

# MANUAL

## **SIMBO – ein Screening-Instrument zur Feststellung des Bedarfs an Medizinisch Beruflich Orientierten Maßnahmen in der medizinischen Rehabilitation**

**Entwicklung und Validierung  
Hinweise zur Nutzung**

*Marco Streibelt*

*Kontakt:*

*Tel +49 (0)30 865-81591*

*Mail: [dr.marco.streibelt@dvo-bund.de](mailto:dr.marco.streibelt@dvo-bund.de)*



## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>7</b>
1.1	HINTERGRUND .....	7
1.2	BEDARFSKRITERIEN BERUFSBEZOGENER MAßNAHMEN IN DEUTSCHLAND .....	8
<b>2</b>	<b>ENTWICKLUNG UND VALIDIERUNG DES SIMBO-MSK FÜR MUSKEL-SKELETT- ERKRANKUNGEN</b> .....	<b>11</b>
2.1	INSTRUMENTENENTWICKLUNG .....	11
2.1.1	Methodische Vorbemerkungen .....	12
2.1.2	Spezifikation und Operationalisierung relevanter Kriterien.....	13
2.1.3	Modellschätzung.....	17
2.1.4	Überprüfung und Validierung des Prognosemodells.....	19
2.2	ANALYSEN ZUR VALIDITÄT .....	21
2.2.1	Beschreibung der verwendeten Stichproben .....	21
2.2.2	Prävalenz einer BBPL .....	22
2.2.3	Konstruktvalidität.....	24
2.2.3.1	Level of Responsiveness .....	24
2.2.3.2	Zusammenhang mit anderen Instrumenten .....	26
2.2.3.3	Klinische Relevanz.....	30
2.2.3.4	Übereinstimmung mit Informationen des FCE-Test .....	33
2.2.3.5	Vergabe berufsbezogener Maßnahmen in der medizinischen Rehabilitation .....	34
2.2.3.6	Übereinstimmung mit Fremdurteil.....	34
2.2.4	Prognostische Güte .....	38
2.2.4.1	Vorhersage einer postrehabilitativ ermittelten BBPL .....	38
2.2.4.2	Vorhersage erfolgreicher berufliche Teilhabe im Anschluss an eine medizinische Rehabilitation .....	39
2.2.4.3	Vorhersage der Inanspruchnahme von versicherungsrechtlichen Leistungen im Anschluss an die medizinische Rehabilitation .....	40
<b>3</b>	<b>ENTWICKLUNG UND VALIDIERUNG DES SIMBO-C FÜR CHRONISCHE KRANKHEITEN</b> .....	<b>42</b>
3.1	HINTERGRUND .....	42
3.2	METHODEN UND STICHPROBEN .....	42
3.3	ERGEBNISSE .....	45
3.3.1	Güte der Einzelkriterien.....	45

3.3.2	Test-Retest-Reliabilität.....	48
3.3.3	Konstruktvalidität.....	49
3.3.4	Prädiktive Validität.....	51
4	<b>ANWEISUNGEN ZUM EINSATZ VON SIMBO</b> .....	<b>55</b>
5	<b>LITERATUR</b> .....	<b>56</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Hintergrund

Unter dem Eindruck immer knapper werdender Ressourcen im Bereich der gesundheitlichen Versorgung einerseits und der steigenden Zahl von Patienten mit chronischen Erkrankungen andererseits etablierte sich im Bereich der medizinischen Rehabilitation der Rentenversicherung Mitte der Neunziger Jahre die Anwendung spezieller berufsbezogener Maßnahmen (Müller-Fahrnow et al. 2005). Berufsbezogene Maßnahmen konzentrieren sich – basierend auf dem Modell der funktionalen Gesundheit der ICF (World Health Organization (WHO) 2001) – auf die Optimierung der Leistung, also der erfolgreichen Durchführung einer Handlung unter Realbedingungen. Diagnostik und Therapie werden dementsprechend auf Probleme der beruflichen Teilhabe ausgerichtet, die ursächlich stark mit dem personalen Kontext in Zusammenhang stehen (Streibelt 2007). Die Spannweite berufsbezogener Behandlungselemente reicht von Beratungs- und Betreuungsinstrumenten (z.B. Berufs- und Sozialberatung) bis hin zu komplexen Maßnahmebündeln, die eine ganzheitlich ausgerichtete, medizinische, psychosoziale und edukative Leistungen integrierende Behandlungsstrategie beinhalten (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) 2001; Slesina et al. 2004).

Berufsorientierte Behandlungskonzepte beziehen sich auf Personen mit besonderen beruflichen Problemlagen. Die Bedarfsermittlung solcher Problemlagen zu einem möglichst frühen Zeitpunkt wird seit langem gefordert (Koch et al. 1997; Dirschauer und Ehlebracht-König 1999; Kaiser und Lippitsch 2001). In den verschiedenen berufsbezogenen Klinikkonzepten existieren zwar spezifische, z.B. fallgruppenorientierte Therapiekonzepte. Insbesondere auf Kostenträgerebene besteht jedoch nach wie vor ein grundlegender Bedarf an einer effektiven, also bedarfsorientierten Zugangsregulation zu berufsbezogenen Maßnahmen.

Es wird darauf verwiesen, dass operationalisierbare Zuweisungskriterien „hoch relevant“ für die Bedarfsermittlung sind (Städtke et al. 1999, S.86): Zum einen ist bekannt, dass bestimmte Problemgruppen bisher nicht oder nur ungenügend von der medizinischen Rehabilitation profitieren (z.B. Bürger 1997; Bürger 1998; Dietsche et al. 2005). Zum anderen gibt es einen Teil von Patienten, der sich die – berechnete – Hoffnung auf spezifische berufsbezogene Behandlungselemente in der medizinischen Rehabilitation macht (Hillert et al. 2001; Streibelt et al. 2004). Zusätzlich wird einer dezidierten Ermittlung des Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen bescheinigt, die berufliche Kompetenz des Therapeutenteams und so den gesamten Behandlungsprozess zu verbessern (Kayser et al. 1997).

Auch die bisherigen Ergebnisse zur Effektivität berufsbezogener Maßnahmen bestätigen die Relevanz einer Identifikation berufsbezogener Bedarfslagen von Rehabilitanden und unterstreichen damit generell die Idee eines auf spezielle Problemgruppen zugeschnittenen Therapiekonzepts in der medizinischen Rehabilitation. So konnte nachgewiesen werden, dass ein auf kognitiv-verhaltensorientierter Basis ausgerichtetes berufsbezogenes Therapiekonzept nur bei Patienten wirksam war, die auch tatsächlich ein erhebliches Schmerzvermeidungsverhalten im Beruf an den Tag legten (George et al. 2003). Frank verallgemeinert diesen Befund dahingehend, dass klinische Interventionen „...appear by and large to be ineffective in reducing subsequent disability unless they are targeted to people who

are still disabled...” (Frank et al. 1998, S.1626). Dies gilt in hohem Maße auch für die Anwendung berufsbezogener Maßnahmen in Deutschland. In einer Untersuchung zum Erfolg der berufsbezogenen Rehabilitation bei Patienten mit muskuloskeletalen (MSK-)Erkrankungen konnte eine Überlegenheit der berufsbezogenen Elemente insbesondere bei der Teilgruppe an Patienten nachgewiesen werden, die sich schon zu Beginn der Maßnahme durch besondere berufliche Problemlagen auszeichnete (Müller-Fahrnow et al. 2006). Eine randomisierte kontrollierte Studie bestätigte den Befund (Streibel 2007): Einzig Patienten, die eindeutige Diskrepanzen ihrer individuellen Leistungsfähigkeit mit den an sie gestellten beruflichen Anforderungen aufwiesen, profitierten von der Durchführung berufsbezogener Maßnahmen. Dagegen konnte im somatischen Indikationsbereich die Einbeziehung aller Patienten in solche spezifischen Maßnahmen bisher keine entsprechenden Ergebnisse erreichen (z.B. Slesina et al. 2004).

Die Entwicklung eines mehrdimensionalen Screeninginstruments, welches eine differenzielle Zugangsregulation zu Kliniken mit berufsbezogenen Maßnahmen schon bei Antragstellung ermöglicht, wird zunehmend zu einem vordringlichen Thema der Versorgungsforschung. Die Anforderungen und auch Begrenzungen eines solches Screening-Instruments sind unlängst formuliert worden (Hansmeier 2006): Sie bilden unter der Annahme einer gestuften assessmentbasierten Bedarfseinschätzung die erste Phase der allgemeinen Identifikation von Risikopersonen. Screenings dienen der Ermittlung des Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen mit Hilfe einer relativ groben Differenzierung der Patienten in Gruppen mit und ohne solche Problemlagen. Die Gründe einer berufsbezogenen Problemlage und der damit möglicherweise verbundene Therapiebedarf sind in diesem Kontext nachgeordnet. Diesbezüglich liefern auf zweiter Ebene Verfahren der Klinikeingangsdagnostik spezifische Informationen zur Fallgruppierung, Reha-Prozesssteuerung bzw. individuellen Behandlungsplanung.

Im Folgenden wird mit dem SIMBO (Screening-Instrument zur Einschätzung des Bedarfs an Medizinisch-Beruflich Orientierten Maßnahmen) die Entwicklung und empirische Analyse eines solchen Screeningverfahrens vorgestellt. SIMBO wurde im Zuge einer Studie zur Verbesserung der Zugangs- und Prozessbedingungen bei der Anwendung berufsbezogener Maßnahmen bei Patienten mit MSK-Erkrankungen in der Klinik Niedersachsen in Bad Nenndorf entwickelt.

## ***1.2 Bedarfskriterien berufsbezogener Maßnahmen in Deutschland***

Die klinikinterne Diagnostik beruflicher Problemlagen wird auf zwei Arten durchgeführt: Anhand von Einschätzungen der behandelnden Ärzte oder eines Reha-Teams werden die Patienten den berufsbezogenen Maßnahmen zugeführt. Auf der anderen Seite stellen Patientenangaben eine nicht zu unterschätzende Datenquelle für berufliche Problemlagen dar. So stellten Meier et al. (2001) fest, dass die nicht adäquate Selbsteinschätzung bzgl. der Probleme in den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) auch ohne objektiv erkennbare funktionelle Defizite Partizipationsstörungen bedingen kann. Des Weiteren ist evident, dass subjektive Parameter bei der Erklärung späterer beruflicher Wiedereingliederung eine tragende Rolle spielen. Insbesondere bei psychosomatischen Erkrankungen sind deshalb subjektive Angaben der Patienten ein wesentlicher Bestandteil der Diagnostik berufsbezogener Problemlagen (Hillert et al. 2001).

In der Literatur werden verschiedene Risikofaktoren diskutiert, die Prädiktoren für einen ungünstigen sozialmedizinischen Verlauf sind. Dazu gehören: Rente(-nbegehren), lange Fehlzeiten, längere Arbeitslosigkeit vor der Maßnahme; weiterhin auf subjektiver Ebene: Arbeitsunzufriedenheit, berufliche Überbelastung, Stress, Wunsch nach Unterstützung, berufliche und soziale Rückzugstendenzen (Koch et al. 1997) sowie eine negative Einschätzung der eigenen beruflichen Zukunft (Grossmann et al. 1998). Eine synoptische Auswertung der berufsbezogenen Klinikkonzepte im Hinblick auf die verwendeten Kriterien für die Definition einer berufsbezogenen Problemlage verdeutlicht, dass hier relativ große Übereinstimmungen zwischen praktischer Handhabung und theoretischen Erkenntnissen herrschen.

In einer durchgeführten Literaturrecherche<sup>1</sup> der seit 1997 initiierten berufsbezogenen Modellvorhaben (n = 28) wurden sämtliche seitdem veröffentlichten berufsbezogenen Klinikkonzepte hinsichtlich ihres Auswahlalgorithmus untersucht. Am häufigsten nannten die Kliniken sozialmedizinische Parameter (vgl. Tab. 1-1). In elf Kliniken ist die Arbeitslosigkeit ein Hinweis auf eine besondere berufliche Problemlage. In neun Fällen fungiert sie als Einschlusskriterium, allerdings immer in Kombination mit Arbeitsunfähigkeitszeiten. In zwei Fällen ist sie explizites Ausschlusskriterium. Ein Rentenbegehren bzw. eine Zeitrente wird in neun Fällen als Einschlusskriterium verwendet.

Tab. 1-1: Bedarfskriterien berufsbezogener Klinikkonzepte in Deutschland

	Indikation		Ausgestaltung	
	Psycho-somatisch	Somatisch	Externe Kooperation	Interne Therapie/ Mix
<i>Sozialmedizinische Parameter (16)</i>	5	11	7	9
<i>Funktionelle Defizite bzw. gesundheits-bezogene Beeinträchtigungen im Beruf (7)</i>	2	5	5	2
<i>Berufliche Prognose (6)</i>	2	4	5	1
<i>Alter (7)</i>	1	6	5	2
<i>„Berufliche Probleme“ (5)</i>	4	1	1	4
<i>Motivation (3)</i>	2	1	3	0

Weitere Nennungen beziehen sich auf funktionale Defizite bzw. gesundheitsbezogene berufliche Beeinträchtigungen (7x genannt), das Alter (7x), die berufliche Prognose (6x) sowie berufliche Probleme wie hohe Belastungen, Arbeitsunzufriedenheit u.ä. (5x) und schließlich die Motivation der Patienten zur Teilnahme an berufsbezogenen Maßnahmen (3x).

In *psychosomatischen Einrichtungen* werden besonders häufig „berufliche Probleme“ als Kriterium genannt. Darunter fallen Probleme bei der Arbeitsbewältigung, Unzufriedenheit bei der Arbeit und hohe berufliche Belastungen. Insbesondere die psychosomatischen berufsbezogenen Konzepte, die klinikinterne therapeutische Maßnahmen vorhalten, thematisieren solche subjektiv wahrgenommenen beruflichen Probleme.

<sup>1</sup> In der Auflistung sind nur veröffentlichte Modellprojekte berücksichtigt. Die Recherche bezog sich auf alle relevanten rehabilitationswissenschaftlichen Zeitschriften sowie die Bände zum „Rehabilitationswissenschaftlichen Kolloquium“ von 1997 bis 2005

In Kliniken mit vornehmlich *somatischen Indikationen* wird häufig das Alter als Kriterium genannt. Dabei ist im Allgemeinen eine Altersgrenze festgelegt. Abgesehen von diesem Spezifikum sind die meistgenannten Kriterien im somatischen Bereich sozialmedizinische Parameter (11 Nennungen) und gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen im Berufsleben bzw. eindeutige Diskrepanzen zwischen Anforderungen und Fähigkeiten (5 Nennungen).

Im Allgemeinen muss davon ausgegangen werden, dass die Bedarfsfeststellung durch die behandelnden Ärzte innerhalb der anamnestischen Untersuchung durchgeführt wird. Eine dezidierte Verwendung strukturierter Assessments ist nicht erkennbar.

In Abhängigkeit von der Ausgestaltung der Konzepte wird deutlich, dass für die Durchführung externer Belastungserprobungen, Arbeitserprobungen und weiterer Vorfeldmaßnahmen insbesondere motivationale und prognostische Einschätzungen der Patienten grundlegende Einschlussbedingungen sind. Dagegen werden Patienten verstärkt dann in klinikinterne berufsbezogene Konzepte integriert, wenn sie sozialmedizinisch erkennbare Problemlagen aufweisen.



## **2 Entwicklung und Validierung des SIMBO-MSK für Muskel-Skelett-Erkrankungen**

### **2.1 Instrumentenentwicklung**

Die Relevanz einer einheitlichen empirischen Definition von Kriterien zur Bestimmung eines besonderen berufsbezogenen Reha-Bedarfs wird aus den vorhergehenden Analysen deutlich. Die nationale und auch internationale Literatur identifizierte eine Reihe von Risikofaktoren, die einen Hinweis darauf geben, ob momentan oder in der näheren Zukunft ein erhöhter Behandlungsbedarf aufgrund fortschreitender Chronifizierung der Erkrankung zu erwarten ist. Die Faktoren mit der höchsten Evidenz sind sozialmedizinische Parameter und die subjektive Einschätzung der späteren beruflichen Teilhabe. Allerdings spielen nicht nur der Bedarf, sondern gleichermaßen prognostische Faktoren zum wahrscheinlichen Reha-Erfolg eine Rolle bei der Zuweisung zu spezifisch berufsbezogenen Behandlungselementen innerhalb der medizinischen Rehabilitation. In entsprechenden Klinikmodellen werden hier über die genannten Parameter hinaus insbesondere die Motivation des Patienten bzw. das Alter genannt.

Ein Screening-Instrument zur Feststellung des Bedarfs an Medizinisch Beruflich Orientierten Maßnahmen (im Folgenden kurz: SIMBO-MSK) sollte beide Funktionen erfüllen, also sowohl ein Indikator für eine besondere berufsbezogene Problemlage sein als auch prognostische Relevanz in Bezug auf den voraussichtlichen Erfolg entsprechender Maßnahmen auf die berufliche Teilhabe entfalten. Im Folgenden soll die Entwicklung eines solchen Screening-Instruments vorgestellt werden. Ein methodischer Ansatz zur Entwicklung dieses Assessments kann aus bekannten Gründen (Heterogenität der verschiedenen Klinikmodelle, klinikspezifische Bedarfsfeststellung) effektiv einzig durch ein „top-down“-Verfahren entwickelt werden, welches sich in seiner Anwendung als praktikabel und ausreichend valide für die Identifikation der besonderen berufsbezogenen Problemlagen in der sozialmedizinischen Begutachtung erweisen muss. Dazu kann auf die bisherigen Ansätze zur Darstellung und Strukturierung der Reha-Praxis genauso zurückgegriffen werden (Neuderth und Vogel 2000) wie auf aktuelle eigene Arbeiten (Streibelt 2007).

Das „top-down“-Verfahren impliziert einen theoretisch beschreibbaren Bedarf an beruflicher Orientierung in der medizinischen Rehabilitation (per definitionem). Es wird versucht, diesen theoretisch beschreibbaren Bedarf über empirische Indikatoren zu spezifizieren und durch geeignete Erhebungsinstrumente darzustellen. Darauf aufbauend bildet die Bewertung der einzelnen Instrumente für die Definition der Patientenkategorien den empirischen Schwerpunkt. Dazu wird ein Hilfskriterium herangezogen, von dem ausgegangen wird, dass es solche Patientenkategorien empirisch repräsentiert. Dieses Hilfskriterium kann in einem regressionsanalytischen Ansatz dazu verwendet werden, die relativen Gewichte der einzelnen Indikatoren zu bestimmen. Aus den so erhaltenen Informationen ist es möglich ein Assessment zu konstruieren, welches den Bedingungen – Ermittlung eines Bedarfs und Spezifizierung der Art des Bedarfs – gerecht wird.

### 2.1.1 Methodische Vorbemerkungen

Die Entwicklung erfolgt an der Analysestichprobe aus dem ersten MBO-EFL-Projekt, welches gemeinsam mit der Klinik Niedersachsen in Bad Nenndorf, der ehemaligen LVA Westfalen (im Folgenden DRV Westfalen) sowie der Erwin-Röver-Stiftung durchgeführt wurde (Müller-Fahnow et al. 2005). 494 Patienten bekamen im Laufe eines Jahres (August 2002 – Juli 2003) eine stationäre orthopädische Rehabilitation im Heilverfahren in der Klinik Niedersachsen. Entsprechend einer typischen Stichprobe der ehemaligen Arbeiterrentenversicherung handelte es sich zu drei Vierteln um Männer. Die Patienten waren durchschnittlich 46 Jahre alt. Mit 82 % stellten Erkrankungen des Rückens und der Wirbelsäule die häufigsten Diagnosen. 85 % der Patienten waren zu Beginn der Rehabilitation voll oder teilweise erwerbstätig, 46 % arbeitsunfähig und 1,5 % hatten schon einen Rentenanspruch auf Erwerbsminderung gestellt. Im Durchschnitt wurden im Jahr vor der Maßnahme 8 Wochen Fehlzeit angegeben.

Die empirische Analyse relevanter Items für SIMBO-MSK erfolgt aus zwei Richtungen. In einem ersten theoretischen Schritt werden all die Parameter bestimmt, die laut bisherigem Kenntnisstand der Forschung Relevanz für ein solches Vorhaben besitzen. In einem zweiten Schritt erfolgt die Operationalisierung dieser Parameter auf Itemebene und in einem dritten Schritt die Modellierung eines multivariaten Schätzmodells, mit dem optimal die noch zu bestimmende Zielvariable vorhergesagt werden kann. Darauf hin wird das Schätzmodell anhand der beschriebenen Kliniken-Stichprobe überprüft und validiert.

Zur Konstruktion der Zielvariable zur Repräsentation eines wahrscheinlichen berufsbezogenen Bedarfs können die Informationen des schriftlichen Entlassungsberichts herangezogen werden. Wenn ein besonderer berufsbezogener Bedarf dadurch gekennzeichnet ist, dass eine herkömmliche medizinische Rehabilitation allein nicht ausreicht, um auf der Prozessebene zur Verbesserung der gesundheitsbezogenen Beeinträchtigungen entsprechende Instrumentarien und Behandlungen bereitzustellen (Koch et al. 1997; Müller-Fahnow et al. 2006; Streibelt 2007), dann deuten postrehabilitativ insbesondere zwei Parameter des E-Berichts auf einen solchen spezifischen Bedarf hin.

Zum Einen wird aus der Empfehlung „berufliche Leistung prüfen“ deutlich, dass hier weiterführende Maßnahmen notwendig sind, um dem gesetzlichen Auftrag der Rentenversicherung adäquat gerecht zu werden. Dies betrifft 38,8 % der MSK-Rehabilitanden der Stichprobe (Tab. 2-1). Des Weiteren existieren Beurteilungen des zeitlichen Umfangs, in dem die letzte berufliche Tätigkeit ausgeübt werden kann. Dabei verweisen im Allgemeinen Beurteilungen von unter 6 Stunden auf eine berufsbezogene Problematik, die durch die medizinische Rehabilitation nicht gelöst werden konnte. Hier zeigen die Ergebnisse eine Größenordnung von 31 % der Patienten. Aus beiden Informationen lässt sich postrehabilitativ ein empirischer Bedarf abbilden, der ein „worst case“-Szenario beschreibt (in welchem nach der Rehabilitation noch immer eine besondere berufsbezogene Problemlage existiert), also den tatsächlichen MBOR-Bedarf wahrscheinlich noch unterschätzt. Jedoch ist dies empirisch gewollt. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass eine weitere Selektion der Patienten mit einem berufsbezogenen Bedarf in Form von Experteneinschätzungen unumgänglich ist, da gewisse konstitutive Eigenschaften, die über die Teilnahme an berufsbezogenen Maßnahmen entscheiden, nicht empirisch geklärt werden können (z. B. medizinische Kontraindikationen, fehlende Sprachkenntnisse etc.).

Tab. 2-1: Vorliegen der Zielkriterien in der Analysestichprobe

		Kriterium 1: „berufliche Leistung prüfen“		Gesamt
		nein	ja	
Kriterium 2: „Leistungsfähigkeit letzte Tätigkeit < 6h“	nein	244 (52,6 %)	76 (16,4 %)	320 (69,0 %)
	ja	40 (8,6 %)	104 (22,4 %)	144 (31,0 %)
Gesamt		284 (61,2 %)	180 (38,8 %)	464 (100,0 %)

**Anmerkungen:** Daten aus Ärztlichem Entlassungsbericht,  $\chi^2 = 98,271$  ( $p < 0,001$ ), Zusammenhang nach  $\Phi = 0,46$

In der Analysestichprobe erfüllen demnach 47,4 % ( $n = 220$ , graue Fläche der Tabelle) mindestens eines der beiden beschriebenen Kriterien. Der Großteil dieser Patienten ( $n = 104$  oder knapp 50 % der betroffenen Patienten) erfüllen gar beide Kriterien. 220 Patienten sind demnach per definitionem durch einen postrehabilitativen berufsbezogenen Bedarf gekennzeichnet. Jedoch soll darauf hingewiesen werden, dass dies keine Schätzung auf den tatsächlichen Bedarf an berufsbezogenen Elementen in der medizinischen Rehabilitation darstellt, sondern die potenziell größte Menge an bedürftigen Patienten innerhalb dieser Stichprobe angibt.

