

ENTWICKLUNG EINER ELEKTRONISCH GESTÜTZTEN PROZESS- UND ERGEBNISDOKUMENTATION FÜR DIE PHYSIOTHERAPIE

Dr. phil. Wolfgang Weinhold

Diplomsportlehrer / Physiotherapeut

Sven Karstens

MSc Phys, BHe

Britta Vogler

Bsc Phys

Matthew Squire

Physiotherapeut

Sebastian Söcker

M. A. Sportwissenschaft

Korrespondenzadresse

Ambulantes Rehasentrum der Lubinus-Gruppe

Steenbeker Weg 33

24106 Kiel

Email: weinhold.wolfgang@googlemail.com

DEVELOPMENT OF A PC-BASED TREATMENT AND RESULT PRESENTING DOCUMENTATION FOR PHYSIOTHERAPISTS

Dr. phil. Wolfgang Weinhold

Diplomsportlehrer / Physiotherapeut

Sven Karstens

MSc Phys, BHe

Britta Vogler

Bsc Phys

Matthew Squire

Physiotherapeut

Sebastian Söcker

M. A. Sportwissenschaft

Korrespondenzadresse

Ambulantes Rehasentrum der Lubinus-Gruppe

Steenbeker Weg 33

24106 Kiel

Email: weinhold.wolfgang@googlemail.com

EINLEITUNG

Das Gesundheitswesen befindet sich in einem von Ressourcenknappheit gekennzeichneten Strukturwandel. Entsprechend sind in der Physiotherapie Maßnahmen der Qualitätssicherung notwendig, die eine Steigerung der Ergebnisqualität bei kürzerer Behandlungszeit vorsehen. Qualitätssicherung kann dabei als Oberbegriff für eine Reihe unterschiedlicher Maßnahmen begriffen werden, deren Ziel es ist, die Versorgungspraxis systematisch zu hinterfragen, zu bewerten und bei Mängeln zu verbessern (Dorenburg & Tiefensee 2000). Wollen die therapeutischen Berufe als Heilmittelerbringer ihre gegenwärtige Stellung im künftigen Gesundheitsmarkt erhalten, müssen sie die Entscheidungen über Rahmenempfehlungen und Gesetze (§ 135a SGB V) sowie Vereinbarungen mit den Kostenträgern in Hinblick auf die Verpflichtung zur Dokumentation ernst nehmen.

Mit Inkrafttreten der Heilmittelrichtlinien im Jahre 2001 wurde eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zur verbesserten Kommunikation der an der physiotherapeutischen Behandlung beteiligten Fachleute und zur Qualitätssicherung von Therapie in Form regelmäßiger Mitteilungen der Therapeuten an den behandelnden Arzt geregelt (Beyer 2001/2002). Eine generell verpflichtende Berichterstattung wurde 2003 zugunsten eines nach Aufforderung geäußerten Wunsches des behandelnden Arztes aufgegeben. Neben der Tatsache, dass Ärzte wenig Bereitschaft zeigten im dichten Arbeitsalltag zusätzlich Berichte zu lesen, wird von Therapeuten- seite aufwändiger Dokumentation häufig mit dem Argument begegnet, die Zeit solle lieber dem Patienten zu Gute kommen (Broda & Beckmann 2000). Schließlich sprechen viele Therapieformen unterschiedliche Sprachen in der Dokumentation, so dass sie von Ärzten und Physiotherapeuten nicht immer gleich verstanden werden. Was daher in einem Bericht steht, hängt im Wesentlichen von dem einzelnen Therapeuten ab und

kann bei der Beurteilung ein und desselben Patienten durch verschiedene Therapeuten zu unterschiedlichen Ergebnissen und Empfehlungen führen.

Antworten auf die Frage nach der Art der Erfassung von Therapieergebnissen sind aktuellen Diskussionen zu entnehmen (z.B. IQPR 2011; ZVK 2006; Oesch et al 2007; Bös 2001; Biefang & Schuntermann 2000; Biefang et al. 1999; Krämer & Maichl 1993). Sie empfehlen den Einsatz standardisierter Mess- und Testverfahren in der medizinischen Rehabilitation und der Physiotherapie. Die in den neunziger Jahren zunächst in der medizinischen Rehabilitation aufgekommene Diskussion um die Anwendung standardisierter Testverfahren als einen zentralen Aspekt der Qualitätssicherung ist seit wenigen Jahren auch in der Physiotherapie angekommen. Die Vorteile der Anwendung standardisierter Mess- und Testverfahren beschreibt Cabri (2001). Sie helfen auf objektiven und subjektiven Daten basierend ein effektives Clinical Reasoning durchzuführen, bei klinischen Problemen Ziele zu formulieren, Behandlungsfortschritte zu überwachen sowie die Bewertung der Wirksamkeit physiotherapeutischer Maßnahmen und die Entwicklung neuer Behandlungsstrategien zu unterstützen. Darüber hinaus zielt die Anwendung von Tests darauf Hilfestellungen bei der unbürokratischen und patientennahen Ergebnisevaluation anzubieten, damit diese Behandlungserfolge bzw. -effekte gegenüber dem verordnenden Arzt und den Kostenträgern darstellbar sind (ZVK 2006).

Dass die Anwendung von standardisierten Mess- und Testverfahren sinnvoll ist, unterstützen Jette et al. (2009) in einer Untersuchung an 1.000 Mitgliedern der APTA (American Physical Therapy Association): Über 90 Prozent der Befragten glauben, dass standardisierte Testverfahren die Kommunikation mit Patienten verbessern und die Therapieplanung unterstützen.

So steht der Physiotherapie gegenwärtig ein Kontingent von mehreren hundert standardisierten Mess- und Testverfahren zur Verfügung. In der praktischen Anwendung - insbesondere wenn mehrere Verfahren bei einem Patienten zum Einsatz kommen, um das Ergebnis umfassend abzubilden – stellt sich die Frage nach der adäquaten Auswahl, Anwendung, Auswertung und Präsentation von Ergebnissen. Das Problem könnte durch technologisch unterstützte Prozesse gelöst werden. Gestützt wird ein solches Vorhaben nicht nur durch Foster et al. (2009), sondern auch durch das fünfte Sozialgesetzbuch: „(1) zur Verbesserung der Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung...[soll] die papiergebundene Kommunikation unter den Leistungserbringern so bald und so umfassend wie möglich durch die elektronische und maschinell verwertbare Übermittlung von Befunden, Diagnosen, Therapieempfehlungen und Behandlungsberichten, die sich auch für eine einrichtungsübergreifende fallbezogene Zusammenarbeit eignet, ersetzt werden“ (SGB V 2010).

