe, verfolge ich sie auch“ die geringsten Schwierigkeiten. Die interne Konsistenz liegt für alle 13 Items mit einem Cronbach Alpha zu Rehabeginn von 0,893 und zu Rehaende von 0,915 in einem guten Bereich. Auf die Berechnung der Werte für die beiden Faktoren wurde wegen der mäßigen Varianzaufklärung verzichtet. Die Trennschärfe der Items, d.h. die Korrelation jedes Items mit dem Rest der Skala liegt bei allen Items über dem kritischen Wert von 0,4.

Zur Berechnung der Validität wurden die Korrelationskoeffizienten zwischen der RS-13 zu Rehabeginn und -ende und mRS bzw. GCS, IMET, Fragebogen zur Sozialen Unterstützung (FSozU), SINGER, Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG), Fragebogen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (EQ-5D) und der deutschen Version der Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS) berechnet. Es zeigen sich größtenteils statistisch signifikante mittlere bis hohe Korrelationen zu beiden Messzeitpunkten. Lediglich die Korrelationskoeffizienten zwischen RS-13 und GCS, KKG - Soziale Externalität sowie zwischen RS-13 zu Rehabeginn und KKG - Fatalistische Externalität erreichen keine statistische Signifikanz. Die höchste Korrelation zeigt sich zwischen den RS-13 Werten zu

Rehaende und den DASS-Depressionswerten zu Rehaende. Die niedrigsten Korrelationen zeigen sich zwischen den RS-13 Werten zu beiden Messzeitpunkten und der KKG Subskala Soziale Externalität, die zu Rehabeginn erhoben wurde.

Bei der Analyse von möglichen Boden- und Deckeneffekten zeigt sich weder zu Rehabeginn noch zu Rehaende das Vorliegen von Minimal- oder Maximalwerten. Im Mittel betrug die Abnahme im Summenscore über alle Rehabilitanden hinweg -2,99 Punkte (SD = 10,88), was eine durchschnittliche Verbesserung der Resilienz im Rehaverlauf indiziert. Es ergibt sich insgesamt aus den Summenscores der RS-13 zu Rehabeginn und Rehaende eine Effektstärke von  $ES = 0,27$ . In einem t-Test für abhängige Stichproben erreicht die Veränderung der RS-13 Summenscores bei einem Alphafehlerniveau von 5% und zweiseitiger Testung statistische Signifikanz. Bei den Veränderungen auf Itemebene, zeigten sich mit Ausnahme der ersten beiden Items (I: Wenn ich Pläne habe, verfolge ich sie auch. II: Normalerweise schaffe ich irgendwie alles.) leichte Verbesserungen der von den Patienten angegebenen Resilienz. Alle Veränderungen der Items 3 bis 13 erreichen statistische Signifikanz. Die größte Veränderung ergibt sich bei Item 9 (Normalerweise kann ich eine Situation aus mehreren Perspektiven betrachten.), gefolgt von Item 12 (In mir steckt genügend Energie, um alles zu machen, was ich machen muss.)

#### *Eignung der Marburger Kompetenz Skala in der ambulanten wohnortnahen neurologischen Rehabilitation*

In den ausgewerteten Fragebögen wiesen Item 11 (Autofahren) und Item 9 (Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel) in allen Erhebungen mit Abstand die meisten fehlenden Werte auf. Bei der Beantwortung von Item 11 variierte der Anteil fehlender Werte in der Selbstbeurteilung zur Rehabilitationsbeginn und -ende sowie für die Fremdbeurteilung zwischen 22% und 26%. Item 9 wurde innerhalb der verschiedenen Erhebungen von 8-11% der Rehabilitanden nicht beantwortet. Für alle Items zusammengefasst ergab sich ein Anteil von 3% fehlender Werte.

Bei der Analyse von Boden- bzw. Deckeneffekten sowie dem prozentualen Anteil der Rehabilitanden, die in diesen Items den Minimal- bzw. Maximalwert der Skala erreicht haben, traten über die Erhebungszeitpunkte hinweg sowie getrennt nach Selbst- und Fremdbeurteilung bei einem überwiegenden Anteil der Items Deckeneffekte mit deutlicher Überschreitung einer angesetzten 20%-Grenze auf. Bodeneffekte hingegen konnten nur bei einer geringeren Anzahl an Items mit einer weniger großen Überschreitung der 20%-Grenze festgestellt werden. Innerhalb der verschiedenen Erhebungen erzielten zwischen 13,4% und 23,5% der Rehabilitanden



einen Score von 108 oder mehr Punkten. Die Grenze von weniger als 12 Punkten unterschritten in den einzelnen Erhebungen zwischen 0% und 3% der Rehabilitanden.

Bei der Ermittlung der Rehabilitationseffekte zeigte sich im Gesamtsummenscore wie auch im Summenscore der motorischen und der kognitiv-psychozialen Items jeweils ein statistisch signifikantes Ergebnis im Sinne einer Verbesserung der Alltagskompetenz. Für die erzielten Zugewinne konnten Effektstärken zwischen 0,25-0,40 ermittelt werden. Für die Gruppe der Rehabilitanden mit zerebrovaskulärer Erkrankung zeigten sich sowohl bezüglich des Gesamtsummenscores wie auch der motorischen und der kognitiv-psychozialen Summenscores signifikante Verbesserungen der Alltagskompetenz. Für Rehabilitanden mit Parkinsonsyndrom zeigte sich ausschließlich auf der Ebene der motorischen Items eine signifikante Verbesserung. In der Gruppe der Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Trauma ergaben sich für keinen Bereich statistisch bedeutsame Unterschiede im prä-post-Vergleich. Die größten Effektstärken konnten in allen Skalen für die Gruppe der Rehabilitanden mit zerebrovaskulärer Erkrankung nachgewiesen werden. Keine oder nur sehr geringe Effekte zeigten sich hingegen bei Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Trauma. Für die innerhalb der Gruppe der zerebrovaskulär erkrankten Rehabilitanden durchgeführten Analysen zeigten sich in allen Subgruppen über fast alle Skalen hinweg signifikante Verbesserungen. Ausschließlich für ältere Rehabilitanden konnten im Bereich der kognitiv-psychozialen Alltagskompetenz keine signifikanten Verbesserungen im Rehabilitationsverlauf nachgewiesen werden. Die Effektstärken für die erzielten Zugewinne variierten zwischen 0,14 und 0,58.

Bei interferenzstatistischer Überprüfung der Unterschiede zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung zeigten sich sowohl für den Gesamtsummenscore wie auch für die beiden Subskalen überzufällige Unterschiede. Die Rehabilitanden schätzen ihre Kompetenzen dabei durchschnittlich besser ein als ihre Angehörigen. Die größten Differenzen zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung im Vergleich der Erkrankungscluster zeigten sich bei Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Trauma. Im Vergleich der Differenzwerte zwischen Fremd- und Selbstbeurteilung der durch Ehe- und Lebenspartner (n = 228) abgegebenen Beurteilung mit den Beurteilungen, die durch einen Elternteil, Geschwister, Kinder, sonstige Verwandte oder Freunde (n = 74) abgegeben wurden, erwiesen sich die Differenzen in erstgenannter Gruppe als geringfügig kleiner.

#### **4. Diskussion**

Das deutsche Gesundheitssystem steht aufgrund seiner demographischen Entwicklung und der damit verbundenen Zunahme chronischer Erkrankungen vor großen Herausforderungen.

Medizinische Rehabilitation hat in der (sozial)medizinischen Versorgung dabei einen hohen Stellenwert, der perspektivisch auch noch weiter zunehmen wird. Historisch hat sich die medizinische Rehabilitation aus dem Kur- und Bäderwesen entwickelt, von dem eine begriffliche Abgrenzung und öffentliche Wahrnehmung lange schwierig blieb. Aus gesellschaftspolitischer Perspektive war die Rehabilitation ursprünglich eine wohlfahrtsstaatliche Leistung und Effektivitätsnachweise waren lange Zeit nicht erforderlich, so dass erst im Zuge verschiedener Kostendämpfungsgesetze im Gesundheitswesen Fragen nach der Wirksamkeit und der Notwendigkeit der Rehabilitation aufgeworfen wurden [54]. Das deutsche Rehabilitationssystem ist sozialrechtlich neben den Säulen, Kuration, Pflege und Prävention fest verankert und ist durch ein sektoral gegliedertes sowie und seit Mitte des 19. Jahrhunderts historisch gewachsenes Gesundheitssystem verschiedenen Kostenträgern und Leistungserbringern zugeordnet. Die dabei existierende Trägervielfalt und -zuständigkeit sowie weitere sozialrechtliche Besonderheiten machen aus einer international vergleichenden Perspektive das deutsche Rehabilitationssystem einmalig und mit Systemen anderer Länder nur schwer vergleichbar [11, 80, 81]. Rehabilitationswissenschaften stellen daher einen eigenständigen Forschungszweig [82] mit einer wissenschaftlichen Zielgruppe in Deutschland dar. Das betrifft auch die ambulante neurologische Rehabilitation. Die internationale Ausdehnung eines eigenen Forschungsprojekts nach Österreich [79] offenbarte beim Vergleich der erhobenen Struktur- und Prozessdaten die unterschiedlichen Rahmenbedingungen der Leistungserbringung trotz geographischer und sprachlicher Nähe [83].

### **Strukturen und Prozesse**

In der vorgelegten Originalarbeit zur Erhebung von Struktur- und Prozessdaten einer repräsentativen Stichprobe ambulanter Einrichtungen der Neurorehabilitation in Deutschland, zeigen sich im Ergebnis vergleichbare strukturelle Voraussetzungen der Einrichtungen, die zumeist durch vorhandene Versorgungsverträge und zugrunde liegende Rahmenanforderungen bedingt sind. Die konzeptionelle Ausrichtung führt zu unterschiedlichen Prozessen. Es ergeben sich dabei deutliche Hinweise auf das Vorliegen formaler sowie inhaltlicher Konzepte zur Umsetzung des sozialrechtlichen Rehabilitationsauftrags. Grundsätzlich zeigt sich ein noch ungenutztes Potenzial in der Kontextarbeit, der durch den Einbezug des unmittelbaren personellen und materiellen Sozialraums der Rehabilitanden in die Therapie begegnet werden kann.

Eine Erhebung von Struktur- und Prozessdaten in der ambulanten neurologischen Rehabilitation war über 15 Jahre nach der Gründung der ersten Einrichtungen überfällig. Auf Seiten der Leistungsträger, insbesondere der Gesetzlichen Rentenversicherung, wurde mittlerweile ein in-

dikationsspezifischer Erhebungsbogen [84] entwickelt, der Grundlage einer aktuell durchgeführten Strukturerhebung durch die Deutsche Rentenversicherung ist [85].

Die vorgelegten Daten zeigen, dass die eher leicht betroffenen Rehabilitanden der Phase D bisher das Kernklientel der ambulanten Rehabilitationszentren darstellen. Nur ganz vereinzelt wird bisher eine definierte ambulante (auch mobil aufsuchende) Phase C Versorgung geleistet, obwohl dies gerade unter dem Aspekt einer nachhaltigen Teilhabeversorgung Schwerbetroffener nach Abschluss der stationären Rehapphase wichtig werden dürfte. Aktuelle Studienergebnisse zeigen, dass dies auch möglich ist [86]. Im Hinblick auf die mittlerweile veröffentlichten, jedoch noch im Prozess der praktischen Ausgestaltung befindlichen Phase E der neurologischen Rehabilitation, der Phase der nachgehenden Rehabilitationsleistungen und der beruflichen und gemeinschaftlichen Reintegration, erscheinen derzeit erst wenige ambulante Einrichtungen strukturell und konzeptionell hinreichend vorbereitet. Obgleich sich in diesem Versorgungsbereich für die ambulanten Einrichtungen als wohnortnahe Leistungserbringer eine erweiterte und effektive Aufgabenstellung ergeben und damit eine Versorgungslücke erschlossen werden kann [87]. Die Weiterentwicklung der ambulanten Rehabilitationsform als eigenständiger Behandlungsrahmen könnte von der rein medizinischen zur sozialmedizinischen und sozialen Rehabilitation weitergeführt werden und zur Lösung von Schnittstellen- und Teilhabeproblemen beitragen [22].

Zwölf Jahre nach Einführung und sozialrechtlicher Verankerung der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) werden von den befragten Einrichtungen im Bereich der ambulanten neurologischen Rehabilitation überwiegend eine ICF-Orientierung im therapeutischen Team und in die Verfolgung übergeordneter Teilhabeziele unter Berücksichtigung der Kontextfaktoren angegeben. Diese Entwicklung ist erfreulich und zeigt, dass wie von Wendel und Schenk zu Schweinsberg [88] beschrieben, zumindest ein ICF-orientierter Sprachgebrauch in der Neurorehabilitation angekommen ist. Eine Orientierung an der ICF ist für zeitgemäße Rehabilitationsprozesse unabdingbar. Der Erfolg dieser ICF-Umsetzung muss sich allerdings nicht an Strukturen und Prozessen, sondern erst in diesbezüglichen und nachhaltigen Rehabilitationsergebnissen zeigen.

Deutliche Unterschiede zeigen sich jedoch hinsichtlich des Einbezugs örtlicher Gegebenheiten im Umfeld der Rehabilitanden. Beispiele dafür sind Rolltreppen, ÖPNV, gepflasterte Innenstädte, Fußgängerampeln etc. Nur etwa die Hälfte der teilnehmenden Einrichtungen sucht die Möglichkeiten der Therapie im konkreten Sozialraum der Rehabilitanden. Auch die aufsuchende Therapie im unmittelbaren Sozialraum der Rehabilitanden in Form von Therapie in der Häuslichkeit- und am Arbeitsplatz wird eher wenig genutzt. Bislang haben dezidiert teilhabe-

orientierte Behandlungskonzepte eher noch einen Modellcharakter in wenigen der befragten Einrichtungen. Aber auch auf Seiten der Leistungsträger werden die Nutzung originärer Möglichkeiten ambulanter Rehabilitation ausdrücklich begrüßt [89].

## **Patientenbezogene Assessments**

### *Gute Eignung des IMET*

Lange verhinderte das Fehlen geeigneter Instrumente das Erfassen der sozialrechtlich geforderten Rehabilitationsergebnisse. Zur globalen Erfassung von Teilhabe und zur Beantwortung weiterführender Fragestellungen erscheint der IMET gut geeignet. Messinstrumente müssen sich schließlich immer erst im klinischen Einsatz beweisen und der IMET hat gute Voraussetzungen für eine diesbezügliche Praktikabilität. Die Ergebnisse der zweiten Originalarbeit zeigen, dass der IMET geeignet ist, Teilhabe auch in der ambulanten neurologischen Rehabilitation zu erfassen. Die Daten sind vereinbar mit den Ergebnissen aus dem bisherigen Einsatz des IMET zur Erfassung von Teilhabe in der Rehabilitationsforschung in verschiedenen Indikationsbereichen [59-61]. Zudem stimmen die Ergebnisse des IMET mit bisherigen Erkenntnissen über den Verlauf und die Nachhaltigkeit von Rehabilitationsergebnissen in der Rehabilitationsforschung überein [54]. Aus diesen Gründen und in Ermangelung vergleichbarer Studien und deutschsprachigen Instrumenten in der Neurorehabilitation dürfte der IMET zur Zeit das im deutschen Sprachraum derzeit am besten geeignete Instrument zur globalen Erfassung von Teilhabe im Sinne der ICF sein und kann somit auch in zukünftigen Forschungsprojekten in der Neurorehabilitation eingesetzt werden. Wenn vergleichbare Instrumente zur Erfassung von Teilhabe in deutscher Sprache verfügbar sein werden, sollten diese hinsichtlich ihrer psychometrischen Güte und Praktikabilität miteinander verglichen werden. Interessant wäre in diesem Zusammenhang ein empirischer Vergleich des IMET mit dem Instrument „ICF Measure of Participation and ACTivities questionnaire - Screener“ (IMPACT-S), welches kürzlich anhand einer Stichprobe stationär behandelter Schlaganfallpatienten validiert wurde [90].

Ungeachtet der eingeschränkten Vergleichbarkeit der ambulant und stationär behandelten Rehabilitandengruppen, zeigt sich lediglich auf der in dieser Originalarbeit primären Teilhabeskala bei den ambulanten Rehabilitanden eine Verbesserung der Einschränkungen, während die Werte der stationären Rehabilitanden weitgehend unverändert bleiben. Unklar bleibt an dieser Stelle, wie sich die Werte beider Stichproben ohne Rehabilitationsmaßnahmen verändert hätten. Aus dem Vergleich beider Stichproben lässt sich nicht erschließen, ob die eine oder andere Therapieform besser für die Rehabilitation neurologisch beeinträchtigter Personen geeignet ist. Wenn es jedoch um die Beeinträchtigungen von Teilhabe geht, scheint der ambu-

lante Therapierahmen den Abbau von Beeinträchtigungen der persönlichen Teilhabe am sozialen Leben zu begünstigen. Gerade die Wohnortnähe mit der Möglichkeit des Einbezugs des unmittelbaren Sozial- und Arbeitsraumes der Betroffenen zur Erlangung sozialer Teilhabe sollte in nachfolgenden Untersuchungen noch besser berücksichtigt und untersucht werden. Z.B. regen Koch, Strahl und Morfeld [22] die Nutzung der Chancen ambulanter wohnortnaher Rehabilitation an. Dabei müssen infrastrukturelle Realitäten jedoch berücksichtigt werden. Der Auf- und Ausbau ambulanter medizinischer Rehabilitationsangebote ist beispielsweise in Flächenländern wie Schleswig-Holstein nur sehr eingeschränkt möglich.

### *Gute Eignung des SINGER*

Insgesamt sprechen die die Teilergebnisse der dritten Originalarbeit für eine bessere Eignung des SINGER im Vergleich zum BI und in relevanten Aspekten auch zum FIM als Assessmentinstrument in der ambulanten Neurorehabilitation. Beim BI zeigen sich sehr hohe Deckeneffekte schon zu Rehabeginn, die dazu führen, dass relevante Veränderungen im Reha-verlauf nicht mehr abgebildet werden können. Items zu den in der ambulanten Neurorehabilitation wichtigen Bereichen Kommunikation und Kognition fehlen im BI völlig. Auch die FIM-Daten zeigen im Vergleich zu den SINGER-Daten höhere Deckeneffekte zu Rehabeginn. Eine adäquate Änderungssensitivität des FIM scheint gegeben. Inhaltlich hat der SINGER gegenüber dem FIM jedoch Vorteile. Im SINGER werden mit acht Items im Vergleich zu 5 FIM-Items besonders die gerade in der ambulanten Neurorehabilitation oft zentralen Bereiche Kommunikation und Kognition besser gewichtet. Jedoch zeigt auch der SINGER einige Schwächen. Deckeneffekte werden letztlich auch beim SINGER beobachtet. Der SINGER kann einen großen und relevanten Teil des Rehabilitandenstatus abbilden, aber auch bei Erreichen der Maximalwerte ist das Weiterbestehen relevanter und rehabilitationsbedürftiger Teilhabeziele bei den Rehabilitanden nicht auszuschließen. In seinem klinischen Einsatz kann der SINGER darüber hinaus auch zur Phasenzuordnung der Rehabilitanden verwendet werden. Neben der Abbildung von Rehabilitationsergebnissen kann der SINGER zusätzlich auch bei der Definition von Rehabilitationszielen hilfreich sein. Bei letzterem könnte die Verwendung der vier Unterdimensionen in der Kommunikation mit dem Rehabilitanden und zur partizipativen Entscheidungsfindung u.U. besonders hilfreich sein. Die Unterdimensionen können auch zur Verteilung der Rehabilitationaufgaben im interdisziplinären Team sinnvoll genutzt werden. Zur Bewertung des gesamten Rehabilitationserfolgs und zur Phasenzuordnung sollte der Gesamtscore herangezogen werden.

Die ICF-Kapitel d8 „Bedeutende Lebensbereiche“ und d9 „Gemeinschafts-, soziales und staatsbürgerliches Leben“ werden im SINGER nicht abgebildet. Die Einschätzung der Testautoren,

dass beide Bereiche bei häufig nicht mehr berufstätigen Schlaganfallpatienten bzw. geriatrischen Patienten nicht mehr relevant sind oder über die unmittelbaren Rehabilitationsziele hinausgehen, ist kritisch zu sehen, denn nicht alle neurologischen Rehabilitanden stehen außerhalb des Berufslebens und auch der alte Mensch hat wichtige Lebensbereiche und ein Leben in der Gemeinde. Möglicherweise sind beide Bereiche in einem stationären Setting, in dem der SINGER ursprünglich entwickelt wurde, nicht so dominant wie in der ambulanten Rehabilitation. Vor allem vor dem Hintergrund der von Deutschland unterzeichneten UN-Menschenrechtskonvention und dem gesetzlich verankerten Rehabilitationsauftrag der Verbesserung der Teilhabe und selbstbestimmten Lebensführung der Rehabilitanden sind beide Aspekte in der Rehabilitation unbedingt zu berücksichtigen. Da der SINGER nicht alle relevanten Aspekte der Rehabilitation abzubilden vermag, kann der kombinierte Einsatz mehrerer Assessmentinstrumente eine gute Lösung darstellen.

#### *Erfassung von Resilienz als personbezogener Kontextfaktor ist sinnvoll*

Insgesamt sprechen die vorliegenden Ergebnisse dafür, dass die RS-13 auch in der ambulanten neurologischen Rehabilitation eingesetzt werden kann. Die festgestellten Veränderungen, wie auch die Assoziationen sowohl zu den Kontext- als auch Outcomevariablen sprechen jedoch weder klar dafür, dass es sich bei dem mit der RS-13 erfassten Resilienzkonstrukt eher um ein zeitlich eher stabiles Konstrukt im Sinne eines klassischen psychologischen Persönlichkeitsmerkmals handelt, noch ob es eher eine veränderliche Größe darstellt. Möglicherweise beinhaltet das Konstrukt eine veränderliche und eine eher stabile Komponente zugleich; ähnlich dem auf Spielberger [91, 92] zurückgehenden Modell der Trait- und State-Angst. Dabei handelt es sich auch um zwei interdependente Dimensionen eines Konstrukts. Vor dem Hintergrund der erworbenen Hirnschädigung ist dies u.a. durch die chronischen Schädigungsfolgen sowie Verbesserungen von Funktionen und Teilhabesituationen zu sehen.

Die Ergebnisse eröffnen inhaltlich einen interessanten Aspekt für alle in der neurologischen Rehabilitation therapeutisch tätigen Professionen. Resilienz bildet innerhalb der Neurorehabilitation ein neues Konzept, das einen teilhabeorientierten Rehabilitationsansatz sinnvoll ergänzen kann. Mit der RS-13 steht dabei ein geeignetes Instrument zu deren Erfassung zur Verfügung. Eine frühzeitige Erfassung von Resilienz könnte die Therapiesteuerung im rehabilitativen Prozess verbessern. Wenn die Resilienz eines Betroffenen niedrig ausfällt, sollte dies mit ausreichend psychotherapeutischer und edukatorischer Therapiezeit im Therapieplan berücksichtigt werden. Vielversprechend erscheinen in diesen Fällen therapeutische Interventionen, die auf eine Veränderung der Resilienz im Sinne der Selbstakzeptanz und realistischen bzw. positiven Selbsteinschätzung persönlicher Kompetenzen abzielen. Neurorehabilitation muss

sozialrechtlich gesehen final auf die Verbesserung der Selbstbestimmtheit und Teilhabe von Betroffenen orientiert sein. Deshalb sind Maßnahmen, die primär auf die Verbesserung von Körperfunktionen abzielen sollen, nur solange einzusetzen, wie sie letztlich die Teilhabe von Betroffenen verbessern können [93]. Da Resilienz als Kontextfaktor mit dem Reha-Outcome assoziiert ist, erscheint eine therapeutische Intervention, die auf den personbezogenen Kontext eines Betroffenen abzielt, im Bedarfsfall nötig. Andere Untersuchungen konnten jedoch auch weitere bedeutsame Kontextfaktoren für den Behandlungsprozess identifizieren, wie z.B. die Kontrollüberzeugungen der Betroffenen [72] oder die Selbstwirksamkeitserwartung [94]. Die Arbeiten von Marino [73] sowie Fries und Fischer [71] konnten die Bedeutsamkeit von Kontextfaktoren in der ambulanten Neurorehabilitation aufzeigen. Unter Berücksichtigung begrenzter Ressourcen erscheint jedoch eine umfassende Analyse verschiedener Kontextvariablen in Bezug auf ihre Beziehung zueinander sowie insbesondere auf das Reha-Outcome erforderlich, um die Therapiesteuerung unter realen Rehabilitationsbedingungen praktikabel zu gestalten.

### *Bedingte Eignung der MKS*

Bei Beurteilung der MKS im Hinblick auf ihre Eignung zur Erhebung der Ergebnisqualität werden verschiedene Stärken und Schwächen der Skala deutlich. Durch die Möglichkeit einer alltagsnahen, breit gefächerten Erfassung von Aktivitätseinschränkungen und ihrer unkomplizierten Anwendung ist die MKS von hohem praktischem Nutzen für den rehabilitativen Alltag aller beteiligten Professionen und zeichnet sich darüber hinaus durch eine hohe Praktikabilität aus. Auch zur Ermittlung der Rehabilitationsziele sowie zur Bewertung der auf Ebene der Alltagskompetenz bestehenden Beeinträchtigungen erweist sich die MKS als gut geeignet. Wenn auch der Vergleich von Fremd- und Selbstbeurteilung grundsätzlich zurückhaltend zu interpretieren ist und nicht ohne Prüfung zu Lasten des Betroffenen ausgelegt werden darf, können über die unterschiedlichen Beurteilungsformen der MKS frühzeitig wertvolle Informationen zur Selbstwahrnehmung der Betroffenen, die bei der inhaltlichen Zusammenstellung und Durchführung von Interventionen wichtig sein können, gesammelt werden. Insbesondere unter dem Aspekt der Berücksichtigung von Kontextvariablen ist dies von zentraler Bedeutung. Trotz dieser vor allem in der Praktikabilität und dem therapeutischen Nutzen begründeten Stärken ist eine zuverlässige Ergebnismessung mittels der MKS letztendlich nur bei einem Teil des Patientenkontexts der ambulanten neurologischen Rehabilitation möglich. So scheint insbesondere die Selbstbeurteilung von Aktivitätseinschränkungen für verschiedene Rehabilitanden mit Schwierigkeiten verbunden zu sein. Insbesondere bei kognitiv schwerer betroffenen Rehabilitanden sowie bei Rehabilitanden mit Defiziten im Bereich der Störungswahrnehmung sollte deshalb im Rahmen der Qualitätssicherung zusätzlich die Fremdbeurteilung der Alltagskompetenz erhoben sowie weitere Performanz-orientierte Messinstrumente eingesetzt werden.

Sowohl bei der Selbst- wie auch bei der Fremdbeurteilung kritisch zu sehen sind die Deckeneffekte auf Itemebene der Skala. Als Konsequenz daraus ist davon auszugehen, dass die MKS die im Rehabilitationsverlauf eingetretenen Veränderungen, speziell bei weniger beeinträchtigten Rehabilitanden, nicht adäquat abbilden kann. Neben diesen psychometrischen Aspekten des MKS-Einsatzes ist zudem fraglich inwieweit eine allein auf Aktivitätsebene bezogene Ergebnismessung, wie dies bei der MKS der Fall ist, dem ganzheitlichen teilhabeorientierten Konzept der ambulanten neurologischen Rehabilitation sowie der gesetzlich verankerten Teilhabeorientierung rehabilitativer Maßnahmen gerecht wird. Darüber hinaus bleibt unklar in welchem Umfang die MKS die Domänen und Kategorien der ICF konkret abbildet.

Trotz methodischer Schwierigkeiten der vierten Originalarbeit zeigt diese Arbeit, dass Rehabilitationseffekte in der ambulanten Neurorehabilitation anhand von routinemäßig in einer Einrichtung erhobenen Daten abgebildet werden können. Hieraus können wiederum verschiedene Methoden zur Prozesssteuerung entwickelt werden. Wie eine Integration dieser Daten aussehen könnte, muss zukünftig weiter geprüft werden. Bezüglich des Einsatzes der MKS kann auf Basis der vorliegenden Daten nur von einer bedingten Eignung zur Erhebung des Rehabilitationsergebnisses ausgegangen werden. Der kombinierte Einsatz weiterer Assessment-Instrumente wie dem SINGER oder dem IMET erscheint hier eine sinnvolle Ergänzung, um das Rehabilitationsergebnis fachlich und vor dem sozialrechtlichen Hintergrund adäquat abzubilden.

### *Fazit und Ausblick*

Die ambulante neurologische Rehabilitation in Deutschland stellt innerhalb der Rehabilitationsforschung ein Forschungsgebiet mit spezifischen Fragestellungen dar, die sich speziell aus der Sozialraumnähe der Versorgungsform ergeben. Innerhalb der ambulanten Neurorehabilitation lassen sich multizentrische Studien realisieren. Die bestehenden Strukturen und Prozesse zielen auf die Umsetzung des gesetzlich verankerten Rehabilitationsauftrages ab. Zur Erfassung des Rehabilitationsergebnisses existieren mittlerweile eine Reihe geeigneter patientenbezogener Assessmentverfahren. Die langfristigen Rehabilitationseffekte werden in der noch nicht final ausgewerteten multizentrischen Studie [79, 95] untersucht und an anderer Stelle berichtet. Letztlich muss die ambulante neurologische Rehabilitation zu einem Behandlungssetting ausgebaut und entwickelt werden, in dem evidenzbasierte an der Teilhabe und Selbstbestimmung der Rehabilitanden orientierte Behandlungsformen zum Einsatz kommen. Hierzu besteht jedoch noch ein erheblicher Forschungsbedarf.



## Literatur

- 1 Pöpl D, Deck R, Kringler W, Reuther P. Strukturen und Prozesse in der ambulanten Neurorehabilitation. *Rehabilitation* 2014; 53(3): 168-175
- 2 Pöpl D, Deck R, Fries W, Reuther P. Messung von Teilhabe in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation - eine Pilotstudie. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2013; 81(10): 570-578
- 3 Pöpl D, Deck R, Gerdes N, Funke UN, Kringler W, Friedrich N, Kohlmann T, Reuther P. Eignung des SINGER als Assessment-Instrument in der ambulanten neurologischen Rehabilitation. *Rehabilitation* 2015; 54(01): 22-29
- 4 Pöpl D, Deck R, Fries W, Stadter V, Wendel C. Ist die Erfassung und Beachtung von Resilienz als personbezogener Kontextfaktor in der ambulanten Neurorehabilitation sinnvoll? *Akt Neurol* 2014; 41(06): 335-342
- 5 Schmid L, Pöpl D, Reuther P. Qualitätssicherung in der ambulanten neurologischen Rehabilitation: Messung der Rehabilitationseffekte mit der Marburger Kompetenz Skala. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2014; 82(9): 523-531
- 6 World Health Organisation. Disability prevention and rehabilitation. Geneva: self-published; 1981
- 7 Kaleda KD. Rehabilitation - derzeitiger Stand und weitere Entwicklung. *Schleswig-Holsteinisches Ärzteblatt* 2005; 11: 57-63
- 8 Rentsch HP, Bucher PO. ICF in der Rehabilitation. Die praktische Anwendung der internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit im Rehabilitationsalltag. 2. Aufl. Idstein: Schulz-Kirchner; 2006
- 9 Hüller E, Schunterman MF. Behinderung/chronische Krankheit und Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF). In: Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, Hrsg. Rehabilitation und Teilhabe: Wegweiser für Ärzte und andere Fachkräfte der Rehabilitation. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2005: 12-22

- 10 *Ewert T, Stucki G.* Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) Einsatzmöglichkeiten in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2007; 50: 953-961
- 11 *Morfeld M, Koch U.* Einführung in die Rehabilitation. In: Vorfeld M, Mau W, Jäckel WH, Koch U. Rehabilitation, Physikalische Medizin und Naturheilverfahren. München, Jena: Urban & Fischer; 2007: 1-3
- 12 *Schuntermann MF.* Einführung in die ICF: Grundkurs, Übungen, offene Fragen. 3. überarb. Aufl. Heidelberg (u.a.): ecomed Medizin; 2007
- 13 *Whiteneck G.* Issues Affecting the Selection of Participation Measurement in Outcomes Research and Clinical Trials. Arch Phys Med Rehabil 2010; 91 (9 Suppl 1): 54-59
- 14 *Gerdes N, Funke UN, Schüwer U, Theman P, Pfeiffer G, Meffert C.* „Selbständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation“ (SINGER) – Entwicklung und Validierung eines neuen Assessment-Instruments. Rehabilitation 2012; 51: 289-299
- 15 *UN General Assembly.* Convention on the Rights of Persons with Disabilities : resolution / adopted by the General Assembly, 24 January 2007, A/RES/61/106, available at: <http://www.refworld.org/docid/45f973632.html>; accessed 20.01.2015
- 16 *Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation.* Phase E der neurologischen Rehabilitation. Frankfurt: BAR; 2013
- 17 *Masur H, Fries W, Hömberg V, Reuther P.* Perspektiven: Neurorehabilitation und restaurative Neurologie. Akt Neurol 2007; 34: 577-581
- 18 *Sünkel IH.* Epidemiologie neurologisch bedingter Behinderungen. In: Frommelt P, Lösslein H. NeuroRehabilitation. Belin: Springer; 2010: 57-65
- 19 *Verband Deutscher Rentenversicherungsträger.* Phaseneinteilung in der neurologischen Rehabilitation. Rehabilitation 1995; 34: 119-127
- 20 *Koch U.* Trendwende zur ambulanten Rehabilitation? Rehabilitation 2002; 41: 73-75

- 21 Koch U, Morfeld M. Weiterentwicklungsmöglichkeiten der ambulanten Rehabilitation in Deutschland. *Rehabilitation* 2004; 43: 284-295
- 22 Morfeld M, Strahl A, Koch U. Ambulante Rehabilitation in Deutschland - Eine Zwischenbilanz und Perspektiven der Weiterentwicklung. *Bundesgesundheitsbl* 2011; 54: 420-428
- 23 Welter FL, Schönle PW. *Neurologische Rehabilitation*. Stuttgart: G. Fischer; 1997
- 24 Goldenberg G. *Neuropsychologie. Grundlagen, Klinik, Rehabilitation*. 3. Aufl. München, Jena: Urban & Fischer; 2003
- 25 Frommelt P, Lösslein H. *NeuroRehabilitation*, 3. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer; 2010
- 26 Bauer C, Fischer S, Seiler S, Fries W. Erkrankungsfolgen wahrnehmen und akzeptieren. Wege zur Krankheitsbewältigung. In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. *Teilhabe! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf*. Stuttgart: Thieme; 2007: 29-44
- 27 Scherer M, Bergloff P, Levin E, High WM Jr, Oden KE, Nick TG. Impaired Awareness and Employment Outcome after traumatic Brain Injury. *J Head Trauma Rehabil* 2004; 13(5): 52-61
- 28 Saeki S. Disability management after stroke: its medical aspect for workplace accommodation. *Disabil Rehabil* 2000; 22(13/14): 578-582
- 29 Fischer S, Gauggel S, Trexler LE. Awareness of activity limitations, goal setting and rehabilitation outcome in patients with brain injuries. *Brain Inj* 2001; 18: 547-562
- 30 Noe E, Ferri J, Caballero MC, Villodre R, Sanchez A, Chirivella J. Self awareness after acquired brain injury. *J Neurol* 2005; 252: 168-175
- 31 Enge M, Koch A, Müller, Vorländer T. Einführung von Qualitätsmanagement in der medizinischen Rehabilitation - aktuelle Herausforderungen für die Einrichtungen. *Rehabilitation* 2010; 49: 383-392
- 32 Müller-Fahrnow W, Spyra K, Egner U. Qualitätssicherung (QS) und Qualitätsmanagement (QM). In Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, Hrsg. *Rehabilitation und Teilhabe*.

Wegweiser für Ärzte und andere Fachkräfte der Rehabilitation. 3. Aufl. Köln: Deutscher Ärzte Verlag; 2005: 33-39

33 Müller SV, Bengel J. Evidenzbasierte klinische Neuropsychologie: Qualitätsmanagement und Evaluationsforschung. In: Sturm W, Herrmann M, Münte ZF, Hrsg. Lehrbuch der klinischen Neuropsychologie. Grundlagen, Methoden, Diagnostik, Therapie. 2. Aufl. Heidelberg: Spektrum; 2009: 300-311

34 Farin E, Jäckel WH. Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der medizinischen Rehabilitation. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2011; 54(2): 176-184

35 Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation. Rahmenempfehlungen zur ambulanten medizinischen Rehabilitation. Frankfurt/Main: BAR; 2004

36 Lindow B, Klosterhuis H, Naumann B. Ambulante Rehabilitation - ein Versorgungsbereich profiliert sich. RVaktuell 2007; 7: 206-213

37 Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation. Rahmenempfehlungen zur ambulanten neurologischen Rehabilitation (2005). Im Internet: [http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/downloads/Rahmenempfehlung\\_neurologische\\_Rehabilitation.pdf](http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/downloads/Rahmenempfehlung_neurologische_Rehabilitation.pdf); Stand: 10.11.2012

38 Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation. Vereinbarungen zum internen Qualitätsmanagement nach §20 Abs. 2a SGB IX (2009). Im Internet: [http://www.qs-reha.de/downloads/Vereinbarung\\_Qualitaetsmanagement\\_BAR\\_3.pdf](http://www.qs-reha.de/downloads/Vereinbarung_Qualitaetsmanagement_BAR_3.pdf); Stand: 25.11.2012

39 Deutsche Rentenversicherung Bund. Rahmenkonzept zur medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung (2007). Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/35684/publicationFile/18158/rahmenkonzept\\_medizinische\\_reha.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/35684/publicationFile/18158/rahmenkonzept_medizinische_reha.pdf); Stand: 03.02.2013

40 Deutsche Rentenversicherung Bund. Reha-Therapiestandards Schlaganfall - Phase D (2012). Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/207092/publicationFile/51277/ll\\_schlaganfall\\_download.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/207092/publicationFile/51277/ll_schlaganfall_download.pdf); Stand: 03.02.2013

- 41 *Deutsche Rentenversicherung Bund*. Ergebnisqualität in der medizinischen Rehabilitation der Rentenversicherung (2009). Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208208/publicationFile/2116/wei\\_ergebnisqualitaet\\_2009.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208208/publicationFile/2116/wei_ergebnisqualitaet_2009.pdf); Stand: 03.02.2013
- 42 *Bundesverband ambulant/teilstationäre Neurorehabilitation*. Satzung des BV ANR e. V (2012). Im Internet: <http://www.bv-anr.de/Satzung-BVANR.pdf>; Stand: 03.02.2013
- 43 *Salter K, Jutai JW, Teasell R, Foley NC, Bitensky J, Bayley M*. Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF Participation. *Disabil Rehabil* 2005; 27(9): 507-528
- 44 *Whiteneck G, Dijkers MP*. Difficult to measure constructs: conceptual and methodological issues concerning participation and environmental factors. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 90(11 Suppl): S22-S35
- 45 *Heinemann AW*. Measurement of participation in rehabilitation research. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(9 Suppl): S1-S4
- 46 *Dijkers MP*. Issues in the conceptualization and measurement of participation: an overview. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(9 Suppl): S5-S16
- 47 *Heinemann AW, Tulky D, Dijkers M, Brown M, Magasi S, Gordon W, DeMark H*. Issues in participation measurement in research and clinical applications. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(9 Suppl): S71-S76
- 48 *Schwartz CE*. Applications of response shift theory and methods to participation measurement: a brief history of a young field. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(9 Suppl): S38-S43
- 49 *Whiteneck GG, Bogner JA, Heinemann AW*. Advancing the measurement of participation. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92(4): 540-541
- 50 *Farin E*. Teilhabe von Patienten an Lebensbereichen als Gegenstand der Versorgungsforschung: Beziehung zu verwandten Konstrukten und Übersicht über vorhandene Messverfahren. *Gesundheitswesen* 2011; 73: e1-e11

- 51 *Farin E.* Konzeptionelle und methodische Herausforderungen der Teilhabeforschung. *Rehabilitation* 2012; 51: S3-S11
- 52 *Deck R, Glaser-Möller N, Mittag O.* Rehabilitation und Nachsorge. Bedarf und Umsetzung. Jacobs: Lage; 2004
- 53 *Raspe H.* Medizinische Rehabilitation: "Change we need". *Rehabilitation* 2009; 48: 47-50
- 54 *Deck R.* Medizinische Rehabilitation in Deutschland- wirksam, aber nicht nachhaltig? Habilitationsschrift aus dem Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck; 2012
- 55 *Resnik L, Plow MA.* Measuring Participation as Defined by the International Classification of Functioning, Disability and Health: An Evaluation of Existing Measures. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90: 856-866
- 56 *Magasi S, Post MW.* A Comparative Review of Contemporary Participation Measures Psychometric Properties and Content Coverage. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(9 Suppl 1): 17-28
- 57 *Pott C.* Assessments zur Erfassung der Teilhabe in der Neurologischen Rehabilitation. Unveröffentlichte Bachelorarbeit an der Fachhochschule Nordhessen; 2014
- 58 *Fries W.* Das Soziale Netz I: Angehörige informieren und unterstützen. In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf. Stuttgart: Thieme; 2007: 135-143
- 59 *Deck R, Mittag O, Muche-Borowski C, Hüppe A, Raspe H.* Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) - Erste Ergebnisse eines ICF-orientierten Assessment-instruments. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation* 2007; 76: 113-120
- 60 *Deck R, Raspe H.* Regionale Qualitätssicherung in der medizinischen Rehabilitation. Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein - Initiative und Erprobung. *Rehabilitation* 2006; 45: 146-151

- 61 *Deck R, Raspe H.* Regionale Qualitätssicherung in der medizinischen Rehabilitation. Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein. Unveröffentlichte Projektberichte; 2008
- 62 *Gerdes N, Funke UN, Schüwer U, Kunze H, Walle E, Kleinfeld A, Reiland M, Jäckel WH.* Ergebnisorientierte Vergütung der Rehabilitation nach Schlaganfall - Entwicklungsschritte eines Modellprojekts 2001-2008. *Rehabilitation* 2009; 48: 190-201
- 63 *Funke N, Schüwer U, Themann P, Gerdes N.* SINGER Manual zur Stufenzuordnung. Regensburg: Roderer; 2009
- 64 *Whiteneck G, Meade MA, Dijkers M, Tate DG, Bushnik T, Forchheimer MB.* Environmental factors and their role in participation and life satisfaction after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 1793-1803
- 65 *Whiteneck G, Gerdart KA, Cusick CP.* Identifying environmental factors that influence the outcome of people with traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 2004; 19: 191-204
- 66 *Hoyle M, Gustafsson L, Meredith P, Ownsworth T.* Participation After Stroke: Do We Understand All the Components and Relationships As Categorised in the ICF? *Brain Impairment* 2012; 13: 4-15
- 67 *Rentsch HP.* Das >>Shared Care Modell<< als effizientes und qualitativ hoch stehendes Versorgungsprinzip in der Rehabilitation. Beispiel der Neurorehabilitation des Kantonsspitals Luzern. *Neurol Rehabil* 2004; 10(5): 253-260
- 68 *Frommelt P, Grötzbach H.* Die ICF und das Modell einer kontextsensitiven Neurorehabilitation. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation* 2007; 78: 210-216
- 69 *Fries W.* Das Soziale Netz I: Angehörige informieren und unterstützen. In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf. Stuttgart: Thieme; 2007: 135-145
- 70 *Fries W.* Rehabilitation zur Teilhabe: Eine Standardbestimmung. In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf. Stuttgart: Thieme; 2007: 1-5

71 *Fries W, Fischer S.* Beeinträchtigungen der Teilhabe nach erworbenen Hirnschädigungen: Zum Verhältnis von Funktionsstörungen, personbezogenen und umweltbezogenen Kontextfaktoren - eine Pilotstudie. *Rehabilitation* 2008; 47: 265-274

72 *Wuttke CE.* Auswirkungen von Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen auf die psychosoziale Anpassung von neurologisch Erkrankten und ihren Angehörigen. Dissertation an der Universität Bielefeld. Im Internet: <http://pub.uni-bielefeld.de/luur/download?func=download-File&recordOld=2306381&fileOld=2306385> Stand: 01.05.2014

73 *Marino J.* Personbezogene Kontextfaktoren bei Patienten mit einer erworbenen Hirnschädigung in der ambulanten teilhabebezogenen Rehabilitation: Therapeuteneinschätzung und psychometrische Verfahren. Dissertation an der Universität Freiburg. Im Internet [http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8583/pdf/Dissertation\\_Julia\\_Marino.pdf](http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8583/pdf/Dissertation_Julia_Marino.pdf) Stand: 01.05.2014

74 *Franke A, Wendel C, Morfeld M.* Versorgungsforschung in der Neurorehabilitation – ein Überblick. *Neuroreha* 2011; 3: 107-113

75 *Volz-Sidiropoulou E.* Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF). In: Gauggel S, Herrmann M, Hrsg. *Handbuch der Neuro- und Biopsychologie*. Göttingen: Hogrefe; 2007: 615-625

76 *World Health Organization.* International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). Geneva: self-published; 2001

77 *Gauggel S, Peleska B, Bode RK.* Relationship between cognitive impairments and rated activity restrictions in stroke patients. *J Head Trauma Rehabil* 2000; 15: 710-723

78 *Gauggel S.* Marburger Kompetenz Skala. Testmanual (2006). Im Internet: <http://www.psychometrikon.de/inhalt/suchen/test.php?id=00000000000000000000000000000008>; Stand: 29.08.2012

79 *Pöppl D.* Evaluation der Ergebnisqualität in der wohnortnahen ambulanten Neuro-Rehabilitation unter besonderer Berücksichtigung des sozialgesetzlich verankerten Rehabilitationsauftrages zu Teilhabe und selbstbestimmter Lebensführung - Eine multizentrische Beobachtungsstudie mit einjähriger Katamnese 2012. Im Internet: <http://www.bv-anr.de/120829-Studie-EvaluationderErgebnisqualitaet.pdf>; Stand: 19.01.2012



80 *Hohmann J.* Gesundheits-, Sozial- und Rehabilitationssysteme in Europa. Bern: Huber; 1998

81 *Bäcker G, Naegele G, Bispinck R, Hofemann K, Neubauer J.* Sozialpolitik und soziale Lage in Deutschland - Band 2: Gesundheit, Familie, Alter und Soziale Dienste. 4. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 2008

82 *Koch U, Buschmann-Steinhage R.* Zum Verständnis und zu den Voraussetzungen der Rehabilitationswissenschaften in Deutschland. Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208270/publicationFile/2299/literatur\\_koch\\_buschmann\\_steinhage\\_pdf.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208270/publicationFile/2299/literatur_koch_buschmann_steinhage_pdf.pdf); Stand: 15.02.2015

83 *Pöppl D.* Rahmenbedingungen ambulanter Neurorehabilitation in Deutschland und Österreich; in prep.

84 *Deutsche Rentenversicherung.* Strukturhebungsbogen für ganztägig ambulante Reha-Einrichtungen - Angaben zur Fachabteilung Neurologie (2014). Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/3\\_Infos\\_fuer\\_Experten/01\\_sozialmedizin\\_forschung/downloads/quali\\_strukturqualitaet/strukturhebungsbogen\\_neurologie\\_ambulant.html;jsessionid=CACAAC327B5503BAC8F3EB7D51891499.cae02](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/3_Infos_fuer_Experten/01_sozialmedizin_forschung/downloads/quali_strukturqualitaet/strukturhebungsbogen_neurologie_ambulant.html;jsessionid=CACAAC327B5503BAC8F3EB7D51891499.cae02); Stand: 15.02.2015

85 *Deutsche Rentenversicherung.* Reha-Bericht Update 2014. Im Internet: [http://www.dgrw-online.de/files/drv\\_reha-bericht\\_update\\_2014.pdf](http://www.dgrw-online.de/files/drv_reha-bericht_update_2014.pdf); Stand: 15.02.2015

86 *Reuther P, Bergermann U.* Ergebnisse der Phase-C-Rehabilitation im ambulanten Setting- Erfahrungen eines RehaTeams mit 200 Patienten in 6 Jahren. *Neurol Rehabil* 2015; in Druck

87 *Reuther P, Hendrich A, Kringler W, Vespo E.* Die neurologische Rehabilitations-Phase E: Nachgehende Leistungen zur sozialen (Re)Integration und Teilhabe - ein Kontinuum? *Rehabilitation* 2012; 51(06): 424-430

88 *Wendel C, Schenk zu Schweinsberg E.* ICF-orientierte klinische Dokumentation und Evaluation in der Neurorehabilitation - Teil 1. *Zeitschrift für Neuropsychologie* 2012; 23(2): 65-79

89 *Baumgarten E, Lindow B, Klosterhuis H.* Wie gut ist die ambulante Rehabilitation? Aktuelle Ergebnisse der Reha-Qualitätssicherung. *RVaktuell* 2008; 11: 335-342

- 90 *Schenk zu Schweinsberg E, Lange J, Schucany M, Wendel C.* Teilhabe nach Schlaganfall - Validierung der deutschen Übersetzung des IMPACT-S. *Rehabilitation* 2015; 54(03): 160-165
- 91 *Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE.* The State-Trait Anxiety Inventory: Test manual. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press; 1970
- 92 *Spielberger CD.* Assessment of state and trait anxiety: Conceptual and methodological issues. *The Southern Psychologist* 1985; 2: 6-16
- 93 *Fries W.* Reha-Philosophie: Konzepte und Strukturen für eine Teilhabe-orientierte ambulante wohnortnahe Rehabilitation. In: *Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg.* Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf. Stuttgart: Thieme; 2007: 7-16
- 94 *Tschacher W, Baur N, Grawe K.* Temporal interaction of process variables in psychotherapy. *Psychotherapy Research* 2000; 10: 296-308
- 95 *Pöpl D, Fries W, Deck R, Reuther P.* Teilhabe nach Schlaganfall: Ergebnisse einer multizentrischen Katamnesestudie in der ambulanten NeuroRehabilitation (Teil 1); in prep.