### 2.1.2 Spezifikation und Operationalisierung relevanter Kriterien

Diesem Zielkriterium werden nun einzelne Indikatoren berufsbezogener Problemlagen gegenübergestellt. Die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) veröffentlichte im Jahre 2000 die folgende synoptisch aufgearbeitete Liste an Ein- und Ausschlusskriterien, die den damaligen Kenntnisstand widerspiegelt:

Ein- und Ausschlusskriterien für berufsbezogene Ansätze
Positive medizinisch-berufliche Perspektive
Psychische Stabilität
Notwendigkeit neuer beruflicher Perspektive aufgrund gesundheitlicher Beeinträchtigungen
Altersbegrenzung
Kommunikationsfähigkeit und Mobilität
Progredienz/Zwangsläufigkeit der Erkrankung
Rente(-nbegehren)

Abb. 2-1: Kriterien, die auf einen Bedarf an berufsbezogenen Maßnahmen hindeuten (Quelle :Neuderth und Vogel 2000, 12)

Dabei wird deutlich, dass die Auflistung keiner innewohnenden Logik folgt. Die Kriterien sind sehr allgemein gehalten. Eine dieser Auflistung folgende Operationalisierung ist nicht ohne Weiteres möglich. So wird z. B. deutlich, dass es nicht bei allen Kriterien ratsam und sinnvoll erscheint, sie aus der Selbsteinschätzung der Rehabilitanden zu extrahieren. Vielmehr sind dies Kriterien, die durch Expertenurteil exaktere Aussagen produzieren würden (so z. B. die eingeschätzte Kommunikationsfähigkeit).

Eine eigene Recherche aus dem Jahre 2006 (Streibelt 2007, vgl. Tab. 1-1 in dieser Arbeit) kann dieses recht allgemeine Bild weiter konkretisieren. Danach wird bei der „Notwendigkeit neuer beruflicher Perspektive aufgrund gesundheitlicher Beeinträchtigungen“ auf Indikatoren einer sozialmedizinischen Problematik bzw. gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen der Erwerbsfähigkeit in Form von Leistungsdefiziten im Vergleich der beruflichen Anforderungen und der eigenen Leistungsfähigkeit zurückgegriffen. Relativ häufig wird auch der patientenseitige Wunsch nach besonderen berufsbezogenen Behandlungselementen als positiver Indikator gewertet.

Die synoptische Übersicht über bisherige Arbeiten zur Zusammenstellung relevanter Prädiktoren besonderer beruflicher Problemlagen verweist auf einen zusätzlichen Faktor, der relativ hohe Evidenz besitzt und in allen Veröffentlichungen immer wieder heraussticht: die subjektive Prognose der Re-Integration in das Berufsleben.

Allgemein erscheint es sinnvoll die Kriterien nach bestimmten Gesichtspunkten zu ordnen. Auf einer konzeptionellen Dimension existieren einerseits Kriterien, die direkt auf die Beeinträchtigungen der funktionalen Gesundheit in den beiden Dimensionen des Modells der ICF (World Health Organization (WHO) 2001) – den Aktivitäten und der (beruflichen) Teilhabe – abzielen. Gleichzeitig können Kriterien identifiziert werden, die eher im beruflichen und personalen Kontext angesiedelt sind, das eigentliche gesundheitsbezogene berufliche Problem also in Form von Ressourcen unterstützen oder durch Barrieren dessen weitere Besserung be- oder gar verhindern. Dementsprechend definieren diese Kriterien den Rahmen, innerhalb dessen eine berufliche Orientierung ratsam oder erst möglich erscheint, während die Kriterien zu direkt gesundheitsbezogenen Beeinträchtigungen der funktionalen Gesundheit über die Höhe des jeweiligen Bedarfs entscheiden.

Eine zweite Dimension dagegen differenziert die Kriterien nach der Art des Erhebungs- und Entscheidungsprozesses. Es existieren Kriterien, die einer Beurteilung und Klärung durch die jeweiligen Experten bedürfen (bei der Gesetzlichen Rentenversicherung im Allgemeinen Sozial- und Arbeitsmediziner). Diesen Kriterien kann man sich methodisch denn auch einzig durch die Bereitstellung einer „Check- oder Kriterienliste“ nähern. Weitere Kriterien sollten jedoch durch subjektive Einschätzungen der Patienten selbst erhoben werden, weil es sich beispielsweise um Einschätzungen bezüglich der Qualität der beruflichen Teilhabe handelt, die einzig von der Person selbst valide bestimmt werden kann (Perenboom und Chorus 2003). In Abbildung 1 ist ein erster Vorschlag dieser Kategorisierung, bezogen auf die oben beschriebenen Kriterien, dargestellt. Die Auflistung ist entsprechend der zwei grundlegenden Dimensionen geordnet.

<b>ICF: Funktionale Gesundheit</b>					
Klärung durch Expertenurteil	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">           Medizinisch-berufliche Prognose Prognedienz bzw. Zwangsläufigkeit der Erkrankung         </td> <td style="text-align: center;">           gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen der Erwerbsfähigkeit <i>(Aktivität)</i>             sozialmedizinische Problematik <i>(Teilhabe)</i> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">           Mobilität Kommunikationsfähigkeit         </td> <td style="text-align: center;">           subj. Prognose der beruflichen Re-Integration Motivation/Erwartung Alter         </td> </tr> </table>	Medizinisch-berufliche Prognose Prognedienz bzw. Zwangsläufigkeit der Erkrankung	gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen der Erwerbsfähigkeit <i>(Aktivität)</i>  sozialmedizinische Problematik <i>(Teilhabe)</i>	Mobilität Kommunikationsfähigkeit	subj. Prognose der beruflichen Re-Integration Motivation/Erwartung Alter
Medizinisch-berufliche Prognose Prognedienz bzw. Zwangsläufigkeit der Erkrankung	gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen der Erwerbsfähigkeit <i>(Aktivität)</i>  sozialmedizinische Problematik <i>(Teilhabe)</i>				
Mobilität Kommunikationsfähigkeit	subj. Prognose der beruflichen Re-Integration Motivation/Erwartung Alter				
<b>ICF: Personaler Kontext</b>					
Klärung durch empirische Daten					

Abb. 2-2: Definitionsraum der Kriterien zur Identifikation des Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen

Daraus lässt sich ableiten, dass ein Fragebogen zur Erhebung des Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen einerseits personale Kontextvariablen zur Motivation und subjektiven Prognose der Re-Integration, andererseits spezifische Instrumente zur Darstellung der (berufsbezogenen) Beeinträchtigung in den Aktivitäten sowie der Chance der Teilhabe im Arbeitsleben enthalten sollte.

Die fünf Indikatoren können durch sieben verschiedene Items operationalisiert werden:

- a. Gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen der Erwerbsfähigkeit: *PDI-Unterskala „Beruf“, Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme*
- b. Sozialmedizinische Problematik: *Erwerbsstatus, Arbeitsunfähigkeitszeiten im letzten Jahr*
- c. Subjektive Prognose der beruflichen Re-Integration: *Berufliche Zukunft: „nicht mehr im Beruf arbeiten“*
- d. Motivation/Erwartung: *Erwartung: „Klärung oder Besserung der beruflichen Situation während der Rehabilitation“*
- e. Alter: *Alter*

Aus pragmatischen Gründen wurden die Items – wo notwendig – sinnvoll dichotomisiert. Der in Tab. 2-2 ausgewiesene bivariate Zusammenhang der einzelnen Items mit dem Zielkriterium belegt einerseits die Relevanz der theoretisch identifizierten Indikatoren, andererseits scheint durch das Zielkriterium eine relativ gelungene Hilfskonstruktion vorzuliegen, mit der sich ein entsprechender Bedarf an berufsbezogenen Maßnahmen zumindest postrehabilitativ nachbilden lässt. Die größten Zusammenhänge ergeben sich auf der Ebene der gesundheitsbezogenen Beeinträchtigungen der Erwerbsfähigkeit, der sozialmedizinischen Problematik sowie hinsichtlich der subjektiven Einschätzung der

zukünftigen beruflichen Re-Integration in das Erwerbsleben. Jeweils werden Korrelationen von .35 und mehr erreicht. Den höchsten Zusammenhang offenbart die Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme, den geringsten – erwartungsgemäß – das Alter.

Tab. 2-2: Bivariater Zusammenhang der relevanten Items mit dem Zielkriterium

	Zielkriterium: „Leistungsfähigkeit letzte Tätigkeit < 6h“ und/oder „Empfehlung: berufliche Leistung prüfen“		Chi <sup>2</sup> -Test (p)	φ	p(Item)
	nein	ja			
	%				
PDI-Unterskala „Beruf“: > 7 Skalenpunkte	51,7	85,9	52,98 (< 0,001)	0,37	0,68
Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	22,4	72,6	113,84 (< 0,001)	0,50	0,46
Erwerbsstatus: arbeitslos	2,6	24,5	46,69 (< 0,001)	0,33	0,13
AU-Zeiten im letzten Jahr: > sechs Monate	5,0	36,1	69,56 (< 0,001)	0,39	0,20
Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	4,2	34,7	67,99 (< 0,001)	0,39	0,19
Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	65,2	84,2	19,75 (< 0,001)	0,22	0,74
Alter: < 46 Jahre	33,2	45,5	7,31 (0,005)	0,13	0,39

**Anmerkungen:** Korrelationskoeffizient nach φ; p(Item): Itemschwierigkeit (P<sub>N+</sub>/P<sub>N</sub>)

Die Interkorrelationsmatrix zeigt im Allgemeinen kleine bis mittlere Zusammenhänge der Items untereinander (Tab. 2-3). Den höchsten Zusammenhang weisen die Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme und die Fehlzeiten im letzten Jahr auf. Konstant mittlere Zusammenhänge resultieren aus der Gegenüberstellung der subjektiven Prognose der Patienten und ihren aktivitäts- sowie teilhabebezogenen gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Dagegen stellen die Motivation bzw. Erwartung sowie das Alter eigenständige Dimensionen dar, die sehr gering bis gar nicht mit den anderen Items zusammenhängen. Damit wird indirekt bestätigt, dass es sich dabei um ein anderes Set an Kriterien handelt, welches personale Eigenschaften darstellt und weniger durch die eigentliche gesundheitsbezogene Problematik beeinflusst ist.

Tab. 2-3: Interkorrelationsmatrix der relevanten Items

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K2	0,29**					
K3	0,18**	0,14**				
K4	0,27**	0,50**	0,21**			
K5	0,32**	0,27**	0,30**	0,35**		
K6	0,15**	0,21**	0,10*	0,13**	0,13**	
K7	--	0,12*	--	--	--	--

**Anmerkungen:** Korrelationskoeffizienten nach φ; \*\* p < 0,01, \* p < 0,05; K1: PDI-Unterskala „Beruf“: > 7 Skalenpunkte, K2: Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig, K3: Erwerbsstatus: arbeitslos, K4: AU-Zeiten im letzten Jahr: > 6 Monate, K5: Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten, K6: Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation, K7: Alter: < 46 Jahre; --- Korrelation ist nicht signifikant

### 2.1.3 Modellschätzung

Welche dieser sieben Indikatoren allerdings auch in einem multivariaten Schätzmodell verbleiben, soll eine multiple logistische Regression zeigen. In einem rückwärts gerichteten multiplen logistischen Regressionsmodell werden zu Beginn alle sieben Items integriert und durch das empirische Log Likelihood-Kriterium diejenigen Items schrittweise entfernt, die mit einem  $p > 0.1$  auch unter Kontrolle der anderen Items keinen Einfluss auf die Zielvariable ausüben.

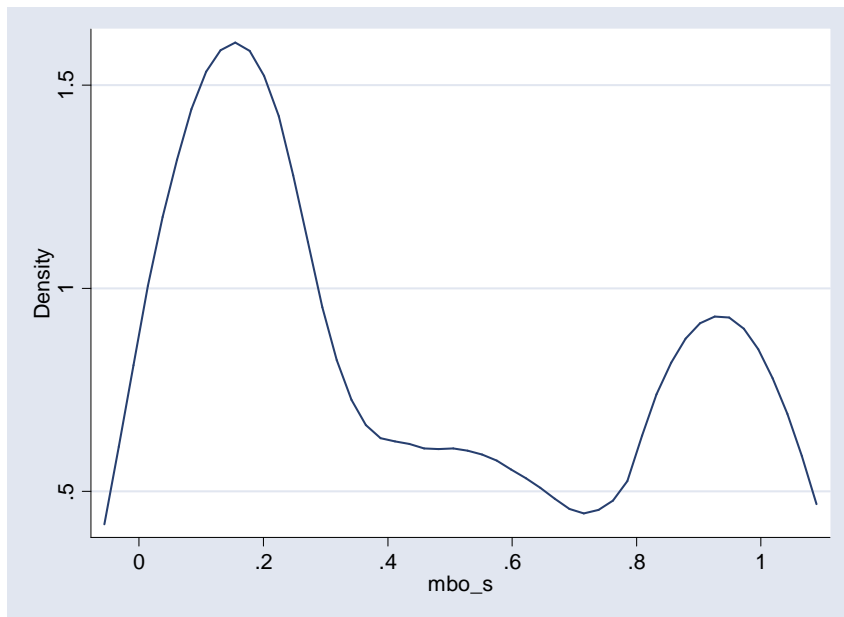
Tab. 2-4: Multiple logistische Regression zur Vorhersage der Zielvariablen „Empfehlung: berufliche Leistung prüfen und/oder Leistungsfähigkeit letzte Tätigkeit: <6h“

	B	SE	Wald	p
PDI-Unterskala „Beruf“: > 7 Skalenpunkte	0,694	0,333	4,344	0,037
Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	1,534	0,319	23,178	< 0,001
Erwerbsstatus: arbeitslos	1,878	0,594	9,985	0,002
AU-Zeiten im letzten Jahr: > 6 Monate	1,971	0,598	10,878	0,001
Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	2,165	0,517	17,517	< 0,001
Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	0,682	0,359	3,622	0,057
Alter: < 46 Jahre	0,609	0,310	3,860	0,049

**Anmerkungen:** Chi<sup>2</sup>(Modell) = 199,018 (p < 001); -2 Log Likelihood = 277,676; Nagelkerkes R<sup>2</sup> = 0,585; Chi<sup>2</sup>(Hosmer-Lemeshow) = 5,282 (d.f. 8, p = 0,727); Reklassifikation (Trennwert: 0,4): 81,2 % (79,6 %, 82,5 %),  $\lambda_p = 0,59$

Wie aus der Tab. 2-4 ersichtlich, verbleiben alle sieben Items in der Analyse. Mit einem Pseudo-R<sup>2</sup> von 0,585 wird dabei ein sehr hoher Wert erreicht. Die Reklassifikationsquote von mehr als 81 % verweist auf die Qualität des Prognosemodells: Durch die Verwendung der Prädiktoren werden die falsch erkannten Fälle im Vergleich zum Grundmodell (ohne Prädiktoren) um knapp 60 % verringert ( $\lambda_p = 0,59$ ). Die größten Einflüsse – ceteris paribus – üben die Arbeitsunfähigkeit bei Aufnahme sowie die subjektive Prognose späterer beruflicher Re-Integration aus. Die schwächsten Einflüsse gehen von den beiden Items Erwartung und Alter aus.

Der Kerndichteschätzer und die statistischen Kennwerte legen nahe, dass es sich bei den individuellen Wahrscheinlichkeiten für das Vorliegen der Zielvariablen nicht um eine normalverteilte Kurve handelt. Vielmehr ist von einem zweigipfligen Verlauf auszugehen, dessen erstes lokales Maximum bei etwa  $p = 0,20$  liegt, das zweite niedrigere lokale Maximum bei etwa  $p = 0,90$ . Das bedeutet, die Stichprobe muss laut dieser Verteilung in zwei Substichproben unterteilt werden. Ein größerer Teil besitzt eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit späteren Bedarfs an beruflichen Maßnahmen bzw. einer eingeschränkten Leistungsfähigkeit, eine kleinere Substichprobe besitzt dagegen ein sehr hohes Risiko einer solchen postrehabilitativen Problemlage (Abb. 2-3). Diese Erkenntnisse deuten auf zwei wichtige Erkenntnisse hin: a) die erkannten sieben Items spielen keine gleichwertige Rolle bei der Definition eines Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen; b) das Prognosemodell spricht eindeutig für die Relevanz zweier unterschiedlicher berufsbezogener Bedarfslagen bei den Patienten der Analysestichprobe.



**Anmerkungen:** mbo\_s: vorhergesagte individuelle Wahrscheinlichkeiten für das Vorliegen des Zielkriteriums (Tab. 2-1); M = 0,45 (SD = 0,35); Median = 0,32; Schiefe = 0,44; Kurtosis = -1,44

Abb. 2-3: Kerndichteschätzer der durch das logistische Regressionsmodell vorhergesagten individuellen Wahrscheinlichkeiten

Es erscheint also nicht ratsam, die zugegeben einfache Aufsummierung der Items zu einem Summenindex voranzutreiben, zumal die jeweiligen Items in unterschiedlicher Wertigkeit das entsprechende Problem mitdefinieren. Im Folgenden wird deshalb eine pragmatische Version der dargestellten Vorhersagewerte in Form einer gewichteten Summe vorgestellt. Um den unterschiedlichen Bedeutungen der Items in Bezug auf die Definition einer besonderen berufsbezogenen Problemlage (BBPL) gerecht zu werden, werden die Regressionskoeffizienten, die ein Maß für die Wichtigkeit des Einzelitems an der Gesamtwahrscheinlichkeit des Zielkriteriums darstellen, als Gewicht herangezogen. Durch das Verhältnis der einzelnen Regressionskoeffizienten  $B_i$  an der Summe aller Regressionskoeffizienten  $\sum B$  ergeben sich folgende Gewichtungen:

Tab. 2-5: Einzelitems und deren vorläufige Gewichte für die Konstruktion der SIMBO-MSK-Skala. MBO-EFL-Stichprobe (n = 494)

Kriterium	relevante Bedingung	Gewicht
Gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen im Beruf	PDI-Unterskala „Beruf“: > 7 Skalenpunkte	7
	Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	16
Sozialmedizinische Problematik	Erwerbsstatus: arbeitslos	20
	AU-Zeiten im letzten Jahr: > 6 Monate	21
Subjektive berufliche Prognose	Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	23
Motivation/Erwartung	Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	7
Alter	Alter: < 46 Jahre	6
<b>Summe der SIMBO-MSK-Skala</b>		<b>100</b>



### 2.1.4 Überprüfung und Validierung des Prognosemodells

Die hier entwickelten Ergebnisse werden im Folgenden an der schon an früherer Stelle beschriebenen Kliniken-Stichprobe validiert. Dazu dient eine Substichprobe dieses Datensatzes, die aus Patienten der DRV Westfalen besteht, für welche Informationen aus dem ärztlichen Entlassungsbericht vorliegen (n = 1993).

Tab. 2-6: Multiple logistische Regression zur Vorhersage der Zielvariablen „Empfehlung: berufliche Leistung prüfen und/oder Leistungsfähigkeit letzte Tätigkeit: < 6 h“. Kliniken-Stichprobe, n(valid) = 1993

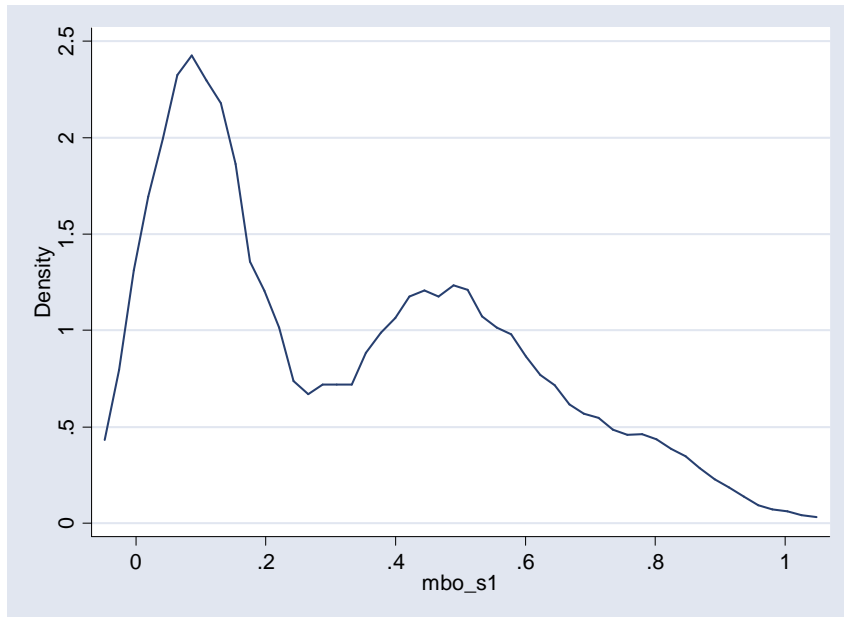
	B	SE	Wald	p
PDI-Unterskala „Beruf“: > 7 Skalenpunkte	0,401	0,128	9,833	< 0,001
Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	1,497	0,140	114,335	< 0,001
Erwerbsstatus: arbeitslos	0,830	0,179	21,401	< 0,001
AU-Zeiten im letzten Jahr: > sechs Monate	0,700	0,152	21,111	< 0,001
Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	1,037	0,157	43,527	< 0,001
Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	0,362	0,155	5,458	0,019
Alter: < 46 Jahre	0,381	0,121	9,944	< 0,001

**Anmerkungen:** Chi<sup>2</sup>(Modell) = 646,108 (p < 0,001); -2 Log Likelihood = 1778,716; Nagelkerkes R<sup>2</sup> = 0,393; Chi<sup>2</sup>(Hosmer-Lemeshow) = 14,029 (d.f. 8, p = 0,081); Reklassifikation (Trennwert: 0,4): 79,6 % (64,7 %, 85,9 %), λ<sub>p</sub> = 0,31; Ergebnisse unter Kontrolle der Klinikzugehörigkeit

Die Modellschätzung wird weitgehend bestätigt. Aufgrund der hohen Fallzahlen (n = 1993 Patienten gingen in die Analyse ein) sind die Signifikanzniveaus sämtlich weit unter 5 % gesunken, doch auch eine strengere Auslegung der statistischen Relevanz mit einer angenommenen Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 % ändert die Ergebnisse nicht.

Der Kerndichteschätzer und die statistischen Kennwerte der vorhergesagten individuellen Wahrscheinlichkeiten für das Vorliegen des Zielkriteriums sind in Abb. 2-4 dargestellt. Auch hier wird wieder die zweigipflige Verteilung deutlich. Die Grenze der beiden angedeuteten Substichproben wird empirisch bei etwa .30 gesehen. Eine mittlere Wahrscheinlichkeit von p = 0,26 (Median: p = 0,17) deutet darauf hin, dass die MBO-EFL-Stichprobe im Vergleich zur hier analysierten Kliniken-Stichprobe mehr Patienten mit einem voraussichtlichen Bedarf an berufsbezogenen Maßnahmen integriert.