Klinisch wie auch sozioökonomisch bedeutsam ist eine über standardisierte Mess- und Testverfahren gestützte Berichterstattung für alle am Behandlungsprozess teilnehmenden Partner gleichermaßen: Sie führt zu Transparenz von erbrachten Leistungen sowohl für Leistungserbringer als auch für Kostenträger. Eine systematische Datenspeicherung macht klinische Forschung möglich und hilft bei der Beantwortung wichtiger Fragen zu Prozess- und Ergebnisqualität von Therapie.

Einer eigenen internetbasierten Recherche zufolge, ist in Deutschland derzeit keine physiotherapeutische Software erhältlich, die sich systematisch mit assessmentgesteuerter Ergebnisdokumentation auseinandersetzt. Gegenwärtig erhältliche Software dient überwiegend der Patientenverwaltung, Verordnungsorganisation, dem Terminmanagement, der Abrechnungsvorbereitung oder der Kostenplanung. Vereinzelt werden Befunderhebung oder Auswertungen und Reports angeboten (Theorg 2010, MediTec 2010, Buchner 2010, Wolf 2002). Andere beschränken sich im

Wesentlichen auf die Dokumentation spezifischer Patientengruppen (Tümena et al. 2006, Voigt-Radloff et al. 2006). Im Nachbarland den Niederlanden wird bereits mit modulartigen Assessment gesteuerten Softwares gearbeitet (<http://www.abakus.nl/>), was in der Zukunft ebenso selbstverständlich sein sollte wie automatisierte Abrechnungen physiotherapeutischer Leistungserbringung.

Folglich sollte die Entwicklung einer Assessment geleiteten Therapiedokumentation aufgegriffen werden, die auf einen grundlegend technologisch unterstützten und übergreifenden Qualitäts-Verbesserungsprozess auf der Basis wissenschaftlich evaluierter Testverfahren zielt. Die EDV-gestützte Dokumentation soll:

- ⇒ papierlos und in der Praxis anwenderfreundlich sein,
- ⇒ die Qualität der Therapie sichern,
- ⇒ die Auswahl, Anwendung und Auswertung von Tests vereinfachen,
- ⇒ im Wandel wissenschaftlicher Erkenntnisse die Implementierung neuer Tests ermöglichen,
- ⇒ objektive Therapeuten- und subjektive Patientensicht in die Beurteilung von Ergebnissen aufnehmen,
- ⇒ klinische Forschung und Benchmarking-Prozesse ermöglichen,
- ⇒ interdisziplinär nutzbar sein (Mediziner und Therapeuten),
- ⇒ die Grundlage für eine systematische Erforschung EDV-gestützter Prozesse anbieten,
- ⇒ die Kommunikation der an der Behandlungskette beteiligten Fachleute im Sinne einer gemeinsamen Sprache und in Anlehnung an die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit der Weltgesundheitsorganisation (ICF 2005) verbessern,
- ⇒ und letztlich als Web-Entwicklung seine Basis im Internet finden.

Die Rahmenbedingungen der Entwicklung orientierten sich an dem Berichtstandard der Heilmittelrichtlinien aus dem Jahr 2001 (Beyer

2001/2002). Dieser Berichtstandard war als Zettel einer „Mitteilung an den behandelnden Arzt“ der regulären krankengymnastischen Verordnung angeheftet und enthielt die Kriterien: Zeitraum der Behandlungsdurchführung, Behandlung gemäß Verordnung, Stand der Therapie, Besonderheiten während des Behandlungsverlaufes, Therapiefrequenz, Einzeltherapie, Gruppentherapie, Behandlungsabbruch, Vorschläge zur Fortsetzung, prognostische Einschätzung, Vorschläge zur Änderung des Therapieplanes, Name des Therapeuten und Telefonnummer sowie Stempel des Leistungserbringers. Diese Berichtskriterien werden in einer aktuellen Arbeit erweitert (Silling 2010), einer Analyse nationaler und internationaler Literatur zu Berichtskriterien und Experteninterviews aus Wissenschaft und Praxis. Silling (2010) entwickelt aus den Ergebnissen der Analyse einen Modellvorschlag für einen Dokumentenstandard, der zusätzliche Aspekte wie die Diagnose, den Einsatz von Tests und Assessments, das Hauptproblem als Arbeitsdiagnose, die ICF-Orientierung (ICF: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit), die Zielerreichung in Nah- und Fernziel sowie die Patientenperspektive umfasst. Im Folgenden soll von »emat« als EDV-gestützte modularisierte Assessment geleitete Therapiedokumentation gesprochen werden.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den Entwicklungsprozess einer ICF- und anwenderorientierten, EDV-gestützten, modularisierten und Assessment geleiteten Therapiedokumentation »emat« zur Sicherung der Ergebnisqualität vorzustellen.

ENTWICKLUNGSPROZESS

Die Projektentwicklung kann in vier Phasen unterteilt werden (Tab. 1).

Tab. 1 Übersicht über die Projektphasen

Phase I	Wissenschaftliche Grundlagenbildung
Phase II	Entwicklung einer Pilotversion »kg-easy« auf Excelbasis
Phase III	Weiterentwicklung zu »emat« auf Excelbasis
Phase IV	Programmierung von »emat« im Webdesign ¹

¹ Finanziert wurde das Projekt vom Lubinus Clinicum in Kiel

Phase I der wissenschaftlichen Grundlagenbildung beschäftigte sich mit der Entwicklung spezifischer Testverfahren als Implementierungsbasis für »emat« sowie mit der Evaluation der Bedeutung von Therapiezielen für den physiotherapeutischen Prozess. Die Forderung zur Entwicklung spezifischer Testverfahren ergab sich nach Literaturrecherchen erstens aus den Empfehlungen einer Expertengruppe um Bührlen et. al (2002) für einen Performance-Test, mit dem die „Funktionsfähigkeit im Alltag“ als Fremdeinschätzung standardisiert beurteilt werden sollte, und zweitens aus eigenen Recherchen hinsichtlich eines patientenorientierten Fragebogens zur orthopädischen Physiotherapie sowie die Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung von Effekten in der Medizinischen Trainingstherapie aus Patienten- oder Kundensicht.