## Anhang

*Das Copyright der abgedruckten Artikel liegt beim Georg Thieme Verlag. Der Abdruck in dieser Fassung wurde freundlicherweise genehmigt.*

## Originalarbeit 1

**Pöppl D, Deck R, Kringler W, Reuther P.** Strukturen und Prozesse in der ambulanten Neurorehabilitation. *Rehabilitation* 2014; 53(3): 168-175

DOI 10.1055/s-0033-1353193

# Strukturen und Prozesse in der ambulanten NeuroRehabilitation

Dominik Pöppl<sup>1, 4</sup>, Ruth Deck<sup>2</sup>, Wolfgang Kringler<sup>3</sup>, Paul Reuther<sup>1, 5</sup>

<sup>1</sup>Neurologische Therapie RheinAhr - Zentrum für Rehabilitation, Nachsorge und Eingliederung

<sup>2</sup>Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck

<sup>3</sup>Reha-Zentrum Hess in Bietigheim-Bissingen

<sup>4</sup>Ambulante Reha am Krankenhaus Geilenkirchen

<sup>5</sup>BV ANR e.V. - Bundesverband ambulante-teilstationäre Neurorehabilitation e.V.

## Korrespondenzadresse

Dominik Pöppl

Neurologische Therapie RheinAhr

Schülzchenstraße 10

53474 Bad Neuenahr - Ahrweiler

poeppl@neuro-therapie.de

## Zusammenfassung

Hintergrund: In der Rehabilitation sind Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität als Dimensionen in Qualitätssicherung und -management allgemein anerkannt. Eine Untersuchung der Strukturen und Prozesse in der ambulanten Neurorehabilitation wurde bis heute nicht publiziert. Der Gesetzgeber verpflichtet Rehabilitationseinrichtungen und -träger über die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation zur Anwendung von Maßnahmen der internen und externen Qualitätssicherung. Die Rehabilitationsträger verabschieden Rahmenempfehlungen, deren Umsetzung die Einrichtungen der ambulanten Neurorehabilitation verfolgen müssen. In der vorliegenden Untersuchung wurden als Teil einer multizentrischen Ergebnisstudie die bestehenden Strukturen und Prozesse in der ambulanten NeuroRehabilitation untersucht.

Methodik: In 22 ambulanten neurologischen Rehazentren erfolgte von September bis Dezember 2011 eine Online-Befragung mit 217 Items unter Verwendung des Google-tool „Docs“. Erfragt wurden allgemeine Angaben zur Einrichtung (z.B. Gründungsdatum, Zahl der Therapieplätze, Patientenkontinuum, Trägerform), Versorgungsverträge mit Leistungsträgern, regionale Kooperationen und Vernetzungen, Angaben zur personellen und apparativen Ausstattung, Art der Interventionen und Behandlungskonzepte, Therapieprozesse (z.B. Einzel- und Gruppentherapie, Frequenz, Dichte, Pläne), Teamprozesse, Ziele und Teamentwicklung, Qualitätsmanagement sowie Dokumentationsprozesse.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen: Ambulante neurologische Rehabilitationszentren sind als Leistungserbringer mittlerweile in der Rehabilitationslandschaft etabliert und durch Leistungsträger zunehmend akzeptiert. Eine flächendeckende Verfügbarkeit gibt es allerdings bislang nicht. Es zeigen sich im Ergebnis vergleichbare Strukturen in den Einrichtungen, die zumeist durch abgeprüfte Rahmenvorgaben der Träger bedingt sind. Unterschiedliche konzeptionelle Ausrichtungen führen zu unterschiedlichen Prozessen. Es ergeben sich dabei deutliche Hinweise auf formal sowie inhaltlich unterschiedliche Konzepte zur Umsetzung des sozialrechtlichen Rehabilitationsauftrags. Grundsätzlich zeigt sich vielfach ein noch ungenutztes Potenzial in der sozialräumlichen Kontextarbeit, dem durch den Einbezug der unmittelbaren person- und umweltbezogenen Kontextfaktoren der Rehabilitanden in die Therapie begegnet werden kann.

### **Structures and Processes in Outpatient NeuroRehabilitation Abstract**

Objective: Quality of structures, processes and outcome are commonly accepted as dimensions of quality management and quality assurance. Data of structures and processes are not published to date for German outpatient neurorehabilitation. Rehabilitative care and service providers are legally bound to apply concepts of quality management and quality assurance. The service providers pass recommendations, which have to be implemented by outpatient neurorehabilitation centres. Data analysis of existing structures and processes in outpatient neurorehabilitation centres are embedded as a part of a long-term multicentres outcome study.

Method: 22 outpatient neurorehabilitation centres participated in an online survey with 227 items using the google tool "Docs" between September and December 2011. Following issues were asked: general information about the centres (e.g. date of establishment, number of therapy places, kind of patients, responsible organization), utility supply contracts with service providers, local cooperation and networking, staff and equipment and appliances, treatment concepts, processes of therapy (e.g. individual and group therapy, frequency, concentration, planning), team processes, goals and team development, quality management and documentation.

Results and conclusions: in the meantime outpatient centres of neurorehabilitation are well-established as care providers and commonly accepted by service providers. However a comprehensive availability does not exist. The results show comparable structures of the centres, what is mostly determined by the service provider audited regulatory framework. Different concepts result in different processes. There are a lot of hints with respect to different concepts in form and content to implement the legally obligated mandate. In general their

work with context factors is still a frequently unused potential. It can be countered by the therapeutic inclusion of the social and environmental living conditions of the patients.

Schlüsselwörter:

Ambulante / Teilstationäre neurologische Rehabilitation, Strukturqualität, Prozessqualität

Key words:

Outpatient / neurological rehabilitation, Structural quality, Procedural quality

## **Hintergrund und Ziel**

In der Rehabilitation sind der Einteilung Donabedian [1] folgend Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität als Dimensionen sowohl in der externen Qualitätssicherung als auch im internen Qualitätsmanagement allgemein anerkannt [2-5]. Strukturqualität beschreibt dabei die notwendigen Rahmenbedingungen der Rehabilitation, wie beispielsweise materielle und personelle Ressourcen. Prozessqualität umfasst die der Leistungserbringung zugrunde liegenden Abläufe, wie diagnostische und medizinische Behandlungen. Die Ergebnisqualität bezieht sich schließlich auf die beabsichtigten und unbeabsichtigten Effekte von Rehabilitationsleistungen und umfasst auch den Aspekt der Wirksamkeit von Behandlungen.

In wissenschaftlichen Untersuchungen innerhalb der deutschen Rehabilitationslandschaft zeigt sich in allen Indikationsbereichen ein Übergewicht von Untersuchungen der Struktur- und Prozessqualität im Vergleich zur Erhebung der Ergebnisqualität. Innerhalb der ambulanten medizinischen Rehabilitation wurde die Struktur- und Prozessqualität beispielsweise in den Indikationsbereichen Orthopädie und Kardiologie untersucht [6, 7]. Eine Untersuchung der Strukturen und Prozesse innerhalb der ambulanten Neurorehabilitation wurde bis heute nicht publiziert. Zu letzterem erfolgte eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken „PSYINDEX“ und „PubMed“ für den Zeitraum 1995 bis 2013. Ferner wurden alle Beiträge der beiden Zeitschriften „Die Rehabilitation“ sowie „Neurologie & Rehabilitation“ für den gleichen Zeitraum gesichtet.

Eine wissenschaftliche Erfassung der Ergebnisqualität im Sinne der Evaluation von Effektivität und Wirksamkeit im Vergleich stationärer und ambulanter Versorgungsformen erfolgte in Deutschland bislang ebenfalls überwiegend in den beiden großen Indikationsbereichen Orthopädie und Kardiologie [8-11]. Innerhalb der medizinischen NeuroRehabilitation wurde die Ergebnisqualität ambulanter und stationärer Versorgungsformen bei Einrichtungen mit

gleichen strukturellen Voraussetzungen untersucht [12, 13, 14] und es gibt eine Untersuchung zur kurz- und mittelfristigen Ergebnisqualität der ambulanten Neurorehabilitation [15]. Mit langfristigen Aspekten der stationären NeuroRehabilitation hat sich eine Gruppe um Hoeß und Schupp beschäftigt [16-19]. Eine Untersuchung zum Langzeitverlauf von stationär behandelten Rehabilitanden der Phase B (zur Phaseneinteilung [20]) wurde von Pohl et al. berichtet [21]. Eine europaweite Untersuchung klinischer Aspekte im Langzeitverlauf bei Schlaganfallpatienten untersuchte das Projekt Collaborative Evaluation of Rehabilitation in Stroke across Europe (CERISE) [22, 23].

Der Gesetzgeber verpflichtet die Einrichtungen der Rehabilitation und die Rehabilitationsträger über die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) zur Entwicklung von Maßnahmen der internen und externen Qualitätssicherung (SGB IX § 20) [24, 25]. Neben den BAR-Rahmenempfehlungen zur ambulanten neurologischen Rehabilitation [26] und BAR-Vereinbarungen zum internen Qualitätsmanagement [27] existieren auch Vorgaben der Deutschen Rentenversicherung [28-30] zu Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität.

Aktuell sind 46 der ambulanten neurologischen Rehabilitationszentren innerhalb des Bundesverbandes ambulant/teilstationäre Neurorehabilitation e.V. (BV ANR, siehe [www.bv-anr.de](http://www.bv-anr.de)) organisiert und verfolgen satzungsgemäß das Ziel der konzeptionellen Weiterentwicklung und Förderung der Behandlung von Krankheitsfolgen im Sinne der ICF [31]. Zudem müssen alle Einrichtungen die auf Seiten der Leistungsträger aufgestellten Rahmenempfehlungen zur Erfüllung von Versorgungsverträgen umsetzen. In der vorliegenden Untersuchung wurden als Teil einer groß angelegten multizentrischen Ergebnisstudie [32] unter Schirmherrschaft des BV ANR die bestehenden Strukturen und Prozesse von Einrichtungen der ambulanten NeuroRehabilitation untersucht.

## **Methodik**

In 22 ambulanten neurologischen Rehazentren<sup>1</sup>, die sich mit Ausnahme von 5 Einrichtungen an der o.g. Ergebnisstudie beteiligen, erfolgte von September bis Dezember 2011 eine Online-Befragung mit dem Google-Tool „Docs“ (inzwischen „Drive“), eine von Google angebotene Webanwendung, u.a. zur Erstellung von Online-Fragebögen. Zuvor war im Mai

---

<sup>1</sup> Sanitätshaus Lang GmbH Dinslaken, NRK Aachen, ANR Bonn, Zentrum für ambulante neurologische Rehabilitation am Alexianer Krankenhaus Krefeld, ANR Neuss -savita GmbH, NiB Köln, ANR LVR-Klinik Bedburg-Hau, Ambulantes Therapiezentrum der RPP GmbH Gummersbach, Reha Vita GmbH Cottbus, ZAR Berlin, Sieg Reha GmbH Mittelstraße Hennef, Praxis für ambulante neurologische Komplexbehandlung Prof. Dr. med. Wolfgang Fries (seit 2013 NeuroRehaTeam Pasing), Reha-Tagesklinik im Forum Pankow GmbH & Co. KG, ZANR Kaiserslautern, Ambulantes Reha-Zentrum Hunsrück-Kastellaun, Reha-Zentrum prosper am Knappschafts-Krankenhaus Bottrop, ZaR Münster, Fachklinik Herzogenaurach, reha bad hamm, Median Klinik NRZ Wiesbaden, Neurologische Therapie RheinAhr, Neuro-Reha Marbach a.N.



2011 in Wiesbaden ein Workshop der beteiligten Einrichtungen durchgeführt worden, bei dem Ziele und Inhalte einer gemeinsam geplanten Ergebnisstudie und der dazu im Vorfeld notwendigen Strukturbefragung abgestimmt wurden. Aufgebaut war der Fragebogen auf einer früheren, jedoch bisher nicht publizierten Befragung innerhalb des BV ANR. Die Fragen sollten sowohl die Vorgaben der Rehabilitationsträger überprüfen, aber auch einen Bezug zur ICF-orientierung des jeweiligen Rehabilitationsprozesses hinterfragen. Erfragt wurden allgemeine Angaben zur Einrichtung (z.B. Gründungsdatum, Zahl der Therapieplätze, Patientenklientel), Versorgungsverträge mit Leistungsträgern, regionale Kooperationen und Vernetzungen, Angaben zur personellen und apparativen Ausstattung, Behandlungen und Behandlungskonzepte, Therapieprozesse (z.B. Frequenz, Dichte, Planung), Teamprozesse, Ziele und Teamentwicklung, Qualitätsmanagement sowie Nachsorge- und Abschlussdokumentation.

Durchgeführt und analysiert wurde die Erhebung durch einen achtköpfigen Studienbeirat unter Beteiligung des BV ANR Vorstandes und verschiedener universitärer Einrichtungen und Forscher<sup>2</sup>. Der Fragebogen enthielt zunächst 211 Items. Nach einer ersten Analyse wurden die vorläufigen einrichtungsbezogenen Ergebnisse den Berichterstattern zwecks Plausibilitätskontrolle vorgelegt und es erfolgte eine vertiefende Nachbefragung mit weiteren 16 Items (der Fragebogen kann auf Wunsch unter [poeppl@neuro-therapie.de](mailto:poeppl@neuro-therapie.de) angefordert werden). Die 17 Einrichtungen, die an der Ergebnisstudie teilnahmen sowie eine weitere Einrichtung im Rahmen einer vorangehenden Pilotstudie, wurden zur Mitarbeiterschulung zudem persönlich durch den Erstautor der Arbeit besucht.

Es erfolgten deskriptive Auswertungen mit dem Google „Docs“ hinterlegten Tabellenkalkulationsprogramm, Microsoft Excel 2008 für Macintosh, PASWStatistics 18 der Firma IBM SPSS Statistics sowie Keynote '09 in der Version 5.0.5.

## **Ergebnisse**

### *Allgemeine Einrichtungscharakteristika*

Die teilnehmenden ambulanten Rehabilitationszentren wurden zwischen 1992 und 2010 gegründet. Das Rehazentrum mit Gründungsjahr 1992 stellt eine Besonderheit dar, da dessen Gründung fünf Jahre vor der weiteren Zentren erfolgte und es als Vorläufer späterer Entwicklungen gilt. Die überwiegende Zahl der Einrichtungen operiert dabei als GmbH (n = 15). Zwei Einrichtungen werden als GbR oder Personengesellschaft geführt und eine als gemeinnützige Gesellschaft. Vier Einrichtungen geben andere Trägerformen an.

---

<sup>2</sup> Prof. Dr. T. Kohlmann - Institut für Community Medicine der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Dr. R. Deck - Institut für Sozialmedizin der Universität zu Lübeck, Prof. Dr. C. Wendel - Abteilung Klinische Neuropsychologie der Fachhochschule Magdeburg-Stendal

Im Mittel verfügen die Zentren über 28,5 Therapieplätze (SD = 11,5). Dabei reichen die Kapazitäten von 15 im kleinsten bis zu 60 Plätze im größten Rehabilitationszentrum. Die überwiegenden Therapieplätze entfallen dabei auf Rehabilitanden der neurologischen Phase D. Ambulante Plätze für schwerer betroffene Rehabilitanden der Phase C sind in fünf Einrichtungen explizit vorhanden und zugelassen. In den anderen Einrichtungen werden Phase C Rehabilitanden nur in Ausnahmen behandelt. Lediglich drei Einrichtungen halten explizit Plätze für die Rehabilitation in der Phase E („Nachgehende medizinische und soziale Maßnahmen zur Teilhabe am Leben in der Gesellschaft“) vor. Eine Einrichtung verfügt zudem über einen Versorgungsvertrag zur mobilen neurologischen Rehabilitation und hält dafür fünf Therapieplätze vor.

Der Einzugsbereich liegt überwiegend im städtischen Bereich. Nur zwei Einrichtungen geben einen ländlichen Einzugsbereich mit bis zu 150.000 Einwohnern an. Bei der Frage nach der Anzahl an Rehabilitationsmaßnahmen geben 10 von 22 Einrichtungen 100-200 Maßnahmen pro Jahr an. Zwei Einrichtungen geben mehr als 500 Rehabilitationsmaßnahmen pro Jahr an.

Vor dem Hintergrund der gemeinsam geplanten Ergebnisstudie wurde auch nach dem Verhältnis von Schlaganfallrehabilitanden und Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Verletzung im Verhältnis zu allen neurologischen Rehabilitanden gefragt. Dabei zeigt sich, dass mit einem Durchschnitt von 64% (SD = 13,9) die überwiegende Zahl der Rehabilitanden Personen mit Schlaganfällen (ICD I60-69) darstellen. Rehabilitanden mit traumatischer Schädel-Hirn-Verletzung (ICD S06.9) machen im Durchschnitt 10,2 (SD = 6,7) und dabei maximal 30% aller Rehabilitanden aus. Drei Einrichtungen behandeln in der Regel keine Personen nach Schädel-Hirn-Verletzung.

#### *Versorgungsverträge*

Eine Übersicht über die Versorgungsverträge der teilnehmenden Einrichtungen liefert Tabelle 1. Bis auf zwei Einrichtungen verfügen alle über Versorgungsverträge mit den Gesetzlichen Krankenversicherungen. 17 Einrichtungen werden federführend von den Gesetzlichen Rentenversicherungen belegt. 10 Einrichtungen besitzen einen Vertrag mit den gesetzlichen Unfallversicherungen und 9 Einrichtungen einen Vertrag mit der PKV. Zwei Einrichtungen verfügen über einen vertraglichen Sonderstatus; durch eine Ermächtigung als Vertragsarzt für neurologische Komplexleistungen im ersten sowie eine Zulassung nach §40 und §43 SGB V für neurologische Rehabilitation und nachgehende Maßnahmen der medizinischen Rehabilitation im zweiten Fall. Fünf Einrichtungen verfügen über Fallpauschalenregelungen.

### *Regionale Kooperationen und Vernetzungen*

Bei der Frage nach regional tragfähigen Kooperationen und Vernetzungen (vgl. Abb. 1) werden diese von fast allen Einrichtungen zu Akutkrankenhäusern, niedergelassenen Ärzten, Sozialdiensten und mit einigen Abstrichen auch zu stationären Rehabilitationskliniken und Stroke Units angegeben. In etwas mehr als der Hälfte geben die befragten Einrichtungen gute Kooperationen und Vernetzungen mit niedergelassenen Heilmittelerbringern (Logopäden, Ergotherapeuten und Physiotherapeuten) und ambulant tätigen Neuropsychologen an.

Weitere Fragen bezogen sich auf die regionale Verfügbarkeit diverser Institutionen und Dienstleister sowie Fragen zum Kooperationszeitpunkt und der Kooperationsqualität. Eine Übersicht über die durchschnittliche Kooperationsqualität über alle Einrichtungen hinweg liefert Tabelle 2. Mit einem Mittelwert von 1,6 (SD = 0,59) fällt die Kooperationsqualität zu den Logopädiepraxen mit ausgewiesener Kompetenz in der Behandlung neurologischer Patienten am besten aus. Die Kooperationsqualität mit den Psychotherapiepraxen ohne neurologische Kernkompetenz wird im Mittel mit 2,5 (SD = 1,14) und die der Integrationsfachdienste mit 2,47 (SD = 0,92) am schlechtesten bewertet.

### *Apparative und personelle Ausstattung*

Insgesamt geben 13 Einrichtungen an, dass sie „volle und ganze“ Kompatibilität mit den BAR-Rahmenempfehlungen erfüllen. Bei sieben Einrichtungen trifft diese Kompatibilität eher zu und zwei Einrichtungen geben nur eine „teilweise“ Kompatibilität an.

Einen Überblick über die Stellenschlüssel über alle Einrichtungen hinweg liefert Abbildung 2. Neben einer weitgehenden Soll-Ist-Deckung, entsprechend der Vorgaben der BAR-Rahmenempfehlungen, zeigen sich ähnliche Stellenschlüssel für Ärzte, Neuropsychologen, Logopäden und mit kleinen Abstrichen auch für Krankenpflegekräfte mit etwa einer Stelle für 20 Therapieplätze. Etwa doppelt so hoch fällt der Stellenschlüssel für Physio- und Ergotherapeuten aus (ca. 2-2,5 Stellen je 20 Therapieplätze). Im Vergleich zwischen den Einrichtungen zeigen sich deutlichere Unterschiede in den Personalschlüsseln. Beispielsweise beschäftigen zwei Einrichtungen gar keine Krankenpflegekräfte. Die drei Einrichtungen mit Therapieplätzen für Phase E Rehabilitation geben einen hohen Stellenschlüssel für Neuropsychologen an.

Hinsichtlich der apparativen Ausstattung zeigt sich ein sehr einheitliches Bild. Die Grundausstattung aller Einrichtungen entspricht den Vorgaben der BAR-Rahmenempfehlungen. Unterschiede zeigen sich lediglich in den diagnostischen Möglichkeiten der Einrichtungen. Zwölf Einrichtungen verfügen jeweils über EEG und EMG und 8 Einrichtungen über ein Sonographiegerät.

### *Behandlungen und Behandlungskonzepte*

Eine Übersicht über die Einzel- und Gruppentherapieangebote der Einrichtungen findet sich in Abbildung 3. Einzeltherapieangebote werden im Vergleich zur Gruppentherapie quantitativ etwas häufiger angeboten. Kunst- und Tanztherapie, wie auch transdisziplinäre Interventionen, werden nur vereinzelt angeboten. Die angegebenen transdisziplinären Angebote betreffen die gemeinsame Bearbeitung von Projekten über Berufsgruppen und mehrere Rehatage hinweg [33, 34], Gruppen zur Patientenschulung und Krankheitsverarbeitung, arbeitsbezogene Belastungsproben sowie alltagsorientierte Therapie.

In der Frage nach einem Spezialkonzept Berufliche Rehabilitation und Wiedereingliederung geben knapp über die Hälfte der Einrichtungen ( $n = 13$ ) an, dass ein solches für Rehabilitanden mit Schlaganfall sowie Schädel-Hirn-Verletzung in ihrer Einrichtung verfügbar ist. Fünf Einrichtungen verfügen diesbezüglich über kein Konzept. Die vier übrigen Einrichtungen geben eine teilweise Zustimmung zu dieser Frage an.

Insgesamt 16 Einrichtungen geben an, dass sie über ein Spezialkonzept für die gemeinschaftliche Teilhabe für Rehabilitanden mit Schlaganfall sowie Schädel-Hirn-Verletzung verfügen. In vier Einrichtungen trifft dies nur teilweise zu und in zwei Einrichtungen trifft dies eher überhaupt nicht zu.

Des Weiteren geben sieben Einrichtungen an, über ein Spezialkonzept für die Rehabilitation von Patienten mit Morbus Parkinson zu verfügen. Drei Einrichtungen verfügen über ein Spezialkonzept für die Rehabilitation von MS-Patienten. Zwei Einrichtungen bieten ein spezielles Demenzkonzept an und eine Einrichtung verfügt über ein Spezialkonzept für die Rehabilitation neuromuskulärer Erkrankungen. Neun Einrichtungen beantworteten diese Frage nicht.

Hinsichtlich krankheitsbildübergreifend wirksamer therapeutischer Spezialkonzepte werden am häufigsten die Lokomotionstherapie mit Gewichtsentlastung am medizinischen Laufband ( $n = 8$ ), Forced Use Therapie ( $n = 5$ ) sowie medizinisch-berufliches Fallmanagement ( $n = 5$ ) genannt. Neun Einrichtungen beantworteten die Frage nicht.

In Bezug auf die Therapie im Umfeld, d.h. den konkreten Einbezug örtlicher Gegebenheiten im Umfeld (Kontextfaktoren) um das Rehabilitationszentrum, wie beispielsweise Rolltreppen, ÖPNV oder praktischer Straßenverkehr, geben 13 Einrichtungen an, dass dies auf ihre Einrichtung zutrifft. Auf fünf Einrichtungen trifft dies nicht zu. Vier Einrichtungen geben eine teilweise Zustimmung an.

Bei der Frage nach aufsuchender Therapie im unmittelbaren Sozialraum der Rehabilitanden zur Verfolgung von Aufgaben der gemeinschaftlichen und beruflichen Teilhabe zeigt sich, dass dies eher bei Zielen der beruflichen Teilhabe (n = 14) und weniger bei Zielen der gemeinschaftlichen Teilhabe (n = 9) vollzogen wird, nicht aber regelhaft bei allen ambulanten Zentren geschieht.

### *Therapieprozesse*

Die Therapiefrequenz in ihren Einrichtungen geben die meisten Einrichtungen (n = 17) als grundsätzlich hochfrequent an, d.h. die findet Therapie regelhaft täglich an jedem aufeinanderfolgenden Arbeitstag von montags bis freitags ohne Unterbrechungen statt. Neun dieser Einrichtungen geben an, dass Ausnahmen individuell möglich sind. In fünf Einrichtungen findet die Therapie eher niederfrequent statt. Eine Einrichtung gestaltet die Therapiefrequenz grundsätzlich flexibel. Bei den letzten beiden Gruppen steht eher eine bedarfsgerechte als eine standardisierte Therapiefrequenz im Vordergrund.

Bei der Frage nach der Therapiedichte waren Mehrfachantworten möglich. 16 Einrichtungen bieten grundsätzlich ganztägige Rehabilitation an. Zehn Einrichtungen geben eine individuell flexible Gestaltung der täglichen Therapiedichte an. Zwei Einrichtungen bieten Therapien grundsätzlich halbtags an und sieben Einrichtungen richten sich bei der Frage halb- oder ganztags ausschließlich nach den Vorgaben der Leistungsträger.

Die Therapieplanung erfolgt in 21 Einrichtungen bedarfsgerecht individualisiert. Sieben Einrichtungen operieren mit Profilen für verschiedene Krankheitsbilder. Eine Einrichtung arbeitet grundsätzlich standardisiert.

### *Teamprozesse, Ziele und Teamentwicklung*

Bei der Frage, ob im Team der Einrichtung eine ICF-Orientierung umgesetzt wird, geben elf Einrichtungen eine definitive prozedurale ICF-Basierung innerhalb ihres Teams an. Acht Einrichtungen stimmen bei dieser Frage eher zu und scheinen zumindest ICF-orientiert zu arbeiten und vier Einrichtungen antworten hier verhalten (stimmen teilweise zu) und keine der Einrichtung verneint die Frage zur ICF-Orientierung.

Ähnlich entfallen die Antworten auf die Frage nach der (gemeinsamen) Ermittlung übergeordneter Teilhabeziele innerhalb des Teams. 13 Einrichtungen stimmen dem ohne Einschränkung zu und die übrigen vier Einrichtungen stimmen dem teilweise zu. Bei der Frage nach patientenbezogener Hilfeplanung in gemeinsamen Teamsitzungen, unter Berücksichti-

gung interner und externer Strukturen wird dies von 17 Einrichtungen als regelhafter Prozess angegeben. Die übrigen fünf Einrichtungen führen dies eher ausnahmsweise durch.

Bei der durchschnittlich vorgesehenen wöchentlichen Teamzeit zeigen sich deutliche Unterschiede (vgl. Abb. 4). Über alle Einrichtungen hinweg sind im Durchschnitt 4,2 Minuten pro Woche (SD = 2,3) pro Therapieplatz (Rehabilitand) vorgesehen. Während Zentrum A eine wöchentliche Teamzeit von 12,5 Minuten pro Therapieplatz vorsieht, ist in den beiden Einrichtungen C und U nur eine wöchentliche Teamzeit von 1,5 Minuten pro Therapieplatz vorgesehen. Dabei besteht das Team zumeist aus den beteiligten Therapeuten bzw. Ärzten oder Vertretern der Fachbereiche. Nur vereinzelt beschränkt sich der Teambegriff auf die Führungskräfte in den Einrichtungen.

#### *Qualitätsmanagement*

Fast alle Einrichtungen (n = 19) geben an, zumindest irgendeine Form von internem Qualitätsmanagement zu betreiben. Davon betreiben zwölf Einrichtungen ein internes Qualitätsmanagement inklusive anerkannter Zertifizierung. 13 Einrichtungen verfügen über ein zusätzlich oder ausschließlich extern gesteuertes Qualitätssicherungssystem.

#### *Nachsorge- und Abschlussdokumentation*

Auf die Frage nach der Organisation der Nachsorgeempfehlungen waren Mehrfachantworten möglich. 18 Einrichtungen gaben an, den einheitlichen Reha-Entlassungsbericht der Rentenversicherungsträger zu verwenden. 15 Einrichtungen dokumentieren die Nachsorgeempfehlungen formlos nach dem Bedarf und fünf Einrichtungen verwenden eigene Konstruktionen.

Für die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung verwenden ebenfalls die meisten Einrichtungen (n = 19) den einheitlichen Reha-Entlassungsbericht der Rentenversicherungsträger. Formlos nach Bedarf handhaben dies zehn Einrichtungen und sechs Einrichtungen verwenden eigene Konstruktionen.

## **Diskussion**

Eine Erhebung von Struktur- und Prozessdaten in der ambulanten NeuroRehabilitation ist über 15 Jahre nach der Gründung der ersten Einrichtungen überfällig. Auf Seiten der Leistungsträger, insbesondere der Gesetzlichen Rentenversicherung, erscheint es vordergründig nachvollziehbar, dass die Qualitätsentwicklung der zahlenmäßig geringen ambulanten NeuroRehabilitation zugunsten der beiden deutlich häufiger ambulant behandelten Indikationen Orthopädie und Kardiologie weniger prioritär ist (vgl. zu den Zahlen [8, 25, 35]). Anderer-

seits verdeutlichen die aktuelle Entwicklung der sozialraumnahen Phase E Prozesse (BAR, DVfR) und die schädigungsbedingten Besonderheiten der Teilhabe von Menschen mit neurologischen Erkrankungen und erworbenen Hirnschädigungen, wie wichtig gerade der neurologische Versorgungsbereich ist [36].

Viele Einrichtungen wurden Ende der 90er gegründet. Da sich die teils ambitionierten Erwartungen nicht immer erfüllten, erreichten einige Zentren die anvisierte Auslastung nicht und mussten sich verkleinern oder schließen bzw. sich konzeptionell breiter aufstellen. Nach der Jahrtausendwende blieben Neugründungen ambulanter neurorehabilitativer Einrichtungen zunächst weitgehend aus. Erst gegen Mitte der ersten Dekade im neuen Jahrtausend erschien die Etablierung ambulanter Versorgung sicher genug, so dass es zu weiteren Gründungen kam. Die vorgelegten Daten zeigen, dass die eher leicht betroffenen Phase D Rehabilitanden bisher die Kernklientel der ambulanten Rehabilitationszentren darstellen. Nur ganz vereinzelt wird bisher eine definierte ambulante (auch mobil aufsuchende) Phase C Versorgung geleistet, obwohl dies gerade unter dem Aspekt einer nachhaltigen Teilhabeversorgung Schwerbetroffener nach Abschluss der stationären Rehapphase wichtig werden dürfte. Im Hinblick auf die wohl im Prozess der Ausgestaltung befindliche NeuroRehapphase E, der Phase der nachgehenden Rehabilitationsleistungen und der beruflichen und gemeinschaftlichen Reintegration, erscheinen derzeit erst wenige ambulante Einrichtungen strukturell und konzeptionell hinreichend vorbereitet. Andererseits kann sich in diesem Versorgungsbereich für die ambulanten Einrichtungen als wohnortnahe Leistungserbringer eine erweiterte und effektive Aufgabenstellung ergeben und damit eine Versorgungslücke schließen [36]. Die Weiterentwicklung der ambulanten Rehabilitationsform als eigenständiger Behandlungsrahmen könnte von der rein medizinischen zur sozialmedizinischen und sozialen Rehabilitation weitergeführt werden und zur Lösung von Schnittstellenproblemen und Teilhabeproblemen beitragen [8, 15]. Die ambulante neurorehabilitative Versorgung erfolgt aktuell überwiegend in städtischen Einzugsbereichen, aber seit 1997 besteht bereits eine Einrichtung als Flächenversorger in einem ländlich-mittelstädtischen Einzugsbereich mit einem besonders breitgefächertem rehabilitativen Arbeitsspektrum [37-39].

Unklar bleibt die Ursache für das zahlenmäßige Missverhältnis von Rehabilitanden mit Schlaganfall und Schädel-Hirn-Trauma. Trotz vergleichbarer Inzidenz- und Prävalenzraten beider Krankheitsbilder (z.B. [40-43]) finden Menschen mit Schädel-Hirn-Verletzungen offenbar seltener den Weg in die ambulante neurorehabilitative Versorgung. Dieser Sachverhalt ist nicht neu, jedoch noch nicht hinreichend untersucht und erklärt. Auf Patientenseite wirkt sicher oftmals ein Wahrnehmungsproblem („Awareness“) oder auch ein Verdrängungsproblem („Denial“) hemmend auf den Rehabilitationswunsch (z.B. [44-46]). Andererseits ist möglicher-

weise auch für Mediziner der akuten Neurologie oftmals ein Rehabilitationsbedarf, gerade im Hinblick auf neuropsychologische Funktionsstörungen, schwer zu erkennen [47]. Einige bedürftige Patienten mögen auch bei der oft frühzeitigen Bewertung einer negativen Erwerbsprognose aus der Rehabilitationsversorgung in die EU-Berentung auf Zeit verschwinden und erst sehr viel später mit komplexem, dann oft psychosomatisch erscheinendem Rehabbedarf in der Versorgung wieder erscheinen.

Fehlende Versorgungsverträge der ambulanten Einrichtungen kommen als Ursache jedoch eigentlich nicht infrage. Die erhobene Versorgungsvertragsstruktur über die Einrichtungen hinweg spricht für eine grundsätzlich gute Kooperationsgrundlage zwischen den Einrichtungen als ambulante Leistungserbringer und verschiedenen Leistungsträgern.

Die Unterschiede in den Vertragsstrukturen führen letztlich auch zu Unterschieden verschiedener Struktur- und Prozessmerkmale zwischen den Einrichtungen. Versorgungsverträge mit der Rentenversicherung bedingen z.B. ein grundsätzlich ganztägiges Rehabilitationsangebot [48-50] und bei der Phase D Schlaganfallrehabilitation die Umsetzung sogenannter Therapiestandards [29]. Letztere sehen inhaltlich einen hohen Anteil edukativer Elemente vor. Diese Gewichtung mag bei zerebrovaskulären Risiken ebenfalls wichtig und angemessen sein, im Bereich der neurologischen Rehabilitation sind aber häufig eher ein repetitives und dosissteigerndes („Shaping“) Training geschädigter Funktionen bei oftmals eingeschränkter kognitiver Leistungsfähigkeit wichtig [51, 52]. Die gesetzlichen Krankenversicherungen machen offenbar insgesamt weniger und flexiblere Vorgaben. Die privaten Krankenversicherungen und die gesetzlichen Unfallversicherungen machen selten gezielte Verträge, beschicken die Einrichtungen aber regelmäßig mit zumeist vergleichbaren Konditionen wie die gesetzlichen Krankenversicherungen. Forderungen nach einem höheren Flexibilisierungsgrad der Gestaltung der sozialraumnahen Rehabilitationskonzepte, -strukturen und -prozesse finden sich auf Seiten von Wissenschaft [8] und der Träger selbst [53]. Ein ausgewogenes und angemessenes Gleichgewicht zwischen Standardisierung und Flexibilisierung erweist sich jedoch bisher offenbar als methodische Herkulesaufgabe, die auch durch die knappe Finanzierungsgrundlage erschwert wird. Ein interessanter, wenngleich noch nicht abschließend diskutierter Weg, könnte in einer stärkeren Orientierung der Rehabilitation am Rehabilitationsergebnis liegen [54-59]. Im Bereich der neurologischen Rehabilitation ist dazu das interessante Pilotprojekt zur leistungsgerechten Vergütung von Gerdes, Funke et al. [60, 61] zu nennen. Voraussetzung für eine substanzielle Weiterentwicklung ist die Entwicklung von definierter, ICF-orientierter Zieldefinition und vom Einsatz und der Evaluation empirischer und evidenzbasierter Interventionen und einer transparenten Ergebnismessung.



In der hier berichteten eigenen Befragung zeigt sich, dass einige Einrichtungen bei bestimmten neurologischen Krankheitsbildern nachweislich wirksame Interventionen [62] wie die von zwei unabhängigen Forschergruppen etwa zeitgleich begründete Lokomotionstherapie am Laufband [63-67] oder die Forced Use Therapie [68-71] einsetzen. Auf Kongressen oft Interesse weckende Angebote der Musik- oder Tanztherapie werden nur vereinzelt angeboten. Inter- bzw. transdisziplinäre Behandlungen werden ebenfalls nicht durchgängig in den Einrichtungen eingesetzt. Die BAR-Rahmenempfehlungen machen zu den Therapieinhalten kaum konkrete Angaben. Die bereits erwähnten Therapiestandards zur Phase D Schlaganfallrehabilitation [29] sind ein möglicher Schritt zu einer mehr evidenzbasierten Komplexrehabilitation. Allerdings steckt die Entwicklung noch in ihren Anfängen. Die Evidenzstufen bereits evaluierter Interventionen sind oft noch gering und sind zumeist im Hinblick auf Verbesserungen von Funktionsdefiziten überprüft worden. Evidenzbasierung muss sich aber letztlich an der gesetzlich vorgegebenen Teilhabesituation der Rehabilitanden ausrichten. Grundlagen schaffende Studien über den Zusammenhang zwischen Funktionsdefiziten und Behinderungen der Teilhabe stehen noch aus, genau wie kontrollierte Studien zur Evaluation von teilhabeorientierten Interventionen. Die aus den Einrichtungen berichteten Spezialkonzepte sollten in Zukunft nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten untersucht und bewertet werden.

Die vorgelegten Daten zeigen eine grundsätzlich hohe Kooperationsrate und gute Kooperationsqualität der teilnehmenden Einrichtungen mit verschiedenen Institutionen. Häufig angeführte Schnittstellenprobleme [72-74] wurden nicht berichtet. Wenig überraschend erscheint eine bessere Kooperation zu Institutionen mit ausgewiesener Expertise bei der Behandlung neurologischer Patienten. Eine wichtige Veränderung ist hier der Beschluss des gemeinsamen Bundesausschusses vom 24.11.2011, wodurch nach langem Antrags- und Prüfverfahren eine ambulante neuropsychologische Behandlung als vertragliche Leistung der gesetzlichen Krankenversicherungen möglich ist. So wird gerade im Bereich ambulanter neuropsychologischer Versorgung vor dem Hintergrund erweiterter Fall-, Versorgungs- und Beratungsstrukturen der Sozialversicherungen mit mehr störungsspezifischen (Be-)Handlungsmöglichkeiten im Umgang mit Menschen mit erworbenen Hirnschäden und chronischen neurologischen Krankheiten eine weitere Verbesserung der Kooperationsqualität zu erwarten sein.

Zwölf Jahre nach Einführung und sozialrechtlicher Verankerung der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) [75] werden im Bereich der ambulanten NeuroRehabilitation überwiegend eine ICF-Orientierung im therapeutischen Team und in die Verfolgung übergeordneter Teilhabeziele unter Berücksichtigung der Kontextfaktoren angegeben. Fünf Jahre zuvor wären die Antworten auf diese Fragen sicher noch anders ausgefallen. Diese Entwicklung ist erfreulich und zeigt, dass wie von Wendel und Schenk zu

Schweinsberg [76] beschrieben, zumindest ein ICF-orientierter Sprachgebrauch in der Neurorehabilitation angekommen ist. Eine Orientierung an der ICF ist für zeitgemäße Rehabilitationsprozesse unabdingbar [8]. Der Erfolg dieser ICF-Umsetzung wird sich allerdings nicht an Strukturen und Prozessen, sondern erst in diesbezüglichen und nachhaltigen Rehabilitationsergebnissen zeigen. Ein elaboriertes ICF-orientiertes Rehabilitationskonzept wird inkl. der originären Möglichkeiten ambulanter Rehabilitation detailliert von Fries et al. [77] beschrieben. Darin wird die Nutzung der originären Möglichkeiten ambulanter Rehabilitation dargestellt. Das betrifft insbesondere den therapeutischen Einbezug des unmittelbaren Sozialraums der Rehabilitanden. Auch die hohe Bedeutung der Kontextfaktoren für das Rehabilitationsergebnis wurde an verschiedenen Stellen [78, 79] berichtet.

Deutliche Unterschiede zeigen sich auch hinsichtlich der patientenbezogenen Teamzeit für die Rehabilitanden. Wenngleich ein informeller Austausch zwischen den Therapeuten außerhalb bereitgestellter Zeiten in den Einrichtungen regelhaft anzunehmen ist, deutet eine großzügige patientenbezogene Teamzeit auf ein höheres Maß an Interdisziplinarität im Team hin. Die in den Rahmenempfehlungen der BAR geforderte Interdisziplinarität und auch das Ringen um die verschiedenen Ebenen einer ICF-Orientierung im Behandlungsverlauf kann ohne ausreichende Besprechungszeiten kaum adäquat sichergestellt werden. Einrichtungen könnten hier einen Teil der Teamsitzungen ohne Arzt durchführen und gezielt den Hands-on-Professionals mehr Zeit zum Austausch geben.

Die Kooperation mit behandelnden Ärzten und Heilmittelerbringern ist in allen Einrichtungen durchgängig gut, wenngleich einige Einrichtungen schon während der Rehabilitation kooperieren und dies in den meisten Einrichtungen erst zum Rehabilitationsende erfolgt. Deutliche Unterschiede zeigen sich jedoch hinsichtlich des Einbezugs örtlicher Gegebenheiten im Umfeld der Rehabilitanden. Beispiele dafür sind Rolltreppen, ÖPNV, gepflasterte Innenstädte, Fußgängerampeln etc. Nur etwa die Hälfte der teilnehmenden Einrichtungen sucht die Möglichkeiten der Therapie im konkreten Sozialraum der Rehabilitanden. Auch die aufsuchende Therapie im unmittelbaren Sozialraum der Rehabilitanden in Form von Haus- und Arbeitsplatzbesuchen wird nicht durchgängig genutzt. Bislang haben dezidiert teilhabeorientierte Behandlungskonzepte eher noch einen Modellcharakter. Aber auch auf Seiten der Leistungsträger werden die Nutzung originärer Möglichkeiten ambulanter Rehabilitation ausdrücklich begrüßt [49].

## **Limitationen**

Eine Teilnahme an der Studie war für die beteiligten Einrichtungen freiwillig. Eine informell mehrfach angemerkte Unterfinanzierung der ambulanten Neurorehabilitation konnte ohne Finanzierungsangaben nicht untersucht werden. Die Aussagekraft der Ergebnisse wird durch eine zwar recht große, jedoch nicht flächendeckende, selbstselektierte Stichprobe eingeschränkt. Die Angaben beruhen auf Selbstauskünften der Einrichtungen und wurden nicht systematisch auf ihre Validität und Reliabilität hin überprüft.

## **Kernbotschaft**

In der vorgelegten Untersuchung von Struktur- und Prozessdaten einer repräsentativen Stichprobe ambulanter Einrichtungen der Neurorehabilitation zeigen sich im Ergebnis vergleichbare strukturelle Voraussetzungen der Einrichtungen, die zumeist durch vorhandene Versorgungsverträge bedingt sind. Konzeptionelle Ausrichtungen führen zu unterschiedlichen Prozessen. Es ergeben sich dabei deutliche Hinweise auf formale sowie inhaltliche Konzepte zur Umsetzung des sozialrechtlichen Rehabilitationsauftrags. Grundsätzlich zeigt sich ein noch ungenutztes Potenzial in der Kontextarbeit, der durch den Einbezug des unmittelbaren personellen und materiellen Sozialraums der Rehabilitanden in die Therapie begegnet werden kann.

## **Interessenkonflikt**

Drei Autoren der Arbeit arbeiteten zum Erhebungszeitpunkt jeweils in einer teilnehmenden Einrichtung.

## **Förderung**

Dieser Studienteil wurde als Teil einer groß angelegten multizentrischen Ergebnisstudie [32] unter Schirmherrschaft des BV ANR ohne Fördermittel realisiert.