Die Konstruktion der SIMBO-MSK-Skala durch die gewichtete Summe der sieben Einzelitems auf Basis der multiplen logistischen Regression in der Kliniken-Stichprobe verändert die Gewichte der einzelnen Kriterien noch einmal (Tab. 2-7). Die Items der Gesundheitsbezogenen Beeinträchtigungen gewinnen an Relevanz, während die beiden Items der Sozialmedizinischen Problemlage (Erwerbsstatus -4 %, AU-Zeiten -8 %) weniger Einfluss auf die Definition einer BBPL entfalten.



**Anmerkungen:** mbo\_s: vorhergesagte individuelle Wahrscheinlichkeiten für das Vorliegen des Zielkriteriums (Tab. 2-1); M = 0,26 (SD = 0,22), Median = 0,17, Schiefe = 1,02, Kurtosis = 0,06

Abb. 2-4: Kerndichteschätzer der durch das logistische Regressionsmodell vorhergesagten individuellen Wahrscheinlichkeiten. Kliniken-Stichprobe,  $n(\text{valid}) = 1993$

Tab. 2-7: Einzelitems und deren Gewichte für die Konstruktion der SIMBO-MSK-Skala. Kliniken-Stichprobe,  $N(\text{valid})=1993$

Kriterium	relevante Bedingung	Gewicht	Gewicht* MBO-EFL
Gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen im Beruf	PDI-Unterskala „Beruf“: > 7 Skalenpunkte	8	7
	Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	29	16
Sozialmedizinische Problematik	Erwerbsstatus: arbeitslos	16	20
	AU-Zeiten im letzten Jahr: > sechs Monate	13	21
Subjektive berufliche Prognose	Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	20	23
Motivation/Erwartung	Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	7	7
Alter	Alter: < 46 Jahre	7	6
<b>Summe der SIMBO-MSK-Skala</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

**Anmerkungen:** \* Gewichte der Einzelitems auf Basis der Analytestichprobe MBO-EFL zum Vergleich

Aus diesen Informationen kann das Screening-Instrument MBOR-Bedarf, kurz SIMBO-MSK, konstruiert werden. Die Items sind in Form eines durchgängigen Fragebogens im Anhang dargestellt. SI1 bis SI7 bezeichnen die Items, welche in die Gewichtung einfließen, wobei bei SI5 und SI7 (PDI-Unterskala „Beruf“, Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation) Umkodierungen notwendig sind, weil im einen Fall (PDI) Werte über 7, im anderen Fall Werte über 3 als „1“ gewertet werden. In Bezug auf die AU-Zeiten wird die „1“ dann vergeben, wenn in SI4 mehr als 26 Wochen Fehlzeiten angegeben werden. Anschließend sind alle „1“ mit den jeweils in (Tab. 2-7) vergebenen Gewichten zu belegen und aufzusummieren.

Es ergibt sich ein Wert zwischen 0 und 100 Skalenpunkten auf der SIMBO-MSK-Skala. Die Entscheidung über die Existenz eines voraussichtlichen Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen ist schließlich, in Abhängigkeit von der Intervention, der die Patienten zugewiesen werden sollen, durch eine Schwellenwertregelung zu entscheiden. Aus rein empirischer Sicht (Kerndichteschätzer in Abb. 2-4) sollte der Schwellenwert bei etwa 30 Punkten angesetzt werden. Es sind jedoch – in Abhängigkeit von der jeweiligen Nutzung des Instruments – andere Schwellenwertregelungen denkbar.

## 2.2 Analysen zur Validität

### 2.2.1 Beschreibung der verwendeten Stichproben

Die folgenden Analysen beziehen sich auf Stichproben, die in den verschiedenen Projekten des Lehrstuhls für Versorgungssystemforschung und Grundlagen der Qualitätssicherung in der Rehabilitation seit 2002 im Bereich der MSK-Rehabilitation durchgeführt wurden. Es handelt sich im Allgemeinen um Stichproben orthopädischer Patienten, die eine stationäre orthopädische Rehabilitation in verschiedenen Rehabilitationseinrichtungen absolvierten. In Tab. 2-8 sind die Stichproben aufgeführt.

Tab. 2-8: Stichproben zur Validitätsprüfung des SIMBO-MSK

Bezeichnung	n	Beschreibung
Kliniken-Stichprobe	3545	MSK-Patienten der DRV Bund und Westfalen, Teilnahme an (berufsorientierter) medizinischer Rehabilitation in verschiedenen Kliniken
Kliniken-Stichprobe T3	2167	Substichprobe mit Daten des 6-Monats-Follow-up
KN 2002-2004	885	Substichprobe: MSK-Patienten der DRV Westfalen vor Antritt einer medizinischen Rehabilitation in der Klinik Niedersachsen (KN)
KN 2002	494	Substichprobe: MSK-Patienten der DRV Westfalen, Teilnahme an berufsorientierter medizinischer Rehabilitation, 1-Jahres-Follow-up
EFL 2002	220	Substichprobe der KN 2002 mit Teilnahme am EFL-Test
KN 2005	314	MSK-Patienten der DRV Westfalen, Teilnahme an berufsorientierter medizinischer Rehabilitation, 6-Monats-Follow-up
RMK	815	Rückenschmerz-Patienten der DRV vor Antritt einer medizinischen Rehabilitation, Rekrutierung in 16 Reha-Kliniken
IMBO	272	Rückenschmerz-Patienten der DRV Bund vor Antritt einer medizinischen Rehabilitation, Rekrutierung in der Klinik an der Gande, Bad Gandersheim

Eine weitere, speziell für dieses Vorhaben erhobene Stichprobe besteht aus Versicherten der DRV Westfalen (im Folgenden: Bewilligtenstichprobe). Die Probanden rekrutieren sich aus der Grundgesamtheit der Antragsteller auf medizinische Rehabilitation mit positivem Bescheid

aus dem zentralen Antragsverfahren der DRV Westfalen. Im Zeitraum von April bis August 2005 wurden bei den Gutachterärzten Fragebögen an die Patienten verteilt, die aufgrund einer muskuloskelettalen Erkrankung als Hauptdiagnose (so genannte M-Diagnose) einen Antrag auf medizinische Rehabilitation stellten.

Von den erhobenen 1645 Fällen waren 57 aus verschiedenen Gründen nicht teilnahmefähig. 850 Antragsteller konnten aufgrund der komplexen organisatorischen Bedingungen (mehr als 400 Gutachterärzte mussten einbezogen werden) nicht erreicht werden. Von den verbliebenen 838 bewilligten Antragstellern erklärten 727 ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Studie (87 %). Eine Besonderheit dieser Stichprobe besteht in der Rekrutierung der Patienten, die über das reguläre Antragsverfahren der Rentenversicherung Zugang finden. Sämtliche Anträge, die über den Medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK) sowie andere Leistungsträger zugewiesen wurden, sind nicht in dieser Stichprobe enthalten.

Alle Probanden bekamen bei Antragstellung einen kurzen Fragebogen ausgehändigt, in dem – außer dem SIMBO-MSK – folgende Instrumente enthalten waren:

- Teilskalen des SF-36 bzw. SF-12 zur Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Bullinger und Kirchberger 1998)
- Pain Disability Index (PDI) zur Einschätzung der schmerzbezogenen Beeinträchtigung in verschiedenen Lebensbereichen (Tait et al. 1987, 1990).
- Frage zur längerfristigen Einschränkungen der Berufstätigkeit durch die Gesundheit auf einer Dreierskala von 1=„nicht eingeschränkt“ bis 3=„stark eingeschränkt“

Gleichzeitig wurde von den Mitarbeitern der Bewilligungsstelle der DRV Westfalen bei jedem Studienteilnehmer eine Fremdeinschätzung des wahrscheinlichen Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen vorgenommen. Weitere allgemeine Daten wie die Art der Erkrankung, soziodemografische Variablen und die Informationen der Entlassungsberichte wurden von der DRV Westfalen aus den Routinedaten zur Verfügung gestellt. Es kann auf 560 vollständige Datensätze zurückgegriffen werden. Von den übrigen stehen die Daten des ärztlichen Entlassungsberichts nicht zur Verfügung.

### 2.2.2 Prävalenz einer BBPL

Wie aus Tab. 2-8 hervorgeht werden durchschnittliche SIMBO-MSK-Werte von 20 bis 36 Punkten, je nach zugrunde liegender Stichprobe, ermittelt. Die Prävalenz auffälliger Patienten (mit einem Wert über 30 Punkten) wird von 27 % bis 55 % angegeben. Versicherte der DRV Bund besitzen dabei eine geringere Problematik als Patienten der DRV Westfalen, also einer ehemaligen LVA. Dies ist sicherlich mit den höheren körperlichen Anforderungen am Arbeitsplatz und den insgesamt höheren Arbeitsmarktrisiken der Versicherten der ehemaligen LVA zu erklären. Auch nach der Diagnose werden Unterschiede deutlich: Patienten mit Rückenschmerzen weisen eine geringere BBPL auf als Patienten mit anderen MSK wie etwa Arthrosen oder Weichteilrheumatismus. Des Weiteren werden erhebliche Unterschiede zwischen einzelnen Kliniken deutlich, die z.T. sicherlich den beiden bereits genannten Parametern geschuldet sind, ganz sicher aber auch darüber hinaus sichtbar würden.

Insgesamt weisen die hier betrachteten knapp 5000 Patienten eine mittlere BBPL von 28,9 Skalenpunkten auf. Der Anteil auffälliger Patienten betrug rund 43 %, d. h. fast jeder zweite Rehabilitand in der orthopädischen Rehabilitation besitzt eine nach SIMBO-MSK diagnostizierte BBPL.

Tab. 2-9: Mittlere SIMBO-MSK-Werte und Prävalenzraten einer BBPL nach SIMBO-MSK

	n	MW	SD	% <sup>1</sup>
Kliniken-Stichprobe	3545	29,0	25,2	42,5
<i>DRV Bund</i>	799	20,0	21,7	27,4
<i>DRV Westfalen</i>	2545	32,0	25,5	47,2
<i>Rückenschmerzen</i>	2415	27,1	24,6	38,7
<i>andere MSK</i>	566	32,3	27,6	47,8
<i>Klinik 1</i>	100	26,6	24,2	38,0
<i>Klinik 2</i>	681	27,1	24,5	37,0
<i>Klinik 3</i>	879	36,0	25,5	55,4
<i>Klinik 4 (KN 2002-2004)</i>	885	32,5	25,74	47,9
RMK	815	28,7	22,9	46,2
KN 2005	314	34,1	26,3	49,2
IMBO	272	22,9	21,9	36,4
<b>Gesamt</b>	<b>4946</b>	<b>28,9</b>		<b>43,2</b>

Anmerkungen:<sup>1</sup> Cut-off: 30 Punkte; MW Mittelwert; SD Standardabweichung

In vergleichbaren Stichproben sollte die SIMBO-MSK-Einschätzung vergleichbare Bedarfsquoten aufweisen, in Stichproben, die sich hinsichtlich des Schweregrades der gesundheitsbezogenen Probleme unterscheiden, sollte sich dies auch in unterschiedlich hohen SIMBO-MSK-Bedarfsquoten niederschlagen. Die Bewilligtenstichprobe unterscheidet sich von den anderen Stichproben dahingehend, dass in den reha-klinisch erhobenen Stichproben sämtliche durch den Kostenträger zugewiesene Patienten mit einer MSK-Erkrankung bzw. Rückenschmerzen integriert sind, während in der Bewilligtenstichprobe nur die bewilligten Antragsteller berücksichtigt werden konnten, die ihren Antrag auf medizinische Rehabilitation im herkömmlichen Verfahren der DRV Westfalen stellten. Es ist durchaus davon auszugehen, dass Patienten, die durch den Medizinischen Dienst der Krankenkassen der DRV Westfalen quasi quer zugewiesen wurden, eine stärkere berufsbezogene Problematik aufweisen. Dies wird durch die SIMBO-MSK-Bedarfsfeststellung berücksichtigt. Die MBOR-Quote von 38 % in der Bewilligtenstichprobe liegt signifikant unter der Bedarfsquote in der hier beispielhaft aufgeführten Kliniken-Stichprobe (47 %, vgl. Abb. 2-5). Wenn man letztere allerdings hinsichtlich der Information trennt, ob die Anregung zur medizinischen Rehabilitation vom MDK kam, so erhält man in der Gruppe ohne MDK-Anregung eine MBOR-Quote von 37 %, also einen der Bewilligtenstichprobe vergleichbaren Wert. Patienten mit MDK-Anregung besitzen demzufolge einen MBOR-Bedarf von 83 %. Die Zuweisung von Patienten durch den MDK (die bekanntlich aufgrund langer durchgehender Fehlzeiten erfolgt) kann als Äquivalent

für das Vorliegen einer berufsbezogenen Problematik und damit eines MBOR-Bedarfs verstanden werden.

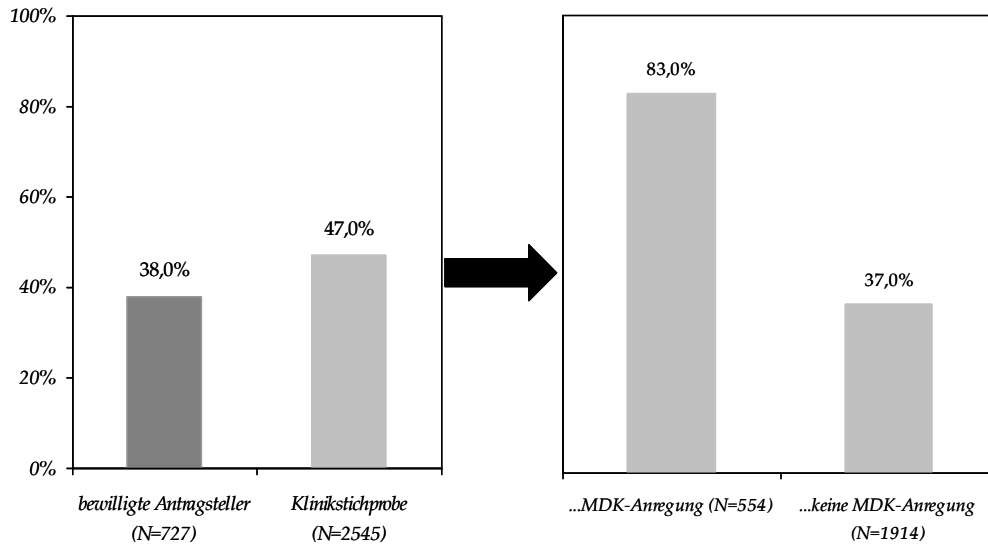


Abb. 2-5: Bedarf an berufsbezogenen Maßnahmen (SIMBO-MSK-Schwellenwert: 30 Punkte) in beiden Stichproben

### 2.2.3 Konstruktvalidität

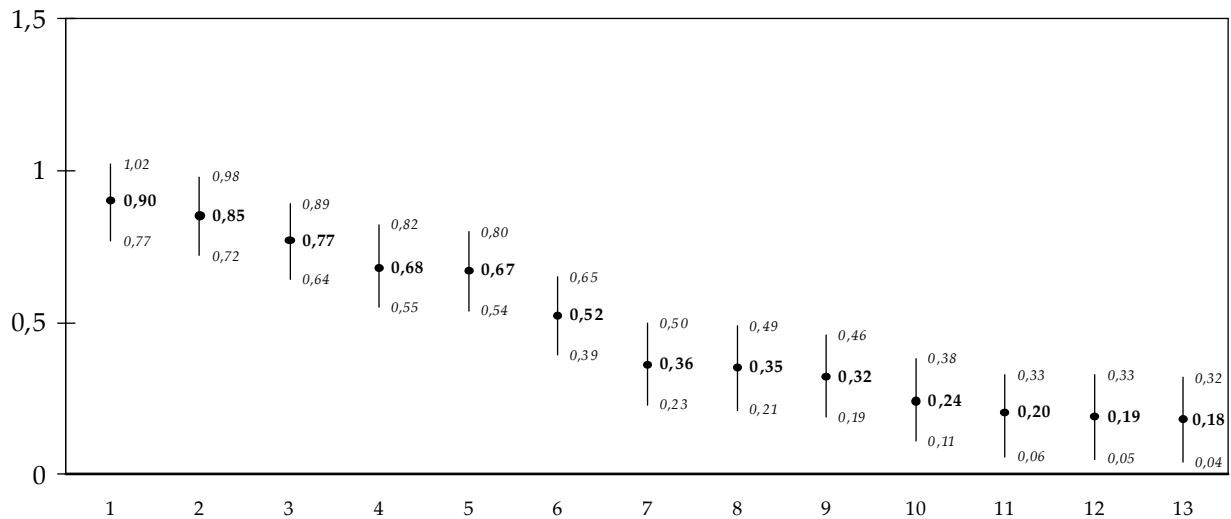
In einem ersten Schritt wird anhand des Zusammenhangs mit bekannten Instrumenten geklärt, wie sich die SIMBO-MSK-Einschätzung zu den durch die Instrumente operationalisierten Konstrukten verhält. In Schritt zwei wird die durchaus wichtige klinische Relevanz des SIMBO-MSK-Screenings anhand verfügbarer klinischer Einschätzungen zu einer BBPL überprüft. Schritt 3 schließlich fragt nach dem Zusammenhang von SIMBO-MSK mit bei den Experten der DRV Westfalen erhobenen Fremdurteilen.

#### 2.2.3.1 Level of Responsiveness

Die Empfindlichkeit eines Instruments sagt etwas darüber aus, ob Patienten mit unterschiedlichen Schweregraden auch tatsächlich durch das analysierte Instrument, hier den SIMBO-MSK, erkannt werden. Als Maß dafür gilt die Effektstärke nach Cohen. Es wird nun der Frage nachgegangen, wie sich Patienten mit SIMBO-MSK > 30 Punkten, also durch SIMBO-MSK erkannte BBPL-Patienten, von Patienten ohne diese Eigenschaft unterscheiden. Dabei gilt eine Effektstärke von  $d \geq 0,80$  als hohe Empfindlichkeit des Instruments,  $d > 0,40$  noch als moderate Empfindlichkeit. Üblicherweise wird die Empfindlichkeit bei Instrumenten getestet, von denen bekannt ist, dass sie Personen mit niedrigen und hohen Schweregraden in Bezug auf das zu operationalisierende Konstrukt differenzieren können. Da unklar ist, welche Instrumente dies bei einer BBPL vermögen, wird im Folgenden ein exploratives Vorgehen gewählt und an einer ganzen Reihe Instrumente die Empfindlichkeit von SIMBO-MSK geprüft.

Die folgende Abbildung zeigt, dass die stärksten Unterschiede von SIMBO+ und SIMBO- auf den Skalen der Funktionsfähigkeit, der Körperlichen Rollenfunktion, der

Schmerzen, den Fehlzeiten, der Schmerzintensität und der Sozialen Funktionsfähigkeit bestehen ( $d > 0,40$ ). Zu Instrumenten, die verstärkt psychosoziale Konstrukte messen, wie Depressivität, Vitalität oder Selbstwirksamkeit, werden durchweg nur geringe Effektstärken ausgewiesen.



**Anmerkungen:** Standardized Effect Size (SES):  $(Mean_a - Mean_b) / SD_{ab}$ ; 1: Funktionsfähigkeit, 2: Körperliche Rollenfunktion, 3: Körperliche Schmerzen, 4: Fehlzeiten, 5: Schmerzintensität, 6: Soziale Funktionsfähigkeit, 7: Depressivität, 8: Körperliche Beanspruchung der Arbeit, 9: Vitalität, 10: Psychisches Wohlbefinden, 11: Selbstwirksamkeit, 12: Allgemeine Gesundheit, 13: Emotionale Rollenfunktion

Abb. 2-6: Deskriptive Unterschiede von Patienten mit SIMBO-MSK  $> 30$  und SIMBO-MSK  $\leq 30$  in Effektstärken, RMK-Stichprobe

Tab. 2-10: Multivariate Analyse relevanter Unterschiede von Patienten mit SIMBO-MSK  $> 30$  und SIMBO-MSK  $\leq 30$ , RMK-Stichprobe

	B	95 % KI	P
Körperliche Funktionsfähigkeit (SF-36)	-0,243	-0,315; -0,170	< 0,001
Körperliche Rollenfunktion (SF-36)	-0,134	-0,179; -0,088	< 0,001
Körperliche Schmerzen (SF-36)	-0,140	-0,231; -0,049	0,003
Körperliche Beanspruchung Beruf (Fishbain)	2,201	1,367; 3,035	< 0,001

**Anmerkungen:** Random-Effects Logit-Modell mit schrittweisem Ausschluss; Confounder: Alter, Geschlecht, Klinikzugehörigkeit; BBPL bei Verwendung eines Cut-off von 30 Punkten;  $n = 774$ ; ICC=2,35 %; Schrittweise ausgeschlossen: Allgemeine Gesundheit, Schmerzbezogene Depressivität, Emotionale Rollenfunktion, Psychisches Wohlbefinden, Selbstwirksamkeit, Soziale Funktionsfähigkeit, Vitalität

In einem multivariaten Modell schließlich verbleiben nach rückwärtigem Ausschluss aller Instrumente, die keine Erklärungskraft für SIMBO-MSK besitzen, dem folgend vier Skalen übrig, die allesamt physische Komponenten der funktionalen Gesundheit, und hier

insbesondere Parameter der Aktivitäts- und Teilhabestörungen messen: Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion und Körperliche Schmerzen aus dem SF-36 sowie die körperliche Beanspruchung im Beruf nach Fishbain (1993). Dies lässt darauf schließen, dass SIMBO-MSK insbesondere die körperlichen Beeinträchtigungen der Aktivitäten und Teilhabe zu messen vermag.

### 2.2.3.2 Zusammenhang mit anderen Instrumenten

Mit Hilfe der Kliniken-Stichprobe lässt sich der Zusammenhang der SIMBO-MSK-Einschätzung mit verschiedenen Instrumenten analysieren. In den folgenden Tab. 2-11 bis Tab. 2-14 sind die einzelnen Dimensionen in Relation zur SIMBO-MSK-Einschätzung dargestellt.

Tab. 2-11: Zusammenhang der SIMBO-MSK-Einschätzung mit gesundheitsbezogenen Dimensionen

Instrumente	SIMBO-MSK-Einschätzung	
	r	p(F-Test)
Aktueller Gesundheitszustand (EuroQol, 0-100)	0,299	< 0,001
Chronifizierungsscore (MPSS, 4-12)	0,190	< 0,001
Körperliche Summenskala (SF-36, 0-100)	0,384	< 0,001
Körperliche Funktionsfähigkeit (SF-36, 0-100)	0,410	< 0,001
Soziale Funktionsfähigkeit (SF-36, 0-100)	0,245	< 0,001
Körperliche Rollenfunktion (SF-36, 0-100)	0,401	< 0,001
Körperliche Schmerzen (SF-36, 0-100)	0,361	< 0,001
Schmerzintensität (NRS, 0-10)	0,259	< 0,001
Schmerzbezogene Beeinträchtigungen (PDI, 0-70)	0,414	< 0,001
Psychische Summenskala (SF-36, 0-100)	0,128	< 0,001
Ängstlichkeit (HADS, 0-21)	0,134	< 0,001
Depressivität (HADS, 0-21)	0,222	< 0,001

**Anmerkungen:** alle r = Korrelationskoeffizienten nach  $\epsilon$  (Eta); grau unterlegt:  $r > 0,20$

Mit Instrumenten, die allgemeine Gesundheit operationalisieren, werden mittlere Zusammenhänge realisiert. Besonders hohe Zusammenhänge sind mit körperlich orientierten Instrumenten nachweisbar, so etwa mit der Körperlichen Funktionsfähigkeit oder der Körperlichen Rollenfunktion aus dem SF-36. Auch schmerzbezogene Probleme werden durch SIMBO-MSK relativ gut diskriminiert, wobei hier einschränkend erwähnt sei, dass die Subskala „Beruf“ des PDI sowohl zur Konstruktion der SIMBO-MSK-Skala als auch der PDI-Summenskala verwendet wird.