Die Evaluation von Therapiezielen und Patientenproblemen, ausgehandelt zwischen Patienten und Therapeuten, sollte aus der späteren Datenbasis der elektronischen Patientenakten in Hinblick auf die folgenden Fragen betrachtet werden: Ist für jeden Patienten ein Therapieziel erfassbar, dieses quantifizierbar und im Therapieverlauf in seinem Unterschied gegenüber dem Therapiebeginn darstellbar? Hauptprobleme und Therapieziele sollten durch eine standardisierte Befragung zu Beginn und zum Ende der physiotherapeutischen Behandlung erfolgen (Weinhold & Karsens 2009). Die Worterhebungen wurden in Zielkonzepte überführt und in einem Prozess der Verknüpfung den entsprechenden Kategorien der ICF nach einem festgelegten Procedere zugewiesen (Cieza et al. 2005). In

einer zusätzlichen Längsschnittuntersuchung sollten die Patientenprobleme und Therapieziele quantitativ an 175 Patienten sowohl zum Beginn als auch zum Ende der Behandlung erfasst werden.

Phase II beinhaltete die Konstruktion einer ersten Pilotversion zu einer technologischen Prozessunterstützung mit der Bezeichnung »kg-easy« und erfolgte auf Excelbasis. Die Rahmenbedingungen der Entwicklung orientierten sich an

- 1) dem Berichtsstandard der Heilmittelrichtlinien (Beyer 2001/2002),
- 2) einer teilstandardisierten Befunderhebung (Abb. 1),
- 3) einer Objektivierung der Zielerreichung in Prozent (0-100%),
- 4) der Ergebnismessung aus Patienten- und Therapeutensicht (Biefang et al. 1997), sowie
- 5) der Präsentation aller Daten auf einer Berichtseite.

In der Phase III sollte eine Weiterentwicklung von »emat«, ebenfalls auf Excelbasis erfolgen. »kg-easy« sollte dann über die Implementierung unterschiedlicher objektiver Tests im Therapeuten- und verschiedener Fragebögen im Patientenurteil zu »emat« erweitert werden.

In Phase IV sollte dann eine Programmierung im Webdesign stattfinden, in der Anwender bei Bedarf selbst Tests implementieren können.

RAHMENBEDINGUNGEN

Die Durchführung der Forschungsarbeiten fand überwiegend im orthopädisch-traumatologisch ausgerichteten ambulanten Rehabilitationszentrum des Lubinus Clinicums in Kiel in der Zeit von 2005-2011 statt. Über 20 Therapeuten waren an den praktischen Durchführungen zur Therapiebericht-Erstattung und der Entwicklung von »emat« beteiligt. Bei den Versorgungsformen handelte es sich überwiegend um die standardisierte Heilmittelkombination (D1), Maßnahmen zur Erweiterten Ambulanten Physiotherapie (EAP) und die Krankengymnastik am Gerät (KGG). Die

Entwicklung der verschiedenen Phasen erfolgte in vielen Einzelgesprächen und Gruppendiskussionen mit Therapeuten während Besprechungszeiten oder in Behandlungspausen. Die Entwicklung des jeweiligen Exceldokuments übernahm ein Patient auf freiwilliger Basis.

Nach einer schriftlichen Dokumentation während der Behandlung wurden die Ergebnisse in die elektronische Akte übernommen. Das Ausfüllen des Fragebogens erfolgte vor oder im Anschluss an die Behandlung ebenfalls entweder schriftlich oder im Exceldokument. Der Zeitpunkt der Berichterstattung oblag den Therapeuten, musste aber zumindest zu Beginn, nach Aufforderung und zum Abschluss der Behandlung erfolgen.

Es wurden keine Aufforderungen zu einer vollständigen Datenerhebung gemacht. Es sollte lediglich die Praktikabilität des Instrumentes erprobt werden. Eine statistische Auswertung war daher zunächst nicht vorgesehen. Die Datenquantität und -qualität waren jedoch so gut, dass sich Teilauswertungen anboten.

PHASE I WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGENBILDUNG

Therapieziele

In der Zeit von 2005 bis 2010 wurden über 600 Therapieberichte verfasst. Die Datenentnahmen aus den Berichten für die wissenschaftlichen Grundlagenarbeiten ermöglichten die Auswertung von 363 standardisierten Patientenbefragungen zu Hauptproblemen und Therapiezielen, die 1265 ICF-Kategorien zugeordnet werden konnten. Die Tabelle 2 Ergebnisse weist für den orthopädisch-traumatologischen Bereich aus Patientensicht die wichtigsten Therapieziele aus.

Tab. 2 Die häufigsten Therapieziele aus Patientensicht (Weinhold & Karstens 2009).

	Kategorie	Bezeichnung	absolut	In Prozent
1.	b280	Schmerz	352	27,8
2.	b710	Funktionen der Gelenkbeweglichkeit	181	14,3
3.	d450	Gehen	84	6,6
4.	b730	Funktionen der Muskelkraft	74	5,9
5.	d9201	Sport	69	5,5
6.	d850	Bezahlte Tätigkeit	63	5
7.	b770	Funktionen der Bewegungsmuster beim Gehen	54	4,3
8.	s750	Struktur der unteren Extremitäten	53	4,2
9.	d4150	In einer Körperposition verbleiben	46	3,7
10.	d4750	Ein von Menschenkraft betriebenes Fahrzeug fahren	33	2,6
11.	d410	Eine elementare Körperposition wechseln	33	2,6
12.	b265	Funktionen des Tastens (Tastsinn)	31	2,5
		Sonstige	192	15,2
Gesamt			1265	100

Die Ergebnisse unterstreichen, dass sich die Ziele der Patienten einem breiten bio-psycho-sozialen Spektrum zuordnen lassen und somit der Einsatz verschiedener standardisierter Testverfahren sinnvoll ist (Weinhold & Karsten 2009). Darüber hinaus sind für jeden Patienten Hauptproblem und Therapieziel standardisiert erfassbar. Beide Kriterien weisen statistisch signifikante Unterschiede zum Therapieende gegenüber dem Beginn auf (Weinhold & Sass 2010, Tab. 3). Von 349 Patienten gaben verbal 345 ein Hauptproblem und 346 ein Therapieziel an (Weinhold & Sass 2010). Von diesen konnten 146 Hauptprobleme und 237 Therapieziele zusätzlich quantitativ und damit signifikante Unterschiede in der Ausprägung zu Therapieende gegenüber dem Beginn erfasst werden (Tab. 3).