## **Literatur**

1 *Donabedian A.* The Quality of Care: How Can It be Assessed? JAMA 1988; 260(12): 1743-1748

2 *Enge M, Koch A, Müller et al.* Einführung von Qualitätsmanagement in der medizinischen Rehabilitation - aktuelle Herausforderungen für die Einrichtungen. *Rehabilitation* 2010; 49: 383-392

3 *Müller-Fahrnow W, Spyra K, Egener U.* Qualitätssicherung (QS) und Qualitätsmanagement (QM). In Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, Hrsg. *Rehabilitation und Teilhabe. Wegweiser für Ärzte und andere Fachkräfte der Rehabilitation.* 3. Aufl. Köln: Deutscher Ärzte Verlag; 2005: 33-39

4 *Müller SV, Bengel J.* Evidenzbasierte klinische Neuropsychologie: Qualitätsmanagement und Evaluationsforschung. In: *Sturm W, Herrmann M, Münte ZF, Hrsg. Lehrbuch der klinischen Neuropsychologie. Grundlagen, Methoden, Diagnostik, Therapie.* 2. Aufl. Heidelberg: Spektrum; 2009: 300-311

5 *Farin E, Jäckel WH.* Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der medizinischen Rehabilitation. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2011; 54(2): 176-184

6 *Dietsche S, Bürger W, Morfeld M et al.* Struktur- und Prozessqualität im Vergleich verschiedener Versorgungsformen in der orthopädischen Rehabilitation. *Rehabilitation* 2002; 41(02/03):103-111

7 *Iseringhausen O, Schott T, Vom Orde A.* Die Qualität der Organisation kardiologischer Rehabilitation - Ein Vergleich stationärer und ambulanter Versorgungsformen. *Rehabilitation* 2002; 41(02/03): 130-139

8 *Morfeld M, Strahl A, Koch U.* Ambulante Rehabilitation in Deutschland. Eine Zwischenbilanz und Perspektiven der Weiterentwicklung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2011; 54(4): 420-428

9 *Bürger W, Dietsche S, Morfeld M et al.* Ambulante und stationäre orthopädische Rehabilitation - Ergebnisse einer Studie zum Vergleich der Behandlungsergebnisse und Kosten. *Rehabilitation* 2002; 41(02/03): 92-102

10 *Haaf HG, Badura B, Bürger W et al.* Die wissenschaftliche Begleitung im Rahmen der Empfehlungsvereinbarung von Kranken- und Rentenversicherung zur ambulanten Rehabili-

tation: Zielsetzungen, Rahmenbedingungen und Untersuchungsansatz. *Rehabilitation* 2002; 41: 85-91

11 *Vom Orde A, Schott T, Iseringhausen O.* Behandlungsergebnisse der kardiologischen Rehabilitation und Kosten-Wirksamkeits-Relationen - Ein Vergleich stationärer und ambulanter Versorgungsformen. *Rehabilitation* 2002; 41(02/03):119-129

12 *Schönle PW.* Ambulante und stationäre neurologische Rehabilitation - ein katamnestischer Vergleich. *Rehabilitation* 2002; 41: 183-188

13 *Bölsche F, Hasenbein U, Reißberg H et al.* Kurzfristige Ergebnisse ambulanter vs. stationärer Phase-D-Rehabilitation nach Schlaganfall. *Rehabilitation* 2002; 41: 175-182

14 *Bölsche F, Hasenbein U, Reißberg H et al.* Ergebnisse der ambulanten und stationären Rehabilitation in den ersten sechs Monaten nach Schlaganfall. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2003; 71(9): 458-468

15 *Pöppel D, Deck R, Fries W et al.* Messung von Teilhabe in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation - eine Pilotstudie. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2013; 81: 1-9

16 *Gräbel E, Schmidt R, Schupp W et al.* Long-term effects of the intensification of the transition between inpatient neurological rehabilitation and home care of stroke patients. *Clin Rehabil* 2006; 20: 577-583

17 *Schmidt R, Gräbel E, Biehler J et al.* Klinische Studie - Effekte eines systematischen Pflegeüberleitungskonzeptes. *Die Schwester / Der Pfleger* 2008; 45(8): 627-630

18 *Hoeß U, Schupp W, Schmidt R et al.* Versorgung von Schlaganfallpatienten mit ambulanten Heil- und Hilfsmitteln im Langzeitverlauf nach stationärer neurologischer Rehabilitation. *Phys Med Rehab Kuror* 2008; 18: 115-121

19 *Düchs C, Schupp W, Schmidt R et al.* Schlaganfallpatienten nach stationärer neurologischer Rehabilitation der Phasen B und C: Durchführung von Heilmittelbehandlungen und Arztkontakte in einem Langzeitverlauf von 2,5 Jahren nach Entlassung. *Phys Med Rehab Kuror* 2012; 22: 125-133

29 *Verband Deutscher Rentenversicherungsträger*. Phaseneinteilung in der neurologischen Rehabilitation. *Rehabilitation* 1995; 34: 119-127

21 *Pohl M, Berger K, Ketter et al.* Langzeitverlauf von Patienten der neurologischen Rehabilitation Phase B. Ergebnisse der 6-Jahres-Nachuntersuchung einer Multicenterstudie. *Nervenarzt* 2011; 82(6): 753

22 *Putman K, De Wit L.* European comparison of stroke rehabilitation. *Top Stroke Rehabil* 2009; 16(1): 20-26

23 *Graf J, Schupp W, De Wit L et al.* Gemeinsame Evaluation der Schlaganfallrehabilitation innerhalb von Europa - Klinische Aspekte. *Neurol Rehabil* 2009; 15 (5): 275-289

24 *Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation*. Rahmenempfehlungen zur ambulanten medizinischen Rehabilitation. Frankfurt/Main: BAR; 2004

25 *Lindow B, Klosterhuis H, Naumann B.* Ambulante Rehabilitation - ein Versorgungsbereich profiliert sich. *RVaktuell* 2007; 7: 206-213

26 *Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation*. Rahmenempfehlungen zur ambulanten neurologischen Rehabilitation (2005). Im Internet: [http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/downloads/Rahmen-empfehlung\\_neurologische\\_Rehabilitation.pdf](http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/downloads/Rahmen-empfehlung_neurologische_Rehabilitation.pdf); Stand: 10.11.2012

27 *Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation*. Vereinbarungen zum internen Qualitätsmanagement nach §20 Abs. 2a SGB IX (2009). Im Internet: [http://www.qs-reha.de/downloads/Vereinbarung\\_Qualitaetsmanagement\\_BAR\\_3.pdf](http://www.qs-reha.de/downloads/Vereinbarung_Qualitaetsmanagement_BAR_3.pdf); Stand: 25.11.2012

28 *Deutsche Rentenversicherung Bund*. Rahmenkonzept zur medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung (2007). Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/35684/publicationFile/18158/rahmenkonzept\\_medizinische\\_reha.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/35684/publicationFile/18158/rahmenkonzept_medizinische_reha.pdf); Stand: 03.02.2013

29 *Deutsche Rentenversicherung Bund*. Reha-Therapiestandards Schlaganfall - Phase D (2012). Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/207092/publicationFile/51277/II\\_schlaganfall\\_download.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/207092/publicationFile/51277/II_schlaganfall_download.pdf); Stand: 03.02.2013

30 *Deutsche Rentenversicherung Bund*. Ergebnisqualität in der medizinischen Rehabilitation der Rentenversicherung (2009). Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208208/publicationFile/2116/wei\\_ergebnisqualitaet\\_2009.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208208/publicationFile/2116/wei_ergebnisqualitaet_2009.pdf); Stand: 03.02.2013

31 *Bundesverband ambulante/teilstationäre Neurorehabilitation (BV ANR)*. Satzung des BV ANR e. V (2012). Im Internet: <http://www.bv-anr.de/Satzung-BVANR.pdf>; Stand: 03.02.2013

32 *Pöppel D*. Evaluation der Ergebnisqualität in der wohnortnahen ambulanten Neuro-Rehabilitation unter besonderer Berücksichtigung des sozialgesetzlich verankerten Rehabilitationsauftrages zu Teilhabe und selbstbestimmter Lebensführung - Eine multizentrische Beobachtungsstudie mit einjähriger Katamnese (2012). Im Internet: <http://www.bv-anr.de/120829-Studie-EvaluationderErgebnisqualitaet.pdf>; Stand: 19.01.2012

33 *Fries W, Dustmann D, Fischer S et al*. Projektarbeit: Therapeutische Strategien zur Umsetzung von ICF und SGB IX in der ambulanten wohnortnahen neurologischen Rehabilitation zur Verbesserung der Teilhabe am Leben in der Gesellschaft. *Neurol Rehabil* 2005; 11: 218-226

34 *Fries W, Fischer S*. Alltagstherapie II: Aufgaben lösen im realen Leben - Projektarbeit. In: *Fries, W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf*. Stuttgart: Thieme; 2007: 123-134

35 *Ostholt-Corsten M*. Besonderheiten und Schwerpunkte der Leistungserbringung bei erwachsenen neurologischen Patienten (2011). Im Internet: [http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/fort\\_und\\_weiterbildung/Trägerüber\\_greifende\\_Fort\\_bildungsseminare/downloads/Seminardokumentation\\_neuro\\_kl.pdf](http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/fort_und_weiterbildung/Trägerüber_greifende_Fort_bildungsseminare/downloads/Seminardokumentation_neuro_kl.pdf); Stand: 12.02.2013

36 *Reuther P, Hendrich A, Kringler W et al*. Die neurologische Rehabilitations-Phase E: Nachgehende Leistungen zur sozialen (Re)Integration und Teilhabe - ein Kontinuum? *Rehabilitation* 2012; 51(06): 424-430

37 *Reuther P*. Wohnortnahe NeuroRehabilitation des Schlaganfalles. *Neurol Rehabil* 2007; 11(4): 225-227

- 38 *Risse G, Boerkel B, Reuther P.* Ambulante / mobile berufliche Wiedereingliederung in der Neurologie: Ein Beitrag zur Gestaltung der Neurologischen Rehapphase E. *Neurol Rehabil* 2012; 18(5): 321-354
- 39 *Reuther P.* Mobile Rehabilitation aus neurologischer Sicht (2009). Im Internet: [http://www.bv-anr.de/uploads/useruploads/files/090424\\_neuomore\\_dvfr-berlin.pdf](http://www.bv-anr.de/uploads/useruploads/files/090424_neuomore_dvfr-berlin.pdf); Stand: 16.02.2013
- 40 *Grehl H, Reinhardt F.* Checkliste Neurologie. 3. überarb. u. erw. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2005
- 41 *Wallesch CW, Herrmann M.* Klinische Neurologie. In: Sturm W, Herrmann M, Wallesch CW, Hrsg. Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie. Grundlagen, Methoden, Diagnostik, Therapie. 1. Aufl. Lisse: Swets & Zeitlinger; 2000: 96-125
- 42 *Rickels E, von Wild K, Wenzlaff P.* Schädel-Hirn-Verletzung. Epidemiologie und Versorgung einer prospektiven Studie. Germering: Zuckerschwerdt; 2006
- 43 *Scholz S.* Wieviele Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen gibt es in Deutschland? Zahlen aus der Schwerbehindertenstatistik. In: Ebert A, Fries W, Ludwig L, Hrsg. Rehabilitation und Nachsorge nach Schädelhirnverletzung. Teilhabe: Wege und Stolpersteine 2009. Bad Honnef: Hippocampus; 2009:19-28
- 44 *Prigatano GP.* Neuropsychologische Rehabilitation: Grundlagen und Praxis. Berlin, Heidelberg: Springer; 2004
- 45 *Noe E, Ferri J, Caballero MC et al.* Self awareness after aquired brain injury. *J Neurol* 2005; 252: 168-175
- 46 *Bauer C, Fischer S, Seiler S et al.* Erkrankungsfolgen wahrnehmen und akzeptieren. Wege zur Krankheitsbewältigung. In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf. Stuttgart: Thieme; 2007: 29-44
- 47 *Wallesch CW, Marx P, Tegenthoff M et al.* Leitlinie „Begutachtung nach gedecktem Schädel-Hirntrauma“. *Zeitschrift für Neuropsychologie* 2005; 16(3): 125-135



- 48 *Deutsche Rentenversicherung Bund*. Rahmenkonzept zur medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung (2001). Im Internet: [http://www.deutscherentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/35684/publicationFile/18158/rahmen\\_konzept\\_medizinische\\_reha.pdf](http://www.deutscherentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/35684/publicationFile/18158/rahmen_konzept_medizinische_reha.pdf); Stand: 06.02.2013
- 49 *Baumgarten E, Lindow B, Klosterhuis H*. Wie gut ist die ambulante Rehabilitation? Aktuelle Ergebnisse der Reha-Qualitätssicherung. *RVaktuell* 2008; 11: 335-342
- 50 *Deutsche Rentenversicherung Bund*. Grundsätze und Anwendungsempfehlungen der gesetzlichen Rentenversicherung zur ambulanten medizinischen Rehabilitation (2010). Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/206992/publicationFile/2263/konzept\\_grundsätze\\_grv.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/206992/publicationFile/2263/konzept_grundsätze_grv.pdf); Stand: 06.02.2013
- 51 *Platz T*. Rehabilitative Therapie bei Armparese nach Schlaganfall. *Neurol Rehabil* 2009; 15(2): 81-106
- 52 *Deutschen Gesellschaft für Neurologische Rehabilitation*. Motorische Therapien für die obere Extremität zur Behandlung des Schlaganfalls (2009). Im Internet: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/080-0011\\_S2e\\_Motorische\\_Therapien\\_obere\\_Extremität\\_Behandlung\\_Schlaganfall\\_2011.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/080-0011_S2e_Motorische_Therapien_obere_Extremität_Behandlung_Schlaganfall_2011.pdf); Stand: 16.02.2013
- 53 *Deutsche Rentenversicherung Bund*. Positionspapier Rehabilitation (2010). Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/206988/publicationFile/2266/Positionspapier\\_Reha\\_2010.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/206988/publicationFile/2266/Positionspapier_Reha_2010.pdf); Stand: 06.02.2013
- 54 *Neubauer G, Ranneberg J*. Ergebnisorientierte Vergütung der neurologischen Rehabilitation. Unveröffentlichter Abschlussbericht; 2005
- 55 *Petersen LA, Woodard LD, Urech T et al*. Does Pay-for-Performance Improve the Quality of Health Care? *Ann Intern Med* 2006; 145: 265-272
- 56 *Rosenthal MB, Landon BE, Howitt K et al*. Climbing up the Pay-for-Performance Learning Curve: Where Are The Early Adopters Now? *Health Affairs* 2007; 26: 1674-1682
- 57 *IOM Institute of Medicine Rewarding Provider Performance*. Aligning Incentives in Medicare. Washington: National Academy Press; 2007

- 58 *Fisher ES*. Paying for Performance - Risks and Recommendations. *New England Journal of Medicine* 2006; 355: 1845-1847
- 59 *Frolich A, Talavera JA, Broadhead P et al*. A Behavioral Model of Clinician Responses to Incentives to Improve Quality. *Health Policy* 2007; 80: 179-193
- 60 *Gerdes N, Funke UN, Schüwer U et al*. "Selbständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER)" - Entwicklung und Validierung eines neuen Assessment-Instruments. *Rehabilitation* 2012; 51: 289-299
- 61 *Funke UN, Schüwer U, Themann P et al*. Selbständigkeits-Index für die neurologische und geriatrische Rehabilitation SINGER: Manual zur Stufenzuordnung. Regensburg: Roderer; 2009
- 62 *Schupp W*. DGRW-Update: Neurologie - Vom empirischen Strategien hin zu evidenzbasierten Interventionen. *Rehabilitation* 2011; 50: 354-362
- 63 *Wernig A, Müller S*. Laufband locomotion with body weight support improved walking in persons with spinal cord injuries. *Paraplegia* 1992; 30: 229-238
- 64 *Wernig A, Müller S, Nanassy A et al*. Laufband therapy based on „rules of spinal locomotion“ is effective in spinal cord injured persons. *Eur J Neurosci* 1995; 7: 823-829
- 65 *Wernig A, Nanassy A, Müller S*. Laufband (LB) therapy in spinal cord lesioned persons. *Prog Brain Res* 2000; 128: 89-97
- 66 *Visintin M, Barbeau H*. The effects of body weight support on the locomotor pattern of spastic paretic patients. *Can J Neurol Sci* 1989; 16: 315-325
- 67 *Barbeau H, Rossignol S*. Recovery of locomotion after chronic spinalization in the adult cat. *Brain Res* 1987; 412: 844-895
- 68 *Dettmers C, Teske U, Hamzei F et al*. Distributed form of constrained-induced movement therapy improves functional outcome and quality of life after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 204-209

- 69 *Dromerick AW, Edwards DF, Hahn M.* Does application of constraint-induced movement therapy during acute rehabilitation reduce arm impairment after ischemic stroke? *Stroke* 2000; 31: 2984-2988
- 70 *Kunkel A, Kopp B, Müller G et al.* Constrained-induced movement therapy for motor recovery in chronic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 624-628
- 71 *Taub E, Miller NE, Novack TA et al.* Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74:347-354
- 72 *Pohontsch N, Deck R.* Schnittstellenprobleme und ihre Auswirkung auf die rehabilitative Versorgung. *neuroreha* 2011; 3(3): 114-119
- 73 *Reuther P.* Versorgungsbedarf und tatsächliche Versorgung neurologischer Patienten. *neuroreha* 2011; 3(03): 120-124
- 74 *Franke A, Morfeld M, Wendel C.* Versorgungsforschung in der Neurorehabilitation - ein Überblick. *neuroreha* 2011; 3(03): 107-113
- 75 *World Health Organization.* International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). Geneva: World Health Organization; 2001
- 76 *Wendel C, Schenk zu Schweinsberg E.* ICF-orientierte klinische Dokumentation und Evaluation in der Neurorehabilitation - Teil 1. *Zeitschrift für Neuropsychologie* 2012; 23(2): 65-79
- 77 *Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S.* Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf. Stuttgart: Thieme; 2007
- 78 *Fries W, Fischer S.* Beeinträchtigungen der Teilhabe nach erworbenen Hirnschädigungen: Zum Verhältnis von Funktionsstörungen, personbezogenen und umweltbezogenen Kontextfaktoren – eine Pilotstudie. *Rehabilitation* 2008; 47: 265-274
- 79 *Frommelt P, Grötzbach H.* Die ICF und das Modell einer kontextsensitiven Neurorehabilitation. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation* 2007; 78: 210-216

Tabelle 1: Übersicht die Versorgungsverträge und Fallpauschalenregelungen zwischen den teilnehmenden Einrichtungen und verschiedenen Kostenträgern

Zentrum	Vertrag GKV	Vertrag GRV	Vertrag GUV	Vertrag priv. KT	Vertrag Andere	Sonderstatus	Einzelfallentscheide	bes. VV	FP Stroke	FP SHV	FP AHB	FP Andere
A	✓					✓	✓					
B	✓		✓	✓		✓	✓				✓	
C	✓	✓					✓					
D	✓	✓	✓	✓								
E	✓		✓	✓			✓					
F	✓	✓										
G	✓	✓	✓				✓		✓	✓	✓	
H	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	
I	✓	✓					✓					
J	✓	✓		✓	✓		✓					
K	✓	✓				✓	✓					
L											✓	
M	✓	✓	✓	✓			✓					
N	✓			✓			✓	✓				
O	✓	✓					✓					
P	✓	✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓
Q		✓	✓				✓		✓	✓	✓	
R	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	
S	✓	✓					✓					
T	✓	✓		✓			✓					
U	✓	✓					✓					
V	✓	✓	✓				✓	✓				

Anmerkungen: VV = Versorgungsverträge; FP = Fallpauschale

Tabelle 2: Durchschnittliche Kooperationsqualität über alle Einrichtungen hinweg auf einer Skala von sehr gut (=1) bis sehr schlecht (=5)

Institutionen	M	SD
Logopädiepraxis mit Neurokompetenz (n = 20)	1,60	0,59
Rehasport-Funktionssport für Neuroindikation (n = 16)	1,85	0,80
Regionale Beratung für Neuroindikation (n = 10)	1,89	0,60
Physiotherapiepraxis mit Neurokompetenz (n = 20)	1,90	0,55
Ergotherapiepraxis mit Neurokompetenz (n = 20)	1,90	0,72
Allgemeiner Rehasport-Funktionssport (n = 20)	1,94	0,75
Andere Fachärzte (n = 22)	1,95	0,58
Neurologen (n = 22)	1,95	0,84
Regionalbüro für Menschen mit SHV (n = 8)	2,00	1,00
Laiennetzwerk für Neuroindikation (n = 12)	2,08	0,51
Psychotherapiepraxis mit Neurokompetenz (n = 16)	2,13	0,64
Spezifischer Integrationsfachdienst für Neuroindikation (n = 8)	2,13	0,83
Allgemeines Laiennetzwerk (n = 12)	2,17	0,72
Schlaganfall-Regionalbüro (n = 8)	2,17	0,75
Logopädiepraxis ohne Neurokompetenz (n = 18)	2,20	1,14
Selbsthilfestrukturen für Neuroindikation (n = 20)	2,22	0,65
Physiotherapiepraxis ohne Neurokompetenz (n = 18)	2,33	0,77
Ergotherapiepraxis ohne Neurokompetenz (n = 17)	2,33	0,78
Allgemeiner Integrationsfachdienst (n = 15)	2,47	0,92
Psychotherapiepraxis ohne Neurokompetenz (n = 17)	2,50	0,85

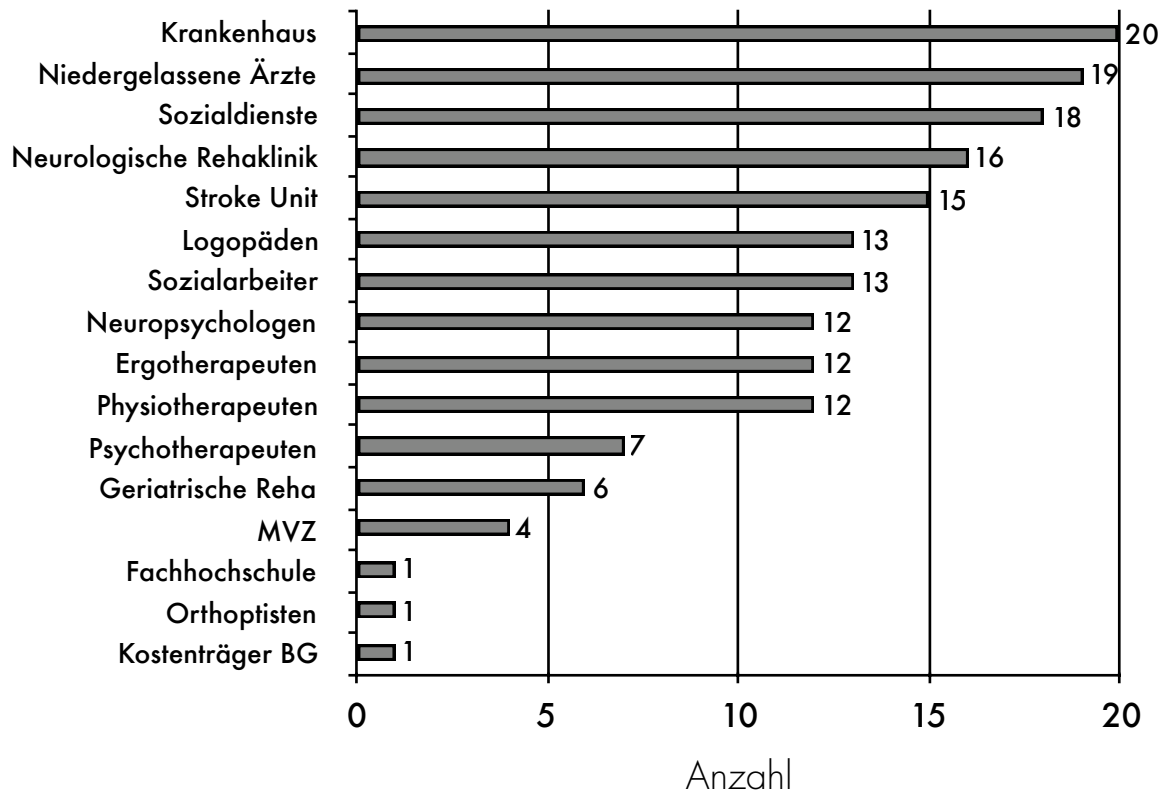


Abbildung 1: Angaben regional tragfähiger Kooperationen bzw. Vernetzungen

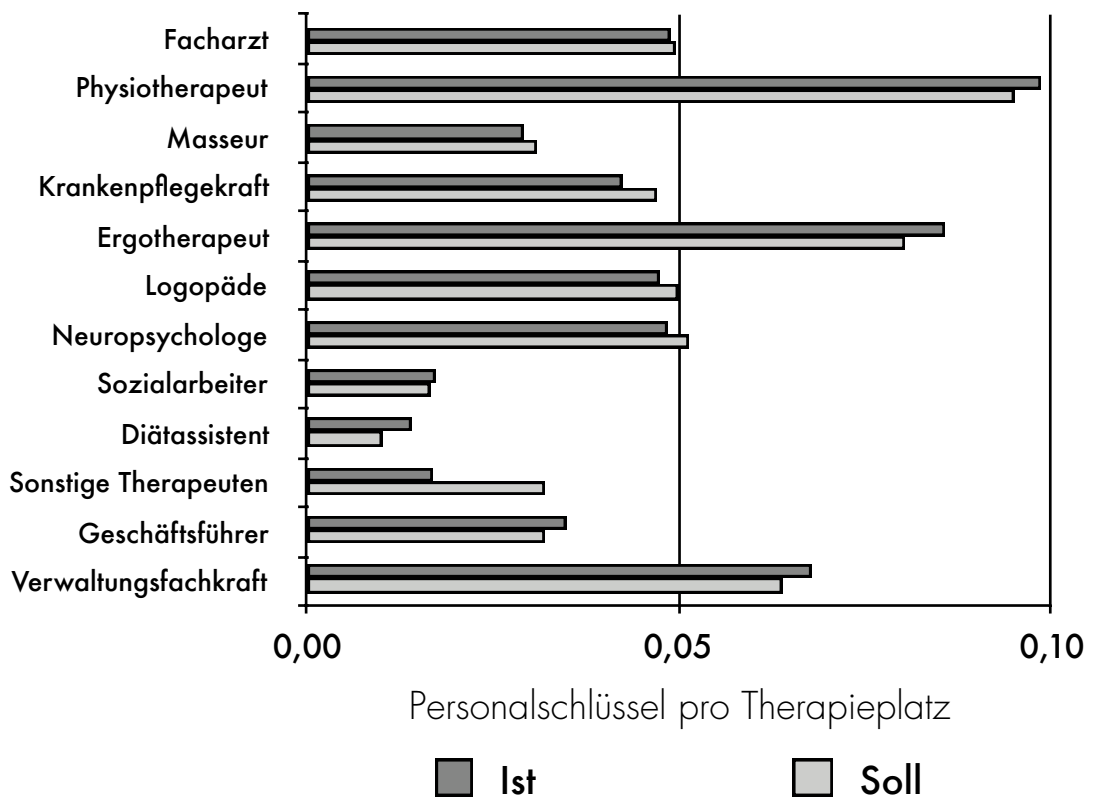


Abbildung 2: Übersicht der Personalschlüssel pro Therapieplatz über alle Zentren hinweg.

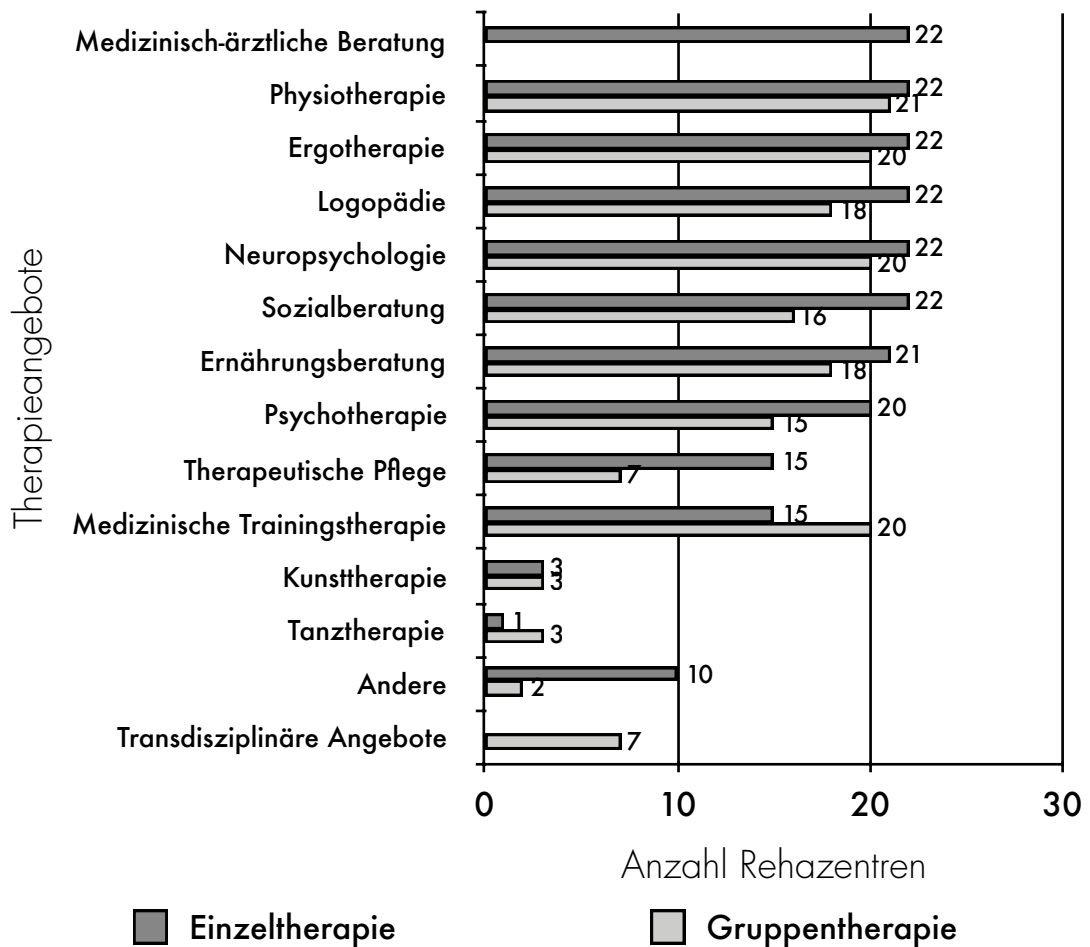
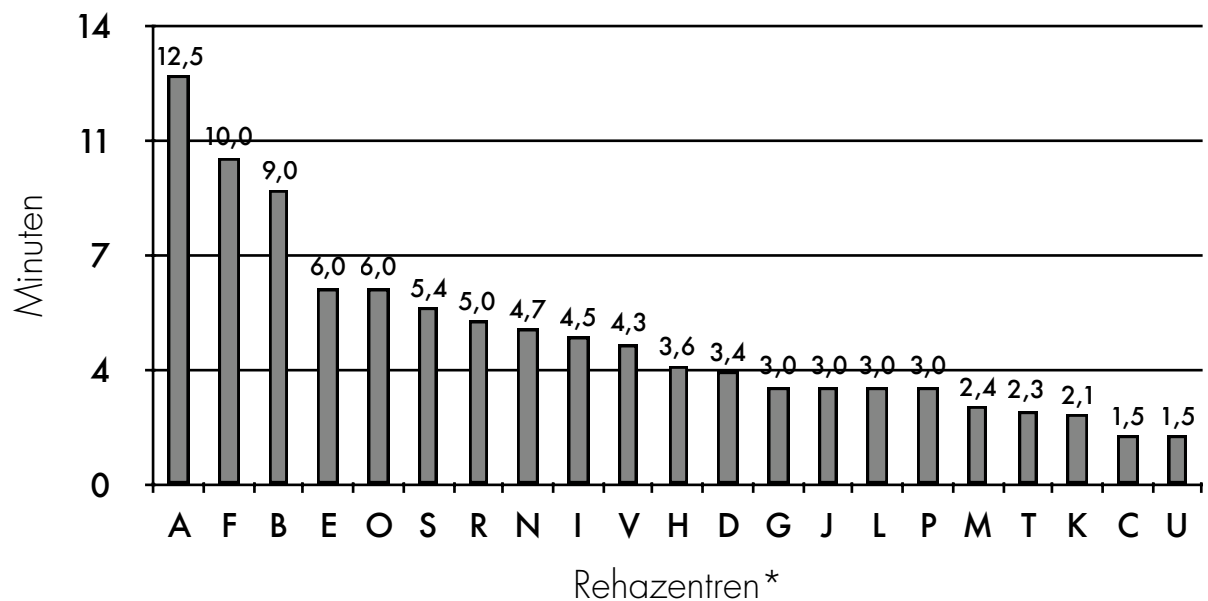


Abbildung 3: Übersicht über die Einzel- und Gruppentherapieangebote über alle Einrichtungen hinweg

$M=4,19$   $SD=2,27$



\*Nicht-Berücksichtigung Zentrum A, Q wg. fehlender Angabe

Abbildung 4: Übersicht über die nach Dauer sortierte durchschnittlich vorgesehene wöchentliche Teamzeit

## Originalarbeit 2

**Pöppl D, Deck R, Fries W, Reuther P.** Messung von Teilhabe in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation - eine Pilotstudie. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2013; 81(10): 570-578

DOI 10.1055/s-0033-1335916



# Messung von Teilhabe in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation - eine Pilotstudie

Dominik Pöppl<sup>1</sup>, Ruth Deck<sup>2</sup>, Wolfgang Fries<sup>3,4</sup>, Paul Reuther<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Neurologische Therapie RheinAhr - Zentrum für Rehabilitation, Nachsorge und Eingliederung

<sup>2</sup>Institut für Sozialmedizin Lübeck der Universität zu Lübeck

<sup>3</sup>Praxis Prof. Fries München

<sup>4</sup>BV ANR e.V. - Bundesverband ambulant-teilstationäre Neurorehabilitation e.V.

## Korrespondenzadresse

Dominik Pöppl

Neurologische Therapie RheinAhr

Schülzchenstraße 10

53474 Bad Neuenahr - Ahrweiler

[poeppl@neuro-therapie.de](mailto:poeppl@neuro-therapie.de)

## Zusammenfassung

Hintergrund: Instrumente zur Erfassung von gesellschaftlicher Teilhabe sind im deutschen Sprachraum kaum verfügbar und wurden bislang nur vereinzelt in empirischen Arbeiten eingesetzt. Der 2005 entwickelte Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) misst indikationsübergreifend das in der ICF formulierte Konstrukt Teilhabe bei Personen mit unterschiedlichen chronischen Krankheiten. Der IMET wurde neben zahlreichen weiteren Instrumenten in einer eigenen Studie eingesetzt und mit Daten einer vergleichbaren, unveröffentlichten Studie verglichen. Neben der Überprüfung der Eignung des IMET für die Neuroreha, wurden die Effekte in der ambulanten Neurorehabilitation untersucht und mit Ergebnissen aus einem stationären Setting verglichen.

Methode: In einer multizentrischen Beobachtungsstudie mit längsschnittlichem Design wurden konsekutiv Patienten aus sechs ambulanten Neuroreha-centren zu drei Messzeitpunkten (zu Beginn, am Ende und vier Monate nach der Reha) schriftlich befragt. Zusätzlich erfolgte eine Fremdeinschätzung zu Beginn und am Ende der Reha. Zum Vergleich der eigenen Daten wurden Daten einer stationär behandelten Stichprobe bereitgestellt.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen: IMET scheint das derzeit im deutschen Sprachraum am besten geeignete Instrument zur globalen, ICF-basierten und ökonomischen Erfassung von Teilhabe zu sein. Vor allem auf den Skalen Teilhabe, Allgemeiner Gesundheitszustand sowie

Leistungsfähigkeit in Alltag und Freizeit wurden die größten Verbesserungen verzeichnet. Im Vergleich verbessert sich lediglich die Teilhabesituation der ambulanten Rehabilitanden. Teilhabeorientierte ambulante Neurorehabilitation scheint sich im Ergebnis in erster Linie positiv auf die Teilhabe und assoziierte Parameter auszuwirken.

## **Abstract**

Objective: To date there is a lack of tools to measure participation and the already existing measures are not used yet. In 2005 IMET (Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe) was developed and is able to measure the ICF associated construct participation as generic instrument in chronic diseases. IMET and numerous instruments were applied in an own study and results were compared with results of an unpublished study. In addition to test IMET for its use in Neurorehabilitation the effects of outpatient neurorehabilitation were investigated and compared with results of an inpatient setting.

Method: In a multicentric observational study consecutive treated patients of 6 outpatient neurorehabilitation centers were asked to fill in a questionnaire at three times (admission and discharge in the course of rehabilitation and at 4 month follow-up). Additionally, clinical experts were asked to rate patients' status at admission and discharge. The data were compared with results of a sample of inpatients of an unpublished study.

Results and conclusions: IMET seems to be to date the best instrument to measure participation in a global, ICF-defined and economic way. Especially participation, general health status and capacity in leisure time and daily routine show the biggest improvements. In comparison the outpatients show improvements in their participation status. Participation-oriented outpatient neurorehabilitation seems to have a considerable impact on participation status in neurological patients through the course of rehabilitation.

Schlüsselwörter:

Ambulante neurologische Rehabilitation, Teilhabe, Ergebnismessung

Key words:

Outpatient neurological rehabilitation, participation, measurement of outcomes

## **1 Einleitung**

Die Wiedererlangung gesellschaftlicher Teilhabe stellt die sozialrechtlich verankerte übergeordnete Kernaufgabe von Rehabilitationsmaßnahmen dar. Allerdings sind im Bereich der

neurologischen Rehabilitation die Interventionen zur Förderung und Erreichung beruflicher und gemeinschaftlicher Teilhabe sowie der nachhaltigen Teilhabesicherung noch unzureichend entwickelt und nicht systematisch verfügbar [1]. Derzeit sind Bemühungen in Gang, die Rahmenbedingungen für eine nachgehende sozialräumliche, wohnort- und arbeitsortbezogene Neurorehabilitation und eine teilhabeorientierte Nachsorge (Phase E) zu beschreiben (Beratungsprozesse in der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) und in der Deutsche Vereinigung für Rehabilitation (DVfR)).

### *Besonderheiten neurologischer Rehabilitation*

Die eingeschränkte Regenerationsfähigkeit, aber zugleich auch enorme Plastizität des Gehirns ermöglichen für die Neurorehabilitation eine Beschreibung von vier therapeutischen Mechanismen, deren Grenzen oftmals fließend sind: Restitution, Kompensation, Substitution und Adaptation (z.B. [2]). In der Regel sind die Folgen neurologischer Erkrankungen und erworbener ZNS-Schädigungen chronisch.

Der Umgang mit einer eingeschränkten Störungswahrnehmung von Betroffenen ist eine besondere Aufgabe in der Neurorehabilitation und unterscheidet sich stark von der Rehabilitation anderer Indikationen [3]. Die Herstellung einer adäquaten Wahrnehmung eigener Defizite und klare Zielabsprachen sind grundlegende Aspekte und stehen in einem engen Verhältnis zum Ergebnis neurorehabilitativer Maßnahmen [4-7]. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Notwendigkeit, sich an eine sich nur langsam bessernde und manchmal persistierende psychophysische Minderbelastung anzupassen. Dabei handelt es sich um ein uneinheitlich beschriebenes und unklar abgegrenztes Phänomen; ähnliche und z.T. synonym verwendete Begriffe sind Pseudo-Neurasthenie, organisch-psychische Störung der Aufmerksamkeit, Fatigue-Syndrom etc. In jedem Fall sind bei den genannten Aspekten der Rehabilitand, dessen Umwelt und das Neurorehabilitationsteam oft besonders gefordert.

### *Outcomemessung bei neurologischen Erkrankungen*

Die Messung des Rehabilitationsergebnisses und die Definition primärer Outcomes stellen ein eigenständiges Forschungsgebiet innerhalb der Rehabilitationsforschung dar. Hinsichtlich der Messung von Teilhabe wurden trotz eines Mangels an konzeptioneller Klarheit in der Definition dieses Konstrukts zahlreiche Instrumente entwickelt (u.a. [8-11]). Die meisten dieser Instrumente sind jedoch auch zwölf Jahre nach Einführung der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) [12] im deutschen Sprachraum nicht verfügbar. Im Jahr 2005 wurde von Deck, Mittag, Hüppe, Muche-Borowski und Raspe der Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) entwickelt [12]. Er misst indikationsübergreifend das in der ICF formulierte Konstrukt Teilhabe bei Personen mit unterschiedlichen

chronischen Krankheiten [13-15] und umfasst auf einer elfstufigen Ratingskala folgende Items: übliche Aktivitäten des täglichen Lebens, familiäre und häusliche Verpflichtungen, Erledigungen außerhalb des Hauses, tägliche Aufgaben und Verpflichtungen, Erholung und Freizeit, soziale Aktivität, enge persönliche Beziehungen, Sexualleben sowie Stress und außergewöhnliche Belastungen. Der IMET wurde zunächst mit zahlreichen weiteren Instrumenten in einem speziell konzipierten Fragebogen in einer großen multizentrischen Erhebung in stationären Rehabilitationseinrichtungen mit unterschiedlichen Rehabilitationsindikationen im Rahmen der Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein (QGmR) validiert.

Hinsichtlich der Veränderung von Teilhabe ergaben sich in dieser Stichprobe im Unterschied zu den Ergebnissen anderer Krankheitsindikationen keine bis sehr kleine positive Effekte von Beginn bis vier Monate nach dem Rehabilitationsende [15]. Unklar bleibt dabei, ob dieses Ergebnis ein Effekt des Behandlungsrahmens ist oder ob der IMET Veränderungen der Teilhabe bei neurologischen Patienten nicht hinreichend abbilden kann.

### **Fragestellung**

Durch den vergleichbaren Einsatz des IMET in einem ambulanten, wohnortnahen Behandlungsrahmen für neurologische Patienten zielte die Studie auf die Beantwortung zweier Fragestellungen ab:

- 1. Welche Effekte lassen sich in der ambulanten wohnortnahen neurologischen Rehabilitation nachweisen?*
- 2. Wie unterscheiden sich die Effekte im ambulanten wohnortnahen und im stationären Setting?*

Auf diese Weise sollten vor dem Hintergrund einer zukünftigen adäquaten Ergebnismessung in der ambulanten Neurorehabilitation geeignete Instrumente getestet sowie praktikable und sinnvolle Verfahrensweisen erprobt werden.

## **2 Patienten, Material und Methode**

### **2.1 Studiendesign (Methode)**

Es wurde eine multizentrische Beobachtungsstudie mit längsschnittlichem Design konzipiert. Dabei wurden konsekutiv in einem definierten Untersuchungszeitraum definierte Patienten aus

sechs ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtungen<sup>3</sup> zu drei Messzeitpunkten (zu Beginn, am Ende und vier Monate nach der Reha) schriftlich befragt. Zusätzlich erfolgte eine Fremdeinschätzung des Patientenstatus zu Beginn und am Ende der Rehabilitationsmaßnahme durch behandelnde Ärzte bzw. Therapeuten. Zum Vergleich der eigenen Daten standen die Daten einer Stichprobe stationär behandelter neurologischer Rehabilitanden zur Verfügung [16].

### *Instrumente*

Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurde der Fragebogen der QGmR in die vorliegende Untersuchung übernommen und adaptiert. Eine Übersicht über die eingesetzten Instrumente und erfassten Konstrukte zu allen drei Messzeitpunkten liefert Tabelle 1. Neben dem IMET wurden eine Reihe von Verfahren eingesetzt, die in weiten Teilen den Empfehlungen zum spezifischen Einsatz von Instrumenten zur Erfassung und Erhebung von Variablen in der rehabilitationswissenschaftlichen Forschung von Muthny et al. [17] entsprechen.

Der IMET sollte die zentrale Outcomevariable, patientenbezogene Teilhabe, erfassen [13]. Die beiden Subskalen Vitalität und psychisches Wohlbefinden des SF-36 ermöglichten die krankheitsübergreifende Erfassung von wichtigen Aspekten der Lebensqualität [17]. Mit dem Fragebogen zur schmerzbezogenen Selbstinstruktion (FSS) wurden die persönlichen Kontrollüberzeugungen mit der Subskala Katastrophisieren erfasst [18]. Fragen zur akuten Schmerzsymptomatik entstammten dem in den Jahren 1997 bis 1999 durchgeführten Bundesgesundheitsurvey [19]. Weitere potenzielle Einflussfaktoren sowie Fragen zur Leistungsfähigkeit, dem Gesundheitszustand und zur Patientenzufriedenheit entstammten im Wesentlichen dem Qualitätssicherungsprogramm der QGmR [14, 15]. Soziodemographische und sozialmedizinische Indikatoren entstammten einer Arbeitsgruppe um Deck und Röckelein [20]. Als praktikable Methode zur Feststellung eventuell mangelnder Störungseinsicht wurde, den Empfehlungen von Fischer et al. [6] folgend, ein Ein-Item-Expertenurteil zu Rehabeginn und -ende erhoben.

Die Kriterien zum Ein- bzw. Ausschluss von Rehabilitanden wurden auf Basis inhaltlicher Überlegungen sowie Überlegungen zur Praktikabilität festgelegt. Insgesamt sollte ein möglichst breites Spektrum an Rehabilitanden befragt werden.

Die Daten der stationären Patienten wurden innerhalb der QGmR erhoben. Analog zur eigenen Untersuchung wurden die Daten zu Beginn und vier Monate nach der Rehabilitation in einer vergleichbaren Weise erhoben. Eine erhebliche Einschränkung der Vergleichbarkeit

---

<sup>3</sup> ZANR Kaiserslautern, Neurologische Therapie RheinAhr (vormals ANR) Ahrweiler, Zentrum für ambulante neurologische Rehabilitation am Alexianer Krankenhaus Krefeld, ANR Bonn, Praxis Prof. Fries München und ANR Neuss (vormals Étienne REHAktiv Neuss)

beider Stichproben besteht darin, dass sich im Nachhinein nicht mehr recherchieren ließ, in welchem Abschnitt des Phasenmodells der DRV sich die stationären Rehabilitanden zum Rehabilitationsbeginn befanden. Es wurde jeder um Teilnahme gebeten, der nach Einschätzung des Fachpersonals dazu in der Lage schien. So ist es wahrscheinlich, dass sich auch Patienten der Phase C in der Gruppe stationärer Rehabilitanden befinden.

### **2.3 Ein- und Ausschlusskriterien der Rehabilitanden**

In die Stichprobe wurden konsekutiv alle Rehabilitanden der neurologischen Rehapphase D und E (siehe dazu [21]) eingeschlossen, die folgende Kriterien erfüllten:

- neurologische Phase D (oder E)
- Bewilligung der ambulanten Komplextherapie (Reha) durch eine Krankenkasse oder Unfallversicherung
- Vorhandene Urteilsfähigkeit (Entscheidung oblag dem Rehaarzt)

Ausgeschlossen wurden Rehabilitanden bei folgenden Kriterien:

- neurologische Phase C
- Behandlungsdauer von weniger als 11 Therapietagen
- fortgeschrittene Demenz
- schwere Aphasie oder Alexie
- wohnortferne Rehabilitation (da nicht in allen teilnehmenden Zentren ambulant angeboten)

### **2.4 Intervention**

Alle untersuchten Rehabilitanden wurden mit Konzepten der ambulanten neurologischen Rehabilitation behandelt, d.h. alle Therapeuten arbeiteten in interdisziplinär und finalisiert gemäß den Rahmenempfehlungen zur ambulanten neurologischen Rehabilitation der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation komplextherapeutisch zusammen [22]. Die Behandlung erfolgte in einem Umfang von 1-5 Behandlungstagen pro Woche, der Therapieumfang variierte bedarfs- und belastungsabhängig von halb- bis ganztägig. Eine einheitliche Behandlungsweise (Treatment-Integrität) kann in teilnehmenden Rehabilitationseinrichtungen jedoch nicht als sicher angesehen werden. Alle Einrichtungen gehören dem Bundesverbandes ambulante/teilstationäre Neurorehabilitation e.V. (BV ANR, siehe [www.bvanr.de](http://www.bvanr.de)) an und haben sich bislang an der konzeptionellen Ausgestaltung der ambulanten neurologischen Komplexrehabilitation beteiligt [23].

## **2.5 Auswertung**

Zur Untersuchung von Häufigkeitsunterschieden im Auftreten bestimmter Merkmale bzw. Merkmalskombinationen wurden  $\chi^2$ -Methoden angewandt, zur Prüfung von Mittelwertsunterschieden wurden Varianzanalysen durchgeführt (vgl. [24]). Für einzelne Vergleiche von verbundenen Stichproben wurden t-Tests für abhängige Stichproben oder, bei Annahmeverletzung, parameterfreie Kruskal-Wallis- bzw. Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt. Zur Bestimmung von Effektgrößen wurden SRM verwendet [25]. Nach Cohen [26] beschreiben Effektgrößen von  $d = 0,3$  kleine, von  $d = 0,5$  mittlere und von  $d = 0,8$  große Effekte. Den Empfehlungen von Faller et al. [27] folgend wurde für alle Berechnungen ein  $\alpha$ -Fehlerniveau von 5% gewählt. Um eine Kumulierung der  $\alpha$ -Fehler bei mehreren Einzelvergleichen zu vermeiden, wurde die  $\alpha$ -Fehler-Korrektur nach Bonferroni vorgenommen (vgl. z.B. [28]).

Die meisten Berechnungen wurden mit der Statistik- und Analyse-Software „Predictive Analytics Software (PASW) 18“ der Firma SPSS durchgeführt. Einige kleinere deskriptive Analysen erfolgten mit dem Tabellenkalkulationsprogramm „Numbers‘09“ in der Version 2.0.3 der Firma Macintosh. Die Berechnungen der Effektstärken und statistischen Power erfolgte mit der kostenlos verfügbaren Software „G\*Power 3“ von Faul et al. [29].

In der Aufbereitung der Daten wurde den Empfehlungen von Wirtz [30] zum Umgang mit fehlenden Werten in den Rehabilitationswissenschaften gefolgt. Fehlende Werte einzelner Maße wurden durch Zeitreihen-Mittelwerte ersetzt, sofern im Einzelfall nicht mehr als 30% der Werte fehlten. Bei mehr als 30% fehlender Werte wurden alle weiteren Angaben einer Person in einem Instrument von der weiteren Analyse ausgeschlossen.

## **3 Ergebnisse**

### **3.1 Rücklauf**

Im Zeitraum vom April 2009 bis zum Februar 2010 erklärten 148 von 165 Rehabilitanden schriftlich ihre Teilnahmebereitschaft und füllten mindestens einen Fragebogen aus. Dieser Wert ist möglicherweise zu gering, da unklar ist, ob alle Ablehner auch immer genau dokumentiert wurden. Eine Übersicht zum Probandenfluss liefert Tabelle 2.

### **3.2 Stichprobe**

Als Gründe für die Nicht-Teilnahme wurden in 11 Fällen keine Gründe angegeben. 3 Nicht-Teilnehmer führten gesundheitliche Gründe an. 2 weiteren erschien die Untersuchung zu

schwierig bzw. zu aufwendig und bei 3 Personen konnten die Gründe nicht genau klassifiziert werden.

Die Geschlechterverteilung in den beiden Gruppen Ablehner und Teilnehmer unterscheidet sich statistisch nicht signifikant,  $X^2_{(1)} = 2,26$ ,  $p = 0,13$ . Ebenfalls unterscheiden sich beide Gruppen nicht signifikant hinsichtlich des Alters ( $p = 0,26$ ), der Behandlungstage ( $p = 0,30$ ) und der Behandlungsdauer in Tagen ( $p = 0,31$ ). Insgesamt zeigen sich keine relevanten Unterschiede zwischen den teilnehmenden Personen und den Ablehnern.

In der Stichprobe ( $n = 148$ ) befinden sich jeweils nur die Personen, deren Daten vollständig zu allen drei Messzeitpunkten vorlagen. Die Stichprobe setzt sich zu etwa zwei Dritteln aus Männern zusammen. Das Durchschnittsalter beträgt 64,9 Jahre ( $SD = 12,6$ ). Im Mittel wurden die Teilnehmer  $M = 24,9$  Behandlungstage ( $SD = 12,9$ ) über einen Zeitraum von durchschnittlich 43,7 Tagen ( $SD = 27,5$ ) therapiert. Mit 68,5% wurde der überwiegende Teil aller Rehabilitationsmaßnahmen von gesetzlichen Krankenversicherungen finanziert. Insgesamt absolvierten 58,4% der Teilnehmer eine postakute Maßnahme (Rehabeginn spätestens 3 Monate nach dem Erkrankungsbeginn). Etwa zwei Drittel litt an den Folgen zerebrovaskulärer Erkrankungen ( $n = 96$ ). Als höchsten Schulabschluss gaben 44,8% der Rehabilitanden einen Haupt- bzw. Volksschulabschluss an. Über 84% der Teilnehmer verfügten über eine abgeschlossene Berufsausbildung. Insgesamt 15,8% der Teilnehmer machten keine Angabe zu ihrem monatlichen Nettoeinkommen. 40,5% verdienten weniger als 2000 € pro Monat. Die Verteilung der soziodemographischen und soziomedizinischen Indikatoren der Stichprobe entspricht bekannten Daten aus ambulanten neurologischen Rehabilitationszentren (vgl. [31]).

### **3.3 Effekte in der ambulanten wohnortnahen neurologischen Rehabilitation**

Zur Analyse der Veränderung der Rehabilitanden in Bezug auf die erhobenen Outcomeparameter wurden jeweils einfaktorielle Varianzanalysen mit einem zwei- bzw. dreifach gestuften Messwiederholungsfaktor über die Zeit durchgeführt. Die Ergebnisse der Analysen für die erfassten Outcomeparameter liefert Tabelle 3.

Insgesamt zeigen sich mit Ausnahme des Schmerzparameters und des psychischen Wohlbefindens statistisch signifikant positive Effekte im prä-post Vergleich (=Rehabilitationszeitraum). Im post-Katamnese Vergleich (=Nachreizeitraum) verschlechtern sich alle erfassten Parameter. Diese Veränderungen erreichen auf den Skalen Allgemeiner Gesundheitszustand, Schmerzen, Vitalität und Psychisches Wohlbefinden statistische Signifikanz. Die gemittelten Effekte erreichen eine Größe von  $d = 0,22$ . Im prä-Katamnese Vergleich (=Untersuchungszeit-



raum) verschlechtern sich die Werte der Skalen Coping, Schmerzen und Psychisches Wohlbefinden, wobei lediglich die Veränderung auf der Schmerzskala mit einer Effektstärke von  $d = 0,21$  statistisch signifikant ausfällt. Die anderen Parameter verbessern sich und erreichen auf den Skalen Teilhabe, Allgemeiner Gesundheitszustand sowie Leistungsfähigkeit in Freizeit und Alltag statistische Signifikanz. Die mittleren Effektstärken dieser vier Skalen liegen bei  $d = 0,35$ .