Psychische Gesundheit operationalisierende Instrumente (SF-36 Psychische Summenskala, HADS Depressivität und Ängstlichkeit) stehen weniger stark mit der SIMBO-MSK-Einschätzung in Zusammenhang, doch auch hier finden sich signifikante Zusammenhänge, insbesondere mit der durch den HADS beschriebenen Depressivität.



Tab. 2-12: Zusammenhang der SIMBO-MSK-Einschätzung mit berufsbezogenen Dimensionen

Instrumente	SIMBO-MSK-Einschätzung	
	r	p(F-Test)
Belastungsscore (FBS, 0-27)	0,172	< 0,001
Physische Belastungen	0,149	< 0,001
Belastungen aus der Arbeitsumgebung	< 0,10	< 0,001
Belastungen aus der Arbeitsorganisation	< 0,10	0,009
Psychomentale Belastungen	< 0,10	0,007
Arbeitszufriedenheit (ABB-K, 5-91)	--	0,076

**Anmerkungen:** alle r = Korrelationskoeffizienten nach  $\epsilon$  (Eta) ; grau unterlegt:  $r > 0,20$

Mit Instrumenten, die berufliche Belastungen bzw. Arbeitszufriedenheit darstellen, können – abgesehen von der Einschätzung der Stärke der physischen Belastungen am Arbeitsplatz und des Gesamtscores an Belastungen – keine interpretierbaren Zusammenhänge ausgewiesen werden. Allerdings sind auch die beiden genannten interpretierbaren Zusammenhänge mit 0,17 und 0,15 nur im geringen Bereich angesiedelt.

Tab. 2-13: Zusammenhang der SIMBO-MSK-Einschätzung mit sozialmedizinischen Informationen

Instrumente	SIMBO-MSK-Einschätzung	
	r	p(F-Test)
Erwerbsstatus (arbeitslos)	0,267	< 0,001
Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme	0,907	< 0,001
Fehlzeiten im letzten Jahr (ordinal)	0,609 <sup>+</sup>	< 0,001

**Anmerkungen:** alle r = Korrelationskoeffizienten nach  $\phi$  (Phi), außer <sup>+</sup> nach Tau B; grau unterlegt:  $r > 0,20$

Die Zusammenhänge zu sozialmedizinischen Informationen sind natürlich relativ hoch, da selbige Items zur Konstruktion der SIMBO-MSK-Skala verwendet werden. Allerdings definiert nicht die Existenz eines Kriteriums wie der Arbeitslosigkeit per se eine positive SIMBO-MSK-Einschätzung. Es werden einzig Gewichte angesetzt, die die Wahrscheinlichkeit einer solchen positiven Einordnung erhöhen. Damit werden Zusammenhänge bewusst provoziert, die sich als durchaus sinnvoll bei der Darstellung eines entsprechenden Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen herausgestellt haben. Beispielsweise ergibt sich eine Deckungsgleichheit der SIMBO-MSK-Einschätzung bei Verwendung des Schwellenwertes von 30 Punkten zu der Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme in die Klinik: Patienten, die arbeitsunfähig in die Klinik kommen, besitzen zu 95 % einen MBOR-Bedarf.

Interessant ist an dieser Stelle insbesondere der hohe Zusammenhang zu den ordinal klassifizierten Fehlzeiten im Jahr vor der Maßnahme. Bei Vorliegen von mehr als sechs Monaten wird in der SIMBO-MSK-Einschätzung ein Gewicht von 13 Punkten angesetzt. Insofern ist der Zusammenhang bewusst hergestellt. Doch auch über die weiteren Kategorien ergibt sich ein

positiver Zusammenhang mit der SIMBO-MSK-Einschätzung (keine Fehlzeiten: SIMBO-MSK+ = 5 %, bis 3 Monate: SIMBO-MSK+ = 18 %, über 3 bis 6 Monate: SIMBO-MSK+ = 75 %).

Ein ähnlicher Befund ergibt sich bei dem Vergleich der SIMBO-MSK-Einschätzung mit patientenseitigen Einschätzungen zu ihrer bevorstehenden Rehabilitation bzw. zu ihrer beruflichen Zukunft. Beide Informationen gehen – mit einem Gewicht versehen – in die SIMBO-MSK-Konstruktion ein. Dementsprechend wird zur Erwartung einer verstärkten beruflichen Orientierung ein  $r = 0,40$  ausgewiesen (SIMBO-MSK-Gewicht der Unterskala „Klärung der beruflichen Situation: 7 Punkte). Die Erwartungen einer verstärkten psychosozialen Betreuung bzw. pflegerischer Elemente während der Rehabilitation zeigen dagegen kaum Übereinstimmungen zu der SIMBO-MSK-Einschätzung.

Bezüglich der Einschätzung der beruflichen Zukunft ist das Einzelitem „nicht mehr im Beruf arbeiten“ Bestandteil der SIMBO-MSK-Einschätzung (Gewicht: 20 Punkte). Jedoch können auch mit weiteren Ereignissen (sozialmedizinische Probleme:  $r = 0,24$ , unsichere Zukunft:  $r = 0,18$ ) interpretierbare Zusammenhänge ausgewiesen werden.

Tab. 2-14: Zusammenhang der SIMBO-MSK-Einschätzung mit sonstigen Einstellungen der Patienten

Instrumente	SIMBO-MSK-Einschätzung	
	r	p(F-Test)
Erwartungen an die Rehabilitation		
<i>psychosoziale Betreuung (0-100)</i>	< 0,10 <sup>+</sup>	0,001
<i>Reha-Pflege (0-100)</i>	< 0,10 <sup>+</sup>	0,001
<i>berufliche Orientierung (0-100)</i>	0,403 <sup>+</sup>	< 0,001
Berufliche Zukunft (Mehrfachantworten)		
<i>weiter arbeiten</i>	0,398	< 0,001
<i>nicht mehr im Beruf arbeiten</i>	0,400	< 0,001
<i>sozialmedizinisches Problem (arbeitsunfähig, arbeitslos, EM-Rente)</i>	0,235	< 0,001
<i>unsichere Zukunft (weiß nicht)</i>	0,182	< 0,001

**Anmerkungen:** alle r = Korrelationskoeffizienten nach  $\phi$  (Phi), außer <sup>+</sup> nach  $\epsilon$ ; grau unterlegt:  $r > 0,20$

Untenstehende Tabelle unterstützt schließlich den Befund aus Kapitel 2.2.1: Die Zuweisung zur Maßnahme durch den Medizinischen Dienst der Krankenkassen besitzt einen mittleren Zusammenhang mit der SIMBO-MSK-Einschätzung. Wenn die Patienten durch die MDK-Anregung in die Maßnahme kommen, haben sie nach SIMBO-MSK zu 81 % einen MBOR-Bedarf. Des Weiteren zeigt sich ein interpretierbarer Zusammenhang der SIMBO-MSK-Einschätzung zur Sozialschicht. Dies ist ebenfalls konsistent, handelt es sich bei Personen aus der Unterschicht doch auch im beschwerdefreien Stadium um eine besondere Risikogruppe in Bezug auf berufliche Probleme. Darüber hinaus lassen sich kaum Zusammenhänge zu weiteren allgemeinen Informationen berichten.

Tab. 2-15: Zusammenhang der SIMBO-MSK-Einschätzung mit soziodemografischen und allgemeinen medizinischen Informationen

Instrumente	SIMBO-MSK-Einschätzung	
	r	p(F-Test)
Alter	0,125 <sup>+</sup>	< 0,001
Geschlecht	< 0,10	0,001
Sozialschicht (Unterschicht)	0,179	< 0,001
Anregung zur Rehabilitation (durch MDK)	0,374	< 0,001
Diagnose (M40-54)	< 0,10	0,017

**Anmerkungen:** alle r = Korrelationskoeffizienten nach  $\phi$  (Phi), außer <sup>+</sup> nach  $\epsilon$ ; grau unterlegt: r > 0,20

Insgesamt hat SIMBO-MSK seine Stärke in der adäquaten Berücksichtigung der körperlich induzierten gesundheitlichen Probleme, (zukünftiger) sozialmedizinischer Probleme sowie der subjektiven Einschätzung der beruflichen Zukunft.

Tab. 2-16: Zusammenhänge von SIMBO-MSK und störungsrelevanten Instrumenten: verschiedene Stichproben im Vergleich

	Kliniken-Stichprobe <sup>#</sup>	KN 2002	KN 2005	RMK	IMBO
Funktionsfähigkeit (SF-36)	0,47	0,52	0,46 <sup>+</sup>	0,45	0,45
Schmerzintensität (NRS)	0,29	0,33	0,39	0,37	0,42
Beeinträchtigung durch Schmerzen (PDI)	0,47	0,49	0,51	0,48	0,45
Depressivität (HADS)	0,32	0,38	0,34	0,21 <sup>++</sup>	0,29
Bewegungsangst (FABQ)			0,31		
Beruf als Schmerzursache (FABQ)			0,43		
Rückkehr zur Arbeit (FABQ)			0,76		

**Anmerkungen:** + Funktionskapazität des FFbH; ++ Schmerzbezogene Depressivität des FESV; # ohne KN 2002; alle Korrelationen nach Pearson; alle p < 0,001

Ein Vergleich über unterschiedliche Stichproben hinaus zum Zusammenhang von SIMBO-MSK mit störungsspezifischen Instrumenten zeigt, dass insgesamt ähnliche stichprobenübergreifende Zusammenhänge nachgewiesen werden. Danach bestehen moderate Korrelationen zur Funktionsfähigkeit und zu den schmerzbezogenen Beeinträchtigungen nach PDI sowie etwas geringere Zusammenhänge zu Schmerzen und Depressivität.

Die Zusammenhangsanalyse mit dem in der KN 2005-Stichprobe gemessenen FABQ deutet auf eine Stärke des SIMBO-MSK hin, die auch aus den vorherigen Ergebnissen ableitbar ist: Je näher die entsprechende Skala am Beruf orientiert ist, desto stärker ist der Zusammenhang zur SIMBO-MSK-Einschätzung. Mit der Skala „Rückkehr zur Arbeit“ des

FABQ wird gar eine gemeinsame Varianz von über 50 % ausgewiesen, was auf eine sehr hohe Konstruktvalidität verweist.

### 2.2.3.3 Klinische Relevanz

Die folgenden Ergebnisse zur klinischen Relevanz von SIMBO-MSK beziehen sich auf die Gütekriterien *Sensitivität*, *Spezifität* und *korrekte Reklassifikation* (z. B. Dionne et al. 2005). Allerdings ist eine Bedingung zur Berechnung dieser Kennwerte die Reduktion der SIMBO-MSK-Skala auf eine dichotome Information zur Einschätzung des Vorhandenseins eines besonderen beruflichen Bedarfs. Eine Festlegung auf einen Grenzwert würde jedoch der Funktionalität von SIMBO-MSK nicht gerecht werden. In Abb. 2-7 wird dies verdeutlicht: Dargestellt ist eine ROC-Analyse auf Basis der Klinikstichprobe, die die Qualität der SIMBO-MSK-Skala bei der Erklärung der in den Kliniken getroffenen Bedarfseinschätzung hinsichtlich der Teilnahme an berufsbezogenen Maßnahmen (im Folgenden: klinische MBOR-Bedarfseinschätzung) überprüft. Eine solche berufsbezogene Bedarfseinschätzung wird in drei der vier Reha-Kliniken getroffen. Die Analyse verdeutlicht einen hohen Zusammenhang zwischen der SIMBO-MSK-Skala und der klinischen MBOR-Bedarfseinschätzung auf: Der AUC (Area under Curve) liegt mit 0,84 in einem sehr hohen Bereich.

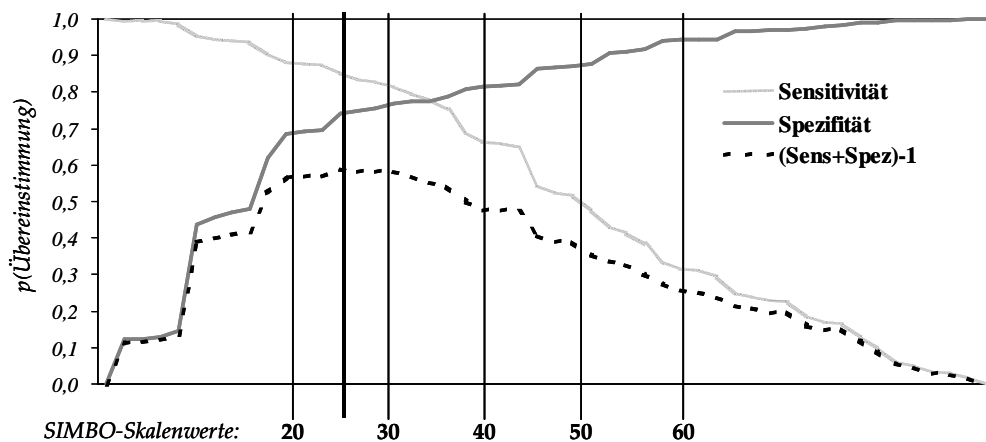


Abb. 2-7: ROC-Analyse zur Bestimmung der Güte der SIMBO-MSK-Skala hinsichtlich des klinischen MBOR-Bedarfs

Jedoch verweist die Abb. 2-7 noch auf eine andere Problematik. Es sind durch vertikale Striche unterschiedliche Grenzwerte angedeutet, durch die man „bedürftige“ Patienten von „nicht bedürftigen“ Patienten abgrenzen könnte. Im Einzelnen sind die Grenzen bei 20, 30, 40, 50 und 60 Skalenpunkten eingezeichnet. Man sieht, dass durch die Verwendung eines sehr geringen Schwellenwertes (wie etwa 20 oder 30 Skalenpunkte) die Sensitivität, also die korrekte Erkennung der bedürftigen Patienten, sehr hoch ist. Es würden dementsprechend sehr viele Patienten mit besonderen beruflichen Problemen richtig erkannt. Dies ginge jedoch einher mit einer eher geringen korrekten Zuordnung der Patienten ohne BBPL (Spezifität). Würde man dagegen die SIMBO-MSK-Skala in der Praxis mit einem Schwellenwert von 50 oder 60

Skalenpunkten verwenden, dann wäre die Spezifität optimiert, d. h. die Patienten ohne Bedarf an berufsbezogenen Maßnahmen würden zu einem sehr hohen Anteil richtig erkannt, dies wiederum auf Kosten einer geringen Sensitivität. Eine optimale Reklassifikation sowohl der bedürftigen wie auch der nicht bedürftigen Patienten gelänge in diesem Fall, dargestellt durch die dicke vertikale Linie, bei einem Schwellenwert von etwa 25 Skalenpunkten. In diesem Fall würde SMBO die meisten Patienten richtig zuordnen.

Im oberen Teil der Tab. 2-17 ist die Qualität von SIMBO-MSK hinsichtlich der Reklassifikation der klinischen MBOR-Bedarfseinschätzung in Abhängigkeit unterschiedlicher Szenarien der Schwellenwertverwendung dargestellt. Die korrekte Reklassifikation gelingt, unabhängig vom Schwellenwert, bei 74 % bis 78 % der Patienten. Die höchsten Werte werden im Bereich von 25 bis 30 Skalenpunkten erreicht (77,8 %; 78,2 %). In diesem Bereich werden auch mit 80-90 % hohe Sensitivitätsquoten ausgewiesen, während ab einem Schwellenwert von 40 Skalenpunkten die Spezifität mit 82-94 % sehr hoch ist.

Tab. 2-17: Übereinstimmung von SIMBO-MSK mit klinischen Außenkriterien: klinische MBOR-Bedarfseinschätzung und Teilnahme an der EFL, unterschiedliche Schwellenwertszzenarien

SIMBO-MSK-Schwellenwert bei...	Sensitivität	Spezifität	Reklassifikation
	%		
<i>Klinische MBOR-Bedarfseinschätzung (n = 1245)</i>			
20 Skalenpunkten	87,5	70,2	75,7
25 Skalenpunkten	83,3	75,1	77,8
30 Skalenpunkten	79,5	77,5	78,2
40 Skalenpunkten	65,8	81,9	76,7
50 Skalenpunkten	47,8	87,7	74,9
60 Skalenpunkten	31,5	94,3	74,1
<i>Teilnahme an der EFL (n = 1306)</i>			
20 Skalenpunkten	90,1	67,6	74,0
25 Skalenpunkten	86,9	72,2	76,4
30 Skalenpunkten	82,1	74,8	76,9
40 Skalenpunkten	71,1	79,5	77,1
50 Skalenpunkten	50,0	85,9	75,7
60 Skalenpunkten	30,7	92,2	75,1

Zur Untermauerung dieses Ergebnisses ist im unteren Teil der Tab. 2-17 ein weiteres Außenkriterium hinzugezogen worden. Es ist aufgrund der Prozessdokumentation bekannt, welcher Patient in den einzelnen Kliniken der Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit (EFL) nach Isernhagen (Isernhagen 1995) zugeführt wurde. Die EFL ist ein Test zur dezidierten Erhebung der beruflichen Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit von bestimmten beruflichen Rahmenbedingungen. Es handelt sich um einen zweitägigen Test, in dem u.a. vielfältige körperliche Einzeltests sowie ein intensives Gespräch zur beruflichen Situation Platz haben (Bak et al. 2000; Rivier und Seewer 2002; Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR)

2003). Die Anwendung eines solchen Tests ist ein sehr guter Hinweis auf die Anwendung berufsbezogener Maßnahmen in der medizinischen Rehabilitation (Streibelt 2007). SIMBO-MSK ist in der Lage, die Teilnahme am EFL-Test in sehr hohem Maße zu identifizieren. Es wird schwellenwertübergreifend eine Reklassifikation von 74-77 % erreicht. Die beste Reklassifikation liegt bei einem Schwellenwert von 40 bzw. 50 Skalenpunkten (76,9 %; 77,1 %). Die Sensitivitäten und Spezifitäten werden im Vergleich zur MBOR-Bedarfseinschätzung noch übertroffen: Bei 20 Skalenpunkten werden 91 % der EFL-Teilnahmen korrekt identifiziert, bei 60 Skalenpunkten dagegen mehr als 92 % der Patienten, die nicht an der EFL teilnahmen.

Tab. 2-18: Zusammenhangsanalyse zwischen der SIMBO-MSK-Einschätzung und den Außenkriterien: klinische MBOR-Bedarfseinschätzung und Teilnahme an der EFL

SIMBO-MSK-Schwellenwert bei	r <sub>1 2</sub>	r <sub>1 3</sub>	r <sub>2 3</sub>	r <sub>mult</sub>
20 Skalenpunkten	0,54	0,52		0,58
25 Skalenpunkten	0,55	0,54		0,59
30 Skalenpunkten	0,54	0,52		0,58
40 Skalenpunkten	0,47	0,48	0,70	0,52
50 Skalenpunkten	0,39	0,38		0,42
60 Skalenpunkten	0,35	0,31		0,36

**Anmerkung:**

Basis: Klinikstichprobe mit Kenntnis über klinische MBOR-Bedarfseinschätzung und EFL-Teilnahme (n = 1245)

1: SIMBO-MSK-Einschätzung; 2: klinische MBOR-Bedarfseinschätzung; 3: EFL-Teilnahme

r: Korrelationskoeffizient nach  $\phi$  für nominal skalierte Daten

In Tab. 2-18 ist der Zusammenhang zwischen der SIMBO-MSK-Einschätzung und den beiden verwendeten Außenkriterien anhand des Zusammenhangskoeffizienten (nach  $\phi$ ) dargestellt. Die Koeffizienten liegen mit 0,52 bis 0,55 am höchsten bei Schwellenwerten von 20 bis 30 Skalenpunkten und verringern sich mit steigenden Schwellenwerten bis auf 0,31 bzw. 0,35 bei 60 Skalenpunkten. Unter der berechtigten Annahme, dass beide Außenkriterien eine sehr hohe Affinität zueinander besitzen – die Korrelation liegt bei  $r=0,70$  (vgl. Tab. 2-18) – wurde daraufhin ein multivariater Validitätskoeffizient berechnet, der die Eigenschaft besitzt, die genannte Beziehung der Außenkriterien zueinander zu berücksichtigen und so einen bereinigten Wert der SIMBO-MSK-Einschätzung hinsichtlich ihrer klinischen Relevanz zu liefern (Lienert und Raatz 1994). Der multivariate Validitätskoeffizient wird bis zu einem Schwellenwert von 40 Skalenpunkten noch über 0,50 ausgewiesen und ist mit  $r_{mult}=0,59$  bei einer Grenze von 25 Skalenpunkten am höchsten.

Der Vergleich zur MBOR-Bedarfseinschätzung und zur EFL-Teilnahme zeigt die hohe klinische Relevanz von SIMBO-MSK. SIMBO-MSK ist geeignet, auf Klinikebene Patienten zu identifizieren, die einen erhöhten Bedarf an berufsbezogenen Maßnahmen besitzen und stimmt damit in hohem Maße mit den in den Kliniken getroffenen Einschätzungen überein. Es zeigt sich, dass bei Verwendung eines Schwellenwertes von 30 Punkten die Ergebnisse insgesamt optimiert werden. Unterschiedliche Grenzwerte heben allerdings den flexiblen Charakter des Instruments hervor: Niedrige Schwellenwerte identifizieren eine relativ große Teilmenge an Patienten mit BBPL, deren spezifische berufliche Bedarfsklä rung Aufgabe weiterer komplexer

Assessments wäre. Beispielhaft wird dies durch die maximale Reklassifikation der klinischen berufsbezogenen Bedarfsfeststellung bei einem Schwellenwert von 25 Punkten deutlich. Ein hoher Schwellenwert liefert dagegen eine geringere Teilmenge der Patienten, die eine multidimensional geprägte BBPL aufweist und demnach vermutlich intensiver spezifischer und individuell ausgerichteter Behandlungselemente bedarf. So wird die Teilnahme an einem (aufwandsintensiven) EFL-Test erst durch einen Schwellenwert von etwa 50 Punkten optimiert. Diese Einschätzung ist zusätzlich durch die Tatsache gestützt, dass bei Patienten, die aufgrund einer niedrigschwelligen Identifikation (20 Skalenpunkte) als bedürftig erkannt werden, durchschnittlich drei der sieben SIMBO-MSK-Teilinformationen vorliegen; Patienten, die aufgrund eines hohen Schwellenwertes (60 Skalenpunkte) identifiziert werden, weisen dagegen etwa fünf der sieben SIMBO-MSK-Teilinformationen auf.

#### 2.2.3.4 Übereinstimmung mit Informationen des FCE-Test

Die Ergebnisse des EFL-Tests, insbesondere die Einschätzungen der körperlichen Leistungsfähigkeitstests gelten als sehr valide in Bezug auf die Einschätzung der so genannten Capacity eines Patienten, also seines maximal erreichbaren Leistungsniveaus unter Standardbedingungen). In der Substichprobe EFL 2002 besteht die Möglichkeit zu untersuchen, inwiefern SIMBO-MSK mit diesen Einschätzungen korrespondiert. Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,40$  bis  $r = 0,42$  zeigen immerhin moderate Zusammenhänge an.