Tab. 3 Unterschiede zum Therapieende gegenüber dem Beginn (Weinhold & Sass 2010).

Wilcoxon-Test	N	Neg. Ränge	Pos. Ränge	Bindungen	Z-wert	Signifikanz
Hauptproblem	146	12	109	25	-8,1	< 0,001
Zielerreichung	237	7	216	14	-12,6	< 0,001

Testentwicklung

Darüber hinaus wurden vier Messinstrumente entwickelt, validiert und publiziert und sollen an dieser Stelle nur erwähnt werden:

1. *Polla* (Performance-Test of lower limb activities): Beinhaltet die Überprüfung von zehn Aktivitäten der unteren Extremität (Weinhold 2008).
2. *META* (Medical Exercise Therapy Assessment): Patientenfragebogen mit 30 Items zur Überprüfung der Ergebnisse der Trainingstherapie (Weinhold et al. 2010).
3. *FoP* (Fragebogen orthopädische Physiotherapie): Patientenfragebogen zum Bewegungsapparat mit 31 Items (Weinhold & Pochstein 2010)
4. *Poula* (Performance-Test of upper limb activities): Beinhaltet die Überprüfung von zehn Aktivitäten der oberen Extremität und wird derzeit validiert.

PHASE II ENTWICKLUNG EINER PILOTVERSION »KG-EASY«

Der Aufbau von »kg-easy« entsprach einer Excel-Akte für jeden Patienten mit seiner spezifischen Diagnose. Das Dokument gliederte sich in fünf Arbeitsblätter: Aufnahmebefund (Abb. 1), Therapeuten- und Patientenurteil, Fazit mit Kommentar, Bericht und Verlaufsdokumentation. Mit jeder weiteren Diagnose und Verordnung musste ein neues Excel-Dokument »kg-easy« angelegt werden.

Für das Patientenurteil war zu Untersuchungszwecken ein Fragebogen mit 12 Items zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (SF-12, Bullinger 1998) hinterlegt, der am Computer, aber auch in der ausgedruckten Fassung vom Patient ausgefüllt werden konnte und dessen Ergebnisse zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Therapieprozess in den Bericht übernommen werden konnten. Das Therapeutenurteil bezog sich auf die Kri-

terien Narbenbildung, Rötung, Erwärmung, Beweglichkeit, Kraft, schmerzhafte Bewegungen, Neurologische Zeichen, Koordination und Extremitätenumfang. Die Beurteilung erfolgte teilweise subjektiv, teilweise auf der Grundlage standardisierter Vorgehensweisen (vgl. ZVK 2006). Der Therapeut stufte die strukturelle Schädigung entsprechend zwischen 0 und 100 Prozent ein. Null Prozent bedeutete dabei den schlechtesten Zustand in Hinblick auf das jeweilige Kriterium und 100 Prozent den besten Zustand im Sinne einer uneingeschränkten Gesundheit. Alle Ergebnisse – bis auf die der Verlaufsdokumentation – wurden als Mittelwert im Therapeutenurteil auf der Berichtseite grafisch als Säule ausgewertet.

Praktikabilität von »kg-easy«

Die Praktikabilität von »kg-easy« war insgesamt gut. Ein Aufnahmebefund sowie ein Bericht erforderten einen Zeitaufwand von etwa je 15-20 Minuten. Die Erfahrungen zeigten seitens der Patienten, dass Hemmschwellen zum Ausfüllen von Fragebögen am Computer nicht bestanden. Sowohl der Aufnahmebefund als auch der Bericht stellten im eigentlichen Sinn die Kernkompetenz der Behandlung dar, auf deren Grundlage jedes Clinical Reasoning stattfand. Auf Seiten der Patienten wurde durch Aufklärung über den Zweck der Dokumentation nicht nur Akzeptanz erzielt, es ergab sich sogar Interesse an der Berichterstellung. Gerade die grafischen Darstellungen zum aktuellen Therapiestand im Vergleich zu vorhergehenden Situationen visualisierten ein unmittelbares Feedback.

Eine Reduktion der von Patienten formulierten Hauptprobleme und Therapieziele auf ICF-Kategorien vereinfacht die Eingabe ebenso wie eine spätere Auswertung. In der klinischen Praxis gibt das Hauptproblem allerdings einen besseren Einblick in die Problematik, wenn es in seiner individuellen Ausprägung vom Patienten formuliert ist, dies besonders unter Berücksichtigung häufiger Therapeutenwechsel. Dagegen ist eine Standardisierung bei der Diagnoseauswahl durch die Bildung inhaltlicher Ka-

tegorien durchaus sinnvoll, wäre in Anlehnung an ICD-10 wichtig, ist aber im Moment noch wenig praktikabel, da Verordnungen nur in seltenen Fällen den ICD-10 Schlüssel aufweisen. Eine schnelle Auswahl wäre dann über Dropdown möglich und bedürfte keiner Eintragung mehr. Sowohl Patienten als auch Ärzte äußerten sich in zahlreichen Fällen positiv über die Berichtsqualität, sodass künftig eine systematische Berichterstattung als Außenwirkung von großer Bedeutung sein könnte.

The screenshot shows a software window with a menu bar (Datei, Bearbeiten, Ansicht, Einfügen, Format, Extras, Daten, Fenster, ?) and a grid-based form. The form is organized into sections for 'Physiotherapeut/In' and 'Patient/In'. The 'Physiotherapeut/In' section includes fields for Name, Datum (24.12.06), and a note: 'Alle rot umrandeten Felder erscheinen im Bericht und sind unbedingt auszufüllen.' The 'Patient/In' section includes fields for Name, Vorname, Geburtsdatum, Geschlecht, Nationalität, Familienstand, Diagnose, and others. A legend for 'Dauer insgesamt' is shown on the right, listing options from 0 to 8.