Bei den IMET-Werten zeigen über die Zeit die Mittelwerte auf der Ebene einzelner Items gleichgerichtete Veränderungen. Der Teilhabestatus verbessert sich im Rehabilitationszeitraum und nähert sich im Nachhazeitraum dem Ausgangswert tendenziell wieder. Mit Ausnahme der Frage zur Sexualität (Item 8) zeigt sich eine Verbesserung der Teilhabe im gesamten Untersuchungszeitraum. In den Expertenratings wird die Teilhabeverbesserung im Verlauf der Rehabilitation in allen Items durchgängig stärker eingeschätzt (vgl. Abb. 1 und 2).

Die Mittelwerte des IMET-Gesamtscores verhalten sich analog zu der Veränderung auf der Item-Ebene. Im Mittel nehmen die Gesamtscores von Beginn der Rehabilitation im Selbsturteil der Rehabilitanden und der Experten bis zum Ende ab, was eine Teilhabeverbesserung indiziert. In der Nachhaphase verschlechtert sich der Teilhabestatus wieder. Die Variabilität der Werte bleibt über alle Messzeitpunkte und über alle Beurteiler relativ konstant. Die Experten bewerten die initiale Teilhabebeeinträchtigung weniger ausgeprägt als die Rehabilitanden und beschreiben im Mittel eine stärkere Abnahme der Beeinträchtigungen im Vergleich zu den Rehabilitanden. Eine Übersicht über die Entwicklung der IMET-Gesamtscores zwischen den beiden Beurteilergruppen liefert Abbildung 3.

In einer einfaktoriellen ANOVA mit dem dreifach gestuften Messwiederholungsfaktor Teilhabe über die Zeit wurde die Unterschiedlichkeit der Rehabilitanden in Bezug auf das selbst beurteilte Merkmal Teilhabe untersucht. Es zeigte sich in dieser Varianzanalyse ein signifikanter Haupteffekt,  $F_{(2, 98)} = 7,279$ ,  $p = 0,001$ ,  $\eta^2_{\text{est}} = 0,069$ . In nachträglichen Paarvergleichen mit angepassten  $\alpha$ -Fehlerniveau nach Bonferroni zeigten sich in den beiden Vergleichen prä-post ( $p < 0,001$ ) und prä-Katamnese ( $p = 0,041$ ) signifikante Unterschiede. Der Vergleich post-Katamnese erreichte keine statistische Signifikanz ( $p = 0,770$ ). Die post hoc berechneten Effektstärken betragen  $d_{\text{prä-post}} = 0,39$  ( $1-\beta = 0,97$ ) und  $d_{\text{prä-kat}} = 0,32$  ( $1-\beta = 0,88$ ). Somit bleibt der positive Effekt von Beginn zum Ende der Rehabilitation auf der Teilhabe-Skala auch noch zum Zeitpunkt der Katamnese mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit bestehen.

Die Beurteilung der Teilhabe im prä-post Vergleich ist im Expertenurteil statistisch signifikant. Dies zeigte ein t-Test für abhängige Stichproben,  $t_{(142)} = 15,939$ ,  $p < 0,001$ . Die Effektstärke beträgt hier  $d_{\text{prä-post}} = 0,88$  ( $1-\beta = > 0,99$ ).

### **3.4 Unterschiede der ambulanten mit einer stationären Stichprobe**

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der ambulanten Stichprobe den unveröffentlichten Daten von 175 Rehabilitanden aus drei stationären neurologischen Rehabilitationskliniken gegenübergestellt. Die verfügbaren soziodemographischen und sozialmedizinischen Parameter der stationär und ambulant behandelten Rehabilitanden können als vergleichbar angesehen werden.

Die 175 stationär behandelten Rehabilitanden waren zum ersten Messzeitpunkt im Mittel etwa 50 Jahre alt und damit im Mittel zehn Jahre jünger als die ambulanten Rehabilitanden ( $M = 64,73$ ;  $SD = 12,37$ ). Etwa 60% Prozent der stationären Rehabilitanden sind weiblichen Geschlechts (gegenüber 35% der ambulanten Rehabilitanden). Ca. 50% der stationären Rehabilitanden verfügte über einen Volks- bzw. Hauptschulabschluss. Daten zur Verteilung der Diagnosen, der jeweiligen Rehapphase oder zur durchschnittlichen Behandlungsdauer liegen nicht vor.

Auf fast allen Skalen unterscheiden sich die Ausgangswerte der beiden Stichproben, was die Vergleichbarkeit einschränkt. Einen Überblick über die verglichenen Outcome-Parameter liefert Tabelle 4. Bei der Teilhabe, gemessen mit dem IMET, bleibt die angegebene Teilhabesituation bei den stationären Rehabilitanden im prä-Katamnese Vergleich deskriptiv unverändert. Bei den ambulanten Rehabilitanden zeigt sich dagegen eine auch statistisch signifikante Verbesserung. Eine Veranschaulichung der Teilhabewerte beider Gruppen liefert Abbildung 4.

Die Werte der beiden SF-36 Skalen Vitalität und Psychisches Wohlbefinden verändern sich zwischen beiden Stichproben in entgegengesetzte Richtung. Im gesamten Untersuchungszeitraum verbessern sich die ambulanten Rehabilitanden, wenngleich auf der Skala Psychisches Wohlbefinden lediglich minimal. Die stationären Rehabilitanden zeigen eine Verschlechterung in einem vergleichbaren Zeitraum. Auch auf der Copingskala Katastrophisieren des FSS zeigt sich eine gegenläufige Entwicklung der Werte beider Gruppen. Im Untersuchungszeitraum nehmen die katastrophisierenden Kognitionen der ambulanten Rehabilitanden leicht zu, wohingegen die durchschnittlichen Werte der stationären Rehabilitanden deutlich abnehmen. Auf der Schmerzskala des Bundesgesundheitsurvey verschlechtern sich die ambulanten Rehabilitanden, während sich die stationären Rehabilitanden verbessern. Auf der Skala der

subjektiven neurologischen und neuropsychologischen Defizite zeigen sich bei beiden Stichproben über alle erfragten Defizite hinweg leichte Verschlechterungen. Die Leistungsfähigkeit in der Freizeit unterscheidet sich im Vergleich zur Leistungsfähigkeit im Alltag in den Ausgangswerten der ambulanten und stationären Rehabilitanden nur geringfügig. Zum Katamnesezeitpunkt geben im Mittel sowohl die ambulanten als auch die stationären Rehabilitanden eine höhere Leistungsfähigkeit in beiden Bereichen an.

#### **4 Diskussion**

Zwölf Jahre nach Einführung des bio-psycho-sozialen Modells der funktionalen Gesundheit der ICF ist es nun endlich möglich den sozialrechtlich fest verankerten Kernzielbereich der ambulanten Neurorehabilitation, Teilhabe und selbstbestimmte Lebensführung, zumindest auf globale Weise mittels dem Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) von Deck et al. [12] zu erfassen. Jedes Messinstrument muss sich in seinem praktischen Einsatz bewähren. Die vorliegenden Daten zeigen, dass der IMET geeignet ist, Teilhabe auch in der ambulanten neurologischen Rehabilitation zu erfassen. Die Daten sind vereinbar mit den Ergebnissen aus dem bisherigen Einsatz des IMET zur Erfassung von Teilhabe in der Rehabilitationsforschung in verschiedenen Indikationsbereichen [10, 13-15]. Zudem stimmen die Ergebnisse des IMET mit bisherigen Erkenntnissen über den Verlauf und die Nachhaltigkeit von Rehabilitationsergebnissen in der Rehabilitationsforschung überein (vgl. [32]) und auch im Vergleich zu internationalen Studien, in denen Teilhabe als Outcomeparameter erhoben wurde, fallen die eigenen Ergebnisse nicht ungewöhnlich aus (vgl. [33-40]).

Aus diesen Gründen und in Ermangelung vergleichbarer Studien und deutschsprachigen Instrumente in der Neurorehabilitation dürfte unseres Erachtens der IMET zur Zeit das im deutschen Sprachraum am besten geeignete Instrument zur globalen Erfassung von Teilhabe im Sinne der ICF sein und kann somit auch in zukünftigen Forschungsprojekten in der Neurorehabilitation eingesetzt werden. Wenn vergleichbare Instrumente zur Erfassung von Teilhabe wie z.B. das Mayo-Portland Adaptability Inventory (MPAI) von Malec et al. [33, 34, 41] oder der Community Integration Questionnaire von Willer et al. [42] in deutscher Sprache verfügbar sein werden, sollten diese hinsichtlich ihrer psychometrischen Güte miteinander verglichen werden. Methodenkritisch wurde dies bereits an anderer Stelle diskutiert (z.B. [43-45]).

### *Verlauf der Therapieeffekte*

In fast allen Ergebnismaßen zeigte sich ein gleichgerichteter Verlauf der Therapieeffekte. Krankheitsbedingt sind bei allen gesundheitsbezogenen Parametern zu Beginn der Rehabilitation mittlere bis starke Einschränkungen festzustellen. Im Rehabilitationszeitraum sind im Durchschnitt deutliche Verbesserungen festzustellen. Bis zum Katamnesezeitpunkt zeigen sich dann häufig tendenzielle Verschlechterungen. In ihrer Stärke unterscheiden sich die Entwicklungen in einzelnen Parametern jedoch zum Teil deutlich. Vor allem auf den Skalen Teilhabe, Allgemeiner Gesundheitszustand sowie Leistungsfähigkeit in Alltag und Freizeit sind im Rehabilitationszeitraum die größten Effekte im Sinne von Verbesserungen zu verzeichnen. Dies betrifft damit den sozialrechtlich verankerten Kernzielbereich ambulanter Neurorehabilitation und kann vorsichtig im Sinne einer signifikanten Zielerreichung interpretiert werden.

Das Verlaufsmuster der erfassten Outcomeparameter ist typisch für Forschungsergebnisse in der Rehabilitationsforschung. Viele positive Therapieeffekte im Zuge von Rehabilitationsmaßnahmen verschlechtern sich einige Monate nach Therapieende wieder [46]. Die Ursachen für dieses Phänomen werden kontrovers diskutiert. Auf der einen Seite wird die generelle oder zumindest langfristige Wirksamkeit rehabilitativer Bemühungen in einigen Indikationsbereichen angezweifelt (z.B. [47, 48]) und auf der anderen Seite werden ineffiziente oder fehlende nachsorgende Maßnahmen nach Abschluss der Rehabilitationsmaßnahmen vermutet [49, 50]. In jedem Fall muss dem Aspekt Nachsorge konzeptionell auch in der Forschung größere Aufmerksamkeit geschenkt werden [1, 51].

### *Unterschiede der Effekte im Vergleich eines stationären und ambulanten Behandlungsrahmens*

Ungeachtet der eingeschränkten Vergleichbarkeit (v.a. keine inferenzstatistischen Vergleiche, unterschiedliche Gruppengröße und Ausgangswerte beider Gruppen) der ambulant und stationär behandelten Rehabilitandengruppen, zeigt sich lediglich auf der in dieser Untersuchung primären Teilhabeskala bei den ambulanten Rehabilitanden eine Verbesserung der Einschränkungen, während die Werte der stationären Rehabilitanden weitgehend unverändert bleiben. Unklar bleibt an dieser Stelle, wie sich die Werte beider Stichproben ohne Rehabilitationsmaßnahmen verändert hätten. Eine kontrollierte Vergleichsstudie innerhalb der QGmR in Schleswig-Holstein ist auch bei angenommener Umsetzungsbereitschaft in Ermangelung ambulanter Neurorehabilitationseinrichtungen gar nicht realisierbar.

Aus dem Vergleich beider Stichproben lässt sich nicht erschließen, ob die eine oder andere Therapieform besser für die Rehabilitation neurologisch beeinträchtigter Personen geeignet ist. Dies sollte (und kann) diese Untersuchung auch nicht zeigen. Wenn es jedoch um die Beeinträchtigungen von Teilhabe geht, scheint der ambulante Therapierahmen den Abbau von

Beeinträchtigungen der persönlichen Teilhabe am sozialen Leben zu begünstigen. Gerade die Wohnortnähe mit der Möglichkeit des Einbezugs des unmittelbaren Sozial- und Arbeitsraumes der Betroffenen zur Erlangung sozialer Teilhabe sollte in nachfolgenden Untersuchungen noch besser berücksichtigt und untersucht werden. Z.B. Koch, Strahl und Morfeld [52] regen eindrucksvoll die Nutzung der Chancen ambulanter wohnortnaher Rehabilitation an.

Aufgrund der Komplexität und Diversität neurologischer Erkrankungen bzw. erkrankter Personen sind Rehabilitandengruppen untereinander oft schwer zu vergleichen. Schönle [53] konnte zeigen, dass bei vergleichbaren Strukturen und Prozessen in der ambulanten und stationären Neurorehabilitation vergleichbare Effekte erzielt werden. Diese hier berichteten Ergebnisse sind im Grunde ein vorsichtiger empirischer Beleg für die Phasenabhängigkeit der Ziele in der Neurorehabilitation, wie sie zum Beispiel eher aufgrund von klinischer Erfahrung denn auf empirischer Evidenz basierend von Rentsch [54] und Fries [55] postuliert werden. Die Idee der Weiterentwicklung der ambulanten Rehabilitation als eigenständigem teilhabeorientierten Behandlungsrahmen als Endstrecke einer durchgängigen Rehabilitationskette mit möglichst geringen Schnittstellenproblemen erscheint auch vor dem Hintergrund der dargestellten Ergebnisse denkbar. Letztlich erscheint in Anbetracht dieser Überlegungen aber ein wertender Vergleich ambulanter und stationärer Neurorehabilitation nicht mehr sinnvoll und vor dem Hintergrund unserer Überlegungen zur zukünftigen Ergebnismessung in der ambulanten Neurorehabilitation auch nicht sinnvoll.

### *Ausblick*

Eine Reihe von weiterführenden Fragestellungen ergeben sich aus dieser Untersuchung mit eher explorativem Charakter. Welche therapeutischen Interventionen als Kernelemente oder Faktoren für die erfassten Teilhabeveränderungen angesehen werden können, lässt sich durch diese Untersuchung nicht klären. Neben einem Effekt des Behandlungsrahmens sind differenzierte Effekte, besonders auf die Wiedererlangung von Teilhabe orientierter Behandlungsinhalte und -konzepte zu erwarten. Der Einsatz des IMET könnte sich allgemein für die Abstimmung oder speziell im Bereich der gemeinsamen Zielfindung und Zieldefinition zwischen Rehabilitanden, Leistungserbringern und Rehabilitationsträgern als nützlich erweisen und den gesamten ICF-orientierten Rehabilitationsprozess transparenter gestalten. Auch die Kommunikation innerhalb eines multiprofessionellen Therapeutenteams kann durch die bessere Transparenz des Teilhabe-Ziels vereinfacht werden. Möglicherweise kann in Zukunft dann auch der Bereich der klinisch bedeutsamen Veränderung auch auf der Ergebnisebene evaluiert werden. Bislang erfolgt die Qualitätssicherung überwiegend im Bereich der Prozesse und Strukturen einer Einrichtung.

## **Fazit**

Teilhabeorientierte ambulante Neurorehabilitation scheint sich im Ergebnis in erster Linie positiv auf die Teilhabe und assoziierte Parameter auszuwirken. Zur globalen Erfassung von Teilhabe und zur Beantwortung weiterführender Fragestellungen erscheint der IMET gut geeignet. Messinstrumente müssen sich schließlich immer erst im klinischen Einsatz beweisen und der IMET hat gute Voraussetzungen für eine diesbezügliche Brauchbarkeit. Es zeigt sich ferner, dass auch Versorgungsforschung einen wichtigen Beitrag für die Weiterentwicklung der Neurorehabilitation leisten kann. Eine umfassendere multizentrische Untersuchung in 17 ambulanten Einrichtungen der Neurorehabilitation wurde auf Basis der Erfahrungen der hier dargestellten Pilotstudie initiiert und befindet sich mit dem Einschluss von rund 500 Patienten in einem fortgeschrittenen Nachbeobachtungsstadium [56].

## **Limitationen**

Die Interpretierbarkeit der Ergebnisse in Studien mit einem prä-post-Katamnese Design im Vergleich zu einer randomisierten Studie ist natürlich eingeschränkt (z.B. [57]). Im Bereich der Rehabilitationsforschung stellt diese Art von Untersuchungen jedoch aus ethischen und politischen Gründen oftmals die Methode der Wahl dar. Die Daten der ambulanten und stationären Rehabilitanden sind nur sehr eingeschränkt miteinander vergleichbar. Die Stichprobe der stationären Rehabilitanden enthält neben Patienten der Phase D (und vereinzelt E) wahrscheinlich auch Patienten der Phase C. Zudem sind die Daten beider Gruppen zwar in einem vergleichbaren Vorgehen erhoben worden, aber sie stammen dennoch aus zwei unterschiedlichen Erhebungen zu unterschiedlichen Zeiten.

## **5 Literatur**

- 1 *Reuther P, Hendrich A, Kringler W et al.* Die neurologische Rehabilitations-Phase E: Nachgehende Leistungen zur sozialen (Re)Integration und Teilhabe - ein Kontinuum? *Rehabilitation* 2012; 51(06): 424-430
- 2 *Goldenberg G.* Neuropsychologie. Grundlagen, Klinik, Rehabilitation (3. Auflage). München, Jena: Urban & Fischer; 2003
- 3 *Bauer C, Fischer S, Seiler S et al.* Erkrankungsfolgen wahrnehmen und akzeptieren. Wege zur Krankheitsbewältigung. In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf. Stuttgart: Thieme; 2007: 29-44

- 4 Scherer M, Bergloff P, Levin E et al. Impaired Awareness and Employment Outcome after Traumativ Brain Injury. *J Head Trauma Rehabil* 2004; 13(5): 52-61
- 5 Saeki S. Disability management after stroke: its medical aspect for workplace accommodation. *Disabil Rehabil* 2000; 22(13/14): 578-582
- 6 Fischer S, Gauggel S, Trexler LE. Awareness of activity limitations, goal setting and rehabilitation outcome in patients with brain injuries. *Brain Inj* 2001; 18: 547-562
- 7 Noe E, Ferri J, Caballero MC et al. Self awareness after aquired brain injury. *J Neurol* 2005; 252: 168-175
- 8 Resnik L, Plow MA. Measuring Participation as Defined by the International Classification of Functioning, Disability and Health: An Evaluation of Existing Measures. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90: 856-866
- 9 Magasi S, Post MW. A Comparative Review of Contemporary Participation Measures Psychometric Properties and Content Coverage. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(9 Suppl 1): 17-28
- 10 Deck R. Veränderungen von Teilhabestörungen nach Reha. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation* 2007; 78: 229-236
- 11 Eyssen IC, Steultjens MP, Dekker J et al. A systematic review of instruments assessing participation: Challenges in defini ng participation. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92(6): 983-997
- 12 World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). Geneva: World Health Organization; 2001
- 13 Deck R, Mittag O, Muche-Borowski C et al. Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) - Erste Ergebnisse eines ICF-orientierten Assessmentinstruments. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation* 2007; 76: 113-120
- 14 Deck R, Raspe H. Regionale Qualitätssicherung in der medizinischen Rehabilitation. *Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein - Initiative und Erprobung. Rehabilitation* 2006; 45: 146-151

15 *Deck R, Raspe H.* Regionale Qualitätssicherung in der medizinischen Rehabilitation. Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein. Unveröffentlichte Projektberichte 2008

16 *Muthny FA, Bullinger M, Kohlmann T.* Variablen und Erhebungsinstrumente in der Rehabilitationswissenschaftlichen Forschung - Würdigung und Empfehlungen. In: Verband Deutscher Rentenversicherungsträger, Hrsg. Förderschwerpunkt „Rehabilitationswissenschaften“ – Empfehlungen der Arbeitsgruppen „Generische Methoden“, „Routinedaten“ und „Reha-Ökonomie“. 1999: 54-74. Im Internet: [http://www.deutscherentenversicherung.de/nn\\_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01\\_\\_sozialmedizin\\_\\_forschung/03\\_\\_reha\\_\\_wissenschaftendateianhaenge/empfehlung\\_\\_pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung\\_pdf](http://www.deutscherentenversicherung.de/nn_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01__sozialmedizin__forschung/03__reha__wissenschaftendateianhaenge/empfehlung__pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung_pdf). Stand: 15.03.2010

17 *Bullinger M, Kirchberger I.* Der SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. Göttingen: Hogrefe; 1998

18 *Flor H, Turk DC.* Rheumatoid arthritis and back pain: Predicting pain and disability from cognitive variables. *J Behav Med* 1988; 11: 251-265

19 *Robert Koch-Institut.* Der Bundes-Gesundheitssurvey 1998. Im Internet: [www.rki.de/nn\\_225658/DE/Content/GBE/Erhebungen/Gesundheitsurveys/BGSurveys/bgsurveys\\_\\_node.html\\_\\_nnn=true](http://www.rki.de/nn_225658/DE/Content/GBE/Erhebungen/Gesundheitsurveys/BGSurveys/bgsurveys__node.html__nnn=true). Stand: 01.07.2009

20 *Deck R, Röckelein E.* Zur Erhebung soziodemographischer und sozialmedizinischer Indikatoren in den rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbänden. In: Verband Deutscher Rentenversicherungsträger, Hrsg. Förderschwerpunkt „Rehabilitationswissenschaften“ – Empfehlungen der Arbeitsgruppen „Generische Methoden“, „Routinedaten“ und „Reha-Ökonomie“. 1999: 84-102. Im Internet: [http://www.deutsche-entenversicherung.de/nn\\_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01\\_\\_sozialmedizin\\_\\_forschung/03\\_\\_reha\\_\\_wissenschaften/dateianhaenge/empfehlung\\_\\_pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung\\_pdf](http://www.deutsche-entenversicherung.de/nn_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01__sozialmedizin__forschung/03__reha__wissenschaften/dateianhaenge/empfehlung__pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung_pdf). Stand: 15.03.2010

21 *Verband Deutscher Rentenversicherungsträger.* Phaseneinteilung in der neurologischen Rehabilitation. *Rehabilitation* 1995; 34: 119-127

22 *Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation,* Hrsg. Rahmenempfehlungen zur ambulanten Neurologischen Rehabilitation. Frankfurt: Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation; 2005



- 23 *Bundesverband ambulante-teilstationäre Neurorehabilitation*. Satzung des Bundesverbandes ambulante / teilstationäre Neurorehabilitation e. V. 2003. Im Internet: <http://www.bv-anr.de/Satzung-BVANR.pdf>; Stand: 09.02.2010
- 24 *Bender R, Grouven U, Ziegler A*. Varianzanalyse mit Messwiederholungen. Dtsch Med Wochenschr 2007; 132: e61-e64
- 25 *Leonhart R*. Effektgrößenberechnung bei Interventionsstudien. Rehabilitation 2004; 43(4): 241-246
- 26 *Cohen J*. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale (New Jersey): Erlbaum; 1988
- 27 *Faller H, Haaf HG, Kohlmann T et al*. Orientierungshilfen und Empfehlungen für die Anlage, Durchführung und Interpretation von Studien in der Rehabilitationsforschung. In: Verband Deutscher Rentenversicherungsträger, Hrsg. Förderschwerpunkt „Rehabilitationswissenschaften“ – Empfehlungen der Arbeitsgruppen „Generische Methoden“, „Routinedaten“ und „Reha-Ökonomie“ 1999; 13-52. Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/nn\\_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01\\_\\_sozialmedizin\\_\\_forschung/03\\_\\_reha\\_\\_wissenschaften/dateianhaenge/empfehlung\\_\\_pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung\\_pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/nn_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01__sozialmedizin__forschung/03__reha__wissenschaften/dateianhaenge/empfehlung__pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung_pdf); Stand: 15.03.2010
- 28 *Bortz J*. Statistik für Sozialwissenschaftler. 5. vollst. überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer; 1999
- 29 *Faul F, Erdfelder E, Lang AG et al*. G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods 2007; 39: 175-191
- 30 *Wirtz M*. Über das Problem fehlender Werte: Wie der Einfluss fehlender Informationen auf Analyseergebnisse entdeckt und reduziert werden kann. Rehabilitation 2004; 43(2): 109-115
- 31 *Reuther P*. Wohnortnahe NeuroRehabilitation des Schlaganfalles. Neurologie und Rehabilitation 2007; 11(4): 225-227
- 32 *Deck R, Glaser-Möller N, Mittag O*. Rehabilitation und Nachsorge. Bedarf und Umsetzung. Lage: Jacobs; 2004.

- 33 *Malec JF*. Comparability of Mayo-Portland Adaptability Inventory ratings by staff, significant others and people with acquired brain injury. *Brain Inj* 2004; 18(6): 563-575
- 34 *Malec JF, Kragness M, Evans RW et al*. Further Psychometric Evaluation and Revision of the Mayo-Portland Adaptability Inventory in a National Sample. *J Head Trauma Rehabil* 2003; 6: 479-492
- 35 *Powell J, Beckers K, Greenwood RJ*. Measuring progress and outcome in community rehabilitation after brain injury with a new assessment measure - the BICRO-39 scales. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 1213-1225
- 36 *Powell J, Kitchen N, Heslin et al*. Psychosocial outcomes at 18 months after good neurological recovery from aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75: 1119-1124
- 37 *Salter KL, Foley NC, Jutai JW et al*. Assessment of participation outcomes in randomized controlled trials of stroke rehabilitation intervention. *Int J Rehabil Res* 2007; 30(4): 339-342
- 38 *Goranson TE, Graves RE, Allison D et al*. Community integration following multidisciplinary rehabilitation for traumatic brain injury. *Brain Inj* 2003; 17(9): 759-774
- 39 *Sander AM, Maestas KL, Sherer M et al*. Relationship of caregiver and family functioning to participation outcomes after postacute rehabilitation for traumatic brain injury: a multicenter investigation. *Arch Phys Med Rehabil* 2012; 93(5):842-848
- 40 *Malec JF, Moessner A, Kragness M et al*. Refining a measure of brain injury sequelae to predict postacute rehabilitation outcome: rating scale analysis of the Mayo-Portland Adaptability Inventory. *J Head Trauma Rehabil* 2000; 15: 670-682
- 41 *Malec JF*. The Mayo Portland Adaptability Inventory. The Center for Outcome Measurement in Brain Injury 2005. In Internet: <http://www.tbims.org/combi/mpai>; Stand: 26.01.2010
- 42 *Willer B, Rosenthal M, Kreutzer J et al*. Assessment of community integration following rehabilitation for traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 1993; 8: 75-87

- 43 *Wendel C, Schenk zu Schweinsberg*. ICF-orientierte klinische Dokumentation und Evaluation in der Neurorehabilitation - Teil 1 Zeitschrift für Neuropsychologie 2012; 23(2): 65-79
- 44 *Farin E*. Konzeptionelle und methodische Herausforderungen der Teilhabeforschung. Rehabilitation 2012; 51(Suppl. 1): 3-11
- 45 *Dijkers MP*. Issues in the Conceptualization and Measurement of Participation: An Overview. Arch Phys Med Rehabil 2010; 91(9 Suppl.): 5-16
- 46 *Gerdes N*. Empfehlungen zur Gestaltung der Nachsorge aus reha- wissenschaftlicher Sicht. In: Deck R, Glaser-Möller N, Mittag O, Hrsg. Rehabilitation und Nachsorge. Lage: Jacobs 2004: 39-54
- 47 *Hüppe A, Raspe H*. Die Wirksamkeit stationärer medizinischer Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen: eine systematische Literaturübersicht. Rehabilitation 2003; 42: 143-154
- 48 *Hüppe A, Raspe H*. Zur Wirksamkeit von stationärer medizinischer Rehabilitation in Deutschland bei chronischen Rückenschmerzen: Aktualisierung und methodenkritische Literaturübersicht. Rehabilitation 2005; 44: 24-33
- 49 *Deck R, Raspe H*. Geringe Langzeiteffekte bei der Rehabilitation chronischer Rückenschmerzen: Ein Problem unzureichender Nachsorge? DRV-Schriften 2004; 52: 171-172
- 50 *Deck R, Raspe H*. Nachsorgeempfehlungen und ihre Umsetzung im Anschluss an die Rehabilitation. In: Deck R, Glaser-Möller N, Mittag O, Hrsg. Rehabilitation und Nachsorge. Lage: Jacobs; 2004: 55-70
- 51 *Pohontsch N, Deck R*. Schnittstellenprobleme und ihre Auswirkung auf die rehabilitative Versorgung. Neuroreha 2011; 3(3):114-119
- 52 *Morfeld M, Strahl A, Koch U*. Ambulante Rehabilitation in Deutschland. Eine Zwischenbilanz und Perspektiven der Weiterentwicklung. Bundesgesundheitsblatt 2011; 54(4): 420-428

53 *Schönle PW*. Ambulante und stationäre neurologische Rehabilitation - ein katamnestischer Vergleich. *Rehabilitation* 2002; 41: 183-188

54 *Rentsch HP*. Grundlagen der "International Classification of Functioning, Disability and Health" (ICF). In: Rentsch HP, Bucher PO. ICF in der Rehabilitation. Die praktische Anwendung der internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit im Rehabilitationsalltag. 2. Auflage. Idstein: Schulz-Kirchner 2006: 17-44

55 *Fries W*. Reha-Philosophie: Konzepte und Strukturen für eine Teilhabe-orientierte ambulante wohnortnahe Rehabilitation. In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf. Stuttgart: Thieme; 2007: 7-16

56 *Pöppel D*. Evaluation der Ergebnisqualität in der wohnortnahen ambulanten Neuro-Rehabilitation unter besonderer Berücksichtigung des sozialgesetzlich verankerten Rehabilitationsauftrages zu Teilhabe und selbstbestimmter Lebensführung - Eine multizentrische Beobachtungsstudie mit einjähriger Katamnese 2012. Im Internet: <http://www.bv-anr.de/120829-Studie-EvaluationderErgebnisqualitaet.pdf>; Stand: 19.01.2012

57 *Schumacher M, Schulgen G*. Methodik klinischer Studien. Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung. 3. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer; 2002

Tabelle 1: Übersicht über die in der Untersuchung eingesetzten Instrumente und erfassten Konstrukte für die Rehabilitanden und Experten zu allen drei Messzeitpunkten

<b>Erhebungsinstrumente</b>						
Dimensionen	Konstrukte	Rehabilitanden			Experten	
		prä	post	Kat.	prä	post
Teilhabe, Aktivitäten	IMET	●	●	●	●	●
	Leistungsfähigkeit (in Freizeit und Alltag)	●		●		
Lebensqualität: Vitalität, psych. Wohlbefinden, allg. Gesundheitszustand	Skalen SF-36	●	●	●		
Coping	FSS-Skala katastrophisierende Kognitionen	●	●	●		
Schmerzen, subjektive neurologische/ neuropsychologische Defizite	Bundesgesundheitsurvey, krankheitsspezifisches Modul der QGmR	●	●	●		
Soziodemographie	Fragenkatalog der AG Routinedaten	●			●	

Tabelle 2: Übersicht über den Probandenfluss in der Untersuchung

<b>Datengrundlage</b>	
<b>Erhebungszeitraum</b>	30.04.2009 - 01.06.2010
<b>Teilnehmer</b>	148/165
<b>Datensatz</b>	prä 148; post 129; Katamnese 117
<b>Rücklauf Katamnese (%)</b>	78,5
<b>Teilnehmer Rehasentrum A</b>	53
<b>Teilnehmer Rehasentrum B</b>	10
<b>Teilnehmer Rehasentrum C</b>	17
<b>Teilnehmer Rehasentrum D</b>	19
<b>Teilnehmer Rehasentrum E</b>	20
<b>Teilnehmer Rehasentrum F</b>	29

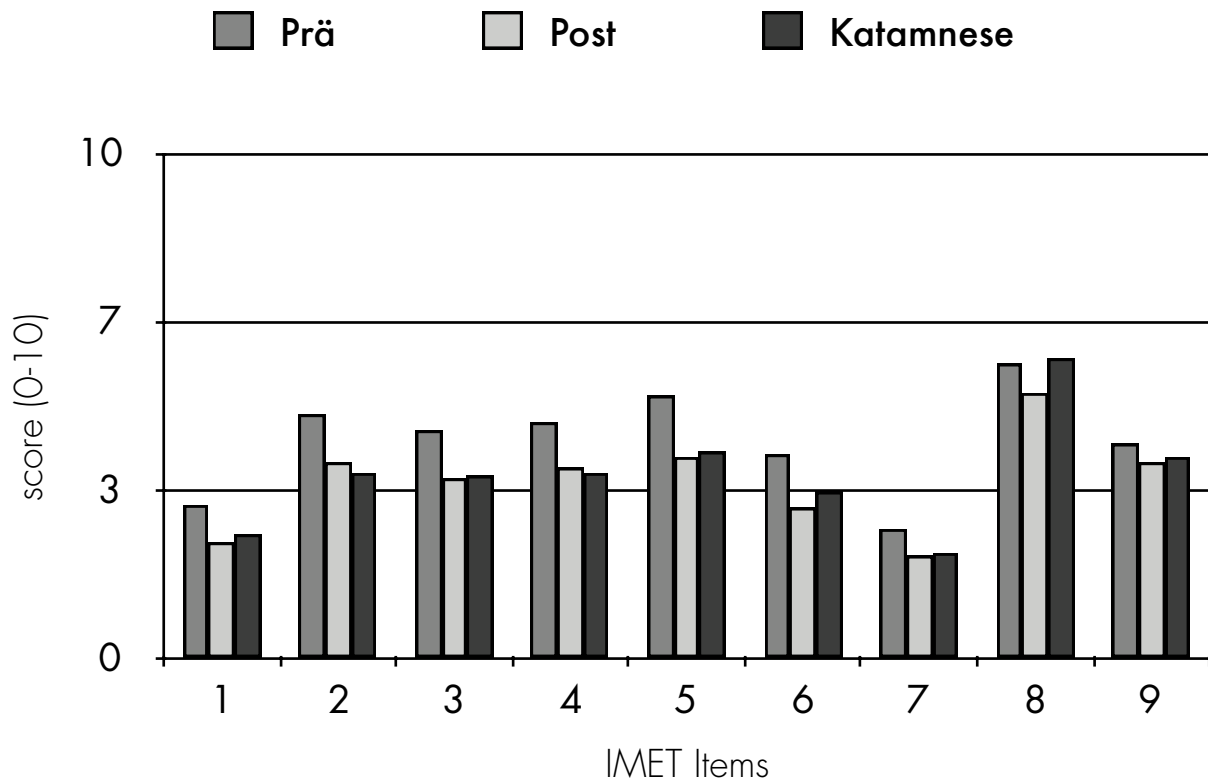


Abbildung 1: IMET-scores der Rehabilitanden-Gesamtgruppe auf Item-Ebene im Zeitverlauf.

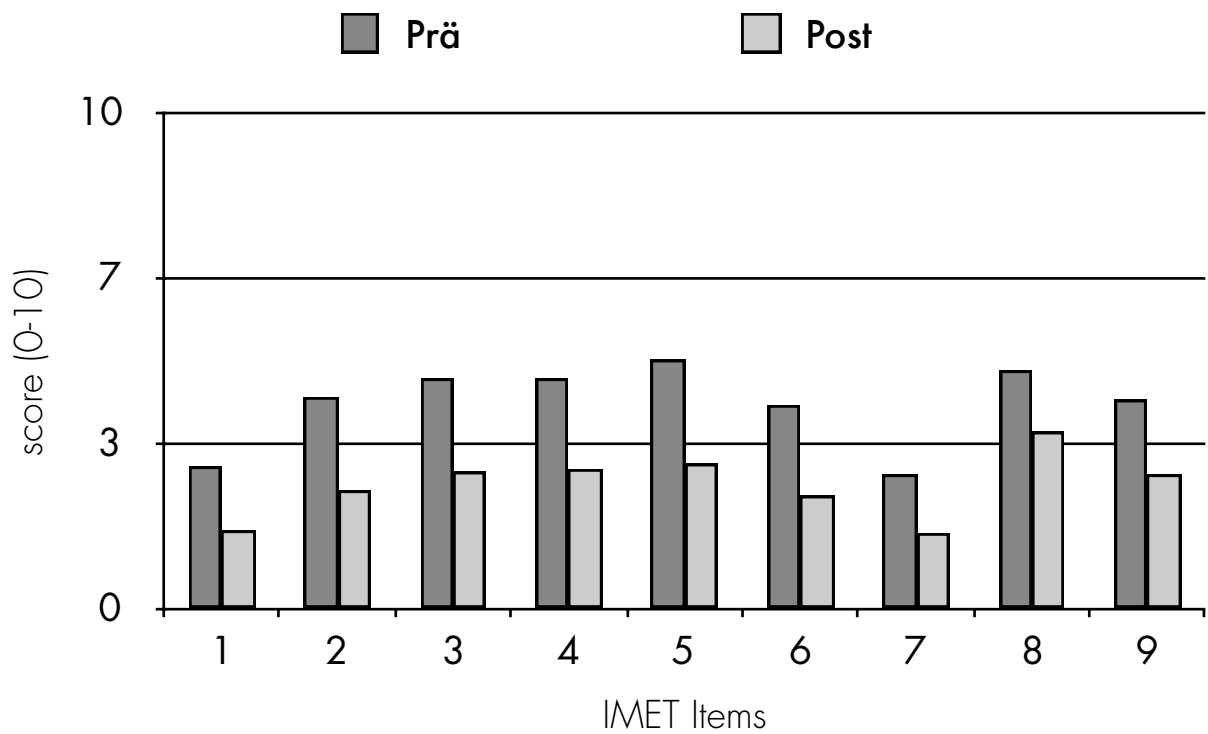


Abbildung 2: IMET-scores der Expertenurteile zur Rehabilitanden-Gesamtgruppe auf Item-Ebene im Zeitverlauf.

Abbildung 3: Mittelwerte der IMET-Gesamtscores von Rehabilitanden und Experten im Zeitverlauf.

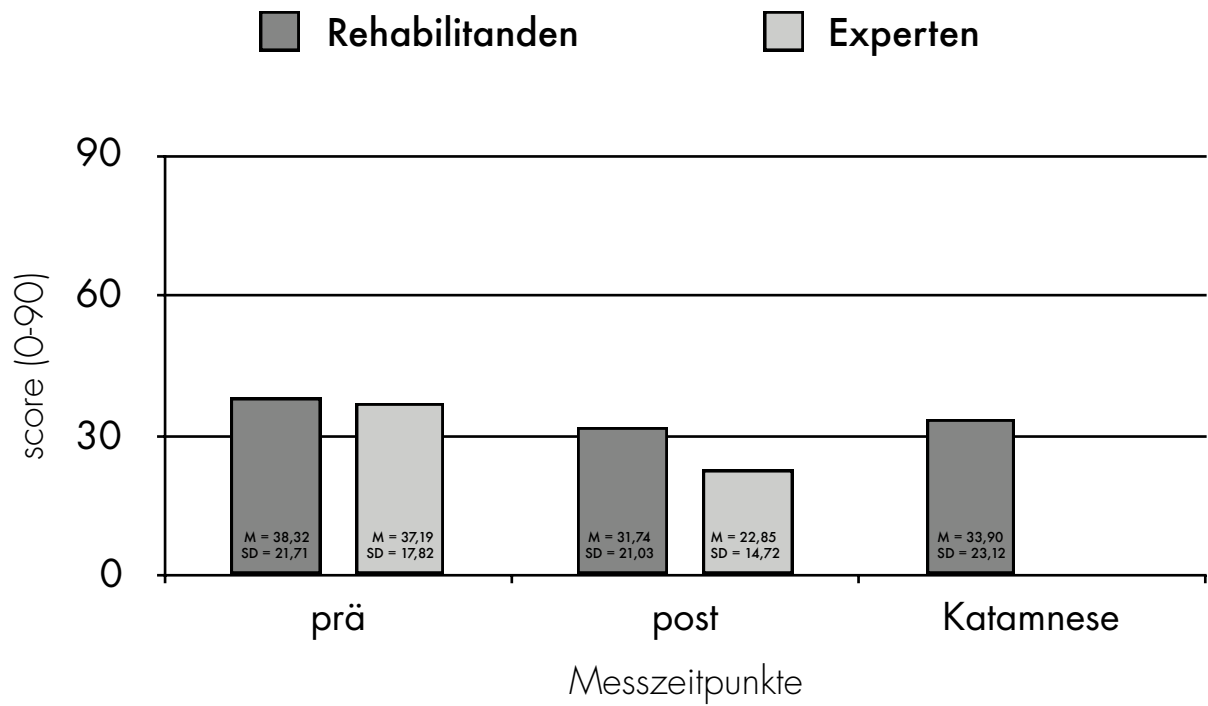


Abbildung 4: Mittelwerte der IMET-Gesamtscores der ambulanten und stationären Rehabilitanden im Zeitverlauf.

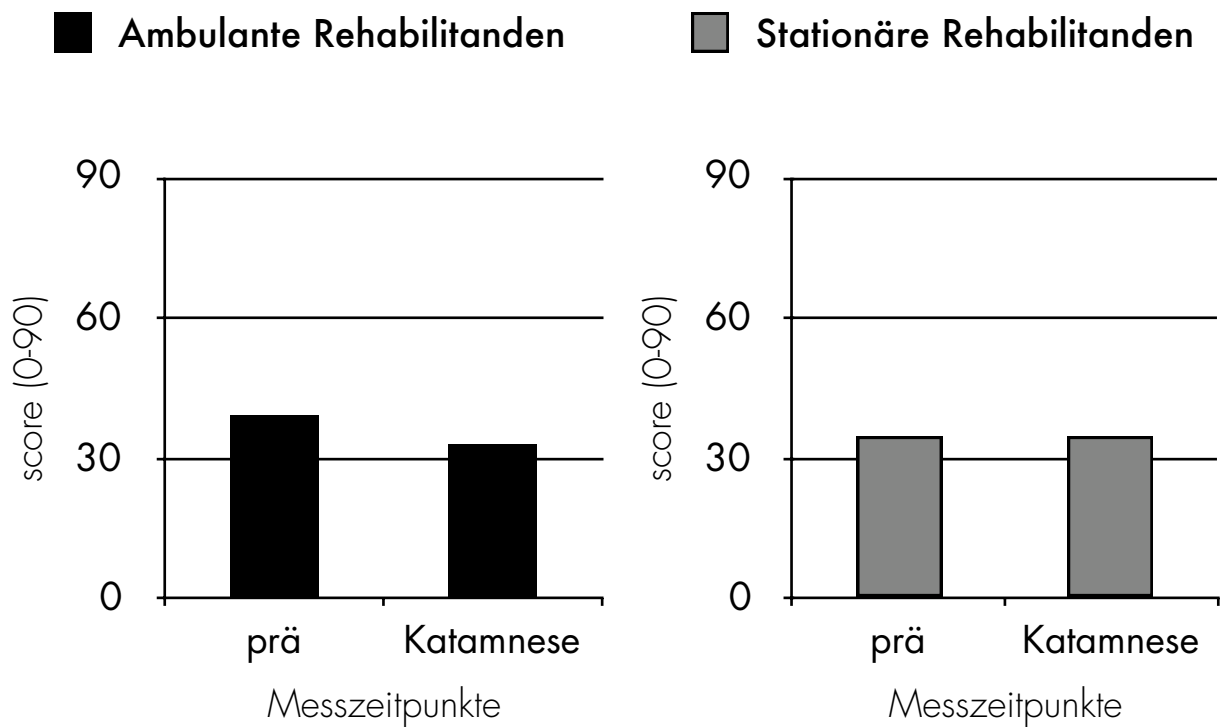


Tabelle 3: Übersicht über die Mittelwertdifferenzen (MD), Effektstärken (d) und Irrtumswahrscheinlichkeiten (p) der erfassten Outcomeparameter

Outcome-Variable (Skalierung)	prä-post (Rehaphase)			post-Katamnese (Nachsorgephase)			prä-Katamnese (Gesamtverlauf)		
	MD	d	p	MD	d	p	MD	d	p
<b>Teilhabe (0-90)</b>	6,57	0,33	0,000	-2,15	0,09	0,770	4,42	0,23	0,041
<b>Coping (0-45)</b>	1,62	0,29	0,044	-1,68	0,25	0,075	-0,06	< 0,01	1,000
<b>Allg. Gesundheitszustand (1-5)</b>	0,63	0,75	<0,001	-0,30	0,35	<0,001	0,32	0,37	0,008
<b>Schmerzen (0-13)</b>	0,12	0,04	1,000	-0,86	0,25	0,005	-0,74	0,21	0,012
<b>Leistungsfähigkeit Freizeit (0-10)</b>		∅			∅		-1,06	0,38	0,001
<b>Leistungsfähigkeit Alltag (0-10)</b>		∅			∅		-1,08	0,40	0,001
<b>subjektive Defizite (0-35)</b>	-1,02	0,33	0,024	0,62	0,15	0,211	-0,394	0,09	1,000
<b>Vitalität (0-100)</b>	6,92	0,35	<0,001	-4,96	0,24	0,005	1,97	0,09	0,722
<b>psych. Wohl-befinden (0-100)</b>	3,82	0,22	0,060	-4,35	0,24	0,013	-0,53	0,03	1,000

Tabelle 4: Übersicht über die Mittelwerte (MW), Standardabweichungen (SD) und Effektstärken (ES) der erfassten Outcomeparameter in der Stichprobe ambulant und stationär behandelter Patienten zu Rehabeginn und 4 Monate nach jeweiligem Rehaende.

Outcome-Variable (Skalierung)	ambulante Rehabilitanden					stationäre Rehabilitanden				
	prä		Katamnese			prä		Katamnese		
	MW	SD	MW	SD	ES	MW	SA	MW	SD	ES
<b>Vitalität (0-100)</b>	54,1	21,3	50,8	21,2	0,09	34,8	16,5	42,7	20,1	0,47
<b>psych. Wohlbefinden (0-100)</b>	34,5	19,4	34,3	20,2	0,03	56,4	19,6	60,2	20,4	0,23
<b>Coping (0-45)</b>	7,3	9,3	6,7	9,7	<0,01	13,0	10,8	11,5	11,4	0,14
<b>Schmerzen (0-13)</b>	5,1	3,5	5,8	3,9	0,01	5,7	2,8	4,9	3,0	0,23
<b>subjektive Defizite (0-35)</b>	28,2	5,0	29,1	4,4	0,09	27,3	8,4	28,0	7,7	0,10
<b>Leistungsfähigkeit Alltag (0-10)</b>	4,1	2,8	5,3	2,8	0,40	6,7	2,8	7,0	2,8	0,09
<b>Leistungsfähigkeit Freizeit (0-10)</b>	4,1	2,9	5,2	2,7	0,38	4,5	2,8	5,3	3,0	0,25
<b>Teilhabe (0-90)</b>	39,3	23,3	33,0	22,9	0,23	34,8	20,4	34,8	23,0	0,03



### Originalarbeit 3

**Pöppl D**, Deck R, Gerdes N, Funke UN, Kringler W, Friedrich N, Kohlmann T, Reuther P. Eignung des SINGER als Assessment-Instrument in der ambulanten neurologischen Rehabilitation. *Rehabilitation* 2015; 54(01): 22-29

DOI 10.1055/s-0034-1394451

# Eignung des SINGER als Assessment-Instrument in der ambulanten neurologischen Rehabilitation

Dominik Pöppl<sup>1, 2</sup>, Ruth Deck<sup>3</sup>, Nikolaus Gerdes<sup>4</sup>, Ulf-Norbert Funke<sup>5</sup>, Wolfgang Kringler<sup>6</sup>, Niklas Friedrich<sup>7</sup>, Thomas Kohlmann<sup>8</sup>, Paul Reuther<sup>1, 9</sup>

<sup>1</sup>Neurologische Therapie RheinAhr - Zentrum für Rehabilitation, Nachsorge und Eingliederung

<sup>2</sup>Ambulante Reha am Krankenhaus Geilenkirchen

<sup>3</sup>Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck

<sup>4</sup>Hochrhein-Institut für Rehabilitationsforschung Bad Säckingen

<sup>5</sup>MDK Sachsen e.V.

<sup>6</sup>Reha-Zentrum Hess in Bietigheim-Bissingen

<sup>7</sup>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Hamburg

<sup>8</sup>Abteilung Methoden des Instituts für Community Medicine der Universität Greifswald

<sup>9</sup>BV ANR e.V. - Bundesverband ambulant-teilstationäre Neurorehabilitation e.V.

## Korrespondenz

BV ANR e.V.

Bundesverband ambulant-teilstationäre NeuroRehabilitation

c/o Regionales Studienzentrum

Dominik Pöppl

Dremmener Straße 18

52525 Heinsberg

Tel.: 0160/93707736

E-Mail: poepl@neuro-therapie.de

## Zusammenfassung

Hintergrund: In der neurologischen Rehabilitation werden zur Ergebnismessung die beiden Beurteilungsskalen Barthel-Index (BI) und Funktioneller Selbstständigkeitsindex (FIM) am häufigsten eingesetzt. Beide Instrumente erreichen dabei eine hohe psychometrische Güte, weisen jedoch im Hinblick auf ihren klinischen Einsatz in der ambulanten Neurorehabilitation einige Schwächen auf. Der Selbstständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER) wurde mit dem Anspruch entwickelt, die Schwächen der etablierten Instrumente auszugleichen und einen expliziten ICF-Bezug herzustellen. Die Ergebnisse der ursprünglichen SINGER-Validierungsstudie in einem stationären Rehabilitationssetting legten eine Erprobung des SINGER auch in einem ambulanten Setting nahe.