Das bedeutet, SIMBO-MSK ist zu einem gewissen Teil auch in der Lage, solche körperlichen und teilweise in Fremdeinschätzung erhobenen Parameter abzubilden. Vor allem der Zusammenhang zur DOT-Skala, einer Zusammenfassung von 15 kraftbezogenen Einzeltests des EFL-Tests (U.S. Department of Labor Employment and Trading 1977), ist bemerkenswert. Obwohl SIMBO-MSK zur Mehrheit aus Parametern besteht, die sich nicht direkt mit dem Gesundheitszustand oder der Leistungsfähigkeit beschäftigen, werden solche Informationen trotzdem adäquat repräsentiert.

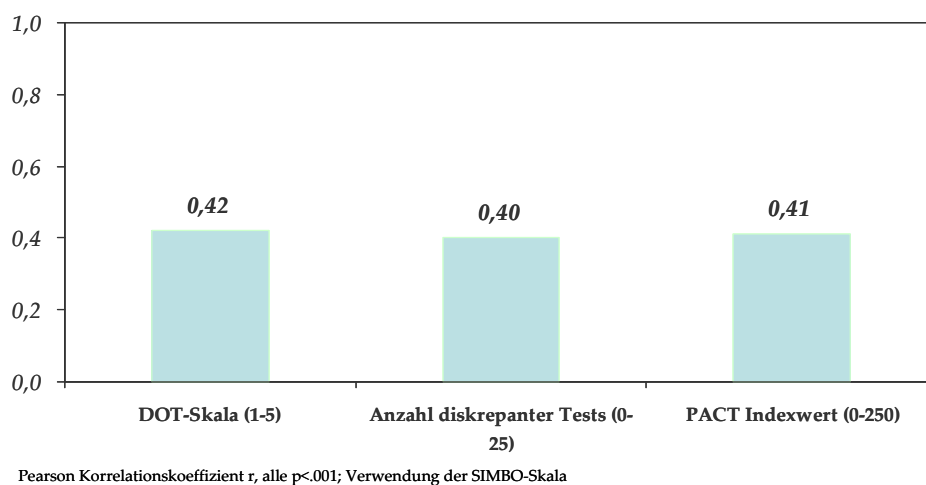


Abb. 2-8: Zusammenhang mit Informationen des EFL-Tests

### 2.2.3.5 Vergabe berufsbezogener Maßnahmen in der medizinischen Rehabilitation

Einen zusätzlichen Beleg liefert die Analyse, inwiefern die SIMBO-MSK-Einschätzung die spätere Vergabe therapeutischer Leistungen während der medizinischen Rehabilitation vorhersagt. Dazu wurde von den Patienten aus der RMK-Stichprobe, über die Informationen zu den nach der KTL kodierten therapeutischen Leistungen vorhanden waren (n = 524), die Teilnahme an bestimmten Therapiemodulen erfasst und geschätzt, ob ein auffälliger SIMBO-MSK-Wert von mehr als 30 Punkten diese Teilnahme vorhersagen kann. Da bekannt ist, welcher hoher Klinikfaktor bei der Vergabe von Leistungen besteht, dass also die Klinikzugehörigkeit einen Großteil der Varianz der Vergabe dieser Leistungen erklärt, erfolgte die Schätzung unter Kontrolle zufälliger Effekte der Klinikzugehörigkeit in Random-Effects-Modellen.

Tab. 2-19: Zusammenhang von SIMBO-MSK mit der Vergabe therapeutischer Leistungen in der medizinischen Rehabilitation, RMK-Stichprobe

Therapiemodule	B	OR	p	rho
Bewegungstherapie*	-1,133		n.s.	0,28
Rückenschule		0,93	n.s.	0,69
Schulung chronischer Schmerz		0,92	n.s.	0,75
Schmerzbezogene psychol. Behandlung		0,92	n.s.	0,55
Entspannungstraining*	-0,114		n.s.	0,20
Motivationsförderung		1,03	n.s.	0,96
Vorträge		1,26	n.s.	0,43
Psychol. Beratung und Therapie		0,97	n.s.	0,30
Arbeitstherapie		1,07	n.s.	0,65
<b>Berufs- und Sozialberatung</b>		<b>1,30</b>	<b>0,011</b>	<b>0,41</b>
<b>Berufliche Integration</b>		<b>1,31</b>	<b>0,008</b>	<b>0,39</b>

Anmerkungen: Random-Effects-Model mit Logit-Link bzw. Linearem Link unter Kontrolle der Klinikzugehörigkeit, \* linearer Schätzansatz; BBPL bei Verwendung eines Cut-off von 30 Punkten; Number of obs: 524, number of groups: 13 (min. 3, max. 203, average 40,3)

Auffällige SIMBO-MSK-Werte erhöhen demnach signifikant die Wahrscheinlichkeit, an einer Berufs- und Sozialberatung bzw. an Maßnahmen zur beruflichen Integration teilzunehmen. Der hohe Anteil erklärter Varianz durch die Klinikzugehörigkeit (41 % bzw. 39 %) rechtfertigt im Nachhinein die Verwendung von Mixed Models. Dies spricht sicherlich für SIMBO-MSK, da genau die Maßnahmen vorhergesagt werden, die als direkt berufsbezogene Maßnahmen gelten; desgleichen kann aber im Umkehrschluss auch argumentiert werden, dass die Qualität der Kliniken hinsichtlich einer bedarfsbezogenen Therapie nicht zu unterschätzen ist.

### 2.2.3.6 Übereinstimmung mit Fremdurteil

Auf Basis der Bewilligtenstichprobe ist es möglich, die Qualität der Übereinstimmung von SIMBO-MSK mit einem weiteren Außenkriterium zu überprüfen. Dazu soll das Urteil der



Einweisungsstelle der DRV Westfalen dienen. Auf Basis der Antragsunterlagen wurden die zuständigen Mitarbeiter der DRV Westfalen gebeten, die Patienten hinsichtlich ihres Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen in der medizinischen Rehabilitation einzuschätzen (im Folgenden: Fremdeinschätzung). Wenn aus Sicht der zuständigen Mitarbeiter bei der DRV Westfalen ein solcher Bedarf bei den bewilligten Antragstellern vorliegt, wurde weiterhin die Möglichkeit gegeben anzukreuzen, aufgrund welcher Kriterien sie zu diesem Schluss kommen. Dabei wurden – in leicht abgewandelter Form – die SIMBO-MSK-Kriterien aufgelistet, wobei im Folgenden die ursprünglich getrennten Kategorien „niedriges Alter“ und „hohes Alter“ sowie „geringe Erwartung“ und „hohe Erwartung“ zusammengefasst wurden. Des Weiteren sind die beiden ursprünglichen SIMBO-MSK-Kategorien „Arbeitsunfähigkeit bei Aufnahme“ sowie „AU-Zeiten im letzten Jahr“ zusammengefasst als „Arbeitsunfähigkeitsproblem“ erhoben worden.

Wenn ein besonderer berufsbezogener Bedarf diagnostiziert wurde, so kreuzten die Mitarbeiter der DRV Westfalen in der Regel (79 % der Fälle) nur eine der aufgelisteten Kategorien an, die für sie zentral für das Problem verantwortlich war. In 18 % der Fälle wurden zwei Kategorien benannt, in 3 % drei Kategorien. Dies spricht gegen die bei SIMBO-MSK angenommene Multidimensionalität eines berufsbezogenen Problems. Zu 80 % (n = 212) waren dabei gesundheitsbedingte Beeinträchtigungen im Beruf Ursache für das berufsbezogene Problem. In 25 % der Fälle bestand ein Arbeitsunfähigkeitsproblem, in 12 % ein Arbeitslosigkeitsproblem.

Interessant stellt sich dar, dass gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen aus Sicht der Mitarbeiter der DRV Westfalen in den meisten Fällen (79 %) als alleinige Ursache für das berufsbezogene Problem verantwortlich waren, während ein Arbeitslosigkeitsproblem nur zu 55 %, ein Arbeitsunfähigkeitsproblem gar nur zu 35 % als alleinige Ursache genannt wurden. Die drei weiteren möglichen Kategorien (Subjektive Prognose der Erwerbsfähigkeit, Erwartung und Alter) traten ausnahmslos als zusätzliche Problematik, quasi als „Ko-Problem“ auf. Nur in einem Fall wurde eine hohe Erwartung als alleiniger Grund für einen Bedarf an berufsbezogenen Maßnahmen genannt.

Dieses Ergebnis deutet auf die Schwierigkeit hin, einen berufsbezogenen Bedarf allein aus den Antragsunterlagen heraus zu identifizieren. Ein solcher Bedarf wurde demnach in den weit überwiegenden Fällen mit der sehr allgemein gehaltenen Bezeichnung „Gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen im Beruf“ begründet (63 % aller als problematisch deklarierten Fälle). Eine besonders negative subjektive Prognose der beruflichen Re-Integration, die Erwartung der Klärung der beruflichen Situation während der Rehabilitation bzw. das Alter wurden meist als unterstützende Begründung zu einem sozialmedizinischen oder gesundheitsbezogenen Problem benannt.

Bezogen auf die Konstruktion von SIMBO-MSK bedeutet dies, dass der Entscheidungsalgorithmus – die gewichtete Summe der Kriterien – durchaus adäquat gewählt wurde. Zudem bestätigen sich die hohen Gewichte von Arbeitslosigkeit und Arbeitsunfähigkeit(-zeiten). Konträr zu den Gewichten ist die hohe Bedeutung in Bezug auf die gesundheitsbezogenen Beeinträchtigungen und die niedrige Bedeutung der subjektiven Erwerbsprognose zu sehen. Vergleicht man allerdings die SIMBO-MSK-Kriterien aus dem Fragebogen mit der Fremdeinschätzung (Tab. 2-20), so sind es insbesondere diese beiden Kriterien, die die größten Zusammenhänge zur Fremdeinschätzung aufweisen ( $r=.21$  bzw.  $r=.24$ ). Eine multivariate Analyse (rückwärts gerichtete multiple logistische Regression), die die

jeweiligen Zusammenhänge unter Berücksichtigung der anderen Kriterien darstellt, kommt gar zu dem Schluss, dass einzig die PDI-Unterskala, die subjektive Erwerbsprognose sowie das Alter einen signifikanten Zusammenhang mit der Fremdeinschätzung besitzen. Die Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme und die AU-Zeiten im letzten Jahr verbleiben zwar aufgrund der Log-Likelihood-Teststatistik im Modell, üben jedoch keinen isolierten Einfluss (mit einer angenommenen Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %) auf die Fremdeinschätzung aus (Tab. 2-21).

Tab. 2-20: Bivariater Zusammenhang der SIMBO-MSK-Items mit der Fremdeinschätzung

	Fremdeinschätzung: besonderer berufsbezogener Bedarf „MBO_need“		Chi <sup>2</sup> -Test (p)	ϕ
	nein	ja		
	%			
PDI-Unterskala „Beruf“: > 7 Skalenpunkte	20,4	39,4	27,29 (< 0,001)	0,21
Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	27,0	42,2	16,74 (< 0,001)	0,16
Erwerbsstatus: arbeitslos	8,0	18,8	16,10 (< 0,001)	0,16
AU-Zeiten im letzten Jahr: > sechs Monate	1,9	6,5	7,23 (0,004)	0,12
Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	7,6	25,1	40,70 (< 0,001)	0,24
Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	85,6	89,8	2,55 (0,069)	0,06
Alter: < 46 Jahre	25,2	39,2	14,90 (< 0,001)	0,15

**Anmerkungen:** ϕ - Korrelationskoeffizient nach Phi

Tab. 2-21: Multiple logistische Regression zur Vorhersage der Fremdeinschätzung

	B	SE	Wald	p
PDI-Unterskala „Beruf“: > 7 Skalenpunkte	0,666	0,223	8,915	0,003
Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	0,393	0,216	3,314	0,069
Erwerbsstatus: arbeitslos	---	---	---	---
AU-Zeiten im letzten Jahr: > 6 Monate	1,164	0,715	2,647	0,104
Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	0,881	0,279	9,999	0,002
Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	---	---	---	---
Alter: < 46 Jahre	0,658	0,207	10,082	0,001

**Anmerkungen:** Modell – rückwärts gerichteter Ausschluss (Log-Likelihood), 3 Schritte; Chi<sup>2</sup>(Modell) = 54,786 (p < 0,001); -2 Log Likelihood = 601,387; Nagelkerkes R<sup>2</sup> = 0,142; Chi<sup>2</sup>(Hosmer-Lemeshow) = 5,225 (d.f. 5, p = 0,389); Reklassifikation (Trennwert: 0,4): 68,4 % (53,5 %, 77,2 %)

Der Vergleich mit der Einschätzung nach SIMBO-MSK zeigt, dass bei einem SIMBO-MSK-Schwellenwert von 30 Skalenpunkten ein nur geringer Zusammenhang von r = 0,25 (nach ϕ) ausgewiesen wird. Die Sensitivität liegt bei 57 %, die Spezifität bei 69 %. Es werden insgesamt 64 % der Fälle durch die SIMBO-MSK-Einschätzung korrekt reklassifiziert. Damit liegt die Güte von SIMBO-MSK hinsichtlich dieser Fremdeinschätzung deutlich unter den Ergebnissen aus dem Vergleich mit den klinischen Kriterien.

Die Abb. 2-9 verdeutlicht allerdings, dass durchaus eine Beziehung zwischen dem Urteil der Mitarbeiter der DRV Westfalen und der SIMBO-MSK-Einschätzung besteht. Die Quote der Personen mit einem berufsbezogenen Problem aus Sicht der DRV Westfalen steigt über die SIMBO-MSK-Quintile kontinuierlich an. Personen, die auf der SIMBO-MSK-Skala einen Wert von unter 20 Punkten zugewiesen bekommen, hatten nur zu 26 % einen berufsbezogenen Bedarf laut Fremdurteil, während Personen mit mehr als 60 SIMBO-MSK-Skalenpunkten eine Quote von 72 % bzw. 75 % aufwiesen.

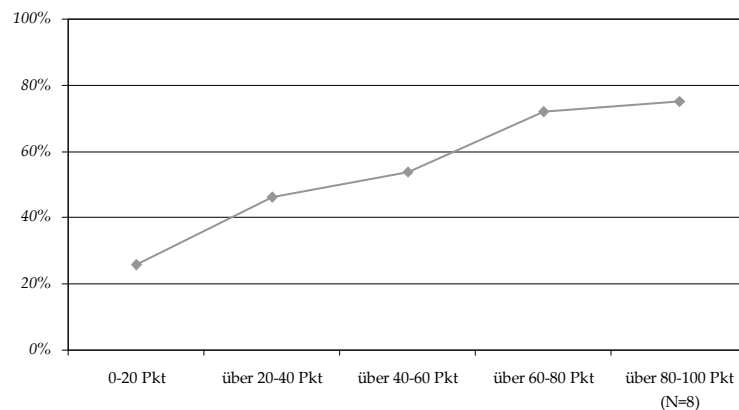


Abb. 2-9: Quote berufsbezogener Probleme laut Fremdeinschätzung in den SIMBO-MSK-Quintilen

Es ist jedoch an dieser Stelle nicht zu klären, wodurch sich die nur unwesentlich überzufällige Beziehung zwischen der SIMBO-MSK-Einschätzung und dem Fremdurteil erklären lässt. Eine Korrelationsanalyse bezüglich des Zusammenhangs der beiden Einschätzungen mit bewährten gesundheitsbezogenen Instrumenten könnte Aufschluss darüber geben, ob nun das Fremdurteil oder die empirisch erhobene SIMBO-MSK-Einschätzung selbst berichtete gesundheitsbezogene Problemlagen diskriminieren kann.

Allerdings zeigt die Zusammenhangsanalyse (Tab. 2-22) keine konsistenten Ergebnisse zugunsten einer Einschätzung. Die Diskriminierung durch die SIMBO-MSK-Einschätzung gelingt besser in Bezug auf Beeinträchtigung der Alltagstätigkeiten durch Schmerzen und die psychische Gesundheit, gemessen durch die Subskala Psychisches Wohlbefinden des SF-36. Das Fremdurteil dagegen trennt die Stichprobe besser hinsichtlich der Selbsteinschätzung zukünftiger gesundheitsbezogener Beeinträchtigungen im Beruf.

Insgesamt lassen die hier dargestellten Vergleiche zum Fremdurteil noch keine abschließende Bewertung über die Qualität von SIMBO-MSK zu. Es deutet sich an, dass das Urteil der Mitarbeiter der DRV Westfalen stark durch die alleinige Existenz eines berufsbezogenen Problems determiniert ist, wobei die in den meisten Fällen vorgenommene Argumentation „gesundheitliche Beeinträchtigungen der Erwerbsfähigkeit“ nur eine geringe Entsprechung in den empirischen Daten erfährt. Dementsprechend zeigen die einzelnen SIMBO-MSK-Items nur geringe Zusammenhänge zum Fremdurteil. Die SIMBO-MSK-Einschätzung selbst entspricht nur in geringem Maße diesem Fremdurteil. Eine korrekte Reklassifikation von 64 % ist ungenügend. Allerdings wird nicht abschließend deutlich, ob dies als eingeschränkte Leistungsfähigkeit der SIMBO-MSK-Einschätzung gelten soll oder vielmehr im Prozess der Bewilligung einer medizinischen Rehabilitation das Urteil zu einem besonderen

beruflichen Bedarf auf Basis der Antragsunterlagen nur in ungenügendem Maße getroffen werden kann.

Tab. 2-22: Zusammenhänge der Einschätzungen eines berufsbezogenen Behandlungsbedarfs mit gesundheitsbezogenen Instrumenten

Instrumente	mbo30 <sup>1</sup>		mbo_need <sup>2</sup>	
	r	p(Test)	r	p(Test)
Allgemeiner Gesundheitszustand (1-5)	0,14	< 0,001	0,12	0,001
Schmerzen bei Alltagstätigkeiten (1-5)	0,25	< 0,001	0,17	< 0,001
Beeinträchtigung sozialer Kontakte (1-5)	0,15	< 0,001	0,16	< 0,001
SF-36 Vitalität (0-100)	0,07	0,069	0,10	0,069
SF-36 Psychisches Wohlbefinden (0-100)	0,11	0,004	0,06	0,099
PDI Summe (0-70)	0,29	< 0,001	0,27	< 0,001
beruflicher Beeinträchtigungsindex	0,23	< 0,001	0,27	< 0,001
längerfristige Beeinträchtigungen bei der Arbeit <sup>+</sup>	0,21	< 0,001	0,31	< 0,001

**Anmerkungen:** Korrelation r nach Eta (metrisch-dichotom), außer + nach  $\phi$  (dichotom-dichotom); <sup>1</sup> SIMBO-MSK-Einschätzung (Cut-off: 30 Punkte); <sup>2</sup> Fremdurteil der Mitarbeiter der DRV Westfalen

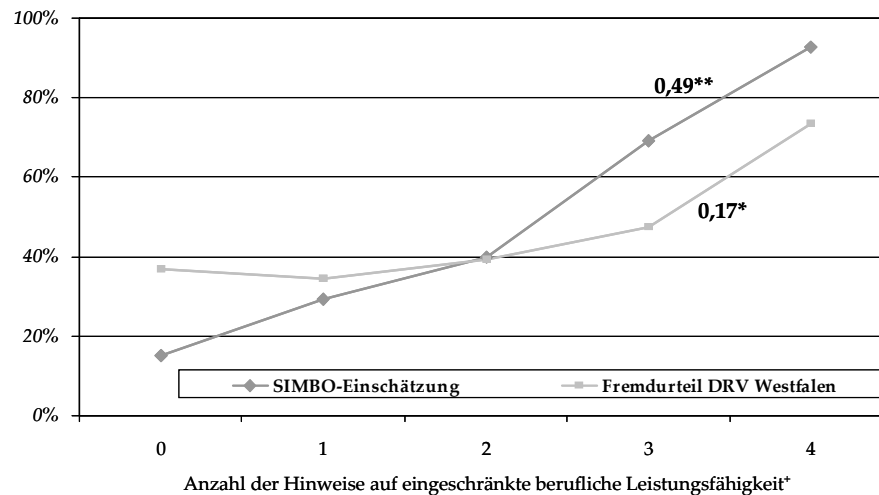
## 2.2.4 Prognostische Güte

### 2.2.4.1 Vorhersage einer postrehabilitativ ermittelten BBPL

Die in der Bewilligtenstichprobe vorliegenden Informationen aus den ärztlichen Entlassungsberichten können verwendet werden, um die prognostische Güte von SIMBO-MSK zu überprüfen und zugleich eine weitere Überprüfung hinsichtlich der bisher doch recht inkonsistenten Ergebnisse im Vergleich von SIMBO-MSK zum Fremdurteil durchzuführen.

Anhand der Daten des Entlassungsberichts lassen sich verschiedene Hinweise darauf finden, ob der Patient aus Sicht der Rehabilitationsklinik zukünftig wahrscheinlich Probleme bei der Ausübung seiner beruflichen Tätigkeit haben wird. In Abb. 2-10 sind bis zu vier dieser Hinweise aufsummiert als Index eingeschränkter Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit zu den beiden Differenzierungen aus der SIMBO-MSK-Einschätzung und dem Fremdurteil dargestellt. Geht man danach, wie viele Hinweise bezüglich einer eingeschränkten Leistungsfähigkeit aus den Daten des Entlassungsberichts existieren, so kann die SIMBO-MSK-Einschätzung dies bei Antragstellung besser prognostizieren als das Fremdurteil bei Bewilligung des Antrags. Mit einem  $\gamma = 0,49$  wird ein mittlerer Zusammenhang zwischen dem beschriebenen Index und der SIMBO-MSK-Einschätzung erreicht, während das Fremdurteil mit  $\gamma = 0,17$  nur einen kleinen Zusammenhang zu diesem Index aufweist. Insbesondere im unteren Bereich des Index erreicht SIMBO-MSK eine bessere Diskriminierung. Die Gruppe der Personen, die keinen der vier Hinweise einer eingeschränkten beruflichen Leistungsfähigkeit aufweist, besitzt eine signifikant geringere MBOR-Bedarfsquote von 15 % gegenüber den Personen mit einem Hinweis (29 %) und zwei Hinweisen (40 %). Entsprechend werden in diesen drei Subgruppen nach dem Fremdurteil MBOR-Bedarfsquoten von 37 %, 34 % und 39 % erreicht, so dass hier keine Differenzierung auf Basis des Fremdurteils möglich ist. Die höchste Kategorie – Personen, die eine Leistungsfähigkeit in ihrer letzten Tätigkeit von unter sechs Stunden, eine berufsbezogene

Empfehlung aufweisen, eine höchste mittelschwere Arbeitsschwere erreichen und bei denen schließlich Einschränkungen im Bewegungs- und Haltungsapparat diagnostiziert werden – ist mit einem MBOR-Bedarf nach SIMBO-MSK von 93 % entsprechend plausibler beschrieben als mit einem MBOR-Bedarf von 73 % nach dem Fremdurteil der DRV Westfalen.