Physiotherapeut/In	
Name	Datum 24.12.06
Patient/In	
Name	Geschlecht
Vorname	Nationalität
Geburtsdatum	Familienstand
Diagnose	Andere
OP_Datum	Nebendiagnosen
Medis die Diagnose betreffend	
Besonderheiten	
Beruf	
Vollerwerbstätig	Teilerwerb
Sport	Dauer insgesamt
Sportarten	Wei
Sportarten	Wei
Hauptproblem	
Häufigkeit	NRS / 24h
Dauer_kurzfristig	Schmerzen wann
Dauer_mittelfristig	Linderung

Legend for 'Dauer insgesamt':

- 0 = Nein, Hausfrau / Hausmann
- 1 = Nein, Schüler/In
- 2 = Nein, in Ausbildung
- 3 = Nein, arbeitslos / erwerbslos
- 4 = Nein, Altersrente / Berufsunfähigkeitrente
- 5 = Nein, Altersrente; Pension
- 6 = Nein, krankgeschrieben
- 7 = Sonstiges
- 8 = Keine Angabe

Abb. 1: Ausschnitt der Befundaufnahme (nach Weinhold 2008).

PHASE III WEITERENTWICKLUNG ZU »EMAT« AUF EXCELBASIS

Bei der Weiterentwicklung zu »emat« auf Excelbasis sollten zwei wesentliche Aspekte berücksichtigt werden. Zum einen wurde eine Ausdifferenzierung durch objektive Testverfahren in Anlehnung an Empfehlungen (u.a. ZVK 2006) im Therapeutenurteil, zum anderen eine Implementierung krankheitsspezifischer Fragebögen im Patientenurteil vorgenommen.

Die überarbeitete Version führte zu Diskussionen mit den Anwendern. Die Praktikabilität von »emat« auf Excelbasis war aufgrund der gestiegenen Komplexität eingeschränkt. Die Therapeuten mussten aus dem Angebot von über 100 Testverfahren, die für einen Patienten notwendigen Testverfahren selber auswählen. Die Folge war einer Übergangslösung durch Vereinfachung, in dem »emat« in indikationsspezifische Einzeldokumente ausdifferenziert wurde. Entsprechend kamen für Patienten nach Endoprothetik, Rückenpatienten oder Patienten mit Schulterproblemen unterschiedlichen Dokumente mit jeweils vorgegebenen Assessmentverfahren zum Einsatz (Weinhold 2010 und unveröff. 2009).

PHASE IV PROGRAMMIERUNG VON »EMAT« IM WEBDESIGN

Die Entwicklungsphase IV (2009-2011) hält die endgültige webbasierte Form einer Assessment geleiteten Therapiedokumentation bereit. »emat« ermöglicht eine umfassende aber anwenderorientierte und den zeitlichen Anforderungen angepasste Anwendung (Abb. 2).

Als verteilte Anwendung ist »emat« mit einer zentralen Datenbank konzipiert. Der Zugriff erfolgt über bewährte Internetprotokolle mittels eines Webbrowsers (z.B. Internet Explorer oder Mozilla Firefox). Bei den verwendeten Softwarekomponenten handelt es sich um weit verbreitete, für Jedermann zugängliche und bewährte Softwareprodukte (Open Source), die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Die Software mit den darin enthaltenen sensiblen Patientendaten ist für den Einsatz in einem

lokalen Netzwerk entwickelt. Jeder Therapeut kann von allen Computern auf seine Patienten – unter Eingabe eines Codes – zugreifen. In der endgültigen Webanwendung wird dann über das Internet auf die in besonderer Weise geschützten Patientendaten auf einen Webserver zugegriffen. Die Vorteile einer Webanwendung liegen beispielsweise in einer verbesserten Unterstützung durch erleichterte zentrale Updates.

Die Testsystematik gestaltet sich in Anlehnung an die ICF. Neben Mess- und Testverfahren zu Strukturen werden Funktionstests sowie Verfahren auf Aktivitäten- und Teilhabenniveau bereit gehalten oder neue können implementiert werden. Zusätzlich sind Patientenfragebögen und Testbatterien vorhanden, die nicht einzelnen ICF-Kategorien zuzuordnen sind. Die Schwierigkeiten bei der statistischen Verarbeitung von Testergebnissen unterschiedlicher Messskalen-Niveaus werden bei der Implementierung berücksichtigt. So müssen bei der Implementierung neben dem Testnamen, die Testanleitung, die Testkategorie (nach ICF) sowie die Einheit in der der Test misst angegeben werden (Grad, cm, Zeit, Rating-skala).

Bei Fragebögen bestehen zwei Möglichkeiten der Implementierung. Sollen Fragebögen generell schriftlich ausgefüllt werden, wird die Gesamtpunktzahl in ein Ergebnisfeld eingegeben. Vorher muss bei der Implementierung angegeben werden, wie viele Punkte im Fragebogen erreichbar sind und ob die höchste Punktezahl ein „gutes“ oder „schlechtes“ Testergebnis im Sinne der Gesundheit darstellt. Das Ergebnis wird dann im Säulendiagramm des Berichtes in Prozent des Funktionszustandes zusammengefasst. Ist beabsichtigt, dass Patienten Fragebögen am Computer über die Maus oder über Touchscreen ausfüllen, muss für die Verfahren vorher die Autorisierung der jeweiligen Autoren eingeholt werden, um diese anschließend in »emat« zu implementieren. Standardmäßig ist der FoP hinterlegt (Weinhold & Pochstein 2010).

Die Art und Anzahl der Testverfahren, die bei einem definierten Krankheitsbild zum Einsatz kommen sollten, ist derzeit nicht bestimmt und hängt daher von den Rahmenbedingungen wie zum Beispiel

1. den zeitlichen Vorgaben der Verordnungsform,
2. den zu treffenden Aussagen mit Blick auf Diagnostik, Verlauf und Prognostik,
3. den Wünschen einer Therapieeinrichtung hinsichtlich der Art einzusetzender Testverfahren und
4. den nationalen oder internationalen Empfehlungen zum Einsatz von Testverfahren ab.

Der standardisierte Einsatz von Testverfahren lässt die objektive Beobachtung von Therapieverläufen auch über längere Zeiträume zu. Ebenso werden Entscheidungen hinsichtlich der Frage nach Therapiefortsetzung oder -abbruch erleichtert und die Ergebnisse für Therapeutenkollegen und andere Teilnehmer der Behandlungskette transparent und diskutabel, was bisher im „Dunst“ subjektiver Wahrnehmungen geschah (Patient, Therapeut, Arzt).

In der Praxis werden implementierte Tests für eine Diagnose zusammengestellt, sodass bei Patienten gleicher Diagnose immer dieselben Mess- und Testverfahren angewandt werden können. Für Therapeuten entfällt damit die Entscheidungsfindung, welche Tests während der Befunderhebung angewandt werden sollen. Für zeitlich stark begrenzte Verordnungsformen wie z.B. der „Krankengymnastik“ ergaben sich in der Testphase neben der standardisierten Erfassung des Hauptproblems und des Therapieziels 1-3 Tests oder ein Fragebogen als sinnvoll. Zeitaufwändige Verordnungen können da ein komplexes Assessment zulassen (erweiterte ambulante Rehabilitation).