Methodik: Der SINGER wurde innerhalb einer multizentrischen Beobachtungsstudie mit längsschnittlichem Design in 17 ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtungen eingesetzt. In der Studie wurden in einem festgelegten Untersuchungszeitraum Rehabilitanden nach Schlaganfall oder Schädel-Hirn-Trauma zu vier Messzeitpunkten schriftlich befragt. Zusätzlich erfolgte eine Fremdeinschätzung des Patientenstatus zu Beginn und am Ende der Rehabilitationsmaßnahme durch behandelnde Ärzte.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen: Es konnten SINGER-Daten von insgesamt 429 Rehabilitanden erhoben werden. Insgesamt sprechen die Ergebnisse für eine Eignung des SINGER in der ambulanten Neurorehabilitation. Im Vergleich zu BI und FIM zeigen sich insbesondere deutlich geringere Deckeneffekte. Die weitere bevorzugte Nutzung des FIM und insbesondere des BI ist daher nicht mehr zu empfehlen. Bei sehr leicht betroffenen Rehabilitanden zeigt sich aber auch der SINGER eingeschränkt veränderungssensitiv. Inhaltlich kann er auch nicht alle, in Einzelfällen relevante Aspekte der Rehabilitation abbilden. Der kombinierte Einsatz mit zusätzlichen Assessment-Instrumenten sollte daher eine sehr gute Lösung darstellen.

### **Suitability of the SINGER as a tool for assessment in outpatient neurological rehabilitation**

#### **Abstract**

Objective: The scales Barthel-Index (BI) and Functional Independence Measure (FIM) are the most frequently used instruments for measurement of outcome in neurological rehabilitation. Both instruments show appropriate psychometric characteristics but there are some limitations for their use in outpatient neurorehabilitation. The Score of Independence for Neurologic and Geriatric Rehabilitation (SINGER) was developed to compensate the weaknesses of the established instruments and to facilitate a direct connection to the ICF. The results of the original validation study of the SINGER in an inpatient setting recommended a test of the SINGER also in an outpatient setting.

Method: The SINGER has been applied in a multicentric validation study. Patients of 17 outpatient rehabilitation centres were included consecutively. In this study patients with stroke or TBI were asked to fill in a questionnaire at four points of measurement. Additionally, medical staff were asked to rate the patients' status at admission and discharge.

Results and conclusions: SINGER-data could be collected of 429 patients. In sum, results recommend to use the SINGER in outpatient neurorehabilitation, though with some restrictions. In comparison to BI and FIM, the SINGER results show in any case considerably less ceiling effects. The further exclusive use of FIM and, above all, BI cannot be recommended. But for

very weak affected patients SINGER is poor sensitive for change and because SINGER is not covering all relevant aspects of rehabilitation a combined clinical use of SINGER and other assessment instruments seems to be a constructive solution.

Schlüsselwörter: Assessment, Ergebnismessung, ambulante neurologische Rehabilitation

Key words: assessment, measurement of outcomes, outpatient neurological rehabilitation

## Einleitung

In der neurologischen Rehabilitation werden zur Ergebnismessung die beiden Beurteilungsskalen Barthel-Index (BI) [1, 2] und Funktioneller Selbstständigkeitsindex (FIM) [3-5] sowohl international als auch deutschlandweit und über fast alle Rehabilitationsphasen hinweg am häufigsten eingesetzt [6-13]. Dabei werden schwerpunktmäßig Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens und in der selbständigen Lebensführung durch Fremdbeurteilungen erhoben. Beide Instrumente werden zur Beschreibung der Rehabilitationsergebnisse der Rehabilitanden unter Berücksichtigung der Schwere der Beeinträchtigung verwendet. Beide Instrumente erreichen dabei mit Abstrichen, auf die weiter unten eingegangen wird, eine hohe psychometrische Güte [11-13]. Zudem ist es mittlerweile gängige Praxis, auch die Phasenzugehörigkeit von Rehabilitanden im Phasenmodell<sup>4</sup> der Neurorehabilitation [14, 15] anhand beider Instrumente zu bestimmen [16, 17]. Für weitere Anwendungsbereiche und zum Ausgleich bestehender Schwächen wurden Erweiterungen bzw. Modifikationen der beiden Instrumente in Form des Frühreha-Barthel-Index (FRB) [18], des Erweiterten Barthel-Index (EBI) [19] und des Functional Assessment Measurement (FAM) [20, 21] entwickelt.

Ungeachtet dessen weisen BI und FIM insbesondere im Hinblick auf ihren klinischen Einsatz einige Schwächen auf [22]. Beim Barthel-Index sind die häufigsten Kritikpunkte eine inhaltlich ausschließliche Erfassung von Mobilität und Selbstversorgung, eine grobe Abstufung mit daraus resultierender geringer Veränderungssensitivität im Reha-Verlauf sowie hohe Deckeneffekte bei Phase D Rehabilitanden [3, 4]. Auch der FIM wird trotz seiner weltweiten Etablierung nicht kritiklos als Assessment-Instrument empfohlen [23, 24]. Insbesondere eine nur mäßige Inter-Rater-Reliabilität sowie Deckeneffekte bei leichtgradig betroffenen Rehabilitanden werden dabei als wesentliche Kritikpunkte angeführt [22, 25]. So besteht schon seit jeher das Problem, dass Therapieergebnisse vor allem bei leichtgradiger betroffenen Rehabilitanden-

---

<sup>4</sup> Das Phasenmodell der [14] des Verbands Deutscher Rentenversicherungsträger wurde Mitte der 90er Jahre eingeführt und hat sich zur Einteilung der Rehabilitanden unter Berücksichtigung des Behandlungsstadiums (z.B. Akut- vs. Nachbehandlungsphase) sowie der Erkrankungsschwere etabliert. Rehabilitanden der Phase D sind beispielsweise im Gegensatz zu Rehabilitanden der Phasen B und C leichter betroffen bzw. bereits unabhängig von Pflege und ständiger funktioneller Hilfestellung.

klientel mit den etablierten Instrumenten nicht hinreichend erfasst bzw. abgebildet werden können [26, 27].

In der ambulanten Neurorehabilitation werden bisher in der Regel Rehabilitanden der Phase D und im Übergang der Phasen C/D behandelt [28], die definitionsgemäß frühmobilisiert und nur noch bedingt hilfeabhängig, dafür aber z. B. oft im kognitiven und/oder psychischen Bereich betroffen sind. Daher sind ambulante neurorehabilitative Einrichtungen vom Problem der geringen Änderungssensitivität etablierter Instrumente bei diesen leicht beeinträchtigten Rehabilitanden am meisten betroffen. Daher werden FIM und BI in ambulanten Rehabilitationseinrichtungen nur vereinzelt routinemäßig verwendet (siehe unten). Oft werden Befunde dieser eher ungeeigneten Instrumente aber von den Leistungsträgern bei der Beantragung von AHB und medizinischer Rehabilitation eingefordert.

Das bio-psycho-soziale Modell der funktionalen Gesundheit der Weltgesundheitsorganisation, die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) [29] stellt die theoretische Grundlage der Rehaleistungen im Deutschen Sozialrecht [30]. Daher müssen Assessmentinstrumente in der Neurorehabilitation Veränderungen idealerweise auch vor dem Hintergrund der ICF abbilden können [31].

Das Assessmentinstrument Selbstständigkeits-Index (SINGER) wurde für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation entwickelt [32] und hat den Anspruch die Schwächen der etablierten Instrumente auszugleichen und einen expliziten ICF-Bezug herzustellen [22]. Der SINGER besteht aus 20 Items und bezieht sich auf 7 von 9 Kapiteln der ICF im Bereich Aktivitäten und Partizipation (siehe Tab. 1). Die ICF-Kapitel 8 „Wichtige Lebensbereiche“ und 9 „Leben in Gemeinde und Gesellschaft“ werden nicht abgebildet. Nach Einschätzung der Testautoren sind beide Bereiche entbehrlich, da sie für die bereits häufig außerhalb des Berufslebens stehenden Schlaganfallpatienten und geriatrischen Patienten nicht mehr relevant sind oder über die unmittelbaren Rehabilitationsziele hinausgehen. Jedes Item besteht aus einer sechsstufigen Skala (0-5), auf der der aktuelle Hilfebedarf eines Rehabilitanden bzw. sein Ausmaß an Selbstständigkeit beurteilt werden soll. Dabei werden drei Grundkategorien (professionelle Hilfe im Rahmen der Therapie - Unterstützung durch unterwiesene Helfer auch außerhalb der Therapie – Selbstständigkeit ohne externe Hilfe) jeweils zwei Unterkategorien zugeordnet, wodurch sich die sechs Stufen ergeben (siehe Tab. 2). Die Operationalisierung jeder Itemstufe wird im Testbogen (siehe Anhang) und darüber hinaus sehr ausführlich in einem Manual beschrieben [33]. Neben der Beurteilung eines IST-Zustandes von Rehabilitanden soll der SINGER auch zur Rehaerlaufsdarstellung, Rehazielpassung und zur Ergebnismessung eingesetzt werden können.

In einer dreistufigen Validierungsstudie wurde der SINGER im Hinblick auf seine psychometrische Güte analysiert [22]. Zur Analyse der Itemstruktur wurden exploratorische und konfirmatorische Faktorenanalysen durchgeführt. In der exploratorischen Faktorenanalyse konnten die zwei Faktoren „körperliche Aktivitäten“ und kommunikative und kognitive Aktivitäten“ extrahiert werden, die zusammen 78,5% der Varianz aufklären. Die Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse legte die Zuordnung der Items zu den vier Bereichen „Selbstversorgung“ (Items 1-7), „Mobilität“ (Items 8-11 und 20), „Kommunikative Aktivitäten“ (Items 12-15) sowie „Kognitive Aktivitäten“ (Items 16-19) nahe.

In weiteren Analysen ergaben sich durchweg mittlere Itemschwierigkeiten und eine sehr gute Test-Retest-Reliabilität von  $r_{tt} = 0,996$ . Die interne Konsistenz liegt mit Cronbach's Alpha von 0,97 für den SINGER-Summscore in einem sehr guten Bereich. Auch die Item-Trennschärfen liegen alle zwischen 0,67 und 0,90, was die Berechnung eines Summscores ohne Gewichtung oder Standardisierung möglich macht. Den entscheidenden Vorteil gegenüber anderen Instrumenten sehen die Testautoren in einer hervorragenden Interrater-Reliabilität des SINGER für alle Items und in der Möglichkeit, einen Summscore zu bilden (Intraklassenkorrelationskoeffizient = 0,996). Im Hinblick auf die Kriteriumsvalidität ergab sich in der Validierungsstudie ein Korrelationskoeffizient von  $r = -0,816$  zwischen SINGER und der NIH-Stroke-Skala (hohe Werte negativ) sowie  $r = 0,980$  zwischen SINGER und FIM. Die Items 1-11 des SINGER korrelierten mit dem Summenwert des BI zu  $r = 0,907$ . Im Hinblick auf die Veränderungssensitivität ergab sich bei den Phase-D-Rehabilitanden ( $n = 467$ ) ein Anteil von 3,6% mit einem maximalen Punktwert von 100 zum Aufnahmezeitpunkt. Die errechneten Effektstärken (SRM) der Phase-D-Rehabilitanden für den Summscore und die vier Teilbereiche lagen im mittleren bis hohen Bereich:  $ES_{\text{Summscore}} = 1,32$ ,  $ES_{\text{Selbstversorgung}} = 0,53$ ,  $ES_{\text{Mobilität}} = 0,84$ ,  $ES_{\text{Kommunikation}} = 0,53$ ,  $ES_{\text{Kognition}} = 0,91$ .

Die Ergebnisse der Validierungsstudie in einem stationären Rehabilitationssetting legen vor dem Hintergrund der weiter oben beschriebenen Schwierigkeiten der Ergebnismessung in der ambulanten Neurorehabilitation eine Erprobung des SINGER auch in einem ambulanten Setting nahe. Zu diesem Zweck wurde der SINGER im Rahmen einer multizentrischen Untersuchung eingesetzt [34]. Zur Überprüfung seiner Eignung wird der SINGER daher im Hinblick auf seine psychometrischen Eigenschaften mit Daten einer eigenen Stichprobe aus einem ambulanten neurorehabilitativen Setting untersucht. Anschließend werden die Ergebnisse beider Datensätze miteinander verglichen und kritisch diskutiert.

## **Methode**

Der SINGER wurde innerhalb einer multizentrischen Beobachtungsstudie mit längsschnittlichem Design in 17 ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtungen<sup>5</sup> eingesetzt. In der Studie wurden in einem festgelegten Untersuchungszeitraum Rehabilitanden nach Schlaganfall oder Schädel-Hirn-Trauma zu vier Messzeitpunkten (zu Beginn, am Ende sowie vier und zwölf Monate nach der Reha) schriftlich befragt. Zusätzlich erfolgte eine Fremdeinschätzung des Patientenstatus zu Beginn und am Ende der Rehabilitationsmaßnahme durch behandelnde Ärzte. Die Erhebung begann im Februar 2012 und endet voraussichtlich im März 2014.

### *Ein- und Ausschlusskriterien*

In die Stichprobe wurden konsekutiv alle neurologischen Rehabilitanden nach Schlaganfall oder Schädel-Hirn-Verletzung der Phasen D (und E) aufgenommen. Eine schriftliche Einverständniserklärung zur Studienteilnahme wurde eingeholt. Ausgeschlossen wurden Patienten mit einer Behandlungsdauer von weniger als 11 Therapietagen, da bei diesen keine relevanten Therapieeffekte zu erwarten sind. Patienten mit fortgeschrittener Demenz und Patienten mit schwerer Aphasie oder Alexie wurden wegen der Kommunikationsbehinderung bzw. ihrer eingeschränkten Urteilsfähigkeit nicht befragt. Die Beurteilung der Urteilsfähigkeit oblag dem behandelnden Fachpersonal und den Ärzten in den teilnehmenden Einrichtungen. Rehabilitanden, die ambulant aber wohnortfern behandelt wurden, d.h. für die Zeit der Behandlung nicht zu Hause wohnten, wurden ebenfalls nicht in die Stichprobe aufgenommen, da dies in der ambulanten Rehabilitation gemäß den BAR-Rahmenempfehlungen selten vorkommt und gegebenenfalls eher aufgrund von Spezialangeboten einiger Rehabilitationszentren erfolgt. Patienten mit einer vermutlich verminderten oder gar fehlenden Störungseinsicht wurden nicht von der Teilnahme ausgeschlossen.

### *Durchführung und Ablauf*

In jeder teilnehmenden Einrichtung startete der Patienteneinschluss mit einer Mitarbeiter-schulung vor Ort, durch den Studienleiter der Gesamtstudie. Jede Einrichtung benannte zudem einen regionalen Studienkoordinator. Zusätzlich wurde ein siebenköpfiger Studienbeirat eingerichtet, der sich im Wesentlichen aus dem Studienleiter und Vertretern der kooperierenden Institutionen zusammensetzt und die Studie fortwährend begleitet. Alle Hinweise zum Studienablauf wurden in einem detaillierten Studienprotokoll niedergeschrieben [34].

---

<sup>5</sup> ANR Bonn, Zentrum für ambulante neurologische Rehabilitation am Alexianer Krankenhaus Krefeld, ANR Neuss -savita GmbH, NiB Köln, ANR LVR-Klinik Bedburg-Hau, Ambulantes Therapiezentrum der RPP GmbH Gummersbach, Reha Vita GmbH Cottbus, ZAR Berlin, Sieg Reha GmbH Mittelstraße Hennef, Praxis für ambulante neurologische Komplexbehandlung Prof. Dr. med. Wolfgang Fries (seit 2013 NeuroRehaTeam Pasing), Reha-Tagesklinik im Forum Pankow GmbH & Co. KG, Ambulantes Reha-Zentrum Hunsrück-Kastellaun, Reha-Zentrum prosper am Knappschafts-Krankenhaus Bottrop, reha bad hamm, Median Klinik NRZ Wiesbaden, Neurologische Therapie RheinAhr, Neuro-Reha Marbach a.N.

### *Datenschutz und Ethikvotum*

Die Einhaltung datenschutzrechtlicher Bestimmungen wurde zu jedem Zeitpunkt der Befragung sichergestellt. Die teilnehmenden Rehabilitanden willigten schriftlich zur Studienteilnahme und Verwendung der erhobenen Daten ein. Die Landesärztekammer Rheinland-Pfalz hielt ein Ethikvotum für nicht erforderlich. Zur zusätzlichen Absicherung wurde dennoch ein Ethikvotum durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald eingeholt, welches positiv ausgefallen ist und keine Beanstandungen ergeben hat.

### *Instrumente*

Der SINGER wurde neben weiteren Verfahren zur Selbst- und Fremdeinschätzung zu Rehabeginn und -ende eingesetzt. Es werden nachfolgend lediglich die für die vorliegende Arbeit relevanten Instrumente benannt. Die soziodemographischen und sozialmedizinischen Indikatoren entsprechen denen einer Arbeitsgruppe um Deck et al. [35]. Der Schweregrad der Schlaganfallerkrankung zu Rehabilitationsbeginn wurde mittels Modified Rankin Scale (mRS) von Banks und Marotta [36] erfasst. Die Glasgow Coma Scale (GCS) ist eine Skala zur Abschätzung von Bewusstseinsstörungen nach einer Schädel-Hirn-Verletzung [37]. Mit ihr wird die Schwere der Verletzung in der Akutphase erfasst. Der Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) erfasst die patientenbezogene Teilhabe als Selbstbeurteilungsinstrument [38]. Der BI [1, 2] wurde aus den SINGER-Items errechnet (auf Wunsch kann der Algorithmus beim Erstautor dieser Arbeit angefordert werden). Die FIM-Werte [3-5] entstammen den Angaben der teilnehmenden Einrichtungen, die ihn standardmäßig einsetzen. Da jedoch nur zwei teilnehmende Einrichtungen routinemäßig FIM-Werte erheben, mussten die FIM-Daten überwiegend retrospektiv erhoben werden. Dabei haben die beurteilenden Ärzte aufgrund der Daten der Rehabilitandenakten in den Rehabilitationseinrichtungen die FIM-Werte zu Rehabeginn rekonstruiert.

### *Auswertung*

Die Berechnungen wurden analog zur Validierungsstudie von Gerdes et al. [22] mit SPSS 18 durchgeführt. Zur Bestimmung von Effektgrößen wurden SRM verwendet [30]. Nach Cohen [39, 40] beschreiben Effektgrößen von  $d = 0,2$  kleine, von  $d = 0,5$  mittlere und von  $d = 0,8$  große Effekte.

In der Aufbereitung der Daten wurden fehlende Itemwerte gemäß den Empfehlungen von Wirtz [41] bzw. Schafer und Graham [42] vor der Berechnung der Skalensummenwerte durch den Variablenmittelwert ersetzt, sofern im Einzelfall nicht mehr als 30% der Werte fehlten. Andernfalls erfolgte ein Fallausschluss. Zur Überprüfung der dimensional Struktur des SINGER wurde eine exploratorische Faktorenanalyse mit den Werten zu Rehabeginn (Haupt-



komponentenanalyse mit Varimax-Rotation und Kaiser-Normalisierung) durchgeführt (siehe dazu [43]). Die Itemschwierigkeiten, die Auskunft darüber geben, in welchem Ausmaß die einzelnen Items empirisch über die möglichen Merkmalsausprägungen der Items streuen, wurden berechnet als Mittelwert des jeweiligen Items dividiert durch seinen Maximalwert (= 5). Dadurch resultiert ein Wertebereich von 0 bis 1, wobei eine Itemschwierigkeit im mittleren Bereich für eine hohe psychometrische Güte spricht [44, 45]. Als ein Kennwert der internen Konsistenz wurde Cronbach's Alpha für den SINGER-Summenscore sowie Unterbereiche berechnet. Alpha-Werte > 0,80 sprechen für eine hohe interne Konsistenz der eingeschlossenen Items [46]. Ferner wurde die Trennschärfe jedes Items errechnet. Damit ist die Korrelation jedes Items mit dem Rest der Skala („corrected item-total correlation“) gemeint [44, 45]. Die akzeptable Untergrenze der Werte liegt bei 0,40 [44]. Um die Bedeutung der Klinikzugehörigkeit für die Dateninformation zu dokumentieren bzw. mögliche verzerrende Einflüsse ausschließen oder abschätzen zu können, wurden Intraklassenkorrelationskoeffizienten, ICC(2), berechnet [47, 48]. Bei Werten über 0,1 sollten in weitergehenden Berechnungen Mehrebenenanalysen zum Einsatz kommen [49]. Zudem wurden Intraklassenkorrelationskoeffizienten, ICC(1), zur Abschätzung der Interraterreliabilität als weiteres Reliabilitätsmaß berechnet. Werte über 0,7 werden im Allgemeinen als Indikator für gute Beurteilerübereinstimmung angesehen [50]. Die Überprüfung der Kriteriumsvalidität, d.h. in diesem Fall die Beantwortung der Frage inwieweit der SINGER im Vergleich zu etablierten Verfahren das relevante Zielkonstrukt Selbstständigkeit erfasst [44, 45], wurde durch die Berechnung eines Korrelationskoeffizienten zwischen SINGER und BI bzw. FIM (aufgrund der retrospektiven Erfassung mit Vorbehalten) vorgenommen. Ausgeprägte Boden- und Deckeneffekte beeinflussen das Abbilden von Veränderungen negativ. Dies drückt sich in der hier berichteten Untersuchung durch den Anteil der Rehabilitanden mit einem maximalen SINGER-Summenscore von 100 aus. Salter et al. sprechen von ausgeprägten Boden- bzw. Deckeneffekten ab einem Wert von mehr als 20% [51].

## **Ergebnisse**

### *Stichprobe*

Im Zeitraum vom Februar 2012 bis zum April 2013 konnten SINGER-Daten von insgesamt 429 Rehabilitanden erhoben werden. Die Stichprobe setzt sich zu etwa zwei Dritteln aus Männern (n = 263) zusammen. Das Durchschnittsalter beträgt 61,4 Jahre (SD = 14,7). Im Mittel wurden die Teilnehmer 22,1 Behandlungstage (SD = 10,2) über einen Zeitraum von durchschnittlich 36,9 Tagen (SD = 20,1) therapiert. In 57% aller Fälle war der Kostenträger eine gesetzliche Krankenversicherung. Insgesamt absolvierten 61% der Teilnehmer eine Anschlussheilbehandlung. Mit 84% wurde der überwiegende Teil wegen der Folgen eines

ischämischen Infarktes rehabilitiert. Als höchsten Schulabschluss gaben 45% der Rehabilitanden einen Haupt- bzw. Volksschulabschluss an. 89% der Teilnehmer verfügten über eine abgeschlossene Berufsausbildung. 34% der Teilnehmer waren vollschichtig erwerbstätig und 42% bezogen eine Altersrente. Hinsichtlich der beruflichen Stellung konnten 68% dem Status „Angestellte“ bzw. „Arbeiter“ zugeordnet werden. Insgesamt 14% der Teilnehmer machten keine Angabe zu ihrem monatlichen Nettoeinkommen. Bei 45% betrug das monatliche Nettoeinkommen des Familienhaushalts weniger als 2000€ pro Monat. Die Verteilung der soziodemographischen und sozialmedizinischen Indikatoren der Stichprobe entspricht bekannten Daten aus ambulanten neurologischen Rehabilitationszentren sowie einer vorangegangenen Pilotstudie [52, 53].

#### *Fehlende Werte*

Bei insgesamt 14 Fällen fehlten beim SINGER zu Beginn oder zum Rehaende mehr als 6 Itemangaben. Diese Fälle wurden von der weiteren Analyse ausgeschlossen. Die (zahlreichen) fehlenden Angaben bei Item 9 „Rollstuhlnutzung“ wurden nach Prüfung aller verfügbaren Fallinformationen per Plausibilitätskorrektur mit 5 = „Patient ist kein Rollstuhlfahrer“ gesetzt, da Rehabilitanden der Phase D in der Regel nicht auf einen Rollstuhl angewiesen sind. Das Vorgehen wurde mit den Testautoren abgestimmt. Danach fehlten 45 von insgesamt 17.160 möglichen Itemangaben; diese wurden durch Zeitreihenmittelwerte ersetzt.

#### *Dimensionalität*

In einer exploratorischen Faktorenanalyse über die 20 SINGER-Items zu Rehabeginn wurden nach sechs Iterationen vier Faktoren extrahiert, die zusammen 67,8% der Varianz aufklären. In den Spalten 3 bis 6 der Tabelle 3 sind die Faktorladungen der Items auf die vier Faktoren aufgeführt. Inhaltlich repräsentieren die Items die vier Bereiche „Selbstversorgung und Mobilität“ (Items 1-4, 7-11, 20), „Kognition“ (Items 16-19), „Kommunikation“ (Items 12-15) und „Ausscheidungsfunktionen“ (Items 5-6).

#### *Itemkennwerte*

Die wichtigsten errechneten Kennwerte des SINGER sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Die Itemschwierigkeiten sind in der Spalte 10 aufgeführt. Das Item „Haushaltsführung“ ist am „schwierigsten“ und es zeigten sich beim Item „Stuhlkontrolle“ die geringsten Schwierigkeiten. Insgesamt liegen die Items eher in einem ungünstigen hohen Bereich. Die interne Konsistenz liegt für alle 20 Items mit einem Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) von 0,905 in einem guten Bereich. Die Konsistenzwerte für die vier Bereiche liegen lediglich für den Bereich Harnfunktion mit  $\alpha = 0,692$  in einem ungünstigen Bereich (siehe Spalte 8 in Tabelle 3). Die Trennschärfe der Items, d.h. die Korrelation jedes Items mit dem Rest der Skala liegt bei den Items „Rollstuhlnutzung“

mit 0,329 sowie den Items „Stuhlkontrolle“ mit 0,392 und „Harnkontrolle“ mit 0,346 unter dem Wert 0,4. Die Intraklassenkorrelationen ICC(1) und ICC(2) werden in Spalte 11 und 12 bzw. 7 aufgeführt. Mit Ausnahme der Items 6 „Harnkontrolle“ und 9 „Rollstuhlnutzung“ liegen alle ICC(1)-Werte, als weiteres Maß für die Interraterreliabilität über dem kritischen Wert von 0,7. Die ICC(2)-Werte sprechen eindeutig dafür, dass ein bedeutsamer Varianzanteil der SINGER-Werte zu Rehaende auf Unterschiede zwischen den Rehazentren zurückzuführen ist. Auch die ICC(2)-Werte der FIM-Summenscores zu Rehabeginn zeigen mit 0,39, dass ein bedeutsamer Varianzanteil auf Unterschiede zwischen den Rehazentren zurückzuführen ist. Der ICC(2)-Wert von 0,06 der BI-Summenscores zu Rehabeginn sprechen beim BI jedoch gegen einen bedeutsamen Einfluss durch die Einrichtungszugehörigkeit.

### *Validität*

Bei der Überprüfung der Kriteriumsvalidität wurde der SINGER mit der modified Rankin Scale (mRS) bzw. der Glasgow Coma Scale (GCS) dem Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) sowie dem Barthel-Index BI und dem Funktionellen Selbstständigkeitsindex (FIM) bei den gleichen Rehabilitanden verglichen. Es erfolgte eine zweiseitige Testung mit einem Alphafehlerniveau von 0,01.

Der Summenscore des SINGER korrelierte signifikant mit den mRS-Werten (hohe Werte indizieren eine hohe Erkrankungsschwere;  $n = 399$ ) zu  $r = -0,698$  ( $p < 0,001$ ) zu Rehabeginn und zu  $r = -0,592$  ( $p < 0,001$ ) zum Rehaende. Die 25 verfügbaren GCS-Werten (hohe Werte indizieren hier eine geringe Erkrankungsschwere) der Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Verletzung korrelierten statistisch nicht signifikant zu  $r = 0,148$  ( $p = 0,479$ ) mit dem SINGER-Summenscore zu Rehabeginn und zu  $r = 0,110$  ( $p = 0,601$ ) mit zum Rehaende.

Der SINGER-Summenscore zu Rehabeginn korrelierte signifikant mit den IMET-Werten (hohe Werte indizieren geringe Beeinträchtigungen der Teilhabe;  $n = 412$ ) zu  $r = -0,468$  ( $p < 0,001$ ). Mit dem BI, der mit einem Algorithmus aus den SINGER Items extrahiert wurde, korrelierte der SINGER-Summenscore zu Rehabeginn ( $n = 425$ ) signifikant zu  $r = 0,690$  ( $p < 0,001$ ). Zwischen SINGER-Summenscore und FIM-Werten zu Rehabeginn ( $n = 89$ ), ergibt sich ein signifikanter Korrelationskoeffizient von 0,576 ( $p < 0,001$ ).

### *Veränderungssensitivität*

Deutliche Unterschiede ergaben sich bei der Analyse von Deckeneffekten. Es ergaben sich lediglich in 12,8% aller Fälle Aufnahmewerte von 100 Punkten beim SINGER. Im Vergleich erreichten bereits 85,6% aller Rehabilitanden maximale BI-Werte zu Rehabeginn. Insgesamt lagen 18% aller FIM-Werte zum Aufnahmezeitpunkt im maximalen Bereich bei 126 Punkten.

Im Mittel betrug der Zuwachs im Summenscore über alle Patienten hinweg 3,28 Punkte. Es ergibt sich insgesamt aus den 428 verfügbaren SINGER-Summenscores zu Rehabeginn und Rehaende eine Effektstärke (SRM) von  $ES_{\text{Summenscore}} = 0,59$ . In einer Multilevel-Analyse wurde ein lineares Wachstumsmodell mit den Rehazentren als Level-2 Einheiten, den SINGER-Werten zu den Messzeitpunkten 1 und 2, Random Slopes und Intercepts sowie heterogener autoregressiver Kovarianzstruktur berechnet. Es zeigte sich ein signifikanter linearer Trend,  $F(1, 29,926) = 45,32$ ,  $p < 0,001$ , im Sinne einer signifikanten Verbesserung der SINGER-Werte über die Zeit. Die errechneten Effektstärken der vier Teilbereiche liegen abgesehen von dem Bereich der Ausscheidungsfunktionen im mittleren bis hohen Bereich:  $ES_{\text{Selbstv. u. Mob.}} = 0,48$ ;  $ES_{\text{Kognition}} = 0,58$ ;  $ES_{\text{Kommunikation}} = 0,36$ ;  $ES_{\text{Ausscheidungsfunktionen}} = 0,13$ .

Im Vergleich betrug der durchschnittliche Zuwachs der 60 verfügbaren FIM-Werte 3,72 Punkte und es ergibt sich eine Effektstärke (SRM) von 0,42. In einer Multilevel-Analyse mit den FIM-Werten als abhängige Variable in der oben genannten Weise zeigte sich ein signifikanter linearer Trend,  $F(1, 78,796) = 7,83$ ,  $p = 0,006$ , im Sinne einer signifikanten Verbesserung der FIM-Werte über die Zeit. Der durchschnittliche Zuwachs der 422 verfügbaren BI-Werte betrug 0,97 Punkte und es ergibt sich eine Effektstärke (SRM) von 0,20. In einem t-Test für abhängige Stichproben,  $t_{(422)} = -6,069$ ,  $p < 0,001$  erreicht die Veränderung der BI-Summenscores bei einem Alphafehlerniveau von 5% und 2-seitiger Testung statistische Signifikanz.

## Diskussion

Insgesamt sprechen die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung für eine Eignung des SINGER in der ambulanten Neurorehabilitation. Die sehr geringe Anzahl fehlender Werte kann als klarer Hinweis für die Verständlichkeit und Praktikabilität der SINGER-Items gewertet werden. Die dimensionale Struktur der untersuchten Daten mit den vier extrahierten Bereichen „Selbstversorgung und Mobilität“, „Kognition“, „Kommunikation“ und „Ausscheidungsfunktionen“ mit einer Varianzaufklärung von 67,8% entspricht mit Ausnahme des Bereichs „Ausscheidungsfunktionen“ den von Gerdes et al. [22] vorab postulierten Bereichen. Im Hinblick auf die Itemschwierigkeiten sind die eher hohen Werte bei Rehabilitanden der Phase D plausibel. Eine gesonderte Analyse der Itemschwierigkeiten der Rehabilitanden der Phase D wird bei Gerdes et al. [22] nicht berichtet, so dass ein Vergleich nicht möglich ist. Mit Ausnahme der beiden Items aus dem Bereich Ausscheidungsfunktionen zeigen die Werte eine gute interne Konsistenz. Auch Intraklassenkorrelationen ICC(1) zeigen mit Ausnahme der beiden Items zur Rollstuhlnutzung und Harnkontrolle eine gute Interraterreliabilität. Die ICC(2)-Werte des SINGER sprechen für einen bedeutsamen Varianzanteil, der auf Unterschiede zwischen den Rehazentren zurückzuführen ist. Dies betrifft in noch stärkerem Ausmaß auch die

FIM-Werte. Dieser Einfluss muss in multizentrischen Studien zur Untersuchung der Eignung von Messinstrumenten durch den Einsatz von von Mehrebenen-Analysen berücksichtigt werden.

Der SINGER-Score der Schlaganfallrehabilitanden ist statistisch signifikant mit der Erkrankungsschwere assoziiert. Die Daten der 25 Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Verletzung zeigen keine statistisch signifikante Assoziation zwischen Erkrankungsschwere und SINGER-Score. Dabei sind die wenigen Daten von 25 Rehabilitanden zum einen statistisch weniger aussagekräftig als die 399 Datensätze der Schlaganfallrehabilitanden, zum anderen erhebt die Glasgow Coma Scale den Patientenstatus nach Schädigungsereignis, wohingegen die modified Rankin Scale den Status zum Untersuchungszeitpunkt beschreibt. So sollte zukünftig bei Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Verletzung auch ein statusbezogenes Beurteilungsinstrument, wie zum Beispiel die Extended Glasgow Outcome Scale [54, 55] zum Einsatz kommen.

Die SINGER-Scores korrelieren sowohl mit den BI-Scores, als auch den FIM-Scores signifikant. Trotz der unten aufgeführten Einschränkungen der Aussagekraft durch das hier berichtete Vorgehen können die Ergebnisse als Beleg für eine brauchbare Kriteriumsvalidität des SINGER gewertet werden. Der höhere Korrelationskoeffizient zwischen BI und SINGER als zwischen FIM und SINGER weicht von der Untersuchung von Gerdes et al. [22] ab. Dies lässt sich aus der BI-Berechnung aus den SINGER-Daten erklären. Es zeigt sich ferner ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den SINGER-Scores und den mittels Patientenselbstbeurteilung erhobenen Teilhabebeeinträchtigungen (IMET). Dies kann als weiterer Validitätsbeleg, auch im Hinblick auf die postulierte ICF-Konnektivität der SINGER-Items, gewertet werden. Bei der Analyse von möglichen Deckeneffekten, als bisherige Hauptschwierigkeit von Assessment-Instrumenten in der ambulanten Neurorehabilitation, zeigt der SINGER insbesondere gegenüber dem BI, aber auch gegenüber dem FIM deutliche Vorteile.

Insgesamt sprechen die Studienergebnisse der vorliegenden Untersuchung daher für eine bessere Eignung des SINGER im Vergleich zum BI und in relevanten Aspekten auch zum FIM als Assessment-Instrument in der ambulanten Neurorehabilitation. Beim BI zeigen sich sehr hohe Deckeneffekte schon zu Rehabeginn, die dazu führen, dass relevante Veränderungen im Reha-verlauf nicht mehr abgebildet werden können. Items zu den in der ambulanten Neurorehabilitation wichtigen Bereichen Kommunikation und Kognition fehlen im BI völlig. Auch die FIM-Daten zeigen im Vergleich zu den SINGER-Daten höhere Deckeneffekte zu Rehabeginn. Eine adäquate Änderungssensitivität des FIM scheint gegeben. Inhaltlich hat der SINGER gegenüber dem FIM jedoch Vorteile. Im SINGER werden mit acht Items im Vergleich zu fünf FIM-Items besonders die gerade in der ambulanten Neurorehabilitation oft zentralen Bereiche Kommunikation und Kognition besser gewichtet. Jedoch zeigt auch der SINGER

einige Schwächen. Deckeneffekte werden letztlich auch beim SINGER beobachtet. Rentsch [56] geht u.a. auf das häufige Problem der geringen Änderungssensitivität von Assessment-Verfahren in der neurologischen Rehabilitation ein und er verweist darauf, dass die bisherigen Instrumente nur zu einem Teil die Partizipationsebene der Rehabilitanden widerspiegeln sowie Kernprobleme oft nur ungenügend abdecken. Der SINGER kann einen großen und relevanten Teil des Rehabilitandenstatus abbilden, aber auch bei Erreichen der Maximalwerte ist das Weiterbestehen relevanter und rehabilitationsbedürftiger Teilhabeziele bei den Rehabilitanden nicht auszuschließen. In seinem klinischen Einsatz kann der SINGER darüber hinaus auch zur Phasenzuordnung der Rehabilitanden verwendet werden. Neben der Abbildung von Rehabilitationsergebnissen kann der SINGER zusätzlich auch bei der Definition von Rehabilitationszielen hilfreich sein. Bei letzterem könnte die Verwendung der vier Unterdimensionen in der Kommunikation mit dem Rehabilitanden und zur partizipativen Entscheidungsfindung u.U. besonders hilfreich sein. Die Unterdimensionen können auch zur Verteilung der Rehabilitationaufgaben im interdisziplinären Team sinnvoll genutzt werden. Zur Bewertung des gesamten Rehabilitationserfolgs und zur Phasenzuordnung sollte der Gesamtscore herangezogen werden.

Die ICF-Kapitel 8 „Wichtige Lebensbereiche“ und 9 „Leben in Gemeinde und Gesellschaft“ werden im SINGER nicht abgebildet. Die Einschätzung der Testautoren, dass beide Bereiche bei häufig nicht mehr berufstätigen Schlaganfallpatienten bzw. geriatrischen Patienten nicht mehr relevant sind oder über die unmittelbaren Rehabilitationsziele hinausgehen, ist kritisch zu sehen, denn nicht alle neurologischen Rehabilitanden stehen außerhalb des Berufslebens. Möglicherweise sind beide Bereiche in einem stationären Setting, in dem der SINGER ursprünglich entwickelt wurde, nicht so dominant wie in der ambulanten Rehabilitation. Vor allem vor dem Hintergrund der von Deutschland unterzeichneten UN-Menschenrechtskonvention und dem gesetzlich verankerten Rehabilitationsauftrag der Verbesserung der Teilhabe und selbstbestimmten Lebensführung der Rehabilitanden sind beide Aspekte in der Rehabilitation unbedingt zu berücksichtigen.

Da der SINGER nicht alle relevanten Aspekte der Rehabilitanden abzubilden vermag, kann der kombinierte Einsatz von Assessment-Instrumenten eine gute Lösung darstellen. In Anbetracht gemeinhin akzeptierter und geforderter Patientenorientierung und ICF-Bezugs in der Rehabilitation [57] ist der kombinierte Einsatz z.B. mit dem IMET [38, 53] denkbar. Vor dem Hintergrund der Vielschichtigkeit des sozialrechtlich zentralen Konstrukts Teilhabe [58, 59] erscheint dies besonders interessant. Der SINGER selbst ist bislang noch nicht mittels (schriftlicher) Selbsteinschätzung erprobt und validiert worden, was aber ein interessanter

Ansatz für zukünftige Untersuchungen sein könnte. Wünschenswert wäre eine weitere Studie, in der alle hier diskutierten Varianten und Instrumente systematisch überprüft werden.

### **Limitationen**

Die Interrater-Reliabilität des SINGER wurde nicht berechnet. Die retrospektive Erhebung der FIM-Daten sowie die Extraktion der BI-Daten mittels Algorithmus aus SINGER-Daten schränkt die Aussagekraft der Ergebnisse ein. Durch die Einbettung der Untersuchung in ein größeres Forschungsprojekt war ein methodisch adäquateres Vorgehen nicht durchführbar. Die rechtssteile Datenverteilung des SINGER ist in Bezug auf die Anwendungsvoraussetzungen für eine Reihe der verwendeten statistischen Schätzverfahren kritisch zu betrachten und sicher dem Setting der Datenerhebung geschuldet. Eine Signifikanzprüfung zur Prüfung bei großen Stichproben ist jedoch ebenfalls nicht unproblematisch [60]. Zur Beantwortung der Fragestellung einer grundsätzlichen Eignung des SINGER als Assessment-Instrument in der ambulanten neurologischen Rehabilitation erscheint das Vorgehen jedoch vertretbar.

### **Kernbotschaft**

Insgesamt sprechen die Studienergebnisse in der ambulanten Neurorehabilitation für eine gute Eignung eindeutige Überlegenheit des SINGER als Assessment-Instrument gegenüber den bisher am weitesten verbreiteten Instrumenten BI und FIM. Die weitere bevorzugte Nutzung des FIM und insbesondere des BI ist für die ambulante neurologische Rehabilitation nicht mehr zu empfehlen. Da der SINGER nicht alle relevanten Aspekte der Rehabilitation abzubilden vermag, kann der kombinierte Einsatz mehrerer Assessment-Instrumente eine gute Lösung darstellen.

### **Interessenkonflikt**

Die beiden Autoren Dominik Pöpl und Paul Reuther arbeiteten zum Erhebungszeitpunkt jeweils in einer teilnehmenden Einrichtung.

### **Förderung**

Dieser Studienteil wurde als Teil einer multizentrischen Ergebnisstudie [34] unter Schirmherrschaft des BV ANR e.V. mit Fördermitteln der teilnehmenden Einrichtungen des BV ANR e.V., der ZNS - Hannelore Kohl Stiftung sowie des Bundesverbandes Neuro-Rehabilitation (BNR) e.V. realisiert.

## Literatur

- 1 *Mahoney FI, Barthel DW*. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-65
- 2 *Heuschmann PU, Kolominsky-Rabas PL, Nolte CH et al*. 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* 2005; 73(2): 74-82
- 3 *Granger CV, Hamilton BB, Keith RA et al*. Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Top Geriatr Rehabil* 1986; 1: 59-74
- 4 *Granger CV, Cotte ACR, Hamilton BB et al*. Functional assessment scales: a study of persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71: 870-875
- 5 *Frommelt P, de Langen EG*. ICDH und Funktionaler Selbstständigkeitsindex (FIM). In: *Matthesius RG, Jochheim KA, Barolin GS et al., Hrsg. ICDH - Bedeutung und Perspektiven*. Berlin: Ullstein-Mosby; 1995: 125-142
- 6 *Wade DT*. Measurement in neurological rehabilitation. Oxford: University press; 1992
- 7 *Dittmar SS, Gresham, GE*. Functional assessment and outcome measures for the rehabilitation health professional. Gaithersburg: Aspen Publishers; 1997
- 8 *Tennant A*. Measuring outcome. *Br Med Bull* 2000; 56: 287-295
- 9 *Masur H*. Skalen und Scores in der Neurologie. Stuttgart: Thieme; 2000
- 10 *Masur H*. Dokumentation und Messinstrumente (Skalen und Scores). In: *Nelles G, Hrsg. Neurologische Rehabilitation*. Stuttgart: Thieme 2004: 35-40
- 11 *von Wedel-Parlow FK, Gehring K, Kutzner M*. Frührehabilitation und diagnosespezifische Neurorehabilitation. In: *Frommelt P, Lösslein H. NeuroRehabilitation*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2010 (3. Aufl.): 501-556



- 12 *Frommelt P.* Rehabilitation von Personen mit einem Schlaganfall. In: Frommelt P, Lösslein H. NeuroRehabilitation. Berlin, Heidelberg: Springer; 2010 (3. Aufl.): 633-672
- 13 *Lüthi H, Blanco J, Mäder M.* Dokumentation, Messung und Qualitätsmanagement. In: Frommelt P, Lösslein H. NeuroRehabilitation. Berlin, Heidelberg: Springer; 2010 (3. Aufl.): 771-790
- 14 *Verband Deutscher Rentenversicherungsträger.* Phaseneinteilung in der neurologischen Rehabilitation. Rehabilitation 1995; 34: 119-127
- 15 *Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation.* Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phasen B und C. Im Internet: [http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/downloads/Rahmenempfehlung\\_neurologische\\_Reha\\_Phasen\\_B\\_und\\_C.pdf](http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/downloads/Rahmenempfehlung_neurologische_Reha_Phasen_B_und_C.pdf); Stand: 26.05.2013
- 16 *Nosper M.* Lässt sich die Zugehörigkeit zur neurologischen Rehabilitation in den Phasen B, C und D durch FimTM-Werte bestimmen? Rehabilitation 2002; 41: 31-39
- 17 *Schönle PW, Stemmer B.* Neurologische Rehabilitation in den Phasen B, C, D und E. Praxis und Prognose. Bad Honnef: Hippocampus; 2000
- 18 *Schönle PW.* Der Frühreha-Barthel-Index (FRB) - eine frührehabilitationsorientierte Erweiterung des Barthel-Index. Rehabilitation 1995; 34: 69-73
- 19 *Prosiegel M, Boettger S, Schenk T et al.* Der Erweiterte Barthel-Index (EBI) - eine neue Skala zur Erfassung von Fähigkeitsstörungen bei neurologischen Patienten. Neurol Rehabil 1996; 1: 7-13
- 20 *Schädler S, Kool J, Lüthi HJ.* Assessments in der Neurorehabilitation. Bern: Huber; 2006: 51-52
- 21 *Mc Pherson KM, Pentland B, Cudmore SF et al.* An inter-rater reliability study of the Functional Assessment Measure (FIM + FAM). Disabil Rehabil 1996; 18: 341-347

- 22 *Gerdes N, Funke UN, Schüwer U et al.* "Selbständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER)" - Entwicklung und Validierung eines neuen Assessment-Instruments. *Rehabilitation* 2012; 51: 289-299
- 23 *De Jong G.* The American Congress of Rehabilitation Medicine (ACRM) and Rehabilitation Research in a Changing Postacute Landscape. The 2007 ACRM Presidential Address. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89: 199-202
- 24 *Ottenbacher KJ, Hsu Y, Granger CV et al.* The reliability of the functional independence measure: a quantitative review. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 1226-1232
- 25 *Gauggel S, Lämmle G, Borchelt M et al.* Beurteilungsübereinstimmung beim Barthel-Index. Eine Rasch-Analyse der Fremd- und Selbstbeurteilungen älterer Schlaganfall-Patienten. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 2002; 35: 102-110
- 26 *Beckers K, Netz J, Hömberg V.* The measurement of outcome in day care neurological rehabilitation: discrepancies between changes in FIM and Barthel scores and achievement of treatment goals. *Neuropsychol Rehabil* 1999; 9: 437-446
- 27 *Gerdes N, Baum R, Greulich W et al.* Eingangsbelastung der Patient(inn)en und Ergebnisqualität der Rehabilitation nach Schlaganfall. *Rehabilitation* 2003; 42: 269-283
- 28 *Pöppel D, Deck R, Kringler W, Reuther P.* Strukturen und Prozesse in der ambulanten Neurorehabilitation. *Rehabilitation* 2014; 53(3): 168-75
- 29 *World Health Organization.* International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). Geneva: World Health Organization; 2001
- 30 *Hüller E, Schuntermann MF.* Behinderung/chronische Krankheit und Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF). In: Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, Hrsg. *Rehabilitation und Teilhabe: Wegweiser für Ärzte und andere Fachkräfte der Rehabilitation.* Köln: Deutscher Ärzte-Verlag 2005: 12-22
- 31 *Fries W.* Reha-Philosophie: Konzepte und Strukturen für eine Teilhabe-orientierte ambulante wohnortnahe Rehabilitation. In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. *Teilhabe! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf.* Stuttgart: Thieme 2007: 7-16

32 *Gerdes N, Funke UN, Schüwer U et al.* Ergebnisorientierte Vergütung der Rehabilitation nach Schlaganfall - Entwicklungsschritte eines Modellprojekts 2001-2008. *Rehabilitation* 2009; 48: 190-201

33 *Funke UN, Schüwer U, Themann P et al.* Selbständigkeits-Index für die neurologische und geriatrische Rehabilitation SINGER: Manual zur Stufenzuordnung. Regensburg: Roderer; 2009

34 *Pöppel D.* Evaluation der Ergebnisqualität in der wohnortnahen ambulanten Neuro-Rehabilitation unter besonderer Berücksichtigung des sozialgesetzlich verankerten Rehabilitationsauftrages zu Teilhabe und selbstbestimmter Lebensführung - Eine multizentrische Beobachtungsstudie mit einjähriger Katamnese 2012. Im Internet: <http://www.bv-anr.de/120829-Studie-EvaluationderErgebnisqualitaet.pdf>; Stand: 19.01.2012

35 *Deck R, Röckelein E.* Zur Erhebung soziodemographischer und sozialmedizinischer Indikatoren in den rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbänden. In: Verband Deutscher Rentenversicherungsträger, Hrsg. Förderschwerpunkt „Rehabilitationswissenschaften“ - Empfehlungen der Arbeitsgruppen „Generische Methoden“, „Routinedaten“ und „Reha-Ökonomie“. 1999: 84-102. Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/nn\\_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01\\_\\_sozialmedizin\\_\\_forschung/03\\_\\_reha\\_\\_wissenschaften/dateianhaenge/empfehlung\\_\\_pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung\\_pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/nn_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01__sozialmedizin__forschung/03__reha__wissenschaften/dateianhaenge/empfehlung__pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung_pdf). Stand: 15.03.2010

36 *Banks JL, Marotta CA.* Outcomes Validity and Reliability of the Modified Rankin Scale: Implications for Stroke Clinical Trials. *Stroke* 2007; 38: 1091-1096

37 *Teasdale G, Jennett B.* Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974; 2: 81-84

38 *Deck R, Mittag O, Muche-Borowski C et al.* Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) - Erste Ergebnisse eines ICF-orientierten Assessmentinstruments. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation* 2007; 76: 113-120

39 *Leonhart R.* Effektgrößenberechnung bei Interventionsstudien. *Rehabilitation* 2004; 43(4): 241-246

40 *Cohen J.* Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale (New Jersey): Erlbaum; 1988

- 41 *Wirtz M.* Über das Problem fehlender Werte: Wie der Einfluss fehlender Informationen auf Analyseergebnisse entdeckt und reduziert werden kann. *Rehabilitation* 2004; 43(2): 109-115
- 42 *Schafer JL, Graham JW.* Missing data: our view of the state of the art. *Psychological Methods* 2002; 7: 147-177
- 43 *Bortz J.* Statistik für Sozialwissenschaftler. 5. vollst. überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg u.a.: Springer; 1999
- 44 *Fisseni HJ.* Lehrbuch der psychologischen Diagnostik. 3. überarb. u. erw. Aufl. Göttingen u.a.: Hogrefe; 2004
- 45 *Amelang M, Zielinski, W.* Psychologische Diagnostik und Intervention. Berlin, Heidelberg u.a.: Springer; 1994
- 46 *Hobart JC, Lamping DL, Freeman JA et al.* Evidence-based measurement: Which disability scale for neurologic rehabilitation? *Neurology* 2001; 57: 639-644
- 47 *Shrout PE, Fleiss JL.* Intraclass Correlations: Uses in Assessing Rater Reliability. *Psychological Bulletin* 1979; 2: 420-428
- 48 *LeBrenton JM, Senter JL.* Answers to 20 Questions About Interrater Reliability and Interrater Agreement. *Organizational Research Methods* 2008; 11(4): 815-852
- 49 *Hox J.* Multilevel Analyses: Techniques and Applications. London: Lawrence Erlbaum Associates; 2002
- 50 *Häcker H, Stapf K.H,* Hrsg. Dorsch Psychologisches Wörterbuch. Göttingen: Hogrefe; 2009
- 51 *Salter K, Jutai JW, Teasell R et al.* Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF activity. *Disabil Rehabil* 2005; 27: 315-340
- 52 *Reuther P.* Wohnortnahe NeuroRehabilitation des Schlaganfalles. *Neurol Rehabil* 2007; 11(4): 225-227

53 Pöppel D, Deck R, Fries W et al. Messung von Teilhabe in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation - eine Pilotstudie. Fortschr Neurol Psychiatr 2013; 81: 570-578

54 Wilson JTL, Pettigrew LEL, Teasdale GM. Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the Extended Glasgow Outcome Scale: Guidelines for Their Use. J Neurotrauma 1997; 15(8): 573-585

55 Wilson JT, Sliker FJ, Legrand V et al. Observer variation in the assessment of outcome in traumatic brain injury: experience from a multicenter, international randomized clinical trial. Neurosurgery 2007; 61(1): 123-128

56 Rentsch HP. Einfluss der ICF-Philosophie auf die Entwicklung der Neurorehabilitationsprogramme am Beispiel des zerebrovaskulären Insults. In: Rentsch HP, Bucher PO. ICF in der Rehabilitation. Die praktische Anwendung der internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit im Rehabilitationsalltag. 2. Auflage. Idstein: Schulz-Kirchner; 2006: 44-113

57 Farin E. Patientenorientierung und ICF-Bezug als Herausforderungen für die Ergebnismessung in der Rehabilitation. Rehabilitation 2008; 47(2): 67-76

58 Farin E. Teilhabe von Patienten an Lebensbereichen als Gegenstand der Versorgungsforschung: Beziehung zu verwandten Konstrukten und Übersicht über vorhandene Messverfahren. Gesundheitswesen 2011; 73(1): e1-e11

59 Dijkers MP. Issues in the conceptualization and measurement of participation: an overview. Arch Phys Med Rehabil 2010; 91(9 Suppl): S5-16

60 Field AP. Discovering statistics using SPSS: and sex and drugs and rock 'n' roll (third edition). London: Sage publications; 2009

Tabelle 1: Die Items und Unterdimensionen des SINGER und ihre Zuordnung zu den Domänen der ICF im Bereich „Aktivitäten und Partizipation“.