**Anmerkungen:** + Hinweise: Leistungsfähigkeit < 6 h, Empfehlung „berufliche Leistung prüfen“ bzw. „stufenweise Wiedereingliederung“, Arbeitsschwere leicht bis mittelschwer bzw. darunter, negatives Leistungsbild: Einschränkungen im Bewegungs- und Haltungsapparat; SIMBO-MSK-Einschätzung (Cut-off: 30 Punkte); Zusammenhangsmaß Gamma \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

Abb. 2-10: Vorhersage von im Entlassungsbericht aufgeführten Hinweisen eingeschränkter beruflicher Leistungsfähigkeit durch die SIMBO-MSK-Einschätzung und das Fremdurteil der DRV Westfalen

Müller-Fahrnow und Radoschewski (2006) definieren in ihrer Untersuchung auf Basis von Entlassungsberichtsdaten Kriterien, anhand derer postrehabilitativ ein berufsbezogener Bedarf identifiziert werden kann.<sup>2</sup> Die Analyse der Daten der Bewilligtenstichprobe offenbart eine Quote von 30 % mit einer solchen BBPL nach dem Klinikaufenthalt. Die Vorhersage dieser postrehabilitativen BBPL durch SIMBO-MSK ist hoch: Die korrekte Reklassifikation gelingt bei 76,6 % der Patienten (Sensitivität: 77,2 %; Spezifität: 76,4 %). Es wird ein mittlerer Zusammenhang von  $\phi=0,50$  ausgewiesen. Demgegenüber kann die Fremdeinschätzung der Einweisungsstelle der DRV Westfalen nur 63,7 % der Patienten korrekt reklassifizieren (Sensitivität: 54,3 %; Spezifität: 67,6 %) und besitzt damit einen geringen Zusammenhang von  $\phi=0,21$ .

#### 2.2.4.2 Vorhersage erfolgreicher berufliche Teilhabe im Anschluss an eine medizinische Rehabilitation

Auch in Bezug auf spätere berufliche Teilhabe lässt sich die prognostische Güte von SIMBO-MSK überprüfen. Es ist in der oben beschriebenen Kliniken-Stichprobe möglich,

<sup>2</sup> Die Kriterien sind im Einzelnen: Leistungsfähigkeit < 6 h und/oder Diskrepanzen zwischen Leistungsfähigkeit im letzten Beruf und Leistungsfähigkeit nach positivem und negativem LB und/oder Arbeitsunfähigkeit > 3 Mon. in den letzten 12 Monaten und/oder Arbeitslosigkeit vor Reha-Beginn und/oder EU/BU – Rentenantrag vor Reha

Informationen bezüglich der beruflichen Teilhabe aus dem 6-Monats-Follow-up zu verwenden. Dabei ist erfolgreiche berufliche Teilhabe als „Return to work (RTW) in good health“ definiert (Dionne et al. 2005). Von „RTW in good health“ wird in diesem Fall gesprochen, wenn die Patienten zum Zeitpunkt der Follow-up-Befragung erwerbstätig sind und in den sechs Monaten vorher weniger als sechs Wochen Fehlzeiten aufweisen. Von 1416 Patienten liegen diese Informationen vor. Demnach haben 63 % der Stichprobe 6 Monate nach der Maßnahme erfolgreich beruflich teil bzw. weisen 37 % der Patienten ein halbes Jahr nach der Maßnahme solche Probleme auf, dass sie entweder über keinen Arbeitsplatz (mehr) verfügen und/oder erhebliche Fehlzeiten in der Zeit seit der medizinischen Rehabilitation aufweisen.

Tab. 2-23: Logistisches Regressionsmodell zur Prognose der beruflichen Teilhabe („RTW in good health“<sup>1</sup>) sechs Monate nach Ende der Rehabilitationsmaßnahme durch die SIMBO-MSK-Einschätzung

	B (SE)	Wald (p)	OR (CI 95 %)	Nagelkerkes Pseudo R <sup>2</sup>
<b>Schritt 1</b>				<b>0,197</b>
Erwerbsstatus	-1,114 (0,250)	19,800 (< 0,001)	0,33 (0,20; 0,54)	
Körperliche Summenskala (SF-36)	0,047 (0,010)	20,560 (< 0,001)	1,05 (1,02; 1,07)	
<b>Schritt 2</b>				<b>0,363</b>
SIMBO-MSK-Einschätzung	-1,949 (0,163)	142,790 (< 0,001)	0,14 (0,10; 0,20)	

**Anmerkungen:** Kennwerte (endgültiges Modell): Chi<sup>2</sup> = 314,599, -2LL = 1020,470, Klassifizierung (Trennwert: 0,5): 76,5 % (79,4 %; 71,1 %), n = 1028

<sup>1</sup> RTW in good health: Erwerbstätigkeit zum Zeitpunkt des 6-Monats-Follow-up und weniger als 6 Wochen Fehlzeiten im halben Jahr seit Ende der Maßnahme

Die logistische Regressionsschätzung offenbart auch unter Kontrolle der Confounder Erwerbsstatus und Körperlicher Gesundheitszustand (nach SF-36) zu Beginn der Maßnahme eine signifikante Verbesserung des Regressionsmodells. Das Pseudo R<sup>2</sup>, welches als Maß für die Modellanpassung genutzt werden kann, erhöht sich durch die Integration der SIMBO-MSK-Einschätzung um 0,16 auf 0,36. Danach verringert sich bei Identifikation eines Bedarfs an berufsbezogenen Maßnahmen durch SIMBO-MSK die Wahrscheinlichkeit erfolgreicher beruflicher Teilhabe nach einem halben Jahr um etwa 85 % (Konfidenzintervall 80 %-90 %, Tab. 2-23) im Vergleich zu Patienten, die laut SIMBO-MSK keinen solchen Bedarf besitzen. Damit kann die spätere berufliche Teilhabe bei 77 % der Patienten richtig vorhergesagt werden.

#### 2.2.4.3 Vorhersage der Inanspruchnahme von versicherungsrechtlichen Leistungen im Anschluss an die medizinische Rehabilitation

Last but not least sollte SIMBO-MSK aus der Perspektive der Kostenträger in der Lage sein, bestimmte sozialrechtliche Leistungen vorhersagen zu können, die im Anschluss an eine medizinische Rehabilitation anfallen könnten. Dazu gehören neben dem Wechsel in Arbeitslosigkeit und – aus RV-Perspektive besonders relevant – Fehlzeiten über sechs Wochen im Follow-up insbesondere Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben (LTA), Wiedereingliederungsversuche (WE-Versuche) und Anträge aus Erwerbsminderungsrenten (EM-Renten).

Tab. 2-24: Vorhersage sozialversicherungsrechtlich wirksamer Leistungen, KN 2005

	AUC	Cut off	Sensitivität	Spezifität	% korrekt
1) Arbeitslosigkeit	0,72	30	73 %	62 %	64 %
2) Fehlzeiten > 6 Wochen	0,85	30	87 %	79 %	81 %
3) EM-Rentantrag	0,78	30	92 %	61 %	63 %
4) WE-Versuch	0,71	30	85 %	69 %	70 %
5) LTA-Teilnahme	0,74	30	76 %	66 %	68 %
Kosten (1-5)	0,79	30	72 %	84 %	78 %
Leistung (3-5)	0,75	30	76 %	75 %	75 %
Non RTW in good health (1-2)	0,85	30	81 %	82 %	81 %

*Anmerkungen:* Daten des 6-Monats-Follow-up; AUC: Area Under Curve (high quality: >0,75) unter Verwendung der SIMBO-Skala; \* einer der fünf Zustände erfüllt; \*\* EM-Rentantrag ODER WE-Versuch ODER LTA-Teilnahme; \*\*\* arbeitslos ODER Fehlzeiten > 6 Wochen

Wie aus Tab. 2-24 hervorgeht, wird in der Regel eine hohe Qualität in der Vorhersage dieser Leistungen bzw. Ereignisse durch die SIMBO-MSK-Skala deutlich. Die AUC reichen von 0,71 bis 0,85. Bei Verwendung eines Cut-off von 30 Punkten können fast alle Ereignisse in moderatem Maße reklassifiziert werden. Besonders gut gelingt dies mit Fehlzeiten über sechs Wochen mit 81 %. Das heißt, acht von zehn Patienten werden hinsichtlich dieses Merkmals schon zu Beginn der Rehabilitation korrekt durch SIMBO-MSK reklassifiziert. Ähnlich gute Werte werden erreicht, wenn die Ereignisse zusammen betrachtet werden. Unter der Annahme einer gesellschaftlichen Perspektive verursachen alle diese fünf Ereignisse Kosten. Ob Patienten im Anschluss an die medizinische Rehabilitation, und insbesondere trotz dieser Reha-Maßnahme, solche Kosten verursachen oder nicht, kann unter Verwendung des SIMBO-MSK zu 78 % korrekt vorhergesagt werden. Reduziert sich diese Betrachtungsweise auf die Perspektive einer Leistungsvergabe, so beträgt die Reklassifikation 75 %. Ein RTW in good health wird gar zu 81 % korrekt vorhergesagt.

### **3 Entwicklung und Validierung des SIMBO-C für chronische Krankheiten**

#### **3.1 Hintergrund**

Aus den vorher gehenden Abschnitten wurde deutlich: SIMBO-MSK ist ein Screening-Instrument, welches auf der Basis von sieben Items die Schwere der berufsbezogenen Beeinträchtigungen durch die Erkrankung misst und damit eine valide Einteilung in Patienten mit und ohne eine BBPL für den Bereich der MSK liefert. Daraus lässt sich der Bedarf in Bezug auf die Teilnahme an bestimmten berufsbezogenen Behandlungselementen wie z. B. der Berufs- und Sozialberatung, spezifisch funktionalem Training sowie psychologischen Therapien zu Stress und Arbeitsverhalten und -erleben ableiten.

Das Instrument hat eine sehr hohe klinische Relevanz (Konstruktvalidität) und ist für die Vorhersage zukünftiger beruflicher Probleme (Return to work, RTW) geeignet (Streibel et al. 2007). Darüber hinaus ist es durch seine Kürze und die sehr schnelle Auswertungsstrategie hervorragend für den Einsatz zu Beginn einer stationären medizinischen Rehabilitation geeignet. Jedoch konzentrieren sich die bisherigen Analysen auf Patienten mit Muskel-Skelett-Erkrankungen (SIMBO-MSK). Der Einsatz bei weiteren Indikationsbereichen ist sinnvoll, wird als ähnlich valide eingeschätzt, bedarf jedoch einer detaillierten Analyse.

Dies kann für somatische Indikationsbereiche uneingeschränkt gesagt werden. Für die Adaption in die psychosomatische und Suchtrehabilitation sind allerdings einige Änderungen vorzunehmen. Das bedeutet, der SIMBO-MSK wird durch Anpassung der Items zu einem generischen Instrument weiterentwickelt, dem SIMBO-C für chronische Krankheiten.

#### **3.2 Methoden und Stichproben**

Dazu wurde im Frühjahr 2008 eine Studie in Zusammenarbeit mit dem Gesundheitspark Bad Gottleuba initiiert, in dem folgende zentrale Ziele verfolgt wurden:

- Analyse der Validität und Reliabilität einer erkrankungsübergreifenden (generischen) Version des SIMBO bei chronischen Erkrankungen (SIMBO-C)
- Klärung der Eignung eines Einsatzes im klinischen Setting

Der Gesundheitspark Bad Gottleuba eignete sich deshalb so hervorragend für die Studie, da er vier unterschiedliche Kliniken integriert. In drei verschiedenen Kliniken, der orthopädischen, der psychosomatischen und der inneren Klinik, wurden die SIMBO-C-Fragebögen von März bis Juni 2008 zu Beginn der Rehabilitation verteilt. Die Hauptindikationen waren Muskel-Skelett-Erkrankungen, psychosomatische Indikationen, kardiologische, gastroenterologische und Stoffwechselerkrankungen. Aufgrund der zu erwartenden Fallzahlen wurden die drei letztgenannten für die Analyse zu „inneren Erkrankungen“ zusammengefasst.

Der SIMBO-C wurde als Fragebogen zu Beginn der Rehabilitation bei allen Patienten im erwerbsfähigen Alter aus den genannten Indikationsbereichen erhoben (T1). Die Follow-up-



Befragung (T2) erfolgte drei Monate nach Ende der Rehabilitation. Für die Reliabilitätsanalyse sollte eine Substichprobe von zufällig ausgewählten Patienten den SIMBO-C sowohl per Einladung (also etwa zwei Wochen vor der Rehabilitation, T0) als auch zu Reha-Beginn ausgehändigt bekommen. Innerhalb des Erhebungszeitraums sollte der Einsatz des SIMBO-C verblindet erfolgen, d. h. die Informationen aus dem SIMBO-C sollten keinen Einfluss auf den Reha-Prozess bzw. die Empfehlungen haben. Für die Studie wurden unterschiedliche Daten benötigt, die sich zum Teil aus subjektiven Daten der Patienten zusammensetzen, zum Teil aus Prozessdaten, die im Verlauf der Rehabilitation anfallen. Auf folgende Informationen kann zurückgegriffen werden:

1) Konstruktvalidität des SIMBO-C:

Subjektive Prognose der Erwerbsfähigkeit (SPE), Körperliche und Emotionale Rollenfunktion (SF-36) und Allgemeine Gesundheit (EQ-5D)

2) Vorhersagequalität des SIMBO-C in Bezug auf RTW:

Erwerbsstatus, Arbeitslosigkeit im Anschluss an die Rehabilitation, Fehlzeiten, Inanspruchnahme von sozialrechtlichen Leistungen wie LTA, EM-Rente, stufenweise WE

3) Test-Retest-Reliabilität des SIMBO-C:

SIMBO-C (T0), SIMBO-C aus dem Fragebogen zu Reha-Beginn

*Datenschutzbestimmung:* Für die Verwendung der Informationen innerhalb der Studie war die freiwillige Teilnahme der Patienten erforderlich. Dazu wurde den Patienten zusätzlich zum SIMBO-C eine Einverständniserklärung ausgehändigt, die bei Entscheidung zur Teilnahme unterschrieben wurde. Nur diese Unterschrift rechtfertigte den Einschluss des jeweiligen Patienten in die Studie. Bei Verweigerung der Teilnahme wurden die Informationen des SIMBO-C wie von der Klinik geplant im Reha-Prozess verwendet, jedoch nicht an den Lehrstuhl VQS der Charité weiter gegeben.

SIMBO-C stellt dabei eine Weiterentwicklung des SIMBO-MSK dar. Dazu war eine Korrektur des Items „Schmerzbezogene Beeinträchtigung Beruf“ notwendig, da leicht ersichtlich ist, dass andere Indikationen ihre Beeinträchtigungen nicht nur oder gar nicht als durch Schmerzen verursacht ansehen. Deshalb wurde auf die Formulierung aus dem SF-36 zurückgegriffen. Die Frage wurde verändert in: „*Wie stark sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand in Ihrer Arbeit beeinträchtigt?*“

Alle weiteren Items wurden in ihrem Originalzustand belassen, um möglichst wenig Validitätsprobleme zu verursachen.

Die resultierende Stichprobe umfasst 426 Patienten ( $n_{\text{MSK}} = 182$ ,  $n_{\text{PSY}} = 173$ ,  $n_{\text{INN}} = 71$ ). T0-Daten existieren von 91 Patienten ( $n_{\text{MSK}} = 49$ ,  $n_{\text{PSY}} = 33$ ,  $n_{\text{INN}} = 9$ ). Die Follow-up-Befragung dauert momentan noch an, so dass auf die Datensätze, die bis 14.11.2008 verarbeitet wurden, zurückgegriffen werden konnte. Es ergibt sich eine Responsequote von 79 % ( $n = 336$ ).

Die einzelnen Indikationen unterscheiden sich statistisch signifikant in den allgemeinen Parametern Alter, Geschlecht und Reha-Form (Heilverfahren oder Anschlussheilbehandlung). Insbesondere die Information, ob es sich um ein Heilverfahren oder eine Anschlussheilbehandlung handelte, erhält bei der Analyse des SIMBO-C Relevanz. Zwar ist der SIMBO-C im klinischen Setting für Patienten im Anschlussheilverfahren (AHB) geeignet, um spezifische Beratungsbedarfe zu identifizieren, doch wird aus unten stehender Tabelle deutlich, dass die Darstellung einer BBPL bei diesen Patienten keinen Sinn ergibt. Die Quote an BBPL liegt in der AHB bei 82 %, was sich aus der akuten postoperativen Beeinträchtigung ergibt, jedoch keine geeignete Operationalisierung für eine mittelfristige Teilhabestörung darstellt. Da der AHB-Anteil bei den Patienten der inneren Klinik mit 85 % sehr hoch ist, stellt sich sowohl der mittlere SIMBO-C-Wert mit 33,5 Punkten als auch der Anteil an BBPL mit 58 % unverhältnismäßig hoch dar. Werden nur die Patienten im Heilverfahren (HV) berücksichtigt, reduziert sich der Anteil auffälliger Patienten auf 38 % und entspricht exakt dem Anteil in der psychosomatischen Rehabilitation. Mit 27 % ist der Anteil bei MSK-Patienten vergleichbar zur Prävalenz des SIMBO-MSK in einer vergleichbaren Stichprobe, nämlich der Kliniken-Stichprobe (vgl. Tab. 2-9, 29 %).

Tab. 3-1: Beschreibung der Analysestichprobe „SIMBO-C“

		Orthopädie	Psycho-somatik	Innere	Sample	Prüf-größe <sup>1</sup>
		n = 182 (43 %)	n = 173 (41 %)	n = 71 (16 %)	n = 426	
Subsample „T0“		n = 49	n = 33	n = 9	n = 91	
Follow-up „T2“	(14.11.08)	n = 148	n = 134	n = 54	n = 336	
Geschlecht	<i>weiblich</i>	115 (63 %)	114 (66 %)	33 (46 %)	262 (62 %)	8,40*
	<i>männlich</i>	67 (37 %)	59 (34 %)	38 (54 %)	164 (38 %)	
Reha-Form	<i>HV</i>	153 (84 %)	172 (99 %)	38 (54 %)	63 (15 %)	84,50**
	<i>AHB</i>	29 (16 %)	1 (1 %)	33 (45 %)	363 (85 %)	
Alter	<i>in Jahren</i>	47,5 ± 8,4	44,9 ± 9,3	49,2 ± 8,2	46,7 ± 8,9	7,56**
SIMBO-C	<i>Skala</i>	25,5 ± 21,7	28,5 ± 22,0	33,5 ± 20,7	28,1 ± 21,8	3,48*
BBPL (SIMBO-C)	<i>&gt;30 Punkte</i>	66 (38 %)	71 (42 %)	43 (62 %)	180 (44 %)	12,27*
	<i>&gt;30 Punkte (nur HV)</i>	42 (29 %)	71 (42 %)	16 (43 %)	129 (37 %)	7,10*
	<i>0-10</i>	56 (32 %)	46 (27 %)	12 (17 %)	114 (28 %)	
	<i>&gt;10-30</i>	52 (30 %)	52 (31 %)	14 (20 %)	118 (29 %)	17,99*
	<i>&gt;30-50</i>	28 (16 %)	37 (22 %)	27 (39 %)	92 (22 %)	
	<i>&gt;50</i>	38 (22 %)	34 (20 %)	16 (23 %)	88 (21 %)	

Anmerkungen: <sup>1</sup> F-Test bei metrischem Datenniveau, sonst  $\chi^2$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ ; HV: Heilverfahren, AHB: Anschlussheilbehandlung, bei Verteilungen Angabe von N (%), bei metrischem Datenniveau Angabe von MW ± SD

### 3.3 Ergebnisse

#### 3.3.1 Güte der Einzelkriterien

Die Bewertung der Einzelkriterien orientiert sich an der Klassischen Testtheorie (), wobei die Konstruktion der SIMBO-C-Skala nicht exakt der üblichen summarischen Auflistung der Einzelitems zu einer Summenskala entspricht. Durch die Gewichtung bekommen Items mit hohem Gewicht eine größere Bedeutung für die Varianz der Skala als Items mit niedrigerem Gewicht. Dies ist jedoch auch inhaltlich gewollt: Der Arbeitsfähigkeit wird beispielsweise eine größere Relevanz bei der Definition einer BBPL eingeräumt als etwa der berufsbezogenen Reha-Erwartung. Allerdings hängt die relative Bedeutung eines Items nicht nur von seinem Gewicht ab, sondern auch von anderen Dingen wie etwa der Itemschwierigkeit und der Trennschärfe, also Parametern, die essentiell aus der Klassischen Testtheorie stammen.

Tab. 3-2: Zusammenhang der SIMBO-C-Einzelkriterien und der Reha-Form

	HV	AHB	$\chi^2$ -Test (p)	h
	%	%		
Erwerbsstatus: arbeitslos	27,0	17,7	2,39 (0,122)	0,22
Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	28,4	86,9	76,55 (<0,001)	1,28
AU-Zeiten im letzten Jahr: > sechs Monate	10,0	14,6	1,04 (0,309)	0,14
Beeinträchtigungen im Beruf: > 7 Skalenpunkte	23,6	43,1	9,69 (0,002)	0,42
Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	21,0	14,7	1,58 (0,208)	0,17
Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	72,7	82,3	2,52 (0,112)	0,23
Alter: < 46 Jahre	42,8	30,2	3,56 (0,059)	0,26

**Anmerkungen:** h: Effektgröße ( $\phi_A - \phi_B$ ),  $\phi = 2 * \arcsin \sqrt{p}$

Vorab sei jedoch noch einmal kurz auf die Relevanz der Reha-Form verwiesen. In dieser Stichprobe sind sowohl Patienten im Heilverfahren als auch in der Anschlussheilbehandlung befragt worden. Allerdings wurde weiter oben bereits vermutet, dass die Validität von SIMBO-C weitaus geringer für die letztgenannten ist. Ein erster Beleg dafür ist in Tab. 3-2 zu erkennen. Das Merkmal Arbeitsfähigkeit, aufgrund seines hohen Gewichts ein relevantes Merkmal für die SIMBO-basierte Einschätzung einer BBPL, ist mit 87 % quasi gleichbedeutend mit dem Merkmal Anschlussheilbehandlung. Wenn man bedenkt, dass es sich dabei um Patienten in der postoperativen Phase handelt, wird ersichtlich, dass diese Arbeitsunfähigkeit nicht auf einer durch die chronische Erkrankung ausgelösten Teilhabeproblematik beruht, sondern ein Resultat des operativen Eingriffs darstellt. Diese BBPL-unabhängige Information bewirkt jedoch, dass 87 % der AHB-Patienten bereits 29 der 31 notwendigen Punkte für eine nach SIMBO-C diagnostizierten BBPL besitzen, also ein weiteres SIMBO-Kriterium genügt, um den Cut-off zu überschreiten. Die weiteren Kriterien sind in beiden Gruppen etwa ähnlich, so dass davon ausgegangen werden kann, dass der höhere SIMBO-Wert der AHB-Patienten fast ausschließlich auf der Krankschreibung infolge der Operation beruht. Tatsächlich weisen AHB-Patienten einen mittleren SIMBO-Wert von 46,3 gegenüber 27,1 bei HV-Patienten auf. Diese 19 Punkte zugunsten der AHB-Patienten werden im multivariaten Modell (Lineare Regression)

unter Kontrolle der Arbeitsfähigkeit und der Annahme, dass diese in beiden Gruppen exakt der Stichprobenverteilung entspricht (36,9 %), zu einer Differenz von 6 Punkten zugunsten der HV. Die weitere Itemdiagnostik wurde aus diesem Grund, so sie indikationsspezifisch durchgeführt wird, nur für die Teilgruppe der HV-Patienten abgebildet.

Trennschärfe und Itemschwierigkeit verweisen auf relativ gute Itemeigenschaften. Eine Trennschärfe ab 0,30 wird im Allgemeinen als ausreichend für gute Testeigenschaften angesehen. Dies wird, mit Ausnahme der Reha-Erwartung und des Alters, auch indikationsübergreifend erreicht. Die Itemschwierigkeit sollte möglichst im Bereich von 0,05 bis 0,95 liegen, um keine trivialen Ergebnisse der Einzelkriterien zu provozieren und damit das Kriterium ungeeignet für die Konstruktion der Gesamtskala zu machen. Auch hier zeigen die indikationsspezifischen Kennwerte, dass alle Kriterien im entsprechenden Bereich liegen und damit der Verwendung aller Kriterien in allen Indikationen zugestimmt werden kann.