Beispiele zu Testimplementierungen zeigt Tabelle 4. Die dem jeweiligen Test zugewiesene Einheit wird im Bericht in Prozent so umgesetzt, dass 100% immer den optimalen Gesundheitszustand darstellt. Beispielsweise

gibt es bei dem Meniscustest Steinmann I die Beurteilungsmöglichkeit positiv oder negativ. Im Bericht wird bei einem negativen Ergebnis der Wert 100% angezeigt ebenso wie 100%, wenn ein Patient bei dem Lequesne-Index keine Einschränkungen mehr aufweist. So können alle Testergebnisse gleich und im Ergebnis schnell aufgefasst werden.

Tab. 4 Beispiele zu Testimplementierungen

Test	Skalenniveau	Darstellung im Bericht
Strukturebene		
Umfangmessung	Rational (Cm)	In Cm oder in Prozent der Veränderung gegenüber dem Vorbefund
Steinmann I	Dichotom (Positiv / negativ)	Positiv: 0%, ohne Befund: 100%
Distraktionstest (Gapping)	Dichotom Positiv / negativ	Positiv: 0%, ohne Befund: 100%
Funktionsebene		
Beweglichkeit	Rational (Neutral-Null-Methode)	z.B. 0-10-110
Kraft (elektronisch gemessen, z.B. Kraftmesszelle oder Krafttrainingsgeräte)	Rational (Netwon, Kilo, o.ä.)	Veränderung in Prozent gegenüber dem Vorbefund
Kraft (nach Kendall)	Ordinal (0-5)	0%,10%,25%,50%,75%,100%
Kraftausdauer am Seilzug	Rational (Gewicht, Wiederholung)	Änderung in Prozent gegenüber Vorbefund
Kennmuskeln im Seitenvergleich, z.B. Deltamuskel	Ordinal (0-5)	0%,10%,25%,50%,75%,100%
Neurodynamik, z.B. SLR	Rational (Cm, Grad)	In der gewählten Einheit
Aktivitäten/Teilhabe		
Timed-Up-and-Go	Rational (Sekunden)	Darstellung in Sekunden
Laufstest	Rational (Meter, Minuten oder Sek.)	Veränderung in Prozent
Patientenfragebögen		
Lequesne Hüfte	Rational („per fiat“; Min 0, Max 24 Pkte.)	24 =100% Funktionsfähigkeit
Testbatterien		
Barthel-Index	Rational („per fiat“; Min 0, Max 20 Pkte.)	20 = 100% Funktionsfähigkeit

Physiotherapie - Bericht																		
PatientIn																		
Name, Vorname	Muster, Hans	Behandlungen	45															
Geburtsdatum	12.12.1970	Bisherige VO																
Behandelnder Arzt	Dr. Müller																	
Diagnose	Z.n. Calcaneus-Mehrfragmentfraktur vom 12.12.08, Operation am 13.12.08																	
Subjektives Patientenproblem	Gang noch ohne richtiges Abrollen, da noch Schmerzen in der Hacke.																	
Vereinbartes Therapieziel	Physiologisches Gangbild und Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess.																	
Ergebnisse aus Patientensicht (100% = Beschwerdefreiheit)																		
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
1.3.09	10.4.09	17.5.09	17.6.09	0.1.00	0.1.00	1.3.09	10.4.09	17.5.09	17.6.09	0.1.00	0.1.00	1.3.09	10.4.09	17.5.09	17.6.09	0.1.00	0.1.00	
*Gesamtentwicklung im Detail						B1	B2	B3	B4	B5	B6							
Schmerzentwicklung ¹						13%	25%	50%	75%									
Entwicklung von Strukt. / Funktionen ²						0%	25%	50%	0%									
Entwicklung von Aktivitäten ³						0%	25%	50%	75%									
Alltagsbewältigung ⁴						17%	25%	50%	75%									
¹ Schmerzhäufigkeit, -intensität						² Neurologie, Beweglichkeit, Instabilität, Blockadegefühl, Steifigkeit, Kraftlosigkeit												
³ 18 Aktivitäten des täglichen Lebens						⁴ Leichte und schwere Hausarbeit, Beruf, soz. Kontakte, Sport												
Messungen																		
Medikamenteneinnahme	<i>regelmäßig</i>		<i>bei Bedarf</i>		<i>bei Bedarf</i>		<i>keine</i>											
Extension / Flexion (Grad)	0-5-20		0-0-25		5-0-30		10-0-30											
1-Minute Up & Go Test (Anzahl/min)	6		8		10		14											
Fazit																		
Verbleibende Defizite	Längere Arbeitsbelastungen als 4 Stunden gegenwärtig schwierig.																	
Prognose / Procedere	Die Therapie kann abgeschlossen werden.																	
Therapeut/In	Eine weitere Anpassung der Struktur des Fußes an die Belastungen des Alltags erfolgt zu diesem Zeitpunkt sinnvollerweise über die Wiedereingliederung. Therapeutisch ist kurzfristig keine Änderung zu erwarten.																	
Bei Rückfragen: Tel.-Nr.	Mit freundlichen Grüßen:					Fr. Meyer												

Abb. 2: Der Bericht in dem alle Informationen zusammenlaufen

DISKUSSION UND AUSBLICK

Mit der Software »emat« wird ein Beitrag zur Diskussion über den Einsatz elektronisch unterstützter physiotherapeutischer Prozess- und Ergebnisdokumentation geleistet. Das Programm vereinfacht die Auswahl und Anwendung standardisierter Mess- /Testverfahren sowie deren Ergebnisauswertung und vereinheitlicht die Berichtspräsentation. Die Software ist an den zeitlich knappen Behandlungsrhythmus sowohl in der Befundaufnahme als auch in der Erstellung von Berichten angepasst.

Eine Standardisierung der Diagnoseauswahl durch die Bildung inhaltlicher Kategorien ist zwar durchaus sinnvoll und wäre in Anlehnung an ICD-10 auch wichtig, ist aber im Moment noch wenig praktikabel, da Verordnungen nur in seltenen Fällen den ICD-10 Schlüssel aufweisen. Eine schnelle Auswahl wäre dann über Dropdown möglich und bedürfte keiner Eintragung mehr.