SINGER		ICF	
Nr.	Item	Code	Text
<b>Selbstversorgung</b>		<b>Kapitel 5: „Selbstversorgung“</b>	
01	Essen / Trinken	d550	Essen / Trinken (d560)
02	An- und Auskleiden	d540	Sich kleiden
03	Persönliche Pflege	d520	Seine Körperteile pflegen
04	Waschen, Baden, Duschen	d510	Sich waschen
05	Stuhlkontrolle	{b525}	{Defäkationsfunktionen}
06	Harnkontrolle	{b620}	{Miktionsfunktionen}
07	Toilettengang	d530	Die Toilette benutzen
<b>Mobilität</b>		<b>Kapitel 4: „Mobilität“</b>	
08	Transfer Bett – (Roll-)stuhl	d410	Eine elementare Körperposition wechseln
09	Rollstuhlfahren	d465	Sich unter Verwendung von Geräten fortbewegen
10	Gehen	d450	Gehen
11	Treppensteigen	d4551	Klettern / steigen
<b>Kommunikative Aktivitäten</b>		<b>Kapitel 3: „Kommunikation“</b>	
12	auditives Sprachverständnis	d310	Komm. als Empfänger gesprochener Mitteilungen
13	Sprechen	d330	Sprechen
14	Lesen	d325 [d166]	Komm. als Empfänger schriftlicher Mitteilungen [Lesen]
15	Schreiben	d345	Mitteilungen schreiben [d170 Schreiben]
<b>Kognitive Aktivitäten</b>		<b>Kapitel 1: „Lernen und Wissensanwendung“</b>	
16	Orientierung und Gedächtnis	{b114}	{Funktionen der Orientierung}
17	Dauerkonzentration	d160	Aufmerksamkeit fokussieren
18	Planen und Problemlösen	d175	Probleme lösen
		<b>Kapitel 7: „Interpersonelle Interaktionen“</b>	
19	soziales Verhalten	d710	elementare interpersonelle Aktivitäten
		<b>Kapitel 6: „Häusliches Leben“</b>	
20	Haushaltsführung (zu „Mobilität“)	d640	Hausarbeiten erledigen

Aus: Gerdes N, Funke UN, Schüwer U et al. "Selbständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER)" - Entwicklung und Validierung eines neuen Assessment-Instruments. Rehabilitation 2012; 51: 289-299

Bei den Angaben zur ICF signalisieren geschweifte Klammern, dass der betreffende Code nicht zum Bereich „Aktivitäten und Partizipation“, sondern zum Bereich „Körperfunktionen“ gehört; Angaben in eckigen Klammern weisen darauf hin, dass das betreffende SINGER-Item auch einer anderen Domäne zugeordnet werden könnte.

Tabelle 2: Abstufung der SINGER-Items

Score	Helfer	Art der Hilfe	Beschreibung der Hilfestellung
0	professionelle Helfer zumeist nur in der Therapie	vollständig	Bei der betreffenden Aktivität besteht vollständige Abhängigkeit von professioneller Hilfe; Patient ist zu keinerlei Mitwirkung fähig.
1		Kontakthilfe	Patient ist zur beginnenden Mithilfe befähigt, benötigt jedoch noch umfassende professionelle Hilfe (zumeist umfangreiche Kontakthilfe).
2	Unterstützung durch unterwiesene Helfer auch außerhalb der Therapie	Kontakthilfe	Die Aktivität wird mit einer Kontakthilfe bewältigt, die auch von unterwiesenen Laien bzw. ambulanten Diensten erbracht werden kann.
3		Supervision, Assistenz	Supervision oder Vorbereitung der Aktivität durch eine andere Person noch erforderlich; darüber hinaus wird die entsprechende Tätigkeit vollständig vom Patienten erbracht.
4	keine Helfer	selbständig mit Hilfsmittel	Die Aktivität wird unter Hilfsmiteinsatz, ggf. noch verlangsamt, unabhängig von Fremdhilfe erbracht.
5		selbständig ohne Hilfsmittel	Die Aktivität wird selbständig und ohne Hilfsmittel in einer angemessenen Zeit erbracht.

Aus: Gerdes N, Funke UN, Schüwer U et al. "Selbständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER)" - Entwicklung und Validierung eines neuen Assessment-Instruments. Rehabilitation 2012; 51: 289-299

Tabelle 3: Kennwerte der SINGER-Items

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SINGER		Faktorladungen				Interne Konsistenz, Eigenwerte		Trennschärfe	Itemschwierigkeit	ICC(1)	ICC(2)
Nr.	Item	I	II	III	IV	SINGER	Bereiche				
01	Essen, Trinken	<b>0,732</b>	0,000	0,271	-0,185			0,549	0,940	0,819	0,136
02	An- und Auskleiden	<b>0,869</b>	0,045	0,221	-0,007			0,682	0,912	0,840	0,168
03	persönliche Hygiene	<b>0,789</b>	-0,049	0,376	-0,045			0,650	0,930	0,858	0,188
04	Waschen, Duschen	<b>0,873</b>	0,071	0,199	0,097			0,706	0,906	0,852	0,184
07	Toilettengang	<b>0,738</b>	0,148	0,040	0,295		Selbstvers. & Mobilität $\alpha = 0,913$ ; $E = 7,824$	0,612	0,977	0,736	0,088
08	Transfer	<b>0,807</b>	0,168	0,054	0,232			0,667	0,959	0,882	0,219
09	Rollstuhlnutzung	<b>0,565</b>	0,057	-0,232	0,281			0,329	0,990	0,183	0,005
10	Gehen	<b>0,729</b>	0,222	-0,003	0,251			0,622	0,905	0,708	0,075
11	Treppensteigen	<b>0,737</b>	0,162	0,018	0,209			0,594	0,881	0,793	0,120
20	Haushaltsführung	<b>0,646</b>	0,386	0,274	0,040	Summenschore prä $\alpha = 0,905$ ; $ICC(1) = 0,877$ $ICC(2) = 0,234$		0,738	0,819	0,767	0,102
16	Gedächtnis	0,118	<b>0,756</b>	0,298	0,019			0,535	0,899	0,841	0,187
17	Daueraufmerksamkeit	0,138	<b>0,817</b>	0,103	-0,013		Kognition $\alpha = 0,827$ ; $E = 3,047$	0,476	0,785	0,877	0,198
18	Problemlösen	0,076	<b>0,854</b>	0,203	0,070			0,521	0,874	0,794	0,126
19	soziales Verhalten	0,170	<b>0,588</b>	0,370	0,112			0,541	0,933	0,863	0,201
12	Hörverstehen	0,194	0,357	<b>0,619</b>	0,192			0,591	0,944	0,832	0,162
13	Sprechen	0,129	0,158	<b>0,778</b>	0,110		Kommunikation $\alpha = 0,827$ ; $E = 1,396$	0,506	0,912	0,702	0,079
14	Lesen & Verstehen	0,210	0,404	<b>0,718</b>	0,120			0,527	0,898	0,831	0,161
15	Schreiben	0,197	0,219	<b>0,773</b>	0,056			0,575	0,880	0,816	0,145
05	Stuhlkontrolle	0,169	0,041	0,280	<b>0,796</b>		Ausscheidungsft. $\alpha = 0,692$ ; $E = 1,292$	0,392	0,997	0,726	0,123
06	Harnkontrolle	0,221	0,056	0,093	<b>0,820</b>			0,346	0,991	0,394	n.a.

Anm.:  $\alpha$  = Cronbachs Alpha, E = Eigenwerte, ICC = Intraklassenkorrelationskoeffizienten

Spalte 8: Item-total-correlation

Spalte 9: Itemmittelwert dividiert durch max. Wert (= 5)



## Anhang: SINGER – Übersicht zur Stufenzuordnung

	Items	unselbständig – beginnende Mithilfe mit professioneller Hilfe in der Therapie		mithilfefähig – teilselbständig mit personeller Hilfe auch außerhalb der Therapie		selbständig mit / ohne Hilfsmittel, unabhängig von personeller Hilfe	
		0	1	2	3	4	5
I	<b>Essen / Trinken</b>	Ernährung durch Fachpersonal (i.v., PEG, FOTT) keine Mithilfe 0	Ernährung durch Fachpersonal, sicheres Schlucken nur in der Therapie, erste Mithilfe 0	sicheres Schlucken angepasster Nahrung außerhalb der Therapie, PEG nur für Flüssigkeit 5	selbständiges Essen mit Supervision u. Hilfe bei Zubereitung, ggf. PEG – wird vom Pat. bedient 5	selbständiges Essen angepasster Kostform, ggf. verlangsamt u. mit Hilfsmitteln 10	selbständig ohne Einschränkungen der Kostform u. ohne Hilfsmittelnutzung 10
II	<b>An-/ Auskleiden</b>	vollständig fremdhilfeabhängig 0	beginnende Mithilfe im Oberkörperbereich, ansonsten professionelle Kontakthilfe 0	Oberkörper selbständig, Unterkörper mit Kontakthilfe 5	Supervision und Vorbereitung, Kontakthilfe nur bei Schuhen und Verschlüssen 5	selbständig mit Hilfsmitteln bzw. verlangsamt, ggf. Orthesehilfe 10	selbständig ohne Hilfsmittel 10
III	<b>Pflege Gesicht, Hände Zähne-putzen Rasieren</b>	vollständig fremdhilfeabhängig 0	beginnende Mithilfe, Kontakthilfe bei mehreren Körperregionen 0	geringe Kontakthilfe bei einer Körperregion, ggf. Bedienung Wasserhahn 0	selbständig mit Supervision und Vorbereitung, Hilfe bei Zahnprothesen 0	selbständig mit Hilfsmitteln (Sitzgelegenheit, Adaptationshilfsmittel) bzw.. verlangsamt 5	selbständig ohne Einschränkungen und ohne Hilfsmittel 5
IV	<b>Waschen Duschen Baden</b>	vollständig fremdhilfeabhängig 0	beginnende Mithilfe (Gesicht, Oberkörper vorn) umfassende Kontakthilfe, geführte Bewegungen 0	Körper wird zur Hälfte selber gewaschen, Kontakthilfe bei Rücken, Unterschenkel, Füße 0	selbständig mit Supervision und Vorbereitung bei Ganzkörperwaschung, Sitz und Standstabilisierung 0	selbständig mit Hilfsmitteln ggf. verlangsamt 5	selbständige Ganzkörperpflege ohne Hilfsmittel 5
V	<b>Stuhlkontrolle</b>	Stuhlinkontinenz, vollständig fremdhilfeabhängig 0	meldet sich unregelmäßig, umfassende Kontakthilfe bei beginnender Mithilfe, > 2 Zwischenfälle/ Woche 0	meldet sich immer, Kontakthilfe bei Anlage von Inkontinenzmaterial, max. 2 Zwischenfälle / Woche 5	selbständig mit Supervision u. Vor/ Nachbereitung v. Hilfsmitteln / Entsorgung, Zwischenfälle selten 5	selbständig mit Hilfsmitteln bzw. eigene Toilettenplan-nutzung, keine Zwischenfälle mehr 10	volle Stuhlkontrolle ohne Hilfsmittel 10
VI	<b>Harnkontrolle</b>	Harninkontinenz, vollständig fremdhilfeabhängig 0	meldet sich unregelmäßig, beginnende Mithilfe bei Anlage von Hilfsmitteln, Fremd-Katheterisierung täglich Zwischenfälle (ZF) 0	meldet sich zumeist, geringe Kontakthilfe beim Katheterisieren bzw. Plazieren von Inkontinenzmaterial, maximal 3 Zwischenfälle / Woche 5	selbständig mit Supervision u. Vorbereitung beim Katheterisieren bzw. Anwendung von Inkontinenzmaterial, meldet sich immer, < 1 ZF/ Woche 5	selbständig mit Hilfsmitteln bzw. eigene Toilettenplan-nutzung, keine Zwischenfälle mehr 10	volle Harnkontrolle ohne Hilfsmittel 10
VII	<b>Toilettenbenutzung</b>	vollständig fremdhilfeabhängig bzw. Toilettenbenutzung nicht mgl. 0	beginnende Mithilfe bei Toilettenbenutzung, Kontakthilfe durch 1-2 prof. Helfer notwendig 0	Mithilfefähigkeit, so dass Fremdunterstützung beim Entkleiden und Gleichgewichtshalten ausreicht 5	selbständige Toilettenbenutzung unter Supervision und Anreichen von Reinigungs-utensilien 5	selbständige Toilettenbenutzung mit Hilfsmitteln (Haltegriffe, behindertengerechte Toilette) 10	selbständige Toilettenbenutzung ohne Hilfsmittel 10
VIII	<b>Transfer Bett / Stuhl/ Rollstuhl</b>	vollständig fremdhilfeabhängig, i.d.R. 2 Helfer bzw. Lifter 0	beginnende Mithilfe durch Körpergewichtsverlagern, Abstützen, prof. Kontakthilfe, kein Lifter 0	Mithilfefähigkeit durch aktive Unterstützung, so dass Kontakthilfe ausreichend ist 10	selbständiger Transfer mit Supervision, ggf. Hilfsmittelvorbereitung, Anlage von Orthesen/ Prothesen 10	selbständig mit Hilfsmitteln bzw. noch verlangsamt 15	selbständiger Transfer ohne Hilfsmittel 15
IX	<b>Rollstuhlbenutzung</b>	vollständig fremdhilfeabhängig, passiv geschoben 0	beginnende Mithilfe bei Strecken bis zu 5 Metern mit Kontakthilfe 0	Strecken von 20 Meter mit Kontakthilfe beim Anfahren u. Richtungsänderung können bewältigt werden 0	Strecken von 50 Meter werden mit Supervision und Anleitung bewältigt 0	selbständig bei Strecken von 300 Metern zu ebener Erde, davon 100 Meter ohne Pause 5	selbständige Rollstuhlbenutzung im Gelände bzw. Pat. ist kein Rollstuhlfahrer 5
X	<b>Gehen</b>	vollständige Gehunfähigkeit 0	beginnende Mithilfe bei wenigen Schritten mit prof. Kontakthilfe / Hilfsmitteln 0	Mithilfefähigkeit, so dass 20 Meter mit Fremdhilfe, ggf. mit Hilfsmitteln, zur Teilentlastung u. Gangstabilisierung mgl. sind 10	50 Meter mit Supervision und ggf. Hilfsmitteln 10	selbständig bei Strecken von 200 Metern zu ebener Erde, ggf. mit Hilfsmitteln und verlangsamt 15	selbständiges Gehen von 300 Meter im Gelände ohne Pause u. ohne Hilfsmittel 15

Anhang: Fortsetzung

	Items	unselbständig – beginnende Mithilfe mit professioneller Hilfe in der Therapie		mithilfefähig – teilselbständig mit personeller Hilfe auch außerhalb der Therapie		selbständig mit / ohne Hilfsmittel, unabhängig von personeller Hilfe	
		0	1	2	3	4	5
XI	<b>Treppensteigen</b>	Treppensteigen nicht möglich 0	max. 5 Stufen mit umfassender prof. Kontakt- hilfe, zumeist durch 2 Helfer 0	Mithilfefähigkeit, so dass Fremdunterstützung zur Bewältigung von 15 Stufen ausreichend ist 5	15 Stufen selbständig mit Supervision und ohne Kontakthilfe, ggf. Hilfsmittel eingesetzt 5	Pat. bewältigt eine Etage, ggf. verlangsamt bzw. mit Geländer u. Hilfsmittel selbständig 10	mindestens eine Etage ohne Hilfsmittel und ohne Geländer mgl. 10
XII	<b>Hörverstehen</b>	verbale / non verbale Kommunikation wird nicht verstanden bzw. nicht verarbeitet	Reaktion auf eigenen Namen, erstes Verstehen/ Reagieren auf Worte und Gesten	Verstehen kurzer, langsamer u. wiederholter Äußerungen mit Situations- bezug	Verstehen komplexer Sätze, welche personen- u. situationsübergreifend sind	kann längeren Gesprächen folgen, Probleme bei sehr komplexen Infos. mit Themen-u. Zeitwechsel	uneingeschränktes Verstehen u. Verarbeiten verbaler u. nonverbaler Kommunikation
XIII	<b>Sprechen</b>	keinerlei verbale oder nonverbale Kommunikation	einzelne Worte/ Gesten zur Zustimmung/ Ablehnung basaler Bedürfnisse mit Stimulation / Zeitbedarf	kommuniziert aktiv mit Wörtern / kurzen Phrasen, Wortwahl /-findung gestört Nachfragen erforderlich	spricht in ganzen Sätzen, wobei Fehler den Sinn nicht entstellen, Verständlichkeit reduziert	kommuniziert komplexe Sachverhalte, Fehler selten, ggf. Wortfindungsstörungen	sprachliche Kommunikation ungestört
XIV	<b>Lesen / Verstehen</b>	Lesen nicht möglich	Lesen / Verstehen nur einzelner Worte / Zeichen/ Zahlen	Lesen / Verstehen von Orientierungshilfen, wobei Assistenz zur Nutzung notwendig ist	kann einfache Sätze lesen und verstehen und kommt geschriebenen Aufforderungen nach	selbständige Nutzung zusammenhängender Texte, Probleme bei komplexen Inhalten	komplexe schriftliche Informationen werden zügig gelesen und verstanden
XV	<b>Schreiben</b>	Schreiben und Zeigen auf Buchstaben nicht möglich	eigener Name wird unter Anleitung geschrieben bzw. kopiert	Wünsche können durch einzelne geschriebene Worte ausgedrückt werden, Fehler noch mgl.	kann einfache Sätze und Notizen ohne sinnentstellende Fehler schreiben	schreibt kurze Texte ohne sinnentstellende Fehler	kann Texte aller Art unbeeinträchtigt schreiben
XVI	<b>Gedächtnis Orientierung</b>	völlig desorientiert, keine Gedächtnisleistungen	beginnendes Wiedererinnern in der Therapie mit professioneller Hilfe	Rückkehr hochfrequenter Erinnerungen auch außerhalb der Therapie, ständige Betreuung notw.	wesentliche Erinnerungen mit Supervision / kurzen verbalen Anleitung sicher	Erinnern noch leicht unsicher, aber selbständig kompensiert	vollständig orientiert, unauffällige Gedächtnisleistung
XVII	<b>Konzentration Belastbarkeit</b>	somnolent bzw. weniger als 10 Minuten aufmerksam	10-20 Minuten konzentriert schnell erschöpft und sehr ablenkbar	30 Minuten konzentrierte Belastbarkeit mit kurzer Pause, wiederholt Ruhepausen im Tagesverlauf	30-60 Minuten konzentrierte Belastbarkeit ohne Pausen	mehrere Stunden belastbar, Mittagsruhe notw., Ermüdung erst am Nachmittag	Aufmerksamkeit und Konzentration unauffällig
XVIII	<b>Planen Problemlösen</b>	keine Handlungsübernahme trotz Hilfen	einzelne Handlungsschritte mit prof. Hilfe mgl., kann Handlungen nicht selbst initiieren	unter Führung und Motivation erschwerte Initiierung von Handlungseinheiten mgl.	selbständig, verlangsamt bei Routinehandlungen, Fremdhilfe bei komplexen Anforderungen	Routine selbständig u. fehlerfrei, Neues und Komplexes gelingt verlangsamt, wenige Hinweise reichen	Planen und Problemlösen unauffällig
XIX	<b>Soziales Verhalten</b>	keine soziale Kontaktaufnahme, Daueraufsicht notw.	beginnende Kontaktaufnahme mit prof. Hilfe, nicht absprachefähig, oft Überreden u. Zurechtweisen	Kontakt kann und muss durch Hinweise strukturiert werden, mindestens 30 Minuten absprachefähig	Einsichtsfähig, absprachefähig für Stunden, Hinweise nur bei Stress, keine Gefährdung	selten inadäquate Reaktionen, die selbst erkannt werden, voll absprachefähig	soziales Verhalten ungestört
XX	<b>Haushaltsführung</b>	vollständige Fremdhilfeabhängigkeit	beginnende Mithilfe bei täglicher Haushalthilfe	kann selbst für eine warme Mahlzeit sorgen, tgl. Supervision, damit Wohnung nicht verwahrlost	Haushalthilfe nur 1 x pro Woche notwendig, ansonsten selbständig	Haushaltsführung mit Mühe und ggf. Hilfsmittel selbständig mgl.	Haushaltsführung uneingeschränkt mgl.

Quelle: Funke UN, Schüwer U, Themann P, Gerdes N. Sensbändigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation – SINGER- Manual zur Stufenzuordnung. S. Roderer Verlag; Regensburg; 2009

Hinweis: Die Zahlen innerhalb der Item-Beschreibungen stellen die jeweilige Entsprechungen im Barthel-Index dar.

## Originalarbeit 4

**Pöppel D, Deck R, Fries W, Stadter V, Wendel C.** Ist die Erfassung und Beachtung von Resilienz als personbezogener Kontextfaktor in der ambulanten Neurorehabilitation sinnvoll? *Akt Neurol* 2014; 41(06): 335-342

DOI 10.1055/s-0034-1384541

# Ist die Erfassung und Beachtung von Resilienz als personbezogener Kontextfaktor in der ambulanten Neurorehabilitation sinnvoll?

Dominik Pöppl<sup>1, 2</sup>, Ruth Deck<sup>3</sup>, Wolfgang Fries<sup>4</sup>, Verena Stadter<sup>5</sup>, Claudia Wendel<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Neurologische Therapie RheinAhr - Zentrum für Rehabilitation, Nachsorge und Eingliederung

<sup>2</sup> Ambulante Reha am Krankenhaus Geilenkirchen

<sup>3</sup>Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck

<sup>4</sup>Neurokompetenz GbR München

<sup>5</sup>Zentrum für Klinische Neuropsychologie Würzburg

<sup>6</sup>Hochschule Magdeburg-Stendal

## Korrespondenz

Dominik Pöppl

Neurologische Therapie RheinAhr

Schülzchenstraße 10

53474 Bad Neuenahr - Ahrweiler

poeppl@neuro-therapie.de

## Zusammenfassung

Hintergrund: Die Beachtung des Konstrukts Resilienz als psychische Widerstandsfähigkeit erscheint im Kontext der Neurorehabilitation vielversprechend. Resilienz stellt dabei einen Kontextfaktor dar, der sich auf das Reha-Outcome und die Teilhabe am Leben in der Gesellschaft auswirkt. Zur Erfassung von Resilienz als Persönlichkeitsmerkmal steht z.B. die Kurzform der Resilienzskala (RS-13) von Schumacher et al. zur Verfügung und besitzt akzeptable bis gute psychometrische Eigenschaften. Bislang gibt es kaum Forschung zu Resilienz in der Neurorehabilitation sowie zum Einsatz der Resilienzskala bei neurologischen Patienten. In der hier berichteten Untersuchung sollte untersucht werden, ob sich die RS-13 in psychometrischer Hinsicht auch für den Einsatz in der ambulanten neurologischen Rehabilitation eignet.

Methodik: Die RS-13 wurde innerhalb einer multizentrischen Beobachtungsstudie mit längsschnittlichem Design in 17 ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtungen eingesetzt. Die RS-13 kam in den ersten beiden Messzeitpunkten zum Einsatz, da dies zur Beantwortung der Fragestellung hinreichend erschien.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen: Insgesamt sprechen die vorliegenden Ergebnisse der Daten von insgesamt 396 Rehabilitanden dafür, dass die RS-13 mit akzeptablen psycho-

metrischen Eigenschaften auch in der ambulanten neurologischen Rehabilitation eingesetzt werden kann. Es zeigen sich hohe statistische Assoziationen sowohl zu verschiedenen Kontext- als auch Outcomevariablen. Inhaltlich sprechen die Ergebnisse eher für die Nutzung der Gesamtskala als die von den Testautoren vorgeschlagene 2-faktorielle Struktur. Eine frühzeitige Erfassung und Berücksichtigung von Resilienz könnte in der Therapiesteuerung den rehabilitativen Prozess durch einen zielfokussierenden Ressourceneinsatz sinnvoll ergänzen. Interessant und vielversprechend erscheinen aufgrund von Assoziationen mit dem Reha-Outcome zudem therapeutische Interventionen, die auf eine Veränderung der Resilienz im Sinne der Selbstakzeptanz abzielen.

### **Abstract**

Objective: To consider resilience as mental capability of resistance appears to be promising in the context of neurorehabilitation. Resilience can be seen as contextual factor with impact on the rehabilitative outcome and participation in social life. To measure resilience as a personality trait, for example the short version the 'resilience scale' (RS-13) by Schumacher et al. is available and shows acceptable to good psychometric properties. Up to date, resilience in the context of neurorehabilitation as well as the application of the 'resilience scale' with neurological patients was rarely investigated. The aim of the study was to investigate whether the RS-13 is suitable to be used in neurological outpatient rehabilitation regarding its psychometric properties.

Method: The RS-13 was used in 17 neurological outpatient rehabilitation centers within a multi-center longitudinal monitoring study. The RS-13 was applied at the first two points of measurement, sufficient to answer the research question.

Results and conclusions: Overall, present findings from altogether 396 rehabilitants indicate that the RS-13 also has acceptable psychometric properties and therefore is applicable to neurological outpatient rehabilitation. High statistical associations were revealed for various context variables as well as for outcome variables. Regarding content, results rather indicate to use the full scale instead a two-factorial structure as proposed by the test authors. An early determination and consideration of resilience might usefully complement therapy management in the rehabilitation process with a goal-oriented use of resources. Due to associations with rehabilitative outcome, therapeutic interventions which aim at changing resilience in the meaning of building up self-acceptance seem to be interesting and promising.

Schlüsselwörter:

Ambulante / Teilstationäre neurologische Rehabilitation, Resilienz

Key words:

Outpatient / neurological rehabilitation, resilience

## **Hintergrund und Ziel**

Lange Zeit war in unserem Gesundheitssystem das Verständnis von Krankheit und Gesundheit durch eine pathogenetische Sichtweise gekennzeichnet, die Symptome der Patienten standen im Mittelpunkt [1]. Wesentlichen Einfluss auf eine Veränderung der Perspektive auf Aspekte der Gesundheitsförderung und -erhaltung hatte das Konzept der Salutogenese des Medizinsoziologen Antonovsky [2, 3]. Laut Bengel [1] findet seit den 1970er Jahren in der Forschung zu gesundheitlichen Schutzfaktoren neben dem Begriff Salutogenese auch der Begriff Resilienz zunehmend Resonanz und Verbreitung. Resilienz wird dabei allgemein als psychische Widerstandsfähigkeit definiert. Die Widerstandsfähigkeit von Betroffenen muss im Kontext der Neurorehabilitation zumeist vor dem Hintergrund eines einschneidenden negativen Lebensereignisses mit oftmals chronischen Folgen betrachtet werden.

Als Konstrukt ist Resilienz schwer von den Konstrukten Hardiness (Widerstandsfähigkeit), Selbstwirksamkeit, Optimismus, Salutogenese, Hoffnung, Selbstwertgefühl, Kontrollüberzeugungen, Kohärenzgefühl, Coping etc. abzugrenzen [4, 5]. Es konnte gezeigt werden, dass einzelne Konstrukte zum Teil überlappende Teilmengen haben [6, 7]. Die differierende Verwendung des Resilienzbegriffs liegt wesentlich in den unterschiedlichen Forschungssträngen der Resilienzforschung begründet [4, 5]. Die wichtigsten psychologischen Forschungslinien entstammen nach Leppert [5] dabei der Entwicklungs- sowie der Persönlichkeitspsychologie. Hierbei werden die Lebenswege von Kindern und Jugendlichen untersucht, um generelle oder bei kritischen Lebensereignissen wirksame Schutzfaktoren und deren Wirkweise zu identifizieren [8-12]. Nach Leppert [5] basiert die Resilienzforschung in der Persönlichkeitspsychologie überwiegend auf den psychoanalytischen Arbeiten von Block und Block [13, 14]. Neuere Arbeiten auf dem Gebiet der Resilienz als Trait stammen z.B. von Ong et al. [15], die in einem selektiven Literaturreview auf den im Vergleich zu Kinderstudien geringen Forschungsstand zu Resilienz im Erwachsenenalter verweisen. Als Trait werden gemeinhin in der Persönlichkeitspsychologie zeitlich relativ stabile Merkmale bzw. Eigenschaften von Menschen bezeichnet [16]. Das Trait-Konzept der Resilienz eröffnet nach Leppert [5] eine nicht-pathologisierende Sichtweise auf intrapsychische Ressourcen. Die Arbeiten von Waugh et al. [17, 18] sowie Genet und Siemer [19] konnten zeigen, dass spezifische kognitive Prozesse wie kognitive und affektive Flexibilität wesentliche Aspekte von Trait-Resilienz ausmachen und weniger die generelle kognitive Funktionsfähigkeit. Aus entwicklungspsychologischer Perspektive zeigt die Resilienzforschung allgemeine Veränderungs- und Fördermöglichkeiten

auf [5]. Aus der Annahme der interventionsbezogenen Beeinflussbarkeit von Resilienz wurden z.B. konkrete Programme im Bereich des betrieblichen Gesundheitsmanagements entwickelt [20]. Offen bleibt, ob beide Forschungslinien konfligierende oder komplementäre Ergebnisse erbracht haben. Im Hinblick auf die Erfassung und Beachtung von Resilienz in der Neurorehabilitation erscheint das Konstrukt in jedem Fall interessant, ungeachtet dessen ob es eher einen veränderlichen oder festen Kontextfaktor darstellt.

Als Ergebnis der Trait-Forschung sind Instrumente zur Erfassung von Resilienz entstanden. Eines dieser Instrumente ist die Resilienzskala, die in einer Version mit 25 Items (RS-25) sowie einer Kurzform mit 13 Items (RS-13) vorliegt [21, 22]. Ihr liegt das durch Wagnild und Young [23, 24] aufgegriffene Resilienz-Konzept von Block und Block [13, 14] zugrunde. Für den deutschen Sprachraum wurde die RS-25 durch Schumacher et al. validiert [25] und einige Jahre später als Kurzform publiziert [22]. Dabei wird Resilienz als stabiles Persönlichkeitsmerkmal im Sinne der Fähigkeit zur Modulation und Kontrolle der eigenen affektiven Befindlichkeit und zur ausgewogenen und adäquaten Anpassung an Belastungen definiert [5]. Auf einer 7-stufigen Likert-Skala erfolgen Zustimmungen zu 13 Aussagen, wobei niedrige Werte eine gute Resilienz indizieren. Die RS-13 erreicht mit einer internen Konsistenz von  $\alpha = 0,90$ , Item-Trennschärfen zwischen 0,71-0,80, Item-Schwierigkeiten zwischen 0,60-0,70 und einer unmittelbaren Retestrelabilität von 0,61 gute psychometrische Eigenschaften und erfasst die Bereiche Optimismus, Lebensfreude, Energie, Offenheit für Neues, die Fähigkeit zum Perspektivwechsel und emotionale Stabilität. Die Skala kann bei verschiedenen Patientengruppen eingesetzt werden [5, 22, 25]. Die von den Testautoren [22] vorgeschlagenen beiden Skalenbereiche Persönliche Kompetenz und Akzeptanz des Selbst können von den Autoren dieses Manuskripts nicht nachvollzogen werden, da sie inhaltlich und im Hinblick auf die psychometrischen Werte wenig begründet erscheinen. In der neurologischen Rehabilitation ist die Skala nach Kenntnis der Autoren dieses Beitrags bislang nicht eingesetzt worden. Zudem kam die RS-13 bislang aus unbekanntem nicht in Verlaufsuntersuchungen zum Einsatz, obgleich die Forschungslinie eher von einer Stabilität des Konstrukts ausgeht [22].

Die Beachtung des Konstrukts Resilienz als psychische Widerstandsfähigkeit, erscheint im Kontext der Neurorehabilitation vielversprechend. Das Konstrukt lässt sich in das bio-psycho-soziale Modell, das der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) zugrunde liegt, integrieren. Resilienz stellt dabei einen Kontextfaktor dar, der nach einer erworbenen Hirnschädigung auf das Reha-Outcome und die Teilhabe am Leben in der Gesellschaft einwirkt. [26]. Das ICF-Modell sieht im Gegensatz zur eingangs erwähnten pathogenetischen Sichtweise Beeinträchtigungen der funktionalen Gesundheit einer Person als das Ergebnis der Wechselwirkung zwischen Gesundheitsproblemen dieser Person und ihren

personbezogenen und externen Kontextfaktoren. Aus einer ausschließlich defizitären und negativen Betrachtungsweise von Krankheit und Behinderung, wurde mit der Einführung der ICF eine defizit- und ressourcenorientierte Sichtweise von Gesundheit und Funktionsfähigkeit [29]. Eine Literaturrecherche zur Erfassung von Resilienz in der neurologischen Rehabilitation bzw. Neurologie lieferte nur sehr wenige und mit der hier vorliegenden Arbeit kaum vergleichbare Ergebnisse. Die wenigen Ergebnisse beziehen sich eher auf zur Resilienz verwandte Konstrukte. In einer deutschsprachigen Arbeit [30] wurde die Relevanz des Kohärenzgefühls (SOC) für die Krankheitsverarbeitung bei Parkinsonpatienten untersucht. Darin zeigte sich das Kohärenzgefühl ausschließlich mit psychologischen Variablen, nicht jedoch mit medizinischen assoziiert. In einer anderen Arbeit wurde eine Resilienzskala zur Erfassung von Selbstwirksamkeit bei Multipler Sklerose eingesetzt [31]. In einer Untersuchung zu den Determinanten von Resilienz bei Parkinson Erkrankten [32], zeigten sich hohe Korrelationen hoher Resilienzwerte mit geringer Behinderung und hoher Lebensqualität. Keine Assoziation zeigte sich zwischen Resilienz und der Krankheitsschwere. In einer qualitativen Studie wurde mittels Interviews nach den Implikationen unterschiedlicher Resilienzwerte von Menschen mit chronischer progressiver neurologischer Erkrankung untersucht [33]. Dabei zeigten Erkrankte mit höheren Resilienzwerten eine höhere Wahrscheinlichkeit soziale Unterstützung in Anspruch zu nehmen, die Ressourcen zur Krankheitsbewältigung bereitstellten. Studienteilnehmer mit schlechten Resilienzwerten zeigten eine höhere Bereitschaft sich Aufgaben abnehmen zu lassen.

In der hier berichteten Studie sollte untersucht werden, ob sich die RS-13 in psychometrischer Hinsicht auch für den Einsatz in der ambulanten neurologischen Rehabilitation eignet. Durch die wiederholte Anwendung sollen sich Hinweise ergeben, ob das erfasste Konstrukt eher eine stabile oder veränderliche Variable im Reha-Prozess darstellt.

## **Methodik**

Die RS-13 wurde innerhalb einer multizentrischen Beobachtungsstudie [34] mit längsschnittlichem Design in 17 ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtungen<sup>o</sup> zu Rehabeginn und –ende eingesetzt. In der Studie wurden in einem festgelegten Untersuchungszeitraum Rehabilitanden nach Schlaganfall oder Schädel-Hirn-Trauma zu vier Messzeitpunkten (zu Beginn, am Ende sowie vier und zwölf Monate nach der Reha) schriftlich befragt. Zusätzlich erfolgte eine Fremdeinschätzung des Patientenstatus zu Beginn und am Ende der

---

<sup>o</sup> ANR Bonn, Zentrum für ambulante neurologische Rehabilitation am Alexianer Krankenhaus Krefeld, ANR Neuss -savita GmbH, NiB Köln, ANR LVR-Klinik Bedburg-Hau, Ambulantes Therapiezentrum der RPP GmbH Gummersbach, Reha Vita GmbH Cottbus, ZAR Berlin, Sieg Reha GmbH Mittelstraße Hennef, Praxis für ambulante neurologische Komplexbehandlung Prof. Dr. med. Wolfgang Fries (seit 2013 NeuroRehaTeam Pasing in München), Reha-Tagesklinik im Forum Pankow GmbH & Co. KG, Ambulantes Reha-Zentrum Hunsrück-Kastellaun, Reha-Zentrum prosper am Knappschafts-Krankenhaus Bottrop, reha bad hamm, Median Klinik NRZ Wiesbaden, Neurologische Therapie RheinAhr - Zentrum für Rehabilitation, Eingliederung und Nachsorge in Bad Neuenahr-Ahrweiler, TheraVent aktiv Marbach a.N.



Rehabilitationsmaßnahme durch behandelnde Ärzte. Die gesamte Erhebung begann im Februar 2012 und endet voraussichtlich Ende 2014. Bis Oktober 2013 war die planmäßige Datenerhebung der relevanten Prä-Post-Daten abgeschlossen, in die hier berichtete Analyse eingeschlossen wurden.

#### *Ein- und Ausschlusskriterien*

In die Stichprobe wurden konsekutiv alle Rehabilitanden aufgenommen, die folgende Kriterien erfüllten:

- schriftliche Einverständniserklärung zur Studienteilnahme
- Diagnose Schlaganfall oder Schädel-Hirn-Verletzung
- neurologische Phase D (oder E)

Ausgeschlossen wurden Rehabilitanden bei folgenden Kriterien:

- Behandlungsdauer von weniger als 11 Therapietagen
- fortgeschrittene Demenz
- schwere Aphasie oder Alexie
- wohnortferne Rehabilitation

#### *Durchführung und Ablauf*

In jeder teilnehmenden Einrichtung startete der Patienteneinschluss mit einer Mitarbeiterschulung vor Ort, durch den Studienleiter der Gesamtstudie. Jede Einrichtung benannte zudem einen regionalen Studienkoordinator. Zusätzlich wurde ein siebenköpfiger Studienbeirat eingerichtet, der sich im Wesentlichen aus dem Studienleiter und Vertretern der kooperierenden Institutionen zusammensetzt und die Studie fortwährend begleitet. Alle Hinweise zum Studienablauf wurden in einem detaillierten Studienprotokoll niedergeschrieben [34].

#### *Datenschutz und Ethikvotum*

Die Einhaltung datenschutzrechtlicher Bestimmungen wurde zu jedem Zeitpunkt der Befragung sichergestellt. Die teilnehmenden Rehabilitanden willigten schriftlich zur Studienteilnahme und Verwendung der erhobenen Daten ein. Ein Ethikvotum durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald wurde eingeholt.

#### *Instrumente*

Die RS-13 als Selbstbeurteilungsinstrument wurde, wie bereits oben beschrieben, neben weiteren Verfahren zur Selbst- und Fremdeinschätzung zu Rehabeginn und -ende eingesetzt. Es werden nachfolgend lediglich die für die vorliegende Arbeit relevanten Instrumente benannt. Die erhobenen soziodemographischen und sozialmedizinischen Indikatoren entsprechen

denen einer Arbeitsgruppe um Deck et al. [35]. Die Schlaganfallschwere wurde mittels modified Rankin Scale (mRS) [36] erfasst. Die Glasgow Coma Scale (GCS) ist eine Skala zur Abschätzung von Bewusstseinsstörungen nach einer Schädel-Hirn-Verletzung in der Akutphase [37]. Der Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) erfasst die patientenbezogene Teilhabe als Selbstbeurteilungsinstrument [38]. Praktische Unterstützung, emotionale Unterstützung und soziale Integration werden mit dem Fragebogen zur Sozialen Unterstützung (FSozU) erfasst [39]. Die deutsche Version der Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS) erfasst Angst, Depression und Stress [40, 41]. Zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit kommt die Skala KKG zum Einsatz, welche die drei Subskalen Internalität, Soziale Externalität und Fatalistische Externalität umfasst [42]. Als weiteres Outcome wird die patientenbezogene Selbstständigkeit durch den Selbstständigkeits-Index für die neurologische und geriatrische Rehabilitation (SINGER) gemessen [43-45]. Mit der Subskala Neurotizismus des Persönlichkeitsinventars Neo-Fünf-Faktoren-Inventar (NEO-FFI) werden individuelle Persönlichkeitsunterschiede erfasst [46]. Mit dem Instrument EQ-5D wird die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Rehabilitanden erhoben [47, 48].

### *Auswertung*

Die Berechnungen wurden mit SPSS 18 durchgeführt. Zur Bestimmung von Effektgrößen wurden SRM berechnet [49]. Nach Cohen [50] beschreiben Effektgrößen von  $d = 0,2$  kleine, von  $d = 0,5$  mittlere und von  $d = 0,8$  große Effekte. In der Aufbereitung der Daten wurden fehlende Itemwerte gemäß den Empfehlungen von Wirtz [51] bzw. Schafer und Graham [52] vor der Berechnung der Skalensummenwerte durch den Variablenmittelwert ersetzt, sofern im Einzelfall nicht mehr als 30% der Werte fehlten. Andernfalls erfolgte ein Fallausschluss. Zur Überprüfung der dimensional Struktur der RS-13 wurde analog zu Schumacher et al. [21] eine exploratorische Faktorenanalyse mit den Werten zu Rehabeginn (Hauptkomponentenanalyse mit Oblique-Rotation und Kaiser-Normalisierung) durchgeführt (siehe dazu [53]). Die Itemschwierigkeiten, die Auskunft darüber geben, in welchem Ausmaß die einzelnen Items empirisch über die möglichen Merkmalsausprägungen der Items streuen, wurden berechnet als Mittelwert des jeweiligen Items dividiert durch seinen Maximalwert (= 7). Dadurch resultiert ein Wertebereich von 0 bis 1, wobei eine Itemschwierigkeit im mittleren Bereich für eine hohe psychometrische Güte spricht [54, 55]. Als ein Kennwert der internen Konsistenz wurde Cronbach's Alpha für den Summenscore der RS-13 berechnet. Alpha-Werte  $> 0,80$  sprechen für eine hohe interne Konsistenz der eingeschlossenen Items [56]. Ferner wurde die Trennschärfe jedes Items errechnet. Damit ist die Korrelation jedes Items mit dem Rest der Skala („corrected item-total correlation“) gemeint [54, 55]. Die akzeptable Untergrenze der Werte liegt bei 0,40 [54]. Die Überprüfung der Validität, d.h. in diesem Fall die Beantwortung der Frage inwieweit die RS-13 im Vergleich zu etablierten Verfahren verwandte Zielkonstrukte

erfasst [54, 55], wurde durch die Berechnung von Korrelationskoeffizienten zwischen RS-13 und mRs bzw. GCS, IMET, FSozU, SINGER, KKG, EQ-5D und DASS vorgenommen. Gemäß der bewährten Konvention von Cohen werden Korrelationskoeffizienten  $r = 0,1$  als schwache,  $r = 0,3$  als mittlere und  $r = 0,5$  als starke Zusammenhänge interpretiert [57, 58].

## **Ergebnisse**

### *Stichprobe*

Im Zeitraum vom Februar 2012 bis zum September 2013 konnten Daten von insgesamt 452 studienteilnehmenden Rehabilitanden gewonnen werden. Bei 29 Fällen zu Rehabeginn und 37 Fällen zu Rehaende wurden aufgrund zu hoher fehlender Werte von der weiteren Analyse ausgeschlossen, so dass ein Datensatz von  $n = 395$  zur Analyse zur Verfügung stand. Die übrigen fehlenden RS-13 Werte wurden ersetzt. Eine Auflistung der Stichprobenkennwerte erfolgt in Tabelle 1. Die Verteilung der soziodemographischen und sozialmedizinischen Indikatoren der Stichprobe entspricht bekannten Daten aus ambulanten neurologischen Rehabilitationszentren sowie einer vorangegangenen Pilotstudie [59, 60].

### *Dimensionalität*

In einer exploratorischen Faktorenanalyse über die 13 RS-13-Items zu Rehabeginn wurden nach 10 Iterationen 2 Faktoren extrahiert, die zusammen 53,1% der Varianz aufklären. Die Items 8, 11 und 12 können keinem Faktor eindeutig zugeordnet werden. In den Spalten 3 und 4 der Tabelle 1 sind die Faktorladungen der Items auf die 2 Faktoren aufgeführt. Bei einer weiteren Analyse mit einer angestrebten 1-Faktoren-Lösung wurde eine Varianzaufklärung von 45,0% erreicht.

### *Itemkennwerte*

Die wichtigsten errechneten Kennwerte der RS-13 sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Die Itemschwierigkeiten sind in der Spalte 7 der Tabelle 1 aufgeführt. Das Item 5 „Ich kann mehrere Dinge gleichzeitig bewältigen“ ist am „schwierigsten“ und es zeigten sich beim Item 1 „Wenn ich Pläne habe, verfolge ich sie auch“ die geringsten Schwierigkeiten. Die interne Konsistenz liegt für alle 13 Items mit einem Cronbach Alpha zu Rehabeginn von 0,893 und zu Rehaende von 0,915 in einem guten Bereich. Auf die Berechnung der Werte für die beiden Faktoren wurde wegen der mäßigen Varianzaufklärung verzichtet. Die Trennschärfe der Items (Spalte 6 Tabelle 1), d.h. die Korrelation jedes Items mit dem Rest der Skala liegt bei allen Items über dem kritischen Wert von 0,4.