Tab. 3-3: Trennschärfe und Itemschwierigkeit, nur Heilverfahren (n = 363)

	Orthopädie		Psychosomatik		Innere		X <sup>2</sup> (p) für p(Item)
	p(Item) / r						
K1	0,18	0,34	0,36	0,48	0,24	0,25	12,76 (0,002)
K2	0,25	0,86	0,32	0,93	0,29	0,80	1,85 (0,396)
K3	0,07	0,53	0,14	0,49	0,06	0,53	4,61 (0,100)
K4	0,19	0,57	0,27	0,61	0,26	0,49	3,48 (0,176)
K5	0,17	0,63	0,12	0,50	0,20	0,43	2,74 (0,254)
K6	0,73	0,33	0,74	0,16	0,64	0,22	1,56 (0,458)
K7	0,42	0,14	0,46	0,13	0,32	0,11	2,82 (0,244)

**Anmerkungen:** p(Item): Itemschwierigkeit ( $P_{N+}/P_N$ ); r: Trennschärfe (Korrelation mit SIMBO-C); K1: Erwerbsstatus: arbeitslos, K2: Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig, K3: AU-Zeiten im letzten Jahr: > sechs Monate, K4: Beeinträchtigungen im Beruf: > 7 Skalenpunkte, K5: Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten, K6: Erwartung Klärung/Besserung der beruflichen Situation: > 3 Skalenpunkte, K7: Alter: < 46 Jahre

Die Interkorrelationsmatrix zeigt im Allgemeinen keine bis kleine Zusammenhänge der Items untereinander (Tab. 3-4). Den höchsten Zusammenhang weisen die Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme mit den Fehlzeiten im letzten Jahr sowie mit den Beeinträchtigungen im Beruf auf. Konstant kleine, aber signifikante Zusammenhänge resultieren aus der Gegenüberstellung der subjektiven Prognose der Patienten und ihren aktivitäts- sowie teilhabebezogenen gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Dagegen stellen die Motivation bzw. Erwartung sowie das Alter eigenständige Dimensionen dar, die gar nicht mit den anderen Items zusammenhängen. Damit wird indirekt bestätigt, dass es sich dabei um ein anderes Set an Kriterien handelt, welches personale Eigenschaften beinhaltet und weniger durch die eigentliche gesundheitsbezogene Problematik beeinflusst ist.

Tab. 3-4: Interkorrelationsmatrix der Einzelkriterien

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K2	0,02					
K3	0,03	0,36**				
K4	0,15**	0,38**	0,24**			
K5	0,09	0,20*	0,14*	0,23**		
K6	-0,01	0,10*	0,00	0,06	0,07	
K7	0,02	-0,01	-0,03	-0,08	-0,02	0,05

**Anmerkungen:** Korrelationskoeffizienten nach Cramer's V; \*\*  $p < 0,01$ , \*  $p < 0,05$ ; K1: Erwerbsstatus: arbeitslos, K2: Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig, K3: AU-Zeiten im letzten Jahr: > 6 Monate, K4: Beeinträchtigungen im Beruf: > 7 Skalenpunkte, K5: Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten, K6: Erwartung Klärung/Besserung der beruflichen Situation: > 3 Skalenpunkte, K7: Alter: < 46 Jahre

Tab. 3-5 zeigt einen spezifischen Befund auf, der einer konkreteren Analyse bedarf. Es ist ersichtlich, dass das Kriterium des Alters keinen Zusammenhang mit der SIMBO-basierten Einschätzung einer BBPL zeigt. Dies würde auf den ersten Blick gegen die Verwendung des Kriteriums in der SIMBO-C-Skala sprechen. Tatsächlich erklärt dieses Kriterium gerade 1,5 % der Varianz der Skala. Zum Vergleich: Die Beeinträchtigungen im Beruf erklären 31 % der Varianz. Doch sollte berücksichtigt werden, dass das Alter aus konzeptioneller Sicht eine relevante Größe für die Bestimmung einer BBPL ist. Jüngere Rehabilitanden sollten weitaus früher einer besonderen berufsbezogenen Therapie unterzogen werden, um späteren Teilhabestörungen vorzubeugen. Dies berücksichtigt der SIMBO-Algorithmus. Personen über 45 Jahre besitzen einen um 5,5 Punkte geringeren Wert auf der SIMBO-Skala. Dieser Unterschied hat interessanterweise keinen Einfluss darauf, ob eine Person als bedürftig im Sinne des Cut-offs von 30 Punkten definiert wird oder nicht (siehe Tabelle,  $\chi^2 = 0,02$ ).

Tab. 3-5: Zusammenhang der SIMBO-C-Einzelkriterien und einer BBPL nach SIMBO-C

	nein	ja	$\chi^2$ -Test (p)	h
	%	%		
Erwerbsstatus: arbeitslos	18,4	35,4	15,07 (< 0,001)	0,39
Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	1,7	87,4	310,11 (< 0,001)	2,15
AU-Zeiten im letzten Jahr: > sechs Monate	2,1	25,7	49,91 (< 0,001)	0,77
Beeinträchtigungen im Beruf: > 7 Skalenpunkte	8,5	51,8	93,95 (< 0,001)	1,02
Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	3,0	32,4	65,53 (< 0,001)	0,86
Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	68,5	84,2	12,96 (< 0,001)	0,37
Alter: < 46 Jahre	40,8	41,6	0,02 (0,879)	0,02

**Anmerkungen:** h: Effektgröße ( $\phi_A - \phi_B$ ),  $\phi = 2 * \arcsin \sqrt{p}$

### 3.3.2 Test-Retest-Reliabilität

Für die Analyse der Test-Retest-Reliabilität wird auf das Subsample T0 zurückgegriffen. Die Test-Retest-Reliabilität bewertet die Stabilität des Tests in unterschiedlichen Settings und Situationen. Die Annahme ist hierbei, dass eine wiederholte Messung zu demselben Ergebnis kommen sollte, unter der Annahme, dass keine den zu erhebenden Zustand beeinflussende Ereignisse in der Zwischenzeit geschehen sind. Davon kann im vorliegenden Fall ausgegangen werden. Die Patienten erhielten den SIMBO-C sowohl im Einladungsschreiben der Klinik mit dem Hinweis, ihn ausgefüllt in die Klinik mitzubringen, als auch am ersten Tag der Rehabilitation in der Klinik. Das dazwischen liegende Zeitintervall ist auf maximal drei Wochen zu veranschlagen.

Das Subsample T0 unterscheidet sich hinsichtlich des Alters ( $p = 0,731$ ), des Geschlechts ( $p = 0,994$ ) und der Reha-Form ( $p = 0,250$ ) nicht vom gesamten Sample zu T1. Die Ergebnisse gelten demnach für das gesamte Sample und sind hinsichtlich der drei betrachteten Parameter unverzerrt.

Tab. 3-6: Analysen zur Test-Retest-Reliabilität

	Orthopädie	Psycho-somatik	Innere	Sample
SIMBO				
ICC <sup>1</sup>	0,90** (48)	0,83** (32)	0,91** (9)	0,87** (89)
> 30 Punkte, Übereinstimmung	90 % (43/48)	84 % (27/32)	78 % (7/9)	87 % (77/89)

Anmerkungen: Basis: Sample „T0“ (n = 91), <sup>1</sup> Intraclass Correlation Coefficient; Angabe gültiger N in Klammern; \*\*  $p < 0,001$

Tab. 3-7: TRR auf Itemebene

	N <sub>corr</sub> /N	Übereinstimmung
Erwerbsstatus: arbeitslos	82/90	91 %
Arbeitsfähigkeit bei Aufnahme: arbeitsunfähig	85/89	95 %
AU-Zeiten im letzten Jahr: > sechs Monate	72/72	100 %
Beeinträchtigungen im Beruf: > 7 Skalenpunkte	72/85	85 %
Berufliche Zukunft: nicht mehr im Beruf arbeiten	76/91	84 %
Erwartung: Klärung/Besserung der beruflichen Situation	70/89	79 %
Alter: < 46 Jahre	91/91	100 %

Anmerkungen: Basis: Sample „T0“ (n = 91)

Als Maß für die Test-Retest-Reliabilität (TRR) werden der Intraclass Correlation Coefficient (ICC) und der Anteil an Übereinstimmungen in der Einteilung einer BBPL verwendet. Aus Tab. 3-6 geht hervor, dass der ICC, also die Korrelation der beiden Skalenwerte zu T0 und T1 mit 0,87 für das gesamte Subsample im hohen Bereich liegt. Die indikationsspezifischen Angaben variieren nur gering von 0,83 bis 0,91. Der Anteil an

Übereinstimmungen zeigt mit 77 einheitlichen Zuordnungen von 89 Patienten (87 %) ebenfalls eine hohe TRR an.

Auch auf Itemebene werden hohe Übereinstimmungen nachgewiesen. Optimale TRR besteht mit 100 % im Alter und bei den Fehlzeiten. Über 90 % Übereinstimmungen werden für den Erwerbsstatus und die Arbeitsfähigkeit ausgewiesen. Dies erscheint auf den ersten Blick nicht überraschend, da es sich um die „harten“ Kriterien handelt, also tatsächliche Zustände. Doch sprechen die drei Einstellungskriterien mit 79 % bis 85 % ebenfalls für eine sehr gute TRR.

### 3.3.3 Konstruktvalidität

Die Konstruktvalidität des SIMBO-C ließe sich durch verschiedene Informationen testen. So wäre – analog zu SIMBO-MSK – eine Überprüfung der klinischen Relevanz anhand der Einschätzung des behandelnden Arztes zum Bedarf an berufsbezogenen Maßnahmen bzw. anhand von Behandlungsmerkmalen, die auf einen solchen MBOR-Bedarf verweisen, möglich. Die Teilnahme am EFL-Test wäre ein solches Merkmal. Allerdings stehen solche prozessualen Informationen bislang nicht in auswertbarer Form zur Verfügung.

Eine zweite Möglichkeit bietet die Analyse des Zusammenhangs mit Instrumenten, die wie SIMBO-C eine gestörte (berufliche) Teilhabe abbilden. Drei weitere Skalen zur Erfassung von Beeinträchtigungen beruflicher Teilhabe wurden deshalb in den Fragebogen zu Reha-Beginn integriert. Die kurze Skala zur Messung der subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit, kurz SPE (Mittag und Raspe 2003), erhebt mit drei Fragen die voraussichtliche berufliche Teilhabe in der weiteren Zukunft. Das Instrument ist in der Lage, das Frühberentungsrisiko in den nächsten vier bis sechs Jahren vorherzusagen.

Tab. 3-8: Analysen zur Konstruktvalidität

		Orthopädie	Psycho-somatik	Innere	Sample
SIMBO					
SPE	Skala <sup>1</sup>	0,31** (161)	0,36** (161)	0,16 (66)	0,30** (388)
SPE=0		35 %	21 %	57 %	32 %
SPE=1	> 30 Punkte <sup>2</sup>	22 %	35 %	44 %	29 %
SPE=2		39 %	61 %	75 %	47 %
SPE=3		65 %	63 %	60 %	60 %
ROLPH	Skala <sup>1</sup>	-0,41** (171)	-0,38** (167)	-0,33** (67)	-0,38** (405)
	> 30 Punkte <sup>3</sup>	d = 0,65	d = .69	d = .49	d = .61
ROLEM	Skala <sup>1</sup>	-0,09 (168)	-0,37** (168)	-0,30* (65)	-0,21** (401)
	> 30 Punkte <sup>3</sup>	d = 0,05	d = 0,60	d = 0,42	d = 0,25
GESZ	Skala <sup>1</sup>	0,30** (171)	0,38** (168)	0,36* (68)	0,32** (407)

**Anmerkungen:** <sup>1</sup> Rangkorrelation nach Spearman; <sup>2</sup> Anteilswerte auffälliger Patienten nach SIMBO-C; <sup>3</sup> Level of Responsiveness, Effektstärke nach Cohen's d; Angabe gültiger N in Klammern

Des Weiteren beinhaltet der SF-36, ein Fragebogen zur Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Bullinger und Kirchberger 1998), zwei Skalen, die eine subjektive Einschätzung der gesellschaftlichen Teilhabe in Abhängigkeit von der körperlichen und psychischen Gesundheit darstellen: die Körperliche und die Emotionale Rollenfunktion (Perenboom und Chorus 2003). Erwartungsgemäß sollten sich bei Patienten der somatischen Indikationen Übereinstimmungen von SIMBO-C mit der Körperlichen und bei Patienten der psychosomatischen Indikation mit der Emotionalen Rollenfunktion nachweisen lassen.

Um eine Einschätzung vornehmen zu können, inwiefern SIMBO-C Beziehungen zur allgemeinen Gesundheit besitzt, wurde das erste Item des SF-36 mit erhoben, das den derzeitigen Gesundheitszustand (GESZ) mit einer fünfstufigen Skala operationalisiert.

Wie aus der oben stehenden Tabelle ersichtlich ist, zeigen sich moderate Zusammenhänge der SIMBO-C-Skala zu SPE bei orthopädischen und psychosomatischen Patientenkollektiven, bei Patienten mit inneren Erkrankungen jedoch nicht. Dies liegt zum Teil an dem hohen Anteil von AHB-Patienten in dieser Substichprobe. Ohne diese erhöht sich der Korrelationskoeffizient auf  $r = 0,21$  ( $p = 0,223$ ,  $n = 35$ ) bei Patienten mit inneren Erkrankungen und auf  $r = 0,37$  ( $p < 0,001$ ,  $n = 134$ ) bei orthopädischen Patienten. Allerdings werden bei Erkrankungen des Inneren nicht die Zusammenhänge wie in den anderen Indikationsbereichen nachgewiesen. Auch die Anteile an BBPL-Patienten erhöhen sich nicht mit steigenden SPE-Subgruppen. Hier liefert die gesonderte Betrachtung der HV-Patienten Klarheit: Bei SPE=2 erhöht sich der Anteil an BBPL-Patienten auf 60 % (SPE=3: 42 %) gegenüber 25 % und 20 % in den unteren beiden SPE-Subgruppen. Durch die geringe Stichprobengröße können allerdings keine statistisch abgesicherten Unterschiede nachgewiesen werden.

Tab. 3-9: Erklärungsfaktoren für SIMBO-C

	B	t-Test (p)	95 % KI
SPE = 0 (Ref.)			
SPE = 1 (nicht bis Rente berufstätig)	-2,33	-0,82 (0,414)	-7,93; 3,27
SPE = 2 (+ derzeitige Gefährdung Erwerbsfähig.)	10,17	3,35 (0,001)	4,19; 16,14
SPE = 3 (+ Intention EM-Renten-antrag)	10,10	3,37 (0,001)	5,03; 19,17
ROLPH10	-1,09	-3,18 (0,002)	-1,77; -0,42
ROLEM10	-0,13	-0,47 (0,638)	-0,70; 0,43
GESZ < 3 (Ref.)			
GESZ = 3 (zufriedenstellend)	3,65	0,96 (0,340)	-3,86; 11,16
GESZ = 4 (weniger gut)	8,33	2,12 (0,034)	0,61; 16,05
GESZ = 5 (schlecht)	15,31	3,09 (0,002)	5,56; 25,06

**Anmerkungen:** Lineares Regressionsmodell mit Zielvariable SIMBO-C (Skala); ROLPH10 und ROLEM10: Skalen in 10er Schritten; Confounder: Alter, Geschlecht, Indikation; Reha-Form;  $F(13, 357) = 15,65$  ( $< 0,001$ ),  $R^2 = 0,36$ ,  $n = 371$

Zur Körperlichen Rollenfunktion werden unabhängig von der Indikation moderate Korrelationen ausgewiesen. Die Effektstärken zwischen Patienten mit BBPL und Patienten ohne BBPL liegen mit 0,49 bis 0,69 im mittleren Bereich. Mit der Emotionalen Rollenfunktion steht SIMBO-C insbesondere bei psychosomatischen Patienten in Beziehung. In geringem Maße gilt



dies auch für Patienten mit inneren Erkrankungen. Eine Regressionsanalyse zeigt, dass tatsächlich eine Wechselwirkung von SIMBO-C-Einschätzung und Indikation auf die Emotionale Rollenfunktion besteht. Patienten mit psychosomatischen Erkrankungen besitzen – unter Kontrolle von Alter, Geschlecht und Reha-Form – einen um 24,9 Punkte ( $p = 0,007$ ) schlechteren Wert auf der Skala Emotionale Rollenfunktion bei Vorliegen einer BBPL; bei orthopädischen Patienten beträgt dieser Unterschied nur 1,0 Punkte ( $p = 0,883$ ), bei Patienten mit Erkrankungen des Inneren immerhin 17,4 Punkte ( $p = 0,149$ ).

SIMBO-C stellt demnach sowohl gesundheitliche Beeinträchtigungen als auch Teilhabestörungen sowie sozialmedizinische Problematiken dar. Aus Tab. 3-9 geht hervor, welches der bislang verwendeten Instrumente in einem multiplen linearen Schätzmodell Erklärungskraft für die SIMBO-C-Skala besitzt. Patienten mit einem SPE-Wert ab 2 weisen mit je +10 Punkten eine signifikant höhere BBPL (nach SIMBO-C) auf als Patienten mit  $SPE = 0$ . Desgleichen erhöht sich bei einer Verringerung der Körperlichen Rollenfunktion um 10 Punkte die BBPL um 1,1 Punkte. Die Emotionale Rollenfunktion besitzt in diesem multivariaten Modell keine isolierte Erklärungskraft.

Dagegen kann eine quasi-lineare Beziehung zur aktuellen Gesundheit nachgewiesen werden. Wird der Gesundheitszustand als weniger gut im Gegensatz zu sehr gut bzw. gut eingeschätzt, erhöht sich der SIMBO-Wert um 8,3 Punkte, bei einem als schlecht bezeichneten Gesundheitszustand gar um 15,3 Punkte. Patienten mit einem mindestens zufriedenstellenden Gesundheitszustand unterscheiden sich nicht hinsichtlich der Höhe der BBPL.

Die Konstruktvalidität von SIMBO-C stellt sich indikationsübergreifend als gut dar. Es werden sowohl Zusammenhänge zu generischen gesundheitsbezogenen Konzepten als auch zu Instrumenten zur Messung sozialmedizinischer Problemlagen ausgewiesen. Indikationsspezifische Besonderheiten lassen sich erwartungsgemäß identifizieren. Insgesamt ist ein hoher Wert auf der SIMBO-C-Skala verbunden mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, einer daraus resultierenden gestörten (körperlich oder emotional induzierten) Teilhabe am gesellschaftlichen Leben und vor allem einer erhöhten sozialmedizinischen Problemlage.

Tab. 3-10: Analysen zur Konstruktvalidität: Teilhabe an der Gesellschaft

	0-10 Punkte	> 10-30 Punkte	> 30-50 Punkte	> 50 Punkte
<b>Selbsteinschätzung Leistungsfähigkeit und Teilhabe<sup>1</sup></b>				
ROLPH	(R)	-12,83**	-23,39**	-37,67**
ROLEM	(R)	-12,44**	-15,71**	-24,28**
GESZ	(R)	0,23*	0,50**	0,88**

*Anmerkungen:* Alle Modelle adjustiert nach Alter, Geschlecht, Indikation, Reha-Form;

<sup>1</sup> Adjustierte Regressionskoeffizienten aus multiplen linearen Regressionsmodellen, (R) Referenzgruppe, ROLPH: Körperliche Rollenfunktion, ROLEM: Emotionale Rollenfunktion, GESZ: Aktueller Gesundheitszustand

### 3.3.4 Prädiktive Validität

Die Analyse der prädiktiven Validität verweist auf die aus unserer Sicht zentrale Aufgabe, die ein Screening wie der SIMBO-C zu erfüllen hat. Abseits der Verwandtschaft zu

Instrumenten, die dieselben Konstrukte zu messen vorgeben, sollte eine Einteilung in Patienten mit BBPL und Patienten ohne BBPL prognostischen Charakter in Bezug auf drohende zukünftige Teilhabeprobleme trotz medizinischer Rehabilitation und damit Bedarf an weiteren Leistungen zur Teilhabe entfalten. Dies ist sowohl aus der Perspektive der Leistungserbringer interessant, weil dadurch auch weitere therapeutische Leistungen innerhalb der medizinischen Rehabilitation, wie Vermittlungen, evtl. Belastungserprobungen und Berufsfindungsmaßnahmen, sowie schließlich die Einleitung weiterer, z. B. beruflicher Maßnahmen notwendig werden könnten.

Zukünftige berufliche bzw. gesellschaftliche Teilhabe wird an dieser Stelle durch drei Konstrukte operationalisiert. Analog zur Konstruktvalidität steht erstens die selbst eingeschätzte (berufliche) Teilhabe zum Zeitpunkt der Follow-up-Befragung im Fokus der Betrachtung. Dazu werden über die bereits bekannten Subskalen Körperliche und Emotionale Rollenfunktion des SF-36 und den aktuellen Gesundheitszustand GESZ die subjektiven Einschätzungen der beruflichen Leistungsfähigkeit (Arbeitsfähigkeit, 1-10) sowie Leistung (Leistungsfähigkeit in Relation zu den körperlichen und psychischen Arbeitsanforderungen, 1 „sehr gut“ bis 5 „sehr schlecht“) verwendet.

Tab. 3-11: Analysen zur prädiktiven Validität: Leistungsfähigkeit und subjektive Teilhabe

	0-10 Punkte	> 10-30 Punkte	> 30-50 Punkte	> 50 Punkte
<b>Selbsteinschätzung Leistungsfähigkeit und Teilhabe<sup>1</sup></b>				
Berufliche				
Leistungsfähigkeit (1-10)	(R)	-0,68*	-1,02**	-2,52**
Körperliche Leistung am Arbeitsplatz (1-5)	(R)	0,20	0,23	1,11**
Psychische Leistung am Arbeitsplatz (1-5)	(R)	0,18	0,20	0,85**
ROLPH2 (0-100)	(R)	1,08	-6,71	-26,95**
ROLEM2 (0-100)	(R)	-4,78	-2,60	-24,82**
GESZ2 (1-5)	(R)	0,00	-0,08	0,37*

**Anmerkungen:** Alle Modelle adjustiert nach Baseline, Alter, Geschlecht, Indikation, Reha-Form;  
<sup>1</sup> Adjustierte Regressionskoeffizienten aus multiplen linearen Regressionsmodellen, (R) Referenzgruppe, ROLPH2: Körperliche Rollenfunktion (3-Monate-Follow-up), ROLEM2: Emotionale Rollenfunktion (3-Monate-Follow-up), GESZ2: Aktueller Gesundheitszustand (3-Monate-Follow-up)

Zweitens wird gestörte berufliche Teilhabe sicherlich am besten durch Indikatoren des tatsächlichen Return to Work (RTW) operationalisiert. Typisch für das deutsche Rehabilitationssystem ist in diesem Zusammenhang, dass sowohl erwerbstätige als auch arbeitslos gemeldete Personen Zugang zu medizinischen Rehabilitationsleistungen haben. RTW ist demnach, dies wurde bereits eingangs dieses Buches deutlich, nur durch die Verwendung mehrerer Indikatoren valide dargestellt. An dieser werden das Konzept der Arbeitsfähigkeit im Sinne der Fehlzeiten durch Krankheit und der Erwerbsstatus im Sinne aktiver Erwerbstätigkeit verwendet.

Die dritte Möglichkeit zur Operationalisierung gestörter beruflicher Teilhabe liegt in der Dokumentation tatsächlich in Anspruch genommener weiterer Leistungen zur Teilhabe der Antragstellung darauf. Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben (LTA), ein beruflicher Wiedereingliederungsversuch und ein Rentenverfahren wegen Erwerbsminderungsrente (EM-Rente) sind dafür relevante Informationen.