Die Datenqualität kann in »emat« durch eine Standardisierung erheblich verbessert werden, wobei die Auswertungen ein Erkenntnispotential fortschreitender Standardisierung von Therapiedokumentation nur andeuten. Eine künftige Physiotherapie ist ohne wissenschaftlich basierte und transparent kommunizierte Ergebnisdarstellung nicht mehr denkbar, will sie sich als Einheit eines Therapieberufes begreifen, die nicht zunehmend in unterschiedlichen Sprachen zersplittert und damit schwächer und anfechtbarer wird.

Über die Bedeutung der praktischen Therapieevaluation hinaus, kann »emat« durch systematische Datenerhebung vermehrt physiotherapeutische Forschung ermöglichen, mit Lehre verknüpfen und wichtige Erkenntnisse in Hinblick auf Prozess- und Ergebnisqualität für Kostenträger und Leistungserbringer liefern. Diese Daten wären z.B. für Abschlussarbeiten im Studium der Wirtschaft, der Physiotherapie und Technik sowie für weitere Forschungsprojekte nutzbar. Benchmarking-Prozesse sind

durch die Webapplikation möglich. Diese können über die Region hinaus wirtschaftliche Akzente setzen, da Therapieverläufe dokumentiert und für Vergleiche nutzbar gemacht werden könnten. Insgesamt setzt eine elektronische Prozess- und Ergebnisunterstützung auf Nachhaltigkeit in Praxis und Wissenschaft. Als Steuerungsinstrument für eine effizientere Therapie könnte das Dokumentationssystem einerseits Kosten senken und andererseits durch transparente Qualitätssicherung eine höhere Leistungsvergütung erzielen.

Für die weitere Entwicklung sind ein multizentrischer Praxistest sowie eine Bedarfsanalyse geplant, wobei aus den Ergebnissen eine programmatische Überarbeitung von emat notwendig wird. Eine weitere wissenschaftliche Begleitung zielt auf die Beantwortung verschiedener Fragen, welche die Art der Ergebnispräsentation diagnostischer Tests, den Standardtesteinsatz bei definierten Diagnosen, die standardisierte Beschreibung von Gesundheitsstörungen nach ICF, die Integration von Leitlinien-Informationen sowie die Implementierung von Evidenz zur Prozessunterstützung betreffen.

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Im Rahmen knapperer Ressourcen muss Physiotherapie effizienter und in der Ergebnissprache einheitlicher werden. Terminplanung und Abrechnung erfolgen seit Jahren standardisiert und elektronisch gestützt, aber das Kerngeschäft, die physiotherapeutische Behandlung, bleibt davon unberührt.

Zielstellung: Es soll der Entwicklungsprozess einer ICF- und anwenderorientierten, EDV-gestützten, modularisierten und Assessment geleiteten Therapiedokumentation »emat« zur Sicherung der Ergebnisqualität vorgestellt werden.

Entwickelte Software: Über Grundlagenarbeiten in vier Phasen wurde in den Jahren 2005 bis 2011 eine webbasierte Software entwickelt. »emat« ermöglicht eine Implementierung von Tests in die Software sowie eine erleichterte Anwendung, Auswertung und Ergebnispräsentation einer Vielzahl standardisierter Testverfahren, die für spezifische Krankheitsbilder relevant sein können. Die Ergebnisse werden auf einer Berichtseite grafisch übersichtlich dargestellt.

Diskussion und Ausblick: Physiotherapie ist ohne wissenschaftlich basierte und transparent kommunizierte Ergebnisdarstellung nicht mehr denkbar. Sie wird sich einer elektronischen Prozess- und Ergebnisunterstützung nicht verschließen können. Eine solche Entwicklung kann die Einheit des Therapieberufes im künftigen Gesundheitssystem durch Förderung einer einheitlichen Terminologie stärken.

Schlüsselwörter: Testverfahren – Bericht – Elektronische Patientenakte – Qualitätssicherung

CONCLUSION

Background: As a result of more limited financial resources physiotherapy has to become more efficient. Scheduling and accounting have already been standardized and carried out by computer software, however the practice of physiotherapy itself has been left out of these developments.

Aims: A software program, “emat”, should now be developed, which conforms to the ICF system, is modulated and which by means of assessments leads to result orientated documentation.

Developed software: A web site based software has been developed in four phases between 2005 and 2011. The easy to use software makes an application of standardized tests and assessments possible; as well as the application, analysis and presentation of their results. As the results are then presented as graphics on a report form, the information could be helpful in assessing the standardized treatment of specific conditions.

Discussion and future possibilities: Physiotherapy is no longer possible without scientifically based and clearly presented results. It will not be possible for physiotherapy to survive without the help of result based documentation and electronic possibilities. The development of the necessary software can help to protect the unity of physiotherapy as a job within the health system through facilitation of a common means of communication.

Key words: Assessment – report – electronic health record – quality assurance

LITERATUR

1. Dorenburg U & Tiefensee J. Qualitätssicherung in der medizinischen Rehabilitation. In J. Bengel & U. Koch (Hrsg.), Grundlagen der Rehabilitationswissenschaften (S. 197-213). Berlin: Springer; 2000.
2. Beyer HM. Heilmittelkatalog, Heilmittel der physikalischen Therapie. Nachschlagewerk zur Ermittlung der verordnungsfähigen Heilmittel entsprechend der Indikatoren. Ludwigsburg: Intellimed; 2001/2002.
3. Broda M & Beckmann U. Dokumentation und Katamnestik. In J. Bengel & U. Koch (Hrsg.), Grundlagen der Rehabilitationswissenschaften (S. 361-376). Berlin: Springer; 2000.
4. Zentralverband der Physiotherapeuten (ZVK). *Handbuch - Standardisierte Ergebnismessung in der Physiotherapie-Praxis*. Zusammengestellt von der Physio-Akademie gGmbH im Auftrag des Deutschen Verbandes für Physiotherapie-Zentralverband der Physiotherapeuten / Krankengymnasten e.V.; 2006.
5. Oesch P, Schädler S, Keller S, et al. Assessments in der muskuloskelettalen Rehabilitation. Hans Huber Verlag; 2007.
6. Bös, K (Hrsg). Handbuch Motorische Tests. 2. vollständig überarb. und erw. Aufl. Göttingen: Hogrefe; 2001.
7. Biefang S & Schuntermann MF. Diagnostik und Assessment in der Rehabilitation. In J. Bengel & U. Koch (Hrsg.), Grundlagen der Rehabilitationswissenschaften (S. 104-120). Berlin: Springer; 2000.
8. Biefang S, Potthoff P & Schliehe F. Assessmentverfahren für die Rehabilitation. (S. 15-25). Göttingen: Hogrefe; 1999.
9. Krämer KL & Maichl FP. Scores, Bewertungsschemata und Klassifikationen in Orthopädie und Traumatologie. Stuttgart: Thieme; 1993.
10. IQPR (Institut für Qualitätssicherung in Prävention und Rehabilitation GmbH). Zugriff am 3.5.11 unter: <http://www.assessment-info.de/assessment/seiten/default.asp>
11. Cabri J. Testverfahren am Bewegungsapparat. In F. van den Berg, Angewandte Physiologie. Therapie, Training, Tests (S. 196-240). New York: Thieme; 2001.
12. Jette DU, Halbert J, Iverson C, Miceli E, Shah P. Use of Standardized Outcome Measures in Physical Therapist Practice: Perceptions and Applications. *Physical Therapy* 2009; 89 (2): 125-135.
13. Foster NE, Dziedzic KS, van der Windt DA, Fritz JM, Hay EM. Research priorities for non-pharmacological therapies for common musculoskeletal problems: nationally and interna-