### *Validität*

Die Korrelationskoeffizienten zwischen der RS-13 zu Rehabeginn und –ende und mRS bzw. GCS, IMET, FSozU, SINGER, KKG, EQ-5D und DASS sind in Tabelle 3 aufgeführt. Es zeigen sich größtenteils statistisch signifikante mittlere bis hohe Korrelationen zu beiden Messzeitpunkten. Lediglich die Korrelationskoeffizienten zwischen RS-13 und GCS, KKG - Soziale Externalität sowie zwischen RS-13 zu Rehabeginn und KKG - Fatalistische Externalität erreichen keine statistische Signifikanz. Die höchste Korrelation zeigt sich zwischen den RS-13 Werten zu Rehaende und den DASS-Depressionswerten zu Rehaende. Die niedrigsten Korrelationen zeigen sich zwischen den RS-13 Werten zu beiden Messzeitpunkten und der KKG Subskala Soziale Externalität, die zu Rehabeginn erhoben wurde.

### *Veränderungssensitivität*

Bei der Analyse von möglichen Boden- und Deckeneffekten zeigt sich weder zu Rehabeginn, noch zu Rehaende das Vorliegen von Minimal- oder Maximalwerten. Im Mittel betrug die Abnahme im Summenscore über alle Rehabilitanden hinweg -2,99 Punkte (SD = 10,88), was eine durchschnittliche Verbesserung der Resilienz im Rehaverlauf indiziert. Es ergibt sich insgesamt aus den Summenscores der RS-13 zu Rehabeginn und Rehaende eine Effektstärke (SRM) von  $d = 0,27$ . In einem t-Test für abhängige Stichproben,  $t_{(394)} = 5,470$ ,  $p < 0,001$  erreicht die Veränderung der RS-13 Summenscores bei einem Alphafehlerniveau von 5% und 2-seitiger Testung statistische Signifikanz. Bei den Veränderungen auf Itemebene, die in Spalte 8 der Tabelle 2 aufgeführt werden, zeigen sich mit Ausnahme der ersten beiden Items (I: Wenn ich Pläne habe, verfolge ich sie auch. II: Normalerweise schaffe ich irgendwie alles.) leichte Verbesserungen der von den Patienten angegebenen Resilienz. Alle Veränderungen der Items 3 bis 13 erreichen statistische Signifikanz. Die größte Veränderung ergibt sich bei Item 9 (Normalerweise kann ich eine Situation aus mehreren Perspektiven betrachten.), gefolgt von Item 12 (In mir steckt genügend Energie, um alles zu machen, was ich machen muss.)

### **Diskussion**

Inhaltlich sprechen die Ergebnisse der Faktorenanalyse eher gegen die beiden von den Testautoren vorgeschlagenen Bereiche Persönliche Kompetenz und Akzeptanz des Selbst und erreichen insgesamt nur eine dürftige Varianzaufklärung. So sollte, auch bei Betrachtung der internen Konsistenz, eher die Gesamtskala statt der beiden Faktoren genutzt werden. Die interne Konsistenz der Skala ist gut bis sehr gut einzustufen. Die Itemschwierigkeiten der Items liegen insgesamt eher in einem ungünstigen niedrigen Bereich. Hier zeigt sich ein deutlicher Unterschied zur Validierungsstudie der Testautoren [24], die keine neurologischen Patienten in ihre Studie einbezogen haben. Auch die Trennschärfe der Items ist über alle Items hinweg gut.

Es zeigen sich eine Reihe statistisch signifikanter Zusammenhänge zwischen RS-13 und weiteren Skalen. Dies ist zum Teil sicher der hohen Stichprobenzahl geschuldet, die signifikante Ergebnisse begünstigt. Keine signifikante Korrelation zeigt sich zwischen der Erkrankungsschwere, gemessen mit der Glasgow Coma Scale und der RS-13 im Gegensatz zur mRS und der RS-13. Dabei sind die wenigen Daten von 31 Rehabilitanden nach Schädel-Hirn-Trauma statistisch weniger aussagekräftig als der große Datensatz der Schlaganfallrehabilitanden. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt [43], sollten bei Ergebnisevaluationen mit SHT-Patienten auch statusbezogene Beurteilungsinstrumente zum Einsatz kommen. Aber auch die Korrelation zwischen mRS und RS-13 ist nur gering, so dass insgesamt die Erkrankungsschwere wenig mit Resilienz assoziiert scheint. Etwas überraschend zeigen sich zudem keine bzw. nur geringe Zusammenhänge zwischen der RS-13 und den drei KKG-Skalen, obgleich sie konzeptionell dem Konstrukt der Resilienz eher ähnlich sind. Darüber hinaus zeigen sich bedeutsame Korrelationen zu Kontextvariablen wie der sozialen Unterstützung, Neurotizismus sowie Depressivität und Ängstlichkeit; wobei Depressivität und Ängstlichkeit sowohl Kontextfaktoren im Sinne präorbider Erkrankungen als auch Erkrankungsfolgen darstellen können. Es zeigen sich in den eigenen Ergebnisse aber auch bedeutsame statistische Assoziationen zu den Outcomevariablen Teilhabe, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Selbstständigkeit.

Es zeigen sich kaum Boden- oder Deckeneffekte. Die RS-13 Werte verändern sich jedoch über die Zeit. Sowohl bei der Analyse der RS-13 Summenscores als auch auf Itemebene zeigen sich von Rehabeginn bis -ende überwiegend signifikante Verbesserungen der Resilienz, wenngleich die Effekte eher klein ausfallen. Die geringsten Effekte zeigen sich bei den Items 1 (Wenn ich Pläne habe, verfolge ich sie auch) und 2 (Normalerweise schaffe ich irgendwie alles). Im Kontext einer erworbenen Hirnschädigung, erscheinen keine Veränderungen in diesen Bereichen aus Sicht der Betroffenen plausibel. Die stärksten Veränderungen entfallen auf die Items 4 (Ich mag mich), 9 (Normalerweise kann ich eine Situation aus mehreren Perspektiven betrachten) sowie 12 (In mir steckt genügend Energie, um alles zu machen, was ich machen muss). Selbstakzeptanz und Perspektivenwechsel sind typischerweise Themen, die im Rahmen einer psychotherapeutischen Behandlung aufgegriffen werden. Das in der Neurorehabilitation häufige Problem der psychophysischen Minderbelastbarkeit [60] wird typischerweise von allen am rehabilitativen Prozess beteiligten Professionen behandelt, darunter auch durch die neuropsychologische kognitive Therapie von beeinträchtigten konzentrativ-mnestischen Funktionen. Interessanterweise passt das zu einer aktuellen Diskussion innerhalb der Neuropsychologie, inwieweit die klinische Neuropsychologie eine psychologische Psychotherapie oder eine kompensatorisch-restitutive Therapieform geschädigter Hirnfunktionen darstellt [61]. Die hier dargestellten Ergebnisse sprechen eher für ein sowohl als auch.

Insgesamt sprechen die vorliegenden Ergebnisse dafür, dass die RS-13 auch in der ambulanten neurologischen Rehabilitation eingesetzt werden kann. Die festgestellten Veränderungen, wie auch die Assoziationen sowohl zu den Kontext- als auch Outcomevariablen sprechen jedoch weder klar dafür, dass es sich bei dem mit der RS-13 erfassten Resilienzkonstrukt eher um ein zeitlich eher stabiles Konstrukt im Sinne eines klassischen psychologischen Persönlichkeitsmerkmals handelt, noch ob es eher eine veränderliche Größe darstellt. Möglicherweise beinhaltet das Konstrukt eine veränderliche und eher stabile Komponente zugleich; ähnlich dem auf Spielberger [62, 63] zurückgehende Modell der Trait- und State-Angst. Dabei handelt es sich auch um zwei interdependente Dimensionen eines Konstrukts. Vor dem Hintergrund der erworbenen Hirnschädigung ist dies u.a. durch die chronischen Schädigungsfolgen sowie Verbesserungen von Funktionen und Teilhabesituationen zu sehen.

Die Ergebnisse eröffnen inhaltlich einen interessanten Aspekt für alle in der neurologischen Rehabilitation therapeutisch tätigen Professionen. Resilienz bildet innerhalb der Neurorehabilitation ein neues begriffliches Konzept, das einen teilhabe-orientierten Rehabilitationsansatz sinnvoll ergänzen kann. Mit der RS-13 steht dabei ein geeignetes Instrument zu deren Erfassung zur Verfügung. Eine frühzeitige Erfassung von Resilienz könnte die Therapiesteuerung im rehabilitativen Prozess sinnvoll ergänzen. Wenn die Resilienz eines Betroffenen niedrig ausfällt, sollte dies mit ausreichend psychotherapeutischer Therapiezeit im Therapieplan berücksichtigt werden. Vielversprechend erscheinen in diesen Fällen therapeutische Interventionen, die auf eine Veränderung der Resilienz im Sinne der Selbstakzeptanz und realistischen bzw. positiven Selbsteinschätzung persönlicher Kompetenzen in den Fokus rücken. Neurorehabilitation muss sozialrechtlich gesehen final auf die Verbesserung der Selbstbestimmtheit und Teilhabe von Betroffenen orientiert sein. Deshalb sind Maßnahmen, die primär auf die Verbesserung von Körperfunktionen abzielen sollen, nur solange einzusetzen, wie sie letztlich die Teilhabe von Betroffenen verbessern können [64]. Da Resilienz als Kontextfaktor mit dem Reha-Outcome assoziiert ist, erscheint eine therapeutische Intervention, die auf den personbezogenen Kontext eines Betroffenen abzielt im Bedarfsfall nötig. Andere Untersuchungen konnten jedoch auch weitere bedeutsame Kontextfaktoren für den Behandlungsprozess identifizieren, wie z.B. die Kontrollüberzeugungen der Betroffenen [65] oder die Selbstwirksamkeitserwartung [66]. Die Arbeiten von Marino [67] sowie Fries und Fischer [68] konnten die Bedeutsamkeit von Kontextfaktoren in der ambulanten Neurorehabilitation aufzeigen. Unter Berücksichtigung begrenzter Ressourcen erscheint jedoch eine umfassende Analyse verschiedener Kontextvariablen in Bezug auf ihre Beziehung zueinander sowie insbesondere auf das Reha-Outcome erforderlich, um die Therapiesteuerung unter realen Rehabilitationsbedingungen praktikabel zu gestalten. Solch eine umfassende analytische Ausei-

nersetzung kann an dieser Stelle nicht erfolgen, ein solches Projekt befindet sich jedoch im Rahmen der Hauptstudie in Vorbereitung [34].

### **Kernbotschaft**

Insgesamt sprechen die vorliegenden Ergebnisse dafür, dass die RS-13 auch bei ambulanten neurologischen Rehabilitanden akzeptable psychometrische Eigenschaften besitzt und somit auch in der ambulanten neurologischen Rehabilitation eingesetzt werden kann. Die Beachtung des Konstrukts mit Blick auf therapeutische Interventionen, die auf eine Verbesserung der Resilienz abzielen, erscheinen aufgrund einer Assoziation mit dem Reha-Outcome sinnvoll.

### **Interessenkonflikt**

Die Autoren Dominik Pöpl und Wolfgang Fries arbeiteten zum Erhebungszeitpunkt jeweils in einer teilnehmenden Einrichtung.

### **Förderung**

Dieser Studienteil wurde als Teil einer multizentrischen Ergebnisstudie [34] unter Schirmherrschaft des BV ANR e.V. mit Fördermitteln der teilnehmenden Einrichtungen des BV ANR e.V., der ZNS - Hannelore Kohl Stiftung sowie des Bundesverbandes Neuro-Rehabilitation (BNR) e.V. realisiert.

### **Literatur**

- 1 *Bengel J, Lyssenko L.* Einleitung. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Resilienz und psychologische Schutzfaktoren im Erwachsenenalter - Stand der Forschung zu psychologischen Schutzfaktoren von Gesundheit im Erwachsenenalter. Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung 2012; Band 43: 6-8
- 2 *Antonovsky A.* Breakdown: A needed fourth Stepp in the conceptual armamentarium of modern medicine. *Social science & Medicine* 1972; 6: 537-544
- 3 *Antonovsky A.* Die salutogenetische Perspektive: Zu einer neuen Sicht von Gesundheit und Krankheit. *Meducs* 1989; 2: 51-57
- 4 *Bengel J, Lyssenko L.* Entstehungshintergrund der Schutzfaktorenforschung. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Resilienz und psychologische Schutzfaktoren im Erwachsenenalter – Stand der Forschung zu psychologischen Schutzfaktoren von Gesundheit im Erwachsenenalter. Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung 2012; Band 43: 9-13

- 5 *Leppert K, Richter F, Strauß B.* Wie resilient ist Resilienz? Für die Psychotherapie relevante Forschungsergebnisse. *Psychotherapie im Dialog* 2013; 1: 52-55
- 6 *Almedom AM.* Resilience, hardiness, sense of coherence and posttraumatic growth: all paths leading to „light at the end of the tunnel“? *J Loss Trauma* 2005; 10: 253-265
- 7 *Hinz A, Schumacher J, Albani C et al.* Bevölkerungsrepräsentative Normierung der Skala zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung. *Diagnostica* 2006; 52: 26-32
- 8 *Werner EE.* Resilience in development. *Curr dir psychol sci* 1995; 4: 81-85
- 9 *Masten AS.* Resilienz in der Entwicklung: Wunder des Alltags. In: Röper G, Hrsg. *Entwicklung und Risiko.* Stuttgart: Kohlhammer; 2001: 192-219
- 10 *Masten AS, Tellegen A.* Resilience in development psychopathology: Contributions of the project competence longitudinal study. *Develop Psychopathol* 2012; 24: 345-361
- 11 *Bonanno GA.* Loss, trauma, and human resilience: Have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events. *Am Psychol* 2004; 59: 20-28
- 12 *Mancini AD, Bonanno GA.* Predictors and Parameters of Resilience to Loss: Toward an Individual Differences Model. *J Pers* 2009; 77: 6
- 13 *Block J, Block HJ.* Venturing a 30-year longitudinal study. *Am Psychol* 2006; 61: 315-327
- 14 *Block J, Kremen AM.* IQ and Ego-Resilience: conceptual and empirical connections and separateness. *J Pers Soc Psychol* 1996; 70: 349-361
- 15 *Ong AD, Bergeman CS, Boker SM.* Resilience comes in age: defining features in later adulthood. *J Pers* 2009; 77: 1777-1804
- 16 *Asendorpf J.* *Psychologie der Persönlichkeit.* 3. Auflage. Berlin: Springer; 2004
- 17 *Waugh CE, Thompson RJ, Gotlib IH.* Flexible emotional responsiveness in trait resilience. *Emotion* 2011; 11: 1059-1067



- 18 *Waugh CE, Wagner TD, Fredrickson BI et al.* The neural correlates of trait resilience when anticipating and recovering from threat. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2008; 3: 322-332
- 19 *Genet JJ, Siemer M.* Flexible control in processing affective and non-affective material predicts individual differences in trait resilience. *Cogn Emot* 2011; 25: 380-388
- 20 *Scharnhorst J.* Resilienz: Biegen statt Brechen. *HPP Newsletter* 2005; Nr. 7
- 21 *Schumacher J, Leppert K, Gunzelmann T et al.* Die Resilienzskala - Ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Personenmerkmal. *Z Klin Psychol Psychopathol Psychother* 2005; 53: 16-39
- 22 *Leppert K, Koch B, Brähler E et al.* Die Resilienzskala (RS) - Überprüfung der Langform RS-25 und einer Kurzform RS-13. *Klin Diagnostik Eval* 2008; 2: 226-243
- 23 *Wagnild GM, Young HM.* Development and psychometric evaluation of the resilience scale. *J Nurs Meas* 1993; 1: 165-178
- 24 *Wagnild GM.* The Resilience Scale User's Guide for the US English version of the Resilience Scale and the 14-Item Resilience Scale (RS-14). *Worden MT: The Resilience Center;* 2009
- 25 *Leppert K, Strauß B.* Die Rolle von Resilienz für die Bewältigung von Belastungen in Altersübergängen. *Z Gerontol Geriatr* 2011; 44: 312-317
- 26 *World Health Organization.* International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). *Geneva: World Health Organization;* 2001
- 27 *Schuntermann MF.* The Implementation of the International Classification of Functioning, Disability and Health in Germany: Experiences and problems. *International Journal of Rehabilitation Research* 2005; 28: 93-102
- 28 *Schuntermann MF.* Einführung in die ICF: Grundkurs, Übungen, offene Fragen. 3. überarbeitete Auflage. *Heidelberg (u.a.): ecomed Medizin;* 2007

29 *Volz-Sidiropoulou E.* Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF). In: Gauggel S, Herrmann M, Hrsg. Handbuch der Neuro- und Biopsychologie. Göttingen: Hogrefe; 2007: 615-625

30 *Pusswald G, Fleck M, Haubenberger E et al.* Welche Rolle spielt das Kohärenzgefühl in der Krankheitsverarbeitung bei Morbus Parkinson? Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 2009; 42(3): 220-227

31 *Young CA, Mills RJ, Woolmore J et al.* The unidimensional self-efficacy scale for MS (USE-MS): developing a patient based and patient reported outcome. Mult Scler 2012; 18(9): 1326-1333

32 *Robottom BJ, Gruber-Baldini AL, Anderson KE et al.* What determines resilience in patients with Parkinson's disease? Parkinsonism Relat Disord 2012; 18(2): 174-177

33 *McCabe MP, O'Connor EJ.* Why are some people with neurological illness more resilient than others? Psychol Health Med 2012; 17(1): 17-34

34 *Pöppel D.* Evaluation der Ergebnisqualität in der wohnortnahen ambulanten Neuro-Rehabilitation unter besonderer Berücksichtigung des sozialgesetzlich verankerten Rehabilitationsauftrages zu Teilhabe und selbstbestimmter Lebensführung - Eine multizentrische Beobachtungsstudie mit einjähriger Katamnese (2012). Im Internet: <http://www.bv-anr.de/120829-Studie-EvaluationderErgebnisqualitaet.pdf>; Stand: 19.01.2012

35 *Deck R, Röckelein E.* Zur Erhebung soziodemographischer und sozialmedizinischer Indikatoren in den rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbänden. In: Verband Deutscher Rentenversicherungsträger, Hrsg. Förderschwerpunkt „Rehabilitationswissenschaften“ - Empfehlungen der Arbeitsgruppen „Generische Methoden“, „Routinedaten“ und „Reha-Ökonomie“. 1999: 84-102. Im Internet: [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/nn\\_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01\\_\\_sozialmedizin\\_\\_forschung/03\\_\\_reha\\_\\_wissenschaften/dateianhaenge/empfehlung\\_\\_pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung\\_pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/nn_10540/SharedDocs/de/Inhalt/Zielgruppen/01__sozialmedizin__forschung/03__reha__wissenschaften/dateianhaenge/empfehlung__pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/empfehlung_pdf). Stand: 15.03.2010

36 *Banks JL, Marotta CA.* Outcomes Validity and Reliability of the Modified Rankin Scale: Implications for Stroke Clinical Trials. Stroke 2007; 38: 1091-1096

- 37 *Teasdale G, Jennett B.* Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974; 2: 81-84
- 38 *Deck R, Mittag O, Muche-Borowski C et al.* Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) - Erste Ergebnisse eines ICF-orientierten Assessmentinstruments. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation* 2007; 76: 113-120
- 39 *Sommer G, Fydrich T.* Entwicklung und Überprüfung eines Fragebogens zur sozialen Unterstützung. *Diagnostica* 1991; 37: 160-178
- 40 *Lovibond PF, Lovibond SH.* The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behavioral Research and Therapy* 1995; 33: 335-343
- 41 *Nilges P, Korb J, Essau H.* Der Depression-, Angst- und Stress-Score (DASS) in der Diagnostik von Schmerzpatienten. *Schmerz*; in prep.
- 42 *Lohaus A, Schmitt GM.* Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG). Handanweisung. Göttingen: Hogrefe; 1989
- 43 *Gerdes N, Funke UN, Schüwer U et al.* "Selbständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER)" - Entwicklung und Validierung eines neuen Assessment-Instruments. *Rehabilitation* 2012; 51: 289-299
- 44 *Funke UN, Schüwer U, Themann P et al.* Selbständigkeits-Index für die neurologische und geriatrische Rehabilitation SINGER: Manual zur Stufenzuordnung. Regensburg: Roderer; 2009
- 45 *Pöppel D, Deck R, Gerdes N, Funke UN et al.* Eignung des SINGER als Assessment-Instrument in der ambulanten neurologischen Rehabilitation. *Rehabilitation* 2015; 54(01): 22-29
- 46 *Borkenau P, Ostendorf F.* NEO-Fünf-Faktoren Inventar (NEO-FFI) nach Costa und McCrae. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe; 1993
- 47 *Rabin R, de Charro F.* EQ-D5: a measure of health status from the EuroQol Group. *Annals of Medicine* 2001; 33(5): 337-343

- 48 *Devlin NJ, Krabbe PFM*. The development of new research methods for the valuation of EQ-5D-5L. *Eur J Health Econ* 2013; 14(Suppl 1): S1-S3
- 49 *Leonhart R*. Effektgrößenberechnung bei Interventionsstudien. *Rehabilitation* 2004; 43(4): 241-246
- 50 *Cohen J*. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale (New Jersey): Erlbaum; 1988
- 51 *Wirtz M*. Über das Problem fehlender Werte: Wie der Einfluss fehlender Informationen auf Analyseergebnisse entdeckt und reduziert werden kann. *Rehabilitation* 2004; 43(2): 109-115
- 52 *Schafer JL, Graham JW*. Missing data: our view of the state of the art. *Psychological Methods* 2002; 7: 147-177
- 53 *Bortz J*. Statistik für Sozialwissenschaftler. 5. vollst. überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg u.a.: Springer; 1999
- 54 *Fisseni HJ*. Lehrbuch der psychologischen Diagnostik. 3. überarb. u. erw. Aufl. Göttingen u.a.: Hogrefe; 2004
- 55 *Amelang M, Zielinski W*. Psychologische Diagnostik und Intervention. Berlin, Heidelberg u.a.: Springer; 1994
- 56 *Hobart JC, Lamping DL, Freeman JA et al*. Evidence-based measurement: Which disability scale for neurologic rehabilitation? *Neurology*; 57: 639-644
- 57 *Cohen J*. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988
- 58 *Sedlmeier P, Renkewitz F*. Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie. München u.a.: Pearson Studium; 2008
- 59 *Reuther P*. Wohnortnahe NeuroRehabilitation des Schlaganfalles. *Neurol Rehabil* 2007; 11(4): 225-227

- 60 Pöppel D, Deck R, Fries W et al. Messung von Teilhabe in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation - eine Pilotstudie. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2013; 81: 570-578
- 61 Herrmann M, Wilmes-von Hinckeldey K, Sturm W et al. Klinische Neuropsychologie ist keine psychologische Psychotherapie. *Zeitschrift für Neuropsychologie* 2014; 25(1): 65-68
- 62 Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. *The State-Trait Anxiety Inventory: Test manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press; 1970
- 63 Spielberger CD. Assessment of state and trait anxiety: Conceptual and methodological issues. *The Southern Psychologist* 1985; 2: 6-16
- 64 Fries W. Reha-Philosophie: Konzepte und Strukturen für eine Teilhabe-orientierte ambulante wohnortnahe Rehabilitation. In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. *Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf*. Stuttgart: Thieme; 2007: 7-16
- 65 Wuttke CE. Auswirkungen von Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen auf die psychosoziale Anpassung von neurologisch Erkrankten und ihren Angehörigen. Dissertation an der Universität Bielefeld. Im Internet: <http://pub.uni-bielefeld.de/lur/download?func=downloadFile&recordId=2306381&fileId=2306385>. Stand: 01.05.2014
- 66 Tschacher W, Baur N, Grawe K. Temporal interaction of process variables in psychotherapy. *Psychotherapy Research* 2000; 10: 296-308
- 67 Marino J. Personbezogene Kontextfaktoren bei Patienten mit einer erworbenen Hirnschädigung in der ambulanten teilhabebezogenen Rehabilitation: Therapeuteneinschätzung und psychometrische Verfahren. Dissertation an der Universität Freiburg. Im Internet: [http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8583/pdf/Dissertation\\_Julia\\_Marino.pdf](http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8583/pdf/Dissertation_Julia_Marino.pdf). Stand: 01.05.2014
- 68 Fries W, Fischer S. Beeinträchtigungen der Teilhabe nach erworbenen Hirnschädigungen: Zum Verhältnis von Funktionsstörungen, personbezogenen und umweltbezogenen Kontextfaktoren – eine Pilotstudie. *Rehabilitation* 2008; 5: 265-274

Tabelle 1: Übersicht über die deskriptiven Kennzahlen der Teilnehmer

	<b>Teilnehmer</b>
<b>N</b>	395
<b>% Geschlecht männlich</b>	63
<b>MW (SD) Alter</b>	60,3 (15,0)
<b>MW (SD) Behandlungsdauer in Tagen</b>	39,9 (20,9)
<b>MW (SD) Behandlungstage</b>	22,8 (11,0)
<b>% Diagnosen Ischämie</b>	81
<b>% Anschlussheilbehandlung</b>	58
<b>% gesetzliche Krankenversicherung</b>	56
<b>% Höchster Schulabschluss Haupt-/Volksschule</b>	43
<b>% Abgeschlossene Berufsausbildung</b>	89
<b>Erwerbsstatus</b>	
% Vollschichtig Erwerbstätig	35
% Altersrente	39
<b>% Berufliche Stellung Angestellt/Arbeiter</b>	69
<b>% Nettoeinkommen Familienhaushalt &gt; 2000€/Monat</b>	45

Anm.: MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Tabelle 2: Kennwerte der RS-13 Items

1	2	3	4	5	6	7	8
		Faktor-ladungen		Interne Konsistenz	Trennschärfe	Item-schwierigkeit	Effektstärke
Nr.	RS-13 Items	I	II				
01	Wenn ich Pläne habe, verfolge ich sie auch.	0,726	0,043		0,615	0,273	0,00
02	Normalerweise schaffe ich irgendwie alles.	0,777	0,008		0,635	0,339	0,06
03	Ich lasse mich nicht so schnell aus der Bahn werfen.	0,847	-0,045		0,653	0,320	0,18
04	Ich mag mich.	0,628	-0,030		0,473	0,344	0,25
05	Ich kann mehrere Dinge gleichzeitig bewältigen.	0,235	0,466		0,537	0,489	0,15
06	Ich bin entschlossen.	0,725	0,104	Summen-score	0,675	0,340	0,13
07	Ich nehme die Dinge wie sie kommen.	0,167	0,540	Rehabeginn	0,547	0,358	0,18
08	Ich behalte an vielen Dingen Interesse.	0,372	0,377	$\alpha = 0,893$	0,589	0,338	0,21
09	Normalerweise kann ich eine Situation aus mehreren Perspektiven betrachten.	0,129	0,700	Rehaende	0,645	0,364	0,26
10	Ich kann mich auch überwinden, Dinge zu tun, die ich eigentlich nicht machen will.	-0,280	0,957	$\alpha = 0,915$	0,494	0,381	0,16
11	Wenn ich in einer schwierigen Situation bin, finde ich gewöhnlich einen Weg heraus.	0,416	0,457		0,701	0,323	0,14
12	In mir steckt genügend Energie, um alles zu machen, was ich machen muss.	0,426	0,438		0,700	0,391	0,25
13	Ich kann es akzeptieren, wenn mich nicht alle Leute mögen.	0,112	0,494		0,456	0,284	0,13

Anm.:  $\alpha$  = Cronbachs Alpha

Spalte 6: Item-total-correlation

Spalte 7: Itemmittelwert dividiert durch max. Wert (= 7)

Tabelle 3: Übersicht über die Korrelationskoeffizienten zwischen RS-13 und weiteren Skalen

	<b>RS-13</b> prä	<b>RS-13</b> post
<b>modified Rankin Scale</b> prä (n = 360)	0,141**	0,107*
<b>Glasgow Coma Scale</b> prä (n = 31)	-0,027	0,104
<b>Fragebogen zur Sozialen Unterstützung</b> prä (n = 379)	0,427**	0,352**
<b>KKG - Internalität</b> prä (n = 395)	-0,151**	-0,132**
<b>KKG - Soziale Externalität</b> prä (n = 395)	-0,015	-0,021
<b>KKG - Fatalistische Externalität</b> prä (n = 395)	0,062	0,113*
<b>EQ-5D</b> prä (n = 394)	0,423**	0,348**
<b>EQ-5D</b> post (n = 390)	0,373**	0,476**
<b>Neo-Fünf-Faktoren-Inventar</b> prä (n = 386)	0,479**	0,450**
<b>DASS - Depression</b> prä (n = 378)	0,492**	0,499**
<b>DASS - Angst</b> prä (n = 378)	0,353**	0,400**
<b>DASS - Stress</b> prä (n = 378)	0,396**	0,465**
<b>DASS - Depression</b> post (n = 367)	0,518**	0,672**
<b>DASS - Angst</b> post (n = 367)	0,344**	0,502**
<b>DASS - Stress</b> post (n = 367)	0,456**	0,612**
<b>SINGER</b> prä	-0,165**	-0,157**
<b>SINGER</b> post	-0,211**	-0,200**

Anm.:

\* = Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant

\*\* = Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant



## Originalarbeit 5

*Schmid L, Pöppel D, Reuther P.* Qualitätssicherung in der ambulanten neurologischen Rehabilitation: Messung der Rehabilitationseffekte mit der Marburger Kompetenz Skala. Fortschr Neurol Psychiatr 2014; 82(9): 523-531

DOI 10.1055/s-0034-1366635

# Qualitätssicherung in der ambulanten neurologischen Rehabilitation: Messung der Rehabilitationseffekte mit der Marburger Kompetenz Skala

Lucia Schmid<sup>1</sup>, Dominik Pöpl<sup>2</sup>, Paul Reuther<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Institut für Bewegungstherapie und bewegungsorientierte Prävention und Rehabilitation, Sporthochschule Köln*

*<sup>2</sup>Neurologische Therapie RheinAhr, Bad Neuenahr-Ahrweiler*

## Korrespondenz

Lucia Schmid

Institut für rehabilitationsmedizinische Forschung an der Universität Ulm

Freihofgasse 14

88422 Bad Buchau

lucia.schmid@uni-ulm.de

## Zusammenfassung

Hintergrund: Bisher liegen nur wenige Untersuchungen zu den Effekten der ambulanten neurologischen Rehabilitation in Deutschland vor. Vor dem Hintergrund der gesetzlich verankerten Verpflichtung zur Qualitätssicherung besteht ein dringender Bedarf an geeigneten Instrumenten zur Ergebnismessung. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Marburger Kompetenz Skala (MKS) als das in einer ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtung zur Ergebnismessung eingesetzte Messinstrument auf ihre Eignung zu überprüfen und die erzielten Rehabilitationseffekte als ein Maß für die Ergebnisqualität zu ermitteln.

Methodik: Die Basis der Untersuchung bildeten die in den Jahren 2008-2011 konsekutiv und unselektiert innerhalb einer ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtung von allen behandelten Rehabilitanden erhobenen Daten. Zur Ergebnismessung wurde die MKS-Selbstbeurteilungsform eingesetzt. Die Beurteilung der Eignung der MKS erfolgte auf der Basis einer Dropout-Analyse sowie einer Analyse der fehlenden Werte. Zusätzlich wurden die über die MKS-Selbst- und Fremdbeurteilung erzielten Scorewerte miteinander verglichen.

Ergebnisse: Die Gesamtgruppe der Rehabilitanden zeigte im Rehabilitationsverlauf statistisch signifikante Verbesserungen sowohl im motorischen als auch im kognitiv-psychozialen Bereich. Bei der Datenanalyse zur Eignung der MKS zeigten sich erhebliche Deckeneffekte sowie ein hoher Dropout. Die über die Selbst- und die Fremdbeurteilung der Alltagskompetenz ermittelten Werte unterschieden sich teils deutlich.

Schlussfolgerung: Für die Gesamtgruppe aller Rehabilitanden zeigten sich positive Rehabilitationseffekte. Die zur Ergebnismessung eingesetzte Skala erweist sich nur als bedingt geeignet. Der Vergleich von Selbst- und Fremdbeurteilung kann im Therapieprozess systematisch genutzt werden.

## **Quality Assurance in Outpatient Neurological Rehabilitation: Measuring the Effects of Rehabilitation with the Competency Rating Scale**

### **Abstract**

Background: So far, there are only few studies concerning the outcome of outpatient neurological rehabilitation in Germany. Considering the statutory obligations of quality assurance there is an urgent need of appropriate instruments to assess the rehabilitation outcome. The aim of this study was to assess the appropriateness of the Competency Rating Scale (CRS), which was used to measure rehabilitation outcome, and to collect data of the effects of outpatient neurological rehabilitation as a measure of rehabilitation outcome.

Methods: The basis of this study was data collected between 2008 and 2011. During that period the data of all patients of an outpatient neurological rehabilitation center were consecutively collected. There were no exclusion criteria. To measure rehabilitation outcome patients' self ratings with the CRS were used. To check the appropriateness of the CRS the dropout rate and the missing values were analysed. In addition, the patients' self ratings were compared with the data of a near relative rating with the CRS.

Results: On examining the entire group of patients, statistically significant improvements over time were found in the motor as well as in the cognitive-psychosocial areas. The analysis of the data with regard to the appropriateness of the CRS showed considerable ceiling effects and a high dropout rate. Differences between the self and the near relative ratings could be detected.

Conclusion: For the overall group of patients positive effects of outpatient neurological rehabilitation can be proven. The assessment instrument used in this study is only partially suitable for assessing the outcome of outpatient neurological rehabilitation. The comparison of self and near relative ratings can systematically be used in the therapy process.

Schlüsselwörter:

ambulante neurologische Rehabilitation, Qualitätssicherung, Ergebnismessung, Rehabilitationseffekte

Key words:

outpatient neurological rehabilitation, quality assurance, outcome measurement, rehabilitation effects

## **1 Einleitung**

Rehabilitationseinrichtungen sind in Deutschland gesetzlich (siehe SGB V, SGB IX) zur Teilnahme an Verfahren der externen Qualitätssicherung sowie zur Implementierung eines internen Qualitätsmanagements verpflichtet [1, 2]. Ein zentraler Bestandteil der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements ist die Erhebung der Ergebnisqualität [3]. Die Messung von Rehabilitationseffekten ist hierfür ein wichtiger Qualitätsindikator.

Schädigungen des Gehirns durch ein akutes Ereignis oder eine chronische neurologische Erkrankung führen zu komplexen Beeinträchtigungen verschiedenster körperlicher und psychischer Funktionen. Diese beeinflussen wiederum die Teilhabe bei jedem Menschen ganz spezifisch. Die Wiedererlangung der Selbstbestimmung und Teilhabe am Leben in der Gesellschaft als oberstes Ziel der Rehabilitation, wie im SGB IX verankert, stehen bei neurologischen Erkrankungen damit besonders im Mittelpunkt [4]. Im Hinblick auf diese Zielsetzungen wird ambulanten Rehabilitationskonzepten bei neurologischen Erkrankungen eine große Bedeutung zugemessen. So bietet die ambulante Rehabilitation aufgrund ihrer Nähe zum unmittelbaren Sozialraum der Rehabilitanden, bei entsprechender Ausgestaltung der multiprofessionellen Komplextherapie, die Möglichkeit besonders alltags- und teilhabeorientiert zu arbeiten [5, 6]. Mit dieser Gegebenheit arbeitet die ambulante neurologische Rehabilitation in einem besonderen Interventionsfeld.

Trotz dieses Potenzials liegen nur wenige deutschsprachige Untersuchungen zu den Effekten der ambulanten neurologischen Rehabilitation vor. Zu diesen Untersuchungen zählen die Arbeiten von Bölsche, Hasenbein, Reißberg et al. (2002, 2003); Pöppel, Deck, Fries et al. (2013) und Schönle (2002) [7-10]. Auch auf internationaler Ebene existieren einige Studien [11-15], jedoch unterscheiden sich die zugrunde liegenden Konzepte ambulanter neurologischer Rehabilitation teils deutlich [16, 17], so dass ein Vergleich mit Rehabilitationsergebnissen in Deutschland nur sehr eingeschränkt möglich ist.

Die Ermittlung von Ergebnisdaten in der ambulanten neurologischen Rehabilitation ist mit besonderen methodischen Schwierigkeiten verbunden. So sind selbst die ansonsten in der Rehabilitation neurologischer Erkrankungen gebräuchlichsten Assessment-Instrumente, wie der Barthel Index (BI) oder der Funktional Independence Measure (FIM), beispielsweise aufgrund

enormer Boden- und Deckeneffekte oder unzureichender Sensitivität nicht in der Lage, Rehabilitationsergebnisse im ambulanten Setting adäquat abzubilden [15, 18-20]. Weitere Schwierigkeiten bestehen im Zusammenhang mit Selbstauskünften von Rehabilitanden. Kognitive Einschränkungen, beispielsweise des Sprachverständnisses [21], der Exekutivfunktionen [22] oder der Störungswahrnehmung (Awareness) [23-26] erschweren bzw. verzerren die patientenseitige Erhebung von Rehabilitationseffekten. Darüber hinaus ist vor dem Hintergrund der in Deutschland gültigen sozialrechtlichen Regelungen (siehe SGB IX), eine ICF- und teilhabeorientierte Messung des Rehabilitationsergebnisses unabdingbar. Nicht zuletzt ist auch die Praktikabilität (zeitlicher, personeller, materieller Aufwand sowie Aufwand für Schulung und Support) eines im rehabilitativen Alltag eingesetzten Assessment-Instruments ein wichtiges Kriterium des routinemäßigen Einsatzes [27].

Die Marburger Kompetenz Skala (MKS) [28] ist ein speziell zur Erfassung der Alltagskompetenz von Patienten mit Hirnschädigungen und -verletzungen entwickeltes Instrument. Sie umfasst 30 Items, wovon sich 15 auf die motorische und 15 auf die kognitiv-psychosoziale Ebene beziehen. Die einzelnen Items sind in Form von Fragen zum Ausmaß der bestehenden Probleme bei der Ausführung alltäglicher Aktivitäten formuliert. Die Beantwortung erfolgt auf einer fünfstufigen Likert-Skala von „keine Probleme“ (4) bis „sehr große Probleme“ (0). Als Maximalwert der Skala sind damit 120 Punkte zu erreichen. Die MKS liegt sowohl in einer Selbstbeurteilungs- wie auch in einer Fremdbeurteilungsform vor. Auf Basis der bisher verfügbaren Daten [28, 29] kann von einer ausreichenden psychometrischen Güte der Skala ausgegangen werden. Nach Auswertung der Ergebnisse einer systematischen Literaturrecherche mit den Suchbegriffen „Marburger Kompetenz Skala“ und „Competency Rating Scale“ in Kombination mit „Gauggel“, wurde die MKS bisher zur Statusmessung von Aktivitätseinschränkungen und/oder zu Ermittlung von Defiziten der Störungswahrnehmung [28, 30] eingesetzt. Nur in einer der ermittelten Arbeiten wurde die MKS zur Ergebnismessung verwendet [31]. In dieser Untersuchung konnte bei Patienten mit erworbener Hirnschädigung im Verlaufe einer ambulanten neurologischen Rehabilitation eine signifikante Verbesserung des Summenscores bei kleiner bis mittlerer Effektstärke nachgewiesen werden. Umfangreiche Daten zur Eignung der MKS innerhalb der ergebnisorientierten Qualitätssicherung wurden bisher nicht veröffentlicht.

Auf Basis eines mit der MKS durchgeführten prä-post-Vergleiches zielt die vorliegende Arbeit auf die Beantwortung folgender Fragestellungen ab:

1. Welche Rehabilitationseffekte werden bezüglich der Alltagskompetenz in einem ambulanten neurologischen Rehabilitationssetting auf Basis einer Datenerhebung mit der MKS erzielt?
2. Ist die MKS unter Berücksichtigung ihrer Verteilungseigenschaften sowie des Dropout zur Ergebnismessung im Rahmen des internen Qualitätsmanagements in der ambulanten neurologischen Rehabilitation geeignet?

## 2 Methoden

### *Untersuchungsdesign*

Datengrundlage dieser Untersuchung bilden die im Rahmen des internen Qualitätsmanagements einer ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtung erhobenen Daten. Die Rehabilitanden wurden konsekutiv in die Stichprobe aufgenommen. Alle Rehabilitanden erhielten die Selbstbeurteilungsform der MKS zu Rehabilitationsbeginn und -ende. Zusätzlich wurde zu Rehabilitationsbeginn die MKS-Fremdbeurteilungsform an einen nahestehenden Angehörigen ausgegeben. Des Weiteren wurden personenbezogene Daten (soziodemografisch, sozialmedizinisch, kognitive Beeinträchtigung) retrospektiv dem hausinternen Dokumentationssystem entnommen.

### *Stichprobe*

In die Untersuchung eingeschlossen wurden zunächst alle Rehabilitanden der Einrichtung, die im Zeitraum von Januar 2008 bis Dezember 2011 eine ambulante neurologische Rehabilitation begonnen haben. Nach einem ersten Datenüberblick mussten aus Gründen der Vergleichbarkeit Rehabilitanden ( $n = 12$ ), die eine mobile aufsuchende Form der Rehabilitation erhalten hatten, ausgeschlossen werden. Aus den gleichen Gründen, konnten weitere drei Rehabilitanden nicht berücksichtigt werden, da deren Behandlung durch eine starke Fokussierung auf Lokomotionstherapie am Laufband oder Taub'sche Bewegungstherapie erheblich von der üblichen multidisziplinären Komplextherapie abwich.

### *Intervention*

Die Rehabilitationsbehandlung erfolgte nach den Prinzipien einer ausdrücklich teilhabeorientierten ambulanten neurologischen Rehabilitation mit multidisziplinärer und ICF-orientierter Konzeption [32]. Im Zentrum aller therapeutischen Maßnahmen stand explizit jeweils ein individuell angepasstes übergeordnetes Therapieziel aus dem Bereich der Teilhabe und Selbstbestimmung. Es wurden Rehabilitationsmaßnahmen der Phase C und D neurologischer Rehabilitation sowie medizinisch-berufliche Rehabilitation und nachgehende Maßnahmen der

Phase E durchgeführt. Das Therapieangebot umfasste die klassischen Interventionen einer neurologischen Rehabilitation (Neuropsychologie, Ergotherapie, Physiotherapie, Logopädie, Psychoedukation, klinische Sozialarbeit und Pflege unter ärztlicher Gesamtverantwortung) und legte besonderen Wert auf den Austausch der beteiligten Disziplinen, Alltagsnähe sowie die Erprobung und den Übertrag des Erlernten in das alltägliche Lebensumfeld. Auch die therapeutische Arbeit an den Kontextfaktoren wurde konzeptionell speziell gesucht. Der Therapieumfang und die Therapieintensität wurden entsprechend dem Bedarf und der Belastbarkeit der Rehabilitanden individuell festgelegt. Die tägliche Therapiedauer variierte zwischen drei und sechs Stunden. Wöchentlich erhielten die Rehabilitanden 1-5 Therapietage je nach Rehabilitationsstadium.

### *Instrumente*

Zentrales Erhebungsinstrument dieser Untersuchung war die MKS [28]. Neben der Beurteilung der Alltagskompetenz mittels der MKS wurden zur Quantifizierung der kognitiven Beeinträchtigung der Rehabilitanden die Items zum Bereich der Kognition des „Selbstständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER)“ [33] eingesetzt. Die verwendeten Items umfassen die Bereiche „Orientierung und Gedächtnis“, „Dauerkonzentration“, „Planen und Problemlösen“ sowie „Soziales Verhalten“. Zur Einschätzung der Betroffenen wurde eine aus der Originalskala abgeleitete vereinfachte und bislang nicht validierte Skala verwendet. Diese Skala umfasst drei Stufen von „Unselbstständig“ (0) über „Mithilfefähig“ (1) bis „Selbstständig mit/ohne Hilfsmittel“ (2). Der erhobene Wert beschreibt die Beeinträchtigung der Rehabilitanden zu Beginn der Rehabilitation.

### *Auswertung*

Die statistische Auswertung dieser Arbeit erfolgte mithilfe des Datenverarbeitungsprogramms SPSS Statistics für Windows, Version 21. Fehlende Itemwerte wurden bei der Aufbereitung der Daten gemäß den Empfehlungen von Wirtz [34] bzw. Schafer und Graham [35] vor der Berechnung der Skalensummenwerte durch den Variablenmittelwert ersetzt. MKS-Fragebögen mit mehr als 30% fehlenden Werten wurden ausgeschlossen.

Zur Untersuchung von Unterschieden in der Häufigkeitsverteilung nominaler Merkmale wurden  $\chi^2$ -Tests durchgeführt. Unterschiede zwischen den Gruppen im Hinblick auf ordinalskalierte Variablen wurden mit dem Mann-Whitney-U-Test (zwei Gruppen) sowie dem H-Test nach Kruskal und Wallis (drei Gruppen) ermittelt. Bei der Identifikation signifikanter Unterschiede zwischen mehr als zwei Gruppen wurden post hoc Paarvergleiche durchgeführt. Das  $\alpha$ -Fehler-niveau wurde in diesen Fällen nach Bonferroni korrigiert. Die Auswertung der Rehabilitations-

effekte erfolgte durch einen t-Test bzw. bei kleinen Stichproben durch einen Wilcoxon-Test [36, 37]. Für die ermittelten Signifikanzen wurde ein Grenzwert von  $p \leq 0,05$  festgelegt.

Als Maß für die praktische Relevanz erzielter Veränderungen wurde aus den Mittelwerten der Messungen sowie der Standardabweichung zu Rehabilitationsbeginn, die Effektstärke (d) ermittelt. Nach Cohen [38] werden Effektstärken von  $d = 0,20$  als kleiner, Effektstärken von  $d = 0,50$  als mittlerer und Effektstärken von  $d = 0,80$  als großer Effekt bezeichnet.

Zur vertiefenden Untersuchung der Rehabilitationseffekte wurden Subgruppenanalysen nach Erkrankungscluster, Geschlecht, Alter und Chronizität durchgeführt. Um das Erkrankungscluster als moderierende Variable in den Subgruppenanalysen nach Geschlecht, Alter und Chronizität auszuschließen, wurden für diese Analysen ausschließlich Rehabilitanden mit zerebrovaskulärer Erkrankung berücksichtigt. Die Gruppenbildung zur Auswertung der Rehabilitationseffekte nach Lebensalter der Rehabilitanden erfolgte mittels Mediansplit. Für die Auswertungen nach Chronizität der Erkrankung wurden zwei Rehabilitandengruppen anhand eines Cut-offs von 3 Monaten gebildet.

In der Analyse von Boden- und Deckeneffekten orientiert sich die vorliegende Arbeit an der Definition von Salter et al. [21]. Danach wird von einem Bodeneffekt bzw. einem Deckeneffekt gesprochen, wenn mehr als 20% der Untersuchungsteilnehmer den Minimal- bzw. Maximalwert der Skala erreichen.

Zur kritischen Bewertung des Einsatzes der MKS-Fremdbeurteilungsform durch nahestehende Angehörige wurde ein Vergleich der Scorewerte der beiden Beurteilungsformen über Differenzbildung durchgeführt.

### **3 Ergebnisse**

#### *Stichprobe*

Im Untersuchungszeitraum konnten die Rohdaten von 540 Rehabilitanden gewonnen werden. Von 209 Rehabilitanden (38,7%) lag die MKS sowohl zu Rehabilitationsbeginn wie auch zu Rehabilitationsende vor und konnte somit zur weiteren Analyse genutzt werden. Unter diesen Rehabilitanden waren 120 (57,4%) Männer und 89 (42,6%) Frauen. Das Durchschnittsalter lag bei 66,93 Jahren. Der weitaus größte Teil der Stichprobe litt unter den Folgen einer zerebrovaskulären Erkrankung ( $n = 145$ ; 69,4%). Weit weniger Rehabilitanden waren an Morbus Parkinson erkrankt ( $n = 17$ ; 8,1%) oder hatten ein Schädel-Hirn-Trauma ( $n = 13$ ; 6,2%) erlitten. 16,3% ( $n = 34$ ) der Rehabilitanden waren von einer anderen neurologischen



Erkrankung betroffen. Zur näheren Beschreibung der Stichprobe siehe Tab. 1. Bei interferenzstatistischer Überprüfung der soziodemografischen Daten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Rehabilitanden mit vollständigem und denen mit unvollständigem MKS-Datensatz. Es kann damit von einer Vergleichbarkeit der Gruppen bezüglich dieser Variablen ausgegangen werden.

### *Dropout-Analyse*

Insgesamt 68,1% (n = 368) der 540 Rehabilitanden beantworteten den MKS-Fragebogen zur Selbstbeurteilung zu Rehabilitationsbeginn. Zu Rehabilitationsende wurde der Fragebogen von 53,0% (n = 286) der Rehabilitanden beantwortet. Für die Fremdbeurteilung lag der Rücklauf bei 63,5% (n = 343).

Zur Analyse des Dropouts in Abhängigkeit der Erkrankungsschwere (nach Zugehörigkeit zur Rehabilitationsphase C bzw. D) wurden die Rehabilitanden des Untersuchungszeitraums entsprechend des Datenrücklaufs in drei Gruppen eingeteilt. 209 (38,1%) Rehabilitanden gehörten Gruppe 1 an, von diesen lag der Fragebogen zur Selbstbeurteilung sowohl zu Rehabilitationsbeginn wie auch zu Rehabilitationsende vor. Gruppe 2 umfasste 236 (43,7%) Rehabilitanden, diese hatten einen der beiden Fragebögen zur Selbstbeurteilung ausgefüllt. Keinen der beiden Fragebögen zur Selbstbeurteilung beantwortet hatten 95 (17,6%) Rehabilitanden, diese bildeten Gruppe 3.