Die Prädiktionskraft von SIMBO-C auf subjektiv eingeschätzte Teilhabe im Follow-up ist in Tab. 3-11 abgebildet. In dieser wie auch der weiteren Analyse zur Vorhersagequalität stehen zwei Fragestellungen im Vordergrund. Primär interessiert die Qualität der Vorhersage in Bezug auf die verwendeten Parameter. Zweitens sollte jedoch weiterhin analysiert werden, in welcher Beziehung SIMBO-C zu den einzelnen Einschätzungen und postrehabilitativen Ereignissen steht. Dazu wurde die SIMBO-Skala in vier Subgruppen transformiert, mit den Grenzwerten  $> 10$ ,  $> 30$  und  $> 50$  Punkte. In linearen bzw. logistischen Regressionsmodellen wurden alle Gruppen als Dummies mit der Gruppe bis 10 Punkte als Referenzgruppe integriert. So ergibt sich ein etwas detaillierteres Bild als bei Verwendung des Cut-offs von 30 Punkten. Anhand obiger Tabelle kann dies klar nachvollzogen werden. SIMBO-C entwickelt in Bezug auf alle verwendeten Maße zur Selbsteinschätzung prädiktiven Gehalt, allerdings in unterschiedlichem Maße. Während die berufliche Leistungsfähigkeit bereits bei mehr als 30 Punkten signifikant geringer ausfällt als in der Referenzgruppe, tun dies die berufliche Leistung die beiden Skalen zur Rollenfunktion und auch die aktuelle Gesundheit erst bei mehr als 50 Punkten auf der SIMBO-C-Skala.

Anscheinend wird mit dieser Subgruppe eine besonders stark gefährdete Klientel in Bezug auf zukünftig gestörte gesellschaftliche Teilhabe identifiziert. In Tab. 3-10 sind dieselben Analysen für die subjektiven Angaben zu Reha-Beginn durchgeführt worden. Im Gegensatz zum Follow-up werden hier graduelle Abstufungen mit jeder SIMBO-Subgruppe ausgewiesen. SIMBO-C kann also als Schweregradparameter für die aktuelle Situation verwendet werden. Jedoch wird nur die Gruppe mit den höchsten Werten ( $>50$  Punkte) später eine erheblich schlechtere Teilhabe als die Gruppe der Patienten mit geringen SIMBO-Werten haben. Dies untermauert zwei weitere Ergebnisse: Die genannte Hochrisikogruppe (Anteil: 21 %) besitzt ein signifikant höheres Risiko, im Anschluss an die medizinische Rehabilitation arbeitslos zu werden sowie einen EM-Rentantrag zu stellen. Auf diese Gruppe ist als Hochrisikogruppe bereits im Rehabilitationsprozess zu achten.

Die weiteren Kriterien bestätigen dagegen das bisherige Vorgehen, auffällige Patienten bei mehr als 30 Punkten zu definieren. Sowohl die verschiedenen Informationen zu postrehabilitativen Fehlzeiten als auch das weitere Leistungsgeschehen in Bezug auf LTA-Anträge und EM-Rentanträge zeigen ein signifikant höheres Risiko in den beiden Gruppen jenseits dieser Grenze.

Tab. 3-12: Analysen zur prädiktiven Validität: sozialmedizinische Ereignisse und Leistungsinanspruchnahme

	0-10 Punkte	> 10-30 Punkte	> 30-50 Punkte	> 50 Punkte	Sensitivität/ Spezifität <sup>§</sup>
<b>Fehlzeiten<sup>1</sup></b>					
mind. 1 Tag AU	14,4 (R)	25,9*	53,0**	82,4**	73 %/77 %
AU>6 Wochen	1,0 (R)	3,9	27,4**	55,7**	93 %/70 %
6 Wochen durchgängig	3,1 (R)	8,4	29,2**	61,6**	86 %/70 %
<b>Erwerbsstatus<sup>1</sup></b>					
Erwerbstätigkeit	86,7 (R)	64,0*	55,3*	22,2**	66 %/73 %
arbeitslos (seit Reha-Ende)	3,1 (R)	3,5	12,5	18,3**	78 %/60 %
<b>Leistungen<sup>1</sup></b>					
LTA-Antrag	2,1 (R)	15,0*	21,5**	32,4**	73 %/62 %
WE-Versuch	2,1 (R)	2,4	31,8**	12,9*	88 %/62 %
EM-Rentenanspruch	3,1 (R)	5,8	10,6	25,7**	76 %/60 %
<b>Kosten RV<sup>#</sup></b>	7,8 (R)	25,0**	50,0**	87,0**	78 %/78 %
<b>Kosten<sup>§</sup></b>	22,1 (R)	56,6**	82,5**	98,5**	66 %/89 %

**Anmerkungen:** Alle Modelle adjustiert nach Erwerbsstatus, Alter, Geschlecht, Indikation, Reha-Form;  
<sup>1</sup> Anteilswerte, adjustierte Prüfgrößen aus multiplen logistischen Regressionsmodellen, (R) Referenzgruppe; \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ ; <sup>#</sup> 6 Wochen durchgängig AU oder nach Reha-Ende arbeitslos gemeldet oder LTA-Antrag oder EM-Rentenanspruch; <sup>§</sup> mind. 1 Tag AU im Follow-up oder arbeitslos gemeldet oder LTA-Antrag oder WE-Versuch oder EM-Rentenanspruch; <sup>§</sup> bei SIMBO>30 Punkte

Abschließend sei auf etwas verwiesen, was SIMBO-C als effektives Instrument für die Kostenträgerebene qualifiziert: Die wichtige Bestimmung allgemeiner postrehabilitativer kostenwirksamer Probleme gelingt außerordentlich gut. Insbesondere die Informationen, die aus der Perspektive der Gesetzlichen Rentenversicherung kostenwirksame Ereignisse darstellen und frühzeitig erkannt werden sollte, um darauf reagieren zu können, wird mit knapp 80 % sowohl zu Reha-Beginn (230/296) als auch bei Einladung in die Klinik (T0: 47/64) korrekt vorhergesagt.

## 4 Anweisungen zum Einsatz von SIMBO

SIMBO bietet sich sowohl als indikationsspezifische Version „SIMBO-MSK“ wie als generische Version „SIMBO-C“ zum Einsatz in Rehabilitationseinrichtungen und auch bei Antragstellung auf medizinische Rehabilitation an um Patienten zu erkennen, die im Zusammenhang mit ihrer Erkrankung besondere berufliche Problemlagen besitzen, so dass eine medizinische Rehabilitation unter herkömmlichen Bedingungen wahrscheinlich nicht zum gewünschten Erfolg der beruflichen Reintegration führen wird. Solchermaßen erkannte Patienten bedürfen besonderer Maßnahmen bzw. Maßnahmepakete, die in verschiedenen Einrichtungen bereits heute als strukturierte Therapiebündel vorgehalten werden und gemeinhin unter dem Begriff der berufsbezogenen Maßnahmen oder auch der medizinisch beruflich orientierten Rehabilitation (MBOR) firmieren.

SIMBO gibt dabei eine grundsätzliche Aussage darüber ab, ob der jeweilige Patient/bewilligte Antragsteller einen Bedarf nach solchen besonderen Maßnahmen besitzt. Die konkrete Ausgestaltung hängt dabei von der vertieften berufsbezogenen Diagnostik in der Reha-Klinik ab und ist nicht Aufgabe von SIMBO. Man kann jedoch annehmen, dass mit steigenden Werten auf der SIMBO-Skala die Intensität sowohl der Diagnostik (strukturierte berufsbezogene Assessments, FCE-Systeme, Belastungserprobung intern und extern...) als auch der Therapie zunimmt. Ab einem Wert von 50 Skalenpunkten ist gar davon auszugehen, dass weiterführende Maßnahmen (wie LTA) notwendig werden und für diese Patienten bereits in der Reha-Klinik eingeleitet werden können.

**ACHTUNG:** Bei Patienten mit Verletzungsfolgen oder Patienten in der so genannten Anschlussrehabilitation (auch: AHB), also mit kürzlich erlittenen Akutereignis ist die Validität des SIMBO eingeschränkt. Aufgrund der aktuellen Arbeitsunfähigkeit, die in solchen Fällen häufig durch die Akutproblematik und weniger eine tatsächlich existente dauerhafte Arbeitsunfähigkeit hervorgerufen ist, wird die berufliche Problemlage evtl. überschätzt. In solchen Fällen sollte auf der Basis der Einschätzung der restlichen vorhandenen Items sowie im direkten Gespräch mit dem Patienten die Frage geklärt werden, ob eine berufliche Wiedereingliederung nach überstandenen medizinischen Akutereignis wieder problemlos möglich sein wird oder ob weitere Faktoren hinderlich sein könnten. Im letzten Fall sollte über berufsbezogene Behandlungsstrategien nachgedacht werden.

Der Auswertungsalgorithmus von SIMBO ist recht einfach und sowohl manuell als auch per Software (für die interne Routinestatistik) leistbar. Der Vorteil der manuellen Auswertung liegt sicher in der einfacheren Nutzung des Instruments. Allerdings sollte aufgrund der relativ komplexen Missing-Regelung nur bei Anwendung „face-to-face“ die manuelle Anweisung genutzt werden. Anderenfalls ist der computergestützte Algorithmus zu empfehlen.

## 5 Literatur

Abenhaim L, Rossignol M, Gobeille D, Bonvalot Y, Fines P und Scott S (1995). The prognostic consequences in the making of the initial medical diagnosis of work-related back injuries. *Spine* 20(7): 791-5.

Badura B, Schellschmidt H und Vetter C, Eds. (2006). Fehlzeiten-Report 2006. Chronische Krankheiten. Heidelberg, Springer.

Bak P, Schreiber T, Müller W und Smolenski U (2000). Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit. *Phys Rehab Kur Med* 10.

Bullinger M und Kirchberger I (1998). SF-36. Fragebogen zum Gesundheitszustand. Testmanual. Göttingen, Hogrefe.

Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) (2001). Die Zukunft der Rehabilitation - Orientierungsrahmen für die Arbeit der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation ab 2001. *Rehabilitation* 40: 180-190.

Burdorf A, Naaktgeboren B und Post W (1998). Prognostic factors for musculoskeletal sickness absence and return to work among welders and metal workers. *Occup Environ Med* 55(7): 490-5.

Bürger W (1997). Arbeit, Psychosomatik und medizinische Rehabilitation. Bern, Verlag Hans Huber.

Bürger W (1998). Hilft stationäre psychosomatische Rehabilitation im Arbeitsleben? Eine Längsschnittuntersuchung zum Erfolg stationärer psychosomatischer Rehabilitation im beruflichen Bereich. *Praxis Klinische Verhaltenmedizin und Rehabilitation* 44: 60-76.

Bürger W, Dietsche S, Morfeld M und Koch U (2001). Multiperspektivische Einschätzungen zur Wahrscheinlichkeit der Wiedereingliederung von Patienten ins Erwerbsleben nach orthopädischer Rehabilitation - Ergebnisse und prognostische Relevanz. *Rehabilitation* 40: 217-225.

Crook J, Milner R, Schultz IZ und Stringer B (2002). Determinants of occupational disability following a low back injury: a critical review of the literature. *J Occup Rehabil* 12(4): 277-95.

Crook J und Moldofsky H (1994). The probability of recovery and return to work from work disability as a function of time. *Qual Life Res* 3 Suppl 1: S97-109.

Dietsche S, Morfeld M, Bürger W und Koch U (2005). Berufliche Gratifikationskrisen als Prädiktor der Arbeitsunfähigkeitszeiten. 14. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium. Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR). Frankfurt/M., DRV-Schriften. 59: 185-187.

Dionne C, Bourbonnais R, Frémont P, Rossignol M, Stock S und Larocque I (2005). A clinical return-to-work rule for patients with back pain. *CMAJ* 172(12): 1559-67.

Dirschauer B und Ehlebracht-König I (1999). Nutzung des IRES-Fragebogens zur frühzeitigen, zielgerichteten Einleitung beruflicher Rehabilitationsmaßnahmen. 8. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium. Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR). Frankfurt/M., DRV-Schriften. 12: 76-77.

- Fishbain DA, H.L. Rosomoff, M. Goldberg, R. Cutler, E. Abdel-Moty, T.M. Khalil, R.S. Rosomoff (1993). The Prediction of Return to the Workplace After Multidisciplinary Pain Center Treatment. *The Clinical Journal of Pain* 9(1): 3-15.
- Frank JW, Sinclair S, Hogg-Johnson S, Shannon H, Bombardier C, Beaton D und Cole D (1998). Preventing disability from work-related low-back pain. New evidence gives new hope--if we can just get all the players onside. *Cmaj* 158(12): 1625-31.
- Fransen M, Woodward M, Norton R, Coggan C, Dawe M und Sheridan N (2002). Risk factors associated with the transition from acute to chronic occupational back pain. *Spine* 27(1): 92-8.
- Frymoyer JW und Cats-Baril WL (1991). An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthop Clin North Am* 22(2): 263-71.
- George SZ, Fritz JM, Bialosky JE und Donald DA (2003). The effect of a fear-avoidance-based physical therapy intervention for patients with acute low back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine* 28(23): 2551-60.
- Grossmann P, Wellpott P und Grossmann S (1998). Berufliche Zukunftsvorstellungen von Patienten nach orthopädischer Rehabilitation: Wie drücken sie sich aus? Welche Faktoren beeinflussen sie? *Rehabilitation* 37: 68-77.
- Hansmeier T (2006). Assessments und Interventionen der medizinisch-beruflich orientierten Rehabilitation aus wissenschaftlicher Sicht. *Wissenschaftliche Grundlagen der medizinisch-beruflich orientierten Rehabilitation. Assessments – Interventionen – Ergebnisse.* W Müller-Fahrnow, T Hansmeier und M Karoff. Lengerich u.a., Pabst: 77-87.
- Hillert A, Staedtke U und Cuntz U (2001). Bei welchen psychosomatischen Patienten sind berufsbezogene Therapiebausteine indiziert? Therapeutenentscheidung und operationalisierte Zuweisungskriterien im Vergleich. *Rehabilitation* 40: 200-207.
- Hüppe A und Raspe H (2003). Die Wirksamkeit stationärer medizinischer Rehabilitation in Deutschland bei chronischen Rückenschmerzen: eine systematische Literaturübersicht 1980-2001. *Die Rehabilitation* 42: 143-154.
- Hüppe A und Raspe H (2005). Zur Wirksamkeit von stationärer medizinischer Rehabilitation in Deutschland bei chronischen Rückenschmerzen: Aktualisierung und methodenkritische Diskussion einer Literaturübersicht. *Rehabilitation* 44: 24-33.
- Isernhagen SJ (1995). *The Comprehensive Guide to Work Injury Management.* Gaithersburg, Maryland, Aspen.
- Kaiser U und Lippitsch S (2001). Rehabilitationsforschung als Instrument zur Qualitätsverbesserung in der Rehabilitation: die Integration eines interdisziplinären Modells zur beruflichen Orientierung in der pneumologischen Rehabilitation. 10. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium. Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR). Frankfurt/M., DRV-Schriften. 26: 68-71.
- Kayser E, Beutel ME und Bleichner F (1997). Integrierte Belastungserprobung in der psychosomatischen Rehabilitation: Ergebnisse und Erfahrungen. 7. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium. Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR). Frankfurt/M., DRV-Schriften. 11: 150-52.
- Koch U, Bürger W und Schulz H (1997). Berufsbezogene Behandlungsangebote in der psychosomatischen Rehabilitation: Bedarf und Konzeption. *Deutsche Rentenversicherung* 9-10: 548-574.

- Kuijjer W, Groothoff J, Brouwer S, Geertzen J und Dijkstra P (2006). Prediction of Sickness Absence in Patients with Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *Journal of Occupational Rehabilitation* 16(3): 430-458.
- Lienert GA und Raatz U (1994). Testaufbau und Testanalyse. Weinheim, Beltz.
- Linton SJ (2001). Occupational psychological factors increase the risk for back pain: a systematic review. *J Occup Rehabil* 11(1): 53-66.
- Linton SJ (2005). Do psychological factors increase the risk for back pain in the general population in both a cross-sectional and prospective analysis? *Eur J Pain* 9(4): 355-61.
- Maniadakis N und Gray A (2000). The economic burden of back pain in the UK. *Pain* 84(1): 95-103.
- Mau M, Merkesdal S, Busche T und Bauer J (2002). Prognose der sozialmedizinischen Entwicklung ein Jahr nach teilstationärer oder stationärer Rehabilitation wegen Dorsopathie. *Rehabilitation (Stuttg)* 41(2-3): 160-6.
- Mau W, Bornmann M und Weber H (1996). Indikatoren der Arbeitsunfähigkeit im ersten Jahr der chronischen Polyarthrit. *Z Rheumatol* 55(4): 233-40.
- Meier RK, Roth W, Drescher K, Neubert K, Minke C, Schromik C, Bernt A und Schromik K (2001). Assessmentinstrumente in der Orthopädischen Rehabilitation: Objektive und subjektive Einschätzung der Leistungsfähigkeit im Vergleich zu den Angst- und Vermeidungseinstellungen bei chronischen LWS-Patienten. 10. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium. VDR. Frankfurt/M., DRV-Schriften. Band 26: 294-96.
- Mittag O und Raspe H (2003). Eine kurze Skala zur Messung der subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit: Ergebnisse einer Untersuchung an 4279 Mitgliedern der gesetzlichen Arbeiterrentenversicherung zu Reliabilität (Guttman-Skalierung) und Validität der Skala. *Die Rehabilitation* 42: 169-174.
- Muche R, Rosch M, Flierl S, Alt B, Jacobi E und Gaus W (2000). Entwicklung und Validierung eines Prognosemodells zur Vorhersage der Arbeitsfähigkeit nach Rehabilitation anhand routinemäßig erhobener Parameter. *Die Rehabilitation* 39: 262-267.
- Müller-Fahrnow W, Greitemann B, Radoschewski FM, Gerwinn H und Hansmeier T (2005). Berufliche Orientierung in der medizinischen Rehabilitation und Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben. *Rehabilitation* 44: e32-e45.
- Müller-Fahrnow W, Hansmeier T und Streibelt M (2005). Evaluation der medizinisch beruflich orientierten Rehabilitation. Eine randomisierte Studie an Rehabilitanden mit muskuloskeletalen Krankheiten. Berlin, August 2005, unveröffentlichter Projektendbericht.
- Müller-Fahrnow W, Muraitis A, Knörzer J, Streibelt M und Stern H (2006). Aktivitäts- und Partizipationsergebnisse der MBO-Rehabilitation bei MSK-Patienten – Reha-klinische vs. statistisch definierte MBO-Patientengruppen im Vergleich. *Wissenschaftliche Grundlagen der medizinisch-beruflich orientierten Rehabilitation. Assessments – Interventionen – Ergebnisse.* W Müller-Fahrnow, T Hansmeier und M Karoff. Lengerich u.a., Pabst: 364-375.
- Müller-Fahrnow W und Radoschewski FM (2006). Theoretische Grundlagen der MBO-Rehabilitation. *Wissenschaftliche Grundlagen der medizinisch-beruflich orientierten Rehabilitation. Assessments, Interventionen, Ergebnisse.* W Müller-Fahrnow, T Hansmeier und M Karoff. Lengerich u.a., Pabst: 36-46.



- Neuderth S und Vogel H (2000). Berufsbezogene Maßnahmen in der medizinischen Rehabilitation - bisherige Entwicklungen und aktuelle Perspektiven. Frankfurt/M.
- Perenboom RJ und Chorus AM (2003). Measuring participation according to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Disabil Rehabil* 25(11-12): 577-87.
- Pfingsten M, Hildebrandt J, Saur P, Franz C und Seeger D (1997). Das Göttinger Rücken Intensiv Programm (GRIP). Ein multimodales Behandlungsprogramm für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, Teil 4: Prognostik und Fazit. *Schmerz* 11: 30-41.
- Pincus T, Burton AK, Vogel S und Field AP (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine* 27(5): E109-20.
- Pincus T, Vogel S, Burton AK, Santos R und Field AP (2006). Fear avoidance and prognosis in back pain: a systematic review and synthesis of current evidence. *Arthritis Rheum* 54(12): 3999-4010.
- Rivier G und Seewer M (2002). Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit. *SUVA - Medizinische Mitteilungen* 73: 33-47.
- Schmidt CO und Kohlmann T (2005). Was wissen wir über das Symptom Rückenschmerz? Epidemiologische Ergebnisse zu Prävalenz, Inzidenz, Verlauf, Risikofaktoren. *Z Orthop* 143: 292-298.
- Slesina W, Weber A, Weber U und Schian HM (2004). Berufliche Orientierung in der medizinischen Rehabilitation zum Erhalt des Erwerbslebens. Hamburg, Feldhaus.
- Soukup MG, Lonn J, Glomsrod B, Bo K und Larsen S (2001). Exercises and education as secondary prevention for recurrent low back pain. *Physiother Res Int* 6(1): 27-39.
- Staal JB, Hlobil H, Twisk JW, Smid T, Koke AJ und van Mechelen W (2004). Graded activity for low back pain in occupational health care: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 140(2): 77-84.
- Städtke D, Hillert A und Cuntz U (1999). Praxis und Theorie der psychosomatischen Rehabilitation: Welchem Patienten helfen berufsspezifische Therapieangebote? 8. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium. Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR). Frankfurt/M., DRV-Schriften. 12: 86-87.
- Steenstra IA, Verbeek JH, Heymans MW und Bongers PM (2005). Prognostic factors for duration of sick leave in patients sick listed with acute low back pain: a systematic review of the literature. *Occup Environ Med* 62(12): 851-60.
- Streibelt M (2007). Aktivität und Teilhabe. Ein Beitrag zur Wirksamkeit berufsbezogener Maßnahmen in der medizinischen Rehabilitation der Rentenversicherung. Lengerich u.a., Pabst Verlag.
- Streibelt M, Gerwin H, Hansmeier T, Thren K und Müller-Farnow W (2007). SIMBO: Ein Screening-Instrument zur Feststellung des Bedarfs an berufsbezogenen medizinischen Rehabilitationsmaßnahmen. *Die Rehabilitation* 46: 266-275.
- Streibelt M, Hansmeier T und Müller-Farnow W (2004). Die MBO-Rehabilitation in der Patientensicht: Unterschiede in den Erwartungen und Bewertungen von MBO- und nicht MBO-Patienten. 13. Rehabilitationswissenschaftlichen Kolloquium. VDR. Frankfurt/Main, DRV-Schriften. 52: 220-222.

## Literatur

Truchon M und Fillion L (2000). Biopsychosocial Determinants of Chronic Disability and Low-Back Pain: A Review. *Journal of Occupational Rehabilitation* 10(2): 117-142.

U.S. Department of Labor Employment and Trading (1977). Dictionary of occupational titles (DOT), U.S. Government Printing Office.

van Tulder MW, Koes BW und Bouter LM (1995). A cost-of-illness study of back pain in The Netherlands. *Pain* 62(2): 233-40.

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR) (2003). FCE-Studie: FCE-Systeme zur Beurteilung der arbeitsbezogenen Leistungsfähigkeit. Bestandsaufnahme und Experteneinschätzung. Frankfurt/M., DRV-Schriften.

Watson PJ, Booker CK, Moores L und Main CJ (2004). Returning the chronically unemployed with low back pain to employment. *Eur J Pain* 8(4): 359-69.

World Health Organization (WHO) (2001). International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Genf.