- tionally agreed recommendations. BMC Musculoskelet Disord. 2009 Jan 9;10:3. PubMed PMID: 19134184; PubMed Central PMCID: PMC2631495.
14. SGB V (5. Sozialgesetzbuch). Gesetzliche Krankenversicherung (Artikel 1). Zugriff vom 23.3.2011 unter: http://bundesrecht.juris.de/sgb_5/BJNR024820988.html#BJNR024820988BJNG001901308
 15. THEORG. Business-Software und Organisationslösungen für die Physiotherapie und andere Heilmittelerbringer (Ergotherapie, Logopädie, Podologie), sowie für Reha-, Gesundheits- und Fitness-Zentren. Zugriff am 3.5.11 unter: <http://www.theorg.de/>
 16. MediTec. Gesellschaft für Medizinische Datentechnologien. Zugriff am 3.5.11 unter: <http://www.mdtec.de/hp/>
 17. Buchner. Zugriff am 3.5.11 unter: [http://www.buchner.de/produkte/](http://www.buchner.de/produkte/software/starke-software.html) software/starke-software.html
 18. Tümena T, Swoboda W, Trögner J, Schramm A, GiB-DAT-Gruppe. Die ICF in der geriatrischen Rehabilitation - EDV basierte und praxisorientierte Anwendungen des ICF. 4. ICF-Anwenderkonferenz am 15.03.2006 in Bayreuth. PDF-Datei, 112 KB. Zugriff am 3.5.11 unter: <http://www.gibdat.de/Publikationen/publikationen.html>
 19. Voigt-Radloff S, Leonhard R, Schochat T, Schlennstedt D, Heiss HW. Psychometrische Testung des Physiotherapeutischen Assessment. Zugriff am 3.5.11 unter <http://www.swematthias.de/physio.php>
 20. World Health Organization (WHO). Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung, und Gesundheit (ICF) 2005. Zugriff am 3.5.11 unter: http://www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/icf/_endfassung/icf_endfassung-2005-10-01.pdf
 21. Silling B. Entwicklung eines Dokumentenstandards für den elektronischen Informationsaustausch zwischen Physiotherapeut und Arzt: Erstellung eines Grobmodells. Masterarbeit, Fachhochschule Osnabrück, Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; 2010.
 22. Bührlen B, Gerdes N, Jäckel, WH. Die Operatonalisierung von Therapiezielen für die Überprüfung der Zielerreichung in der Rehabilitation (Abschlussbericht). Bad Säckingen: Hochrhein-Institut für Rehabilitationsforschung e.V.; 2002.
 23. Weinhold W, Karstens S. Verknüpfung patientenzentrierter Therapieziele aus der Physiotherapie mit der ICF. physioscience 2009; 4: 151-156.
 24. Cieza A, Geyh S, Chatterji S, Kostanjsek N, Ustün B, Stucki S. ICF-Linking Rules: An Update based on lessons learned. J Rehabil Med 2005; 37: 212-218.
 25. Weinhold W & Sass S. Subjektive Patientenprobleme und Therapieziele. Zeitschrift für Physiotherapeuten 2010; 12: 63-66.

26. Weinhold W. Qualitätssicherung in der Physiotherapie: Evaluation von Performance-Tests. Dissertation im Fachbereich Gesellschaftswissenschaften an der Universität Kassel 2008, Zugriff unter: <https://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/bitstream/urn:nbn:de:hebis:34-2008110725090/3/DissertationWolfgangWeinhold.pdf>
27. Weinhold W, Vogler B, Squire M, Otto J, Pankonin A. Entwicklung, Praktikabilität und Reliabilität eines Fragebogens zur Erfassung von Ergebnissen in der Medizinischen Trainingstherapie (META – Medical Exercise Therapy Assessment). *physioscience* 2010; 2: 59-67.
28. Weinhold W, Pochstein F. Fragebogen orthopädische Physiotherapie (FoP). Entwicklung, Praktikabilitäts- und Reliabilitätsprüfung. *Zeitschrift für Physiotherapeuten* 2010; 10: 45-47. Zugriff unter <http://fop-pt.de>
29. Bullinger M & Kirchberger I. Der deutsche SF-36 Health Survey-Fragebogen zum Gesundheitszustand: Handbuch für die deutschsprachige Fragebogenversion. Göttingen: Hogrefe; 1998.
30. Weinhold W. EDV-gestützte modularisierte Assessment-geleitete Therapiedokumentation „emat“. *Zeitschrift für Physiotherapeuten* 2008; 60: 160-171.
31. Weinhold W. Standardisierte Ergebnismessung und Berichterstattung in der Physiotherapie nach endoprothetischem Knie- oder Hüftgelenkersatz. *physioscience* 2010; 5: 27-34.
32. Weinhold W. Standardisierte Berichterstattung: Unkontrollierte Studie zu Rückenschmerzpatienten bei Verordnungen über gerätegestützte Krankengymnastik. Unveröffentlichtes Manuskript; 2009.
33. Wolf U. Physiomanager (Software/ CD-ROM). München: Urban und Fischer; 2002.