Bei interferenzstatistischer Überprüfung von zwischen den erläuterten Gruppen bestehenden Unterschieden zeigte sich sowohl bezüglich der Erkrankungsschwere wie auch bezüglich der kognitiven Einschränkungen ein signifikantes Ergebnis. Die Mitglieder der Gruppen unterschieden sich signifikant in ihrer Zugehörigkeit zur Phase C und Phase D der neurologischen Rehabilitation ( $\chi^2_{(2)} = 18,10$ ;  $p < 0,001$ ;  $n = 540$ ). Von Rehabilitanden der Phase C (n = 122) lag häufiger kein Fragebogen vor bzw. es wurden deutlich seltener beide Fragebögen ausgefüllt (siehe Tab. 2). Zwischen den Gruppen ebenfalls signifikant unterschiedlich erwiesen sich die Werte der SINGER-Items „Orientierung und Gedächtnis“ ( $H_{(2)} = 12,54$ ;  $p = 0,002$ ;  $n = 536$ ) sowie „Planen und Problemlösen“ ( $H_{(2)} = 19,56$ ;  $p < 0,001$ ;  $n = 536$ ). In den post hoc durchgeführten Paarvergleichen zeigten sich signifikante Unterschiede in den Vergleichen der Gruppe 1 versus Gruppe 3 (Orientierung/Gedächtnis:  $H_{(1)} = 3,51$ ;  $p < 0,001$ ;  $n = 301$ ; Planen/Problemlösen:  $H_{(1)} = 4,38$ ,  $p < 0,001$ ,  $n = 300$ ) sowie Gruppe 2 versus Gruppe 3 (Orientierung/Gedächtnis:  $H_{(1)} = 2,47$ ,  $p = 0,014$ ,  $n = 327$ ; Planen/Problemlösen:  $H_{(1)} = 3,01$ ,  $p = 0,004$ ,  $n = 327$ ). Gruppe 1 und Gruppe 2 wiesen in beiden Items eine durchschnittlich geringere kognitive Beeinträchtigung auf als Gruppe 3. Rehabilitanden mit stärkerer kognitiver Beeinträchtigung in den genannten Items beantworteten damit seltener die ausge-

gegebenen MKS-Fragebögen. Keine signifikanten Unterschiede ergaben sich für die Werte der SINGER-Items „soziales Verhalten“ ( $H_{(2)} = 5,12$ ;  $p = 0,077$ ;  $n = 537$ ) und „Dauerkonzentration“ ( $H_{(2)} = 1,57$ ;  $p = 0,457$ ;  $n = 537$ ).

#### *Analyse der fehlenden Werte*

In den ausgewerteten Fragebögen wiesen Item 11 (Autofahren) und Item 9 (Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel) in allen Erhebungen mit Abstand die meisten fehlenden Werte auf. Bei der Beantwortung von Item 11 variierte der Anteil fehlender Werte in der Selbstbeurteilung zur Rehabilitationsbeginn und -ende sowie für die Fremdbeurteilung zwischen 22% und 26%. Item 9 wurde innerhalb der verschiedenen Erhebungen von 8-11% der Rehabilitanden nicht beantwortet. Für alle Items zusammengefasst ergab sich ein Anteil von 3% fehlender Werte.

#### *Analyse von Boden- und Deckeneffekten*

Tab. 3 zeigt die Anzahl der Items mit Boden- bzw. Deckeneffekten sowie den prozentualen Anteil der Rehabilitanden, die in diesen Items den Minimal- bzw. Maximalwert der Skala erreicht haben. Über die Erhebungszeitpunkte hinweg sowie getrennt nach Selbst- und Fremdbeurteilung traten bei einem überwiegenden Anteil der Items Deckeneffekte mit deutlicher Überschreitung der 20%-Grenze auf. Bodeneffekte hingegen konnten nur bei einer geringeren Anzahl an Items mit einer weniger großen Überschreitung der 20%-Grenze festgestellt werden.

Einen Überblick über die von den Rehabilitanden innerhalb der Gesamtskala erreichten Scorewerte ermöglicht Tab. 4. Innerhalb der verschiedenen Erhebungen erzielten zwischen 11,3% und 22,8% der Rehabilitanden einen Score von mehr als 108 Punkten. Die Grenze von weniger als 12 Punkten unterschritten in den einzelnen Erhebungen zwischen 0,0% und 0,3% der Rehabilitanden.

#### *Prä-Post-Vergleich der MKS-Selbstbeurteilungen*

Zur Ermittlung der Rehabilitationseffekte lagen die MKS-Selbstbeurteilungen von 207 Rehabilitanden in verwertbarer Form vor. Zwei Fragebögen mussten wegen einer zu hohen Anzahl an fehlenden Werten ausgeschlossen werden. Bei interferenzstatistischer Auswertung des prä-post-Vergleichs zeigte sich im Gesamtsummenscore wie auch im Summenscore der motorischen und der kognitiv-psychozialen Items jeweils ein statistisch signifikantes Ergebnis im Sinne einer Verbesserung der Alltagskompetenz. Für die erzielten Zugewinne konnten Effektstärken zwischen  $d = 0,25$  und  $d = 0,40$  ermittelt werden (siehe Tab. 5).

Für die Gruppe der Rehabilitanden mit zerebrovaskulärer Erkrankung zeigten sich sowohl bezüglich des Gesamtsummenscores wie auch der motorischen und der kognitiv-psycho-sozialen Summenscores signifikante Verbesserungen der Alltagskompetenz. Für Rehabilitanden mit Parkinsonsyndrom zeigte sich ausschließlich auf der Ebene der motorischen Items eine signifikante Verbesserung. In der Gruppe der Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Trauma ergaben sich für keinen Bereich statistisch bedeutsame Unterschiede im prä-post-Vergleich. Die größten Effektstärken konnten in allen Skalen für die Gruppe der Rehabilitanden mit zerebrovaskulärer Erkrankung nachgewiesen werden. Keine oder nur sehr geringe Effekte zeigten sich hingegen bei Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Trauma (siehe Tab. 5).

Für die innerhalb der Gruppe der zerebrovaskulär erkrankten Rehabilitanden durchgeführten Analysen zeigten sich in allen Subgruppen über fast alle Skalen hinweg signifikante Verbesserungen. Ausschließlich für ältere Rehabilitanden konnten im Bereich der kognitiv-psycho-sozialen Alltagskompetenz keine signifikanten Verbesserungen im Rehabilitationsverlauf nachgewiesen werden. Die Effektstärken für die erzielten Zugewinne variierten zwischen  $d = 0,14$  und  $d = 0,58$  (siehe Tab. 6).

#### *Vergleich Selbst- und Fremdbeurteilung der Alltagskompetenz*

Die Daten der MKS zur Selbstbeurteilung sowie zur Fremdbeurteilung durch nahestehende Angehörige lagen von 321 Rehabilitanden des Untersuchungszeitraums in auswertbarer Form vor. Bei interferenzstatistischer Überprüfung der Unterschiede zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung zeigten sich sowohl für den Gesamtsummenscore ( $t_{(320)} = 6,65$ ;  $p < 0,001$ ) wie auch für die Subskalen (motorisch:  $t_{(320)} = 6,61$ ;  $p < 0,001$ ; kog-psych:  $t_{(320)} = 5,37$ ;  $p < 0,001$ ) überzufällige Unterschiede. Die Rehabilitanden schätzen ihre Kompetenzen dabei durchschnittlich besser ein als ihre Angehörigen (Differenz Selbstbeurteilung abzüglich Fremdbeurteilung:  $\text{diff}_{\text{mot}} = 2,48 \pm 6,71$ ;  $\text{diff}_{\text{kog-psych}} = 2,40 \pm 8,02$ ;  $\text{diff}_{\text{ges}} = 4,88 \pm 13,14$ ). Die größten Differenzen zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung im Vergleich der Erkrankungscluster zeigten sich bei Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Trauma (Differenz Selbstbeurteilung abzüglich Fremdbeurteilung:  $\text{diff}_{\text{mot}} = 5,13 \pm 5,10$ ;  $\text{diff}_{\text{kog-psych}} = 6,77 \pm 11,12$ ;  $\text{diff}_{\text{ges}} = 11,90 \pm 15,25$ ). Im Vergleich der Differenzwerte zwischen Fremd- und Selbstbeurteilung der durch Ehe- und Lebenspartner ( $n = 228$ ) abgegebenem Beurteilung mit den Beurteilungen, die durch einen Elternteil, Geschwister, Kinder, sonstige Verwandte oder Freunde ( $n = 74$ ) abgegeben wurden, erwiesen sich die Differenzen in erstgenannter Gruppe als geringfügig kleiner (Ehe- und Lebenspartner:  $\text{diff}_{\text{mot}} = 2,40 \pm 6,79$ ;  $\text{diff}_{\text{kog-psych}} = 2,19 \pm 7,92$ ;  $\text{diff}_{\text{ges}} = 4,59 \pm 13,01$ ; Sonstige Angehörige/Freunde:  $\text{diff}_{\text{mot}} = 3,13 \pm 6,46$ ;  $\text{diff}_{\text{kog-psych}} = 3,08 \pm 8,43$ ;  $\text{diff}_{\text{ges}} = 6,21 \pm 13,44$ ).

#### **4 Diskussion**

Im Mittelpunkt der vorliegenden Untersuchung steht die ergebnisorientierte Qualitätssicherung in einer ambulanten neurologischen Rehabilitationseinrichtung. Bisher besteht hier sowohl ein Mangel an Forschungsbefunden zur Ergebnisqualität wie auch ein Mangel an geeigneten Instrumenten zu deren Erhebung [9, 39]. Ziel dieser Arbeit war es, einen zu diesem Zweck in einer etablierten Einrichtung routinemäßig eingesetzten Fragebogen auf seine Eignung zur Ergebnismessung zu überprüfen und die innerhalb der ambulanten neurologischen Rehabilitation erzielten Rehabilitationseffekte als ein Maß für die Ergebnisqualität zu ermitteln.

Bei der Auswertung der Rehabilitationsergebnisse konnte für die Gesamtstichprobe im Rehabilitationsverlauf eine deutliche Verbesserung der Alltagskompetenz und damit eine Verringerung der bestehenden Beeinträchtigungen aufgezeigt werden. Wenn auch häufig nur schwer vergleichbar, ist dieses Ergebnis konform zu Ergebnissen verschiedener nationaler und internationaler Studien [7-9, 14, 15, 31]. In mehreren Untersuchungen konnten positive Effekte einer ambulanten neurologischen Rehabilitation auf Aktivitäts- wie auch auf Teilhabeebene bei einer gemischten Stichprobe neurologischer Erkrankungen nachgewiesen werden [9, 14, 15, 31].

Bei separater Betrachtung der Erkrankungscluster zeigten sich bezüglich der Rehabilitationseffekte deutliche Unterschiede. Während Rehabilitanden mit zerebrovaskulärer Erkrankung statistisch bedeutsame Verbesserungen in allen untersuchten Bereichen aufwiesen, konnte entsprechendes für Rehabilitanden mit Parkinsonsyndrom oder Schädel-Hirn-Trauma nur in einzelnen Subskalen bzw. gar nicht aufgezeigt werden. Inwieweit sich diese Unterschiede auf die oftmals sehr heterogenen Erkrankungscharakteristiken oder aber auf Besonderheiten der patientenseitigen Erhebung zurückführen lassen, kann an dieser Stelle nicht abschließend geklärt werden. Auffällig erscheint zunächst das völlige Ausbleiben einer Verbesserung, selbst auf deskriptiver Ebene, bei Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Trauma [vgl. 11, 12, 40]. Unter Berücksichtigung der einem Schädel-Hirn-Trauma zugrundeliegenden diffusen hirnstrukturellen Schädigungen muss aber bedacht werden, dass es bei einer derart komplexen Erkrankungscharakteristik häufig zu Beeinträchtigungen der für Selbstwahrnehmung und Selbstregulation zuständigen Hirnstrukturen und Bahnsysteme kommt. Möglicherweise haben also Defizite im Bereich der Störungswahrnehmung das Ergebnis dieser Erhebung beeinflusst. Verschiedene Untersuchungen deuten daraufhin, dass insbesondere Rehabilitanden mit Schädel-Hirn-Trauma dazu neigen ihre Fähigkeiten zu überschätzen [23, 25]. Um eine zuverlässige Ergebnismessung bei diesem Patientenkontext zu gewährleisten, muss die Datenerhebung zukünftig so konzipiert werden, dass die möglicherweise verzerrte Störungswahrnehmung der Rehabilitanden durch ein entsprechendes Studiendesign kontrolliert werden kann. Zu denken wäre

an zusätzlich zur Selbst- und Fremdbeurteilung durchzuführende Performanz-orientierte Messungen der Alltagskompetenz sowie den verschiedenen Teilhabebereichen. Auf diesem Weg kann eine Plausibilitätsprüfung der Angaben der Rehabilitanden bzw. der Angehörigen erfolgen.

Für die innerhalb der Gruppe der Rehabilitanden mit zerebrovaskulären Erkrankungen durchgeführten Subgruppenanalysen zeigten sich über die Gruppen hinweg Verbesserungen in weitgehend ähnlichem Umfang. Relevante Subgruppenunterschiede lassen sich bei vorsichtiger Interpretation lediglich für die nach Alter gebildeten Rehabilitandengruppen vermuten. Das Alter ist als Trägervariable mit verschiedenen psychologischen und biologischen Veränderungen verbunden, die sich nachteilig auf das Rehabilitationsergebnis auswirken können [41]. Die negative Beziehung zwischen Alter und Rehabilitationsergebnis spiegelt sich in verschiedenen Studien wider [42-44].

Im Vergleich der Selbst- und Fremdbeurteilung konnten im Rahmen dieser Untersuchung teils deutliche Unterschiede festgestellt werden. Die Ursachen für die vorliegenden Diskrepanzen können und sollen an dieser Stelle nicht abschließend geklärt werden. Eine solche Diskussion erfolgte bereits an anderer Stelle [vgl. 25]. Der Vergleich zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung von Alltagskompetenzen ist in der neurologischen Rehabilitation eine gängige Methode zur Identifikation von Defiziten der Störungswahrnehmung auf Seiten der Rehabilitanden [23, 25, 45]. Zugleich muss jedoch kritisch angemerkt werden, dass die Wahrnehmung sowohl der Rehabilitanden wie auch der Angehörigen durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden kann [46, 47], so dass vorliegende Diskrepanzen sowohl auf einer Überschätzung der eigenen Kompetenzen durch den Rehabilitanden wie auch auf einer Unterschätzung der Kompetenzen des Angehörigen basieren kann. Unabhängig davon ob Rehabilitand oder Angehöriger eine realistischere Einschätzung der Alltagskompetenz abgibt, ermöglicht der Vergleich von Selbst- und Fremdbeurteilung als wichtiges klinisches Diagnostikum ein Screening nach Hinweisen auf interne und externe Kontextfaktoren der funktionalen Gesundheit der Rehabilitanden. Eine frühe Identifikation relevanter Kontextfaktoren ermöglicht so eine kontextsensitive Ausrichtung des rehabilitativen Handelns [48, 49].

Bei Beurteilung der MKS im Hinblick auf ihre Eignung zur Erhebung der Ergebnisqualität werden verschiedene Stärken und Schwächen der Skala deutlich. Durch die Möglichkeit einer alltagsnahen, breit gefächerten Erfassung von Aktivitätseinschränkungen und ihrer unkomplizierten Anwendung ist die MKS sicherlich von hohem praktischem Nutzen für den rehabilitativen Alltag aller beteiligten Professionen und zeichnet sich darüber hinaus durch eine hohe Praktikabilität aus. Auch zur Ermittlung der Rehabilitationsziele sowie zur Bewertung der auf

Ebene der Alltagskompetenz bestehenden Beeinträchtigungen erweist sich die MKS als gut geeignet. Wenn auch der Vergleich von Fremd- und Selbstbeurteilung grundsätzlich zurückhaltend zu interpretieren ist und nicht ohne Prüfung „zu Lasten“ der Betroffenen ausgelegt werden darf, können über die unterschiedlichen Beurteilungsformen der MKS frühzeitig wertvolle Informationen, die bei der inhaltlichen Zusammenstellung und Durchführung von rehabilitativen Interventionen wichtig sein können, gesammelt werden. Insbesondere unter dem Aspekt der Berücksichtigung von Kontextfaktoren ist dies von zentraler Bedeutung. Trotz dieser vor allem in der Praktikabilität und dem therapeutischen Nutzen begründeten Stärken ist eine zuverlässige Ergebnismessung mittels der MKS letztendlich nur bei einem Teil des Patientenklientels der ambulanten neurologischen Rehabilitation möglich. So scheint insbesondere die Selbstbeurteilung von Aktivitätseinschränkungen für verschiedene Rehabilitanden mit Schwierigkeiten verbunden zu sein. Dieser Schluss ergibt sich sowohl aus dem hohen Dropout der Untersuchung mit zugleich deutlichen Selektionseffekten zu Ungunsten schwerer betroffener Rehabilitanden sowie den teils erheblichen Abweichungen zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung. Insbesondere bei kognitiv schwerer betroffenen Rehabilitanden sowie bei Rehabilitanden mit Defiziten im Bereich der Störungswahrnehmung sollte deshalb im Rahmen der Qualitätssicherung zusätzlich die Fremdbeurteilung der Alltagskompetenz erhoben sowie weitere Performanz-orientierte Messinstrumente eingesetzt werden. Sowohl bei der Selbst- wie auch bei der Fremdbeurteilung kritisch zu sehen, sind die Deckeneffekte auf Itemebene der Skala. Als Konsequenz daraus ist davon auszugehen, dass die MKS die im Rehabilitationsverlauf eingetretenen Veränderungen speziell bei weniger beeinträchtigten Rehabilitanden, nicht adäquat abbilden kann. Neben diesen psychometrischen Aspekten des MKS-Einsatzes ist zudem fraglich inwieweit eine auf Aktivitätsebene bezogene Ergebnismessung, wie dies bei der MKS der Fall ist, dem ganzheitlichen teilhabeorientierten Konzept der ambulanten neurologischen Rehabilitation sowie der gesetzlich verankerten Teilhabeorientierung rehabilitativer Maßnahmen (siehe SGB IX) gerecht wird. Darüber hinaus bleibt unklar, in welchem Umfang die MKS die Domänen und Kategorien der ICF konkret abbildet.

Die Interpretation der Ergebnisse dieser Untersuchung unterliegt einigen Einschränkungen. Es fehlt eine Kontrollgruppe, ohne die externe Einflussfaktoren auf das Rehabilitationsergebnis nicht kontrolliert werden können. Diese ist bei der Auswertung von Routinedaten aus laufenden Prozessen jedoch nicht zu gewährleisten und die hier berichtete Untersuchung wollte explizit Prozessdaten berücksichtigen. Darüber hinaus basiert diese Arbeit auf den Daten einer unausgelesenen Patientenstichprobe, aus der nicht in allen Fällen repräsentative Subgruppen gebildet werden konnten. Zudem wurden die Subgruppen nicht nach relevanten Patientenmerkmalen adjustiert. Der Vergleich der Gruppen ermöglicht deshalb lediglich Hinweise auf mögliche Unterschiede, die es näher zu prüfen gilt. Berücksichtigt werden muss des Weiteren

das erhebliche Dropout dieser Untersuchung bei gleichzeitigem Auftreten von Selektionseffekten.

Trotz der bestehenden methodischen Schwierigkeiten zeigt diese Arbeit, dass Rehabilitationseffekte in der ambulanten Neurorehabilitation anhand von Routinedaten abgebildet werden können. Hieraus können wiederum verschiedene Methoden zur Prozesssteuerung entwickelt werden. Wie eine Integration dieser Daten aussehen könnte, muss zukünftig weiter geprüft werden. Bezüglich des Einsatzes der MKS kann auf Basis der vorliegenden Daten nur von einer bedingten Eignung zur Erhebung des Rehabilitationsergebnisses ausgegangen werden. Der kombinierte Einsatz weiterer Assessmentinstrumente wie dem „Selbstständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER)“ [33] oder dem „Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET)“ [50] erscheint hier eine sinnvolle Ergänzung, um das Rehabilitationsergebnis fachlich und vor dem sozialrechtlichen Hintergrund adäquat abzubilden. Der SINGER und der IMET sind bereits in der neurologischen Rehabilitation erprobt worden und haben hier durchaus vielversprechende Ergebnisse erzielt [9, 19]. Diese Instrumente erscheinen auch für den routinemäßigen Einsatz geeignet.

## 5 Literatur

- 1 *Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation*. Vereinbarungen zum internen Qualitätsmanagement nach §20 Abs. 2a SGB IX (2009). Im Internet: [http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/rehabilitation\\_und\\_teilhabe/Qualitaet\\_in\\_der\\_Reha/Qualitaetsmanagement\\_und\\_Zertifizierung/downloads/Vereinbarung\\_Korrektur.pdf](http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/rehabilitation_und_teilhabe/Qualitaet_in_der_Reha/Qualitaetsmanagement_und_Zertifizierung/downloads/Vereinbarung_Korrektur.pdf); Stand: 01.05.13
- 2 *Enge M, Koch A, Müller T et al.* Einführung von Qualitätsmanagement in der medizinischen Rehabilitation - aktuelle Herausforderungen für die Einrichtungen. *Rehabilitation* 2010; 49: 383-392
- 3 *Farin E, Jäckel WH.* Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der medizinischen Rehabilitation. *Bundesgesundhbl - Gesundheitsf - Gesundheitsschutz* 2011; 54: 176-184
- 4 *Fries W.* Rehabilitation zur Teilhabe: Eine Standortbestimmung... In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. *Teilhaben! Neue Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf*. Stuttgart: Thieme; 2007: 1-6
- 5 *Fries W.* Reha-Philosophie: Konzepte und Strukturen für eine Teilhabe-orientierte ambulante wohnortnahe Rehabilitation... In: Fries W, Lössl H, Wagenhäuser S, Hrsg. *Teilhaben! Neue*

Konzepte der NeuroRehabilitation - für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf. Stuttgart: Thieme; 2007: 7-16

6 Masur H, Fries W, Hömberg V et al. Perspektiven: Neurorehabilitation und restaurative Neurologie. *Aktuel Neurol* 2007; 34: 577-581

7 Bölsche F, Hasenbein U, Reißberg H et al. Kurzfristige Ergebnisse ambulanter vs. stationärer Phase-D-Rehabilitation nach Schlaganfall. *Rehabilitation* 2002; 41: 175-182

8 Bölsche F, Hasenbein U, Reißberg H et al. Ergebnisse der ambulanten und stationären Rehabilitation in den ersten sechs Monaten nach Schlaganfall. *Rehabilitation* 2003; 71: 458-468

9 Pöppel D, Deck R, Fries W et al. Messung von Teilhabe in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation - eine Pilotstudie. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2013; 81: 570-578

10 Schönle PW. Ambulante und stationäre neurologische Rehabilitation - ein katamnestischer Vergleich. *Rehabilitation* 2002; 41: 183-188

11 Cicerone KD, Mott T, Azulay J et al. A randomized controlled trial of holistic neuropsychological rehabilitation after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89: 2239-2249

12 Hashimoto K, Okamoto T, Watanabe S et al. Effectiveness of a comprehensive day treatment program for rehabilitation of patients with acquired brain injury. *J Rehabil Med* 2006; 38: 20-25

13 Olsson BG, Sunnerhagen KS. Effects of day hospital rehabilitation after stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2006; 15: 106-113

14 Sloan S, Callaway L, Winkler D et al. The community approach to participation: outcomes following acquired brain injury intervention. *Brain Impair* 2009; 10: 282-294

15 Wilson FC, Wheatley-Smith L, Downes C. Analysis of intensive outpatient neurorehabilitation outcomes using FIM+FAMUK. *NeuroRehabil* 2009; 24: 377-382



- 16 *Chard SE*. Community neurorehabilitation: a synthesis of current evidence and future research directions. *NeuroRx* 2006; 3: 525-534
- 17 *Doig E, Fleming J, Kuipers P et al*. Comparison of rehabilitation outcomes in day hospital and home settings for people with acquired brain injury - a systematic review. *Disabil Rehabil* 2010; 32: 2061-2077
- 18 *Gerdes N, Funke U-N, Schüwer U et al*. „Selbständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation (SINGER)“ - Entwicklung und Validierung eines neuen Assessment-Instruments. *Die Rehabilitation* 2012; 51: 289-299
- 19 *Pöpl D, Deck R, Gerdes N, Funke UN et al*. Eignung des SINGER als Assessment-Instrument in der ambulanten neurologischen Rehabilitation. *Rehabilitation* 2015; 54(01): 22-29
- 20 *Quinn TJ, Langhorne P, Stott DJ*. Barthel Index for stroke trials: development, properties, and application. *Stroke* 2011; 42: 1146-1151
- 21 *Salter K, Jutai JW, Teasell R et al*. Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF activity. *Disabil Rehabil* 2005; 27: 315-340
- 22 *Bogner J*. Community participation: measurement issues with persons with deficits in executive functioning. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; Suppl. 9: 66-71
- 23 *Fischer S, Trexler LE, Gauggel S*. Awareness of activity limitations and prediction of performance in patients with brain injuries and orthopedic disorders. *J Int Neuropsychol Soc* 2004; 10: 190-199
- 24 *Hartman-Maeir A, Soroker N, Oman SD et al*. Awareness of disabilities in stroke rehabilitation – a clinical trial. *Disabil Rehabil* 2003; 25: 35-44
- 25 *Prigatano GP*. Self-awareness and rehabilitation of patients with traumatic brain injury. A 20-year perspective. *J Head Trauma Rehabil* 2005; 20: 19-29
- 26 *Spikman JM, Naalt J*. Indices of impaired self-awareness in traumatic brain injury patients with focal frontal lesions and executive deficits. *J Neurotrauma* 2010; 27: 1195-1202



- 38 *Cohen J*. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. Hillsdale (New Jersey): Erlbaum; 1988
- 39 *Wallesch CW*. Teilhabe und ihre Messung. Fortschr Neurol Psychiatr 2013; 81: 549
- 40 *Altman IM, Swick S, Parrot D, Malec JF*. Effectiveness of community-based rehabilitation after traumatic brain injury for 489 program completers compared with those precipitously discharged. Arch Phys Med Rehabil 2010; 91: 1697-1704
- 41 *Lehr U*. Psychologie des Alterns. 11. Aufl. Wiesbaden: Quelle & Meyer; 2007
- 42 *Balaban B, Tok F, Yavuz F, Yasar E, Alaca R*. Early rehabilitation outcome in patient with middle cerebral artery stroke. Neuroscience Letters 2012; 498: 204-207
- 43 *Pohl PS, Billinger SA, Lentz A, Gajewski B*. The role of patient demographics and clinical presentation in predicting discharge placement after inpatient stroke rehabilitation: Analysis of a large, US data base. Disabil Rehabil 2013; 35: 990-994
- 44 *Van de Port IG, Kwakkel G, Schepers VP, Lindeman E*. Predicting mobility outcome one year after stroke: A prospective cohort study. Journal of Rehabilitation Medicine 2006; 38: 218-223
- 45 *Hart T, Seignourel PJ, Sherer M*. A longitudinal study of awareness of deficit after moderate to severe traumatic brain injury. Neuropsychol Rehabil 2009; 19: 161-172
- 46 *Van der Linden FAH, D'hooghe MB, Nagels G et al*. Proxy ratings from multiple sources: disagreement on the impact of multiple sclerosis on daily life. Eur J Neurol 2008; 15: 933-939
- 47 *Poulin V, Desrosiers J*. Participation after stroke: comparing proxies' and patients' perceptions. J Rehabil Med 2008; 40: 28-35
- 48 *Frommelt P, Grötzbach H*. Die ICF und das Modell einer kontextsensitiven Neurorehabilitation. Prax Klin Verhaltensmed Rehab 2007; 78: 210-216
- 49 *Fries W, Fischer S*. Beeinträchtigungen der Teilhabe nach erworbenen Hirnschädigungen: Zum Verhältnis von Funktionsstörungen, personbezogenen und umweltbezogenen Kontextfaktoren - eine Pilotstudie. Rehabilitation 2008; 47: 265-274

50 Deck R, Mittag O, Hüppe A et al. Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) - Erste Ergebnisse eines ICF-orientierten Assessmentinstruments. Prax Klin Verhaltensmed Rehabil 2007; 76: 113-120

Tabelle 1: *Soziodemografische und sozialmedizinische Daten der Untersuchungsteilnehmer*

<b>Merkmale</b>	<b>Untersuchungsteilnehmer</b>
Anzahl	n = 209
Geschlecht	n = 120 (57,4%) Männer; n = 89 (42,6%) Frauen
Alter	M = 66,93; SD = 13,76
Beziehungsstatus	n = 160 (76,6%) feste Beziehung n = 24 (11,5%) ohne feste Beziehung n = 25 (12,0%) keine Angabe
Bildungsabschluss	n = 63 (30,1%) Hauptschule n = 100 (47,8%) Höhere Schule/Lehrabschluss n = 46 (22,1%) Sonstige
Kostenträger	n = 154 (73,7%) Primär-/Ersatzkasse n = 34 (16,3%) Private Krankenversicherung/ Beihilfe n = 21 (10,0%) Sonstige
Erkrankungscluster	n = 145 (69,4%) Zerebrovaskuläre Erkrankung n = 17 (8,1%) Parkinsonsyndrom n = 13 (6,2%) Schädel-Hirn-Trauma n = 34 (16,3%) Sonstige
Behandlungstage	M = 25,2; SD = 15,2
Therapiedauer in Tagen	M = 58,8; SD = 58,5

*Anmerkung:* Vorliegende Stichprobe umfasst Rehabilitanden mit ausgefüllter MKS-Selbstbeurteilung zu Rehabilitationsbeginn und -ende

Tabelle 2: *Phasenzugehörigkeit der Rehabilitanden nach Gruppen entsprechend dem Fragebogenrücklauf*

<b>Gruppen nach Fragebogenrücklauf</b>		<b>Phase C</b>	<b>Phase D</b>
Gruppe 1 (n = 209)	Anzahl	30	179
	%	24,6	42,8
Gruppe 2 (n = 236)	Anzahl	58	178
	%	47,5	42,6
Gruppe 3 (n = 95)	Anzahl	34	61
	%	27,9	14,6

*Anmerkung:* Gruppe 1: MKS-Selbstbeurteilung liegt zu Rehabilitationsbeginn und -ende vor; Gruppe 2: MKS-Selbstbeurteilung liegt zu Rehabilitationsbeginn oder -ende vor; Gruppe 3: keine der MKS Selbstbeurteilungen liegt vor

Tabelle 3: Anzahl der Items mit Boden- bzw. Deckeneffekten und Anteil (in %) der Rehabilitanden mit Minimal- bzw. Maximalwert in diesen Items nach Erhebungen

Erhebungen	Anzahl der Items mit BE	Durchschnittlicher Anteil (in %) der Rehabilitanden mit Minimalwert <sup>1</sup>	Anzahl der Items mit DE	Durchschnittlicher Anteil (in %) der Rehabilitanden mit Maximalwert <sup>1</sup>
MKS-SE n = 368	4	23,73 ± 2,50	28	35,80±10,09
MKS-FE n = 343	6	27,55±4,73	26	32,30±10,09
MKS-SA n = 286	1	21,70±0,00	30	41,57±12,33

Anmerkung: BE = Bodeneffekt, DE = Deckeneffekt; MKS-SE = Selbstbeurteilung zu Rehabilitationsbeginn; MKS-SA = Selbstbeurteilung zu Rehabilitationsende; MKS-FE = Fremdbeurteilung zu Rehabilitationsbeginn; <sup>1</sup>bezieht sich jeweils auf die Items mit Boden- bzw. Deckeneffekten der entsprechenden Erhebung

Tabelle 4: Anteil der Rehabilitanden (in %) gruppiert nach erreichtem MKS-Gesamtsummenscore getrennt nach Erhebungen

	120 Pkt.	<120 Pkt. bis >108 Pkt.	≤108 Pkt. bis >96 Pkt.	96-24Pkt.	≥12 Pkt. bis <24 Pkt.	>0 Pkt. bis <12 Pkt.	0 Pkt.
MKS-SE n = 366	0,8	12,3	16,9	69,4	0,5	0,0	0,0
MKS-FE n = 338	1,8	9,5	12,4	73,4	2,7	0,3	0,0
MKS-SA n = 285	1,4	21,4	20,7	55,4	1,1	0,0	0,0

Anmerkung: MKS-SE = Selbstbeurteilung zu Rehabilitationsbeginn; MKS-SA = Selbstbeurteilung zu Rehabilitationsende; MKS-FE = Fremdbeurteilung zu Rehabilitationsbeginn; 120 Pkt.: Maximalwert; 108 Pkt.: entspricht 90% des Maximalwertes; 96 Pkt.: entspricht 80% des Maximalwertes; 24 Pkt.: entspricht 20% des Maximalwertes; 12 Pkt.: entspricht 10% des Maximalwertes; 0 Pkt.: Minimalwert

Tabelle 5: Mittelwerte (M) und Standardabweichung (SD) nach Messzeitpunkt sowie Effektstärke (d) und Signifikanz (p) der Veränderungen über die Zeit für die Gesamtstichprobe und nach Erkrankungscluster

	M-Prä±SD	M-Post±SD	d	p
<b>Gesamtstichprobe (n = 207)</b>				
motorisch	39,41±13,83	44,96±12,85	0,40	0,000
kognitiv-psychozial	43,82±10,61	46,45±10,00	0,25	0,000
Gesamtsummenscore	83,23±22,16	91,41±21,05	0,37	0,000
<b>Erkrankungscluster</b>				
<b>zerebrovaskuläre Erkrankungen (n =143)</b>				
motorisch	40,55±13,69	46,71±12,12	0,45	0,000
kognitiv-psychozial	43,92±11,20	47,62±09,68	0,33	0,000
Gesamtsummenscore	84,47±22,60	94,33±20,00	0,44	0,000
<b>Parkinsonsyndrom (n = 17)</b>				
motorisch	29,84±13,79	34,45±13,10	0,34	0,015
kognitiv-psychozial	38,00±09,15	39,54±07,72	0,17	0,463
Gesamtsummenscore	67,84±21,74	73,99±19,37	0,28	0,093
<b>Schädel-Hirn-Trauma (n = 13)</b>				
motorisch	43,50±13,53	46,23±13,43	0,20	0,249
kognitiv-psychozial	45,43±09,12	42,54±12,17	-0,32	0,937
Gesamtsummenscore	88,93±20,02	88,77±23,51	-0,01	0,530

Tabelle 6: Mittelwerte (M) und Standardabweichung (SD) nach Messzeitpunkt sowie Effektstärke (d) und Signifikanz (p) der Veränderungen über die Zeit nach Subgruppen

	M-Prä±SD	M-Post±SD	d	p
<b>Geschlecht</b>				
<b>Männlich (n = 81)</b>				
motorisch	40,99±13,70	47,37±11,00	0,47	0,000
kognitiv-psychozial	43,19±11,85	47,61±09,85	0,38	0,000
Gesamtsummenscore	84,17±23,38	94,98±19,78	0,46	0,000
<b>Weiblich (n = 62)</b>				
motorisch	39,98±13,78	45,86±12,33	0,43	0,000
kognitiv-psychozial	44,88±10,31	47,64±09,55	0,27	0,000
Gesamtsummenscore	84,86±21,73	94,49±20,41	0,44	0,005
<b>Alter</b>				
<b>Alter ≤ 71 Jahre (n = 72)</b>				
motorisch	40,45±13,75	47,88±11,03	0,54	0,000
kognitiv-psychozial	43,22±11,12	48,81±09,57	0,50	0,000
Gesamtsummenscore	83,72±22,27	96,68±18,54	0,58	0,000
<b>Alter &gt; 71 Jahre (n = 71)</b>				
motorisch	40,60±13,73	45,53±13,11	0,36	0,000
kognitiv-psychozial	44,63±11,31	46,21±09,72	0,14	0,085
Gesamtsummenscore	85,23±23,07	91,95±21,25	0,26	0,001
<b>Chronizität</b>				
<b>Chronizität ≤ 3 Monate (n = 95)</b>				
motorisch	43,52±12,52	50,08±09,98	0,52	0,000
kognitiv-psychozial	45,19±11,24	48,58±09,45	0,30	0,001
Gesamtsummenscore	88,70±21,79	98,66±18,03	0,46	0,000
<b>Chronizität &gt; 3 Monate (n = 44)</b>				
motorisch	34,22±14,03	39,85±13,53	0,40	0,000
kognitiv-psychozial	40,95±10,98	45,54±10,08	0,42	0,001
Gesamtsummenscore	75,17±22,21	85,39±21,67	0,46	0,000

Anmerkung: Subgruppenanalyse betrifft ausschließlich Rehabilitanden mit zerebrovaskulärer Erkrankung



## Wissenschaftliche Leistungen

### **Mitwirkung**

---

*Böder A., Newell BR, Platzer C.* Cue integration vs. exemplar-based reasoning in multi-attribute decisions from memory: A matter of cue representation. *Judgment and Decision Making* 2010; 5(5): 326-338; Verfügbar unter: <http://journal.sjdm.org/10/10614a/jdm10614a.pdf>

### **Poster**

---

*Markett SA, Hartmann C, Hilbig BE, Ohl AL, Pfister D, **Pöppel D**, Stegt S.* Is the backward inhibition affected by a demanding secondary task? In: Wender KF, Mecklenbräuker S, Rey GD, Wehr T, Hrsg. *Experimentelle Psychologie - Beiträge zur 49. Tagung experimentell arbeitender Psychologen.* Lengerich: Pabst; 2007: 276

***Pöppel D**, Hartmann C, Rothuysen S, Gehrman A, Mühlenberg M, Bröder A.* Effekte der Cue-Beschaffenheit auf die Wahl der Entscheidungsstrategie bei probabilistischen Inferenzen aus dem Gedächtnis. In: Khader P, Jost K, Lachnit H, Rösler F, Hrsg. *Experimentelle Psychologie - Beiträge zur 50. Tagung experimentell arbeitender Psychologen.* Lengerich: Pabst; 2008: 269

***Pöppel D**, Fries W, Deck R, Pott C, Fischer S, Risse G, Reuther P.* Abstracts zur 25. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie, 30. September - 2. Oktober 2010 in Magdeburg: Participate! Evaluation of participation specific effects in outpatient neurorehabilitation. *Zeitschrift für Klinische Neuropsychologie* 2010; 21(3): 216

***Pöppel D**, Stadter V, Kringler W.* Abstracts of the 10th Conference on the Neuropsychological Rehabilitation Special Interest Group of the World Federation of NeuroRehabilitation 8th & 9th July 2013, Maastricht: The Contribution of Clinical Neuropsychologists in German Outpatient Neurorehabilitation. *Brain Impairment* 2013; 14(2): 281-379

### **Poster mit Kurzpräsentation**

---

**Pöppel D, Fries W, Deck R, Pott C, Fischer S, Risse G, Reuther P.** Abstracts of the 7th Symposium on Neuropsychological Rehabilitation Special Interest Group of the World Federation of NeuroRehabilitation July 5-6, 2010, Krakow: Participate! Evaluation of participation specific effects in German outpatient neurorehabilitation. Brain Impairment 2010; 11(2): 197

**Pöppel D, Fries W, Deck R, Pott C, Fischer S, Risse G, Reuther P.** Teilhabe in der ambulanten wohnortnahen Neurorehabilitation. In: Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. 20. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium: Nachhaltigkeit durch Vernetzung. DRV-Schriften 2011, Band 93: 363-364

### **Vorträge**

---

**Pöppel D, Fries W, Deck R, Pott C, Fischer S, Risse G, Reuther P.** Abstracts zur 25. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie, 30. September – 2. Oktober 2010 in Magdeburg: Evaluation von Teilhabe-bezogenen Effekten in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation. Zeitschrift für Klinische Neuropsychologie 2010: 21(3): 188-189

**Pöppel D.** Vortrag zum Thema Teilhabemessung in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation auf der Jahrestagung des Bundesverbandes ambulant-teilstationäre Neurorehabilitation in Köln am 19.11.2010

**Reuther P, von Giesen HJ, Pöppel D.** „Teilhabe“-Ergebnis nach ambulanter Neurorehabilitation - Katamnestische Multizenterstudie unter Anwendung von IMET und MPAl. Vortrag auf dem Workshop Update wohnortnahe Neurorehabilitation - Brücke zu Teilhabe und Nachhaltigkeit auf der DGNKN-Jahrestagung 2010 in Potsdam

**Kringler W, Pöppel D, Hendrich A, Vespo E, Reuther P.** Abstracts zur 26. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie, 22. - 24. September 2011 in Aachen: Konzeptionelle Überlegungen zur neurologischen Rehabilitationsphase E: Rehabilitation, Nachsorge, Integration und Teilhabe. Implikationen für den Alltag des Klinischen Neuropsychologen. Zeitschrift für Klinische Neuropsychologie 2011; 22(3): 193

**Pöppl D, Kringler W, Chamier D, Reuther P.** Abstracts zur 27. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie 2012, 20. - 22. September 2012 in Marburg: Neuropsychologie in bestehenden Strukturen und Prozessen der ambulanten Neurorehabilitation. Zeitschrift für Klinische Neuropsychologie 2012; 23(3): 162

**Pöppl D, Chamier D, Kringler W, Reuther P.** Abstracts zur 27. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neuropsychologie 2012, 20. - 22. September 2012 in Marburg: Auf dem Weg zur evidenzbasierten Teilhabe-Rehabilitation - das Kollaborationsmodell der BV ANR Ergebnisstudie. Zeitschrift für Klinische Neuropsychologie 2012; 23(3): 162

**Pöppl D, Deck R, Reuther P.** Abstracts zur 22. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation e.V. (DGNR) Fürth, 22. - 24. November 2012: Strukturen und Prozessen der ambulanten Neurorehabilitation. Neurol Rehabil 2012; 6: 375

**Pöppl D.** Vortrag zum Thema Neuropsychologie im Alltag im Rahmen des Tag des Schlaganfalls im Kreis Heinsberg im September 2012

**Pöppl D.** Vortrag zum Thema Psychologie des Alterns im Lions Club Würselen im September 2012

*Staudte HW, Pöppl D.* Medizinisch-beruflich orientierte Rehabilitation (MBOR) - das Puzzle neu gemischt. DRV-Update Düsseldorf; 2014

**Pöppl D.** Ambulante Rehabilitation bei psychischen und psychosomatischen Erkrankungen. Gesundheitskonferenz des Kreises Heinsberg; 2014

**Pöppl D.** Berufliche Integration durch medizinische Rehabilitation. Veranstaltung „Komm zurück zur Arbeit“ der Ambulanten Reha am Krankenhaus in Geilenkirchen am 1.10.2014

**Pöppl D, Deck R, Reuther P.** Abstracts zur 30. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie, 24. - 26. September 2015 in Lübeck: Evaluation von Teilhabe-bezogenen Effekten in der wohnortnahen ambulanten Schlaganfallrehabilitation unter Berücksichtigung von Verlaufstypen. Zeitschrift für Klinische Neuropsychologie 2015; 26(3): 209-210

**Pöppl D**, Deck R, Reuther P. Ergebnisevaluation in der wohnortnahen ambulanten Schlaganfallrehabilitation unter besonderer Berücksichtigung von Teilhabe und selbstbestimmter Lebensführung. In: Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. 25. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium: Gesundheitssystem im Wandel - Perspektiven der Rehabilitation. DRV-Schriften 2016, Band 109: 368-369

**Pöppl D**, Marheineke J. Evaluation der Ergebnisqualität in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation – aktueller Stand und Ausblick. Fachtagung des Bundesverbandes ambulant-teilstationäre Neurorehabilitation (BV ANR) in Bottrop am 9.4.2016

### **Publikationen**

---

**Pöppl D**, Deck R, Kringler W, Reuther P. Strukturen und Prozesse in der ambulanten Neurorehabilitation. Rehabilitation 2014; 53(3): 168-175

**Pöppl D**, Deck R, Fries W, Reuther P. Messung von Teilhabe in der wohnortnahen ambulanten Neurorehabilitation - eine Pilotstudie. Fortschr Neurol Psychiatr 2013; 81(10): 570-580

**Pöppl D**, Deck R, Gerdes N, Funke UN, Kringler W, Friedrich N, Kohlmann T, Reuther P. Eignung des SINGER als Assessment-Instrument in der ambulanten neurologischen Rehabilitation. Rehabilitation 2015; 54(01): 22-29

**Pöppl D**, Deck R, Fries W, Stadter V, Wendel C. Ist die Erfassung und Beachtung von Resilienz als personbezogener Kontextfaktor in der ambulanten Neurorehabilitation sinnvoll? Akt Neurol 2014; 41(06): 335-342

Schmid L, **Pöppl D**, Reuther P. Qualitätssicherung in der ambulanten neurologischen Rehabilitation: Messung der Rehabilitationseffekte mit der Marburger Kompetenz Skala. Fortschr Neurol Psychiatr 2014; 82(9): 523-531

**Pöppl D**, Stadter V, Landeck L, Jäckle S, Bolzer D, Mechias ML, Roth I, Hasting AS, Müller EM. „Was machst Du so?“ - Umfrage zur aktuellen Situation der Neuropsychologen in Weiterbildung. Zeitschrift für Neuropsychologie; in Druck

Weiler S, Gube M, Pichler J, Hendrich A, **Pöppl D**. „Workshop II - Besonderheiten des betrieblichen Eingliederungsmanagements (BEM) für Menschen mit erworbener Hirnschädigung (MeH) in den allgemeinen Arbeitsmarkt. In: Ebert A, Mackenbach KO, Reuther P. Hrsg. Rehabilitation und Nachsorge nach Schädelhirnverletzung. Teilhabe Konkret - lernen und umsetzen. Hippocampus: Bad Honnef; 2015; Band 9: 33-44

**Pöppl D**, Fries W, Deck R, Reuther P. Teilhabe nach Schlaganfall: Ergebnisse einer multizentrischen Katamnesestudie in der ambulanten Neurorehabilitation (Teil 1); Akt Neurol 2016; 43(01): 14-23

**Pöppl D**, Marheineke J, Deck R, Mechias ML, Reuther P. Teilhabebedingte Verlaufstypen in der Schlaganfallrehabilitation; in prep.

**Pöppl D**. Rahmenbedingungen ambulanter Neurorehabilitation in Deutschland und Österreich; in prep.

#### **Qualifikationsarbeiten (Betreuung und z.T. Begutachtung)**

Rönneper V. Patientenorientierung in der ambulanten neurologischen Rehabilitation. Unveröffentlichte Bachelor-Thesis an der Fachhochschule Remagen; 2012

Schmid L. Qualitätssicherung in der ambulanten neurologischen Rehabilitation - Ermittlung der Ergebnisqualität mit der Marburger Kompetenz Skala auf Basis einer Datenerhebung der Jahre 2008-2011. Master-Thesis an der Sporthochschule Köln; 2013

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät vorgelegt worden.

Ich erkläre, dass ich bisher kein Promotionsverfahren erfolglos beendet habe und dass eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

Heinsberg, 1. August 2015

---

Dominik Pöpl

## Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei allen Studienteilnehmern und deren Angehörigen, die trotz Erkrankung bereitwillig und motiviert alle Fragen beantwortet haben. Mein Dank gilt allen teilnehmenden Rehabilitationseinrichtungen und deren Mitarbeitern für die gewissenhafte Datenerhebung.

Für die finanzielle und ideelle Unterstützung möchte ich dem BV ANR, dem BNR, den teilnehmenden Rehabilitationseinrichtungen und der ZNS - Hannelore Kohl Stiftung sehr danken. Herzlich bedanken möchte ich mich bei den Mitgliedern des Studienbeirats Dr. Dr. Paul Reuther, Prof. Dr. Wolfgang Fries, PD Dr. Ruth Deck, Dr. Wolfgang Kringler, Prof. Dr. Claudia Wendel und Prof. Dr. Thomas Kohlmann sowie den Mitgliedern des BV ANR Vorstandes Dr. Corina Kiesewalter und Prof. Dr. Hans-Jürgen von Giesen für die stets wohlwollende Unterstützung, Rat, Inspiration und die Möglichkeit immer eigenständig und frei arbeiten zu können. Für den guten wissenschaftlichen Austausch und anderweitigen Unterstützung möchte ich mich bei meinen noch nicht genannten Co-Autoren, Kollegen und Freunden Dr. Marie-Luise Mechias, Dr. Niklas Friedrich, Claudia Pott, Janine Kluwe, Verena Stadter, Lucia Schmid, Jenny Hagmann, Marcus Esser, Michael Engelen, Dr. Nikolaus Gerdes, Dr. Ulf-Norbert Funke und Veronica Sloan bedanken.

Ich danke Univ.-Prof. em. Dr. med. Anton Wernig dafür, dass er mich ungefragt in die Neurorehabilitation gedrängt und meinen Werdegang entscheidend geprägt hat.

Ganz besonders herzlich bedanken möchte ich mich bei Prof. Dr. Thomas Kohlmann und PD Dr. Ruth Deck für die großartige Unterstützung und Betreuung sowie bei meinem Mentor Dr. Dr. Paul Reuther, der mir stets ein Vorbild an Aufrichtigkeit, Arbeitshaltung und Anspruch ist.

Meinen Arbeitgebern Kurt Groten und Prof. Dr. Hans-Walter Staudte danke ich für die uneigennützig Unterstützung meines Vorhabens. Für eine vielfältige Unterstützung danke ich meinen Eltern, Geschwistern und Schwiegereltern.

Ohne die bedingungslose Unterstützung und den Beistand in allen Lebenslagen durch meine Frau Sandra, unsere Liebe und die Liebe zu unseren Söhnen Till und Malte wäre diese Arbeit nie entstanden.